

PEMBANGUNAN RUMAH PEDESAAN BERDASARKAN ARSITEKTUR BIOLOGIK WAHANA KONSERVASI KESELARASAN LINGKUNGAN

Oleh
Sumarjo H.

Abstrak

Dalam proses membangun, manusia diharapkan kepada dua arus yang selalu terkait, yaitu alam atau teknik. Teknik timbul bila ada kekurangan. Teknik merupakan alat bantu yang dengan cepat dapat diterapkan kalau proses biologis dirasakan terlalu lamban. Namun, penerapan teknik dapat menimbulkan akibat sampingan, baik biologis, psikologis maupun ekologis. Dampak inilah yang merupakan imbalan dari kelebihan teknik yang dangkal dan berjangka pendek. Siapa yang melakukan teknik dengan energi yang tidak dapat diperbarui, akan menimbulkan pencemaran dan perusakan peredaran kehidupan.

Pembangunan rumah-rumah dan pembukaan lingkungan yang berlebihan dengan tumbang pohon-pohon dan penguasaan bahan energi yang berlebihan, mengakibatkan keadaan biologi, psikologi dan ekologi kritis. Seperti kata Eko Budihardjo, manakala perbukitan tidak lagi ditanami pepohonan melainkan dipenuhi bangunan, tambak serta rawa tidak lagi menampung air tetapi diurug tanah dan dipadati perumahan, dan lahan di pusat kota dijejali dengan hutan beton-baja-kaca tak pelak lagi kita akan menuju ke jurang kehancuran lingkungan (Eko Budihardjo, 1987:65).

Untuk mengantisipasi keadaan kritis tersebut, arsitektur biologik akan mempergunakan alam sebagai dasar rancangan pembangunan, khususnya untuk pembangunan rumah pedesaan. Arsitektur biologik adalah bagian dari arsitektur ekologis yang jauh lebih luas dan rumit karena juga memperhatikan pembangunan alternatif, bionik, iklim, budaya setempat dan biologi pembangunan. Dengan memperhatikan dasar-dasar arsitektur biologik secara integral sebagai dasar perencanaan rumah dan pemukiman pedesaan, kita akan dapat merealisasikan pembangunan rumah dan pemukiman yang seimbang dan selaras dengan lingkungan alam, yang pada akhirnya merupakan wahana pelestarian keselarasan lingkungan alam.

Pendahuluan

Dasar kehidupan manusia antara lain mencakup pembangunan dan pemukiman. Arsitektur bermula dari tempat bernaung, bangunan-bangunan yang pertama adalah tempat tinggal, orang memerlukan tempat bernaung agar dapat bertahan hidup. Namun, tempat bernaung bukanlah merupakan satu-satunya fungsi pokok dari perumahan. Lingkungan buatan (built environment) mempunyai bermacam-macam kegunaan, yaitu: melindungi manusia dan kegiatan-kegiatannya serta harta miliknya dari elemen-elemen, dari musuh-musuh berupa manusia dan hewan, dan dari kekuatan-kekuatan adikodrati, membuat tempat, menciptakan suatu kawasan untuk menunjukkan identitas sosial dan status dan sebagainya (Amos Rapoport, 1989:4). Dalam keadaan apa pun, interaksi di antara faktor-faktor inilah yang paling tepat untuk menjelaskan bentuk bangunan. Rumah yang tampaknya sederhana adalah lebih dari sekedar objek kebendaan atau struktur. Mereka adalah lembaga budaya dasar.

Dalam proses membangun, kehidupan manusia dipengaruhi dua arus yang selalu terkait, yaitu alam dan teknik. Teknik timbul di mana ada kekurangan. Teknik merupakan alat bantu yang dengan cepat dapat diterapkan kalau proses biologis dirasakan terlalu lamban. Akan tetapi, penerapan teknik dapat menimbulkan akibat-akibat sampingan, baik biologis, psikologis maupun ekologis. Dampak inilah yang merupakan imbalan dari kelebihan teknik yang dangkal dan berjangka pendek. Siapa yang melakukan teknik dengan energi yang tidak dapat diperbarui, menimbulkan pencemaran dan merusakkan semua peredaran kehidupan.

Di Indonesia, yang sebagian besar wilayahnya pedesaan, keadaan yang terjadi belum begitu parah seperti di negara-negara maju. Namun, kenyataan ini jangan mendorong kita untuk melangkah terus dengan tenang tanpa berpikir dalam Kemesraan antara manusia dan alam serta penghayatan spiritual yang telah lama kita miliki merupakan kelebihan yang harus dipertahankan sebagai nilai tambah mutu hidup. Pengertian rumah, karang ataupun batu, sebagai makhluk hidup bukan sebagai benda mati sebagaimana konsep arsitektur tradisional, perlu kita pahami maknanya dalam menjaga keselarasan alam.

Pembangunan rumah-rumah dan pembukaan lingkungan yang merusak alam dengan tumbangannya pohon-pohon dan pengurusan bahan serta energi yang kurang terkendali dan berlebihan, mengakibatkan keadaan biologi, psikologi dan ekologi kritis. Keadaan kritis tersebut merupakan harga yang harus dibayar atas keuntungan teknik yang sangat terbatas. Dalam hal ini arsitektur biologik akan mempergunakan teknologi alam untuk menetralisasi keadaan kritis tersebut. Arsitektur biologik adalah bagian dari arsitektur ekologi yang jauh lebih luas dan rumit karena juga memperhatikan pembangunan alternatif, bionik (teknik dan konstruktif biologik), iklim dan keadaan setempat serta biologi pembangunan. Tujuan tulisan ini terutama untuk menjelaskan pengetahuan hubungan antara alam dan teknik pembangunan, khususnya pembangunan rumah di pedesaan. Diutamakan daerah pedesaan karena wilayah tersebut merupakan bagian besar di negara kita. Pendekatan bahasan secara konstektual dan empiris.

Arsitektur Biologik

Dalam memandang arsitektur, pada ahli teori seringkali mendasarkan diri pada analogi. Misalnya, arsitektur seharusnya dianggap sebagai sesuatu yang organik, merupakan bahasa atau bahwa ia mirip mesin. Analogi-analogi seperti ini memberikan jalan untuk mengatur tugas-tugas perancangan secara tatanan hierarki, sehingga arsitek dapat mengetahui hal-hal mana yang harus pertama-tama dipikirkan dan hal-hal mana yang dapat diselesaikan tahap berikutnya dalam proses perancangan.

Analogi biologis, menurut Wayne O. Attoe: Membangun adalah proses biologis ... membangun bukanlah proses estetis. Teori arsitektur yang didasarkan analogi biologis mempunyai dua bentuk, yang umum dan memusatkan perhatian pada hubungan antara bagian-bagian bangunan atau antara bangunan dan ronanya disebut sebagai organik, bentuk lain yang lebih khusus dan memusatkan perhatian pada proses pertumbuhan dan kemampuan pergerakan yang berkaitan dengan organisme disebut biomorfik (Wayne O. Attoe, 1989:40). Sebagai contoh arsitektur organik Wright yang memiliki empat karakteristik: (1) selaras dengan kondisi keberadaannya, (2) konstruksi terjadi dalam sifat bahan, (3) unsur-unsur

bangunan terpadu, dan (4) menggambarkan waktu, tempat dan tujuan, yang dibangun oleh masyarakat sendiri dengan peralatan mereka sendiri, kemudian disebut bangunan rakyat (disarikan dari Wayne O. Attoe, 1989:41).

Di Indonesia, khususnya daerah pedesaan, arsitektur organik dapat dijumpai pada rumah-rumah tradisional, yang dibangun dari bahan bangunan lokal dengan cara gotong royong dan selaras keadaan lingkungan setempat. Jadi, bangunan tradisional dapat disebut sebagai arsitektur biologis.

Arsitektur biologis menurut Heinz Frick, berarti ilmu penghubung antara manusia dan lingkungannya secara keseluruhan. Titik berat definisi tersebut terletak pada kata keseluruhan; hubungan-hubungannya sebagai berikut.

Arsitektur	bios	logos
Rumah, pondok Kulit manusia Tanah air Kediaman/pemukiman Kebiasaan Tempat berlindung	Kehidupan Daya hidup Alamiah Alam kehidupan Alam tumbuh-tumbuhan	Keputusan Daya cipta, energi Materialisasi Dunia teratur Keselarasan/harmoni Kesehatan Kebudayaan

(Heinz Frick, 1988:12).

Daftar istilah di atas menentukan hubungan erat antara bagian arsitektur/pembangunan, biologi/kehidupan dan logos/dunia teratur secara interdisipliner. Jadi, istilah arsitektur biologis tersebut memperlihatkan hubungan yang erat antara manusia dengan lingkungan dan alam sekitar.

Desa di Indonesia

Hampir semua negara di dunia, termasuk Indonesia, terdapat desa. Menurut Muhammad Djarot Sensa, desa merupakan bagian terbesar dari wilayah Indonesia, ada sekitar 62.875 desa di Indonesia, yang menampung 81,2 persen dari jumlah penduduk, sehingga dapat dikatakan bahwa Indonesia adalah negara desa (Muhammad Djarot Sensa, 1987:23).

Desa merupakan unsur pemerintahan paling bawah di dalam sistem administrasi dan geografis negara. Kenyataan ini akan mempengaruhi sistem bernegara. Desa-desanya dapat menentukan maju dan mundurnya pertumbuhan dan perkembangan negara, baik segi sosial, ekonomi, budaya, politik maupun segi fisik lingkungan. Menurut Syafrî Hamid, keadaan urbanisasi menyebabkan negara-negara berkembang harus mengarahkan sasaran pembangunannya ke bidang pembangunan desa. Potensi nasional negara-negara berkembang masih bersumber di desa. Maka masalahnya adalah membangkitkan dan mengikutsertakan potensi terpendam desa untuk pembangunan agar masyarakat dapat merasakan hasilnya (Muhammad Djarot Sensa, 1987:25).

Tentang perlunya pembangunan desa ini, seorang sosiolog Barat, Batten TR, mengemukakan bahwa pembangunan masyarakat desa adalah suatu gerakan untuk menciptakan kehidupan yang lebih baik bagi seluruh masyarakat (Muhammad Djarot Sensa, 1987:25). Dari dua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa desa memiliki arti yang sangat penting bagi negara-negara berkembang. Kekuatan, kesejahteraan dan kemakmuran suatu negara, khususnya negara berkembang, ditentukan oleh kekuatan, kesejahteraan dan kemakmuran desa-desanya. Dengan demikian, desa-desanya harus dibina dan dikembangkan segala potensinya. Satu di antaranya adalah mengembangkan kualitas pemukimannya, dengan menggali segala potensi desa itu sendiri dengan tidak meninggalkan budaya dasar desa dan seimbang dengan keselarasan lingkungan.

Jati Diri Rumah dan Lingkungannya

Sampai saat ini, masih banyak orang menganggap rumah sekedar 'shelter', tempat berlindung dari hujan, panas matahari dan gangguan binatang atau manusia yang tidak dikehendahi. Rumah dilihat hanya sebagai produk akhir, bukan sebagai proses yang dinamis. Kuantitas lebih dipentingkan daripada kualitas. Semua pandangan itu memang tidak salah, tetapi hanya kurang lengkap.

Maslow menunjukkan hierarki tingkat intensitas dan arti penting dari kebutuhan dasar manusia dalam lima tingkatan. Pada tingkat terbawah, rumah berfungsi sebagai

tempat berlindung, istirahat dan pemenuhan fungsi badani. Tingkat di atasnya, rumah untuk menciptakan rasa aman, sebagai tempat menjalankan ritual dan menjamin hak pribadi. Tingkat di atas lagi, rumah sebagai pemenuhan kebutuhan sosial, memberikan peluang untuk interaksi dan komunikasi dengan lingkungan sekitar. Meningkatkan lagi, rumah memberikan peluang untuk tumbuhnya harga diri, kesuksesan seseorang tercermin dari rumah dan lingkungan tempat huniannya. Dan yang paling atas, rumah sebagai kebutuhan aktualisasi diri, rumah sebagai penyangga pengembangan pribadi, ekspresi diri, realisasi diri dan jati diri (disarikan dari Eko Budihardjo, 1987:57).

Jadi, jati diri rumah pada dasarnya dapat mencerminkan kelima kebutuhan dasar di atas.

Setiap pembangunan merupakan suatu pembaruan atau perubahan lingkungan. Perhatian atas perubahan lingkungan berarti perhatian atas arsitekturnya dan atas kualitas kehidupan manusia. Menurut Peter Schmid (dikutip Heinz Frick, 1988:13), kualitas lingkungan manusia akan memuaskan jika lingkungan alam, lingkungan manusia dan lingkungan terbangun dalam keseimbangan yang harmonis. Seimbang dengan alam ialah adanya perhatian kepada alam dan sumbernya. Seimbang dengan manusia ialah perhatian kepada keamanan, kehidupan, kebudayaan, kesehatan dan sebagainya. Sedangkan seimbang dengan lingkungan terbangun ialah adanya perhatian terhadap iklim, tanah, dan pengaruh lainnya. Jadi, jati diri rumah dan lingkungannya adalah adanya keseimbangan yang harmonis antara lingkungan alam, lingkungan manusia (penghuni) dan lingkungan buatan (rumah/pemukiman).

Pembangunan Rumah Berdasarkan Arsitektur Biologik

Tujuan dan Arah Pembangunan Biologik

Tujuan mendasar pembangunan biologik adalah merencanakan, merancang dan melaksanakan pembuatan hunian yang selaras dengan lingkungan alam, lingkungan manusia dan lingkungan buatan. Arsitektur biologik adalah arsitektur yang cocok dengan penghuni, iklim setempat, bahan bangunan setempat dan keahlian tukang-tukang setempat. Arsitektur biologik akan bermuara pada kualitas bangunan yang mencerminkan kualitas kehidupan manusia yang berkembang atas

kebutuhan dasar yang esensial dan murni. Berdasarkan tujuan arsitektur biologik tersebut, arsitektur bukan lagi ilmu teknik dan perancangan semata, melainkan merupakan suatu ilmu alam interdisiplin. Dengan bertitik tolak ilmu alam sebagai dasar perencanaan, menurut Dough Kelbaugh (dikutip Heinz Frick, 1988:26), dengan arah sebagai berikut:

- Kebutuhan energi untuk menyediakan bahan bangunan dan pembangunan konstruksi sesedikit mungkin.
- Kulit gedung (dinding, atap dan sebagainya) harus melindungi konstruksi rumah.
- Gedung harus direncanakan sedemikian rupa sehingga angin dapat membantu cross ventilation untuk mengurangi panas di dalamnya.
- Sampah dan air kotor sebaiknya dapat dimanfaatkan di rumah atau halaman sendiri tanpa membebani alam sekitarnya.
- Gedung harus direncanakan seimbang dengan alam dan kebudayaan setempat. Gedung harus memperhatikan tumbuhan alam dan bangunan yang telah ada. Bentuk arsitektur sesuai dengan budaya setempat. Pengurangan harga bahan bangunan merupakan pengurangan beban atas alam sekitarnya.

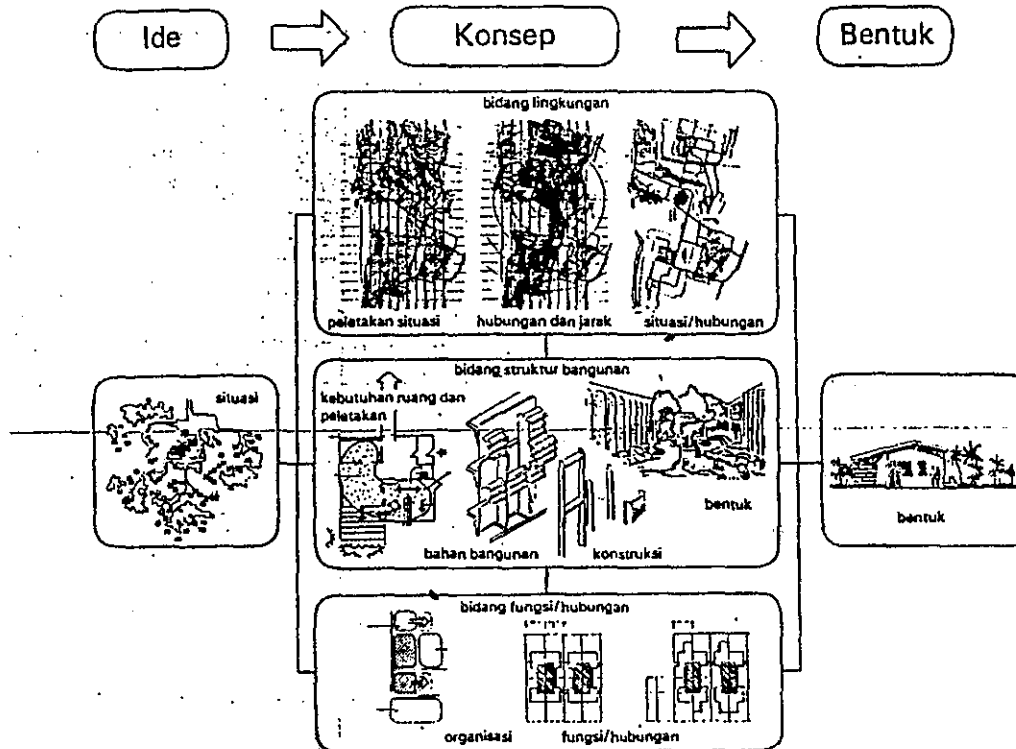
Sistem Perencanaan Bangunan Biologik

Prinsip perencanaan arsitektur, termasuk arsitektur biologik, akan melalui tiga tahapan, yaitu: ide, konsep dan bentuk. Ide timbul dari analisis kebutuhan, tepat dan situasi, sedang konsep dibutuhkan sebagai pengarah dari ide menjadi bentuk. Data ide sebagai dasar perencanaan, misalnya bahan bangunan yang tersedia, situasi, iklim, biaya, dan sebagainya. Bagian konsep umumnya dibagi dalam tiga bidang (Heinz Frick, 1988:83), yaitu:

- Bidang lingkungan, yaitu hubungan proyek yang direncanakan dengan lingkungan setempat termasuk konsep site, orientasi terhadap matahari, jalan masuk, jaringan utilitas, landscaping, kebisingan dan sebagainya.
- Bidang struktur bangunan, yaitu unsur pembentuk ruang dari konsep denah kebutuhan ruang, bahan bangunan, konstruksi bangunan, ukuran-ukuran bangunan, bentuk dan kemungkinan perluasan.
- Bidang fungsi/hubungan, yaitu hubungan antara bagian umum, bagian pribadi dan bagian servis, hubungan antara

ruang, fungsi ruang-ruang, perbandingan ukuran-ukuran ruang dan hubungan antara ruang bangunan dengan lingkungan alam sekitarnya (Gambar 1).

Gambar 1
Sistem Perencanaan Bangunan Biologik



(Sumber: Heinz Frick, 1988:83)

Dalam perencanaan arsitektur biologik, ide dasar menekankan pada bahan bangunan yang tersedia dari daerah setempat. Pada arsitektur biologik tugas perencanaan tidak lagi bertolak dari rancangan ke konstruksi dan akhirnya ke bahan, melainkan bahan bangunan menentukan konstruksi yang optimal dan akhirnya konstruksi akan mempengaruhi bentuk. Perlu diperhatikan bahwa umumnya bangunan tradisional, baik dilihat dari bentuk, struktur, bahan dan cara pembuatannya telah menerapkan arsitektur biologik.

Bentuk Bangunan Biologik

Bentuk bangunan biologik mengacu pada konsep jati diri bangunan dan lingkungannya seperti diuraikan di muka, yaitu bangunan yang selaras dengan lingkungan dan budaya masyarakat setempat. Dalam mewujudkan bangunan biologik tersebut, akan ditentukan oleh faktor-faktor antara lain sebagai berikut:

- Kondisi alam setempat (geografis, geologis, iklim dan ekologis).
- Sumber daya alam yang tersedia (bahan bangunan setempat).
- Sumber daya manusia (tenaga, kemampuan, keterampilan).
- Sumber daya masyarakat setempat (sosial, ekonomi, budaya).

Letak kepulauan Indonesia pada khatulistiwa dan dikelilingi oleh lautan yang luas, menyebabkan hampir seluruh bagian daerah beriklim tropis lembab, dengan ciri-ciri:

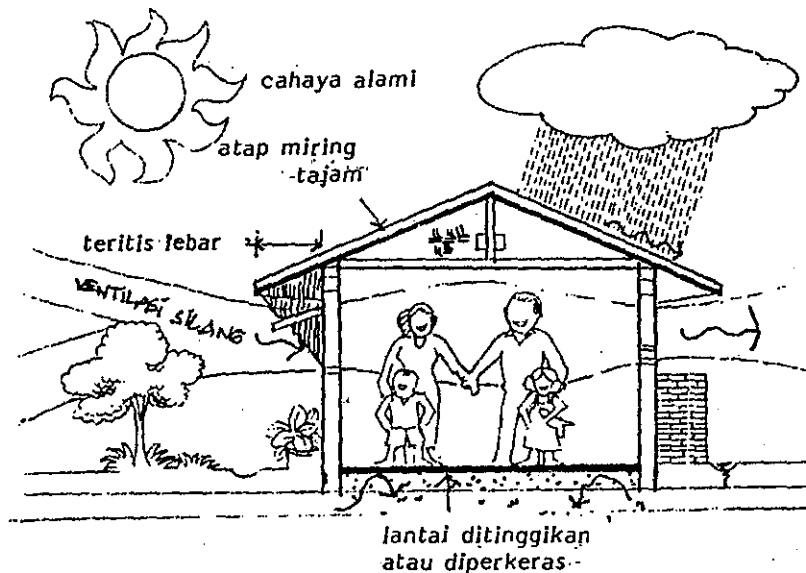
- Curah hujan besar.
- Perbedaan suhu antara siang dan malam cukup besar.
- Kelembaban udara tinggi.
- Matahari terik dengan lama penyinaran kurang lebih 14 jam.
- Hampir selalu ada angin.

(Makalah Seminar Arsitektur UI, 1985:99).

Berdasarkan ciri-ciri daerah tropis tersebut, bentuk bangunan sebaiknya:

- Sudut kemiringan atap besar.
- Teritisan harus cukup lebar (secara empiris minimal sepertiga dari tinggi teritis).
- Lantai bangunan diangkat dari muka tanah (panggung) atau dibuat perkerasan dari pasangan kedap air.
- Pengaliran udara dalam ruang lancar agar kelembaban dinding cepat menguap (Gambar 2).

Gambar 2
Bentuk Bangunan Biologik Daerah Tropis



Konsep struktur bangunan biologik adalah bahan menentukan konstruksi. Bahan-bahan bangunan biologik banyak terdapat di Indonesia khususnya daerah pedesaan. Bahan bangunan biologik antara lain:

- Bahan bangunan yang dapat dibudidayakan kembali: kayu, bambu, rotan, rumbia, ijuk, kapas, kulit binatang dan sebagainya.
- Bahan bangunan alam yang dapat digunakan lagi: tanah liat, batuan, kapur, tras, pasir dan sebagainya.
- Bahan bangunan buatan yang dapat digunakan lagi, yaitu bahan bangunan dari limbah dan sisa industri bahan bangunan.
- Bahan bangunan alam yang disediakan industri: genteng, tegel, batu bata, kapur tohor, semen portland dan sebagainya.
- Bahan bangunan industri berat: logam, kaca, baja, seng, asbes, plastik dan sebagainya.

Bahan bangunan yang disebut terakhir ini sebetulnya bukan bahan bangunan biologik, tetapi tetap dibutuhkan dalam pembangunan biologik, hanya pemakaiannya tidak harus dominan.

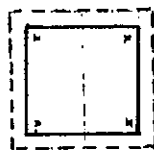
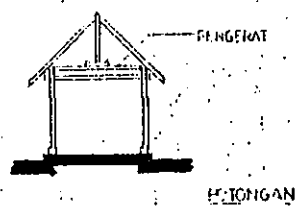
Berdasarkan bahan bangunan biologik yang tersedia, cara konstruksi bangunan biologik menurut Heinz Frick, yaitu:

- Konstruksi bangunan masif : konstruksi tanah lempung
- Konstruksi bangunan kotak : konstruksi batu alam/batu bata
- Konstruksi bangunan rangka : konstruksi kayu dan bambu (Heinz Frick, 1988:81).

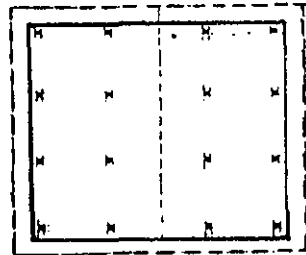
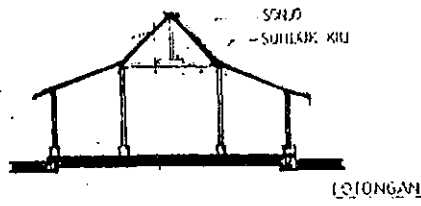
Bangunan-bangunan tradisional yang dibuat oleh nenek moyang kita pada dasarnya merupakan bangunan biologik yang perlu dikembangkan, misalnya rumah panggung, joglo, limasan dan sebagainya (Gambar 3).

Gambar 3
Struktur Bangunan Biologik Arsitektur Tradisional

1. KAMPUNG

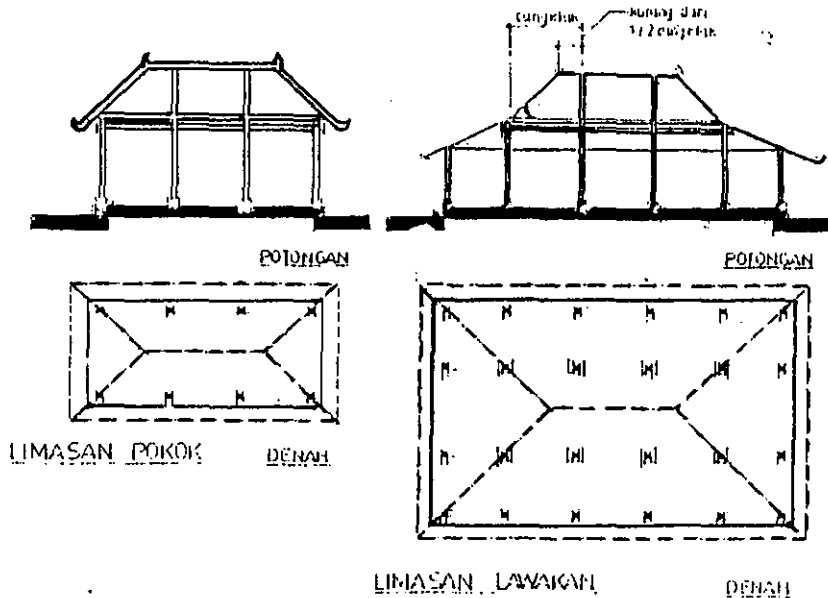


a) KAMPUNG POKOK



b) KAMPUNG SROTCNG

2. LIMASAN

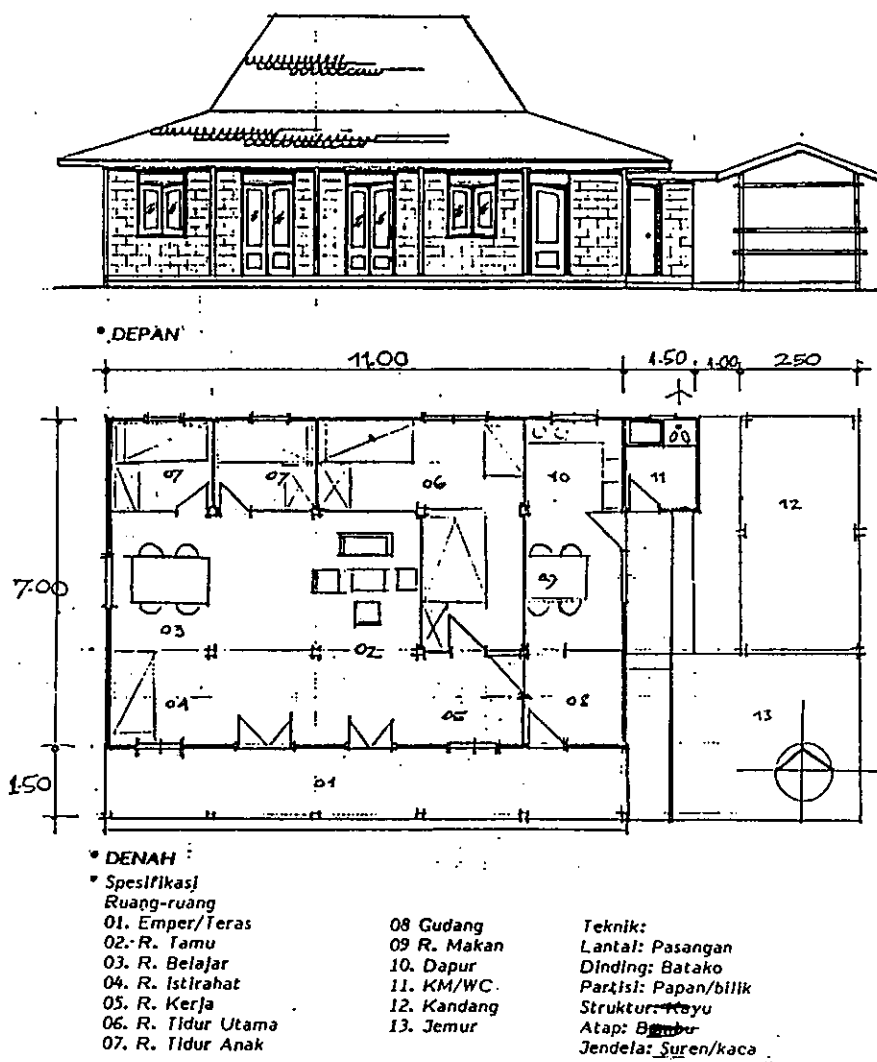


(Sumber: Eko Budihardjo, 1987:21)

Contoh empirik dari bangunan biologik adalah program pemugaran rumah sehat yang dilaksanakan oleh PPM IKIP Yogyakarta di desa binaan Kepuhharjo Cangkringan, ternyata dengan metode pembangunan biologik, biaya pembangunan dapat ditekan sampai enam puluh persen. Bagian-bagian rumah yang dipugar antara lain: dinding keliling rumah pasangan setengah/penuh dari batako, lantai diperkeras dengan pasangan batu kali, pencahayaan alami dengan jendela kaca dan genteng kaca secukupnya, pengudaraan bersilang dengan dibuat lubang roster atau jalusi. Mengenai desain ruang tetap mempertahankan bentuk asli rumah, tetapi partiisi dalam disempurnakan penataannya, yaitu lebih melindungi ruang pribadi seperti kamar tidur. Semua bahan bangunan rumah digali dari daerah setempat, seperti katu, bambu, batu dan pasir. Pengerjaan rumah secara gotong royong setelah mereka selesai bertani atau merumput. Pembiayaan secara arisan warga peserta pemugaran, dan ternyata dalam tempo

tiga bulan setiap RT dapat menyelesaikan sebuah rumah purna pugar (Desain Rumah Gambar 4).

Gambar 4
Desain Rumah Pugar Desa Kepuharjo Sleman



Manfaat Pembangunan Rumah Pedesaan Secara Arsitektur Biologik

Manfaat pembangunan rumah pedesaan secara biologik dapat dipandang dari segi-segi ekonomi, sosial budaya dan terutama segi ekologis.

Manfaat dari segi ekonomi, dasar pembangunan biologik antara lain mengacu pada bahan lokal, kemampuan warga setempat dan peralatan setempat. Dengan menggali bahan lokal seperti bahan yang dapat dibudidayakan maupun alam, makan akan menghambat biaya bangunan. Juga dalam melaksanakan pembangunan, dengan tenaga setempat dan cara gotong royong akan dapat menekan biaya bangunan sekitar dua puluh lima persen.

Manfaat segi sosial budaya, bangunan biologik adalah bangunan yang sesuai dengan kebudayaan setempat, baik wujud bangunan maupun cara-cara pelaksanaannya. Dengan demikian, bangunan biologik merupakan wahana konservasi budaya arsitektur daerah, khususnya untuk arsitektur tradisional. Dalam pelaksanaan pembangunannya yang umumnya memanfaatkan tenaga setempat dan cara gotong royong, dapat menumbuhkembangkan dengan subur kehidupan sosial yang akhirnya dapat memperkokoh persatuan dan kesatuan.

Manfaat segi ekologis karena pada bangunan biologik dasar pokok perencanaannya adalah tersedianya bahan lokal, maka untuk menyediakan perlu adanya budi daya dari masyarakat sendiri atau pemerintah, yang berupa kayu, bambu, dan sebagainya. Budi daya dari bahan-bahan ini merupakan wahana yang dapat melestarikan ekosistem. Di samping itu, desain rumah arsitektur biologik yang menitikberatkan sumber daya alami, akan mengarahkan pada perimbangan antara lahan hijau dan masa bangunan yang menyeimbangkan ekosistem.

Hambatan-hambatan Pembangunan Biologik dan Cara Mengatasi

Hambatan-hambatan pada pembangunan biologik dianalisis dari faktor-faktor yang menentukan untuk pembangunan biologik seperti diuraikan pada bahasan bentuk bangunan biologik, yaitu:

Kondisi alam setempat, tidak semua desa sesuai dilakukan pembangunan biologik, desa padat yang berjubel, akan sulit mendapatkan ruang bebas untuk bernafas bagi rumah biologik. Keadaan dapat diatasi antara lain dengan penataan kembali dengan membuat ruang-ruang hijau yang teratur.

Sumber daya alam untuk menyediakan bahan, pada desa yang tandus bahan yang harus dibudidayakan kadang mengalami kesulitan, terutama bahan dari tumbuhan seperti kayu/bambu. Untuk mengatasi, perlu adanya kerjasama dengan desa lain untuk kerjasama dalam pengadaan bahan, atau mencari subsid dalam pengadaan bahan.

Sumber daya manusia, ada sebagian desa yang kekurangan tenaga terampil atau kurang mampu. Untuk mengatasi ini, perlu adanya pelatihan atau binaan baik dari lembaga negeri maupun swasta. Seperti telah dilakukan oleh lembaga pendidikan IKIP Yogyakarta pada desa binaan di daerah Sleman.

Kebudayaan masyarakat setempat, keadaannya cukup kompleks karena menyangkut segi-segi sosial, ekonomi dan budaya, yang setiap desa mempunyai corak tertentu. Yang perlu diperhatikan adalah perlunya motivasi-motivasi yang menggugah semangat membangun, bangga kepada budaya sendiri dan yang terutama sadar akan lingkungan, baik lingkungan alam maupun lingkungan buatan, seperti rumah tinggal yang harus selaras dengan alam sekitarnya.

Penutup

Makna rumah sebagai instrumen pembangunan, membawa serta fungsi-fungsi baru yang tidak sekedar bertujuan untuk pengadaan papan saja, melainkan juga menggairahkan semangat membangun, menumbuhkan motivasi untuk swadaya, menghidupkan industri rakyat dan budi daya bahan bangunan lokal, dan menciptakan lapangan kerja baru. Wawasan perumahan selayaknya mengacu pada proses yang menerus, bukan produk yang mandek. Rumah selalu tumbuh sebagai proses organis, rumah berkembang sejalan dengan siklus biologis dan perubahan sosial penghuninya. Untuk mencapai sasaran ini diperlukan kemampuan untuk memahami dan menilai kehidupan alam secara integral. Dengan memperhatikan dasar-dasar arsitektur biologik integral daerah iklim tropik dan budaya

masyarakat kita, alhasil kita akan dapat membangun rumah dan pemukiman yang selaras dan seimbang dengan lingkungan alam.

Daftar Pustaka

- Anthony J. Catanese, James C. Snyder. 1989. *Introduction To Architecture*. Terjemahan Hendro Sangkoyo. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Eko Budihardjo. 1987. *Percikan Masalah Arsitektur, Perumahan, Perkotaan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Heinz Frick. 1988. *Arsitektur dan Lingkungan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Muhammad Djarot Sensa. 1987. *Pemukiman Islami*. Bandung: Mizan.
- PITB. 1984. *Program Perbaikan Kampung*. Yogyakarta: Dept. PU.
- Suwondo B. Sutedjo. 1985. *Pencerminan Nilai Budaya dalam Arsitektur Indonesia*. Jakarta: Jambatan.
- Wondo Amiseno. 1991. *Regionalisme dalam Arsitektur Indonesia*. Yogyakarta: Yayasan Rupadatu.