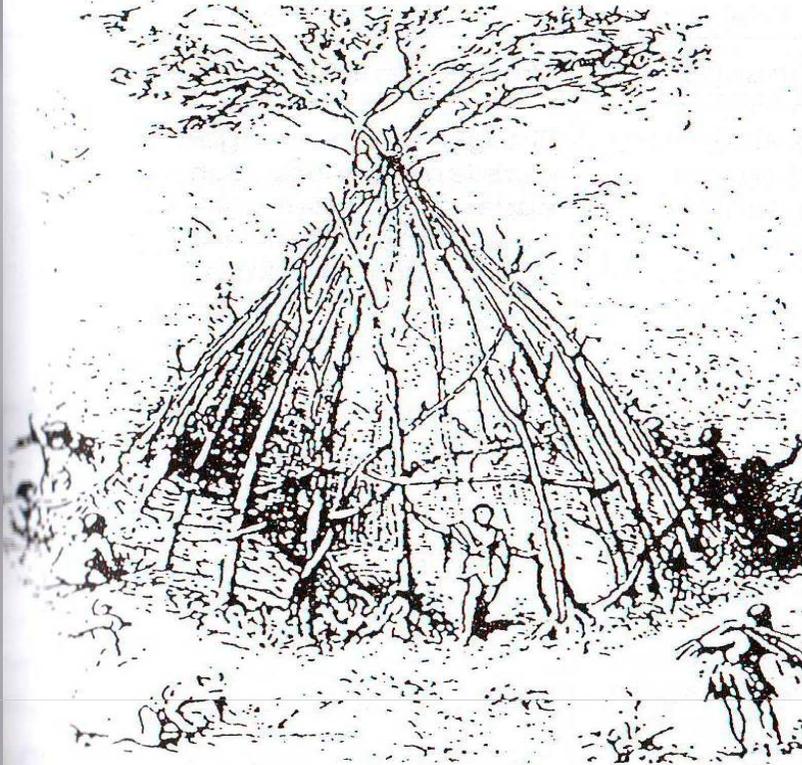


EKOLOGI DAN EKO ARSITEKTUR

OLEH:

LILIS WIDANINGSIH



Gambar gubuk Adam berbentuk kerucut dengan tanduk bubungan yang bersifat mendua¹⁶

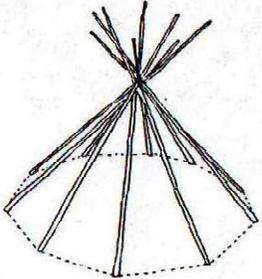
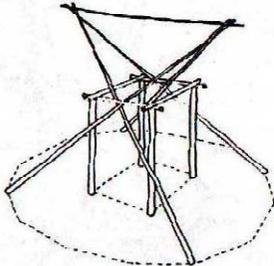
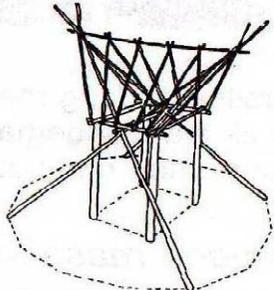
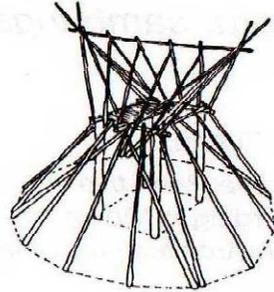


Seorang arsitek sedang menyelidiki bentuk gubuk alam sederhana untuk membangun rumah dari batu¹⁷

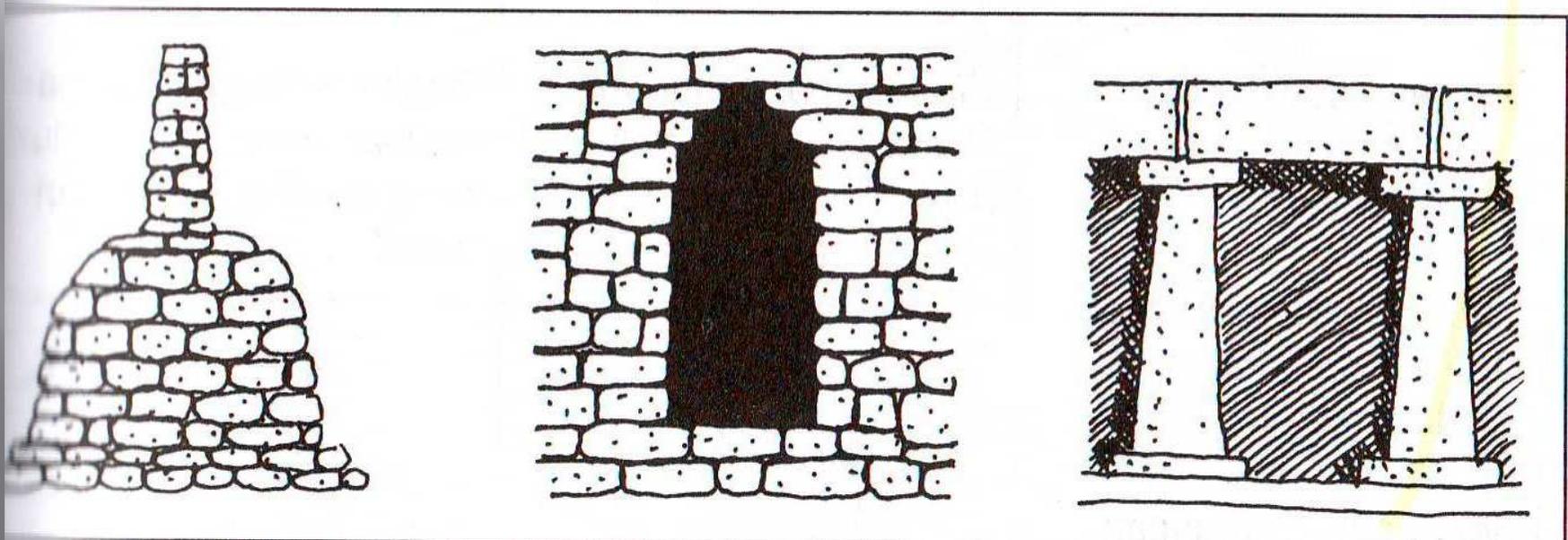
- Sejak masyarakat meninggalkan cara hidup berburu dan mengumpulkan makanan, berangsur-angsur mereka mulai membangun rumah. Bentuk gubuk mereka masih agak kecil, berbentuk kerucut dengan atap yang langsung menempel ke tanah dan dibuat dari daun-daunan. Gubuk tersebut sering dinamakan gubuk Adam.

□

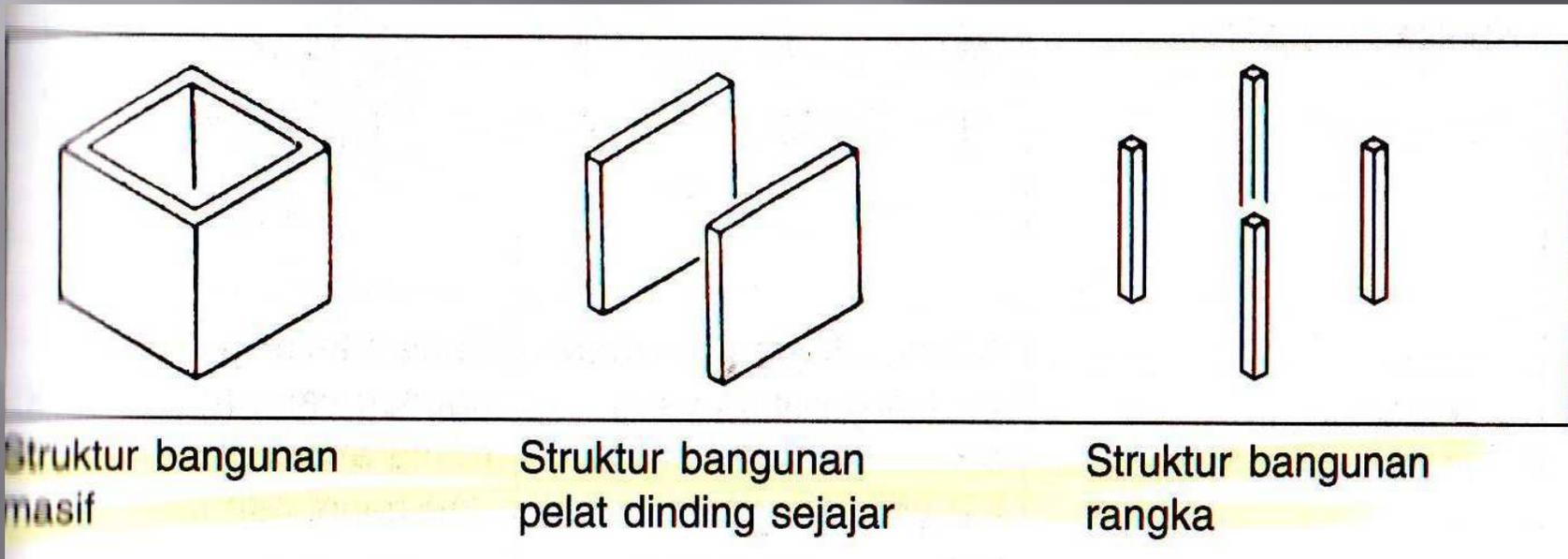
Gambar berikut mencerminkan langkah perkembangan dengan keterangan tentang penyelesaian dan penemuan baru

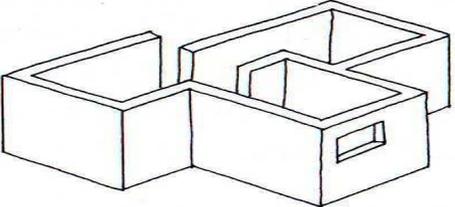
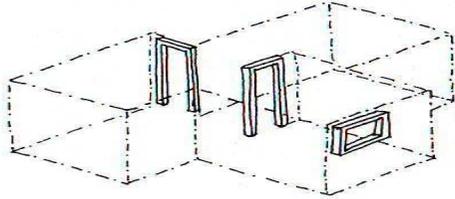
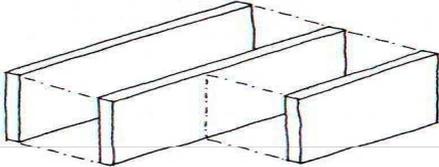
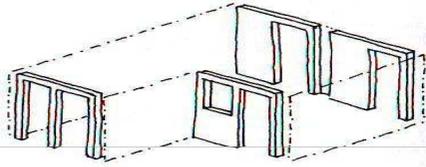
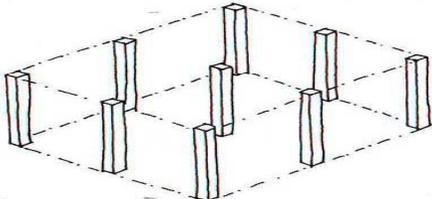
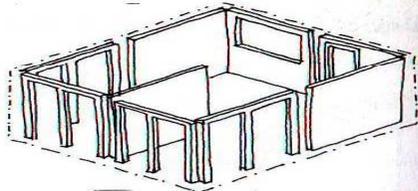
| Gambar | Perkembangan | Bentuk struktur bangunan |
|--|--|---|
|  | <p>Rangka dari gubuk kerucut dengan tanduk bubungan.</p> | <p>Rangka dasar dengan usuk bersilang gunting sebagai kuda-kuda. Usuk lainnya terletak pada percabangan dari tanduk bubungan.</p> |
|  | <p>Perkembangan rangka rumah dengan pembentukan rong-rongan (bilik di antara empat saka guru) dan usuk pada bagian atas dan bawahnya terpisah.</p> | <p>Kuda-kuda saka guru sebagai rangka dasar dengan dua usuk bersilang gunting yang mengigal.</p> |
|  | | <p>Menegakkan usuk pada bagian atas merupakan ciptaan pertama kali dari suatu atap pelana (kampung) yang mandiri.</p> |
|  | | <p>Rangka dasar dengan usuk terletak pada bagian atas dan bawah. Di atas bingkai peran (blandar dan pengerat) diletakkan konstruksi langit.</p> |

- ❑ Pada permulaan kebutuhan 'arsitek' sebagai ahli bangunan (klang, wastu, pakuya) hanya dibatasi pada bangunan monumental seperti istana raja, candi, mesjid, jembatan, dsb dan bukan untuk masyarakat biasa.
- ❑ Arsitektur monumental tersebut bersifat mengesankan dan tahan lama di samping memenuhi fungsinya. Struktur yang dipilih umumnya sangat sederhana, seperti terlihat pada gambar ini.



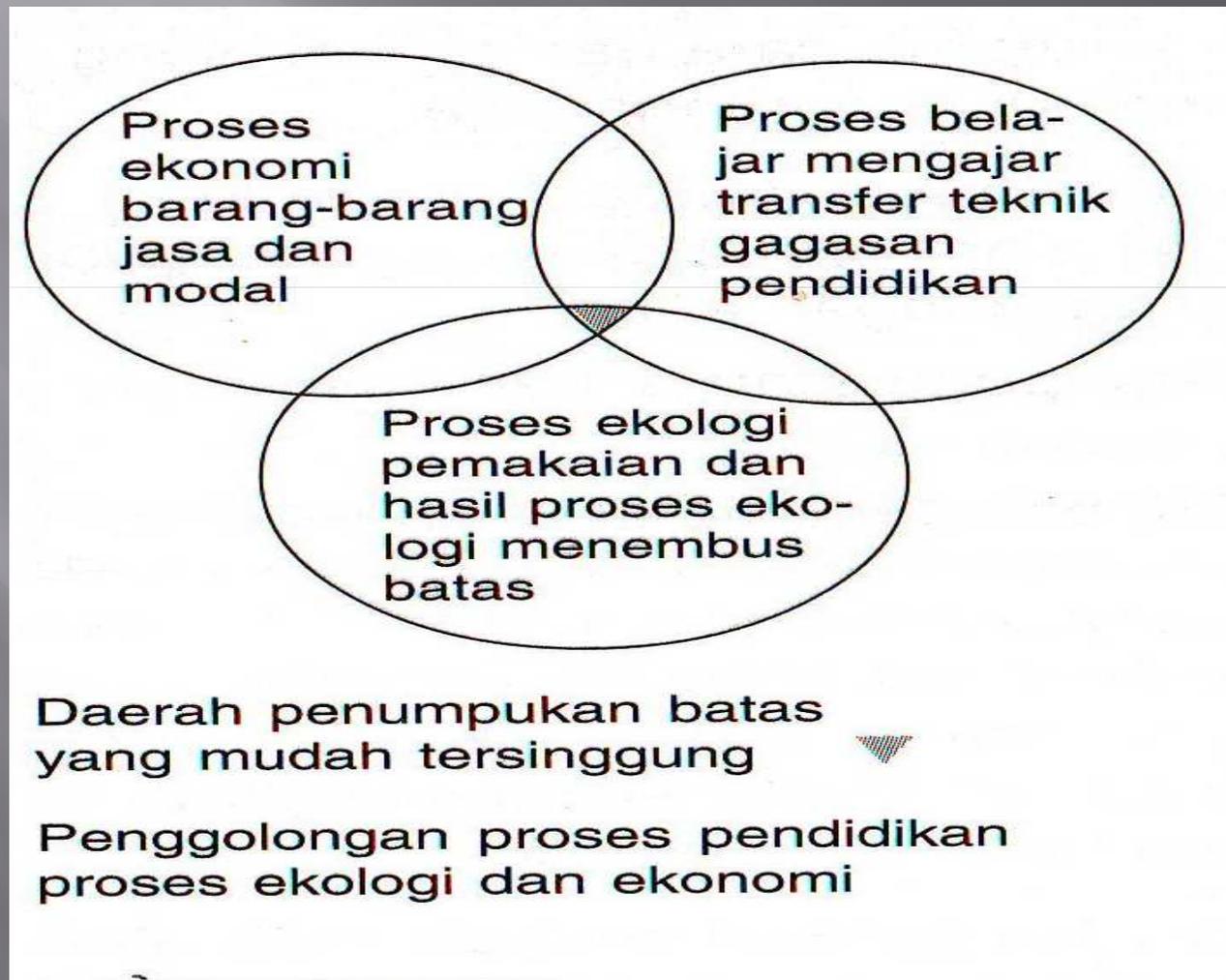
- ▣ Struktur bangunan monumental tersebut makin lama makin membentuk ruang. Kemudian, arsitek juga membangun pemukiman untuk rakyat biasa dengan memanfaatkan pengetahuan tersebut.
- ▣ Penggolongan struktur bangunan adalah sebagai berikut.



| Pengetahuan dasar: | Struktur bangunan dasar (yang menerima beban) | Bagian kelengkapan bangunan/pembagi ruang |
|---|--|--|
| <p>Ilmu bentuk</p> <p>Tata ruang</p> <p>Fungsi ruang</p> <p>Mekanika teknik</p> <p>Dimensi struktur</p> <p>Fungsi struktur</p> |  <p><i>Struktur bangunan masif.</i> Ruang dibentuk oleh bagian bangunan yang menerima beban.</p> |  <p>Bagian kelengkapan bangunan yang mengisi lubang dinding bangunan masif.</p> |
| <p>Ilmu konstruksi bangunan (pondasi, lantai, dinding, atap)</p> <p>Ilmu bahan bangunan (bahan alam, bahan buatan)</p> |  <p><i>Struktur bangunan pelat dinding sejajar.</i> Hanya dinding yang berdiri searah saja menerima beban.</p> |  <p>Bagian kelengkapan bangunan yang mengisi celah di antara dinding pada bangunan pelat dinding sejajar.</p> |
| <p>Fisika bangunan</p> <p>Kimia bangunan</p> <p>Ekologi bangunan</p> <p>Kualitas struktur</p> <p>Kualitas lingkungan</p> <p>Kualitas arsitektur</p> |  <p><i>Struktur bangunan rangka.</i> Hanya tiang yang berdiri membentuk kisi-kisi yang menerima beban.</p> |  <p>Bagian kelengkapan bangunan yang membentuk ruang antara tiang-tiang dari bangunan rangka.</p> |

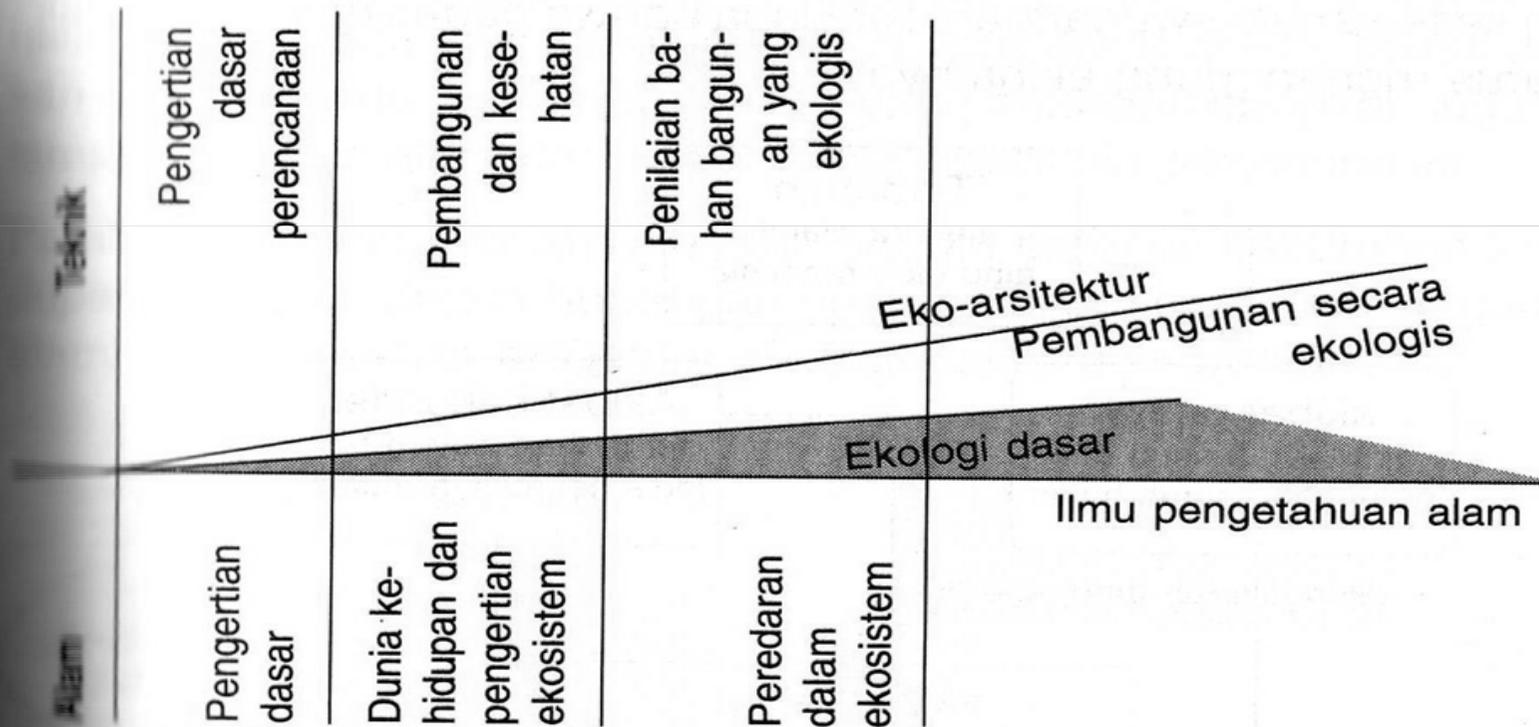
perencanaan eko-arsitektur

- ▣ Penggolongan dan penumpukan batas dari proses ekonomi, proses belajar mengajar dan proses ekologi dapat digambarkan:

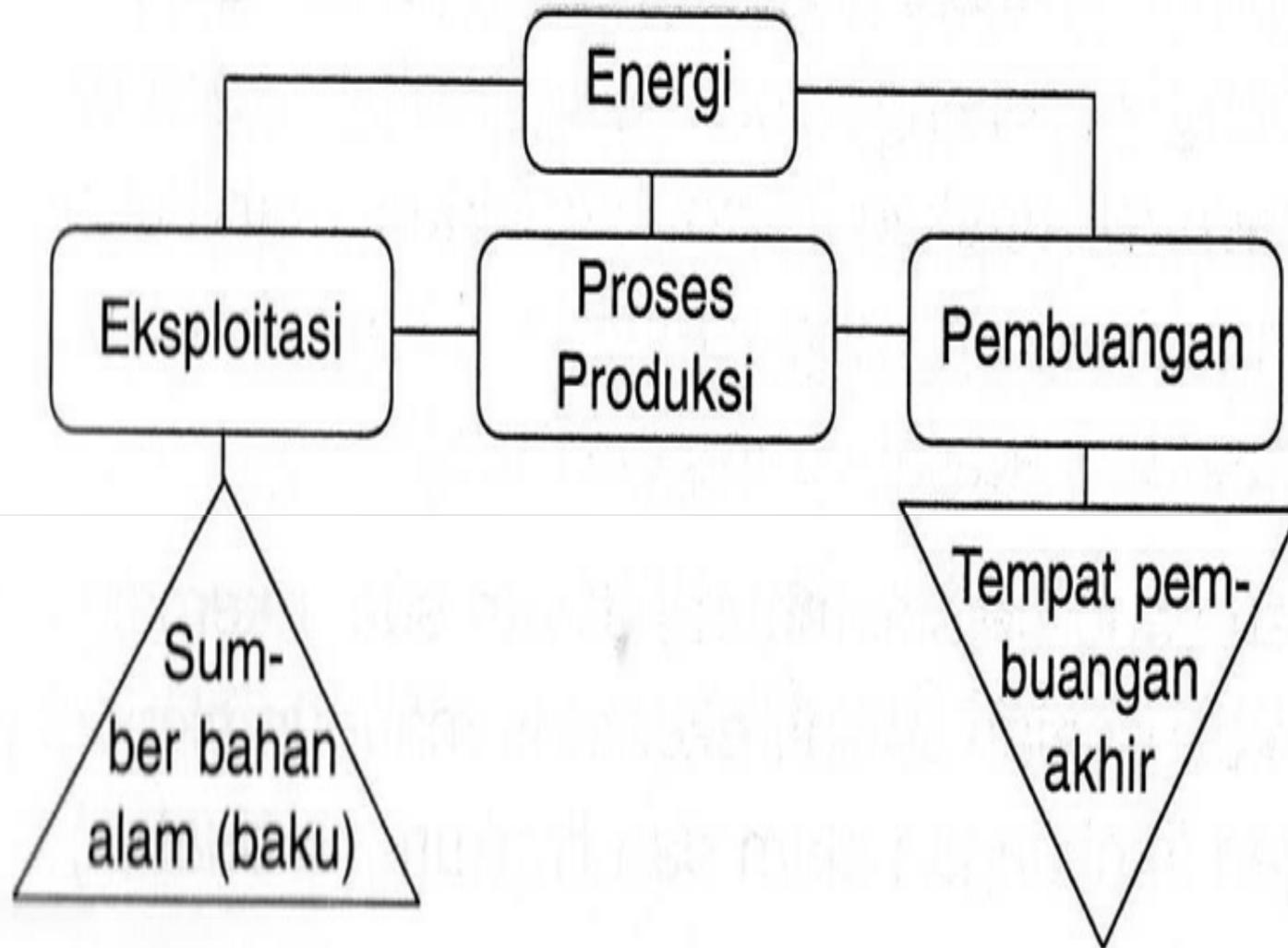


perlu diperhatikan hubungan perkembangan teknik terhadap pengetahuan alam pada sumbu waktu sebagai berikut.

Kemudian, perlu diperhatikan hubungan perkembangan teknik terhadap ilmu pengetahuan alam pada sumbu waktu sebagai berikut:



Pengertian eko-arsitektur berhubungan dengan pengalaman teknik (termasuk tradisi) dan ilmu pengetahuan alam.



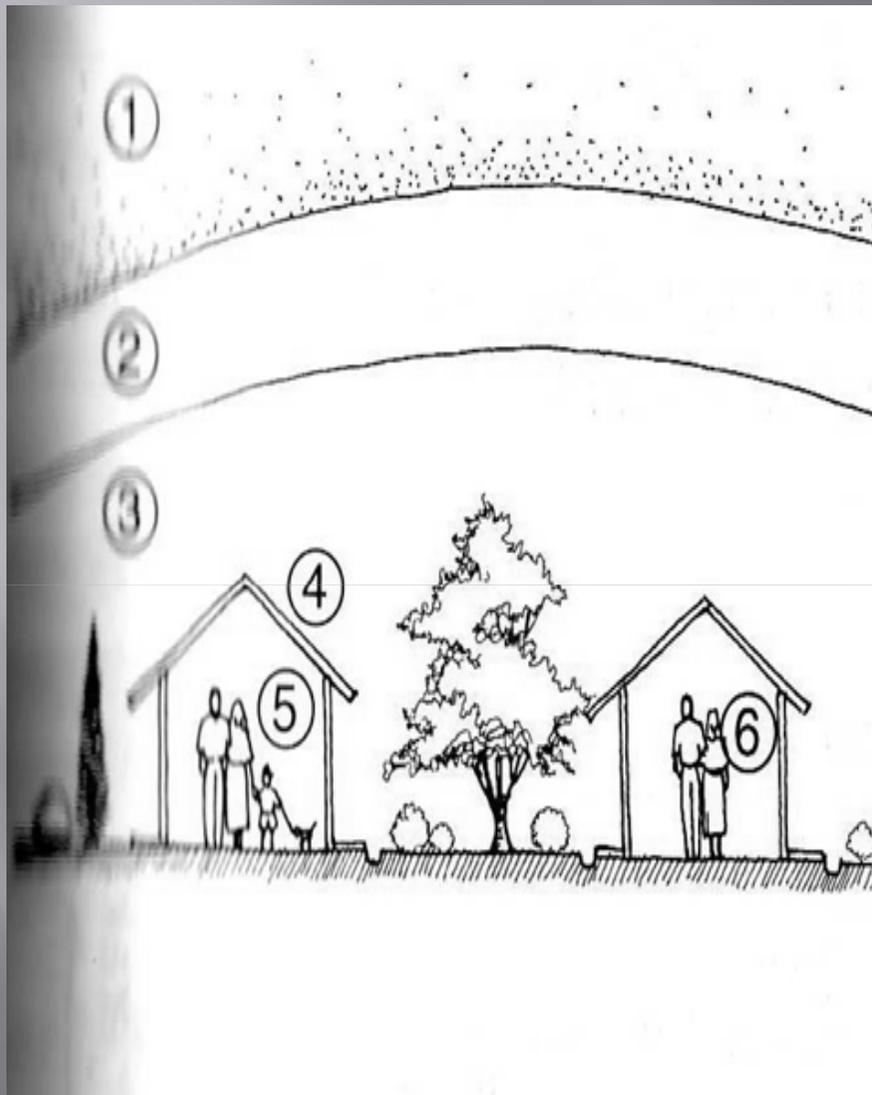
Hubungan antara produksi, energi, dan lingkungan alam²

Kalau kita akan memperhatikan pembangunan secara ekologis lebih teliti, maka kita harus memperhatikan arsitektur dari tiga tingkatan, yaitu :

- ▣ perencanaan secara ekologis
- ▣ pembangunan dan kesehatan manusia dan lingkungan; dan
- ▣ bahan bangunan yang sehat

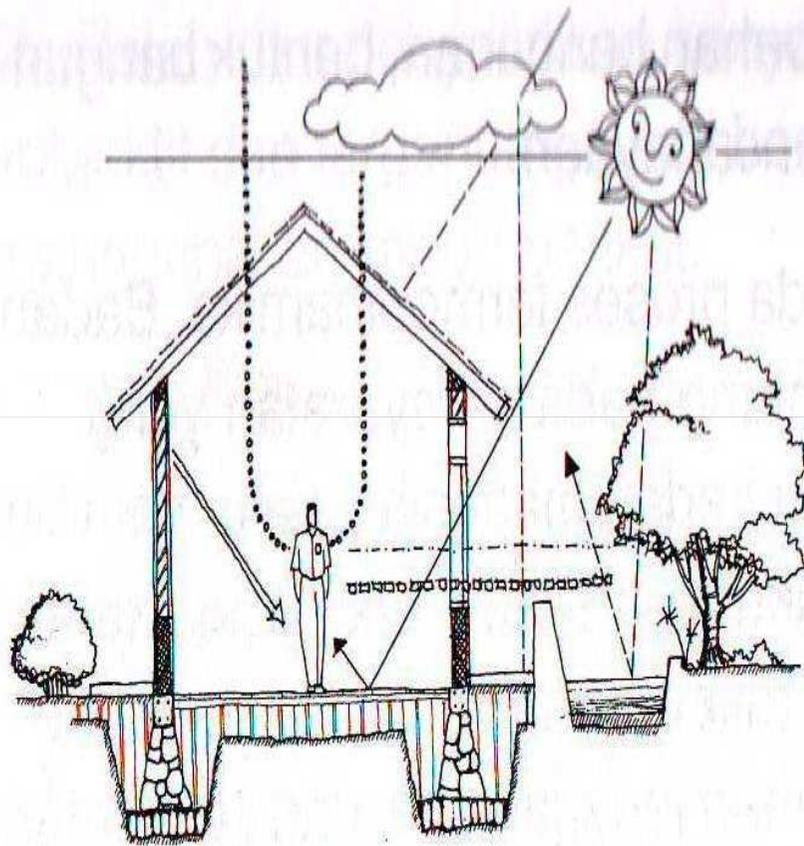
- ▣ Salah satu kebutuhan dasar kehidupan adalah papan (rumah) disamping pangan dan sandang. Papan berarti perumahan dan pemukiman. Pemuasan kebutuhan dasar dibidang arsitektur sebaiknya dilaksanakan dengan pembangunan yang sehat, yang ekologis, dan yang menurut *Rudolf Doernach* merupakan “bangunan hidup” dan bukan dengan pembangunan teknis saja yang menantang kehidupan, yang menurut *Rudolf Doernach* tadi adalah “bangunan mati”.





Gambar pola berlapis ruang dengan:

- ① atmosfer
- ② lingkungan alam dan lingkungan buatan
- ③ ruang luar/ruang antara
- ④ struktur (konstruksi dinding/ atap)
- ⑤ ruang dalam
- ⑥ manusia sebagai penghuni



Gambar pola termodinamika:

- radiasi langsung bergelombang pendek
- radiasi kabur bergelombang pendek
- radiasi bergelombang panjang
- - - - - proses konveksi
- ==== penyaluran panas
- ~~~~~ penyaluran kelembapan