

BAB 5 . LANDASAN TEORI

5.1 Pendekatan Arsitektur Ekologis

A. Arsitektur Ekologis

Berdasarkan Frick, 1998 dalam Fatma, 2020 (Fatma, 2020) menyatakan bahwa eko-arsitektur mencakup adanya keselarasan antara manusia dengan lingkungannya, selain itu juga keselarasan dengan waktu, social-kultural, ruang dan teknik bangunan. Pernyataan ini menjelaskan bahwa eko-arsitektur memiliki kekompleksan lebih dibanding dengan arsitektur pada umumnya.

Perencanaan arsitektur dalam pemanfaatannya terhadap peredaran alam, antara lain:

1. Intensitas energi yang ada di dalam bahan bangunan maupun yang dipakai dalam pembangunan harus sesedikit mungkin.
2. Selubung bangunan, dapat melindungi diri dari panas, angin juga hujan.
3. Rumah berorientasi terhadap timur-barat dengan penerimaan cahaya pada sisi selatan-utana sehingga tanpa kesilauan
4. Dinsing rumah dapat melindungi dari panas menyesuaikan dengan kebutuhan iklim ruang di dalamnya dan menyesuaikan dengan penghawaan udara secara alami yang dapat menghemat energi.
5. Rumah dibuat dengan menggunakan penghawaan udara alami dengan memanfaatkan adanya angin sepoi sehingga rumah sejuk.
6. Bangunan dapat meregenerasi bahan bangunan, bahan limbah dan juga mudha dalam pemeliharaan dan perawatan.

Prinsip yang harus dipenuhi sebagai tuntutan dalam perancangan bangunan ekologis adalah sebagai berikut:

1. Memeperhatikan iklim setempat dapat diwujudkan dalam, penggunaan tanaman dan air sebagai penurun suhu dan pengatur iklim tapak, adanya penyesuaian terhadap perubahan suhu di siang dan malam, dan memperhatikan orientasi bangunan terhadap sinar matahari.
2. Mensubstitusikan energi yang tidak dapat diperbaharui dapat diwujudkan dalam, meminimalisir penggunaan energi pada alat pendingin ruangan, adanya usaha dalam memajukan penggunaan energi alternatif, adanya pemanfaatan energu matahari.

3. Menggunakan bahan bangunan yang dibudidayakan dan yang menghemat energi dapat diwujudkan dalam, pemilihan bahan bangunan dengan menyesuaikan penggunaan energi, meminimalisir adanya penggunaan bahan yang tidak dapat diperbaharui, pendauran kembali limbah bahan bangunan, mengoptimalkan penggunaan bahan bangunan yang dibudidayakan.
4. Penghematan Sumber daya alam dapat diwujudkan dalam mengadakan peredaran utuh terhadap penyediaan dan pembuangan bahan bangunan, energi dan air yaitu pada peredaran pangan dan limbah pangan, peredaran air minum dan limbah air, dan memperhatikan bahan mentah dan sampah yang mencemarkan.
5. Menggunakan teknologi tepat guna dan manusiawi dapat diwujudkan dalam produksi sesuai dengan teknologi pertukangan, perawatan yang mudah dan memanfaatkan ulang bahan bangunan bekas terpakai.

B. Kriteria Perancangan Bangunan Ekologis

Berdasarkan Frick, 1998 dalam Fatma, 2020 (Fatma, 2020), terdapat 5 kriteria permbangunan yang ekologis antara lain:

- Hemat Energi
Pemanfaatan Sumber daya alami yang dapat terbaharui yang ada di sekitar kawasan perancangan yang digunakan sebagai sistem bangunan trkit dengan material maupun utilitas.
- Kesehatan Pengguna
Bangunan sehat memiliki arti tidak berdampak negative bagi kesehatan pengguna manusia, baik dalam proses berlangsung, purna huni, maupun pembongkaran. Termasuk juga di dalamnya adalah lokasi yang sehat, suasana yangs ehat dan bahan yang sehat.
- Psikospiritual
Bangunan memiliki kenyamanan baik dalam segi thermal, audial, dan visual dalam cara alamiah. Sehingga bangunan tanggap terhadap permasalahan, potensi iklim dan konteks lingkungan lokal dalam merancangan sistem bangunan yang hemat energi dan alami.
- Fungsi, Pembentukan dan Kesenian
Bangunan memberikan dungsi akomodasi dengan baik bila

memperhatikan kekhasan pada kegiatan manusia sebagai pengguna dan potensi lingkungan lokal dalam membentuk ciri khas bangunan.

C. Persyaratan Bahan Bangunan

Beberapa persyaratan bahan bangunan menurut Frick, 1998, dalam Fatma, 2020,(Fatma, 2020) ada 4 persyaratan, antara lain:

- Produksi bahan bangunan menggunakan energi seminimal mungkin
- Tidak adanya transformasi bahan yang tidak dapat dikembalikan ke alam
- Produksi, eksploitasi, penggunaan dan perawatan bangunan seminimal mungkin mencemari lingkungan
- Bahan bangunan berasal dari lingkungan lokal

5.2 Kajian Pesisir

Sistem struktur dan konstruksi yang dapat digunakan pada bangun untuk daerah pesisir antara lain:

1. Struktur panggung

Struktur panggung adalah struktur yang bidang permukaan lantai terangkat dan ditopang dengan tiang sehingga membuat ruang kosong dibawah lantai. Struktur ini umum digunakan untuk menghindari banjir dan hewan liar. Ruang kosong dibawah lantai dapat menjadi multifungsi seperti memelihara ternak atau area bersosialisasi dan kumpul. Bahan bangunan umum digunakan adalah kayu karena kemudahannya saat dibongkar pasang dan mudah ditemui (Bagus Pribadi et al., 2011).

Kelebihan struktur panggung yaitu:

- a. Ketinggian lantai diperoleh sesuai dengan keperluan karena fleksibel.
- b. Dapat dibongkar-pasang
- c. Ada ruang tambahan dibawah lantai yang dapat digunakan

Kekurangan struktur panggung yaitu:

- a. Pelaksanaan pembangunan sulit
- b. Perlu adanya struktur penopang lantai

2. Struktur apung

Struktur apung merupakan struktur yang tidak menempel pada tanah dan hanya bertumpu pada sistem pengapung dari drum, kayu maupun bambu. Sistem

ini umum digunakan pada perumahan di perairan contohnya perumahan nelayan (Bagus Pribadi et al., 2011)

Kelebihan struktur apung:

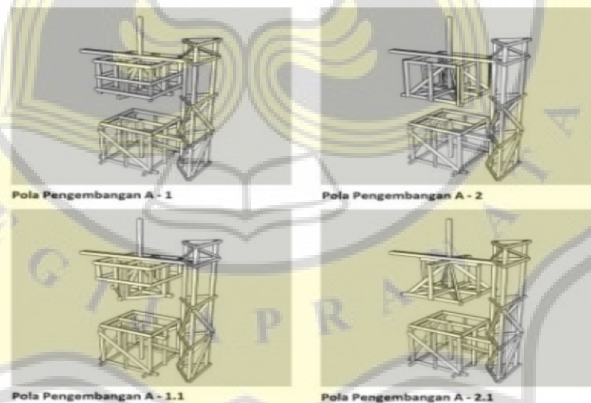
- a. Fleksibel dalam penyesuaian dengan ketinggian permukaan air

Kekurangan struktur apung:

- a. Pengerjaan membutuhkan teknik rumit

Bangunan amfibi

Bangunan amfibi merupakan bangunan yang direncanakan untuk dapat merespon banjir sehingga dapat mengapung pada saat banjir. Konstruksi apung pada bangunan amfibi memiliki sistem naik-turun dengan adanya tiang penyangga 2-4 buah untuk memandu gerakan vertikal. Pada saat tidak banjir bangunan akan menapak pada tanah dengan adanya konstruksi landasan, sedangkan pada saat banjir konstruksi apung berfungsi dengan menggunakan foam atau EPS, konstruksi beton apung maupun drum dengan kerangka tiang penyangga sebagai pengikat struktur apung dan sarana sistem naik-turun. (Clarissa, 2020)



Gambar 3.5.1 Struktur rumah amfibi

Sumber: (Wijanarka, 2018)

Material bangunan yang dapat digunakan pada daerah pesisir memiliki kriteria tertentu berdasarkan Ching, 2002 dalam Novitasari, 2015 (Novitasari, 2015). Kriteria tersebut antara lain:

1. Material mempunyai sifat elastisitas, kekakuan dan kekuatan yang khusus.
2. Stabilitas secara dimensional pada material dalam merespon perubahan suhu dan kelembaban memiliki pengaruh dalam perilaku material dengan material

lain.

3. Ketahanan material terhadap uap air dan air perlu dipertimbangkan ketika terekspos pada cuaca luar dan lingkungan lembab.
4. Resistensi thermal material perlu untuk diperhatikan pada saat digunakan untuk membangun selubung bangunan.
5. Daya transmisi, refleksi dan absorpsi material pada radiasi dan cahaya matahari perlu diperhatikan pada penggunaan material sebagai finishing
6. Densitas material dalam penentuan terhadap daya tahan abrasi dan keausan, kekuatan waktu penggunaan, dan biaya perawatan perlu diperhatikan.
7. Ketahanan material terhadap api dan tidak memproduksi gas maupun asap beracun perlu diperhatikan pada saat penggunaan material untuk finishing dan structural
8. Pewarnaan, skala dan tekstur material perlu diperhatikan untuk evaluasi kecocokan dengan skema desain.
9. Material yang diproduksi disediakan dalam ukuran standar, sehingga dalam pemanfaatannya perlu diperhitungkan sehingga tidak terjadi pemborosan.

Penggunaan material untuk finishing dan struktur memiliki sifat dan jenisnya masing masing. Berdasarkan Fatma, 2020 (Fatma, 2020), berikut klasifikasi material yang dapat digunakan pada pesisir:

1. Kayu (struktur dan finishing)

Kayu digunakan sebagai struktur pada balok, kolom, maupun konstruksi atap. Sedangkan kayu sebagai finishing digunakan untuk penutup lantai, plafond dan dinding.

Kelebihan dari material kayu adalah ringan, kuat, dan pengerjaannya mudah. Sedangkan kayu memiliki beberapa kekurangan yaitu ketersediannya yang menipis, mudah terbakar dan masa tumbuh yang lama.

2. Beton (struktur)

Beton sebagai struktur digunakan untuk balok, kolom, pelat lantai maupun atap. Beton memiliki karakteristik yang tahan terhadap korosi, pengerjaan yang mudah dan kuat.

3. Bambu (Struktur dan finishing)

Bambu sebagai stuktur dapat digunakan untuk balok, kolom, dan

konstruksi ada atap. Sedangkan sebagai finishing dapat digunakan untuk penutup lantai, plafond, dan dinding.

Kelebihan dari penggunaan bambu sebagai material adalah kemudahan dalam mendapatkan material, kokoh, lentur, kuat, ramah terhadap lingkungan, masa tumbuh sekitar 5 tahun. Sedangkan kekurangan yang dimiliki adalah kemudahan dalam dibelah dan terbelah, mudah terbakar, rawan rayap, dan rongga pada bambu dapat dijadikan sarang tikus.

5.3 Arsitektur Organik

Arsitektur organik adalah gaya arsitektur yang dicetuskan oleh tokoh arsitek Frank Lloyd Wright dengan acuan yang mengutamakan aspek keselarasan antara manusia, alam dan bangunannya. Seperti yang diprinsipkan oleh Frank Lloyd Wright konsep ini merupakan sebuah ekspresi dari kebebasan arsitektur yang menjadikan alam sebagai idenya (Setyoningrum & Anisa, 2019)

Konsep arsitektur organik menurut Frank Lloyd Wright adalah sebagai berikut:

- *Building as nature*, merupakan istilah untuk menggambarkan bangunan bersifat alami dan menjadikan alam sebagai pokok inspirasi
- *Continuous present*, merupakan istilah untuk menggambarkan desain arsitektur berkelanjutan dan dapat dinamis mengikuti jaman namun tetap original.
- *Form Follow Flow*, merupakan istilah untuk menggambarkan arsitektur organik mengikuti aliran energi dari alam secara dinamis.
- *Of the people*, merupakan perancangan struktur dan bentuk yang didasarkan pada pengguna.
- *Of the hill*, merupakan istilah bahwa suatu bangunan organik akan terlihat unik dan tumbuh di sebuah lokasi.
- *Of the materials*, merupakan istilah untuk menggambarkan material dan kualitas bahan dapat memancarkan bentuk organik
- *Youthful and expected*, merupakan penggambaran dari karakter yang individual dengan unsur menarik, muda dan tidak terduga.
- *Living music*, merupakan penggambaran dari adanya unsur keselarasan irama dalam proporsi yang tidak simetris dan struktur.

Studi Preseden

Casa Mila oleh Gaudi

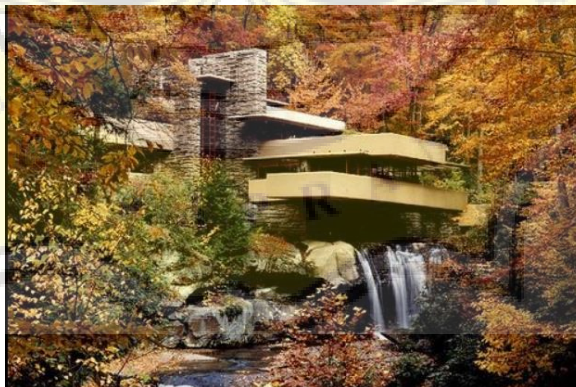


Gambar 5.2 *Casa Mila*

Sumber: (Molloy, 2013)

Konsep pada bangunan ini adalah memunculkan kesan ombak pada fasad bangunan. Konsep organik tidak hanya digunakan pada fasad bangunan namun pada denahnya dapat terlihat bahwa bentuknya menyerupai sel organisme dengan inti ditengahnya.

Falling Water House oleh Frank Lloyd Wright



Gambar 5.3 *Fallingwater House*

Sumber: (Minner, 2011)

Konsep organik pada bangunan ini terlihat secara kasat mata pada harmonisasi bangunan dengan alam di sekitarnya yaitu menjadikannya sungai dan air terjun sebagai

sebuah kesatuan dari bagian bangunan. Aksentuasi pada garis horizontal dan vertikal dapat teras pada fasad bangunan.

