

DARI PENDEKATAN EKOLOGIS MENJADI LANGGAM ARSITEKTUR (Catatan Dari Pengalaman Mendesain Beberapa Karya Arsitektur)

Agung Wahyudi

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Gunadarma Jakarta

Jl.Margonda 100 Depok, Jawa Barat

e-mail: agung_wyd@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Disain dengan pendekatan ekologis memang dapat dipahami sebagai disain yang ramah akan lingkungan. Di abad 21, pemahaman akan ekologis tidak terlepas dari pemahaman “*Sustainable-development*” yang ditegaskan dalam Agenda 21, sebuah program PBB (1992) yang intinya bertujuan untuk menjaga keutuhan bumi agar tidak hanya digunakan menjadi ruang hidup bagi generasi sekarang saja tetapi juga menjadi ruang hidup bagi generasi yang akan datang. Ajaran religius yang menyerukan untuk menjaga alam, tertuang dalam ayat *Ar Rum*, 41 : “*Telah timbul kerusakan-kerusakan di daratan dan di lautan disebabkan perbuatan tangan manusia itu sendiri, sehingga Allah merabakan kepada mereka sebagian dari pembalasan dosanya; Semoga mereka kembali ke jalan yang benar*” dan ayat *Al Baqarah*, 2: *Bila dikatakan kepada mereka; janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi! Mereka menjawab; sesungguhnya kami adalah orang-orang yang baik belaka*”

Sustainable-development banyak diwujudkan dalam berbagai bidang yang luas, termasuk dalam disain seperti disain produk, disain interior dan tentunya disain arsitektur. Hasil akhir dari wujud “*arsitektur*” harus menggunakan energi yang seminimal mungkin dan ramah lingkungan. Karena itu pendekatan ekologis dalam arsitektur sangat perlu melibatkan 3 hal dalam *sustainable-development*, yaitu *ecological*, *economis* dan *social*. Dipandang dari kaca mata disiplin arsitektur, maka ketiga hal tersebut haruslah tercermin dalam hasil akhir kenampakan visual yang tampak nyata. Maka dalam makalah ini bertujuan untuk membahas pengaruh penerapan ekologis dalam disain arsitektur terhadap penampilan suatu bangunan yang dikenal sebagai langgam arsitektur.

Untuk membahas wacana ini lebih lanjut maka digunakan metode diskriptif tentang beberapa karya arsitektur yang sudah terbangun dengan menggunakan konsep ekologis. Bahasan-bahasan didasarkan hasil perenungan yang didapat dari pengalaman mendisain yang sudah dialami dalam proses disainnya. Sebagaimana kita ketahui, proses disain dimulai dari gagasan awal, dilanjutkan dengan studi kelayakan, kemudian analisis permasalahan desain, pencarian solusi disain, pengembangan detail disain, hingga pembangunan dan pemakaian disain arsitektur.

Kata kunci: arsitektur; desain; ekologi; langgam

PENDAHULUAN

Pendekatan ekologis dalam disain hadir bukan tanpa alasan. Melainkan rangkaian kata-katanya, awalan eko menunjukkan keterkaitan dengan ekologi atau lingkungan hidup. Berawal dari kesadaran bahwa bumi kita memiliki keterbatasan, maka keharmonisan antara alam sekitar dengan manusia mutlak untuk dilakukan. Manusia modern cenderung meninggalkan kearifan-kearifan lokal yang dianut oleh masyarakat sebelumnya demi sebuah kemodernan yang pada hakikatnya justru menjadi penyumbang terbesar dalam perusakan lingkungan. Pemanasan global menjadi isu yang semakin sering kita dengar. Lain, apa sebenarnya yang menjadi penyumbang perusakan lingkungan kita? Keberadaan jumlah manusia yang terus bertumbuh menjadikan rentetan masalah yang salah satunya adalah semakin berkurangnya lahan untuk pemukiman. Sehingga muncul permukiman- permukiman kumuh, pemanfaatan lahan yang tidak seharusnya menjadi lahan permukiman, seperti bantaran sungai, daerah pinggiran rel kereta api atau kolong jembatan. Selain itu juga konsumsi yang berlebihan untuk kenyamanan tinggal seperti perangkat elektronik dan sambungan telekomunikasi yang memerlukan energi berlebih. Terlebih lagi penggunaan bahan - bahan yang tak terbarukan dalam pembangunan. Serta banyak hal lain yang pada dasarnya bisa dihindari, namun tetap digunakan atas nama modernisasi dan kenyamanan sepihak.

Selain itu, kepadatan penduduk yang semakin meningkat juga mengakibatkan berkurangnya lahan hijau dan area terbuka. Lahan yang semakin berkurang mengakibatkan meningkatnya harga lahan. Hal ini mempengaruhi pola berpikir manusia untuk memanfaatkan lahan semaksimal mungkin untuk bangunan dibandingkan dengan untuk penghijauan dengan alasan ekonomi. Sejalan itu adanya industri - industri dan kegiatan transportasi menyumbangkan gas, cairan beracun dan sampah. Unsur - unsur kimia dan biologi meningkatkan berbagai macam radiasi. Dan semua itu pada akhirnya akan berpengaruh buruk pada kesehatan manusia

Unsur-Unsur Arsitektural, Langgam, Dan Pendekatan Ekologis

Data menyebutkan bahwa arsitektur (industri rancang bangun) adalah pengguna energi terbesar di dunia, diikuti transportasi dan industri. Beberapa catatan dari pengalaman menunjukkan bahwa pemilihan bahan bangunan yang rendah energi dan pembangunan yang tidak meninggalkan banyak buangan bisa dilakukan. Hal di atas bisa dilakukan dengan memilih bahan-bahan bangunan yang alamiah, yang cepat tergantikan oleh alam, jadi jangan menggunakan bahan-bahan hasil diproduksi yang membutuhkan energi besar untuk membuatnya. Proses pembangunan arsitektur nantinya jangan sampai meninggalkan buangan yang banyak dan pemakaian arsitektur nantinya jangan sampai memboroskan energi, Beberapa unsur arsitektural pembentuk langgam yang bisa digunakan untuk mengaplikasikan pendekatan ekologis di atas, antara lain:

Dinding eksterior atau permukaan terluar bangunan, yang bisa digunakan untuk insulasi, penjinak matahari, ventilasi, pemantul cahaya alami; Atap sebagai penangkap energi matahari; Elemen-elemen arsitektural untuk proses ekologis seperti sumur resapan, pembakar sampah, menara cerobong; Kontur tanah asli yang dimanfaatkan dan tidak diubah untuk membentuk massa bangunan yang menarik dan dinamis

Konstruksi panggung untuk mengangkat bangunan dari atas tanah demi menjaga kelembaban dan kelestarian kontur dan peresapan air tanah; Atap sebagai muka tanah (*ground*) yang menggantikan tanah yang tertutup bangunan; Arsitektur halaman sebagai tema perancangan sekaligus menjaga ekosistem lingkungan.

Solusi

Dalam sebuah diskusi, para arsitek mendiskusikan tentang himbauan untuk tidak menggunakan teknologi mutakhir, seperti penghawaan atau pencahayaan buatan sebagai pilihan pertama, karena perencanaan arsitektur adalah merupakan masalah lingkungan. Arsitektur bukan berarti sekedar bangunan yang berdiri sendiri, melainkan merupakan bagian dari lingkungan kehidupan dan lingkungan alam.

Lingkungan memiliki definisi sebagai kumpulan dari seluruh kondisi eksternal dan pengaruh -pengaruh, sehingga lingkungan menjadi bahan pertimbangan yang tidak dapat diabaikan didalam perencanaan perkotaan. Untuk itu pembangunan yang berkelanjutan paling tidak harus memiliki 5 tujuan utama yang dapat dipakai sebagai panduan pembangunan di masa depan, yaitu konservasi sumber daya, membuat lingkungan buatan yang harmonis dengan lingkungan alamnya, peningkatan kualitas lingkungan, terjaganya keseimbangan sosial, dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menetapkan kebijakan pembangunan.

Lalu bagaimana penerapan pembangunan yang berkelanjutan dalam perencanaan perkotaan kita? Ada beberapa cara yang mungkin bisa kita lakukan untuk mewujudkan satu karya arsitektur hijau yang mendukung pembangunan yang berkelanjutan, seperti:

1. Material

Dalam pemilihan material kita harus mengetahui apa bahan dasarnya, cara pengambilan, cara pengolahan dan apakah material tersebut berasal dari eksplorasi hasil alam yang bertanggung jawab. Sebaiknya menggunakan material lokal atau material yang bisa dijangkau dengan jarak terdekat. Sehingga tidak memerlukan transportasi cukup banyak.

2. Limbah Produksi

Analisis dampak lingkungan (AMDAL) merupakan salah satu control terhadap kegiatan pembangunan. Memastikan bahwa Hmbah dari sisa pembangunan tidak berdampak buruk terhadap lingkungan sekitarnya. Penggunaan material - material terpilih yang menghasilkan Hmbah seminimal mungkin pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar.

3. Penggunaan Sumber Daya

Penggunaan sumber daya baik sumber daya alam maupun sumber daya manusia secara bijak. Pemilihan sumber daya alam hanya pada sumber - sumber alam yang dapat diperbaharui, misalnya hanya menggunakan dan menebang pohon yang diambil dari hutan - hutan produksi. Pemilihan sumber daya manusia mempekerjaan masyarakat lokal di sekitar lokasi pengembangan merupakan salah satu bentuk kearifan lokal. Dalam konteks arsitektur hijau penggunaan sumber daya alam yang dapat diperbaharui merupakan satu langkah pelestarian alam. Sementara pemanfaatan sumber daya manusia lokal merupakan upaya memperpendek jarak jangkauan antara tempat tinggal pekerja dengan area pengembangan. Tentu saja ini berimbas pada penghematan penggunaan alat transportasi.

4. Proses Pembangunan

Adanya usaha untuk memperkecil konsumsi energi dan tingkat polusi, penggunaan material lokal akan memperpendek jarak pengangkutan, sehingga penggunaan BBM bisa diminimalisir dan polusi udara akibat bahan bakar minyak dapat dikendalikan. Tentu saja ini akan membantu memperbaiki mutu udara di sekitar kawasan terbangun. Seandainya jarak transportasi tidak bisa diperpendek, maka alternative penggunaan alat transportasi dengan bahan bakar ramah lingkungan lebih dianjurkan untuk digunakan. Dalam proses pembangunan kita juga harus mengoptimalkan penggunaan material termasuk sisanya. Sehingga dalam proses perencanaan, perencanaan jumlah material harus benar - benar diperhitungkan untuk menghindari sisa material berlebih.

Pemilihan bahan - bahan materialpun seharusnya menggunakan bahan - bahan yang bisa didaur ulang atau digunakan ulang. Penggunaan material yang bisa didaur ulang dan digunakan ulang sangat mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Semakin luas lahan yang tertutupi bangunan, semakin kecil kemampuan tanah untuk menyerap air. Akibatnya akan mempertipis persediaan air tanah dan mengakibatkan datangnya banjir pada musim penghujan. Selain itu penyusunan bangunan yang berdempetan juga menimbulkan bahaya kebakaran masal dikarenakan tidak adanya jarak antar bangunan.

Penggunaan Air

Untuk bertahan hidup manusia memerlukan air bersih yang berasal dari sungai, danau dan air tanah. Maka sudah semestinya kita menghemat penggunaan air bersih. Untuk menghindari penggunaan air bersih dalam proses pembangunan, sebaiknya kita menggunakan air hujan dengan membangun tendon - tendon penadah air hujan. Seiaian itu juga pemilihan material yang tidak memerlukan banyak air dalam pemasangannya juga sangat dianjurkan. Pemilihan shower dibandingkan dengan bathup juga merupakan salah satu solusi penghematan air. Pemanfaatan air hujan untuk penyiraman lahan terbuka atau taman juga dianjurkan unruk menghemat air bersih.

Penggunaan dan pembuatan sumur resapan juga telah di-PERDA-kan jauh - jauh hari, namun sayang dalam pelaksanaannya kurang begitu diawasi. Kurang tegasnya pemerintah dalam memberikan sanksi terhadap pelanggaran PERDA tersebut juga mengakibatkan banyaknya proses pembangunan yang tidak menggunakan sumur resapan.

Penggunaan Energi

Sebaiknya dihindari penggunaan system pengatur udara (AC) dalam bangunan. Untuk mensiasati kondisi udara yang panas dan lembab bisa dilakukan dengan pembuatan desain dengan bukaan - bukaan yang cukup lebar yang diposisikan saling berhadapan (cross ventilation). Menanami halaman bangunan dengan pepohonan juga merupakan alternative lain yang dapat menurunkan temperature mikro di sekitar bangunan. Pembuatan kolam - kolam diharapkan akan mampu menyumbangkan suasana nyaman dan memberikan efek psikologis bagi pengguna bangunan. Penggujiaan pencahayaan alami sinar matahari dapat dilakukan dengan membenkan bukaan yang maksimai pada faangunan. Pastikan semua ruangan dalam bangunan memiliki akses bukaan keluar untuk mendapatkan pencahayaan alami yang maksimal. Serta perencanaan titik lampu dalam proses desain merupakan langkah krusial yang harus dipikirkan untuk menghemat energi. Gunakanlah lampu yang hemat energi yang saat ini sudah banyak diproduksi di pasaran.

Arsitektur Ekologis

Pada dasarnya kekurangan lahan yang diakibatkan semakin banyaknya jumlah penduduk yang membutuhkan tambahan fasilitas bukanlah satu alasan untuk menghilangkan unsur hijau pada lingkungan. Penerapan arsitektur hijau tidak hanya melulu pada pembangunan ruang terbuka hijau yang memerlukan luasan 30% persen dari luas daerah perkotaan. Hal ini tentu saja akan banyak menimbulkan pro dan kontra dalam proses pembangunan. Ada beberapa alternative pemecahan masalah ruang hijau dalam proses pembangunan tanpa mengurangi luas lahan untuk pembangunan fasilitas perkotaan.



Gambar 1 , Sky garden di perpustakaan Kampus UI, Depok
Sumber : Pribadi 2012

Salah satunya adalah pembuatan atap hijau. Sky greening merupakan sebuah upaya menghijaukan atap bangunan merupakan sebuah solusi logis bagi kompetisi penggunaan ruang. Atap hijau mengikuti permukaan atap bangunan yang disiapkan, baik datar maupun miring, baik ditanami sebagian maupun ditanami seluruhnya, dilapisi oleh tanah di atas permukaan kedap air. Direncanakan demi keuntungan ekologis dengan sedikit pemeliharaan dan perawatan. Hal ini tentu saja memerlukan dukungan struktural untuk mempertahankan beban, termasuk didalamnya system drainase dan irigasi. Atap hijau ini berfungsi untuk mengurangi efek *urban heat island* dengan mengurangi suhu atap melalui bayangan dan evapotransporation. Mempunyai nilai isolasi yang tinggi, energi lebih sedikit untuk pendinginan bagian dalam gedung, hingga akhirnya lebih hemat biaya energinya hingga 25%. Selain itu juga tanaman akan mampu menyerap karbondioksida dan menghasilkan oksigen dan mampu menghilangkan 0,2 kilogram partikel udara dalam kurun waktu satu tahun. Mampu mengurangi volume dan laju hujan, menyaring polutan, memperpanjang usia pakai atap dengan melindungi dari fluktuasi suhu ekstrim dan sinar ultraviolet. Atap hijau juga mengganti ruang hijau sebagai ruang bersantai dan berinteraksi pada beberapa kasus, membantu menjaga tingkat keragaman hayati serta menawarkan kesempatan pertanian dalam perkotaan.



Gambar 2 , Penerapan Eco green Kampus Gunadarma, Depok
Sumber : Pribadi 2012

Prinsip berarsitektur hijau dalam menanggapi berkurangnya ruang terbuka hijau perkotaan juga bisa dilakukan melalui sistem lanskap hijau dalam ruang dengan mendekorasi bagian dalam gedung dengan tanaman-tanaman dalam pot. Selain untuk memberikan unsur keindahan dalam ruang dalam gedung, lanskap hijau dalam ruang ini juga bisa membantu mengurangi bahaya kebakaran serta membantu membunuh bakteri berbahaya dalam bangunan.



Gambar 3 , Penerapan lanskap berjenjang Kampus Gunadarma,
Sumber : Pribadi 2012

Hal selanjutnya yang bisa dilakukan adalah pembuatan lanskap berjenjang. Seperti kita ketahui bahwa tanaman vertikal mampu menjadi penghalang sinar matahari alami sehingga mampu mengurangi radiasi matahari dan tentu saja meningkatkan penghematan energi. Namun untuk kasus bangunan tingkat tinggi, penyusunan tanaman vertikal memerlukan satu konsep sendiri berupa pembuatan lanskap berjenjang. Tantangan utama lanskap berjenjang pada bangunan tinggi adalah terpaan angin. Pemecahan masalah ini bisa dengan pembuatan jendela yang dioperasikan di luar setiap jennangnya.

Dan jika pengadaan ruang terbuka hijau tidak lagi memungkinkan untuk dibangun, setidaknya bangunan harus mampu untuk menanggung bebannya sendiri, semua air dan kotoran harus ditanggung sendiri dengan sumur resapan atau pemakaian yang efisien, sehingga saluran tidak perlu bertambah besar. Apabila ruang terbuka hijau menjadi berkurang dikarenakan adanya pembangunan gedung di atasnya, maka kemampuan ruang terbuka yang tersisa harus ditingkatkan.

KESIMPULAN

Pembangunan yang berkelanjutan akan mampu terealisasi apabila ada kerjasama yang baik antara pelaku-pelaku pembangunan baik dari pihak pemerintah, swasta maupun masyarakat. Penggalan kembali prinsip-prinsip pembangunan masyarakat tradisional untuk diterapkan dan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat saat ini juga merupakan salah satu upaya perwujudan pembangunan yang berkelanjutan, Keterlibatan dunia pendidikan dalam riset dan eksperimen tentang arsitektur hijau serta pengaruhnya terhadap lingkungan akan memberikan kontribusi dan tambahan pengetahuan kepada masyarakat tentang arti pentingnya penerapan pembangunan yang berkelanjutan. Sosialisasi program dengan membangun kesamaan visi dalam masyarakat untuk mempertahankan ekologi lingkungan, minimal di lingkungan sekitar tempat tinggal mereka, Selanjutnya isu-isu tentang arsitektur hijau untuk keberlanjutan pembangunan juga seharusnya mulai dimasukkan dalam agenda-agenda dan program-program IAI sebagai wadah para arsitek di Indonesia.

Dalam kesadaran mewujudkan arsitektur hijau (*green architecture*) pada lingkungan binaan (*urban design*) ada kesamaan visi antara arsitek dengan ahli ekologi terhadap tiga aspek inti yaitu: bagaimana memadukan tanaman dengan struktur arsitektur, jenis tanaman apa yang dipilih dan

media tanam apa yang digunakan untuk memutuskan cara terbaik dalam membangun sehingga tercipta satu pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*) dan secara tidak sadar ternyata berlanggam *green* arsitektur.

DAFTAR PUSTAKA

- Budihardjo, Eko, 1997, *Tata Ruang Perkotaan*, Bandung: PT. ALUMNI.
- Budihardjo, Eko, 1997, *Lingkungan Binaan dan Tata Ruang Kota*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Carpina, Yessy, 2009, "Penerapan arsitektur Hijau", *Proceeding Lokal Wisdom*, UNMER, Malang
- Futurarc New Architecture 4th quarter 2007 volume 7, *Green Spaces Residential*, Singapore: BCI Asia Construction Information Pte. Ltd., 2007
- Melville C. Branch, 1996. *Perencanaan Kota Komprehensif Pengantar dan Penjelasan*, Jakarta: Gadjah Mada University Press,
- Respati Wikantiyoso, 2005, *Paradigma Perencanaan dan Perancangan Kota*, Malang: Group Konservasi Arsitektur dan Kota.
- Rumah Ide, "Sustainable Construction", Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2007.
- Wahyudi, Agung, 2009, "Perancangan Bangunan Tradisional Sunda sebagai Pendekatan Kearifan Lokal, Ramah Lingkungan dan Hemat Energi", *Proceeding Lokal Wisdom*, UNMER, Malang