

KAJIAN SUSTAINABLE DESIGN PADA SAVILL BUILDING

Oktavi Elok Hapsari

Fakultas Sains dan Teknologi UINSA Surabaya

oktagaudielok@gmail.com

Abstrak

Beberapa periode terakhir perkembangan disain arsitekur mulai mengarah kepada perancangan arsitektur berkelanjutan (*sustainable architecture design*) yang diharapkan menjadi jawaban terhadap masalah lingkungan. Penerapan *sustainable design* pada bangunan dapat dilakukan dari bentuk disain, penggunaan material berupa sumber daya terbarukan, serta dampak bangunan terhadap lingkungan disekitarnya. Objek yang dikaji kali ini adalah Savill Building yang mendapatkan penghargaan The Woods Award pada tahun 2006. Savill Building merupakan bangunan dengan dinding transparan yang memiliki struktur *gridshell* lengkung yang kompleks berbahan utama kayu dan baja. Bangunan yang terletak pada tapak bergelombang ini tampil secara tegas. Pengolahan disain dan lanskap yang baik membuat Savill Building tampak mencolok tetapi masih memiliki kesinambungan dan serasi dengan lingkungan di sekitarnya. Bangunan ini tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas umum ramah lingkungan, tetapi juga mampu menarik perhatian pengunjung. Dengan adanya kajian terhadap Savill Building, diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang *sustainable design* dan menjadi referensi dalam perancangan arsitektur khususnya bagi perancangan arsitektur di Indonesia.

Keywords: *sustainable design, savill building*

1. Pendahuluan

Isu mengenai global warming telah menjadi masalah yang mendunia. Pemanasan global (*Global Warming*) adalah kejadian meningkatnya temperatur rata-rata atmosfer, laut dan daratan bumi karena efek rumah kaca (*greenhouse effect*) yang disebabkan oleh meningkatnya emisi gas-gas seperti karbondioksida (CO₂), metana (CH₄), dinitrooksida (N₂O) dan CFC sehingga energi matahari terperangkap dalam atmosfer bumi. Peningkatan temperatur global diperkirakan akan menyebabkan perubahan-perubahan yang lain seperti naiknya muka air

laut, meningkatnya intensitas kejadian cuaca yang ekstrim, serta perubahan jumlah dan pola presipitasi. Akibat pemanasan global yang lain adalah terpengaruhnya hasil pertanian, hilangnya gletser dan punahnya berbagai jenis hewan (Smart Click, 2011 dalam Muhi, 2011).

Saat ini, tingkat kesadaran masyarakat dunia mengenai lingkungan hidup dan perubahan iklim menjadi semakin meningkat. Beragam cara dilakukan untuk menyikapi permasalahan lingkungan tidak terkecuali dalam bidang arsitektur. *Sustainable design* menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah

terhadap problem lingkungan. Gerakan ini tidak hanya bertujuan untuk melindungi sumber daya alam, tetapi juga diimplementasikan sebagai upaya efisiensi penggunaan energi serta meminimalisir kerusakan lingkungan alam. Sebuah bangunan yang *sustainable* menggunakan perpaduan dari material yang berkelanjutan dan hemat energi. Savill Building adalah salah satu bangunan publik yang menerapkan konsep *sustainable*. Konsep *sustainable* diterapkan pada material, desain bangunan dan sistem utilitas bangunan.

Di Indonesia, konsep *sustainable design* sedang dikembangkan. Beberapa kendala pada penerapan *sustainable design* menyebabkan belum banyak bangunan di Indonesia yang dibuat dengan konsep ini diantaranya :

- a) Belum tumbuhnya kesadaran masyarakat secara luas mengenai konsep *sustainable design*
- b) Persepsi bahwa *sustainable design* memerlukan biaya yang mahal.
- c) Bahan ramah lingkungan seperti bambu, aplikasi tampungan air hujan dan solusi tepat guna lainnya belum diterapkan.
- d) Integrasi infrastruktur seperti drainase seringkali diabaikan sehingga menyebabkan kawasan tersebut berpotensi tergenang kala hujan ekstrim.

2. Metode

Metode yang dipergunakan adalah studi literatur dan studi kasus. Studi literatur yaitu mengumpulkan data mengenai *sustainable design* berkaitan dengan pengertian dan prinsip *sustainable design*. Studi kasus dilakukan dengan menganalisis penerapan prinsip *sustainable design* terhadap Savill Building. Dari

analisis akan didapatkan kesimpulan serta referensi pengaplikasian *sustainable design* pada bangunan di Indonesia.

3. Pembahasan

3.1. *Sustainable design*

Arsitektur hijau adalah bangunan yang dirancang, dibangun dan dioperasikan dengan sekecil mungkin dampaknya terhadap lingkungan, atau justru memberi dampak positif terhadap lingkungan, seraya meningkatkan kesehatan, kesejahteraan dan kualitas hidup penghuninya. Menurut *Green Building Council Indonesia*, bangunan hijau adalah bangunan yang dalam perencanaan, pembangunan, pengoperasian serta dalam pemeliharannya memperhatikan berbagai aspek dalam melindungi, menghemat , mengurangi penggunaan sumber daya alam, menjaga mutu baik bangunan maupun kualitas udara di dalam ruangan serta memperhatikan kesehatan penghuninya yang semuanya berdasarkan kaidah pembangunan berkelanjutan.

Sustainable design adalah desain yang selama prosesnya, mulai dari pengambilan sumber daya yang ada di alam sampai pengolahan kembali menggunakan metode yang tidak berbahaya bagi lingkungan maupun kesehatan manusia, sehingga kehidupan manusia dan alam di bumi dapat terus bertahan (Febriany dkk, 2013).

Tujuan utama dari arsitektur hijau adalah menciptakan *eco-design*, arsitektur ramah lingkungan, arsitektur alami, dan pembangunan berkelanjutan. Arsitektur hijau juga dapat diterapkan dengan meningkatkan efisiensi pemakaian energi, air dan pemakaian bahan-bahan yang mereduksi dampak bangunan terhadap kesehatan. Perancangan arsitektur

hijau meliputi tata letak, konstruksi, operasi dan pemeliharaan bangunan. Konsep ini mulai dikembangkan oleh berbagai pihak menjadi arsitektur hijau berkelanjutan (*sustainable*).

Sebagai pemahaman dasar dari arsitektur hijau yang berkelanjutan, elemen-elemen yang terdapat didalamnya adalah lansekap, interior, yang menjadi satu kesatuan dalam segi arsitekturnya. Dalam contoh kecil, arsitektur hijau bisa juga diterapkan di sekitar lingkungan rumah. Yang paling ideal adalah menerapkan komposisi 60 : 40 antara bangunan rumah dan lahan hijau, membuat atap dan dinding dengan konsep roof garden dan green wall. Dinding bukan sekadar beton atau batu alam, melainkan dapat ditumbuhi tanaman merambat.

Menurut Amoros Rappoport dalam bukunya *History and Precedent in Environmental Design*, hal yang diharapkan dari *sustainable design* adalah menghilangkan sepenuhnya dampak negatif terhadap lingkungan melalui pendekatan desain. Perwujudan *sustainable design* antara lain melalui sikap tidak menggunakan sumber daya tak terbarukan (*non-renewable resource*), meminimalkan dampak terhadap lingkungan, serta berupaya menyatukan kembali manusia dengan lingkungan alamnya. Prinsip *sustainable design* dibagi menjadi 3 area primer (Febriany dkk, 2013) yaitu :

- a) Prinsip operasional, merupakan proses pengambilan keputusan jangka panjang, bekerja sama dengan pihak yang terlibat dengan *sustainable design* atau disain berkelanjutan, meminimalisasi dampak langsung dan tidak langsung pada lingkungan.
- b) Prinsip filosofi, yaitu menghargai kebutuhan masyarakat pada generasi sekarang dan

generasi di masa datang, efisiensi energi seperti pengelolaan sumber daya alam , dan solusi *sustainable* yang hemat biaya, perawatan mudah.

- c) Prinsip praktek, yaitu mengurangi dan menghilangkan polutan pada lingkungan dan suatu produk, material, *finishing* dan sistem bangunan, produk yang tahan lama.

Meskipun terdapat beragam standar dan pemahaman, beberapa prinsip dasar *sustainable design* yang umum diterima adalah meliputi aspek:

- a) *Low-impact material* : memanfaatkan bahan *non-toxic* dan diproduksi secara ramah lingkungan.
- b) Efisiensi energi: menggunakan atau membuat produk yang hanya membutuhkan sedikit energi.
- c) Kualitas dan daya tahan: produk yang berfungsi baik (memiliki umur pakai) secara lama berarti mengurangi perawatan atau penggantian.
- d) *Reuse and recycle*: rancangan produk harus mempertimbangkan pemanfaatan secara berkelanjutan hingga setelah masa pakai berakhir (*after-life*).
- e) *Renewability*: bahan berasal dari wilayah terdekat, diproduksi dari sumberdaya terbarukan, serta (bila memungkinkan) bisa diolah menjadi kompos.
- f) Sehat: produk tidak berbahaya bagi pengguna/penghuni dan lingkungan sekitarnya, bahkan bisa menunjang aspek kesehatan secara luas.

Adapun manfaat apabila kita menerapkan konsep *sustainable design* adalah :

- Bangunan lebih awet dan tahan lama, dengan perawatan minimal

- Efisiensi energi menyebabkan pengeluaran uang lebih efektif
- Bangunan lebih nyaman dan menyenangkan untuk ditinggali
- Mendapatkan kehidupan yang sehat
- Ikut berperan serta dalam kepedulian

3.2. Savill Building

Pada tahun 2006, para juri The Wood Award melakukan penilaian terhadap 33 karya Arsitektur yang diseleksi dari 206 karya yang masuk. Dari hasil kajian mengenai struktur dan detail bangunan, para juri memutuskan bahwa Savill Building mendapatkan penghargaan Gold Award. Para juri menilai arsitek melakukan pendekatan gedung terhadap tapak bangunan dengan baik sehingga menghasilkan karya arsitektur yang menyatu dengan lanskap. Selain penghargaan tersebut Savill Building juga mendapatkan penghargaan kategori bidang struktur.



Gambar1. Savill Building

Savill Building adalah bangunan pusat informasi pengunjung yang terletak di pintu masuk ke Savill Garden di Windsor Great Park, Surrey Inggris. Bangunan ini dirancang oleh Glenn Howells. Savill Building merupakan bangunan dengan dinding transparan yang memiliki struktur *gridshell* lengkung yang kompleks berbahan utama kayu dan baja. Atap bangunan berbentuk kurva dua arah dan tampak melayang di atas lanskap dengan bentuk mengikuti topografi yang bergelombang.

Struktur atap *gridshell* terdiri dari empat lapis kayu. Dua lapis bagian bawah diletakkan

pada perancah bangunan yang sebelumnya disambung dengan baut dan direkayasa menjadi bidang dengan kurva dua arah. Selanjutnya dua lapis kayu bagian atas dan balok-balok penyambung disatukan kemudian dilapisi material pelapis untuk memperkuat struktur. Empat lapis struktur atap *gridshell* ini ditopang oleh baja struktur berbentuk cincin. Detil sambungan dengan struktur atap juga merupakan teknik khusus karena ketebalan papan kayu yang digunakan hanya 80mm x 50mm.

Di dalam ruangan, jaringan struktur *gridshell* diekspos terhadap pengunjung yang berjarak sembilan meter di bawah atap. Di bagian luar, atap gantung melindungi teras yang lebar dari curah hujan dan sinar matahari. Baja struktur penyangga yang ramping di seputar atap bangunan menopang atap sepanjang 90 meter di atas tanah dan menampilkan sosok bangunan secara utuh melalui panel dinding kaca.



Gambar2. Rangka atap Savill Building

Secara keseluruhan, Savill Building yang terletak pada tapak bergelombang ini tampil secara tegas. Pengolahan disain dan lanskap yang baik membuat Savill Building tampak mencolok tetapi masih memiliki kesinambungan dan serasi dengan lingkungan di sekitarnya. Bangunan ini tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas umum ramah lingkungan, tetapi juga mampu menarik perhatian pengunjung.

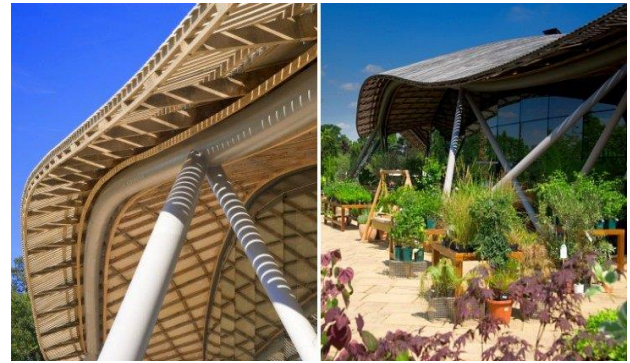
4. Analisis

Glenn Howells sebagai arsitek dari Savill Building menyatakan bahwa *sustainable* adalah dasar konsep dengan elemen berkelanjutan terpadu. Konsep ini pula yang diterapkan pada Savill Building. Bangunan ini menggambarkan keinginan untuk menggunakan sumber daya yang dapat diperbaharui, sehingga tercipta solusi yang dapat menjadi kontrol bagi lingkungan, struktur dan pencahayaan. Disain bangunan yang mengikuti bentuk tapak memberi kesan dramatis terhadap taman yang bersifat formal. Pada bagian interior, ruang-ruang kantor dirancang dengan atap hijau dengan penggunaan material kayu. Pada badan utama bangunan dipergunakan sistem penghawaan udara alami melalui ventilasi yang dapat terbuka secara otomatis. Pemasukan udara dalam jumlah kecil dapat melalui pintu dan jendela. Sedangkan ventilasi mekanik hanya diperuntukkan bagi toilet, dapur dan ruang kelas.



Gambar3. Interior Savill Building

Sistem pencahayaan buatan digunakan seminimal mungkin dengan atap yang sudah didesain khusus untuk meredam panas dan terik sinar matahari. Tritisan yang berada di sebelah barat daya didesain selebar 4,5 meter untuk mencegah masuknya sinar matahari pada musim panas.



Gambar4. Tritisan dan panel dinding kaca Savill Building

Inovasi bangunan ini adalah sistem insulasi panas dengan lapisan kayu pada atap *gridshell*. Pada struktur atap kayu digunakan sejenis pohon pinus dengan kualitas tinggi. Howells mendesain atap bangunan menggunakan kayu larch dalam jumlah yang besar. *Larch* adalah sejenis kayu yang memiliki karakter keras dan memiliki daya tahan lebih besar dibandingkan dengan jenis *conifer* pada umumnya.

Dengan karakter seperti ini konstruksi *cladding* dan penggunaan eksterior dapat dilakukan tanpa perawatan khusus. Kayu ini didapatkan dari perkebunan *Crowne Estate* yang tumbuh di hutan-hutan sekitar area taman. Kayu berkualitas tinggi digunakan pada daerah penting dan strategis, dan kayu berkualitas lebih rendah digunakan untuk daerah yang tidak terlalu penting. Pada lantai bangunan, Glenn Howells menggunakan kayu pohon oak dengan lapisan sejenis minyak agar serat kayu tampil optimal dan makin kuat. Sebagian besar kayu yang digunakan pada proyek Savill berasal dari Inggris.

Usaha selanjutnya untuk mengembangkan konsep *sustainable* adalah penggunaan air siraman toilet dalam volume minimal, penggunaan sistem pemanas air yang efisien dan sistem pemanas di bawah lantai yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan. Bangunan

diharapkan dapat bertahan selama 40 tahun. Di Indonesia, *sustainable design* merupakan konsep yang sedang dikembangkan.

Saat ini telah dibentuk Green Building Council Indonesia (GBCI) yang merupakan sebuah lembaga mandiri (*non-government*) dan nirlaba (*nonprofit*) yang berkomitmen penuh terhadap pendidikan masyarakat dalam mengaplikasikan berbagai langkah-langkah yang tepat terkait lingkungan dan memfasilitasi transformasi industri bangunan global secara berkelanjutan.

5. Kesimpulan

Dari pembahasan mengenai Savill Building, dapat disimpulkan bahwa bangunan ini memenuhi prinsip – prinsip Sustainable design sebagai berikut:

1. Prinsip kualitas dan daya tahan. Penggunaan material kayu berkualitas tinggi pada struktur atap. Material berkualitas tinggi dan tahan lama berarti mengurangi perawatan atau penggantian.
2. Prinsip *renewability*. Kayu yang dipergunakan berasal dari perkebunan yang berada di sekitar Savill Building. Hal ini akan memudahkan dan dapat mengurangi biaya dalam hal pengadaan bahan baku terbarukan.
3. Prinsip *reuse and recycle*. Savill building diperkirakan memiliki masa pakai selama 40 tahun, sehingga dalam kurun waktu tersebut diharapkan material dominan yang bersifat terbarukan yaitu kayu *larch* sudah tersedia.
4. Prinsip efisiensi energi. Bangunan ini memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan yang bersifat alami. Sistem penghawaan alami didapatkan melalui pintu

dan jendela. Pencahayaan alami dimaksimalkan dari penggunaan dinding panel kaca. Adanya atap yang didesain untuk menyerap panas dan desain tritisan yang cukup lebar untuk menghindari silau menyebabkan Savill Building menjadi bangunan yang hemat energi.

5. Prinsip sehat. Savill building menggunakan material yang tidak beracun yang dapat mencemari lingkungan di sekitarnya.

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menerapkan *sustainable design* di Indonesia diantaranya adalah penggunaan material terbarukan yang disesuaikan dengan kondisi di Indonesia seperti material bambu. Solusi lainnya seperti "*Low Impact Development*" yaitu mengumpulkan air hujan, mendaur ulang air serta mengolah air limbah yang sederhana.

6. Daftar Pustaka

- Febriany, K. Wibowo, M.D. (2013). Penerapan Sustainable Design Terhadap Material Interior Pada Green Village di Bali (Garden Villa), Jurnal INTRA Vol. 1, No. 2, Surabaya Kementerian Pekerjaan Umum, *Green Building A Sustainable Concept for Construction Development in Indonesia*, Redaksi Cipta Karya Tata Ruang
- Muhi, Ali.H (2011) *Praktek Lingkungan Hidup*, IPDN, Bandung
- Pawitro et al (2014) *Kajian Ekspresi Ruang Luar dan Ruang Dalam pada Bangunan Masjid Al – Irsyad Kota Baru Parahyangan ditinjau dari Sustainable Design*, Jurnal Reka Karsa Jurusan Teknik Arsitektur ITENAS No.2 Vol. 2, Agustus 2014
- Savitri, E (2007) *Savill Building*, Skala Plus On Contemporary Design