

PENERAPAN KONSTRUKSI BAMBU DAN ARSITEKTUR BERKELANJUTAN PADA BANGUNAN *DANCING MOUNTAIN HOUSE* KARYA ARSITEK BUDI PRADONO

Anisa Sukma Asih

Universitas Muhammadiyah Surakarta
anisasukmaarsitek14@gmail.com

Qomarun

Universitas Muhammadiyah Surakarta
qomarun@ums.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah benar bangunan *Dancing Mountain House* yang merupakan salah satu karya dari arsitek ternama yaitu Budi Pradono dapat diklaim sebagai bangunan yang *Green* / arsitektur berkelanjutan. Saat ini banyak sekali bangunan-bangunan yang dapat diklaim sebagai bangunan hijau tanpa tahu alasannya, dan tolok ukur bangunan hijau itu seperti apa. Salah satunya bangunan karya Budi Pradono, karya yang berhasil memperoleh penghargaan sebagai proyek residensial terbaik seantero Asia dalam Arcasia Architecture Awards (AAA) pada tahun 2016. Bangunan ini berlokasi di Jl. Flamboyan, Tegalrejo, Argomulyo, Kota Salatiga, Jawa Tengah. Desain telah banyak dikenal dengan konsepnya dan material yang digunakan adalah *sustainable* atau ramah lingkungan. Material utama dan mendominasi adalah material bambu. Metode yang digunakan untuk mengkaji material tersebut yaitu metode analisis data campuran. Data-data yang dianalisa berupa data kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini telah dilaksanakan mulai bulan September s/d Desember di tahun 2020. Dan dilakukan sebuah observasi selama satu bulan yaitu pada Bulan November. Pada Bulan November peneliti benar-benar fokus terhadap data yang akan dicari, mulai dari kunjungan objek sampai dengan *interview* dengan *owner* yaitu Budi Pradono. Data – data yang diperoleh kemudian juga diolah dengan parameter GBCI- *GreenShip Homes Version 1.0*. Hasil dari penelitian ini adalah mengetahui bahwa material bambu dapat diklaim sebagai material yang berkelanjutan atau ramah lingkungan. Hal tersebut didasari dengan diperolehnya peringkat *GOLD* dari penilaian yang menggunakan parameter *GreenShip Homes Version 1.0*. Material bambu ini juga diterapkan sebagai fungsi struktur pada tiang dan atap bangunan juga sebagai fungsi interior furnitur pada bangunan ini. Saran dari penelitian ini adalah sebaiknya *Dancing Mountain House* dapat meningkatkan poin-poinnya pada indikator material agar dapat meraih peringkat platinum. Sedangkan untuk peneliti-peneliti selanjutnya bisa melakukan analisa lebih mendalam mengenai item-item *greenShip* pada objek *Dancing Mountain House* ini.

KATA KUNCI: material bambu, *Dancing Mountain House*, Budi Pradono

PENDAHULUAN

Dunia arsitektur saat ini tidak terlepas dari permasalahan lingkungan dan *global warming*. Pada masa revolusi di abad 18, dimana mulai banyak terbangun pabrik-pabrik, pembangkit listrik, transportasi dan pertanian merupakan sebuah fenomena yang dilakukan oleh manusia dengan dampak yaitu menyebabkan bertambahnya panas suhu bumi di atas dan menjadikan bertambahnya air di permukaan bumi ini menguap.

Kegiatan manusia juga dapat menghasilkan emisi yang dapat meningkatkan konsentrasi gas-gas *greenhouse effect* seperti: *carbon dioxide*, *methane*, *chlorofluoro carbon* dan *nitro oxide*. Peningkatan

gas-gas di atas nantinya akan menaikkan *greenhouse effect* yang akhirnya menambah suhu permukaan bumi.

Fenomena *Ozone Depletion* (pelubangan ozon) atau kondisi yang biasa kita kenal dengan *Global Warming* disebabkan oleh hal-hal yang sudah dipaparkan di atas. Sampai saat ini kecenderungan manusia masih melakukan hal-hal yang dapat menyebabkan peningkatan polusi udara. Seperti halnya melakukan pembangunan secara besar-besaran dengan menggunakan material yang tidak ramah lingkungan, penggunaan AC, penggunaan listrik untuk penerangan di siang hari, serta sifat

praktis dan komsumtif yang mengakibatkan banyaknya sampah yang sulit terurai.

Melihat permasalahan di atas, maka pada saat ini banyak praktisi, akademisi, dan profesi lainnya yang menggalakan program ramah lingkungan, yang biasanya pada kalangan akademisi arsitektur familiar dengan kata "*Sustainable Architecture*". Dengan memahami konsep tersebut maka diharapkan para calon *engineering* khususnya calon arsitek dapat mewujudkan bangunan-bangunan yang dapat direalisasikan tanpa merusak lingkungan dan dapat memiliki kebermanfaatannya dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Alternatif cara yang dapat digunakan untuk benar-benar memahami konsep ramah lingkungan dan arsitektur yang berkelanjutan yaitu dengan mempelajari karya arsitek. Dengan mempelajari karya arsitek yang terkenal, dapat memberikan inspirasi dan semangat baru dalam mendesain suatu karya arsitektur yang ramah lingkungan.

Salah satu karya yang dapat memberikan ilmu, inspirasi serta semangat baru dalam mendesain suatu rancangan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan yaitu karya arsitek Budi Pradono, "*Dancing Mountain House*". Karya ini cocok untuk dipelajari karena dibangun dengan menggunakan material lokal yaitu bambu, serta konsep-konsep perancangannya yang mengedepankan konsep kebermanfaatannya. Selain itu, desain ini juga kontekstual dan ramah dengan lingkungan sekitarnya.

Selain menggunakan material yang ramah lingkungan dan berkelanjutan desain karya Budi Pradono ini juga telah mendapatkan penghargaan sebagai proyek residensial terbaik seantero Asia dalam Arcasia Architecture Awards (AAA) 2016. Penghargaan ini tidak terlepas dari konsepnya yang mengedepankan peran arsitektur di tengah masyarakat dan kombinasi antara modernisasi dengan unsure tradisional (Kompas, 2016).



Gambar 1. Dancing Mountain House
(sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan konsep "*Sustainable Architecture*" dan konstruksi bambu pada bangunan "*Dancing Mountain House*". Dan

mengetahui peringkat yang diraih oleh material bambu melalui penilaian pada parameter Greenship Home version 1.0, sehingga dapat di klaim sebagai material yang ramah lingkungan.

Arsitektur Berkelanjutan

Secara sederhana, Arsitektur Berkelanjutan dapat didefinisikan sebagai desain arsitektur yang berwawasan lingkungan. Tentunya arsitektur berkelanjutan ini terkait juga dengan pembangunan berkelanjutan yang diungkapkan dalam *Report of the World Commission on Environment and Development* tahun 1987. Desain *sustainable* merupakan desain yang mampu untuk mengatasi kondisi-kondisi yang terjadi dewasa ini terkait dengan krisis lingkungan global, pertumbuhan pesat kegiatan ekonomi dan populasi manusia, depresi sumber daya alam, kerusakan ekosistem dan hilangnya keanekaragaman hayati manusia. Desain berkelanjutan berusaha mengurangi dampak negatif pada lingkungan, kesehatan dan kenyamanan penghuni lingkungan sekitar.

Karya Arsitektur Berkelanjutan

Desain ramah lingkungan atau biasa disebut dengan "*sustainable architecture*" telah banyak diaplikasikan oleh arsitek Indonesia, seperti Yori Antar, Adi Purnomo, Eko Prawoto, Yu Sing dan Budi Pradono. Melalui prinsip yang berhubungan dengan *green building* mereka berkonsentrasi terhadap konsep "*sustainable*" dengan mempertimbangkan desain bangunan yang akan dibuat dengan kontekstual atau keselarasan terhadap kelestarian lingkungan disekitarnya.

Sedikit mengenal tentang arsitek di Indonesia sebagai materi studi pustaka akan mengulas sedikit mengenai karya Yori Antar.

Yori Antar, pemilik nama lengkap Gregorius Antar Awal ini memiliki julukan pendekar arsitektur nusantara, karena fokusnya dalam melestarikan warisan arsitektur lokal (Arya Martin, 2016). Pria kelahiran 14 Mei 1962 ini merupakan lulusan arsitektur Universitas Indonesia pada tahun 1989 yang kemudian membentuk suatu komunitas Arsitek Muda Indonesia.

Salah satu karya Yori Antar yang banyak dikenal yakni berlokasi di Desa Wae Rebo, Flores. Adanya rumah adat yang khas yang berada diantara gunung-gunung yang indah. Hal tersebut dimulai pada tahun 2008 dimana Yori Antar berkunjung ke Desa Wae Rebo dan menginisiasi pembangunan rumah adat disana yang dikenal dengan sebutan gerakan Rumah Asuh.

Berangkat dari kekhawatiran akan maraknya bangunan-bangunan megah modern yang dapat menggeser seni arsitektur lokal, Yori Antar semakin

giat menggali ilmu arsitektur nusantara. Selain karyanya yang berada di Wae Rebo, Flores, Yori Antar juga sudah membangun rumah-rumah adat lainnya seperti di Nias, Sumba Barat daya, dan Sulawesi Tengah.

Misinya adalah agar kekayaan arsitektur nusantara tetap terjaga kelestarian dan keberlanjutannya. Seluruh kegiatan ini dilakukan sebagai proses *reinventing* Indonesia, untuk menemukan kembali akar budaya tradisional Indonesia yang mulai terlupakan oleh masyarakat kini (Arya Martin, 2016).

GreenShip Home Version 1.0

Konsep bangunan hijau pada suatu bangunan sudah dapat diklaim apabila berhasil melalui proses evaluasi untuk mendapatkan sertifikasi bangunan hijau.

Di Indonesia parameter atau tolok ukur penilaian yang digunakan berasal dari sistem rating yang telah disiapkan oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI).

Untuk suatu bangunan (rumah) parameter yang digunakan yakni *GreenShip Homes version 1.0*. Parameter ini dipersiapkan untuk menilai rumah baru, rumah terbangun (*existing*) dan rumah terbangun yang ditata kembali (*redevelopment*). (GBCI, 2014)

Dalam *GreenShip Homes version 1.0* ini memiliki 6 kategori penilaian yaitu:

- a. *Appropriate Site Development* (Tepat Guna Lahan)
- b. *Energy Efficiency and Conservation* (Efisiensi dan Konservasi Energi)
- c. *Water Conservation* (Konservasi Air)
- d. *Material Resource And Cycle* (Siklus dan Sumber Material)
- e. *Indoor Health and Comfort* (Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang)
- f. *Building Environment Management* (Manajemen Lingkungan Bangunan)

Tabel 1. Jumlah Kriteria dan Tolok ukur

Kategori	Jumlah Kriteria					Jumlah Nilai
	A	B	C	D	E	
ASD	2	6	-	13	-	
EEC	2	5	1	15	2	
WAC	-	5	-	13	-	
MRC	1	8	-	11	-	
IHC	1	6	-	13	-	
BEM	1	7	1	11	2	
Jumlah kriteria dan tolok ukur	7	38	2	77	4	

Keterangan:
 A = Prasyarat
 B = Kredit
 C = Bonus
 D = Kredit
 E = Bonus

sumber: GBCI-GreenShip Homes v1.0, 2014

Dalam *GreenShip Homes version 1.0*, pencapaian 100 % berdasarkan perangkat penilaian yakni 77 poin. Poin tersebut digunakan sebagai dasar menentukan prosentasi pencapaian (GBCI, 2014).

Tabel 2. Prosentase dan Nilai Minimum

Peringkat	Persentase	Nilai Minimum
Platinum	73 %	56
Gold	57 %	43
Silver	46 %	35
Bronze	35 %	26

sumber: GBCI-GreenShip Homes v1.0, 2014

Konstruksi Bambu

Salah satu bahan bangunan tertua dan serbaguna serta banyak diaplikasikan pada bidang konstruksi bangunan, terutama di Negara-negara berkembang yaitu bambu. Bambu masuk dalam golongan keluarga *Gremineae* (rumpun-rumputan), bambu juga dapat disebut sebagai rumput raksasa.

Untuk tahap pertumbuhannya bambu dimulai dari rebung, batang tua dan bambu dewasa yang biasanya berusia 4 sampai 5 tahun. (Standarisasi Bambu, 2018). Untuk masyarakat Indonesia bambu sudah menjadi bagian dari kehidupan mereka karena bambu tumbuh melimpah di Negara Indonesia. Dengan usia pertumbuhannya yang relatif cepat bambu bisa digunakan sebagai material bahan bangunan yang berkelanjutan.

Sifat-sifat bambu yang dapat menyebabkan bambu memiliki peranan penting bagi masyarakat yaitu: bambu memiliki batang yang kuat, ringan, rata, keras, lurus, mudah dibentuk dan diolah. Harga bambu juga relatif murah dan mudah didapatkan. Bambu yang difungsikan sebagai konstruksi juga dapat tahan gempa, dan mudah dalam hal perbaikan.

Beberapa macam jenis bambu yang biasanya difungsikan dalam suatu bangunan yakni :

- a. Bambu Wulung/ Bambu Hitam

Bambu ini banyak digunakan sebagai elemen interior yakni pada bagaian furnitur, anyaman dll. Bambu ini memiliki ukuran berdiameter biasanya 6-12 cm dan panjang nya ±6 m.

- b. Bambu Apus Tali

Pada masyarakat Indonesia, Jawa khususnya bambu ini banyak digunakan sebagai bahan bangunan yakni reng atau usuk bangunan. Selain itu juga dapat digunakan sebagai kerajinan. Ukuran bambu ini berdiamter kira-kira 5-9 cm dengan panjang biasanya berkisar 6 m.

c. Bambu Petung

Bambu jenis ini biasanya digunakan sebagai konstruksi bangunan yaitu kolom, saung, gazebo dll. Bambu ini paling sering digunakan sebagai tiang karena bentuk bulat dan kekuatannya. Diameter bambu ini berkisar antara 12-18 cm dengan panjang ±6 m.

d. Bambu Kuning

Diberi nama bambu kuning karena memang warna dari bambu ini benar-benar berwarna kuning dan hanya sedikit perpaduan dengan warna hijau. Bambu ini memiliki diameter ±2-3 cm dan panjang bambu ini bisa mencapai ±5 m. Bambu ini sering difungsikan sebagai tanaman landscape rumah, fasilitas umum, dan sebagainya (Hayati, 2008). Bambu memiliki beberapa manfaat secara ekologis yakni:

- Bambu memiliki kualitas batang yang sangat kuat karena memiliki akar serabut dan akar rimpang (*rizhon*) yang kuat, selain itu bambu juga ditumbuhi tunas.
- Dalam hal pengerjaannya bambu juga relatif mudah, banyak masyarakat yang dengan mudah dapat mengolah bambu. Bambu juga cenderung awet dan tidak mengkerut setelah diolah (S.Hilmi, 2014, Hal: 8).

Material bambu juga membutuhkan suatu *treatment* atau perawatan agar bambu tersebut dapat tahan lama dan kuat. Bambu yang diberikan suatu *treatment* atau perawatan umumnya dapat bertahan dalam kurun waktu ±15 tahun. Namun untuk bambu yang tidak diberikan *treatment* untuk diolah biasanya mudah mengkerut dan rapuh, bambu seperti ini umumnya hanya dapat bertahan dalam waktu ± 2-3 tahun saja. Beberapa syarat yang biasa digunakan oleh masyarakat agar bambu dapat diawetkan yaitu; bambu sudah berusia (tua), memiliki serat yang padat dan permukaan yang mengkilap serta dibagian ruasnya tidak pecah.

Teknik pengawetan bambu dapat dilakukan dengan berbagai cara, dapat dilakukan secara kimiawi maupun secara tradisional. Pengawetan bambu secara tradisional biasanya dilakukan dengan merendam batang bambu kurang lebih dalam waktu satu bulan. Dapat direndam pada air tawar, air payau, dan air laut yang tenang maupun mengalir. Hal tersebut dilakukan untuk menghilangkan kanji yang terdapat dalam bambu dan mencegah hama yang akan masuk. Sedangkan pengawetan bambu secara kimiawi dapat dilakukan dengan cara memberikan (disemprotkan) zat pencegah serangga pada bagian batangnya. Dapat juga dilakukan dengan menuangkan bahan pengawet ke dalam drum besi (*steeping*) lalu batang bambu tersebut direndam beserta daunnya.

Hal tersebut dilakukan agar bahan pengawet tersebut dapat dihisap oleh pembuluh rambut pada batang bambu hingga daunnya menguap. Setelah dilakukan pengawetan biasanya bambu kemudian dikeringkan sampai kadar air yang terdapat dalam bambu hilang sebelum diolah menjadi material bangunan (S. Hilmi, 2018).

Mengingat ukuran panjang dari bambu yang tidak sepanjang material bangunan lainnya, maka dalam menggunakan bambu sebagai konstruksi diperlukan adanya sambungan. Sambungan yang biasa digunakan dalam konstruksi bambu yakni sambungan dengan tali ijuk, baut dan paku.

Sambungan bambu yang menggunakan tali ijuk biasanya akan terkesan lebih aesthetic dan terlihat lebih natural. Dengan menggunakan tali ijuk ini ia mampu menahan beban kesamping dan tidak akan mengakibatkan adanya kecacatan pada bambu akibat pengeboran lubang baut dan sebagainya. Sedangkan sambungan bambu yang menggunakan baut akan terlihat rapid an bersih, lebih terkesan fleksibel dan dapat menciptakan konstruksi yang tidak kaku sehingga dapat tahan gempa (S. Hilmi, 2018).

Dancing Mountain House



Gambar 2. Suasana Dalam Dancing Mountain House (sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Budi Pradono Architects (BPA) telah berhasil meraih penghargaan terbaik se Asia pada proyek residensial dalam arcasia architecture awards (AAA) pada tahun 2016, dengan karyanya yaitu “*Dancing Mountain House*”.

Dancing Mountain House dapat meraih penghargaan ini karena konsepnya yang telah memadukan antara modernisasi dan tradisional. Selain itu *Dancing Mountain House* juga tidak lupa menggunakan peran arsitektur di tengah-tengah masyarakatnya.

Budi Pradono selaku arsitek yang merancang rumah ini telah mengatakan bahwa beliau memang memilih metode merancang sesuai dengan kemampuan masyarakat sekitar, sedangkan bahan dasar konstruksinya yang dipilih juga berasal dari material alam terutama bambu dengan “*meminjam*” bentuk-bentuk puncak gunung yang berada di sekitarnya sebagai bentuk pada atap bangunan ini. Konsep lainnya yang berhasil

ditanamkan pada rumah ini yaitu konsep *borderless home* atau tanpa sekat, yang mana rumah ini berpusat pada ruang keluarga dan ruang makan utama serta dapat membuat kesan rumah ini menjadi lebih luas.



Gambar 3. Ruang Tanpa Sekat
(sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Rumah ini selesai dibangun pada tahun 2014 yang mana juga sebagai bentuk dedikasi seorang Budi Pradono kepada mendiang ayahnya yang seorang pendidik dan pengajar di Universitas local kota tersebut (P. Ridwan Aji, 2016).

Arsitek Budi Pradono



Gambar 4. Budi Pradono
(sumber: Landriana Architects, 2017)

Pemilik nama Budi Pradono merupakan salah satu arsitek Indonesia yang banyak dikenal oleh khalayak umum. Pria kelahiran Kota Salatiga 15 Maret 1970 ini dapat dikenal sebagai arsitek berbakat Indonesia karena karyanya dan telah banyak meraih penghargaan dalam taraf internasional.

Budi Pradono dapat menyelesaikan studinya di jurusan arsitektur Universitas Kristen Duta Wacana, Jogjakarta pada taun 1995. Sedangkan ditahun 20012 beliau berhasil mendapatkan gelar master di Berlage Institute, Rotterdam, Belanda. Selain menjalankan studinya ditaun 1995-1996 Budi Pradono juga pernah bekerja di Beverley Garlic Architects, Sidney Australia. Ditahun 1996-1999

beliau mencari pengalaman di PT. Internasional Design Consultant, Jakarta-SanFrancisco.

Budi Pradono Architects (BPA) merupakan sebuah konsultan teknik yang didirikan oleh Budi Pradono pada tahun 1999. Studio ini berfokus pada *style* kerahmatan, kontemporer dan urban design. Karya-karya beliau banyak dikenal karena kebanyakan menggunakan konsep bangunan yang *unique* tetapi fungsional. Salah satu konsep yang terkenal adalah *Green Architecture* (Arsitektur Hijau) dimana seorang arsitek harus benar-benar memperhatikan *sustainability, ecofriendly, high performance building* di suatu bangunan. Karya Budi Pradono yang terkenal selain Dancing Mountain House salah satunya juga ada R-House atau Rumah Miring. R-House ini terletak di perumahan Pondok Indah, rumah in dirancang sebagai bentuk antithetis dan ejekan terhadap bentuk rumah bergaya Eropa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dengan pendekatan analisa data campuran. Dimana metode yang digunakan yaitu berupa campuran antara data kualitatif dan kuantitatif. Penelitian yang menggunakan metode ini biasanya lebih kompleks jika dibandingkan dengan penelitian dengan metode yang lainnya. Metode ini telah dipandang lebih dapat memberikan suatu pemahaman yang lebih lengkap mengenai studi kasus pada penelitian yang dilakukan (Creswell, John W, 2010).

Penelitian ini mulai dilakukan pada Bulan November sampai dengan Bulan Desember. Kegiatan yang dilakukan untuk mendukung penelitian ini yaitu dilakukannya observasi, pengumpulan data, dan pengolahan data. Peneliti melakukan survey ke objek penelitian pada tanggal 20 Desember 2019. Kemudian wawancara dengan *owner* yaitu Budi Pradono pada tanggal 4 Januari. Hasil data yang telah didapatkan kemudian diolah. Untuk data kuantitatif hasil pengamatan yang diperoleh di oleh menggunakan parameter *GreenShip Homes version 1.0*. Kemudian untuk data kualitatif dijelaskan pada tahap penerapan konstruksi bambu.

HASIL PENELITIAN DATA



Gambar 5. Suasana Luar Dancing Mountain House
(sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Dancing Mountain House berada di Jl. Flamboyan, Tegalrejo, Argomulyo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50733, Indonesia. Berada di ketinggian 2000 m di atas permukaan laut terletak di punggung Gunung Merbabu yang dikelilingi oleh beberapa gunung lain seperti Gunung Merapi dan Gunung Telomoyo. Saat ini Dancing Mountain House juga difungsikan sebagai Villa di daerah salatiga yang menawarkan suasana khas pedesaan dan menjadikan suasana kekeluargaan yang sangat hangat. Dancing Mountain House berada di tengah-tengah pedesaan di daerah Salatiga, dimana disekelilingnya merupakan rumah-rumah warga dan perkebunan.

Dancing Mountain House memiliki 3 kamar utama dan satu kamar tambahan yang ukurannya lebih kecil daripada yang lainnya.



Gambar 6. Kamar Tidur DMH
(sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Setiap kamar tidur memiliki kamar mandi dalam masing-masing kecuali kamar tambahan yang paling kecil.



Gambar 7. Kamar Mandi Privat
(sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Selain ruang-ruang tersebut, Dancing Mountain House juga telah dikenal sebagai rumah tanpa sekat. Hal tersebut terjadi karena dari ruang tamu, ruang keluarga hingga dapur sama sekali tidak diberi sekat. Hal ini menunjukkan bahwa sang arsitek ingin menghadirkan suasana kenangan masa kecil yang hangat dan berbagi ruang. Selain kamar mandi yang terdapat pada masing-masing kamar tidur, juga terdapat kamar mandi utama yang berada di dekat dapur. Kamar mandi utama pada bangunan ini dianggap sebagai ruang sosial juga karena masih bisa berinteraksi dengan ruang-ruang yang lainnya. Sedangkan ruang yang lainnya dihubungkan oleh ruangan inti seperti dapur, lounge, pantry, ruang makan dan ruang keluarga sehingga semuanya benar-benar terbuka.



Gambar 8. Ruang keluarga dan Ruang Makan tanpa Sekat.

(sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Dancing Mountain House ini juga memiliki konsep perpustakaan terbuka sehingga disetiap sudut rumah ini terdapat rak-rak buku. Selain itu diluar bangunan utama ini juga terdapat sebuah bangunan yang difungsikan khusus sebagai sebuah perpustakaan.



Gambar 9. Perpustakaan Terbuka Dancing Mountain House

(sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

ANALISIS



Gambar 9. Maquete Dancing Mountain House
(sumber: Budi Pradono's Intagram, 2018)

Dengan menawarkan suasana pada bangunan ini, Dancing Mountain House juga dikenal dengan ramah lingkungan dan kesederhanaannya. Hal tersebut ditunjukkan dari penggunaan-penggunaan material ramah lingkungan seperti, batu bata, bambu, batu dan lain-lain. Elemen-elemen furniture bahkan kusen-kusennya pun merupakan daur ulang dari rumah tua.

Beberapa material yang digunakan sebagai fungsi struktur yakni bambu, batu, dan batu bata.

Bambu merupakan material utama yang digunakan sebagai struktur dirumah ini.



Gambar 10. Material Alam yang digunakan DMH (sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Bambu yang digunakan pada bangunan ini berasal dari lingkungan sekitar dengan jenis bambu petung, untuk kolom struktural bulat digunakan bambu berdiameter 12-18cm dan juga dibuat oleh tenaga atau tukang-tukang dari masyarakat sekitar. Untuk reng dan gording juga menggunakan bambu petung yang dibelah-belah dan diekspos sehingga penyusunannya rapi, serta tidak memakai plafon. Pada rumah ini material bambu digunakan sebagai konstruksi pada tiang dan bagian atap bangunan. Pada rangka atap bambu berfungsi untuk menopang gaya tarik dan tekan. Pada penutup atap digunakan bambu jenis tali yang digepengkan atau digeprak. Kemudian mengingat panjang bambu tidak sepanjang material yang lainnya maka bambu perlu adanya sambungan. Sambungan yang digunakan pada rumah ini yaitu menggunakan sambungan plat besi dan paku yang mana menimbulkan efek terlihat rapi dan bersih. Sebelum diolah bambu ini telah diberikan *treatment* atau perawatan yaitu untuk usuk bambu direndam selama satu tahun disungai, untuk atap yang digepengkan dilapisi dengan cat terhitam disisi baliknya, kemudian untuk kolom menggunakan bahan kimia yaitu disusun terbalik kemudian diisi dari atas ke bawah, sebagian dengan disusun terbalik lalu diisi dengan oli bekas. Untuk material atap yang dapat memasukkan cahaya menggunakan material *polycarbonate*.



Gambar 11. Material Bambu sebagai Struktur Atap (sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

Selain digunakan sebagai bahan struktur, material bambu ini juga digunakan sebagai bahan interior ruangan seperti kursi, almari, tempat handuk, frame kaca, dll.



Gambar 12. Material Bambu sebagai Interior pada Bangunan (sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

TEMUAN

Green Building Council Indonesia (GBCI) telah membuat indikator yang mana dapat dijadikan parameter untuk penilaian dan acuan standarisasi dalam suatu bangunan yang mengusung konsep *greenship* maupun *sustainable*.

Pada penelitian kali ini, peneliti ingin mengetahui berapa nilai yang berhasil diraih oleh material bambu pada bangunan *Dancing Mountain House* sehingga dapat di klaim sebagai material yang ramah lingkungan. Disini peneliti hanya menggunakan satu kriteria yang berhubungan dengan material, yakni kriteria *Material Resource and Cycle* (MRC).

Tabel 3. Penilaian Material Bambu pada *Dancing Mountain House*

NO	TOLOK UKUR*	NILAI
1.	MRC 1	1
2.	MRC 2	1
3.	MRC 3	2
4.	MRC 4	1
5.	MRC 5	0
6.	MRC 6	0
7.	MRC 7	2
8.	MRC 8	1
TOTAL		8

*Dapat dilihat pada *Greenship Rating Tools* untuk rumah tinggal versi 1.0 pada indikator MRC.

Dari 11 point yang harus didapatkan, Bangunan *Dancing Mountain House* berhasil mendapatkan peringkat Gold. Hal tersebut berdasarkan perhitungan yang tertulis dalam GBCI *Greenship Homes Version 1.0*

$8/11 \times 100\% = 72.7 \rightarrow$ Gold. Sedangkan *Dancing Mountain House* mendapat point 8 yang berarti mendapatkan peringkat **Gold**.

Keterangan perolehan rating adalah sebagai berikut :

73% x 11 = 8.03 → Platinum

57% x 11 = 6.27 → Gold

46% x 11 = 5.06 → Silver

35% x 11 = 3.85 → Bronze

DISKUSI/ PEMBAHASAN

Banyak penelitian yang sudah menjadikan *Dancing Mountain House* ini sebagai objek penelitiannya. Namun, kebanyakan dari mereka meneliti mengenai konsep rumah ini yaitu *green architecture* atau *sustainability*. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa dari Universitas Surakarta yaitu Ita Dwiyanti dan Sigit Maulana dengan judul "Strategi Desain Bangunan *Green Architecture* oleh Budi Pradono". Penelitian ini menjadi diajukan juga sebagai prosiding seminar nasional di tahun 2017. Pada penelitiannya membahas konsep-konsep *Green Architecture* yang telah diterapkan oleh arsitek Budi Pradono pada karya-karyanya. Selain itu penelitian ini juga lebih membahas perihal masalah efisiensi energi. Penelitian lain juga banyak yang mengatakan bahwa memang rumah karya arsitek Budi Pradono ini ramah lingkungan, terlihat dari material yang beliau gunakan berasal dari alam. Namun belum ditemukan penelitian yang menganalisa secara mendalam mengapa material yang digunakan dapat diklaim sebagai material yang ramah lingkungan.

Sedangkan pada penelitian yang saya lakukan adalah mencari alasan atau penyebab mengapa material bambu yang merupakan material yang jarang digunakan dan banyak tersedia di Indonesia dapat diklaim sebagai material yang ramah lingkungan. Dan disini saya menggunakan cara penilaian yang sudah dikeluarkan oleh *Green Building Council Indonesia* pada parameter *GreenShip Home version 1.0*. Disinilah ditemukan alasan mengapa material bambu memang dapat diklaim sebagai material yang ramah lingkungan. Karena dalam penilaian tersebut bambu dapat memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan dan mendapatkan peringkat Gold.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan parameter yang berasal dari *Green Building Council Indonesia (GBCI)* pada *GreenShip Homes version 1.0*, material bambu pada bangunan *Dancing Mountain House* mendapatkan peringkat gold. Hal tersebut telah membuktikan bahwa bambu dapat diklaim sebagai material yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Material bambu ini belum bisa mendapatkan peringkat

platinum karena memang bambu yang berasal dari sekitar masyarakat memang belum ada yang tersertifikasi. Sehingga hal tersebut mengurangi poin dalam indikator MRC pada *GreenShip Homes version 1.0*. Saran dari penulis kepada *Dancing Mountain House* yaitu supaya bisa lebih meningkatkan poin-poin pada item *Material Resource and Cycle* sehingga nantinya dapat meraih penghargaan platinum pada parameter ini. Kemudian untuk para peneliti selanjutnya yang ingin meneliti objek ini bisa lebih diperdalam lagi dalam meneliti material bambu seperti bahan yang digunakan untuk mengawetkan sebelum diolah, perawatannya dan lain-lain. Selain itu rumah ini sudah dikenal dengan konsep *green architecture*nya mungkin peneliti selanjutnya dapat juga melakukan penilaian terhadap indikator lainnya seperti masalah energi, air dan sebagainya. Semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi khalayak umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, John W, 2010, *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dwijayanti Ita, Maulana Sigit. (2017). *Strategi Bangunan Green Architecture* oleh Budi Pradono. Universitas Surakarta.
- Febriany Kim, Wibowo Mariana dan Wondo Dodi. (2013). *Penerapan Sustainable Design Terhadap Material Interior Pada Green Village di Bali (Garden Villa)*. Universitas Kristen Petra, Surabaya. *Jurnal Intra*, vol.1, No. 2.
- Findanavy Intan. (2016). *P-House Budi Pradono*. *Issuu*.
https://issuu.com/intanfindanavy/docs/open_p-house. [diakses pada 29 Desember 2019].
- Fraenkel, Jack R. dan Norman E. Wallen, *How To Design and Evaluate Research in Education*, Mc.Graw-Hill International Edition.
- Green Building Council Indonesia*. 2014. *GreenShip Rating Tools-GreenShip Homes version 1.0*. Jakarta.
- Kurniasih, S. (2013). *Evaluasi Tentang Penerapan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan*. *E-Jurnal*, Universitas Budi Luhur.
- Landriana Architects. (2017). *Profil Arsitek : Budi Pradono*.
<https://ladrianarchitects.wordpress.com/2017/01/17/profil-arsitek-budi-pradono/>. [diakses pada 04 September 2019].

- Luke Tebbutt. (2015). Budi Pradono Architects' bamboo House Mimics The Shape of Nearby Buildings and Mountains. Dezeen Magazine. <https://www.dezeen.com/2015/08/03/budi-pradono-architects-bamboo-dancing-mountain-house-multiple-roof-funnels-salatiga-indonesia/>. [diakses pada 06 November 2019].
- S, Hilmy. 2018. Perancangan dengan Material Bambu. Universitas Islam Negeri Malang.
- Suriani Eva. (2017). Bambu Sebagai Alternatif Penerapan Material Ekologis: Potensi dan Tantangannya. Surabaya, EMARA Indonesian Journal of Architecture, vol 3, No 1.