

Implementasi *Rating Tools* GBCI pada Desain Hunian

Bayu Tri Royandi ¹, Rahma Purisari ²

^{1,2} Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Pembangunan Jaya, Bintaro.

Email korespondensi: Bayu.Triroyandi@student.upj.ac.id

Abstrak

Seiring berjalannya waktu semakin banyak kebutuhan manusia khususnya terhadap hunian, karena hunian tidak hanya digunakan sebagai tempat bernaung akan tetapi juga sebagai tempat bercengkrama dan beristirahat pemilik rumah. Namun secara tidak sadar pembuatan hunian akan menimbulkan dampak negatif kepada lingkungan mulai penggunaan material alam hingga penggunaan energi, sehingga diperlukan langkah untuk menekan dampak negatif dari pembangunan hunian terhadap lingkungan dengan dilakukannya pendekatan desain yang berorientasi lingkungan. Dalam melakukan penelitian metode yang akan digunakan adalah metode kualitatif *phenomenological research* dengan melakukan observasi tapak secara langsung serta mewawancarai penghuni rumah.

Kata-kunci : arsitektur hijau, hunian, *rating tools* GBCI

Pengantar

Menurut (Ching & Eckler, 2013) arsitektur pertama terbentuk dari kebutuhan paling dasar manusia yaitu kebutuhan atas tempat bernaung dan berlindung. Pada masa ini material alam yang digunakan mulai dari batu hingga kayu. Namun manusia tidak berhenti hanya membuat arsitektur dengan tujuan sebagai tempat bernaung dan berlindung, akan tetapi manusia mulai memikirkan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan secara individu maupun kebutuhan atas identitas, dan secara tidak langsung material alam yang akan digunakan sebagai bahan baku untuk membangun arsitektur akan semakin banyak sehingga perlu adanya langkah untuk mengurangi dampak kerusakan terhadap lingkungan serta memikirkan masa depan lingkungan.

Arsitektur hijau merupakan bentuk baru dari desain dan konstruksi yang memperbaharui dalam efisiensi sumber daya, energi, mengurangi penggunaan bahan kimia dan bagaimana melakukan desain dengan jalan yang lebih baik, serta lebih terintegrasi dan organik di alam (Ching & Shapiro, 2014). *Green Building* atau arsitektur hijau dilihat dari bagaimana bangunan merespon *community and site, building shape, near-building features, outer envelope, uncditioned spaces, inner envelope, thermal zoning and compartmentalization, lighting and other electric loads, hot and cold water, indoor environmental quality, heating and cooling, renewable energy, materials, schedulules, sequences and affordability, quality in green design and construction* (Ching & Shapiro, 2014).

Selain poin-poin yang ada pada dalam buku *Green Building Illustrated* karya Francis D.K Ching dan Ian M, terdapat juga organisasi *non-profit* yang berada di Indonesia yaitu *Green Building Council Indonesia* (GBCI) yang memberikan *rating* terhadap bangunan hijau. Pada *rating tools* GBCI terdapat

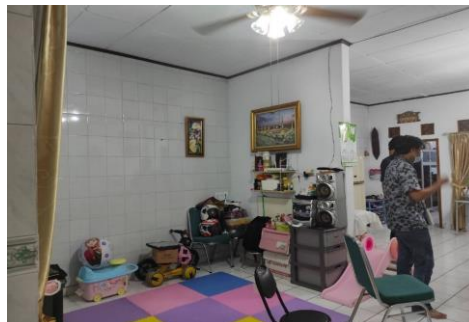
poin-poin yang menjadi kriteria suatu bangunan untuk diklasifikasikan menjadi bangunan hijau. Kriteria yang dinilai untuk bangunan hijau pada hunian adalah *appropriate site development, energy efficiency and conservation, water conservation, material resource and cycle, indoor health and comfort, building environment management* (Indonesia, 2014). Dengan adanya poin-poin yang harus dipenuhi untuk mengklasifikasikan hunian menjadi hunian yang berorientasi arsitektur hijau, maka perlu ada pengkajian bagaimana implementasi pengaplikasian poin-poin arsitektur hijau yang ada pada *rating tools* GBCI terhadap desain hunian guna menghasilkan desain hunian yang merespon dampak lingkungan yang dihasilkan dari pembangunan ataupun setelah bangunan sudah digunakan.

Metode

Dalam melakukan penelitian, metode yang akan digunakan merupakan metode kualitatif *phenomenological research* dengan melakukan observasi tapak secara langsung serta mewawancarai penghuni rumah.

Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengambilan data yaitu dengan melakukan survei tapak guna mengetahui kondisi hunian pada kondisi eksisting dan mengumpulkan data tapak yang akan direspon dengan bantuan literatur buku *Green Building Illustrated* karya Francis D.K Ching dan Ian M serta *rating tools* dari GBCI pada hunian. Selain melakukan pengambilan data isu-isu tapak saat survei, dilakukan juga wawancara kepada pemilik rumah untuk mengetahui kebutuhan individu setiap anggota penghuni rumah pada desain yang akan dibuat.



Gambar 1. Pengambilan Data Eksisting Rumah Berserta Kebutuhan dari Pemilik Rumah

Analisis Data

Dalam pengaplikasian arsitektur hijau pada hunian dengan bantuan literatur buku *Green Building Illustrated* karya Francis D.K Ching dan Ian M khususnya pada *rating tools* dari GBCI terdapat poin-poin yang perlu dipenuhi untuk mendapatkan peringkat mulai dari *bronze* hingga *platinum*.

Tabel 1. Klasifikasi dan Nilai Minimum Bangunan Hijau

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

(Sumber: *Green Building Council Indonesia, 2014*)

Pada penelitian ini akan berfokus pada implementasi *rating tools* GBCI dengan kriteria *appropriate site development, energy efficiency and conservation, water conservation, material resource and cycle, indoor health and comfort* karena pada penelitian ini hanya sampai proses desain.

Hasil Analisis dan Pembahasan

Saat melakukan survei peneliti mendapatkan bahwa pada kondisi eksisting memiliki bentuk persegi panjang dengan sisi panjang mengarah barat dan timur dan rumah ini memiliki 0% KDH pada bangunan, karena semua area pada rumah ini ditutup oleh material keramik. Selain minim KDH terdapat juga perbedaan ketinggian dari jalan terhadap titik 0.00 pada rumah, sehingga menyebabkan dikala hujan air akan masuk ke dalam rumah ini.

Selain mengambil data tapak, peneliti juga mewawancarai pemilik rumah guna mendapat data kebutuhan dari setiap anggota keluarga, adapun hasil pendataan sebagai berikut: ruang yang diinginkan pemilik rumah terdiri dari satu kamar tidur anak, satu kamar tidur utama, dua kamar mandi di luar ruangan, satu kamar mandi di dalam kamar tidur, dapur kotor, dapur bersih, ruang makan, taman di luar ruangan, taman di dalam ruangan, area *service*, dan area bermain anak serta satu kamar pembantu.



Gambar 2a (Kiri). Posisi Tapak

Gambar 2b (Kanan). Kondisi Eksisting Lahan Hijau

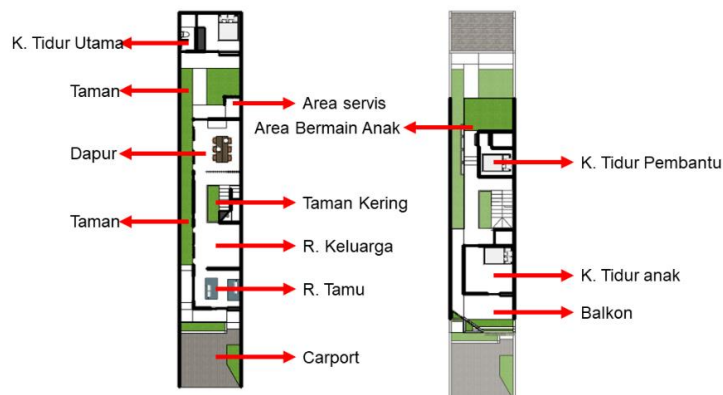
Ekspektasi pemilik rumah terhadap rumahnya adalah memiliki sirkulasi udara yang baik dan pencahayaan alami sehingga tidak diperlukan pencahayaan buatan dan pendingin ruangan pada saat siang hari, lalu istri pemilik rumah ingin memiliki dapur yang berhubungan langsung dengan taman, selain dapur yang berdekatan dengan taman, istri pemilik rumah juga menginginkan area bermain anak yang dapat dilihat dari tempat terbuka sehingga anak ada diawasi tanpa harus masuk ke area main anak.

TEMPAT GUNA LAHAN APPROPRIATE SITE DEVELOPMENT (ASD)									
No	Item	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
2	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
3	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
4	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
5	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
6	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
7	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
8	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
9	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
10	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
11	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
12	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
13	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
14	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
15	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
16	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
17	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
18	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
19	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
20	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
21	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
22	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
23	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
24	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
25	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
26	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
27	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
28	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
29	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
30	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
31	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
32	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
33	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
34	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
35	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
36	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
37	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
38	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
39	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
40	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
41	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
42	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
43	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
44	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
45	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
46	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
47	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
48	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
49	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
50	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
51	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
52	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
53	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
54	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
55	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
56	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
57	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
58	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
59	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
60	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
61	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
62	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
63	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
64	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
65	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
66	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
67	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
68	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
69	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
70	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
71	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
72	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
73	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
74	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
75	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
76	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
77	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
78	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
79	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
80	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
81	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
82	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
83	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
84	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
85	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
86	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
87	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
88	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
89	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
90	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
91	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
92	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
93	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
94	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
95	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
96	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
97	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
98	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
99	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐
100	Adakah lahan yang digunakan untuk tempat tinggal yang sesuai dengan kebutuhan?	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐

Gambar 3. List Pengaplikasian *Appropriate Site Development* (Sumber : Green Building Council Indonesia, 2014)

Untuk merespon dan mengkombinasikan data yang sudah didapat dengan poin-poin arsitektur hijau GBCI, desain dimulai dengan menrespon poin *appropriate site development*.

Dalam pengaplikasian *appropriate site development* dengan poin yang dipilih area hijau 30% dari total luas tanah, adanya upaya penanggulangan nyamuk, tikus, lalat, kecoak, rayap, serta adanya penanganan limpasan air hujan. Poin area hijau 30% dari total luas tanah diaplikasikan pada rumah ini guna merespon keinginan pemilik rumah atas kepemilikan area hijau yang banyak agar dapat memenuhi hobi menanam pohon, serta untuk mengatasi adanya peluang serangan dari nyamuk, tikus, lalat, kecoak, rayap dan limpasan air hujan sehingga pada rumah ini material yang digunakan dominan berbahan aluminium agar tahan terhadap rayap dan air. Untuk mengatasi limpasan air hujan, atap rumah memiliki bentuk limasan guna memudahkan air untuk turun ke area serapan.



Gambar 4a (Kiri). Denah Lantai 1

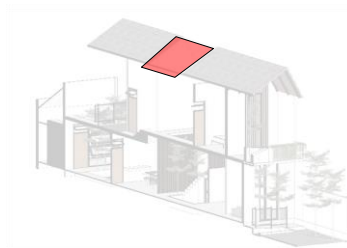
Gambar 4b (Kanan). Denah Lantai 2

Untuk *energy efficiency* poin yang akan diaplikasikan pada desain adalah penggunaan *LED*, zonasi pencahayaan ruang keluarga dan ruang makan, rumah mampu memberikan kondisi termal yang nyaman bagi penghuni tanpa menggunakan AC.

EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI (ENERGY EFFICIENCY & CONSERVATION (EEEC))					
NO	Indikator	Nilai	Tindakan	Nilai	Hasil
M1.1	Sistem Penerangan (Lighting System)	1	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	1	☐
		2	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	2	☐
		3	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	3	☐
M1.2	Penggunaan Ruang (Space Utilization)	1	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	1	☐
		2	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	2	☐
		3	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	3	☐
		4	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	4	☐
M1.3	Penggunaan Ruang (Space Utilization)	1	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	1	☐
		2	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	2	☐
		3	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	3	☐
M1.4	Penggunaan Ruang (Space Utilization)	1	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	1	☐
		2	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	2	☐
		3	Instalasi sistem pencahayaan yang efisien dan hemat energi.	3	☐

Tabel 5. List Pengaplikasian *Energy Efficiency* (Sumber: Green Building Council Indonesia, 2014)

Pada rumah ini memiliki *void* dan atap transparan pada bagian tengah ruang keluarga dan ruang makan tujuan diberikan *void* dan atap transparan ini untuk memberikan pencahayaan alami terhadap rumah ini, selain itu pemberian area hijau pada sisi barat rumah juga digunakan untuk masuknya cahaya alami pada area ruang dapur, ruang makan, ruang keluarga sehingga pada siang hari tidak perlu menggunakan lampu, namun saat malam hari rumah ini tetap menggunakan lampu

[illegible]

Pemberian area hijau pada rumah ini tidak hanya sebagai keinginan pemilik rumah, namun area hijau ini ditujukan sebagai tempat sirkulasi udara serta sebagai area resapan untuk air bekas ataupun air hujan.

[illegible]

Pada area hijau ini terdapat sumur resapan dan penampungan air hujan yang akan digunakan untuk penyiraman tanaman, sedangkan untuk mengolah limbah terdapat perangkap lemak pada *sink* dan adanya penggunaa *septic tank* untuk mengolah limbah sisa agar aman bagi lingkungan. Hal ini sejalan dengan poin-poin yang dipilih dari *rating tools* GBCI yaitu memiliki meteran air disumber air, menyediakan fasilitas penampungan air hujan dengan sistem *ground tank* sehingga tidak memakan

beriringan dengan *carport* sesuai dengan kebutuhan ruang parkir dan difungsikan sebagai pereduksi suara serta pandangan dari luar ke dalam rumah dengan pemilihan tanaman yang tajuknya lebar sehingga dapat menutupi muka bangunan. Selain depan terdapat juga area hijau pada tengah bangunan, samping barat rumah, dan belakang rumah.



Gambar 11a (Kiri). Area Hijau Depan

Gambar 11b (Tengah). Bukaannya untuk Sirkulasi Udara

Dengan area hijau berjumlah 4 area bertujuan untuk memenuhi kebutuhan atas sirkulasi atau ventilasi udara alami pada setiap ruangan, seperti area hijau pada tengah dan samping barat rumah diberikan bukaan yang banyak guna mendukung sirkulasi udara terhadap ruangan yang digunakan secara publik, sedangkan untuk area hijau belakang difungsikan untuk area resapan beserta area sirkulasi udara untuk kamar utama dan dapur.

Setiap ruangan pada desain rumah ini memiliki bukaan tersendiri sehingga setiap ruangan memiliki pasokan cahaya dan sirkulasi udara yang cukup, namun sumber masuknya cahaya matahari paling besar berada pada area tangga karena area ini berada pada bagian tengah ruangan keluarga, ruang tamu, dan dapur sehingga dapat menerangi ketiga ruangan ini. Selain digunakan untuk sirkulasi udara, area hijau juga digunakan untuk masuknya cahaya alami ke dalam ruangan. Pada rumah ini setiap ruangan memiliki bukaan guna menciptakan ventilasi silang serta menciptakan sirkulasi yang baik, selain itu ukuran ruang pada rumah ini paling kecil adalah 12m² yang berada pada ruang pembantu sehingga pergerakan penghuni rumah tidak terganggu dengan kecilnya luasan ruangan masing-masing.

Kesimpulan

Berdasarkan pengaplikasian poin-poin yang tertera pada *rating tools* GBCI, desain rumah ini memiliki peringkat sebagai *bronze* dengan nilai 26 poin. Akan tetapi saat pengaplikasian *rating tools* GBCI terdapat juga poin-poin lain yang harus dipenuhi salah satunya kebutuhan penghuni rumah itu sendiri sehingga perlu adanya kolaborasi antar kebutuhan penghuni rumah dengan poin-poin yang membentuk arsitektur hijau. Dengan demikian desain hunian ini dapat memenuhi kebutuhan dari penghuni rumah namun tetap bertanggung jawab atas dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan, akan tetapi dengan peringkat yang diperoleh desain hunian ini perlu ada pendalaman lebih jauh untuk lebih memaksimal implementasi poin-poin arsitektur hijau pada hunian serta meningkatkan peringkat pada *rating tools* GBCI.

Daftar Pustaka

- Ching, F. D. K., & Eckler, J. (2013). *Introduction to Architecture*. John Wiley & Sons, Inc.
Ching, F. D. K., & Shapiro, I. M. (2014). *Green Building Illustrated*. John Wiley & Sons, Inc.
Indonesia, G. B. C. (2014). *GreenShip Rating Tools untuk Rumah Tinggal*. www.greenshiphomes.org