

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab 4 ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dalam mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi konsep *green building* pada gedung-gedung Universitas Islam Majapahit Mojokerto berdasarkan standar *Green Building Council Indonesia* (GBCI).

4.1 Profil Responden

Responden yang akan diteliti adalah orang yang mempunyai kemampuan dalam menilai penilaian secara langsung penerapan konsep *green building* pada gedung-gedung Universitas Islam Majapahit. Jumlah kuisioner yang di sebar adalah 35 kuisioner guna mengantisipasi responden yang tidak mengembalikan dan memberikan pernyataan. Adapun yang mengembalikan pernyataan sebanyak 33 kuisioner. Data responden dibagi dalam beberapa karekteristik antara lain :

- a. Dosen pengajar sebanyak 10 orang
- b. Staf/karyawan sebanyak 5 orang
- c. Mahasiswa sebanyak 18 orang

Grafik karakteristik responden dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Grafik Karakteristik Responden
(Sumber : Hasil Analisa Penelitian, 2019)

4.2 Analisa Penilaian Indikator

4.2.1 Uji Reliabilitas

Pada pembahasan penilaian indikator uji reliabilitas untuk mengetahui ketepatan dari jawaban kuisioner. Suatu penelitian dapat dinyatakan valid jika alat ukur tersebut stabil dapat diandalkan sehingga alat ukur tetap konsisten. Jika koefisien realibilitas hasil perhitungannya menunjukkan angka *cronbach's alpha* $\geq 0,6$, maka dapat dinyatakan butir-butir pertanyaan dapat dinyatakan reliabel, jika realibilitas $\leq 0,6$ adalah kurang baik, sedangkan $\geq 0,7$ dapat diterima dan diatas $\geq 0,8$ adalah baik. Hasil uji reliabilitas indikator pada penelitian ini terlihat pada tabel 4.1 hasil uji reliabilitas.

Tabel 4.1 Hasil Uji Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	33	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	33	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.924	46

(Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2019)

4.2.2 Uji Validitas

Pada pembahasan penilaian indikator uji validitas. Suatu pertanyaan kuisioner dinilai valid bisa dilihat dari nilai *Correted Item-Total Correlation*. Suatu item-item pertanyaan dapat dinyatakan valid jika r-rating yang merupakan nilai *Correted Item-Total Correlation* $>$ dari r-tabel. Hasil dari uji validitas dapat dilihat pada tabel 4.2 Hasil uji validitas

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas

No	Variabel	Indikator	Corrected Item- Total Correlation	Ket.
Tepat Guna Lahan (<i>Approte Site Deveopment</i>)				
1	Area Dasar Hijau	X.1	0,717	Valid
2	Pemilihan Tapak	X.2	0,636	Valid
3	Akseibilitas Komunitas	X.3	0,550	Valid
4	Transportasi Umum	X.4	0,531	Valid
5	Fasilitas Pengguna Sepeda	X.5	0,450	Valid
6	Lansekap pada lahan	X.6	0,544	Valid
7	Iklim mikro	X.7	0,671	Valid
Efisiensi dan Konservasi Energi (<i>Energy Efficiency and Conservation</i>)				
8	Pemasangan sub-meter	X.8	0,488	Valid
9	Perhitungan OOTV	X.9	0,731	Valid
10	Langkah penghemat energy	X.10	0,700	Valid
11	Pencahayaan alami	X.11	0,502	Valid
Konservasi Air (<i>Water Conservation</i>)				
12	Meteran air	X.12	0,627	Valid
13	Perhitungan penggunaan air	X.13	0,640	Valid
14	Pengurangan penggunaan air	X.14	0,750	Valid
15	Fitur air	X.15	0,765	Valid
16	Daur ulang air	X.16	0,486	Valid
17	Sumber air alternatif	X.17	0,520	Valid
18	Efisiensi Penggunaan air lansekap	X.18	0,500	Valid
Sumber dan Siklus Material (<i>Material Resources and Cycle</i>)				
19	Refrigeran fundamental	X19	0,493	Valid
20	Penggunaan gedung dan material bekas	X.20	0,351	Valid
21	Material ramah lingkungan	X.21	0,459	Valid
22	Penggunaan refrigeran tanpa ODP	X.22	0,428	Valid
23	Kayu bersertifikat	X.23	0,356	Valid
24	Material regional	X.24	0,313	Valid
Kesehatan dan Kenyamanan Dalam Ruang (<i>Indoor Healt and Comfort</i>)				
25	Introduksi udara luar	X.25	0,676	Valid
26	Pemantauan kadar CO ₂	X.26	0,786	Valid
27	Kendali asap rokok di lingkungan	X.27	0,500	Valid
28	Polutan kimia	X.28	0,438	Valid
29	Pemandangan ke luar gedung	X.29	0,601	Valid
30	Kenyamanan visual	X.30	0,573	Valid
31	Kenyamanan termal	X.31	0,360	Valid
32	Tingkat kebisingan	X.32	0,654	Valid
Manajemen Lingkungan Bangunan (<i>Building Environment Management</i>)				
33	GP sebagai anggota tim proyek	X.33	0,482	Valid
34	Polusi dari aktivitas kontruksi	X.34	0,510	Valid
35	Sistem komisioning yang baik dan benar	X.35	0,348	Valid

Lanjutan

No	Variabel	Indikator	Corrected Item-Total Correlation	Ket.
36	Penyerahan data <i>green building</i>	X.36	0,324	Valid
37	Kesepakatan dalam melakukan aktivitas fit	X.37	0,577	Valid
38	Survey pengguna gedung	X.38	0,301	Valid

(Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2019)

4.3 Analisa Peringkat Faktor Yang Mempengaruhi Konsep *Green Building*

Setelah semua item pertanyaan dinyatakan valid dan reliabel maka dilanjutkan analisa *Relative Important Index* (RII) sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi konsep *green building* di gedung-gedung Universitas Islam Majapahit. Data-data tersebut diolah untuk memperoleh indeks tingkat pengaruh masing-masing faktor terhadap penerapan *green building*. Adapun hasil uji RII dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Analisa RII

Rank.	Deskripsi Sub Faktor	Mean	Nilai RII
1	Daur ulang air (X.16)	4.273	0.855
2	Pemilihan tapak (X.2)	4.212	0.842
3	Membangun jaringan aksesibilitas ke setiap gedung (X.3)	0.836	0.836
4	Area dasar hijau (X.1)	4.152	0.830
5	Lansekap pada lahan (X.6)	2.606	0.830
6	Pencahayaan alami (X.11)	4.121	0.824
7	Menggunakan sumber air alternatif (X.17)	4.091	0.818
8	Membuat pemandangan ke luar gedung (X.29)	4.061	0.812
9	Mengurangi asap rokok didalam gedung (X.27)	3.970	0.794
10	Kenyamanan visual (X.30)	3.909	0.782

(Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2019)

4.4 Diskusi Hasil Analisa RII

Dari hasil analisa dapat diketahui bahwa terdapat 10 faktor yang memiliki nilai kepentingan tertinggi dari 38 faktor dan yang paling mempengaruhi konsep *green building* pada gedung-gedung di Universitas Islam Majapahit dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Daur Ulang Air

Dalam meminimalisir penggunaan air tanah diperlukan penerapan manajemen air yang lebih baik. Pada gedung di UNIM sudah terdapat pemasangan alat meteran air di lokasi-lokasi tertentu pada sistem distribusi air yang bertujuan untuk memantau penggunaan air, akan tetapi untuk fitur daur ulang air bekas pakai belum tersedia sehingga air limbah domestik dari gedung belum tersalurkan dengan baik, sehingga peneliti memberi rekomendasi untuk membuat desain ipal pengolahan *grey water* untuk di resapkan kembali ke dalam tanah.

Volume dan Dimensi bak Reaktor Anaerobik Bersekat (RAB)

- Debit puncak $80\% \times (80 \times 50) = 3200 \text{ liter} = 3,2 \text{ m}^3$
 - $Q_{\text{peak}} 3,2 \times 2 = 6,4 \text{ m}^3$
 - Debit perencanaan saat beban puncak $= 6,4\text{m}^3 \times 2 = 12,8 \text{ m}^3$
 - Beban organik $= 220 \text{ mg/l} \times 6,4\text{m}^3 = 2,1 \text{ Kg BOD/hari}$
 - Ditetapkan penyisihan BOD = 90% maka $T_d = 16 \text{ jam}$
 - Volume reaktor total $= T_d \times Q = (16/24) \times 12,8 = 8,5\text{m}^3$
 - Cek ORL $= \text{Beban BOD} / \text{Volume} = (2,1\text{Kg BOD/hari}) / 8,5 \text{ m}^3$
- $= 0,24 \text{ Kg}$

- Luas penampang aliran ke atas = Q_p / V_{up}
 $= 6,4 / 0,9$
 (ditetapkan)
 $= 0,94 \text{ m}^2 \approx 1 \text{ m}^2$
- Kedalaman tiap kompartemen ditentukan = 2 m
- Volume tiap kompartemen = $P \times L \times H = 1 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}$
 $= 2 \text{ m}^3$
- Jumlah tiap kompartemen = $V_{abr\ tot} / V_{kom}$
 $= 8,5 / 2 = \approx 3 \text{ kompartemen}$
- Ditetapkan lebar kompartemen = 1,5 m ,maka
 panjang kompartemen = $1 \text{ m}^2 / 1,5 = 0,67 \text{ m}$
- Panjang kompartemen = $3 \times 0,65 = 2 \text{ m}$

Tinggi ambang batas bebas 0,5 m maka total kedalaman = 2,5 m

2. Pemilihan Tapak

Perlunya menghindari pembukaan lahan baru terkait belum adanya tahapan pemilihan tapak dan tidak tersedianya lansekap berupa vegetasi yang bebas dari bangunan taman untuk memelihara serta memperluas kehijauan. Pembukaan lahan ini menurut responden untuk sementara waktu perlu dihindari dikarenakan adanya peningkatan kualitas iklim mikro, gas polutan, erosi tanah, beban sistem drainase dan sistem air tanah, sehingga di rekomendasikan mendirikan bangunan di atas lahan yang sesuai dengan peruntukan dan memanfaatkan lahan yang tak terpakai karena bekas bangunan.

3. Membangun Jaringan Aksesibilitas Ke Setiap Gedung

Berdasarkan hasil kuisioner, responden menyebutkan penerapan konsep *green building* di UNIM untuk indikator jaringan aksesibilitas ke setiap

gedung sudah tersedia yaitu adanya akses pejalan kaki, akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lainnya. Adanya tempat parkir sepeda sebanyak satu unit parkir perdua puluh pengguna gedung hingga maksimal seratus unit parkir sepeda yang sesuai dengan syarat rating GBCI.

4. Area Dasar Hijau

Untuk indikator pemeliharaan dan perluasan area hijau pada lahan di UNIM telah disediakan adanya lahan vegetasi dan bangunan taman dengan sistem tata udara yang baik sebagai pengaruh fungsi tanaman dan pohon dalam mengurangi polusi dan mencegah tanah terjadi erosi.

5. Lansekap Pada Lahan

Untuk indikator lansekap lahan di UNIM telah disediakan ruang terbuka hijau yang bebas dari bangunan untuk lahan vegetasi sebagai pengaruh fungsi tanaman dan pohon dalam mengurangi polusi dan mencegah tanah terjadi erosi.

6. Pencahayaan Alami

Untuk meminimalisir konsumsi energi untuk sementara yang dilakukan di gedung-gedung UNIM yaitu penggunaan ventilasi yang efisien di area publik dan tata cahaya alami untuk mengurangi penggunaan energi.

7. Menggunakann Sumber Air Alternatif

Menurut responden bentuk meminimalisir penggunaan air yang telah dilakukan di UNIM yaitu berupa pemasangan volume meter untuk memonitor penggunaan air dan pemasangan fitur kran wastafle, kran tembok sebagai bentuk upaya penghematan air. Memanfaatkan air hujan untuk mengurangi kebutuhan air dari sumber utama.

8. Membuat Pemandangan ke Luar Gedung

Berdasarkan penilaian indikator untuk mempertahankan *view* diluar gedung agar terlihat tetap indah dan menarik maka untuk penerapan di gedung UNIM yang sudah diterapkan yaitu penggunaan tanaman yang telah dibudayakan secara lokal dan desain lansekap berupa vegetasi pada sirkulasi utama pejalan kaki untuk melindungi dari panas akibat radiasi matahari.

9. Mengurangi Asap Rokok Didalam Gedung

Dalam mengendalikan asap rokok didalam gedung menurut responden yang sudah diterapkan di UNIM adanya pemasangan tanda “dilarang merokok diseluruh area gedung“, akan tetapi tidak menyediakan bangunan atau area khusus untuk merokok didalam gedung. Tolak ukur GBCI maka paling tidak harus disediakan bangunan atau diluar area gedung minimal berada pada jarak 5 meter dari pintu masuk, sehingga peneliti memberi rekomendasi desain ruang untuk merokok.

10. Kenyamanan Visual

Penilaian responden mejelaskan indikator X.30 dalam meminimalisir pencahayaan dalam ruangan maka pada kondisi di UNIM penggunaan ventilasi, mencegah terjadinya gangguan visual akibat tingkat pencahayaan menggunakan lampu ruangan sesuai dengan SNI.

