

BAB V

KESIMPULAN

Pada bab ini membahas mengenai hasil analisis yang didapatkan dari bab empat secara makro dan kesimpulan yang didapatkan dari keseluruhan analisa tersebut. Kesimpulan ini lebih bersifat sebagai clue/tanda karena penarikan kesimpulan lebih banyak berdasar pada pendapat pribadi.

5.1 KESIMPULAN TOLOK UKUR KATEGORI: TEPAT GUNA LAHAN

Kategori Tepat Guna Lahan memiliki 24 (dua puluh empat) tolok ukur termasuk tolok ukur prasyarat maupun tolok ukur pilihan. Berdasarkan hasil analisa, kendala yang dihadapi terbesar adalah pada pemahaman tolok ukur Greenship yaitu terdapat 13 (tiga belas) tolok ukur; eksplorasi data yaitu terdapat pada 13 (tiga belas) tolok ukur; perhitungan pada perhitungan dengan simulasi yaitu terdapat pada empat tolok ukur; dan penilaian terdapat pada sebelas tolok ukur. Dan berdasarkan hasil analisa terdapat data-data yang dibutuhkan dalam tolok ukur bersumber dari GBCI yaitu dua tolok ukur; dari Konsultan Perencana yaitu 20 (dua puluh) tolok ukur; dan dari sumber lain-lain yaitu 19 (sembilan belas) tolok ukur. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dominasi data yang dibutuhkan untuk tolok ukur Greenship pada kategori Tepat Guna Lahan adalah dari Konsultan Perencana.

Metode yang digunakan dalam tolok ukur Greenship kategori Tepat Guna lahan adalah metode observasi data yaitu digunakan pada 13 (tiga belas) tolok ukur; metode grafik yaitu digunakan pada tiga tolok ukur; metode matematis yaitu digunakan pada sebelas tolok ukur; dan metode kalkulasi/simulasi yaitu digunakan pada empat tolok ukur. Sedangkan apabila dilihat dari keseluruhan tolok ukur dan tolok ukur prasyarat disimpulkan bahwa tolok ukur ASD-1, ASD-2, ASD-3, ASD-4, ASD-6, dan ASD-7 dapat terpenuhi tanpa tolok ukur prasyarat harus terpenuhi.

GP	Pema-haman		Sumber Data			Eksplorasi Data		Metode				Perhitungan				Peni-laian	
	J	TJ	GBCI	Perc	dll	m	tm	OD	G	M	S	MI		S		B	TB
												m	tm	m	tm		
ASD-P.1	x	1	.	1	.	1	x	.	.	1	.	1	x	.	.	x	1
ASD-P.2	x	1	.	1	1	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
ASD-1.1A	x	1	.	.	1	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	x	1

ASD-1.1B	x	1	.	.	1	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
ASD-1.2	1	x	.	.	1	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
ASD-2.1	1	x	1	.	1	1	x	.	1	.	.	1	x	.	.	1	x
ASD-2.2	x	1	1	1	1	1	x	1	1	.	.	x	1	.	.	x	1
ASD-2.3	x	1	.	1	1	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	x	1
ASD-3.1A	1	x	.	1	1	x	1	.	1	.	.	1	x	.	.	1	x
ASD-3.1B	1	x	.	1	1	x	1	1	.	1	.	x	1	.	.	x	1
ASD-3.2	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
ASD-4.1	1	x	.	1	.	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
ASD-4.2	x	1	.	1	.	1	x	1	.	1	.	1	x	.	.	1	x
ASD-5.1	x	1	.	1	1	1	x	.	.	1	.	1	x	.	.	x	1
ASD-5.2	x	1	.	1	.	1	x	.	.	1	.	1	x	.	.	x	1
ASD-5.3	1	x	.	1	1	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
ASD-6.1	1	x	.	1	1	x	1	.	.	1	1	x	1	x	1	1	x
ASD-6.2	1	x	.	1	1	x	1	.	.	1	1	x	1	x	1	1	x
ASD-6.3A	1	x	.	1	1	x	1	1	.	.	1	1	x	x	1	1	x
ASD-6.3B	1	x	.	1	1	x	1	1	.	.	1	1	x	x	1	1	x
ASD-7.1A	x	1	.	1	1	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	1	x
ASD-7.1B	x	1	.	1	1	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	1	x
ASD-7.2	x	1	.	1	1	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
ASD-7.3	x	1	.	1	1	x	1	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
Jumlah	11	13	2	20	19	11	13	13	3	11	4	14	10	0	4	13	11
	-2						-2						4		-4		2

Tabel. Ringkasan Analisis Tolok Ukur Kategori Tepat Guna Lahan

Ket: (J) Jelas; (TJ) Tidak Jelas; (L) Lengkap; (TL) Tidak Lengkap/Tidak ada; (OD) Observasi Data; (G) Grafik; (M) Matematis; (K) Kalkulasi; (m) Mudah; (tm) Tidak Mudah; (MI) Manual; (S) Simulasi; (B) Bisa; (TB) Tidak Bisa; (1) Ya; (x) Tidak.

5.2 KESIMPULAN TOLOK UKUR KATEGORI: EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI

Kategori Efisiensi dan Konservasi Energi memiliki 17 (tujuh belas) tolok ukur termasuk tolok ukur prasyarat maupun tolok ukur pilihan. Berdasarkan hasil analisa, kendala yang dihadapi terbesar adalah pada pemahaman tolok ukur GreenShip yaitu terdapat enam tolok ukur; eksplorasi data yaitu terdapat pada sepuluh tolok ukur; perhitungan pada perhitungan dengan simulasi yaitu terdapat pada tiga tolok ukur; dan penilaian terdapat pada delapan tolok ukur.

Dan berdasarkan hasil analisa terdapat data-data yang dibutuhkan dalam tolok ukur bersumber dari GBCI yaitu satu tolok ukur; dari Konsultan Perencana yaitu 17 (tujuh belas) tolok

ukur; dan dari sumber lain-lain yaitu tiga tolok ukur. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dominasi data yang dibutuhkan untuk tolok ukur Greenship pada kategori Tepat Guna Lahan adalah dari Konsultan Perencana.

Metode yang digunakan dalam tolok ukur Greenship kategori Efisiensi dan Konservasi Energi adalah metode observasi data yaitu digunakan pada sebelas tolok ukur; metode matematis yaitu digunakan pada enam tolok ukur; dan metode kalkulasi/simulasi yaitu digunakan pada tiga tolok ukur. Sedangkan apabila dilihat dari keseluruhan tolok ukur dan tolok ukur prasyarat disimpulkan bahwa tolok ukur EEC-1.3, EEC-2, EEC-3, EEC-4, dan EEC-5 dapat terpenuhi tanpa tolok ukur prasyarat harus terpenuhi.

GP	Pemahaman		Sumber Data			Eksplorasi Data		Metode				Perhitungan				Penilaian	
	J	TJ	GBCI	Pernc	dll	m	tm	OD	G	M	S	MI		S		B	TB
												m	tm	m	tm		
EEC-P.1	x	1	.	1	.	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
EEC-P.2	x	1	.	1	.	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
EEC-1.1	1	x	.	1	1	x	1	.	.	1	1	x	1	x	1	1	x
EEC-1.2	1	x	1	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
EEC-1.3.1	1	x	.	1	1	x	1	.	.	1	1	x	1	x	1	1	x
EEC-1.3.2.1	1	x	.	1	1	1	x	.	.	1	1	x	1	x	1	1	x
EEC-1.3.2.2	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
EEC-1.3.2.3	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
EEC-1.3.2.4	x	1	.	1	.	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
EEC-1.3.3.1	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
EEC-1.3.3.2	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
EEC-1.3.4	1	x	.	1	.	1	x	.	.	1	.	1	x	.	.	x	1
EEC-2.1	x	1	.	1	.	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
EEC-2.2	x	1	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	1	x
EEC-3	x	1	.	1	.	1	x	1	.	.	.	1	x	.	.	1	x
EEC-4	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
EEC-5	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
Jumlah	11	6	1	17	3	7	10	11	0	6	3	6	11	0	3	9	8
	5											-5		-3		1	

Tabel. Ringkasan Analisis Tolok Ukur Kategori Efisiensi dan Konservasi Energi

Ket: (J) Jelas; (TJ) Tidak Jelas; (L) Lengkap; (TL) Tidak Lengkap/Tidak ada; (OD) Observasi Data; (G) Grafik; (M) Matematis; (K) Kalkulasi; (m) Mudah; (tm) Tidak Mudah; (MI) Manual; (S) Simulasi; (B) Bisa; (TB) Tidak Bisa; (1) Ya; (x) Tidak.

5.3 KESIMPULAN TOLOK UKUR KATEGORI: KONSERVASI AIR

Kategori Konservasi Air memiliki 16 (enam belas) tolok ukur termasuk tolok ukur prasyarat maupun tolok ukur pilihan. Berdasarkan hasil analisa, kendala yang dihadapi terbesar adalah pada ekplorasi data yaitu terdapat pada 16 (enam belas) tolok ukur; perhitungan pada perhitungan dengan simulasi yaitu terdapat pada empat tolok ukur; dan penilaian terdapat pada sebelas tolok ukur.

Dan berdasarkan hasil analisa terdapat data-data yang dibutuhkan dalam tolok ukur bersumber dari GBCI yaitu tiga tolok ukur; dari Konsultan Perencana yaitu 14 (empat belas) tolok ukur; dan dari sumber lain-lain yaitu tiga tolok ukur. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dominasi data yang dibutuhkan untuk tolok ukur Greenship pada kategori Tepat Guna Lahan adalah dari Konsultan Perencana.

Metode yang digunakan dalam tolok ukur Greenship kategori Konservasi Air adalah metode observasi data yaitu digunakan pada 14 (empat belas) tolok ukur; dan metode matematis yaitu digunakan pada delapan tolok ukur.

Sedangkan apabila dilihat dari keseluruhan tolok ukur dan tolok ukur prasyarat disimpulkan bahwa tolok ukur WAC-1, WAC -2, WAC -3, WAC -4, WAC-5, dan WAC-6 dapat terpenuhi tanpa tolok ukur prasyarat harus terpenuhi.

GP	Pema- haman		Sumber Data			Eksplorasi Data		Metode				Perhitungan				Peni- laian	
	J	TJ	GBCI	Percn	dll	m	tm	OD	G	M	S	MI		S		B	TB
												m	tm	m	tm		
WAC-P.1	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
WAC-P.2	1	x	1	.	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
WAC-1.1	1	x	1	.	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
WAC-1.2	1	x	1	.	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
WAC-2.1A	1	x	.	1	.	x	1	1	.	1	.	x	1	.	.	x	1
WAC-2.1B	1	x	.	1	.	x	1	1	.	1	.	x	1	.	.	x	1
WAC-2.1C	1	x	.	1	.	x	1	1	.	1	.	x	1	.	.	x	1
WAC-3	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
WAC-4.1A	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
WAC-4.1B	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
WAC-4.1C	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
WAC-5.1A	1	x	.	1	1	x	1	1	.	1	.	x	1	.	.	x	1
WAC-5.1B	1	x	.	1	1	x	1	1	.	1	.	x	1	.	.	x	1

WAC-5.1C	1	x	.	1	1	x	1	1	.	1	.	x	1	.	.	x	1
WAC-6.1	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
WAC-6.2	1	x	.	2	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
Jumlah	16	0	3	14	3	0	16	14	0	8	0	0	16	0	0	0	16
	16											-16	0			-16	

Tabel. Ringkasan Analisis Tolok Ukur Kategori Konservasi Air

Ket: (J) Jelas; (TJ) Tidak Jelas; (L) Lengkap; (TL) Tidak Lengkap/Tidak ada; (OD) Observasi Data; (G) Grafik; (M) Matematis; (K) Kalkulasi; (m) Mudah; (tm) Tidak Mudah; (MI) Manual; (S) Simulasi; (B) Bisa; (TB) Tidak Bisa; (1) Ya; (x) Tidak.

5.4 KESIMPULAN TOLOK UKUR KATEGORI: SUMBER DAN SIKLUS MATERIAL

Kategori Sumber dan Siklus Material memiliki 12 (dua belas) tolok ukur termasuk tolok ukur prasyarat maupun tolok ukur pilihan. Berdasarkan hasil analisa, kendala yang dihadapi terbesar adalah pada eksplorasi data yaitu terdapat pada 16 (enam belas) tolok ukur; perhitungan yaitu terdapat pada 12 (dua belas) tolok ukur; dan penilaian terdapat pada 12 (dua belas) tolok ukur.

Dan berdasarkan hasil analisa terdapat data-data yang dibutuhkan dalam tolok ukur bersumber Konsultan Perencana yaitu 12 (dua belas) tolok ukur; dan dari sumber lain-lain yaitu satu tolok ukur. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dominasi data yang dibutuhkan untuk tolok ukur Greenship pada kategori Tepat Guna Lahan adalah dari Konsultan Perencana.

Metode yang digunakan dalam tolok ukur Greenship kategori Sumber dan Siklus Material adalah metode observasi data yaitu digunakan pada dua tolok ukur; dan metode matematis yaitu digunakan pada sepuluh tolok ukur.

Sedangkan apabila dilihat dari keseluruhan tolok ukur dan tolok ukur prasyarat disimpulkan bahwa tolok ukur MRC-1, MRC-2.2, MRC-2.3, MRC-4, MRC-5, dan MRC-6 dapat terpenuhi tanpa tolok ukur prasyarat harus terpenuhi.

GP	Pema-haman		Sumber Data			Eksplorasi Data		Metode				Perhitungan				Peni-laian	
	J	TJ	GBCI	Perc	dll	m	tm	OD	G	M	S	MI		S		B	TB
												m	tm	m	tm		
MRC-P	1	x	.	1	1	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
MRC-1.1A	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
MRC-1.1B	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1

MRC-2.1	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
MRC-2.2	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
MRC-2.3	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
MRC-3	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
MRC-4.1	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
MRC-4.2	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
MRC-5	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
MRC-6.1	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
MRC-6.2	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
Jumlah	12	0	0	12	1	0	12	2	0	10	0	0	12	0	0	0	12
	12										-12		0		-12		

Tabel. Ringkasan Analisis Tolok Ukur Kategori Sumber dan Siklus Material.

Ket: (J) Jelas; (TJ) Tidak Jelas; (L) Lengkap; (TL) Tidak Lengkap/Tidak ada; (OD) Observasi Data; (G) Grafik; (M) Matematis; (K) Kalkulasi; (m) Mudah; (tm) Tidak Mudah; (MI) Manual; (S) Simulasi; (B) Bisa; (TB) Tidak Bisa; (1) Ya; (x) Tidak.

5.5 KESIMPULAN TOLOK UKUR KATEGORI: KUALITAS UDARA DAN KENYAMANAN RUANG

Kategori Kualitas udara dan kenyamanan Ruang memiliki sepuluh tolok ukur termasuk tolok ukur prasyarat maupun tolok ukur pilihan. Berdasarkan hasil analisa, kendala yang dihadapi terbesar adalah pada pemahaman tolok ukur Greenship yaitu terdapat lima tolok ukur; eksplorasi data yaitu terdapat pada sembilan tolok ukur; perhitungan dengan cara manual yaitu terdapat pada sembilan tolok ukur dan dengan simulasi satu tolok ukur; dan penilaian terdapat pada sepuluh tolok ukur. Dan berdasarkan hasil analisa terdapat data-data yang dibutuhkan dalam tolok ukur bersumber dari GBCI yaitu empat tolok ukur; dari Konsultan Perencana yaitu sepuluh tolok ukur; dan dari sumber lain-lain yaitu satu tolok ukur. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dominasi data yang dibutuhkan untuk tolok ukur Greenship pada kategori Tepat Guna Lahan adalah dari Konsultan Perencana.

Metode yang digunakan dalam tolok ukur Greenship kategori Kualitas udara dan kenyamanan Ruang adalah metode observasi data yaitu digunakan pada enam tolok ukur; metode matematis yaitu digunakan pada empat tolok ukur; dan metode kalkulasi/simulasi yaitu digunakan pada satu tolok ukur.

Sedangkan apabila dilihat dari keseluruhan tolok ukur dan tolok ukur prasyarat disimpulkan bahwa tolok ukur IHC-1, IHC-2, IHC-3, IHC-4, dan IHC-7 dapat terpenuhi tanpa tolok ukur prasyarat harus terpenuhi.

GP	Pema-haman		Sumber Data			Eksplorasi Data		Metode				Perhitungan				Peni-laian	
	J	TJ	GBCI	Percn	dll	m	tm	OD	G	M	S	MI		S		B	TB
												m	tm	m	tm		
IHC-P	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
IHC-1	x	1	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
IHC-2	x	1	1	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
IHC-3.1	1	x	1	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
IHC-3.2	1	x	1	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
IHC-3.3	1	x	1	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
IHC-4	x	1	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
IHC-5	x	1	.	1	1	x	1	.	.	1	.	1	x	x	.	x	1
IHC-6	x	1	.	1	.	1	x	.	.	1	1	x	1	x	1	x	1
IHC-7	1	x	.	1	.	x	1	.	.	1	.	x	1	.	.	x	1
Jumlah	5	5	4	10	1	1	9	6	0	4	1	1	9	0	1	0	10
	0											-8		-1		-10	

Tabel. Ringkasan Analisis Tolok Ukur Kategori Kualitas Udara dan Kenyamanan Ruang.

Ket: (J) Jelas; (TJ) Tidak Jelas; (L) Lengkap; (TL) Tidak Lengkap/Tidak ada; (OD) Observasi Data; (G) Grafik; (M) Matematis; (K) Kalkulasi; (m) Mudah; (tm) Tidak Mudah; (MI) Manual; (S) Simulasi; (B) Bisa; (TB) Tidak Bisa; (1) Ya; (x) Tidak.

5.6 KESIMPULAN TOLOK UKUR KATEGORI: MANAJEMEN LINGKUNGAN BANGUNAN

Kategori Manajemen Lingkungan Bangunan memiliki 12 (dua belas) tolok ukur termasuk tolok ukur prasyarat maupun tolok ukur pilihan. Berdasarkan hasil analisa, kendala yang dihadapi terbesar adalah pada eksplorasi data yaitu terdapat pada 12 (dua belas) tolok ukur; perhitungan yaitu terdapat pada 12 (dua belas) tolok ukur; dan penilaian terdapat pada 12 (dua belas) tolok ukur. Dan berdasarkan hasil analisa terdapat data-data yang dibutuhkan dalam tolok ukur bersumber dari GBCI yaitu dua tolok ukur; dari Konsultan Perencana yaitu 20 (dua puluh) tolok ukur; dan dari sumber lain-lain yaitu 19 (sembilan belas) tolok ukur. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dominasi data yang dibutuhkan untuk tolok ukur Greenship pada kategori Tepat Guna Lahan adalah dari Konsultan Perencana.

Metode yang digunakan dalam tolok ukur Greenship kategori Manajemen Lingkungan Bangunan adalah metode observasi data yaitu digunakan pada 12 (dua belas) tolok ukur. Sedangkan apabila dilihat dari keseluruhan tolok ukur dan tolok ukur prasyarat disimpulkan

bahwa tolok ukur BEM-1, BEM-2, BEM-5, BEM-6, dan BEM-7 dapat terpenuhi tanpa tolok ukur prasyarat harus terpenuhi.

GP	Pema-haman		Sumber Data			Eksplorasi Data		Metode				Perhitungan				Peni-laian	
	J	TJ	GBCI	Perc	dll	m	tm	OD	G	M	S	MI		S		B	TB
												m	tm	m	tm		
BEM-P	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-1	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-2.1	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-2.2	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-3.1	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-3.2	1	x	.	1	.	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-4.1	1	x	.	.	1	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-4.2	1	x	.	.	1	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-5.1	1	x	.	1	1	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-5.2	1	x	.	.	1	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-6	1	x	.	.	1	x	1	1	.	.	.	x	1	.	.	x	1
BEM-7	1	x	.	.	1	x	1	1	.	1	.	x	1	.	.	x	1
Jumlah	12	0	0	7	6	0	12	12	0	1	0	0	12	0	0	0	12
	12										-12		0		-12		

Tabel. Ringkasan Analisis Tolok Ukur Kategori Manajemen Lingkungan Bangunan.

Ket: (J) Jelas; (TJ) Tidak Jelas; (L) Lengkap; (TL) Tidak Lengkap/Tidak ada; (OD) Observasi Data; (G) Grafik; (M) Matematis; (K) Kalkulasi; (m) Mudah; (tm) Tidak Mudah; (MI) Manual; (S) Simulasi; (B) Bisa; (TB) Tidak Bisa; (1) Ya; (x) Tidak.

5.7 KESIMPULAN UMUM

1) Tolok ukur prasyarat perlu diperjelas.

Pada setiap kategori tolok ukur perlu lebih dijelaskan kembali, apakah tolok ukur tersebut berpengaruh untuk penilaian tolok ukur lainnya.

2) Terdapat data yang dinilai berupa dokumentasi penerapan.

Dalam tolok ukur Greenship pada buku Greenship banyak terdapat beberapa tolok ukur yang menyebutkan 'dokumen yang dinilai' berupa foto penerapan tolok ukur tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa sertifikat Greenship untuk penialain tingkat kehijauan bangunan dapat dikeluarkan saat bangunan tersebut sudah berdiri kokoh lengkap dengan penerapan Greenship pada bangunan.

3) Tahapan penerapan tolok ukur.

Tolok ukur Greenship mencakup dalam proses perencanaan, konstruksi, dan pada waktu bangunan telah berdiri. Sehingga pada tolok ukur Greenship harus lebih ditegaskan pembagian tugas/penugasan perencanaan Greenship pada bangunan ditujukan kepada siapa, apakah keseluruhan penerapan Greenship direncana oleh konsultan perencana, Greenship profesional, atau terbagi dengan konsultan perencana, Greenship profesional kontraktor, dan pemilik gedung.

4) Pembatasan waktu yang singkat dalam penerapan dan penilaian.

Melihat dari tolok ukur Greenship dan batas waktu yang diberikan oleh GBCI untuk sertifikasi maksimal enam bulan, merupakan waktu yang sangat singkat, dikarenakan:

- penerapan Greenship membutuhkan 'Try and Error' dan perencanaannya sehingga ada baiknya apabila dibedakan antara team penialain/penerapan dan team sertifikasi;
- perhitungan tolok ukur Greenship mebutuhkan suatu team dengan melihat faktor kedetailan yang dibutuhkan dalam perhitungannya;
- terdapat 'dokumen yang dinilai' dan yang dapat dihitung saat bangunan tersebut telah berdiri.

5) Penilaian/Sertifikasi hanya dapat dilakukan oleh GBCI.

Worksheet yang dibutuhkan untuk tolok ukur Greenship dan data-data yang berhubungan dengan produk-produk yang telah disertifikasi/dirokemendasikan oleh GBCI tidak didapatkan selama penelitian. Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa yang dapat menilai tingkat kehijauan bangunan (bukan mensertifikasi) hanya penilai dari GBCIndonesia dan Greenship Profesional.

6) Kelengkapan data-data dari perencana sangat dibutuhkan dalam penilaian tolok ukur Greenship.

Sehingga kepercayaan sangat dibutuhkan antara penilai dan konsultan perencana. Hal tersebut dikarenakan data yang dibutuhkan bersifat privasi perusahaan, seperti Rencana Anggaran Bangunan (RAB).

7) Greenship Profesional (GP) atau Green Building Profesional memiliki cangkupan kerja yang besar dalam tolok ukur.

Greenship Profesional atau Green Building Profesional (orang yang ahli dalam bidang bangunan hijau) bertugas untuk mengarahkan langkah-langkah desain suatu greenbuilding sejak tahap awal. Dalam langkah-langkah untuk mengarahkan desain, GP/

Green Building Profesional membutuhkan perhitungan setiap tahapan proses desain, yaitu dengan menilai setiap perubahan desain yang dilakukan untuk mencapai target tingkat kehijauan bangunan yang diinginkan sebelum pendaftaran sertifikasi. GP memiliki cakupan kerja yang besar dalam penerapan Greenship pada bangunan dan tidak mudah dilakukan dalam waktu singkat, namun nilai poin keterlibatan GP satu poin tidak terlalu berpengaruh pada penilaian tingkat peringkat Greenship.

8) Terdapat perbedaan antara GP/green building profesional dengan Team sertifikasi dari GBCI.

GP/green building profesional melakukan berulang-ulang penilaian pada setiap perubahan desainnya untuk mencapai target tingkat kehijauan bangunan sebelum sertifikasi, sedangkan team sertifikasi mengevaluasi ulang hasil akhir penilaian yang dilakukan oleh GP. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil akhir penilaian GP sebelum pendaftaran telah mencapai target yang telah ditentukan.

9) Penyebutan suatu merek dalam perencanaan tidak diperbolehkan.

Pada penelitian ditemukan bahwa konsultan perencana tidak diperbolehkan menyebutkan merek yang suatu produk tertentu untuk menghindari penyalahgunaan, namun pada penilaian tolok ukur Greenship memerlukan spesifikasi produk secara tepat untuk dapat melakukan perhitungan.

10) Penerapan material dalam tolok ukur untuk penilaian kurang mendetail.

Pada Greenship kategori Material Resource and Cycle (MRC) terdapat tolok ukur yang menyebutkan penggunaan material bekas, material yang menggunakan proses daur ulang, material yang bahan baku utamanya berasal dari sumber daya terbarukan, penggunaan kayu bersertifikat, material modular, material yang lokal asal bahan baku utama dan pabrikasi berada dalam radius 100 km dari lokasi proyek. Pada tolok ukur tersebut mendapatkan nilai pada setiap penerapannya. Namun bagaimanakah jika bangunan hanya menggunakan satu jenis material yang ramah lingkungan, misalnya bambu, sehingga apakah pada tolok ukur lainnya bangunan tersebut tidak mendapatkan nilai? Dan dapat diketahui bahwa keseluruhan bangunan tersebut telah menggunakan material ramah lingkungan. Atau apakah bangunan harus menggunakan semua material tersebut?

11) Tolok ukur yang membahas mengenai pemantauan kadar CO2 perlu diperjelas untuk penilaiannya.

Dikatakan bahwa Ruangan dengan kepadatan tinggi, yaitu $< 2.3 \text{ m}^2$ per orang dilengkapi dengan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO_2). Bangunan yang tidak memiliki kepadatan tinggi diperbolehkan untuk tidak dilengkapi dengan sensor gas karbon dioksida (CO_2), sehingga bagaimanakah penilaiannya? Apakah bangunan tetap mendapatkan nilai atau tidak? Apabila tidak mendapatkan nilai berarti disamakan dengan bangunan yang memang tidak menerapkan tolok ukur ini?

12) Tolok ukur mengenai transportasi vertikal perlu lebih didetailkan untuk penilaiannya.

Pada tolok ukur transportasi vertikal terdapat dua tolok ukur yang harus terpenuhi untuk mendapatkan nilai maksimal. Yang dipertanyakan adalah bagaimana jika bangunan hanya terdiri dari dua lantai dan tidak membutuhkan penggunaan lift, apakah bangunan tidak mendapatkan nilai?

13) Tolok ukur yang membahas mengenai efisiensi kinerja/Coefficiency of Performance (COP) perlu lebih didetailkan untuk penilaiannya.

Dikatakan bahwa Menggunakan peralatan air conditioning dengan COP minimum 10% lebih besar dari standar SNI 03-6390-2000. Sama halnya seperti kesimpulan sebelumnya. Bagaimanakah jika bangunan tidak membutuhkan penggunaan air conditioning dan dapat dibuktikan dengan simulasi yang menyatakan bahwa thermal confort pada ruangan/bangunan tersebut sudah nyaman. Apakah berarti bangunan tersebut tidak mendapatkan nilai pada tolok ukur tersebut?

Tolok ukur tingkat kehijauan bangunan sangat diperlukan untuk menghadapi masalah perubahan iklim dunia yang mengakibatkan pemanasan global dan untuk memberikan aturan yang tepat dalam pembangunan. Namun hal tersebut tidaklah mudah dan membutuhkan waktu dan proses untuk dapat mentolok ukurkan kehijauan pada suatu bangunan karena :

- Pada setiap bangunan memiliki fungsi, letak, kebutuhan, ukuran, bentuk, ketinggian, peraturan daerah terdekat, peraturan menteri, dan lain-lain yang saling berkaitan dan berbeda antara bangunan yang satu dengan lainnya. Dengan melihat dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tolok ukur Greenship masih memerlukan banyak evaluasi untuk lebih memudahkan dalam penerapan dan penilaiannya.

- Pada tolok ulur Greenship memerlukan kirteria-kriteria bangunan yang lebih mendetail untuk prasyarat awal penerapan dan penilaian dengan menggunakan tolok ukur Greenship tersebut.

Pada penelitian ini pembahasan masih terlalu luas dan juga masih terdapat banyak kekurangan. Peneliti menyarankan untuk para peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian yang lebih difokuskan kepada salah satu kategori dari ke enam kategori Greenship sehingga penelitian tersebut dapat menghasilkan jalan keluar dari setiap permasalahan yang dihadapi sesuai dengan kendala-kendala yang didapatkan pada penelitian ini yaitu dalam menerapkan tolok ukur, proses mendapatkan data, metode perhitungan, perhitungan kehijauan bangunan, dan hingga menilai tingkat kehijauan pada bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

Emil Salim, 2010. *RATUSAN BANGSA MERUSAK SATU BUMI*. Penerbit: Kompas, Jakarta.

Tim Rating GBCI, 2010 Panduan Penerapan Perangkat Penilaian Bangunan Hijau GREENSHIP Versi 1.0. Jakarta

A. Soni Keraf, 2010. *ETIKA LINGKUNGAN HIDUP*. Penerbit: PT Kompas Media Nusantara, Jakarta.

Tri Harso Karyono, 2010. *GREEN ARCHITECTURE - PENGANTAR PEMAHAMAN ARSITEKTUR HIJAU DI INDONESIA*. Penerbit: Rajawali Pers, Jakarta.

Heinz Frick. *ARSITEKTUR DAN LINGKUNGAN*. Penerbit: Kanisius Yogyakarta, 1996

Heinz Frick, Tri Hesti Mulyani. *ARSITEKTUR EKOLOGIS*. Penerbit: Kanisius Yogyakarta, 2006

Heinz Frick, Bambang Suskiyatno. *DASAR-DASAR ARSITEKTUR EKOLOGIS*. Penerbit: Kanisius Yogyakarta, 2007

GBCIndonesia. Panduan Penerapan Perangkat Penilaian Bangunan Hijau Greenship Versi 1.0.

Internet:

Green Building Council Indonesia (GBCI) <http://www.gbcindonesia.org/>

Sustainable Architecture: How Green is the “Green Development” in Indonesia.

<http://greenimpactindo.wordpress.com/2010/05/06/sustainable-architecture-how-green-is-the-%E2%80%9Cgreen-development%E2%80%9D-in-indonesia/>

Sustainable Architecture : Berapa Hijaukah Rumahku.

<http://greenimpactindo.wordpress.com/2010/04/19/%E2%80%9Csustainable-architecture%E2%80%9D-berapa-hijaukah-rumahku/>

Towards Indonesia Sustainable Future through Sustainable Building and Construction. By Naning S Adiningsih Adiwoso, Prasetyoadi, Savitra Perdana.

<http://www.mgbc.org.my/Resources/Day%20GBC%20Indonesia%20Presentations/Country%20Paper%20-%20GBC%20Indonesia%20Presentation%20Paper.pdf>

Sustainable Architectural Design in Indonesia: Responding the Current Environmental Challenges.

<http://greenimpactindo.wordpress.com/2011/08/18/sustainable-architectural-design-in-indonesia-responding-the-current-environmental-challenges/>

Cloro Floro Carbon. <http://abr26-k1m14.blogspot.com/2011/04/bahaya-penggunaan-cfc.html>.

Halon. <http://www.sonick-fire.com/2011/05/pegertian-gas-hallon.html>.

LAMPIRAN 1

TOLOK UKUR GREENSHIP NB Versi 1.1

Appropriate Site Development (Tepat Guna Lahan)			17 %
ASD P	Basic Green Area (Area Dasar Hijau)	P	P
	1. Adanya area lansekap berupa vegetasi (softscape) yang bebas dari struktur bangunan dan struktur sederhana bangunan taman (hardscape) di atas permukaan tanah atau di bawah tanah. o Untuk konstruksi baru, luas areanya adalah minimal 10% dari luas total lahan.	P	
ASD 1	Site Selection (Pemilihan Tapak)		
	1A. Membangun di dalam kawasan perkotaan dilengkapi minimal 8 (delapan) dari 11 prasarana sarana kota. atau	1	2
	1B. Membangun dalam kawasan perkotaan yang berkepadatan <300 orang/ha sehingga tingkat kepadatan hunian >300 orang/ha.		
	2. Pembangunan berlokasi dan melakukan revitalisasi di atas lahan yang bernilai negatif dan tak terpakai karena bekas pembangunan atau dampak negatif pembangunan, seperti tempat pembuangan Akhir (TPA), badan air yang tercemar, dan daerah padat yang prasarana dan sarana di bawah standar minimum tolok ukur 1.	1	
ASD 2	Community Accessibility (Aksesibilitas Komunitas)		2
	1. Terdapat minimal 7 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1500 m dari tapak	1	
	2. Membuka akses pejalan kaki selain ke jalan utama di luar tapak yang menghubungkannya dengan jalan sekunder dan/atau lahan milik orang lain sehingga tersedia akses ke minimal 3 fasilitas umum sejauh 300 m jarak pencapaian pejalan kaki	1	
	3. Menyediakan fasilitas/akses yang aman, nyaman, dan bebas dari perpotongan dengan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan secara langsung bangunan dengan bangunan lain, di mana terdapat minimal 3 fasilitas umum dan/atau dengan stasiun transportasi massal	2	
	4. Membuka lantai dasar gedung sehingga dapat menjadi akses pejalan kaki yang aman dan nyaman selama minimum 10 jam sehari	2	
ASD 3	Public Transportation (Transportasi Massal)		
	1A. Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 300 m (<i>walking distance</i>) dari gerbang lokasi bangunan dengan tidak memperhitungkan panjang jembatan penyeberangan dan <i>ramp</i> . atau	1	2
	1B. Menyediakan <i>shuttle bus</i> untuk pengguna tetap gedung dengan jumlah unit minimum untuk 10% pengguna tetap gedung		
	2. Menyediakan fasilitas jalur pedestrian di dalam area gedung untuk menuju ke stasiun transportasi umum terdekat yang aman dan nyaman sesuai dengan Peraturan Menteri PU 30/PRT/M/2006 mengenai Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan Lampiran 2B.	1	

ASD 4	Bicycle (Fasilitas Pengguna Sepeda)		
	1. Adanya tempat parkir sepeda yang aman sebanyak 1 unit parkir per 20 pengguna gedung hingga maksimal 100 unit parkir sepeda.	1	2
	2. Apabila tolok ukur 1 di atas terpenuhi, perlu tersedianya shower sebanyak 1 unit untuk setiap 10 parkir sepeda.	1	
ASD 5	Site Landscaping (Lanskap pada Lahan)		
	1. Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas basement, roof garden, terrace garden, dan wall garden, sesuai dengan Permen PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.		
	2. Bila tolok ukur 1 dipenuhi, setiap penambahan 5% area lansekap dari luas total lahan mendapat 1 poin.		
	3. Penggunaan tanaman lokal (<i>indigenous</i>) dan budidaya lokal dalam skala provinsi seluas 60% luas tajuk terhadap luas lahan hijau.		
ASD 6	Micro Climate (Iklim Mikro)		
	1. Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek heat island pada area atap gedung sehingga nilai albedo (daya refleksi panas matahari) minimum 0,3 sesuai dengan perhitungan	1	3
	2. Menggunakan berbagai material untuk menghindari efek heat island pada area non-atap sehingga nilai albedo (daya refleksi panas matahari) minimum 0,3 sesuai dengan perhitungan	1	
	3A. Desain menunjukkan adanya pelindung pada sirkulasi utama pejalan kaki di daerah luar ruangan area luar ruang gedung menurut Peraturan Menteri PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.2.3.c mengenai Sabuk Hijau	1	
	atau		
	3B. Desain lansekap menunjukkan adanya fitur yang mencegah terpaan angin kencang kepada pejalan kaki di daerah luar ruangan area luar ruang gedung		
ASD 7	Storm Water Management (Managemen Air Limpasan)		
	1A. Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 50 % total volume hujan harian yang dihitung menurut data BMKG	1	3
	atau		
	1B. Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 85 % total volume hujan harian yang dihitung menurut data BMKG.	2	
	2. Menunjukkan adanya upaya penanganan pengurangan beban banjir lingkungan dari luar lokasi bangunan	1	
	3. Menggunakan teknologi-teknologi yang dapat mengurangi debit limpasan air hujan	1	
	SUB TOTAL		17
Energy Efficiency and Conservation (Efisiensi dan Konservasi Energi)			26%
EEC P1	Electrical Sub Metering (Pemasangan Sub-Metering)		
	Memasang kWh meter untuk mengukur konsumsi listrik pada setiap kelompok beban dan sistem peralatan, yang meliputi: o Sistem tata udara o Sistem tata cahaya dan kotak kontak	P	P

	o Sistem beban lainnya		
EEC P2	OTTV Calculation (Perhitungan OTTV)		
	Perhitungan OTTV berdasarkan SNI 03-6389-2000 tentang Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung	P	P
EEC 1	Energy Efficiency Measure (Tindakan Efisiensi Energi)		
Opsi 1	EEC 1-1. Energy modelling software		
	<i>Energy modelling software</i> digunakan untuk menghitung konsumsi energi di gedung <i>baseline</i> dan gedung <i>designed</i> . Selisih konsumsi energi dari gedung <i>baseline</i> dan <i>designed</i> merupakan penghematan. Untuk setiap penghematan sebesar 2,5%, yang dimulai dari penurunan energi sebesar 10% dari gedung <i>baseline</i> , mendapat nilai 1 poin dengan maksimum 20 poin (wajib untuk level platinum).	1 s.d. 20	20
Opsi 2	EEC 1-2. Worksheet standar GBCI (Tindakan Efisiensi Energi)		
	Dengan menggunakan perhitungan worksheet, setiap penghematan 2% dari selisih antara gedung <i>designed</i> dan <i>baseline</i> mendapat nilai 1 poin. Penghematan mulai dihitung dari penurunan energi sebesar 10% dari gedung <i>baseline</i> . Worksheet dimaksud disediakan oleh GBCI.	1 s.d. 15	15
Opsi 3	EEC 1-3. Fixed Components of Energy Efficiency (Penghematan per komponen yang sudah ditentukan)		
	Caranya adalah dengan memperhitungkan secara terpisah overall thermal transfer value (OTTV) dari selubung bangunan dan mempertimbangkan pencahayaan buatan, transportasi vertikal, dan <i>coefficient of performance</i> (COP).		
	EEC 1-3-1 BUILDING ENVELOPE (Selubung Bangunan)		
	Tiap penurunan 3 W/m ² dari nilai OTTV 45 W/m ² (SNI 03-6389-2000) mendapatkan nilai 1 poin (sampai maksimal 5 poin).	5	5
	EEC 1-3-2 NON-NATURAL LIGHTING (Pencahayaan Buatan)		
	Menggunakan lampu dengan daya pencahayaan sebesar 30%, yang lebih hemat daripada daya pencahayaan yang tercantum dalam SNI 03 6197-2000	1	2
	Menggunakan 100% ballast frekuensi tinggi (elektronik) untuk ruang kerja	1	
	Zonasi pencahayaan untuk seluruh ruang kerja yang dikaitkan dengan sensor gerak (motion sensor)	1	
	Penempatan tombol lampu dalam jarak pencapaian tangan pada saat buka pintu	1	
	EEC 1-3-3 VERTICAL TRANSPORTATION (Transportasi Vertikal)		
	Lift menggunakan traffic management system yang sudah lulus <i>traffic analysis</i> atau menggunakan <i>regenerative drive syste</i> .	1	1
	atau		
	Menggunakan fitur hemat energi pada lift, menggunakan sensor gerak, atau sleep mode pada eskalator.		
	EEC 1-3-4 COP /Coffecience of Performance (Efisiensi Kinerja)		
	Menggunakan peralatan air conditioning dengan COP minimum 10% lebih besar dari standar SNI 03-6390-2000	1	1
EEC 2	Natural Lighting (Pencahayaan Buatan)		
	1. Penggunaan cahaya alami secara optimal sehingga minimal 30% luas lantai yang digunakan untuk bekerja mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux. Perhitungan dapat dilakukan dengan cara manual atau dengan software. Khusus untuk pusat perbelanjaan, minimal 20% luas lantai <i>nonservice</i> mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux Khusus untuk	2	4

	pusat perbelanjaan, minimal 20% luas lantai nonservice mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux		
	2. Jika butir satu dipenuhi lalu ditambah dengan adanya lux sensor untuk otomatisasi pencahayaan buatan apabila intensitas cahaya alami kurang dari 300 lux, didapatkan tambahan nilai 2 poin	2	
EEC 3	Ventilation (Ventilasi)		
	Tidak mengkondisikan (tidak memberi AC) ruang WC, tangga, koridor, dan lobi lift, serta melengkapi ruangan tersebut dengan ventilasi alami ataupun mekanik.	1	1
EEC 4	Climate Change Impact (Pengaruh Perubahan Iklim)		
	Menyerahkan perhitungan pengurangan emisi CO2 yang didapatkan dari selisih kebutuhan energi antara design building dan base building dengan menggunakan <i>grid emission factor</i> (konversi antara CO2 dan energi listrik) yang telah ditetapkan dalam Keputusan DNA pada B/277/Dep.III/LH/01/2009	1	1
EEC 5	On Site Renewable Energy		
	Menggunakan sumber energi baru dan terbarukan. Setiap 0,5% daya listrik yang dibutuhkan gedung yang dapat dipenuhi oleh sumber energi terbarukan mendapatkan 1 poin (sampai maksimal 5 poin).	1 s.d.5	5
	SUB TOTAL		26
Water Conservation (Konservasi Air)			
			21&
WACP1	Water Metering (Pengukuran Penggunaan Air Bersih)		
	Pemasangan alat meteran air (volume meter) yang ditempatkan di lokasi-lokasi tertentu pada sistem distribusi air, sebagai berikut: o Satu volume meter di setiap sistem keluaran sumber air bersih seperti sumber PDAM atau air tanah o Satu volume meter untuk memonitor keluaran sistem air daur ulang o Satu volume meter dipasang untuk mengukur tambahan keluaran air bersih apabila dari sistem daur ulang tidak mencukupi	P	P
WACP2	Water Calculation		
	Mengisi worksheet air standar GBCI yang telah disediakan	P	P
WAC 1	Water Use Reduction (Pengurangan Pemakaian Air)		
	1. Konsumsi air bersih dengan jumlah tertinggi 80% dari sumber primer tanpa mengurangi jumlah kebutuhan per orang sesuai dengan SNI 03-7065-2005 seperti pada tabel terlampir.	1	8
	2. Setiap penurunan konsumsi air bersih dari sumber primer sebesar 5% sesuai dengan acuan pada poin 1 akan mendapatkan nilai 1 dengan dengan nilai maksimum sebesar 7 poin	1 s.d.7	
WAC 2	Water Fixtures (Pemilihan Alat Pengatur Keluaran Air)		
	1A. Penggunaan water fixture yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 25% dari total pengadaan produk <i>water fixture</i> .	1	3
	atau		
	1B. Penggunaan water fixture yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 50% dari total pengadaan produk <i>water fixture</i> .	2	
	Atau		
	1C. Penggunaan water fixture yang sesuai dengan kapasitas buangan di bawah standar maksimum kemampuan alat keluaran air sesuai dengan lampiran, sejumlah minimal 75% dari total pengadaan	3	

	produk water fixture.		
WAC 3	Water Recycling (Daur Ulang Air)		
	Instalasi daur ulang air dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan seluruh sistem flushing, irigasi, dan make up water cooling tower (jika ada)	3	3
WAC 4	Alternative Water Resource (Sumber Air Alternatif)		
	1A. Menggunakan salah satu dari tiga alternatif sebagai berikut: air kondensasi AC, air bekas wudu, atau air hujan.	1	2
	atau		
	1B. Menggunakan lebih dari satu sumber air dari ketiga alternatif di atas.	2	
	Atau		
	1C. Menggunakan teknologi yang memanfaatkan air laut atau air danau atau air sungai untuk keperluan air bersih sebagai sanitasi, irigasi dan kebutuhan lainnya	2	
WAC 5	Rainwater Harvesting (Pengumpulan Air Hujan)		
	1A. Instalasi tangki penyimpanan air hujan kapasitas 50% dari jumlah air hujan yang jatuh di atas atap bangunan sesuai dengan kondisi intensitas curah hujan tahunan setempat menurut BMKG	1	3
	Atau		
	1B. Instalasi tangki penyimpanan air hujan berkapasitas 75% dari perhitungan di atas	2	
	Atau		
	1C. Instalasi tangki penyimpanan air hujan berkapasitas 100% dari perhitungan di atas	3	
WAC 6	Water Efficiency Landscaping (Lanskap Hemat Air)		
	1. Seluruh air yang digunakan untuk irigasi gedung tidak berasal dari sumber air tanah dan/atau PDAM.	1	2
	2. Menerapkan teknologi yang inovatif untuk irigasi yang dapat mengontrol kebutuhan air untuk lanskap yang tepat, sesuai dengan kebutuhan tanaman.	1	
	SUB TOTAL		21
Material Resource and Cycle (Sumber dan Siklus Material)			
			14%
MRC P	Fundamental Refrigerant (Aplikasi Refrigerant Fundamental)		
	Tidak menggunakan <i>chloro fluoro carbon</i> (CFC) sebagai refrigeran dan halon sebagai bahan pemadam kebakaran	P	P
MRC 1	Building and Material Reuse (Penggunaan Kembali Gedung dan Material Bekas)		
	1A. Menggunakan kembali semua material bekas, baik dari bangunan lama maupun tempat lain, berupa bahan struktur utama, fasad, plafon, lantai, partisi, kusen, dan dinding, setara minimal 10% dari total biaya material.	1	2
	atau		
	1B. Menggunakan kembali semua material bekas, baik dari bangunan lama maupun tempat lain, berupa bahan struktur utama, fasad, plafon, lantai, partisi, kusen, dan dinding, setara minimal 20% dari total biaya material.	2	
MRC 2	Environmentally Processed Product (Produk Proses Pembuatan Ramah Lingkungan)		
	1. Menggunakan material yang memiliki sertifikat sistem manajemen lingkungan pada proses produksinya minimal bernilai 30% dari total biaya material. Sertifikat dinilai sah bila masih berlaku dalam rentang waktu proses pembelian dalam konstruksi berjalan.	1	3

	2. Menggunakan material yang merupakan hasil proses daur ulang minimal bernilai 5% dari total biaya material.	1	
	3. Menggunakan material yang bahan baku utamanya berasal dari sumber daya (SD) terbarukan dengan masa panen jangka pendek (<10 tahun) minimal bernilai 2% dari total biaya material.	1	
MRC 3	Non ODS Usage (Penggunaan material yang tidak menggunakan ODS)		
	Tidak menggunakan bahan perusak ozon pada seluruh sistem gedung	2	2
MRC 4	Certified Wood (Kayu Bersertifikat)		
	1. Menggunakan bahan material kayu yang bersertifikat legal sesuai dengan Peraturan Pemerintah tentang asal kayu (seperti faktur angkutan kayu olahan/FAKO, sertifikat perusahaan, dan lain-lain) dan sah terbebas dari perdagangan kayu ilegal sebesar 100% biaya total material kayu	1	2
	2. Jika 30% dari butir di atas menggunakan kayu bersertifikasi dari pihak Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI) atau Forest Stewardship Council (FSC)	1	
MRC 5	Prefab Material		
	Desain yang menggunakan material modular atau prafabrikasi (tidak termasuk <i>equipment</i>) sebesar 30% dari total biaya material	3	3
MRC 6	Regional Material (Material yang Tersedia dari Tempat yang Berdekatan)		
	1. Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada di dalam radius 1.000 km dari lokasi proyek minimal bernilai 50% dari total biaya material.	1	2
	2. Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada dalam wilayah Republik Indonesia bernilai minimal 80% dari total biaya material.	1	
Indoor Health and Comfort (Kualitas Udara dan Kenyamanan Ruang)			10%
IHC P	Outdoor Air Introduction (Introduksi Udara Luar Ruang)		
	Desain ruangan yang menunjukkan adanya potensi introduksi udara luar minimal sesuai dengan Standar ASHRAE 62.1-2007 atau Standar ASHRAE edisi terbaru.	P	P
IHC 1	CO2 Monitoring (Pemantauan Kadar CO2)		
	Ruangan dengan kepadatan tinggi, yaitu < 2.3m ² per orang dilengkapi dengan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO ₂) yang memiliki mekanisme untuk mengatur jumlah ventilasi udara luar sehingga konsentrasi CO ₂ di dalam ruangan tidak lebih dari 1.000 ppm, sensor diletakkan 1,5 m di atas lantai dekat return air gril atau return air duct.	1	1
IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control (Pengendalian Lingkungan Atas Asap Rokok)		
	Memasang tanda “Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung” dan tidak menyediakan bangunan/area khusus untuk merokok di dalam gedung. Apabila tersedia, bangunan/area merokok di luar gedung, minimal berada pada jarak 5 m dari pintu masuk, <i>outdoor air intake</i> , dan bukaan jendela.	2	2
IHC 3	Chemical Pollutants (Polutan Kimia)		
	1. Menggunakan cat dan <i>coating</i> yang mengandung kadar volatile organic compounds (VOCs) rendah, yang ditandai dengan label/sertifikasi yang diakui GBC Indonesia	1	
	2. Menggunakan produk kayu komposit dan produk agrifiber dan laminating adhesive, dengan syarat memiliki kadar emisi formaldehida rendah, yang ditandai dengan label/sertifikasi yang diakui GBC Indonesia	1	
	3. Menggunakan material lampu yang kandungan merkurnya pada toleransi maksimum yang disetujui GBC Indonesia dan tidak menggunakan material yang mengandung asbestos dan styrene.	1	

IHC 4	Outside View (Pemandangan Keluar Ruang)		
	Apabila 75% dari <i>net lettable area</i> (NLA) menghadap langsung ke pemandangan luar yang dibatasi bukaan transparan bila ditarik suatu garis lurus	1	1
IHC 5	Visual Comfort (Kenyamanan Visual)		
	Menggunakan lampu dengan iluminansi (tingkat pencahayaan) ruangan sesuai dengan SNI 03-6197-2000 Tabel 1	1	1
IHC 6	Thermal Comfort (Kenyamanan Termal Ruangan)		
	Menetapkan perencanaan kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 250C dan kelembaban relatif 60%	1	1
IHC 7	Acoustic Level (Tingkat Kebisingan Di dalam Ruang)		
	Tingkat kebisingan pada 90% dari <i>net lettable area</i> (NLA) tidak lebih dari atau sesuai dengan SNI 03-6386-2000, seperti terlihat pada Tabel 1	1	1
	SUB TOTAL		10
Building Environmental Management (Manajemen Lingkungan Bangunan)			
			13%
BEM P	Basic Waste Management (Fasilitas Dasar Pengelolaan Sampah)		
	Adanya instalasi atau fasilitas untuk memilah dan mengumpulkan sampah sejenis sampah rumah tangga (UU No. 18 Tahun 2008) berdasarkan jenis organik dan anorganik	P	P
BEM 1	GP as a Member of The Project (Melibatkan GP sejak tahap perancangan)		
	Melibatkan seorang tenaga ahli yang sudah tersertifikasi GREENSHIP Professional (GP), yang bertugas untuk mengarahkan berjalannya proyek sejak tahap perencanaan desain dan sebelum pendaftaran sertifikasi	1	1
BEM 2	Pollution of Construction Activity (Polusi dari Aktifitas Konstruksi)		
	Memiliki rencana manajemen sampah konstruksi yang terdiri atas:		
	1. Limbah padat, dengan menyediakan area pengumpulan, pemisahan, dan sistem pencatatan. Pencatatan dibedakan berdasarkan limbah padat yang dibuang ke TPA, digunakan kembali, dan didaur ulang oleh pihak ketiga.	1	2
	2. Limbah cair, dengan menjaga kualitas seluruh buangan air yang timbul dari aktivitas konstruksi agar tidak mencemari drainase kota	1	
BEM 3	Advance Waste Management (Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut)		
	1. Adanya instalasi pengolahan limbah organik di dalam tapak bangunan atau memberikan pernyataan dan rencana kerja sama untuk pengelolaan limbah organik dengan pihak ketiga di luar sistem jaringan persampahan kota.		
	2. Memberikan pernyataan dan rencana kerja sama untuk pengelolaan limbah anorganik dengan pihak ketiga di luar sistem jaringan persampahan kota.		
BEM 4	Proper Commissioning (Komisioning Sistem yang Baik dan Benar)		
	1. Melakukan prosedur testing- commissioning sesuai dengan petunjuk GBC Indonesia, termasuk pelatihan terkait untuk optimalisasi kesesuaian fungsi dan kinerja peralatan/sistem dengan perencanaan dan acuannya.	2	3
	2. Memastikan seluruh <i>measuring adjusting instrument</i> telah terpasang pada saat konstruksi dan memperhatikan kesesuaian antara desain dan spesifikasi teknis terkait komponen <i>propper commissioning</i> .	1	
BEM 5	Submission Implementation Green Building Data for Database (Penyerahan Data		

	Implementasi Green Building sebagai Data Dasar)		
	1. Menyerahkan data implementasi green building sesuai dengan form dari GBC Indonesia.	1	2
	2. Memberi pernyataan bahwa pemilik gedung akan menyerahkan data implementasi green building dari bangunannya dalam waktu 12 bulan setelah tanggal sertifikasi kepada GBC Indonesia dan suatu pusat data energi Indonesia yang akan ditentukan kemudian Catatan: GBC-Indonesia akan menjaga kerahasiaan sumber data dan tidak akan menyebarluaskan kepada pihak lain.	1	
BEM 6	Fit Out Guide (Kesepakatan dalam Melakukan Aktifitas)		
	Memiliki surat perjanjian dengan penyewa gedung (<i>tenant</i>) untuk gedung yang disewakan atau SPO untuk gedung yang digunakan sendiri, yang terdiri atas: <ul style="list-style-type: none"> o Penggunaan kayu yang bersertifikat untuk material <i>fit-out</i> o Pelaksanaan pelatihan yang akan dilakukan oleh manajemen gedung o Pelaksanaan manajemen <i>indoor air quality</i> (IAQ) setelah konstruksi fit-out. Implementasi dalam bentuk Perjanjian Sewa (<i>lease agreement</i>) atau SPO dan merupakan syarat dalam melakukan re-sertifikasi gedung. 	1	1
BEM 7	Occupant Survey		
	Memberi pernyataan bahwa pemilik gedung akan mengadakan survei suhu dan kelembaban paling lambat 12 bulan setelah tanggal sertifikasi dan menyerahkan laporan hasil survei paling lambat 15 bulan setelah tanggal sertifikasi kepada GBC Indonesia. Apabila hasilnya minimal 20% responden menyatakan ketidaknyamanannya, maka pemilik gedung setuju untuk melakukan perbaikan selambat-lambatnya 6 bulan setelah pelaporan hasil survei. Penyerahan data ini merupakan prasyarat untuk mendaftarkan diri dalam rating kategori <i>existing building</i> .	2	2
	SUB TOTAL		13
46	Total Nilai Keseluruhan Maksimum		101

LAMPIRAN 2

No	Nama Fasilitas	No	Nama Fasilitas
1.	Bank	11.	Rumah makan/kantin
2.	Taman umum	12.	Fotokopi umum
3.	Parkir umum (di luar area <i>site</i>)	13.	Puskesmas/fasilitas kesehatan
4.	Warung/toko kelontong	14.	Kantor pos
5.	Gedung serba guna	15.	Kantor pemadam kebakaran
6.	Pos keamanan/polisi	16.	Terminal/pangkalan angkutan umum
7.	Tempat ibadah	17.	Perpustakaan
8.	Lapangan olahraga	18.	Kantor pemerintah (kelurahan/kecamatan)
9.	Tempat penitipan anak	19.	Pasar
10.	Apotek		

Tabel.1 Daftar Fasilitas Umum untuk Rating ASD 2

Sumber: buku Panduan Penerapan Perangkat Penilaian Bangunan Hijau GREENSHIP Versi 1.0

No.	Penggunaan Gedung	Pemakaian Air	Satuan
1.	Perkantoran	50	Liter/pegawai/hari
2.	Hotel	250	Liter/tempat tidur/hari
3.	Apartemen	120	Liter/penghuni/hari
4.	Pusat perbelanjaan	5	Liter/m ² /hari
5.	Rumah sakit	500	Liter/tempat tidur pasien/hari

Tabel 2. Kebutuhan Air untuk Rating WAC 1

Sumber: buku Panduan Penerapan Perangkat Penilaian Bangunan Hijau GREENSHIP Versi 1.0

No.	Permukaan Tanah	Nilai Koefisien (C)
1.	Tanaman dalam baris	0,56
2.	Semak	0,21
3.	Pepohonan rimbun	0,1
4.	Beton	0,95
5.	Aspal	0,95
6.	Kerikil	0,65
7.	Pasangan bata	0,85
8.	Atap non-green	0,95
9.	<i>Green roof</i>	0,3
10.	Tanah pasir Datar (kemiringan < 2%) Sedang (Kemiringan 2-7 %) Curam (kemiringan >7%)	0,02- 0,1 0,1-0,15 0,15-0,2
11.	Tanah padat/rerumputan Datar (kemiringan < 2%) Sedang (Kemiringan 2-7 %) Curam (kemiringan >7%)	0,13-0,17 0,18-0,22 0,22-0,35

Tabel.3 Koefisien Limpasan (Runoff) Air Ujan untuk Rating ASD 7

Sumber: buku Panduan Penerapan Perangkat Penilaian Bangunan Hijau GREENSHIP Versi 1.0

Alat	Kemampuan Maksimum (Diuji dalam Kemampuan 3 Bar)
<i>WC flush valve</i>	6 liter/ <i>flush</i>
<i>WC flush tank</i>	6 liter/ <i>flush</i>
Urinal <i>flush valve</i> /peturasan	4 liter/ <i>flush</i>
Keran tembok	8 liter/ <i>flush</i>
Keran wastafel	8 liter/ <i>flush</i>
<i>Shower</i>	9 liter/ <i>flush</i>

Sumber: **EPAAct 1992 (telah diolah kembali)**

Tabel.4 Kemampuan Fixtures untuk Rating WAC 2

Sumber: buku Panduan Penerapan Perangkat Penilaian Bangunan Hijau GREENSHIP Versi 1.0

Aplikasi Arsitektural	VOC Limit (g/L less water)	Aplikasi Khusus	VOC Limit (g/L less water)
Perekat karpet ruangan	50	Las PVC	510
Perekat alas karpet	50	Las CPVC	490
Perekat lantai kayu	100	Las ABS	320
Perekat lantai karet	60	Las penyambung	325
Perekat bagian lantai	50	<i>Plastic cement welding</i>	250
Perekat keramik	65	Perekat utama untuk plastik	650
Perekat WCT dan aspal	50	<i>Contact adhesive</i>	80
Perekat <i>subfloor</i>	50	<i>Special purpose contact</i>	250
Perekat panel dan <i>drywall</i>	50	<i>Structural wood member</i>	140
Perekat dasar <i>cove</i>	50	<i>Sheet applied rubber lining Operation</i>	850
Perekat konstruksi	70	<i>Top and trim adhesive</i>	250
Perekat kaca	100		
<i>Substrate Specific Application</i>	VOC Limit (g/L less water)	Sealant	VOC Limit (g/L less water)
<i>Metal to metal</i>	30	<i>Architectural</i>	250
<i>Plastic foams</i>	50	<i>Nonmembrane roof</i>	300
<i>Porous material (except wood)</i>	50	<i>Roadway</i>	250
<i>Wood</i>	30	<i>Single ply roof membrane</i>	450
<i>Fiberglass</i>	60	<i>Other</i>	420
<i>Sealant Primer</i>	VOC Limit (g/L less water)	Interior Application	VOC Limit (g/L less water)
<i>Architectural, nonporous</i>	250	<i>Architectural paints and coatings</i>	Refer to Green Seal Standard GS-11
<i>Architectural, porous</i>	775	<i>Anticorrosive and antirust paints</i>	250
<i>Other</i>	750		

Tabel.5 Standar Batas VOC pada Aplikasi Material Bangunan untuk Rating IHC 3

Sumber: buku Panduan Penerapan Perangkat Penilaian Bangunan Hijau GREENSHIP Versi 1.0