

### BAB III

## PELAKSANAAN KERJA PROFESI

Praktikan melaksanakan Kerja Profesi di bawah naungan Divisi Teknis yang bertanggung jawab terhadap pengerjaan proyek bangunan hijau. Dalam pelaksanaannya, praktikan turut membantu dalam proses sertifikasi (*Green Certification*) serta konsultasi desain dan konstruksi dengan peninjauan bangunan hijau (*Green Design and Construction*).

Praktikan terlibat dalam perencanaan bangunan publik dan bangunan komersil di beberapa Kawasan seperti Bekasi, Jakarta Utara, Sentul dan lokasi lainnya. Praktikan terlibat dengan proyek yang sedang berjalan (*on going*), serta melakukan audit secara langsung (*on-site*) pada bangunan dalam proses konstruksi ataupun sudah terbangun untuk proses sertifikasi *GreenShip*.

Sistem penilaian bervariasi dalam pendekatan dan penerapannya. Pada masa Kerja Profesi di PT. Yodaya Hijau Bestari, praktikan bertanggung jawab dalam penilaian bangunan hijau menggunakan *GreenShip*. *GreenShip* adalah sistem rating yang dikeluarkan oleh sebuah organisasi non profit bernama *Green Building Council* Indonesia. Dimana sistem ini dipersiapkan dan disusun oleh GBC Indonesia dengan mempertimbangkan kondisi, karakter alam serta peraturan dan standar yang berlaku di Indonesia.



Gambar 3. 1 Logo GreenShip

Sumber : <https://images.app.goo.gl/mh1vAWZYXPJyPh9h7>



**Gambar 3. 2 Logo GBCI**

Sumber : <https://images.app.goo.gl/WFXawgBHGdGnHVxB9>

Dalam proses sertifikasi *Green building* dengan *system Greenship Rating Tools* memiliki beberapa kriteria dan syarat penilaian. Tahap penilaian *Greenship* terdiri dari :

1. Tahap Rekognisi Desain (*Design Recognition - DR*) maks 77 poin

Pada tahap ini, tim proyek mendapat kesempatan untuk mendapatkan penghargaan sementara untuk proyek pada tahap finalisasi desain dan perencanaan berdasarkan perangkat penilaian *Greenship*. Tahap ini dilalui selama gedung masih dalam tahap perencanaan.

2. Tahap Penilaian Akhir (*Final Assessment - FA*) maks nilai 101 poin

Pada tahap ini, proyek dinilai secara menyeluruh baik dari aspek desain maupun konstruksi dan merupakan tahap akhir yang menentukan kinerja gedung secara menyeluruh.

Pembagian kategori pada penilaian juga terdapat beberapa kriteria yang memiliki jenis berbeda, yaitu:

1. Kriteria prasyarat

Kriteria yang ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya.

2. Kriteria kredit

Kriteria yang ada di setiap kategori dan tidak harus dipenuhi. Pemenuhan kriteria ini tentunya disesuaikan dengan kemampuan

gedung tersebut. Bila kriteria ini dipenuhi, gedung yang bersangkutan mendapat nilai dan apabila tidak dipenuhi, gedung yang bersangkutan tidak akan mendapat nilai.

### 3. Kriteria bonus

Kriteria yang memungkinkan pemberian nilai tambah. Selain tidak harus dipenuhi, pencapaiannya dinilai cukup sulit dan jarang terjadi di lapangan. Nilai bonus tidak memengaruhi nilai maksimum *Greenship*, namun tetap diperhitungkan sebagai nilai pencapaian. Oleh karena itu, gedung yang dapat memenuhi kriteria bonus dinilai memiliki prestasi tersendiri.

Proses sertifikasi pada *Greenship* memiliki beberapa tingkatan *award* yang bisa diklaim, yaitu :

1. Platinum, yaitu jika nilai sertifikasi bangunan adalah 73% dari total poin.
2. Gold, yaitu jika nilai sertifikasi bangunan adalah 57% dari total poin.
3. Silver, yaitu jika nilai sertifikasi bangunan adalah 46% dari total poin.
4. Bronze, yaitu jika nilai sertifikasi bangunan adalah 35% dari total poin.

#### 3.1 Aeon Mall Deltamas

Proyek ini merupakan proyek pertama praktikan pada saat menjalani kegiatan Kerja Profesi. Lokasi proyek berada di Jl. Ganesh Boulevard, Hegarmukti, Kec. Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Pada hari pertama, praktikan terlebih dahulu melakukan *briefing* mengenai proyek Aeon mall yang bersifat bangunan yang sedang dibangun (*on going*).

Pada proyek ini, praktikan diberi kesempatan untuk bergabung bersama team untuk mengerjakan proses sertifikasi *Green Building* berdasarkan pedoman *Greenship Rating Tools New Building 1.2*.

Sertifikasi bangunan hijau (*Green Certification*) merupakan proses evaluasi berdasarkan tolak ukur berupa sistem penilaian (*rating system*), terhadap kinerja dan kualitas bangunan atau konstruksi dari perspektif

lingkungan (*environmental*) dan keberlanjutan (*sustainable*). Bangunan yang dinilai memenuhi persyaratan atau standar tertentu akan menerima sertifikat sebagai bukti dan penghargaan atas pencapaian tersebut (Kosanovic, et al, 2018; World Green Building Council, n.d.)

### 3.1.1 Bidang Kerja

Dalam proses proyek Aeon Mall, praktikan berperan dalam membantu proses analisis dokumen desain dan *as built drawing* bangunan (menghitung, menilai, dan mengecek dokumen) untuk proses sertifikasi *GreenShip New Building* dan memastikan project yang dikerjakan sudah sesuai dengan standar sistem sertifikasi *Green Building*. Serta melakukan pengukuran serta dokumentasi proses *audit* secara langsung (*on-site*) pada bangunan dalam proses konstruksi atau pun sudah terbangun. Praktikan juga membantu dalam menganalisis poin-poin yang terkait dengan *System Rating Tools GreenShip* yang harus terpenuhi untuk mendapatkan sertifikat berdasarkan poin yang telah didapatkan.

### 3.1.2 Pelaksanaan Kerja

Tahap pelaksanaan dalam mengerjakan proyek Aeon Mall Deltamas ini praktikan terlebih dahulu di arahkan untuk membaca buku *GreenShip Rating Tools for New Building 1.2* untuk memahami aspek-aspek yang diperlukan serta dianalisis untuk proses sertifikasi. Pada tahap awal praktikan diberikan data bangunan yang akan menjadi acuan dalam pengerjaan proyek. Data tersebut meliputi *site plan*, *as built drawing (B1, GF, 1st, 2st Floor)* foto tapak serta foto proyek yang sedang dibangun.

File dokumen yang diberikan oleh klien berupa file *sketchup* dan file *dwg (autoCAD)*. File yang diberikan akan menjadi acuan untuk menghitung luasan per ruangan bangunan sebanyak 3 lantai dan 1 *basement*. Perhitungan luasan ditujukan untuk mengetahui besaran ruangan yang akan digunakan untuk perhitungan *Fresh air*, Pencahayaan, dan lainnya.

Pada lantai B1, terdapat 56 ruang yang di dalamnya sudah termasuk ruang utilitas, servis dan lainnya. Data yang digunakan untuk menghitung besaran ruang adalah denah lantai B1 (dwg) yang telah sesuai dengan yang terbangun. Denah lantai dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3. 3 Lantai B1 Aeon Mall Deltamas

Sumber : Praktikan, 2022

ENGI STOCK	20,4	PS-01 CT-B-01	1,2
ENGI REST	20,4	SK CT-B-01	1,1
CL REST	23,2	TOILET CORRIDOR CT-B-01	15,2
STAFF TOILET (F) ST-B-01	33,3	EMERGENCY STAIRCASE 02	47,9
STAFF TOILET (M) ST-B-01	25,7	EMERGENCY STAIRCASE 03	46,6
FIRST AID (F)	25,9	STOCK RM	19
FIRST AID (M)	26,4	STAFF TOILET (F) ST-B-02	8,9
STOCK RM	97,8	STAFF TOILET (M) ST-B-02	9,7
CL MATERIAL	41,2	LOADING	95,9
DRY BIN	41,6	EV HALL A (BACKYARD)	52,8
WET BIN	34,4	PS-B-08-0	4,05
CL MACHINE	62,4	EMERGENCY STAIRCASE 04	48,1
SECURITY	34,6	EMERGENCY STAIRCASE 05	47
SECURITY REST (M)	71,1	CANTEEN	338,4
SECURITY REST (F)	55,8	STOCK ROOM	53,4
LOADING BAY	190,2	ESC HALL 2	57,9
STOCK RM	60,1	LAND/PEST STOCK	16,6
EMERGENCY STAIRCASE 01	40,9	LAND/PEST STOCK	17,5
EPS-B-06-1	32	EMERGENCY STAIRCASE 06	35,9
PS-B-04-0	3,3	EV HALL (2)	34,2
SERVER ROOM	20,9	SECURE REST RM	54,8
SECURE PARK	65,4	STAFF STAIRCASE 01	41,4
MUSHOLLA (M) M-B-01	96,4	DPS-B-03-0	6,4
MUSHOLLA (F) M-B-01	107,1	CYCLE CAFE	57,5
WASH AREA	24	ADD SHOWER RM (M)	32,3
STORAGE	14,5	ADD SHOWER RM (F)	3,1
WASH AREA	19,9	CUSTOMER TOILET (F) CT-B-01	33,2
CYCLE CAFE	57,5	CUSTOMER TOILET (M) CT-B-01	27,6
ADD SHOWER RM (M)	32,3	FAMILY CT-B-01	5,66

Tabel 3. 1 Besar luas/ruang lantai B1 Aeon Mall Deltamas

Sumber: Praktikan, 2022

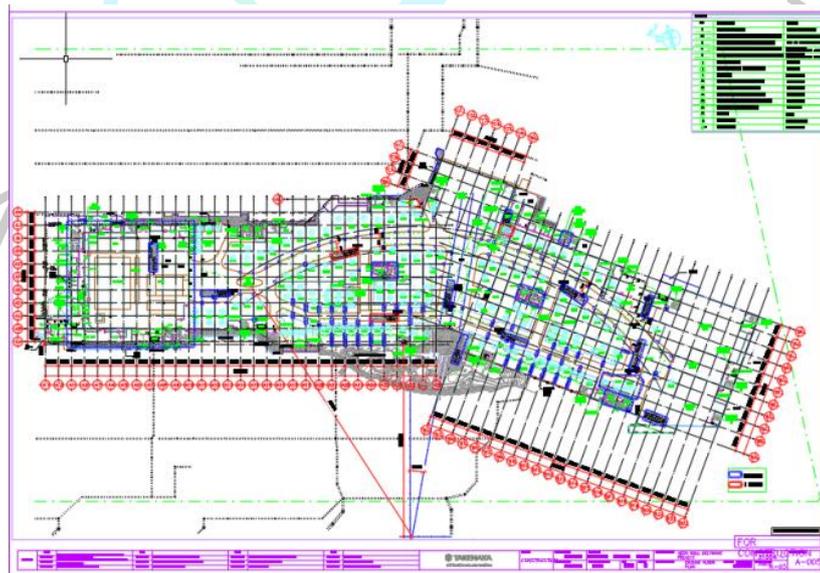
Room Name	Standard ASHRAE 62.1					
	Luas (m <sup>2</sup> )	Okupansi (p)	Rp (L/s. person)	Ra (L/s.m <sup>2</sup> )	Vbz (l/s)	Vbz (cfm)
ENGI STOCK	20,4	2				
ENGI REST	20,4	2	-0,9	0,3	4,32	9,15
CL REST	23,2	2			0,00	0,00
FIRST AID (F)	25,9	3	2,5	0,9	30,81	65,28
FIRST AID (M)	26,4	3	2,5	0,9	31,26	66,24
WET BIN	34,4	3			0,00	0,00
SECURITY	34,6	3	2,5	0,3	17,88	37,89
SECURITY REST (M)	71,1	7	2,5	0,9	81,49	172,67
SECURITY REST (F)	55,8	6	2,5	0,9	65,22	138,19
SECURE PARK	65,4	7			0,00	0,00
MUSHOLLA (M) M-B-01	96,4	10	2,5	0,3	53,92	114,25
MUSHOLLA (F) M-B-01	107,1	11	2,5	0,3	59,63	126,35

**Tabel 3. 2 Hasil perhitungan Fresh Air B1**

Sumber: Praktikan, 2022

Gambar 3.2 di atas merupakan hasil perhitungan luas/ruang lantai B1 yang kemudian digunakan untuk menghitung *fresh air* terlihat pada gambar 3.3 di atas merupakan hasil perhitungan *fresh air* berdasarkan standar *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE 62.1)* yang merupakan asosiasi profesional Amerika yang berupaya memajukan desain, konstruksi, pemanasan, ventilasi, dan sistem pendingin.

Pada lantai GF, terdapat 248 ruang yang di dalamnya sudah termasuk ruang utilitas, servis dan *tenant*. Data yang digunakan untuk menghitung besaran ruang adalah denah lantai GF (*dwg*) yang telah sesuai dengan yang terbangun. Denah lantai dapat dilihat pada gambar 3.4 dibawah ini.



**Gambar 3. 4 Lantai GF Aeon Mall Deltamas**

Sumber: Praktikan, 2022

EPS-G-A01-0	17	STAFF ENTRANCE	38
SSM AG001	894,5	SECURITY	12,4
H&BC	372,7	STAFF STAIRCASE 02	46,7
OFFICE	35,5	STAFF TOILET (M) ST-G-02	22,1
IT RM	10,3	STAFF TOILET (F) ST-G-02	13,8
EMERGENCY STAIRCASE 012	45,3	GUEST ROOM-2	8,3
SERVICE	95,0	WAITING ROOM	5,3
VESTIBULE (BARAT LAUT)	34,6	SAFE ROOM	11
TROLLEY BAY (BARAT LAUT)	35,1	LAUNDRY AND CLEANER ROOM	23,2
VESTIBULE (BARAT DAYA)	43,5	MUSHOLLAH (F,M) M-1-02	35,1
TROLLEY BAY (BARAT DAYA)	45,7	WUDHU AREA	8,6
EMERGENCY STAIRCASE 10	43,8	MDF	24,5
SUSHI KITCHEN	27,2	B3	10,8
PS-G-01-1	12,9	DRY BIN	13
EPS-G-A03-0	40,6	WET BIN	15,4
EPS-G-01-0	10,0	EPS-G-A02-0	25,7
TG001 FOOD COURT	399,5	EMERGENCY STAIRCASE 011	50,5
TG002	27,0	DPS-G-A02-1	7
TG003	27,2	MMD RM	12,1
TG004	26,9	LOADING 1	29,9
TG005	24,8	LOADING 2	29,5
TG006	21,1	LOADING 3	37,5
TG007	21,2	STOCK ROOM	71,3
CUSTOMER TOILET (M) CT-G-03	52,4	BACKYARD CORRIDOR (Aeon Area)	
CUSTOMER TOILET (F) CT-G-03	71,9	NON HALAL	20
FAMILY CT-G-03	5,4	MEAT FREEZER	10,2
STOCK ROOM	6,2	MEAT CHILLER	14
PS-01 CT-G-03	2,7	MEAT WORKSHOP	50,8
PS-02 CT-G-03	1,7	DAILY FREEZER	19,4
SK CT-G-03	1,8	STORAGE	19,4
EMERGENCY STAIRCASE 013	48,6	MEETING RM 1	21,3
PS-G-01-02	7,8	MEETING RM 2	30,7
EPS-G-02-0	39,4		

Tabel 3. 3 Besar luas/ruang lantai GF Aeon Mall Deltamas

Sumber: Praktikan, 2022

Standard ROOMS E1.1						Standard ROOMS E1.3						
Room Name	Lot	Occupied	Ra (A/m <sup>2</sup> )	Via (A)	Via (Info)	Room Name	Lot	Occupied	Ra (A/m <sup>2</sup> )	Via (A)	Via (Info)	
STAFF ENTRANCE	18	8	0	0,3	11,40	24,56	T014	17	3,8	0,3	116,59	247,25
SECURITY	204	1	2,5	0,3	0,3	0,3	T015	18	3,8	0,3	101,54	211,34
OFF	245	2			0,00	0,00	T016	19	3,8	0,3	134,77	285,58
MEET RM	284	2			0,00	0,00	T017	20	3,8	0,3	121,50	258,00
WASHRM	311	1			0,00	0,00	T018	21	3,8	0,3	108,20	229,28
RECEPTION	364	8			0,00	0,00	T019	22	3,8	0,3	105,20	225,40
RECEPTION	371	17			0,00	0,00	T020	23	3,8	0,3	113,59	244,91
RECEPTION	372	17			0,00	0,00	T021	24	3,8	0,3	107,75	236,31
STAFF FOOD COURT	384	40	3,8	0,3	511,53	1083,87	T022	25	3,8	0,3	103,49	219,28
STAFF	371	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T023	26	3,8	0,3	238,61	546,69
STAFF	372	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T024	27	3,8	0,3	53,17	113,68
STAFF	373	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T025	28	3,8	0,3	53,17	113,68
STAFF	374	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T026	29	3,8	0,3	60,57	128,15
STAFF	375	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T027	30	3,8	0,3	82,36	173,17
STAFF	376	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T028	31	3,8	0,3	102,44	217,05
STAFF	377	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T029	32	3,8	0,3	113,50	244,84
STAFF	378	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T030	33	3,8	0,3	75,08	159,08
STAFF	379	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T031	34	3,8	0,3	75,08	159,08
STAFF	380	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T032	35	3,8	0,3	80,19	171,12
STAFF	381	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T033	36	3,8	0,3	122,60	261,89
STAFF	382	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T034	37	3,8	0,3	114,00	246,02
STAFF	383	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T035	38	3,8	0,3	124,00	266,32
STAFF	384	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T036	39	3,8	0,3	106,47	231,95
STAFF	385	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T037	40	3,8	0,3	102,44	217,88
STAFF	386	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T038	41	3,8	0,3	82,37	175,28
STAFF	387	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T039	42	3,8	0,3	80,19	171,12
STAFF	388	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T040	43	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	389	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T041	44	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	390	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T042	45	3,8	0,3	76,24	161,54
STAFF	391	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T043	46	3,8	0,3	111,14	238,74
STAFF	392	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T044	47	3,8	0,3	67,08	141,13
STAFF	393	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T045	48	3,8	0,3	67,08	141,13
STAFF	394	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T046	49	3,8	0,3	47,08	98,13
STAFF	395	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T047	50	3,8	0,3	47,08	98,13
STAFF	396	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T048	51	3,8	0,3	88,40	187,12
STAFF	397	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T049	52	3,8	0,3	88,40	187,12
STAFF	398	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T050	53	3,8	0,3	182,14	385,82
STAFF	399	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T051	54	3,8	0,3	144,50	311,81
STAFF	400	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T052	55	3,8	0,3	115,40	244,94
STAFF	401	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T053	56	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	402	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T054	57	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	403	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T055	58	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	404	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T056	59	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	405	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T057	60	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	406	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T058	61	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	407	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T059	62	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	408	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T060	63	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	409	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T061	64	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	410	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T062	65	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	411	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T063	66	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	412	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T064	67	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	413	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T065	68	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	414	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T066	69	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	415	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T067	70	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	416	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T068	71	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	417	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T069	72	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	418	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T070	73	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	419	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T071	74	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	420	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T072	75	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	421	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T073	76	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	422	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T074	77	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	423	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T075	78	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	424	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T076	79	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	425	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T077	80	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	426	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T078	81	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	427	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T079	82	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	428	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T080	83	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	429	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T081	84	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	430	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T082	85	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	431	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T083	86	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	432	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T084	87	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	433	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T085	88	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	434	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T086	89	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	435	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T087	90	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	436	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T088	91	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	437	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T089	92	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	438	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T090	93	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	439	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T091	94	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	440	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T092	95	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	441	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T093	96	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	442	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T094	97	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	443	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T095	98	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	444	3	1,8	0,2	10,50	41,43	T096	99	3,8	0,3	116,14	248,14
STAFF	445	3	1,8	0,2	10,50	42,21	T097	100	3,8	0,3	116,14	248,14

Tabel 3. 4 Hasil perhitungan Fresh Air GF

Sumber: Praktikan, 2022

Gambar 3.6 di atas merupakan hasil perhitungan luas/ruang lantai B1 yang kemudian digunakan untuk menghitung *fresh air* terlihat pada gambar 3.3 di atas merupakan hasil perhitungan fresh air berdasarkan standar American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE 62.1)

Kemudian praktikan melakukan perhitungan luasan berdasarkan perkerasan (material) dan ruang hijau yang akan digunakan praktikan untuk menghitung nilai Albedo pada atap dan *site plan* bangunan. Albedo merupakan sebuah besaran yang menggambarkan perbandingan antara sinar Matahari yang tiba di permukaan bumi dan yang dipantulkan kembali ke angkasa dengan terjadi perubahan panjang gelombang. Berdasarkan material yang telah dianalisis pada proyek ini diklasifikasikan menjadi 2 bagian yaitu atap dan non atap. Area atap itu terdapat 2 material yaitu *New Concrete* (Gelap), dan *Zinc* (Metal Silver) sedangkan area non atap itu terdapat 2 material yaitu *New Concrete* (Terang), dan *New Asphalt*.

Perhitungan nilai Albedo ini diperlukan untuk perhitungan tolak ukur *Appropriate Site Development* (ASD 6) Iklim mikro, semakin terang suatu permukaan (putih) dan makin kering (kurang air) serta makin halus permukaannya (tidak bergelombang atau kasar), maka makin besar nilai albedo. Sebaliknya terjadi bila permukaan banyak mengandung uap air, berwarna gelap, dan permukaan kasar atau bergelombang, maka makin kecil nilai albedo. Makin kecil nilai albedo sebagai indikator radiasi banyak mengalami absorpsi atau penyerapan.

Hasil perhitungan ini menjadi hasil akhir sementara dalam hasil penilaian karena praktikan hanya mengerjakan dalam bagian ini dan tidak dapat melanjutkan hasil dari Aeon Mall Deltamas.

### **3.1.3 Kendala Yang Dihadapi**

Dalam melaksanakan proyek Aeon Mall Deltamas, praktikan mengalami beberapa kendala, diantaranya : pada proses perhitungan luas ruang, praktikan kesulitan untuk menentukan ruangan mana saja karena pada lantai GF itu terdapat beberapa ruang yang tidak ada notasi dan legenda, sehingga praktikan harus sering berdiskusi dengan pembimbing untuk menentukan ukuran serta nama ruang yang tidak ada.

Pihak Aeon mall tidak memberikan data secara lengkap untuk keperluan penilaian, seperti gambar as-built yang tidak lengkap

(Denah Utilitas/MEP), keterlambatan pengiriman dokumen, ketidaksesuaian gambar dtp dengan yang sudah di bangun (Lantai GF), hal ini menyebabkan kegiatan *assessment* menjadi terhambat sehingga dibutuhkan waktu lebih dalam menyelesaikan pekerjaan.

Pada proses perhitungan *Fresh air*, terdapat beberapa ruangan yang tidak ada pada standar *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE 62.1) Sehingga pada saat *submission* DR bagian yang tidak ada harus dikosongkan. Seperti kolom yang berwarna kuning pada gambar 3.9 di bawah.

STAFF ENTRANCE	38	4	0	0,3	11,40	24,16
SECURITY	12,4	1	2,5	0,3	6,21	13,17
MDF	24,5	2			0,00	0,00
WET BIN	15,4	2			0,00	0,00
MMD RM	12,1	1			0,00	0,00
SSM AG001	894,5	89			0,00	0,00
H&BC	372,7	37			0,00	0,00
SERVICE	95,0	9			0,00	0,00
TG001 FOOD COURT	399,5	40	3,8	0,9	511,53	1083,87
TG002	27,0	3	3,8	0,3	19,50	41,31
TG003	27,2	3	3,8	0,3	19,55	41,43
TG004	26,9	3	3,8	0,3	19,47	41,26
TG005	24,8	2	3,8	0,3	15,04	31,87
TG006	21,1	2	3,8	0,3	13,93	29,51
TG007	21,2	2	3,8	0,3	13,96	29,58
BACKYARD CORRIDOR	35,1	4	0	0,3	10,54	22,32
BACKYARD (EV HALL B)	132,0	13	0	0,3	39,60	83,91
FCC	63,7	6			0,00	0,00
OFFICE	121,2	12	2,5	0,3	66,36	140,61
L&F	5,9	1			0,00	0,00
SAFE ROOM	14,8	1			0,00	0,00
MEETING ROOM 1	23,8	2	2,5	0,3	12,14	25,73
MEETING ROOM 2	33,3	3	2,5	0,3	17,48	37,03
SERVER	17,7	2			0,00	0,00
MDF	17,8	2			0,00	0,00
EVENT	266,3	27			0,00	0,00

Tabel 3. 5 Hasil perhitungan Fresh Air

Sumber : Praktikan, 2022

### 3.1.4 Cara Mengatasi Kendala

Mengingatkan lagi kepada tim Aeon Mall yang terkait untuk dapat melengkapi dokumen yang kurang dengan membuat list dokumen yang kurang untuk diberikan kepada tim Aeon Mall, serta melakukan lagi pengecekan ulang terkait gambar dtp yang berbeda dengan aslinya agar tidak ada kesalahan dan segera melakukan revisi terkait gambar *as-built*.

Melakukan diskusi dengan pembimbing kerja agar dapat direvisi apabila terdapat penulisan ruang yang tidak sesuai dan perhitungan yang salah.

Membuat perbedaan warna kolom pada data untuk memudahkan mengidentifikasi ruang yang tidak ada pada Standar ASHRAE 62.1, sehingga bisa pada saat DR bisa didiskusikan dengan pihak Aeon Mall, seperti mengganti ruangan yang tidak ada ke ruangan yang mendekati pada standar ASHRAE 62.1.

Laporan terakhir pada template penilaian *greenship* ialah slide Hasil Penilaian. Namun untuk penilaian serta perhitungan ini praktikan tidak ikut berpartisipasi dalam mencantumkan Hasil Penilaian, dikarenakan hal tersebut dilakukan oleh *Project Officer* praktikan yang akan memberikan suatu nilai.

### **3.1.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi**

Pada pembelajaran dalam perkuliahan, praktikan sudah mempelajari sertifikasi green building khususnya *greenship* yang merupakan sistem *rating tools* yang dikeluarkan oleh GBC Indonesia, dalam mata kuliah Arsitektur Hijau. Akan tetapi pada kerja profesi ini praktikan lebih mempelajari secara mendalam mulai dari proses analisis dokumen, pengukuran secara langsung dan pengecekan final. Praktikan mempelajari bagaimana implementasi yang selama ini telah praktikan pelajari ke bangunan yang sudah ada.

Selain itu, praktikan juga dapat mempelajari berbagai efisiensi yang diperoleh di dalam bangunan, seperti efisiensi energi, air, pencahayaan dan juga mengetahui efisiensi biaya operasional nya. Pada proyek ini banyak perhitungan yang baru praktikan pelajari, seperti perhitungan simulasi pencahayaan dengan menggunakan *software dialux* yang sebelumnya telah praktikan pelajari dari mata kuliah Fisika Bangunan, akan tetapi pada proyek ini lebih teliti dan hasil dari simulasi pencahayaan akan digunakan sebagai pemenuhan tolak ukur pada Efisiensi dan Konservasi Energi (*Energy Efficiency and Conservation*).

### **3.2 Mandiri IT Tower**

Proyek Mandiri IT Tower ialah sebuah proyek yang sedang dibangun (*on going*) yang terletak di Jl. Gelong Baru Utara II No.4,

RT.1/RW.8, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Proyek mandiri IT ini merupakan proyek yang mengajukan proses sertifikasi *green building for new building 1.2*.

Proses yang dilakukan pertama kali oleh pihak Mandiri IT dan konsultan saat pertama kali mengajukan sertifikasi green building adalah briefing pertemuan pertama dengan memberikan beberapa informasi awal terkait dengan proyek Mandiri IT Tower. Proses *briefing* ini dilakukan untuk mengetahui sertifikat apa yang akan dicapai dan diinginkan oleh pihak Mandiri IT.

### **3.2.1 Bidang Kerja**

Pada proyek Mandiri IT Tower ini posisi praktikan adalah sebagai tim audit yang bertugas mengecek, serta mengumpulkan data yang nantinya akan digunakan untuk proses sertifikasi *green building*. Meskipun pada proyek ini praktikan tidak banyak berkontribusi tetapi banyak poin-poin penting yang terkait dengan proses sertifikasi yang berbeda antara mall dan perkantoran. Meskipun praktikan tidak terlalu berkontribusi dalam proyek ini, tetapi ada beberapa yang dapat praktikan pelajari dari proyek ini. Seperti bagaimana cara praktikan untuk menganalisis dan menghubungkan terkait materi yang sudah dipelajari dengan implementasi bangunan yang sudah ada.

### **3.2.2 Pelaksanaan Kerja**

Pada awal pengerjaan IT Mandiri Tower ini berawal dari tanggal 26 Agustus 2022 hingga 31 Agustus 2022. Praktikan melakukan analisis dan memilah data berdasarkan materi sistem *Rating Tools GreenShip 1.2*. Awalnya praktikan mengecek dokumen untuk *Design Recognition (DR)* pada kriteria prasyarat tolak ukur *Appropriate Site Development (ASD P)*, seperti yang dapat dilihat pada tabel (nomor TABEL) merupakan hasil dokumen yang telah terpenuhi dan mendapatkan nilai untuk proses DR yang akan diajukan oleh pihak Yodaya. Pada tabel (nomor) warna hijau

pada status merupakan daftar dokumen yang telah diserahkan dan memenuhi tolak ukur.

Data penilaian *greenship* terdapat dalam bentuk *Ms.Excel* yang di mana di dalamnya terdapat data kesesuaian mulai dari ASD, EEC, WAC, MRC, IHC, BEM. Pada data penilaian *greenship* dalam bentuk *Ms.Excel* tersebut disesuaikan dan dipilih yang ditandai dengan warna abu-abu pada bagian target penilaian dan nilai saat ini dapat dilihat pada tabel 3.6.

### Appropriate Site Development (ASD)

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
Appropriate Site Development			22%			Appropriate Site Development	
ASD P	Basic Green Area		P			Basic Green Area	
ASD P1	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. o Untuk major renovation, luas areanya adalah minimal 50% dari ruang terbuka yang bebas basement dalam tapak.	P		P		Perhitungan rencana yang menunjukan persentase area lansekap berupa vegetasi (softscape).	
						Gambar <i>Design Development</i> lansekap yang memuat informasi area dasar hijau.	
						Gambar tender potongan tapak lahan proyek yang dapat menunjukkan posisi basement*.	
						Gambar tender denah lantai dasar yang menunjukkan garis batas basement*.	
						(* ) Apabila gedung tidak memiliki basement, dokumen ini dapat menjadi bukti bahwa proyek tidak memiliki	
						basement atau fasilitas bawah tanah.	
ASD P2	Area ini memiliki vegetasi mengikuti Permendagri No 1 tahun 2007 Pasal 13 (2a) dengan komposisi 50% lahan tertutupi luasan pohon ukuran kecil, ukuran sedang, ukuran besar, perdu setengah pohon, perdu, semak dalam ukuran dewasa dengan jenis tanaman sesuai dengan Permen PU No. 5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang Kriteria Vegetasi untuk Pekarangan.	P		P		Perhitungan rencana yang menunjukan komposisi vegetasi.	
						Gambar skematik ( <i>Design Development</i> ) lansekap yang memuat informasi mengenai formasi vegetasi.	
						Daftar vegetasi yang direncanakan akan digunakan pada lahan mencakup informasi jenis tanaman, luas tajuk dan fungsinya, yang sesuai dengan: o Komposisi vegetasi mengikuti Peraturan Menteri Dalam Negeri No.1 tahun 2007 pasal 13 (2a) o Vegetasi memiliki kriteria berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5/PRT/M/2008	

Tabel 3. 6 Appropriate Site Development (ASD) P

Sumber: Praktikan, 2022

Pada *Appropriate Site Development* (ASD P) atau Tepat Guna Lahan yang merupakan kriteria prasyarat (wajib terpenuhi) untuk melanjutkan proses sertifikasi *green building*. Kriteria prasyarat merupakan kriteria yang ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya.

Setelah itu, praktikan menganalisis tolak ukur *Appropriate Site Development* (ASD) kriteria 1-7 yang memenuhi tolak ukur. Pada tabel di bawah ini (nomor tabel) terdapat hasil yang terpenuhi pada tolak ukur ASD 1 (*Site Selection*) hanya mendapatkan satu poin yaitu poin ASD 1-1B yang merupakan pemilihan daerah pembangunan dengan ketentuan KLB, dan pada tolak ukur ini dokumen nya sudah diserahkan da sudah terpenuhi untuk proses sertifikasi.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
ASD 1	Site Selection		2	1	0	Site Selection	
ASD 1-1B	Memilih daerah pembangunan dengan ketentuan KLB > 3. 18	1		1		Dokumen yang menunjukkan pembangunan dilakukan pada lahan peruntukan dengan KLB > 3.	

**Tabel 3. 7 Appropriate Site Development (ASD) 1**

Sumber: Praktikan, 2022

Tabel 3.7 di atas, yang di mana untuk memasukkan data gambar kerja bangunan yang telah ditandainya dengan warna abu-abu pada Nilai *Design Recognition*. Dan juga tiap yang bertanda warna abu-abu sudah menyesuaikan dengan kesesuaian penilaian pada bangunan tersebut. Seperti pada data *Appropriate Site Development* (ASD) telah dipilihnya ASD-P menjelaskan tentang *Basic Green Area* dan ASD-1 yang menjelaskan *Site Selection*, maka pada desain bangunan akan dilihat

terlebih dahulu apakah memiliki kesesuaian dari penilaian yang ada dengan desain bangunan tersebut. Ketika pada desain bangunan tersebut telah sesuai akan diberikannya tanda warna abu-abu pada penilaian greenship.

Data selanjutnya menjelaskan tolak ukur *Appropriate Site Development* (ASD-2).

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NIL AI	NIL AI MAKS	NIL AI	Nilai Potensial		
ASD 2 - 4	Membuka lantai dasar gedung sehingga dapat menjadi akses pejalan kaki yang aman dan nyaman selama minimum 10 jam sehari	1		2		Surat pernyataan dari pemilik gedung akan membuka lantai dasar gedung untuk akses pejalan kaki selama 10 jam/hari. Gambar tender yang menunjukkan lantai dasar gedung yang dibuka untuk akses pejalan kaki.	

**Tabel 3. 8 Appropriate Site Development (ASD) 2**

Sumber : Praktikan (2022)

Tabel 3.8 di atas merupakan penjelasan hasil penilaian greenship Mandiri IT Tower dalam bentuk *Microsoft Excel* pada kategori *Appropriate Site Development* (ASD-2) yang menjelaskan tentang Community Accessibility, akan tetapi pada tolak ukur ASD 2-4 ini yang hanya mendapatkan poin untuk DR (*Design Recognition*), yang mana terlihat pada Gambar tabel (nomor) yang dokumennya telah diserahkan dan telah memenuhi tolak ukur. Pada tolak ukur ASD 2-4 ini menjelaskan tentang memaksimalkan akses pejalan kaki yang aman dan nyaman bagi pengunjung atau penghuni yang memerlukan akses pejalan kaki.

Data selanjutnya menjelaskan tolak ukur *Appropriate Site Development* (ASD-3) yaitu Public Transportation yang bertujuan mendorong suatu kawasan untuk memaksimalkan penggunaan kendaraan

umum massal sehingga dapat mengurangi kendaraan pribadi. Dapat dilihat pada Gambar tabel 3.9 di bawah yang merupakan tolak ukur yang memiliki nilai untuk DR.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NIL AI	NIL AI MAKS	NIL AI	Nilai Potensial		
ASD 3	Public Transportation		2	2	0	Public Transportation	
ASD 3 - 1A	Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 300 m (walking distance) dari gerbang lokasi bangunan dengan tidak memperhitungkan panjang jembatan penyeberangan dan ramp.	1		1		Peta lokasi yang menunjukkan letak halte atau stasiun transportasi umum dari gerbang lokasi bangunan, berikut dengan jarak tempuhnya.	
						Informasi trayek transportasi umum yang tersedia.	

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MARS	NILAI	Nilai Potensial		
ASD 3 - 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		1		Gambar tender desain jalur pedestrian.	v
						Gambar tender rencana tapak yang menunjukkan letak jalur pedestrian.	v

**Tabel 3. 9 Appropriate Site Development (ASD) 3**

Sumber : Praktikan 2022

Pada tolak ukur ASD 3 mendapatkan 2 poin yang memenuhi yaitu, untuk memenuhi ASD 3-1A yang mana telah tersedianya peta lokasi yang menunjukkan letak halte atau stasiun transportasi umum dari gerbang lokasi bangunan, berikut dengan jarak tempuhnya. Sedangkan pada ASD 3-2 yang telah memenuhi tolak ukur dengan adanya gambar tender yang memperlihatkan letak jalur pedestrian pada bangunan.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
ASD 4	Bicycle		2	2	0	Bicycle	
ASD 4 - 1	Adanya tempat parkir sepeda yang aman sebanyak 1 unit parkir per 20 pengguna gedung, hingga maksimal 100 unit parkir sepeda.	1		1		Gambar tender perletakan tempat parkir sepeda. Rencana kerja dan syarat-syarat atau gambar tender yang menunjukkan rencana desain/tipe tempat parkir sepeda.	
ASD 4 - 2	Apabila tolok ukur 1 di atas terpenuhi, perlu tersedianya shower sebanyak 1 unit untuk setiap 10 parkir sepeda.			1		Gambar tender yang menunjukkan rencana peletakan shower untuk pengguna sepeda. Gambar tender yang menunjukkan rencana desain shower untuk pengguna sepeda.	

**Tabel 3. 10 Appropriate Site Development (ASD) 4**

Sumber : Praktikan 2022

Data selanjutnya menjelaskan tolok ukur *Appropriate Site Development* (ASD-4) yaitu *Bicycle* yang bertujuan mendorong suatu kawasan untuk memaksimalkan penggunaan sepeda dengan memberikan fasilitas yang memadai sehingga dapat mengurangi penggunaan kendaraan bermotor. Dapat dilihat pada Gambar tabel 3.10 di atas merupakan tolok ukur yang memiliki nilai untuk DR.

Pada tolok ukur ASD 4 mendapatkan 2 poin yang memenuhi yaitu, untuk memenuhi ASD 4-1 diperlukannya rencana kerja dan syarat-syarat serta gambar tender yang menunjukkan rencana desain/tipe tempat parkir sepeda, dan pada Mandiri IT Tower dokumen ini telah terpenuhi sehingga mendapatkan poin. Sama halnya dengan ASD 4-2 yang memerlukan adanya *shower*, dan pada Mandiri IT Tower tolok ukur ini sudah terpenuhi.

Selanjutnya pada tolok ukur ASD 5, Mandiri IT Tower dapat memenuhi 2 poin yaitu ASD 5-1A dapat dilihat pada gambar (nomor) dan ASD 5-2 dapat dilihat pada gambar (nomor). ASD 5 (*Site Landscaping*) yang bertujuan untuk menjaga serta memperbanyak kehijauan kota untuk peningkatan kualitas iklim mikro, mengurangi CO<sub>2</sub> dan zat *polutan*, mencegah erosi tanah, mengurangi beban sistem drainase, serta dapat menjaga keseimbangan neraca air bersih dan sistem air tanah.

Dalam memenuhi tolok ukur ASD 5 diperlukan adanya beberapa dokumen berupa gambar *Design Development* yang termasuk rencana lansekap yang memuat informasi mengenai formasi vegetasi yang ada pada kawasan, adanya perhitungan rencana yang menunjukan persentase area lansekap berupa *softscape*, Perhitungan yang

menunjukkan total luas tajuk tanaman lokal serta budidaya lokal dan informasi terkait vegetasi yang akan digunakan yaitu berupa informasi jenis tanaman, luas tajuk serta asal dan tempat budi dayanya.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
ASD 5	Site Landscaping		3	2	0	Site Landscaping	
ASD 5 -1A	Adanya area lansekap berupa vegetasi (softscape) yang bebas dari bangunan taman (hardscape) 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.	1		1		Perhitungan rencana yang menunjukkan persentase area lansekap berupa softscape.	v
						Gambar Design Development rencana lansekap yang memuat informasi mengenai formasi vegetasi.	v
KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
ASD 5 -2	Penggunaan tanaman yang telah dibudidayakan secara lokal dalam skala provinsi, sebesar 60% luas tajuk dewasa terhadap luas areal lansekap pada ASD 5 tolok ukur 1.	1		1		Perhitungan rencana yang menunjukkan total luas tajuk tanaman lokal dan budidaya lokal.	v
						Daftar vegetasi yang direncanakan akan digunakan mencakup informasi jenis tanaman, luas tajuk serta asal dan tempat budi dayanya.	v

**Tabel 3. 11 Appropriate Site Development (ASD) 5**

Sumber : Praktikan 2022

Selanjutnya pada tolak ukur ASD 6, Mandiri IT Tower dapat memenuhi 3 poin yaitu ASD 6-1A dapat dilihat pada gambar tabel 3.11, ASD 6-2 dapat dilihat pada gambar (nomor) dan ASD 6-3A dapat dilihat pada gambar (nomor). ASD 6 (*Micro Climate*) yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas iklim mikro di sekitar gedung yang mencakup kenyamanan penghuni atau pengunjung serta yang lainnya.

Dalam memenuhi tolak ukur ASD 6 diperlukannya beberapa dokumen serta informasi yang dibutuhkan untuk proses analisis sertifikasi, yang berupa data dari hasil perhitungan rencana albedo atap keseluruhan beserta sumber nilai albedonya, gambar perencanaan area atap yang menunjukkan material atap yang digunakan untuk perhitungan nilai albedo dan perkerasan serta gambar perencanaan area non atap yang menunjukkan material non atap yang digunakan untuk perhitungan nilai albedo dan perkerasan dan juga skema atau simulasi yang dapat menjelaskan tentang sirkulasi utama pejalan kaki atau gambar jalur pedestrian yang menunjukkan adanya pelindung dari panas akibat radiasi matahari pada sirkulasi utama pejalan kaki.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
ASD 6	Micro Climate		3	3	0	Micro Climate	
ASD 6 - 1A	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		1		Perhitungan rencana albedo atap keseluruhan beserta sumber nilai albedonya. Gambar tender rencana atap yang menunjukkan material atap yang digunakan. Rencana kerja dan syarat-syarat yang menunjukkan material atap yang digunakan.	v v v

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
ASD 6 - 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		1		Perhitungan rencana albedo perkerasan area non-atap keseluruhan beserta sumber nilai albedonya. Gambar tender rencana non-atap yang menunjukkan material perkerasan yang digunakan. Rencana kerja dan syarat-syarat yang menunjukkan material perkerasan non-atap yang digunakan.	v v v
ASD 6 - 3A	Desain lansekap berupa vegetasi (softscape) pada sirkulasi utama pejalan kaki menunjukkan adanya pelindung dari panas akibat radiasi matahari.	1		1		Laporan singkat yang menjelaskan aplikasi desain pelindung dari panas akibat radiasi matahari yang direncanakan, mencakup: o Penjelasan pengaruh aplikasi desain terhadap sirkulasi utama pejalan kaki (bisa berupa skema, simulasi dan lain sebagainya) o Gambar tender rencana jalur pedestrian yang menunjukkan adanya pelindung dari panas akibat radiasi matahari pada sirkulasi utama pejalan kaki	

**Tabel 3. 12 Appropriate Site Development (ASD) 6**

Sumber : Praktikan 2022

Selanjutnya pada tolak ukur ASD 7 (*Storm Water Management*) yang bertujuan untuk meminimalisir beban sistem drainase lingkungan dari kuantitas limpasan air hujan dengan sistem manajemen air hujan secara terpadu. Pada ASD 6 ini memenuhi satu tolak ukur dengan 2 nilai poin yaitu ASD 7-1A merupakan pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 50 %. Dapat dilihat pada tabel 3.13 di bawah ini.

Dalam memenuhi tolak ukur ASD 7 diperlukannya beberapa dokumen serta informasi yang dibutuhkan untuk proses analisis sertifikasi, seperti hasil perhitungan rencana volume air hujan yang ditangani dalam lahan, skema perencanaan air hujan yang di dalamnya berupa : arah aliran air, proses pengolahan beserta pemanfaatannya serta gambar yang menunjukkan adanya fasilitas penanganan air hujan.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
ASD 7	Storm Water Management		3	2	0	Storm Water Management	
ASD 7 - 1A	Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke jaringan drainase kota dari lokasi bangunan hingga 50 %, yang dihitung menggunakan intensitas curah hujan*.	1		2		Perhitungan rencana volume air hujan yang ditangani dalam lahan proyek. Skema rencana penanganan air hujan meliputi: arah aliran air, proses pengolahan beserta pemanfaatannya. Gambar tender fasilitas penanganan air hujan.	

**Tabel 3. 13 Appropriate Site Development (ASD) 7**

Sumber : Praktikan 2022

Berdasarkan data Mandiri IT Tower pada spesifikasi *Appropriate Site Development* (ASD) yang telah diuraikan pada tabel sebelumnya dapat ditarik kesimpulan *Appropriate Site Development* (ASD) mendapatkan total 14 poin yang telah memenuhi tolak ukur. Pembuktian kriteria tolak ukur dapat diterima dengan cara melengkapi semua dokumen yang dibutuhkan. Pada tabel-tabel di atas pemenuhan dokumen dapat dilihat pada status yang berwarna hijau yang diartikan sebagai dokumen yang telah diserahkan dan telah memenuhi tolak ukur.

#### ***Energy Efisiensi and Conservation (EEC)***

Data selanjutnya menjelaskan dalam kategori *Energy Efisiensi and Conservation* (EEC) atau konservasi dan efisiensi energi pada bangunan Mandiri IT Tower. Efisiensi energi merupakan suatu perbandingan antara yang telah dihasilkan dengan energi yang akan digunakan. Sedangkan efisien ialah suatu nilai maksimal yang dihasilkan dari perbandingan antara keluaran dan masukan energi pada proses atau peralatan pemanfaatan energi. Pada *Energy Efisiensi and Conservation* (EEC) yang pertama kali dijelaskan adalah kriteria prasyarat, yang merupakan kriteria yang ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya. Seperti yang dapat dilihat pada tabel 3.14 di bawah ini :

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
Energy Efficiency and Conservation		26%				Energy Efficiency and Conservation	
EEC P1	<b>Electrical Sub Metering</b> Memasang kWh meter untuk mengukur konsumsi listrik pada setiap kelompok beban dan sistem peralatan, yang meliputi: - Sistem tata udara - Sistem tata cahaya dan kotak kontak - Sistem beban lainnya	P		P		Gambar tender skema distribusi listrik satu garis yang menunjukkan lokasi sub meter dan pemisahan beban sesuai dengan tolok ukur	v
EEC P2	<b>OTTV Calculation</b> Menghitung dengan cara perhitungan OTTV berdasarkan SNI 03-6389-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung.	P		P		Dokumen perhitungan desain selimut bangunan berdasarkan SNI 03-6389-2011 tentang Konservasi Energi pada Bangunan Gedung.	v

**Tabel 3. 14 Energy Eficiency and Conservation (EEC) P**

Sumber : Praktikan 2022

Kriteria *Energy Eficiency and Conservation* (EEC) terbagi atas 2 kriteria prasyarat dan 4 kriteria kredit dan 1 kriteria bonus. Pada tabel 3.14 di atas merupakan kriteria prasyarat yang merupakan kriteria yang ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya.

Kriteria prasyarat EEC P1 (Electrical Sub Metering) pada tabel 3.14 bertujuan untuk pemantauan penggunaan energi yang dapat menjadi dasar dalam penerapan manajemen energi sehingga bisa lebih baik. Dalam memenuhi kriteria EEC P1, diperlukan adanya gambar skema distribusi listrik satu garis yang menunjukkan lokasi sub meter dan pemisahan beban sesuai dengan tolok ukurnya. Sedangkan pada kriteria EEC P2 (OTTV Calculation) pada tabel 3.14 bertujuan untuk mengetahui selubung bangunan gedung yang baik untuk penghematan energi. Pemenuhan kriteria EEC P2 ini hanya memerlukan dokumen perhitungan desain selimut bangunan berdasarkan SNI 03-6389-2011 tentang Konservasi Energi pada Bangunan Gedung.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
EEC 1-3-1	<b>EEC 1-3-1 BUILDING ENVELOPE</b>		5	3	0	<b>EEC 1-3-1 BUILDING ENVELOPE</b>
	Nilai OTTV sesuai dengan SNI 03-6389-2011 atau SNI edisi terbaru tentang konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung.	3		3		Perhitungan OTTV gedung dan selisihnya dengan nilai 35 watt/m <sup>2</sup> berdasarkan spesifikasi material selimut bangunan yang ada dalam dokumen tender
	Apabila tolok ukur 1 dipenuhi, penurunan per 2.5% mendapat 1 nilai sampai maksimal 2 nilai.	2				
EEC 1-3-2	<b>EEC 1-3-2 NON-NATURAL LIGHTING</b>		2	2	0	<b>EEC 1-3-2 NON-NATURAL LIGHTING</b>
EEC 1-3-2-1	Menggunakan lampu dengan daya pencahayaan sebesar 30%, yang lebih hemat daripada daya pencahayaan yang tercantum dalam SNI 03 6197-2000	1		1		Gambar tender rencana ME lampu yang menunjukkan jenis lampu beserta spesifikasi daya yang digunakan Perhitungan daya per luasan berdasarkan spesifikasi daya pada lampu yang digunakan dalam dokumen tender
EEC 1-3-2-2	Menggunakan 100% ballast frekuensi tinggi (elektronik) untuk ruang kerja	1		1		Gambar tender rencana ME lampu yang menunjukkan jenis lampu beserta spesifikasi daya yang digunakan Dokumen RKS yang menunjukkan penggunaan lampu yang memiliki ballast elektronik
EEC 1-3-3	<b>EEC 1-3-3 VERTICAL TRANSPORTATION</b>		1	1	0	<b>EEC 1-3-3 VERTICAL TRANSPORTATION</b>
	Lift menggunakan <i>traffic management system</i> yang sudah lulus <i>traffic analysis</i> atau menggunakan <i>regenerative drive system</i> atau	1		1		Dokumen RKS yang memuat penggunaan elevator yang memiliki <i>traffic analysis</i> atau menggunakan <i>regenerative drive system</i> atau eskalator yang menggunakan <i>sleep mode</i> .
	Menggunakan fitur hemat energi pada lift, menggunakan sensor gerak, atau <i>sleep mode</i> pada eskalator	1				
EEC 1-3-4	<b>EEC 1-3-4 COP</b>		2	2	0	<b>EEC 1-3-4 COP</b>
	Menggunakan peralatan Air Conditioning (AC) dengan COP minimum 10% lebih besar dari standar SNI 03-6390-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi pada Sistem Tata Udara Bangunan Gedung.	2		2		Dokumen RKS yang memuat penggunaan sistem pendingin dengan COP di atas SNI atau standar lainnya.

**Tabel 3. 15 Energy Efficiency and Conservation (EEC) 1**

Sumber: Praktikan, 2022

Kriteria kredit EEC 1 (Efisiensi dan Konservasi Energi) mendapatkan total 8 nilai yang diperoleh untuk Design Recognition. Pada EEC 1-3-1 merupakan penghematan dengan perhitungan ottv yang pada perhitungan OTTV gedung dan selisihnya dengan nilai 35 watt/m<sup>2</sup> berdasarkan spesifikasi material selimut bangunan yang ada dalam dokumen. Sedangkan pada EEC-1-3-2 merupakan pencahayaan buatan, pada kriteria ini dibutuhkannya gambar perencanaan ME (Mekanikal dan Elektrikal) lampu yang menunjukkan jenis lampu beserta spesifikasi daya yang digunakan serta Perhitungan daya per luasan berdasarkan spesifikasi daya pada lampu yang digunakan.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
EEC 2	<b>Natural Lighting</b>		4	2	0	<b>Natural Lighting</b>
EEC 2-1	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 nonservice mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux	2		2		Dokumen tender denah yang menunjukkan lokasi bukaan transparan Perhitungan secara manual /software Dokumen tampak yang menunjukkan sisi bukaan Dokumen tender detail yang menunjukkan detail bukaan transparan (opsional atau hanya disiapkan jika tim verifikasi GBCI memerlukan dokumen tersebut)

**Tabel 3. 16 Energy Eficiency and Conservation (EEC) 2**

Sumber: Praktikan, 2022

Kriteria kredit kedua yaitu EEC 2 (Pencahayaann Alami) yang mendapatkan total 2 poin yaitu pada poin EEC 2-1 bertujuan untuk memaksimalkan penggunaan pencahayaan alami yang optimal dalam mengurangi konsumsi energi serta mendukung desain fasad bangunan yang memungkinkan pencahayaan alami masuk semaksimal mungkin. Dalam memenuhi tolak ukur EEC 2 diperlukan beberapa dokumen serta informasi, seperti : Gambar denah yang menunjukkan bukaan pada bangunan serta perhitungan pencahayaan secara manual atau menggunakan software.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
EEC 3	<b>Ventilation</b>		1	1	0	<b>Ventilation</b>	
	Tidak mengkondisikan (tidak memberi AC) ruang WC, tangga, koridor, dan lobi lift, serta melengkapi ruangan tersebut dengan ventilasi alami ataupun mekanik.	1		1		Gambar tender denah yang menunjukkan lokasi yang tidak menggunakan AC beserta jenis ventilasinya Gambar tender yang menunjukkan detail ventilasi Rencana kerja dan syarat-syarat yang menunjukkan spesifikasi teknik ventilasi mekanik	
EEC 4	<b>Climate Change Impact</b>		1	1	0	<b>Climate Change Impact</b>	
	Menyerahkan perhitungan pengurangan emisi CO <sub>2</sub> yang didapatkan dari selisih kebutuhan energi antara design building dan base building dengan menggunakan <i>grid emission factor</i> (Konversi antara CO <sub>2</sub> dan energi listrik) yang telah ditetapkan dalam Keputusan DNA pada B/277/Dep.H/LH/01/2009	1		1		Dokumen Perhitungan CCI berdasarkan dokumen tender	v
EEC 5	<b>On Site Renewable Energy</b>		5	5	0	<b>On Site Renewable Energy</b>	
	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		Dokumen gambar tender yang menunjukkan lokasi energi terbarukan pada gedung Perhitungan perencanaan penghematan yang dicapai melalui energi terbarukan Rencana kerja dan syarat-syarat yang menunjukkan spesifikasi teknologi energi terbarukan	

**Tabel 3. 17 Energy Eficiency and Conservation (EEC) 3**

Sumber: Praktikan, 2022

Kriteria selanjutnya yang mendapatkan nilai itu dapat dilihat pada tabel 3.17 yang ditandai dengan warna abu-abu, yang merupakan kriteria EEC 3 Ventilation (Ventilasi) mendapatkan 1 nilai dengan tujuan tolak ukurnya adalah memaksimalkan pemakaian ventilasi yang efisien di area

publik (non nett lettable area) untuk mengurangi penggunaan energi. Kriteria EEC 4 Climate Change Impact (Pengaruh Perubahan Iklim) mendapatkan 1 nilai dengan tujuan tolak ukurnya adalah untuk mengedukasi tentang pola konsumsi energi yang digunakan berlebihan akan berpengaruh terhadap perubahan iklim. Sedangkan EEC 5 On Site Renewable Energy (Energi Terbarukan dalam Tapak) mendapatkan 5 nilai dengan tujuan tolak ukurnya adalah menghimbau untuk menggunakan sumber energi baru dan terbarukan yang bersumber dari dalam sekitar lokasi tapak bangunan.

Berdasarkan data Mandiri IT Tower pada spesifikasi Energy Eficiency and Conservation (EEC) yang telah diuraikan pada tabel sebelumnya dapat ditarik kesimpulan Energy Eficiency and Conservation (EEC) mendapatkan total 17 poin yang telah memenuhi tolak ukur. Pembuktian kriteria tolak ukur dapat diterima dengan cara melengkapi semua dokumen yang dibutuhkan. Pada tabel-tabel di atas pemenuhan dokumen dapat dilihat pada status yang berwarna hijau yang diartikan sebagai dokumen yang telah diserahkan dan telah memenuhi tolak ukur.

### Water Conservation (WAC)

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)	Status
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial		
<b>WAC P</b>	<b>Water Metering</b>		<b>P</b>			<b>Water Metering</b>	
	Pemasangan alat meteran air ( <i>volume meter</i> ) yang ditempatkan di lokasi-lokasi tertentu pada sistem distribusi air, sebagai berikut: o Satu <i>volume meter</i> di setiap sistem keluaran sumber air bersih seperti sumber PDAM atau air tanah o Satu <i>volume meter</i> untuk memonitor keluaran sistem air daur ulang o Satu <i>volume meter</i> dipasang untuk mengukur tambahan keluaran air bersih apabila dari sistem daur ulang tidak mencukupi	<b>P</b>		<b>P</b>		Gambar tender skema distribusi air satu garis yang menunjukkan pemisahan sesuai dengan tolak ukur dan lokasi sub meter	<b>V</b>
<b>WAC P2</b>	<b>Water Calculation</b>		<b>P</b>			<b>Water Calculation</b>	
	Mengisi worksheet air standar GBC Indonesia yang telah disediakan	<b>P</b>		<b>P</b>		Perhitungan worksheet sesuai dengan spesifikasi dalam dokumen tender	<b>V</b>

Tabel 3. 18 Water Conservation (WAC) P

Sumber: Praktikan, 2022

*Water Conservation* (WAC) atau Konservasi Air terbagi menjadi 2 kriteria prasyarat dan 6 kriteria kredit. Pada tabel 3.18 di atas merupakan kriteria prasyarat yang merupakan kriteria yang wajib ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus

dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya.

Kriteria prasyarat WAC P (*Water Metering*) atau Meteran Air yang bertujuan untuk pemantauan penggunaan air yang dipakai sehingga dapat menjadi dasar penerapan manajemen air yang lebih baik. Sedangkan WAC P2 (*Water Calculation*) atau Perhitungan Penggunaan Air bertujuan untuk mengetahui dan mengerti perhitungan menggunakan *worksheet* perhitungan air yang sudah diberikan oleh GBC Indonesia untuk mengetahui simulasi penggunaan air pada saat tahap operasi gedung.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
<b>WAC 1</b>	<b>Water Use Reduction</b>		8	7	0	<b>Water Use Reduction</b>
WAC 1-1	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		1		Perhitungan penggunaan air sesuai dengan spesifikasi dalam dokumen tender
WAC 1-2	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		6		
<b>WAC 2</b>	<b>Water Fixtures</b>		3	3	0	<b>Water Fixtures</b>
WAC 2-1A	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				Rencana kerja dan syarat-syarat yang menunjukkan spesifikasi fitur air
WAC 2-1B	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				Perhitungan kuantitas fitur air sesuai dengan spesifikasi dalam dokumen tender
WAC 2-1C	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 produk <i>water fixture</i> .	3		3		Minimal 25 % = 1 Poin , Minimal 50% = 2 Poin

**Tabel 3. 19 Water Conservation (WAC) 1**

Sumber: Praktikan, 2022

Terdapat beberapa kriteria kredit WAC yang memenuhi tolak ukur sehingga mendapatkan nilai untuk DR dapat dilihat pada tabel 3.19 yang ditandai dengan warna kuning, seperti : WAC 1 *Water Use Reduction* (Pengurangan Penggunaan Air) tujuannya untuk peningkatan penghematan dalam menggunakan air bersih sehingga dapat mengurangi beban konsumsi air bersih serta mengurangi keluaran air limbah. WAC 2 *Water Fixtures* (Fitur Air) bertujuan untuk memaksimalkan usaha dalam penghematan air dengan pemasangan fitur air efisiensi tinggi.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
<b>WAC 3</b>	<b>Water Recycling</b>		3	3	0	<b>Water Recycling</b>
WAC 3-1A	Penggunaan seluruh air bekas pakai (grey water) yang telah di daur ulang untuk kebutuhan sistem flushing atau cooling tower.	2				Gambar tender fasilitas daur ulang air
	atau					
WAC 3-1B	Penggunaan seluruh air bekas pakai (grey water) yang telah didaur ulang untuk kebutuhan sistem flushing dan cooling tower - 3 nilai (hanya untuk water cooled)	3		3		Dokumen rencana spesifikasi instalasi daur ulang air dan kualitas air hasil pengolahan
	Apabila menggunakan sistem pendingin non water cooled, maka kriteria ini menjadi tidak berlaku sehingga total nilai menjadi 100 (khusus poin B)					
<b>WAC 4</b>	<b>Alternative Water Resource</b>		2	1	0	<b>Alternative Water Resource</b>
WAC 4-1A	Menggunakan salah satu dari tiga alternatif sebagai berikut: air kondensasi AC, air bekas wudu, atau air hujan.	1		1		Gambar tender yang menunjukkan instalasi pengambilan air alternatif dan distribusinya

**Tabel 3. 20 Water Conservation (WAC) 3 & 4**

Sumber: Praktikan, 2022

Kriteria kredit WAC 3 Water Recycling (Daur Ulang Air) mendapatkan 3 nilai yang dapat dilihat pada tabel 3.20 yang ditandai dengan warna kuning, bertujuan untuk penyediaan air dari sumber daur ulang yang mana bersumber dari air limbah gedung agar mengurangi kebutuhan air dari sumber utama. WAC 4 Alternative Water Resource (Sumber Air Alternatif) mendapatkan 1 nilai yang dapat dilihat pada tabel 3.20 yang ditandai dengan warna kuning, bertujuan untuk dapat menghasilkan air bersih untuk mengurangi kebutuhan air dari sumber utama.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
<b>WAC 5</b>	<b>Rainwater Harvesting</b>		3	3	0	<b>Rainwater Harvesting</b>
WAC 5-1A	Menyediakan instalasi tangki penampungan air hujan kapasitas 50% dari jumlah air hujan yang jatuh di atas atap bangunan yang dihitung menggunakan nilai intensitas curah hujan harian rata-rata 10 tahunan setempat.	1				Perhitungan kapasitas penampungan air hujan berdasarkan dokumen tender
	atau					Gambar tender penampungan air hujan
WAC 5-1B	Menyediakan Instalasi tangki penampungan air hujan kapasitas 75% dari perhitungan di atas.	2				Skema pengambilan, penampungan, dan pemanfaatan air hujan
	atau					
WAC 5-1C	Menyediakan Instalasi tangki penyimpanan penampungan air hujan kapasitas 100 % dari perhitungan di atas.	3		3		Kapasitas 50 % = 1 Poin, Kapasitas 75 % =
<b>WAC 6</b>	<b>Water Efficiency Landscaping</b>		2	2	0	<b>Water Efficiency Landscaping</b>
WAC 6-1	Seluruh air yang digunakan untuk irigasi gedung tidak berasal dari sumber air tanah dan/atau PDAM.	1		1		Perhitungan konsumsi air untuk irigasi berdasarkan kalkulator WAC sesuai dengan dokumen tender Skema rencana irigasi tanaman meliputi (sumber air, cara penyiraman) Gambar tender area yang menggunakan irigasi pada gedung
WAC 6-2	Menerapkan teknologi yang inovatif untuk irigasi yang dapat mengontrol kebutuhan air untuk lansekap yang tepat, sesuai dengan kebutuhan tanaman.	1		1		Rencana kerja dan syarat-syarat yang menunjukkan spesifikasi teknologi irigasi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman

**Tabel 3. 21 Water Conservation (WAC) 5 & 6**

Sumber: Praktikan, 2022

Kriteria kredit WAC 5 Rainwater Harvesting (Penampungan Air Hujan) mendapatkan 3 nilai yang dapat dilihat pada tabel 3.21 yang ditandai dengan warna kuning, bertujuan untuk memaksimalkan pemakaian air hujan atau limpasan air hujan menjadi salah satu sumber air yang dapat mengurangi kebutuhan air dari sumber utama. WAC 6 Water Efficiency Landscaping (Efisiensi Penggunaan Air Lansekap) mendapatkan 2 nilai yang dapat dilihat pada gambar tabel 3.21 yang ditandai dengan warna kuning, bertujuan untuk mengurangi pemakaian sumber air bersih dari air tanah dan PDAM untuk kebutuhan irigasi lansekap dan dapat diganti dengan sumber lainnya.

Berdasarkan data Mandiri IT Tower pada spesifikasi *Water Conservation* (WAC) yang telah diuraikan pada tabel sebelumnya dapat ditarik kesimpulan *Water Conservation* (WAC) mendapatkan total 19 poin yang telah memenuhi tolak ukur. Pembuktian kriteria tolak ukur dapat diterima dengan cara melengkapi semua dokumen yang dibutuhkan. Pada tabel-tabel di atas pemenuhan dokumen dapat dilihat pada status yang berwarna hijau yang diartikan sebagai dokumen yang telah diserahkan dan telah memenuhi tolak ukur.

### **Material Resource and Cycle (MRC)**

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MARKS	NILAI	Nilai Potensial	
MRC P	Fundamental Refrigerant		P			Fundamental Refrigerant
	Tidak menggunakan <i>chloro fluoro carbon</i> (CFC) sebagai refrigeran dan halon sebagai bahan pemadam kebakaran	P		p		Dokumen Rencana Kerja dan Syarat-syarat yang menunjukkan rencana untuk tidak menggunakan <i>chloro fluoro carbon</i> (CFC) sebagai refrigeran dan halon sebagai bahan pemadam kebakaran.

**Tabel 3. 22 Material Resource and Cycle (MRC) P**

Sumber: Praktikan, 2022

*Material Resource and Cycle* (MRC) atau Sumber dan Siklus Material terbagi menjadi 1 kriteria prasyarat dan 6 kriteria kredit. Pada tabel 3.22 di atas merupakan kriteria prasyarat yang merupakan kriteria yang wajib ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria

bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya.

Kriteria prasyarat MRC P (*Fundamental Refrigerant*) atau Refrigeran fundamental bertujuan untuk pencegahan dalam pemakaian bahan dengan potensi merusak ozon yang tinggi.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
MRC 3	<b>Non ODS Usage</b>		2	2	0	<b>Non ODS Usage</b>
	Tidak menggunakan bahan perusak ozon pada seluruh sistem pendingin gedung	2		2		Dokumen Rencana Kerja dan Syarat-syarat yang menunjukkan rencana bahwa penggunaan produk sistem pendingin yang refrigerannya tidak memiliki potensi merusak ozon atau ODP sama dengan nol.

**Tabel 3. 23 Material Resource and Cycle (MRC) 3**

Sumber: Praktikan, 2022

Kriteria kredit yang memenuhi tolak ukur pada DR ini hanya mendapatkan 2 nilai yaitu dari kriteria MRC 3 *Non ODS Usage* (Penggunaan Refrigeran tanpa ODP) mendapatkan 2 nilai yang dapat dilihat pada tabel 3.23 di atas yang ditandai dengan warna abu-abu, bertujuan untuk dapat menggunakan bahan yang tidak memiliki potensi merusak ozon.

Berdasarkan data Mandiri IT Tower pada spesifikasi Material *Resource and Cycle* (MRC) yang telah diuraikan pada tabel sebelumnya dapat ditarik kesimpulan Material *Resource and Cycle* (MRC) mendapatkan total 2 poin yang telah memenuhi tolak ukur. Pembuktian kriteria tolak ukur dapat diterima dengan cara melengkapi semua dokumen yang dibutuhkan. Pada tabel-tabel di atas pemenuhan dokumen dapat dilihat pada status yang berwarna hijau yang diartikan sebagai dokumen yang telah diserahkan dan telah memenuhi tolak ukur.

### Indoor Health and Comfort (IHC)

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
IHC P	<b>Outdoor Air Introduction</b>		P			<b>Outdoor Air Introduction</b>
	Desain ruangan yang menunjukkan adanya potensi introduksi udara luar minimal sesuai dengan Standar ASHRAE 62.1-2007 atau Standar ASHRAE edisi terbaru.	P		P		Perhitungan yang menunjukkan rencana jumlah introduksi udara luar sesuai dengan ASHRAE 62.1.2007 atau standar ASHRAE terbaru.

Tabel 3. 24 Indoor Health and Comfort (IHC) P

Sumber: Praktikan, 2022

*Indoor Health and Comfort* (IHC) atau Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang terdiri dari 1 kriteria prasyarat dan 7 kriteria kredit. Pada tabel 3.24 di atas merupakan kriteria prasyarat yang merupakan kriteria yang wajib ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya.

Kriteria prasyarat IHC P Outdoor Air Introduction (Introduksi Udara Luar) yang memiliki tujuan untuk dapat melestarikan kualitas udara di dalam ruangan dengan melakukan introduksi udara luar.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
IHC 2	<b>Environmental Tobacco Smoke Control</b>		2	2	0	<b>Environmental Tobacco Smoke Control</b>
	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		<b>Untuk gedung tanpa Area Merokok</b> Dokumen Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) dari pemilik gedung yang menunjukkan klausul bahwa akan ada ketentuan larangan merokok Dokumen tender denah yang menunjukkan peletakan tanda dilarang merokok di dalam proyek <b>Untuk Gedung dengan Area Merokok</b> Dokumen tender denah yang menunjukkan jarak area merokok terhadap pintu masuk, <i>outdoor air intake</i> , dan bukaan jendela (jika terdapat area merokok yang terpisah dari gedung)

Tabel 3. 25 Indoor Health and Comfort (IHC) 2

Sumber: Praktikan, 2022

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
IHC 6	<b>Thermal Comfort</b>		1	1	0	<b>Thermal Comfort</b>
	Menetapkan perencanaan kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 25°C dan kelembaban relatif 60%	1		1		Dokumen yang menunjukkan bahwa input data dalam perhitungan <i>cooling load</i> menggunakan suhu dan kelembaban relatif sesuai tolok ukur

Tabel 3. 26 Indoor Health and Comfort (IHC) 6

Sumber: Praktikan, 2022

Kriteria kredit yang memenuhi tolak ukur pada DR ini hanya mendapatkan 3 nilai yaitu dari kriteria IHC 2 *Environmental Tobacco Smoke Control* (Kendali Asap Rokok di Lingkungan) mendapatkan 2 nilai yang dapat dilihat pada tabel 3.25 di atas yang ditandai dengan warna abu-abu, bertujuan untuk dapat meminimalkan terlihatnya penggunaan gedung serta permukaan material *interior* yang dapat tercemar dari asap rokok yang dapat mempengaruhi kesehatan pengguna gedung. Kriteria IHC 6 *Thermal Comfort* (Kenyamanan Termal) mendapatkan 1 nilai yang dapat dilihat pada tabel 3.26 di atas yang ditandai dengan warna abu-abu, bertujuan untuk dapat menjaga kenyamanan suhu serta kelembaban udara ruangan yang disesuaikan dengan kapasitas pengguna gedung.

Berdasarkan data Mandiri IT Tower pada spesifikasi *Indoor Health and Comfort* (IHC) yang telah diuraikan pada tabel sebelumnya dapat ditarik kesimpulan *Indoor Health and Comfort* (IHC) mendapatkan total 3 nilai yang telah memenuhi tolak ukur. Pembuktian kriteria tolak ukur dapat diterima dengan cara melengkapi semua dokumen yang dibutuhkan. Pada tabel-tabel di atas pemenuhan dokumen dapat dilihat pada status yang berwarna hijau yang diartikan sebagai dokumen yang telah diserahkan dan telah memenuhi tolak ukur.

### **Building Environmental Management (BEM)**

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
BEM P	<b>Basic Waste Management</b>		P			<b>Basic Waste Management</b>
	Adanya instalasi atau fasilitas untuk memilah dan mengumpulkan sampah sejenis sampah rumah tangga (UU No. 18 Tahun 2008) berdasarkan jenis organik, anorganik dan B3	P		P		Surat pernyataan bahwa pemilik gedung akan melakukan pemisahan sampah berdasarkan organik, anorganik dan B3 dari dalam gedung sampai keluar lahan gedung. Draft SPO / dokumen perencanaan yang menunjukkan rencana pemisahan sampah dari dalam gedung ke luar lahan gedung. Gambar tender yang menunjukkan peletakan fasilitas sampah terpisah dalam gedung dan di dalam lahan gedung.

**Tabel 3. 27 Building Environmental Management (BEM) P**

Sumber: Praktikan, 2022

*Building Environmental Management* (BEM) atau Manajemen Lingkungan Bangunan terbagi atas 1 kriteria prasyarat dan 7 kriteria kredit. Pada gambar di atas merupakan kriteria prasyarat yang merupakan kriteria yang wajib ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit dan kriteria bonus. Kriteria prasyarat merepresentasikan standar minimum gedung ramah lingkungan. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan kriteria bonus dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria lainnya.

Kriteria prasyarat BEM P *Basic Waste Management* (Dasar Pengelolaan Sampah) bertujuan untuk memaksimalkan gerakan pemilahan sampah berdasarkan sifatnya secara sederhana yang mempermudah proses daur ulang.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Design Recognition		Dokumen yang Dibutuhkan (Design Recognition)
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial	
<b>BEM 1</b>	<b>GP as a Member of The Project Team</b>		1	1	0	<b>GP as a Member of The Project Team</b>
	Melibatkan minimal seorang tenaga ahli yang sudah bersertifikat GREENSHIP Professional (GP), yang bertugas untuk memandu proyek hingga mendapatkan sertifikat GREENSHIP.	1		1		Surat penunjukan GP yang terlibat yang ditandatangani oleh pemilik proyek. Fotokopi sertifikat GP yang terlibat dalam proyek.
<b>BEM 2</b>	<b>Pollution of Construction Activity</b>		0	0	0	<b>Pollution of Construction Activity</b>
	Memiliki rencana manajemen sampah konstruksi yang terdiri atas:					
<b>BEM 2-1</b>	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		NA		NA
<b>BEM 2-2</b>	Limbah cair, dengan menjaga kualitas seluruh buangan air yang timbul dari aktivitas konstruksi agar tidak mencemari drainase kota	1		NA		NA
<b>BEM 3</b>	<b>Advanced Waste Management</b>		2	2	0	<b>Advanced Waste Management</b>
<b>BEM 3-1</b>	Mengolah limbah organik gedung yang dilakukan secara mandiri maupun bekerja sama dengan pihak ketiga, sehingga menambah nilai manfaat dan dapat mengurangi dampak lingkungan.	1		1		Surat pernyataan bahwa pemilik gedung akan melakukan pengolahan limbah organik secara mandiri/dengan pihak ketiga. Jika perencanaan pengolahan dilakukan secara mandiri: Dokumen / gambar tender yang menunjukkan instalasi pengomposan. Bukti fotografis instalasi pengomposan.
<b>BEM 3-2</b>	Mengolah limbah an-organik gedung yang dilakukan secara mandiri maupun bekerja sama dengan pihak ketiga, sehingga menambah nilai manfaat dan dapat mengurangi dampak lingkungan.	1		1		Surat pernyataan bahwa pemilik gedung akan melakukan pengelolaan limbah anorganik dengan pihak ketiga.

**Tabel 3. 28 Building Environmental Management (BEM) 1,2 dan3**

Sumber: Praktikan, 2022

Terdapat beberapa kriteria kredit BEM yang memenuhi tolak ukur sehingga mendapatkan nilai untuk DR dapat dilihat pada tabel 3.28 yang ditandai dengan warna kuning, seperti : BEM 1 GP as a Member of The Project Team (GP Sebagai Anggota Tim Proyek) mendapatkan 1 nilai

yang dapat dilihat pada tabel 3.28 di atas yang ditandai dengan warna kuning, bertujuan untuk memberi arah atas langkah-langkah desain sebuah *green building* mulai dari awal hingga akhir dan dapat mempermudah tercapainya suatu desain yang memenuhi *rating*. Kriteria BEM 3 *Advanced Waste Management* (Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut) mendapatkan 2 nilai yang dapat dilihat pada tabel 3.28 di atas yang ditandai dengan warna kuning, bertujuan untuk dapat manajemen kebersihan serta sampah secara terpadu sehingga mengurangi beban TPA.

Berdasarkan data Mandiri IT Tower pada spesifikasi *Building Environmental Management* (BEM) yang telah diuraikan pada tabel sebelumnya dapat ditarik kesimpulan *Building Environmental Management* (BEM) mendapatkan total 3 nilai yang telah memenuhi tolak ukur. Pembuktian kriteria tolak ukur dapat diterima dengan cara melengkapi semua dokumen yang dibutuhkan. Pada tabel-tabel di atas pemenuhan dokumen dapat dilihat pada status yang berwarna hijau yang diartikan sebagai dokumen yang telah diserahkan dan telah memenuhi tolak ukur.

Selanjutnya praktikan melakukan pengecekan dokumen terhadap Mandiri IT Tower pada hasil *Final Assessment* (FA). Sehingga setelah apa yang dijelaskan pada *Design Recognition* (DR) praktikan membantu menganalisis hasil *Design Recognition* (DR) yang disetujui dengan yang tidak disetujui.

#### **Hasil *Final Assessment* (FA)**

Hasil *Final Assessment* (FA) pada kategori *Water Conservation* (WAC) mengalami penurunan nilai totalnya sebanyak 10 nilai. Kriteria kredit yang dikurangi adalah WAC 1 *Water Use Reduction* (Pengurangan Penggunaan Air) dan WAC 2 *Water Fixtures* (Fitur Air) dapat dilihat pada tabel 3.29 yang bertanda kan dengan warna kuning. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal yang dalam proses setifikasinya praktikan tidak ikut berkontribusi.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Final Assesment	
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial
<b>WAC 1</b>	<b>Water Use Reduction</b>		8	0	7
WAC 1-1	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			1
WAC 1-2	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			6
<b>WAC 2</b>	<b>Water Fixtures</b>		3	0	3
WAC 2-1A	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> . atau	1			
WAC 2-1B	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> . atau	2			
WAC 2-1C	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 produk <i>water fixture</i> .	3			3

Tabel 3. 29 Final Assessment (FA) ASD

Sumber: Praktikan, 2022

Selanjutnya hasil *Final Assessment* (FA) pada kategori Material *Resource and Cycle* (MRC) mengalami kenaikan nilai sebanyak 5 nilai. Hal ini terjadi karena penambahan kriteria kredit MRC 5 *Prefab Material* (Material Prafabrikasi) yang mendapatkan 3 nilai dan kriteria MRC 6 *Regional Material* (Material Regional) yang mendapatkan 2 nilai. Sehingga total keseluruhan menjadi 5 poin dari hasil *Final Assessment* (FA) dan 2 poin dari hasil *Design Recogtinion* (DR) dapat dilihat pada tabel 3.30.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Final Assesment	
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial
<b>MRC 5</b>	<b>Prefab Material</b>		3	3	0
	Desain yang menggunakan material modular atau prafabrikasi (tidak termasuk equipment) sebesar 30% dari total biaya material	3		3	
<b>MRC 6</b>	<b>Regional Material</b>		2	2	0
MRC 6-1	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		1	
MRC 6-2	Menggunakan material yang lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada dalam wilayah Republik Indonesia bernilai minimal 80% dari total biaya material.	1		1	

**Tabel 3. 30 Final Assessment (FA) MRC**

Sumber: Praktikan, 2022

Selanjutnya hasil *Final Assessment* (FA) pada kategori *Indoor Health and Comfort* (IHC) mengalami penurunan 2 nilai pada kategori kredit IHC 2 *Environmental Tobacco Smoke Control* (Kendali Asap Rokok di Lingkungan) yang ditandai dengan warna kuning pada tabel 3.31, akan tetapi terdapat penambahan nilai pada kategori kredit IHC 4 *Outside View* (Pemandangan keluar Gedung) mendapatkan penambahan 1 nilai dan IHC 6 *Thermal Comfort* (Kenyamanan Termal) mendapatkan penambahan 1 nilai seperti yang dapat dilihat pada tabel 3.32 yang ditandai dengan warna merah.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Final Assessment	
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial
IHC 2	<b>Environmental Tobacco Smoke Control</b>		2	0	2
	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

**Tabel 3. 31 Final Assessment (FA) IHC 2**

Sumber: Praktikan, 2022

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Final Assessment	
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial
IHC 4	<b>Outside View</b>		1	1	0
	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	<b>Visual Comfort</b>		1	0	0
	Menggunakan lampu dengan iluminansi (tingkat pencahayaan) ruangan sesuai dengan SNI 03-6197-2011. Tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.	1			
IHC 6	<b>Thermal Comfort</b>		1	1	0
	Menetapkan perencanaan kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 25°C dan kelembaban relatif 60%	1		1	

**Tabel 3. 32 Final Assessment (FA) IHC 4, 5 dan 6**

Sumber: Praktikan, 2022

Selanjutnya hasil *Final Assessment* (FA) pada kategori *Building Environment Management* (BEM) yang mengalami penurunan 2 nilai, yaitu pada kategori BEM 3 *Advanced Waste Management* (Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut) seperti pada tabel 3.33 di bawah ini yang ditandai dengan warna kuning.

KODE	KRITERIA DAN TOLOK UKUR	NILAI ACUAN		NILAI Final Assesment	
		NILAI	NILAI MAKS	NILAI	Nilai Potensial
BEM 3	<b>Advanced Waste Management</b>		2	0	2
BEM 3-1	Mengolah limbah organik gedung yang dilakukan secara mandiri maupun bekerja sama dengan pihak ketiga, sehingga menambah nilai manfaat dan dapat mengurangi dampak lingkungan.	1			1
BEM 3-2	Mengolah limbah an-organik gedung yang dilakukan secara mandiri maupun bekerja sama dengan pihak ketiga, sehingga menambah nilai manfaat dan dapat mengurangi dampak lingkungan.	1			1

Tabel 3. 33 Final Assessment (FA) BEM

Sumber: Praktikan, 2022

### Kesimpulan Design Recognition (DR)

Proses sertifikasi bangunan hijau pada Mandiri IT Tower berdasarkan *Greenship for New Building* 1.2. dapat ditarik kesimpulan dengan tabel hasil perolehan nilai sementara pada tabel 3.34 sebagai berikut :

GREENSHIP NB 1.2 Exercise Green Building Council Indonesia	
<b>Keterangan Exercise Perdana</b>	<b>Point Achieved</b>
Total Nilai Sementara	58
Potensi Rating yang dapat diraih :	
Appropriate Site Development (ASD)	14
Energy Efficiency and Conservation (EEC)	17
Water Conservation (WAC)	19
Material Resource and Cycle (MRC)	2
Indoor Health and Comfort (IHC)	3
Building Environment Management (BEM)	3
Peringkat yang dicapai	<b>PLATINUM</b>
Peringkat yang ingin dicapai	<b>GOLD</b>
Nilai minimum yang harus dicapai untuk mencapai peringkat dimaksud	43
Potensial poin	2
Total Nilai Yang Masih Mungkin Dicapai Jika Ada Perbaikan Sesuai Rekomendasi GBCI	60
Total Nilai Keseluruhan Maksimum DR	77

Tabel 3. 34 Hasil Design Recognition (DR)

Sumber: Praktikan, 2022

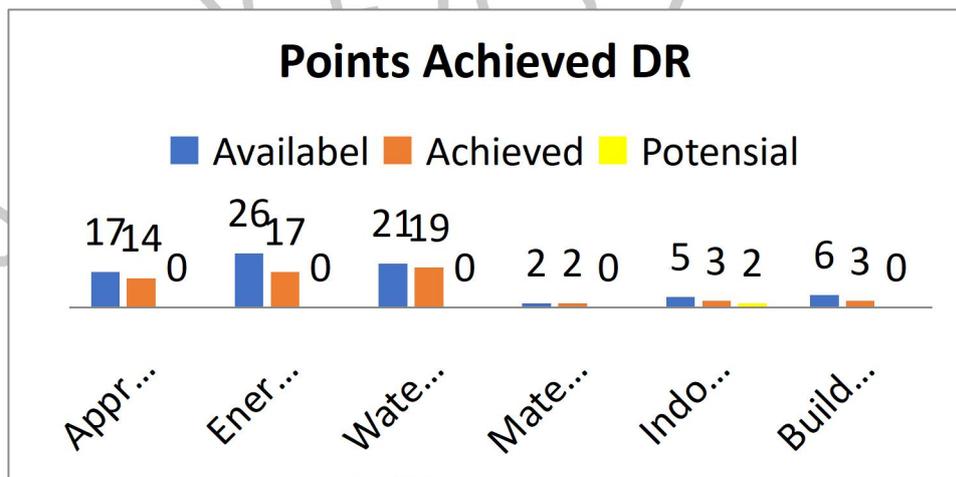
<b>PERINGKAT YANG DICAPAI</b>
<b>PLATINUM</b>

Tabel 3. 35 Peringkat yang diperoleh

Sumber: Praktikan, 2022

Pada hasil yang didapatkan dari *Design Recognition* (DR) nilai sementara yang dicapai oleh Mandiri IT Tower adalah 58 nilai sehingga mendapatkan peringkat *platinum* yang kemudian akan dilakukan lagi *meeting* dengan pihak Sertifikasi Bangunan Hijau (SBH) untuk menentukan 58 poin yang akan diajukan. Pada umumnya setelah dilakukannya *Design Recognition* (DR) poin yang dicapai bisa jadi berkurang atau bertambah tergantung dari penjelasan serta kelengkapan data yang telah diserahkan. Setidaknya total nilai yang masih mungkin bisa dicapai jika ada perbaikan dari pihak Sertifikasi Bangunan Hijau (SBH) adalah minimum 43 nilai karena pada awalnya pihak dari Mandiri IT Tower ingin mencapai peringkat *gold*.

Seperti pada tabel 3.34 dapat dilihat pada poin *Appropriate Site Development* (ASD) itu mendapatkan total 14 poin, *Energy Efficiency and Conservation* (EEC) mendapatkan total 17 poin, *Water Conservation* (WAC) mendapatkan total 19 poin, *Material Resource and Cycle* (MRC) mendapatkan total 2 poin, *Indoor Health and Comfort* (IHC) mendapatkan total 3 poin dan *Building Environment Management* (BEM) mendapatkan total 3 poin.



Gambar 3. 5 Grafik hasil DR

Sumber: Praktikan, 2022

Gambar 3.5 di atas adalah grafik hasil penilaian yang telah sesuai dengan gambar tabel yang sudah dijelaskan sebelumnya.

### Kesimpulan Final Assessment (FA)

Proses sertifikasi bangunan hijau pada Mandiri IT Tower berdasarkan *GreenShip for New Building 1.2*. Hasil yang telah didapatkan saat *Design Recognition* (DR) dan *Final Assessment* (FA) itu berbeda. Terdapat beberapa pengurangan nilai yang menyebabkan turunnya peringkat Mandiri IT Tower menjadi peringkat Silver dapat dilihat pada tabel 3.36.

**GREENSHIP NB 1.2 Exercise**  
**Green Building Council Indonesia**

Keterangan Exercise Perdana	Point Achieved
Total Nilai Sementara	50
Potensi Rating yang dapat diraih :	
Appropriate Site Development (ASD)	14
Energy Efficiency and Conservation (EEC)	17
Water Conservation (WAC)	9
Material Resource and Cycle (MRC)	7
Indoor Health and Comfort (IHC)	2
Building Environment Management (BEM)	1
Peringkat yang dicapai	SILVER
Peringkat yang ingin dicapai	GOLD
Nilai minimum yang harus dicapai untuk mencapai peringkat dimaksud	58
Potensial poin	20
Total Nilai Yang Masih Mungkin Dicapai Jika Ada Perbaikan Sesuai Rekomendasi GBCI	70
Total Nilai Keseluruhan Maksimum DR	101

**Tabel 3. 36 Hasil Final Assessment (FA)**

Sumber: Praktikan, 2022

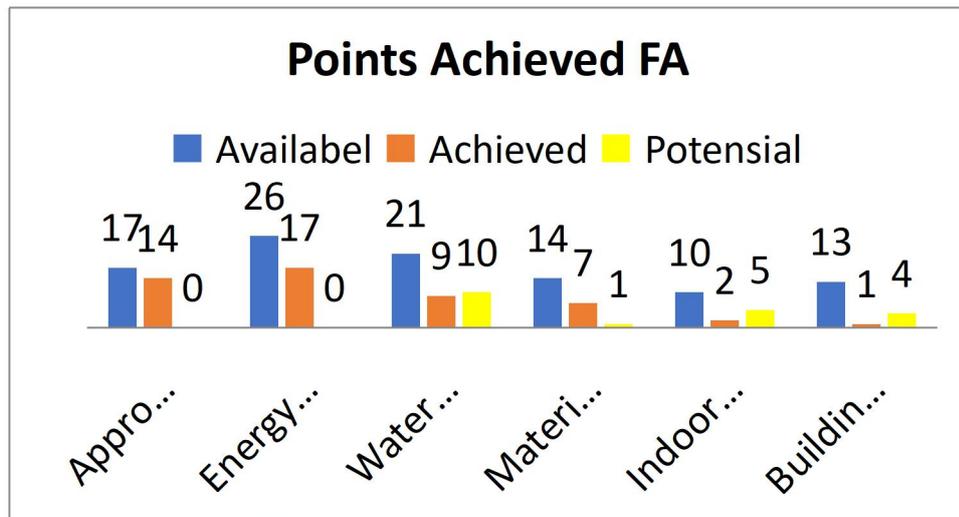
**PERINGKAT YANG DICAPAI**

**SILVER**

**Tabel 3. 37 Peringkat yang diperoleh**

Sumber: Praktikan, 2022

Hasil proses *sertifikasi green building Final Assessment (FA)* menunjukkan hasil yang menurun dibandingkan dengan *Design Recognition (DR)*. Penurunan nilai tolak ukur terdapat pada kategori *Water Conservation (WAC)*, *Indoor Health and Comfort (IHC)* dan *Building Environment Management (BEM)*. Sedangkan pada kategori *Material Resource and Cycle (MRC)* mengalami peningkatan 5 nilai, dan kategori *Appropriate Site Development (ASD)* dan *Energy Efficiency and Conservation (EEC)* mendapatkan hasil nilai yang sama dan disetujui oleh pihak *Sertifikasi Bangunan Hijau (SBH)* sehingga masing-masing mendapatkan nilai yang seperti direncanakan.



Gambar 3. 6 Grafik hasil FA

Sumber: Praktikan, 2022

Sehingga total nilai sementara yang didapatkan oleh Mandiri IT Tower berdasarkan hasil sertifikasi oleh Sertifikasi Bangunan Hijau (SBH) adalah 50 nilai sehingga hanya mendapatkan peringkat *Silver*. Penilaian ini masih bisa dilanjutkan apabila pihak dari Mandiri IT Tower ingin mencapai peringkat yang pada awalnya direncanakan yaitu peringkat *Gold* dengan minimum nilai sebanyak 57.

Hasil penilaian ini menjadi salah satu poin penting dalam proses sertifikasi bangunan hijau berdasarkan sistem *rating tools GreenShip for New Building 1.2*.

### 3.2.3 Kendala yang dihadapi

Pada proyek ini, praktikan mengalami lebih sedikit kendala daripada proyek sebelumnya. Kendala yang pertama adalah praktikan sulit untuk memastikan dokumen yang akan disesuaikan berdasarkan kategori masing-masing sehingga pengecekan yang berulang-ulang kali untuk memastikan kesesuaian dari data tersebut. Praktikan merasa data-data yang dikerjakan hampir mirip antara dokumen satu dengan yang lainnya, hal ini yang menyebabkan kekeliruan dalam pengecekan kecocokan antara materi dengan dokumen yang sudah ada.

Data dokumen perhitungan yang banyak sehingga terkadang tidak cukup untuk dijadikan dalam satu slide Power Point untuk diasistensikan.

#### **3.2.4 Cara Mengatasi Kendala**

Mengategorikan dokumen berdasarkan sifatnya terlebih dahulu, seperti berupa pdf, word, png, dwg, dan skp. Setelah itu, memisahkan dokumen yang diperlukan untuk kriteria prasyarat terlebih dahulu, selanjutnya kriteria kredit dan terakhir kriteria bonus. Praktikan memisahkan dokumen dan memasukkan kedalam google drive yang foldernya dipisah agar tidak adanya double dokumen atau salah meletakkan dokumen.

Data dokumen perhitungan yang banyak akan dipisahkan terlebih dahulu, agar tulisan yang di dalam dokumen juga masih bisa terbaca dengan jelas.

#### **3.2.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi**

Proyek Mandiri IT Tower ini memberikan pembelajaran penting terhadap praktikan. Praktikan dapat mempelajari hal-hal serta keperluan apa saja yang akan diperlukan dalam proses sertifikasi bangunan hijau (SBH). Sebelumnya praktikan hanya mempelajari materi yang diberikan selama perkuliahan tetapi saat kerja profesi dalam proyek Mandiri IT Tower ini, praktikan dapat mengetahui dan memahami implementasi materi yang telah dipelajari terhadap bangunan.

Selain itu, praktikan juga dapat mempelajari dan memahami proyek Mandiri IT Tower sebagai audit yang secara langsung mengunjungi lapangan dan melakukan pengukuran serta pengecekan saat dilapangan. Praktikan juga mempelajari serta memahami akan tahap-tahap proses menjadikan bangunan *green building*, dan praktikan sudah mengetahui untuk menjadikan suatu bangunan tersertifikasi green building tidaklah mudah dan memerlukan waktu yang cukup panjang.