

**EVALUASI PERINGKAT KAMPUS HIJAU PADA UNIVERSITAS
MEDAN AREA BERDASARKAN UI *GREENMETRIC WORLD*
*UNIVERSITY RANKINGS 2017***

SKRIPSI

OLEH:

**DICKY IRWANDA
14.811.0065**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2019**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

©Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/29/19

(Access From repository.uma.ac.id)

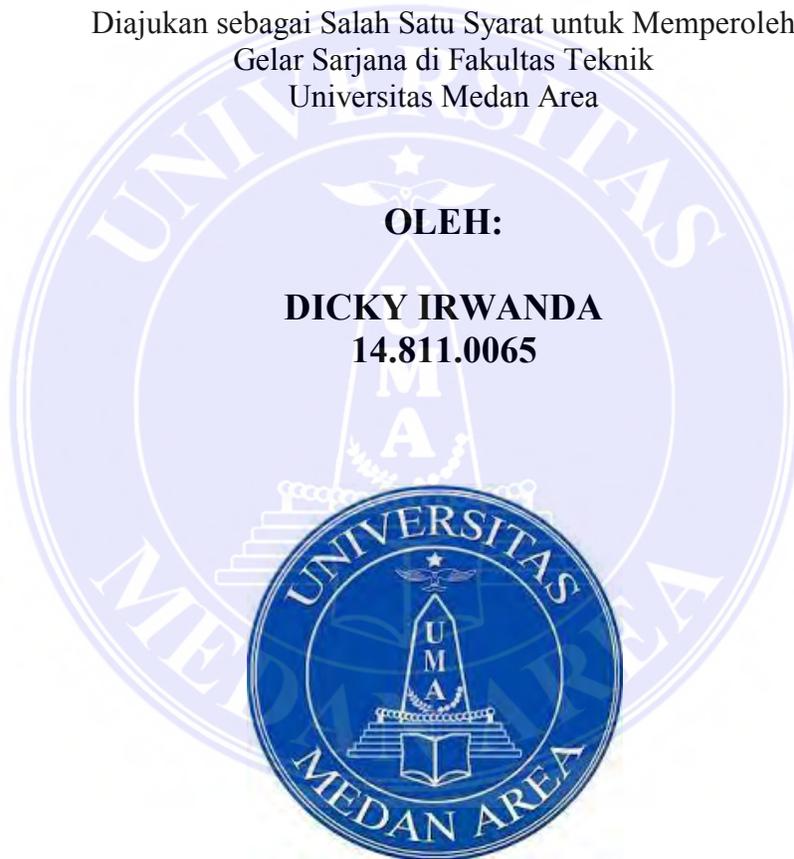
**EVALUASI PERINGKAT KAMPUS HIJAU PADA UNIVERSITAS
MEDAN AREA BERDASARKAN UI *GREENMETRIC WORLD*
*UNIVERSITY RANKINGS 2017***

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

OLEH:

**DICKY IRWANDA
14.811.0065**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2019**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

©Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/29/19

(Access From repository.uma.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI PERINGKAT KAMPUS HIJAU PADA UNIVERSITAS MEDAN AREA BERDASARKAN UI GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKINGS 2017

SKRIPSI

OLEH:

DICKY IRWANDA
14.811.0065

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Ir. H. Edy Hermanto, MT)


(Ir. Melloukey Ardan, MT)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



(Dr. Faisal Amri Tanjung, S.ST, MT)



(Ir. Gomaludan Lubis, MT)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/29/19

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

(Access From repository.uma.ac.id)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini

Medan, 23 Juni 2018



Dicky Irwanda
Dicky Irwanda
14.811.0065

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

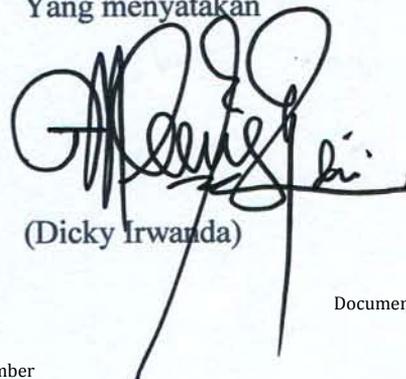
Nama : Dicky Irwanda
NPM : 14.811.0065
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **“Evaluasi Peringkat Kampus Hijau Pada Universitas Medan Area Berdasarkan UI GreenMetric World University Rankings 2017”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 23 Juni 2019
Yang menyatakan



(Dicky Irwanda)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

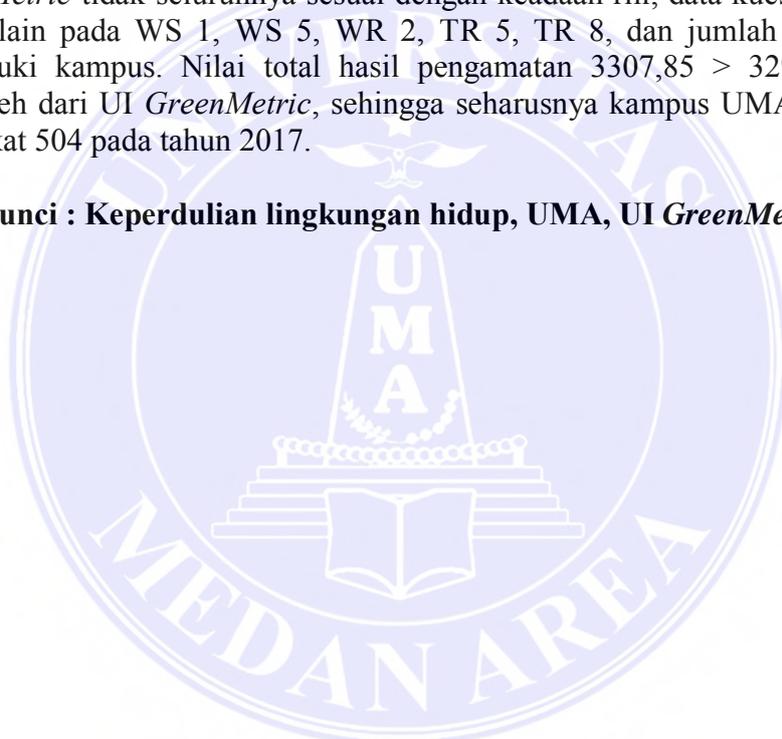
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area (Access From repository.uma.ac.id)

Document Accepted 10/29/19

ABSTRAK

Universitas Indonesia membuat program pemeringkatan kampus hijau yang di beri nama *UI GreenMetric World University Rankings* yang bertujuan melakukan survei online pada kampus-kampus di seluruh dunia untuk mengetahui program dan kebijakan keberlanjutan dari kampus-kampus tersebut, dengan kewajiban partisipan terus mengikuti pemeringkatan pada tahun-tahun selanjutnya. Maksud penelitian ini adalah untuk melakukan evaluasi data kuesioner yang di kirimkan kampus UMA kepada *UI GreenMetric* dan evaluasi peringkat kampus hijau yang di peroleh. Tujuan melakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah data kuesioner yang di kirimkan sesuai dengan keadaan riil, serta untuk mengetahui peringkat yang seharusnya di peroleh kampus UMA. Setelah melakukan penelitian (observasi lapangan) dengan lokasi kampus UMA maka di peroleh kesimpulan berikut. Data kuesioner yang di kirimkan kepada *UI GreenMetric* tidak seluruhnya sesuai dengan keadaan riil, data kuesioner tersebut antara lain pada WS 1, WS 5, WR 2, TR 5, TR 8, dan jumlah sepeda motor memasuki kampus. Nilai total hasil pengamatan 3307,85 > 3294 nilai yang diperoleh dari *UI GreenMetric*, sehingga seharusnya kampus UMA memperoleh peringkat 504 pada tahun 2017.

Kata kunci : Keperdulian lingkungan hidup, UMA, *UI GreenMetric*

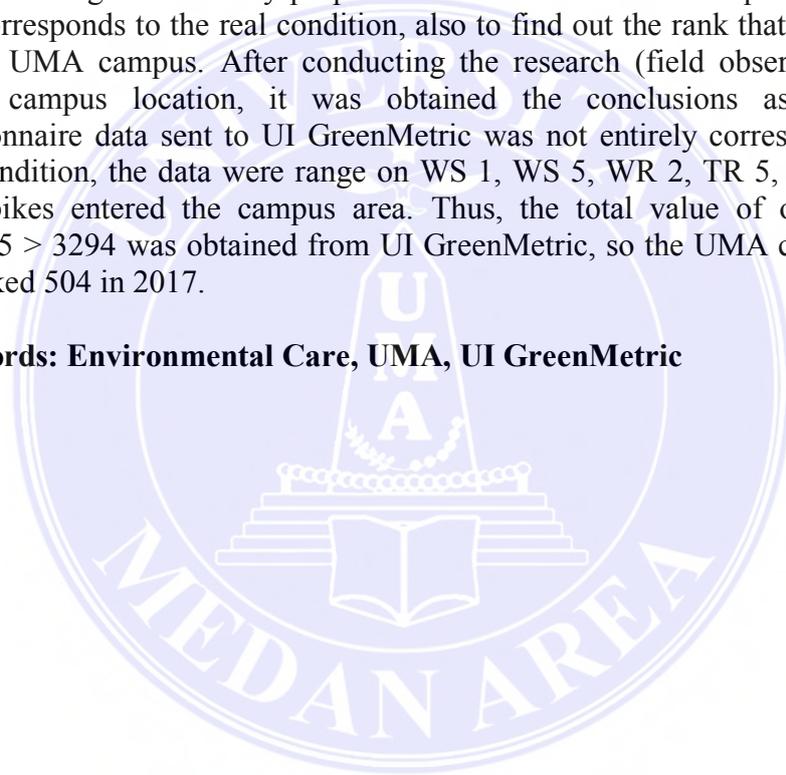


ABSTRACT

Dicky Irwanda. 148110065. “The Evaluation of the Green Campus Rank at University of Medan Area Based on UI GreenMetric World University Rankings in 2017”. Supervised by Ir. H. Edy Hermanto, M.T. and Ir. Melloukey Ardan, M.T.

The University of Indonesia made a green campus rankings program named UI GreenMetric World University Ranking which purposes to survey online on campuses all over the world to find out the sustainable programs and policies of the campuses, by meeting the participants' responsibility to keep attending the continues ranks in the future. The aim of the study is to evaluate the questionnaire data sent by the UMA campus to UI GreenMetric and to evaluate the green campus rank got. The study purposes to find out whether the questionnaire data sent corresponds to the real condition, also to find out the rank that should be got by the UMA campus. After conducting the research (field observation) to the UMA campus location, it was obtained the conclusions as follow: the questionnaire data sent to UI GreenMetric was not entirely corresponded to the real condition, the data were range on WS 1, WS 5, WR 2, TR 5, TR 8, and the motorbikes entered the campus area. Thus, the total value of observation of $3307.85 > 3294$ was obtained from UI GreenMetric, so the UMA campus should be ranked 504 in 2017.

Keywords: Environmental Care, UMA, UI GreenMetric

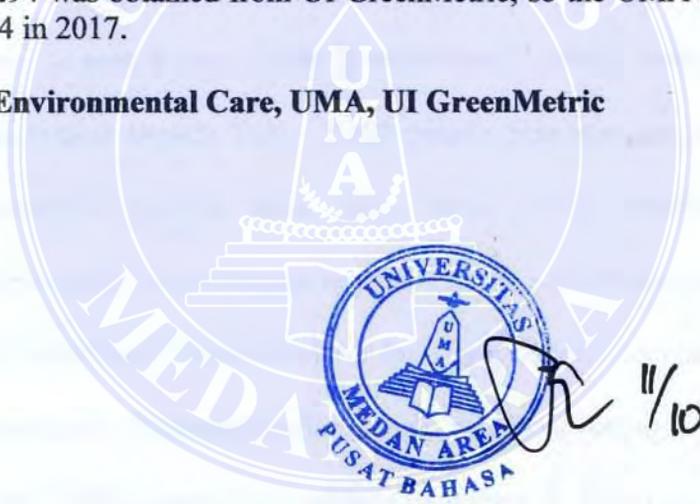


ABSTRACT

Dicky Irwanda. 148110065. "The Evaluation of the Green Campus Rank at University of Medan Area Based on UI GreenMetric World University Rankings in 2017". Supervised by Ir. H. Edy Hermanto, M.T. and Ir. Melloukey Ardan, M.T.

The University of Indonesia made a green campus rankings program named UI GreenMetric World University Ranking which purposes to survey online on campuses all over the world to find out the sustainable programs and policies of the campuses, by meeting the participants' responsibility to keep attending the continues ranks in the future. The aim of the study is to evaluate the questionnaire data sent by the UMA campus to UI GreenMetric and to evaluate the green campus rank got. The study purposes to find out whether the questionnaire data sent corresponds to the real condition, also to find out the rank that should be got by the UMA campus. After conducting the research (field observation) to the UMA campus location, it was obtained the conclusions as follow: the questionnaire data sent to UI GreenMetric was not entirely corresponded to the real condition, the data were range on WS 1, WS 5, WR 2, TR 5, TR 8, and the motorbikes entered the campus area. Thus, the total value of observation of $3307.85 > 3294$ was obtained from UI GreenMetric, so the UMA campus should be ranked 504 in 2017.

Keywords: Environmental Care, UMA, UI GreenMetric

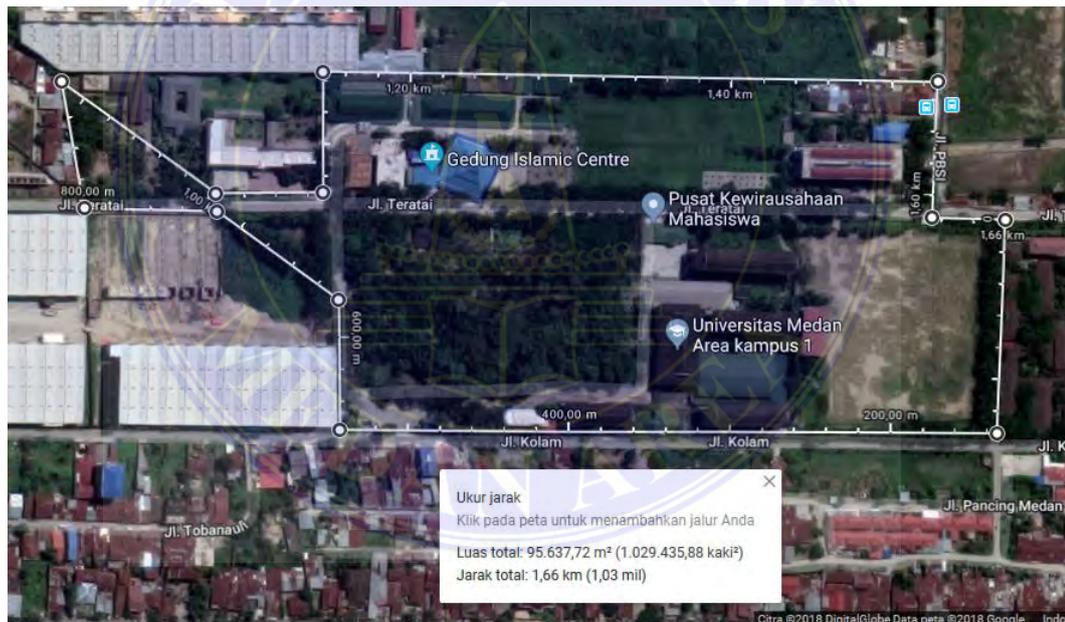


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

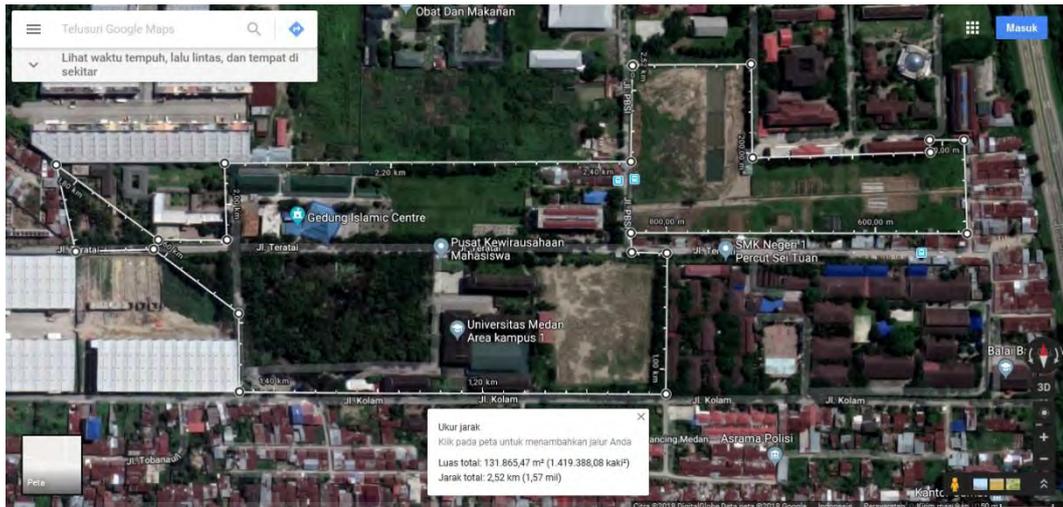
4.1 Kondisi Eksisting Universitas Medan Area

Universitas Medan Area terbagi dalam 2 lokasi, kampus I di Jalan Kolam Nomor 1 / Jalan Gedung PBSI Nomor 1 Medan Estate, dan kampus 2 terletak di Jalan Setia Budi Nomor 79B / Jalan Sei Serayu Nomor 70A Medan. Lokasi kampus Universitas Medan Area yang akan ikut serta dalam *UI GreenMetric World University Rankings 2017* adalah pada lokasi kampus 1. Luas areal dan tampak atas kampus I Universitas Medan Area dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Luas areal kampus I
Sumber Google Maps

Gambar diatas menampilkan keseluruhan area kampus tanpa mengikutsertakan lahan pertanian. Luas total yang terlihat adalah 95.637,72 m² (1.029.435,88 kaki²) dengan jarak total 1,66 km (1,03 mil). Adapun areal kampus dengan lahan pertanian dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Luas total kampus I
Sumber Google Maps

Seperti yang terlihat pada gambar, luas total kampus I dengan mengikutsertakan lahan pertanian adalah 131.865,47 m² (1.419.388,08 kaki²), jarak total 2,52 km (1,57 mil).

4.2 Syarat Kelayakan Menjadi Partisipan UI *GreenMetric*

Pada dasarnya semua universitas di seluruh dunia dapat ikut serta dalam pemeringkatan tahunan UI *GreenMetric* dengan catatan mempunyai komitmen tinggi terhadap permasalahan keberlanjutan. Namun apakah penilaian komitmen hanya sekedar dalam bentuk lisan maupun tulisan? Berdasarkan penuturan dari ketua tim *GreenMetric* UMA bahwasanya kampus bersangkutan telah memiliki modal awal yang memadai, telah mendapatkan predikat kampus terbersih, kampus bestari, memiliki hutan kampus dll, sehingga memungkinkan dan dapat dikategorikan kampus yang mempunyai komitmen tinggi terhadap permasalahan keberlanjutan [DR. Mufti Sudiby. M.Si, Hasil Wawancara, 14 Desember 2018].

4.3 Analisis Kesesuaian dan Evaluasi Hasil Pemeringkatan

Data yang akan di analisa adalah data yang di kirimkan kepada UI *GreenMetric* pada tanggal 28 Oktober 2017, yang akan dilihat kesesuaiannya dalam observasi lapangan lalu dilakukan evaluasi. Analisa akan dimulai berdasarkan urutan kategori yang pertama dan seterusnya. Kampus Universitas Medan Area memperoleh peringkat 505 skala internasional dan 29 untuk skala nasional. Dengan rincian hasil penilaian terlihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil penilaian UI *GreenMetric World University Rankings* 2017

No	Kategori	Nilai maksimal	Nilai yang diperoleh	Persentase
1	Keadaan dan Infrastruktur (SI)	1500	418	27,86%
2	Energi dan Perubahan Iklim (EC)	2100	859	40,90%
3	Sampah (WS)	1800	597	33,16%
4	Air (WR)	1000	340	34%
5	Transportasi (TR)	1800	262	14,55%
6	Pendidikan (ED)	1800	818	45,44%
	Total	10000	3294	32,94%

Sumber: UI *GreenMetric World University Rankings* 2017

Beberapa kategori dan indikator tidak akan diikutsertakan dalam analisis kesesuaian, sebab pada beberapa kategori dan indikator tersebut tidak memiliki bobot nilai atau dalam artian pihak UI *GreenMetric* lah yang berwenang memberikan nilai. Namun akan tetap disampaikan data yang dikirim dan dilakukan evaluasi pada kategori dan indikator tersebut. Sehingga kita akan mengetahui upaya kedepannya agar mampu memperbaiki dan meningkatkan perolehan nilai pada setiap kategori dan indikator. Adapaun beberapa kategori dan indikator tersebut adalah SI 1, SI 2, SI 3, SI 4, SI 5, SI 6, EC 4, EC 8, WR 4, TR 1, TR 2, TR 3, ED 1, ED 2, ED 3, ED 4, ED 5, dan ED 6.

4.3.1 Keadaan dan Infrastruktur (SI)

Seperti yang terlihat pada Tabel 2.6, bahwasanya untuk kategori keadaan dan infrastruktur memiliki 6 indikator. Data yang dikirim dalam bentuk kuesioner kepada UI *Greenmetric* dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Ringkasan Kategori Keadaan dan Infrastruktur (SI)

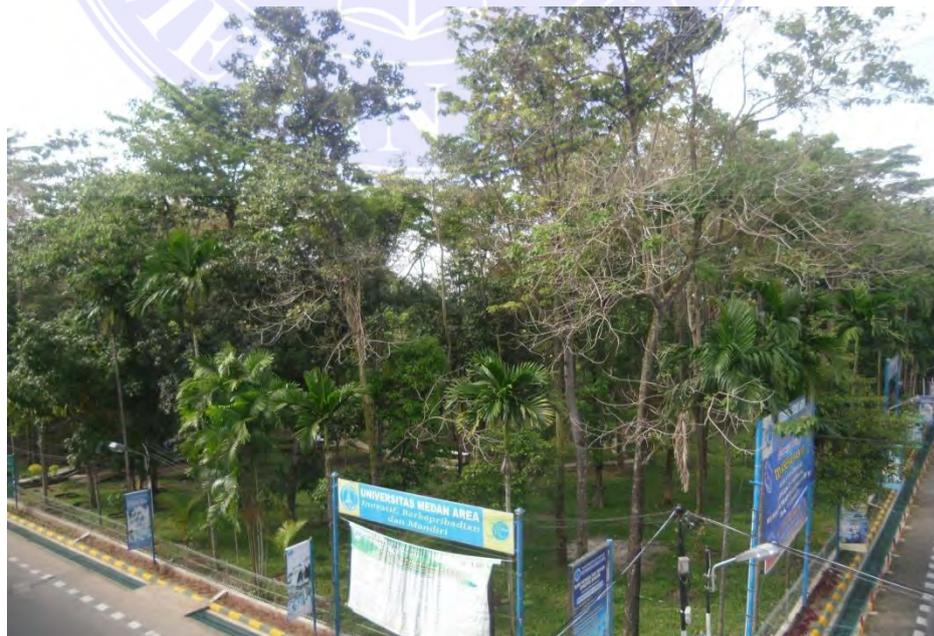
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Tipe institusi perguruan tinggi	Universitas
2	Iklim	Tropis basah
3	Jumlah lokasi kampus	2
4	Keadaan kampus utama	Pinggiran kota
5	Luas total kampus utama (m^2)	89160
6	Total luas tanah kampus utama untuk bangunan (m^2)	14928
7	Total area gedung kampus utama (m^2)	24326
8	Total area kampus utama untuk <i>smart building</i> (m^2)	5628
9	Total area parkir (m^2)	5804
10	Area kampus untuk tanaman hutan (%)	19.80
11	Area kampus untuk tanaman penghijauan (%)	4.43
12	Area total resapan air selain hutan dan tanaman penghijauan (%)	27.30
13	Jumlah total mahasiswa reguler	6736
14	Jumlah total mahasiswa online	0
15	Jumlah tenaga pendidik dan tenaga kependidikan	617
16	Anggaran universitas untuk usaha keberlanjutan	15

Sumber: *greenmetricuma*

Nilai yang diperoleh dari hasil penilaian UI *GreenMetric* pada kategori keadaan dan infrastruktur (*Setting and Infrastruktur*) adalah 418 dari total nilai maksimum yaitu 1500. Berdasarkan analisa penulis, pada kategori ini yang menjadi pusat perhatian adalah bagaimana pihak universitas menata area kampus, mulai dari luas area gedung, area tanaman hutan, area untuk taman dan penghijauan, area resapan air. Sehingga berdasarkan data itulah pihak UI

greenMetric akan menerjemahkannya dan memberikan nilai. Lalu mengapa UMA hanya mampu mendapatkan nilai seperti diatas? Apakah karena area kampus kurang luas? Ternyata bukan itu saja indikatornya, semua data kuesioner pada Tabel 4.2 akan dibandingkan berdasarkan metode penilaian pada Tabel 2.6. lalu sistem penilaiannya bagaimana? Hanya tim UI *GreenMetric* lah yang mengetahui perihal itu. Lalu bagaimana UMA bisa meningkatkan perolehan nilai untuk periode selanjutnya? Berdasarkan analisa penulis, ada beberapa cara yang bisa dilakukan, antara lain: 1) tidak melakukan pembangunan gedung lagi pada area kampus. 2) memperhatikan aspek-aspek keberlanjutan jikalau pembangunan tidak dapat di cegah. 3) menambah luas area tanaman hutan, area tanaman penghijauan, area resapan air. 4) tidak menagurangi area (pada poin 3) untuk keperluan yang tidak mendesak/sia-sia.

Berikut gambar area yang harus dipertahankan luasnya/areanya, dan tidak diganggu gugat untuk kepentingan-kepentingan tertentu.



Gambar 4.3 Taman Hutan Raya (TAHURA)

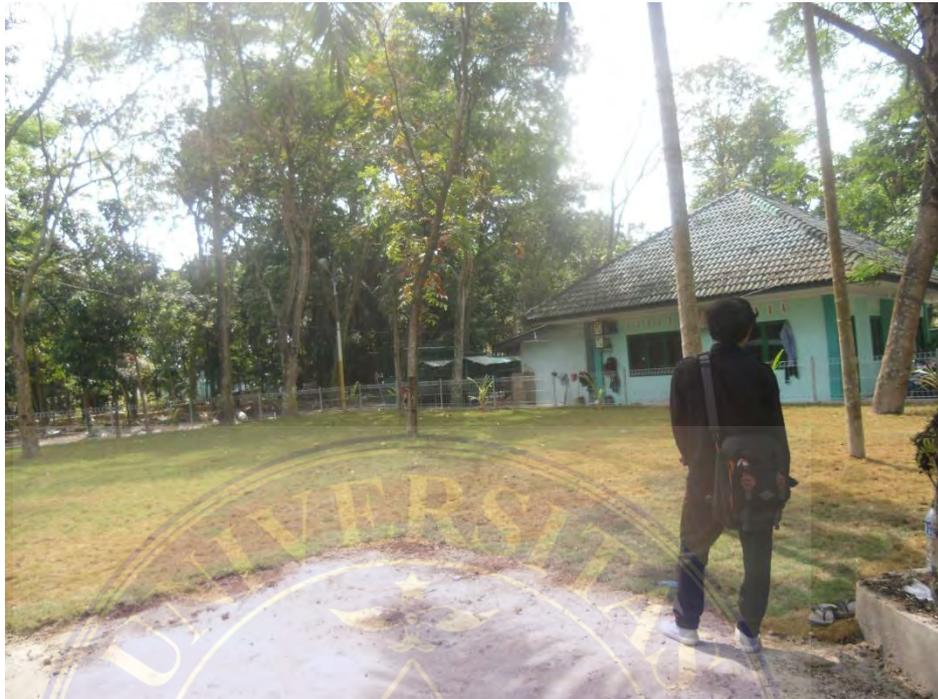


Gambar 4.4 Daerah Resapan Air



Gambar 4.5 Taman Kampus

Berikut ini contoh aktivitas yang mengurangi luas area tanaman hutan.



Gambar 4.6 Area Parkir Baru

4.3.2 Energi dan Perubahan Iklim (EC)

Pada kategori energi dan perubahan iklim terdapat 8 indikator penilaian, 2 diantaranya masuk daftar yang tidak diikutsertakan dalam analisis kesesuaian.

Tabel 4.3 Ringkasan Kategori Energi dan Perubahan Iklim

2	Energi dan Perubahan Iklim (EC)	DK	HO	Nilai
EC 1	Penggunaan peralatan yang berefisiensi energi			
	Tidak ada			0
	Kurang dari 20%			0.15×200
	20% - 40%			0.25×200
	40% - 60%	√	√	0.50×200
	60% - 80%			0.75×200
	80% - 100%			200
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			100
EC 2	Penerapan <i>Smart Building</i>			
	Tidak ada			0
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan atau tahapan teknik rancang yang rinci)			0.15×300
	Program dalam penerapan awal			0.25×300

	(seperti pembangunan sudah ditunjuk)			
	Sudah diterapkan kurang dari 30% dari total wilayah bangunan	√	√	0.50×300
	Sudah diterapkan diantara 30% - 70% dari total wilayah bangunan			0.75×300
	Sudah diterapkan di lebih dari 70% dari total wilayah bangunan			1.00×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			150
EC 3	Energi terbarukan yang diproduksi di kampus			
	Tidak ada			0
	Bio disel			1/7×300
	Biomasa bersih			1/7×300
	Tenaga matahari			1/7×300
	Tenaga panas bumi			1/7×300
	Tenaga angin	√	√	1/7×300
	Tenaga air			1/7×300
	Penggabungan tenaga dan panas			1/7×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			42,85
EC 4	Perbandingan antara jumlah total penggunaan listrik terhadap populasi kampus	--	--	
EC 5	Perbandingan antara produksi energi terbarukan terhadap penggunaan energi			
	Tidak ada	√	√	0
	Kurang dari 20%			0.15×200
	20% - 40%			0.25×200
	40% - 60%			0.50×200
	60% - 80%			0.75×200
	80% - 100%			1.00×200
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			0
EC 6	Unsur dari penerapan <i>Green Building</i>			
	Tidak ada			0
	Ventilasi alami	√	√	0.25×300
	Pencahayaan alami penuh	√	√	0.25×300
	Keberadaan dari bangunan untuk pengelolaan energi			0.25×300
	Keberadaan dari <i>Green Building</i>			0.25×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			150
EC 7	Program pengurangan emisi gas rumah kaca			
	Tidak ada			0
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan dan promosi)			0.33×200

	Program dalam penerapan awal (seperti perhitungan awal pengurangan emisi gas)	√	√	0.66×200
	Diterapkan sistem HVAC / Lemari es/Gas laboratorium			1.00×200
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			132
EC 8	Perbandingan antara total jejak karbon terhadap populasi kampus	-	-	
	Total nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			<u>574.85</u>

Keterangan: DK = Data Kuesioner 2017
HO = Hasil Observasi

Nilai yang diperoleh dari kategori Energi dan Perubahan Iklim adalah 859 dari total maksimum nilai 2100. Berdasarkan analisis kesesuaian, nilai yang diperoleh adalah 574,85, dengan catatan 2 indikator yang tidak diikutsertakan. Asumsinya adalah 2 indikator tersebut memiliki nilai antara 574,85-859 jika di gabungkan. Tidak ada perbedaan antara data kuesioner dan hasil pengamatan.observasi. sehingga pada tahap ini data yang dikirimkan masih sesuai dengan data riil.

Pada indikator EC 1 (penggunaan peralatan yang berefisiensi energi) dipilih 40% - 60% telah diterapkan di UMA, dengan mengganti lampu pijar menjadi lampu *LED (Light Emitting Diode)*. Penulis membenarkan hal tersebut. (Gambar 4.7)



Gambar 4.7 lampu LED

Pada indikator EC 2 (penerapan *smart building*) dipilih sudah diterapkan kurang dari 30% total wilayah bangunan. Dan penulis membenarkan hal tersebut setelah melakukan pengamatan. Pada indikator EC 3 (energi terbarukan yang diproduksi di kampus) dipilih tenaga angin, berdasarkan pengamatan penulis, hal itu memang benar adanya. Dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Tenaga Angin

Pada indikator EC 4 dan EC 8 dapat dilihat pada perhitungan berikut:

Perhitungan jumlah karbondioksida pada tahun 2017.

1. Penggunaan listrik per tahun

Emisi CO^2 dari listrik = (penggunaan listrik per tahun dalam Kwh/1000) x

0.84

= (216819 Kwh/1000) x 0.84

= 182.12796 metrik ton

Catatan: 0.84 adalah bilangan pokok (koefisien) untuk mengubah kWh menjadi metric ton (sumber: www.carbonfootprint.com)

2. Transportasi per tahun bus (Bus)

= (jumlah bus antar jemput di Universitas anda * total perjalanan dari layanan bus antar jemput setiap harinya * perkiraan jarak perjalanan satu kendaraan setiap harinya di dalam kampus di dalam kampus (dalam kilometer) * 240/100) * 0.01

$$= ((2 \times 1 \times 1 \times 240)/100) \times 0.01$$

$$= 0.048 \text{ metrik ton}$$

Catatan: 240 adalah jumlah hari kerja per tahun

0.01 adalah bilangan pokok (koefisien) (sumber: www.carbonfootprint.com) untuk menghitung emisi dalam metrik ton per 100 km untuk bus

3. Transportasi per tahun (mobil)

= (jumlah mobil memasuki Universitas anda * 2 * perkiraan jarak perjalanan dari satu kendaraan setiap harinya hanya didalam kampus (dalam kilometer) * 240/100) * 0.02

$$= ((62 \times 2 \times 1 \times 240)/100) \times 0.02$$

$$= 5.952 \text{ metrik ton}$$

Catatan: 240 adalah jumlah hari kerja per tahun

0.02 adalah nilai pokok (koefisien) (sumber: www.carbonfootprint.com) untuk menghitung emisi dalam metrik ton per 100 km untuk mobil

4. Transportasi per tahun (sepeda motor)

$$\begin{aligned} &= (\text{jumlah sepeda motor memasuki Universitas anda} * 2 * \\ &\quad \text{perkiraan jarak perjalanan dari satu kendaraan setiap harinya} \\ &\quad \text{hanya didalam kampus (dalam kilometer)} * 240/100) * 0.01 \\ &= ((500 * 2 * 1 * 240)/100) * 0.01 \\ &= 24 \text{ metrik ton} \end{aligned}$$

Catatan: 240 adalah jumlah hari kerja setiap tahun

0.01 adalah bilangan pokok (koefisien) (sumber: www.carbonfootprint.com) untuk menghitung emisi dalam metric ton per 100 km untuk sepeda motor

5. Emisi total per tahun

$$\begin{aligned} &= \text{emisi toral dari penggunaan listrik} + \text{transportasi (bus, mobil} \\ &\quad \text{sepeda motor)} \\ &= 182.12796 + 0.048 + 5.952 + 24 \\ &= 212,12796 \text{ metrik ton} \end{aligned}$$

6. Wilayah ruang terbuka per jumlah total orang

Wilayah ruang terbuka

$$\begin{aligned} &= \text{total wilayah kampus} - \text{total luas tanah bangunan} \\ &= 89160 - 14928 \\ &= 74232 \end{aligned}$$

Jumlah total orang

$$\begin{aligned} &= \text{jumlah mahasiswa termasuk mahasiswa paruh waktu dan} \\ &\quad \text{mahasiswa penuh} + \text{jumlah pendidik dan staff administrasi} \\ &= 6736 + 617 \end{aligned}$$

= 7353

Wilayah ruang terbuka per jumlah total orang = $74232/7353$

=10

Jumlah karbondioksida per tahun

= emisi total dibagi dengan wilayah ruang terbuka per jumlah total orang

= $212.12796/10$

= 21 metrik ton

Pada indikator EC 5 (perbandingan antara produksi energy terbarukan terhadap penggunaan energi) dipilih tidak ada. Pada indikator EC 6 (unsur dari penerapan *green building*) dipilih ventilasi alami dan pencahayaan alami penuh. Data tersebut penulis katakan benar adanya, dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut.



Gambar 4.9 Ventilasi Udara dan Pencahayaan Alami

Pada indikator EC 7 (program pengurangan emisi gas rumah kaca) dipilih program dalam penerapan awal (seperti perhitungan awal pengurangan emisi gas).

4.3.3 Sampah (WS)

Pada kategori Sampah (Waste) terdapat 6 indikator. Berikut analisis kesesuaiannya kategori Sampah (WS).

Tabel 4.4 Ringkasan Kategori Sampah (WS)

3	Sampah (WS)	DK	HO	Nilai
WS 1	Program untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik di kampus			
	Tidak ada			0
	Program kebijakan mencetak bolak balik	√		0.25×300
	Penggunaan gelas tumbler	√	√	0.25×300
	Penggunaan kantong daur ulang			0.25×300
	Mencetak jika perlu	√	√	0.25×300
Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)				150
WS 2	Program daur ulang sampah universitas			
	Tidak ada			0
	Sebagian (kurang dari 25% sampah)	√	√	0.33×300
	Sebagian (25% - 50% sampah)			0.66×300
	Luas (lebih dari 50% sampah)			1.00×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			
WS 3	Penanganan sampah beracun			
	Tidak dikelola			0
	Sebagian dibatasi dan diinventarisasi	√	√	0.50×300
	Dibatasi, diinventarisasi, dan ditangani seluruhnya			1.00×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			
WS 4	Pengolahan sampah organik			
	Pembuangan terbuka			0
	Dikomposkan sebagian dan kompos dibuang			0.25×300
	Dikomposkan sebagian dan kompos digunakan	√	√	0.50×300
	Dikomposkan sepenuhnya, kompos digunakan			0.75×300
	Dikomposkan sepenuhnya dibuat kompos, kompos digunakan secara internal dan eksternal			1.00×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			
WS 5	Pengolahan sampah anorganik			
	Dibakar di area terbuka		√	0

	Dibawa keluar dari kampus ke pembuangan sampah			0.33×300
	Di daur ulang sebagian (kurang dari 50%)	√		0.66×300
	Di daur ulang seluruhnya (lebih dari 50%)			1.00×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			0
WS 6	Pembuangan kotoran			
	Dibuang dengan tanpa diolah ke saluran air			0
	Diolah mandiri di <i>septic tank</i>	√	√	0.33×300
	Diolah terpusat sebelum dibuang			0.66×300
	Diolah untuk di daur ulang			1.00×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			99
	Total nilai hasil pengamatan/observasi			648

Keterangan: DK = Data Kuesioner 2017
HO = Hasil Observasi

Pada kategori ini, nilai yang diperoleh dari UI *greenmetric* adalah 597 dari total nilai maksimum yaitu 1800, juga dapat dikatakan 33,16% dari nilai keseluruhan. Penulis menemukan kerancuan dari data kuesioner dengan hasil penilaian UI *greenmetric*. Seharusnya jika nilai yang keluar berdasarkan data yang dikirim, maka kategori ini akan mendapatkan nilai 648. Namun hasil yang diterima hanya 597. Penulis akhirnya berasumsi bahwasanya tim UI *GreenMetric* melakukan penilaian melalui lampiran data pada tiap-tiap kategori dengan sangat teliti dan berimbang. Sehingga tidak mengherankan jikalau hal seperti ini terjadi.

Pada indikator WS 1 (program untuk menurangi penggunaan kertas dan plastik di kampus) dipilih program kebijakan mencetak bolak balik, penggunaan gelas tumbler, dan mencetak jika perlu. Untuk program kebijakan mencetak bolak balik tidak sesuai dengan data riil, dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 4.10 Ruangn Tata Usaha

Dari gambar diatas dapat kita ketahui bahwasanya pilihan pada program kebijakan mencetak bolak balik tidak direalisasikan di lapangan. Penggunaan gelas tember penulis benarkan memang di lakukan oleh pihak kampus. Bukti dapat dilihat dari gambar berikut



Gambar 4.11 Gelas Tember

Program mencetak jika perlu juga penulis benarkan. Berdasarkan pengalaman pribadi penulis yang meminta pertolongan kepada teknisi

Fakultas untuk mencetak beberapa dokumen, namun mereka tidak bersedia melayani aktivitas diluar tanggungjawab mereka.

Pada indikator WS 2 yaitu program daur ulang sampah universitas sudah dilaksanakan sejak lama, jika dikatakan kurang dari 25% sampah total, maka penulis membenarkan hal itu. Untuk indikator WS 3 penanganan sampah beracun dengan cara sebagian dibatasi dan diinventariskan juga benar adanya. Pada indikator WS 4 pengolahan sampah organik dengan cara dikomposkan sebagian dan kompos digunakan adalah benar adanya, dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 4.12 Rumah Kompos

Pada indikator WS 5 pengolahan sampah anorganik dengan perlakuan didaur ulang sebagian (kurang dari 50%) tidak dibenarkan oleh penulis. Sebab data lapangan berbicara berbeda, yaitu hanya dengan membakar sampah anorganik tersebut. Dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 4.13 Tempat Pembuangan Sampah Kampus

Pada indikator WS 6 pembuangan kotoran dengan cara diolah mandiri di *septic tank* adalah benar adanya.

4.3.4 Air (WR)

Pada kategori Air (WR) terdapat 4 indikator, dengan tidak mengikutsertakan 1 indikator pada analisis kesesuaian. Berikut adalah analisa kesesuaian pada kategori Air (WR)

Tabel 4.5 Ringkasan Kategori Air (WR)

4	Air (WR)	DK	HO	Nilai
WR 1	Program konservasi air			
	Tidak ada			0
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan dan promosi)			0.15×300
	Program dalam penerapan awal (seperti perhitungan awal potensi air yang dikonservasi)	√	√	0.25×300
	Diterapkan dalam sistem penampungan air hujan	√	√	0.25×300
	Diterapkan dalam tendon air bawah tanah			0.25×300
	Dilaksanakan di danau atau kolam	√	√	0.25×300

	Nilai hasil pengamatan/observasi			225
WR 2	Program daur ulang air			
	Tidak ada			0
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan dan promosi)			0.15×300
	Program dalam penerapan awal (seperti perhitungan awal potensi air yang dikonservasi)	√	√	0.25×300
	Air daur ulang digunakan untuk sistem penyiraman tanaman	√		0.25×300
	Air daur ulang digunakan untuk menyiram toilet			0.25×300
	Air daur ulang digunakan sistem pendingin			0.25×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi			75
WR 3	Penggunaan peralatan air yang efisien			
	Tidak ada	√	√	0
	Program dalam persiapan (seperti prioritas pemilihan peralatan air yang efisien yang telah teridentifikasi)			0.15×200
	Peralatan efisiensi air yang terpasang (kurang dari 25%)			0.25×200
	Peralatan efisiensi air yang terpasang (25% - 50%)			0.50×200
	Peralatan efisiensi air yang terpasang (50% -75%)			0.75×200
	Peralatan efisiensi air yang terpasang (lebih dari 75%)			1.00×200
	Total nilai hasil pengamatan/observasi			300
WR 4	Air olahan yang dikonsumsi	-	-	
	Total nilai hasil pengamatan/observasi			300

Keterangan: DK = Data Kuesioner 2017

HO = Hasil Observasi

Pada kategori ini nilai yang diperoleh dari UI *GreenMetric* adalah 340 dari total nilai maksimum yaitu 1000 (34%). Berdasarkan tabel diatas maka bisa kita asumsikan bahwasanya WR 4 memperoleh nilai 40. Pada indikator WR 1 program konservasi air, yang dipilih yaitu program dalam penerapan awal (seperti perhitungan awal potensi air yang dikoservasi), diterapkan dalam

sistem penampungan air hujan, dan dilaksanakan di danau atau kolam. Penulis membenarkan ketiga hal diatas, sebagai bentuk pejelasan dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 4.14 Kolam Ikan Kampus

Pada indikator WR 2 program daur ulang, yang dipilih yaitu program dalam penerapan awal (seperti perhitungan awal potensi air yang dikonservasi) dan air daur ulang digunakan untuk sistem penyiraman tanaman. Penulis hanya tidak membenarkan pilihan yang ke-2 yaitu air daur ulang digunakan untuk penyiraman tanaman yang tidak sesuai dengan data riil.

Pada indikator WR 3 penggunaan peralatan air yang efisien dipilih tidak ada. Data kuesioner pada indikator ini penulis benarkan adanya. Lalu pada indikator WR 4 air olahan yang dikonsumsi/air ledeng, data kuesioner menunjukkan angka 20% dari total konsumsi air keseluruhan kampus. Penulis membenarkan hal tersebut.

4.3.5 Transportasi (TR)

Pada kategori Transportasi (TR) terdapat 8 indikator penilaian, dengan 3 diantaranya tidak diikutsertakan dalam analisis kesesuaian. Berikut adalah analisis kesesuaian pada kategori Transportasi (TR)

Tabel 4.6 Ringkasan Kategori Transportasi (TR)

5	Transportasi (TR)	DK	HO	Nilai
TR 1	Perbandingan jumlah kendaraan (mobil dan sepeda motor) terhadap populasi kampus	-	-	
TR 2	Perbandingan antara jasa kendaraan antar jemput terhadap populasi kampus	-	-	
TR 3	Perbandingan antara keberadaan sepeda dan populasi kampus	-	-	
TR 4	Tipe area parkir			
	Ruang terbuka atau tipe horizontal	√	√	0.25×200
	Kombinasi dari ruang terbuka dan gedung			0.50×200
	Gedung atau ruang vertical			0.75×200
	Parkir dilarang			1.00×200
Nilai hasil pengamatan (HO)				50
TR 5	Program pemrakarsaan transportasi untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi di kampus			
	Tidak ada			0
	Membebaskan biaya parkir tinggi	√		0.25×200
	Berbagi mobil			0.25×200
	Kereta api bawah tanah/trem/terminal bus di kampus	√	√	0.25×200
	Kereta api bawah tanah/trem/terminal bus dilingkungan dalam kampus			0.25×200
Nilai hasil pengamatan (HO)				50
TR 6	Program transportasi yang bertujuan untuk membatasi atau mengurangi area parkir di kampus lebih 3 tahun (dari 2014 sampai 2016)			
	Tidak ada			0
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan dan promosi)	√	√	0.25×200
	Keberhasilan program kurang dari			0.50×200

	10% penurunan			
	Keberhasilan program diantara 10% - 30% penurunan			0.75×200
	Keberhasilan program lebih dari 30% penurunan/ atau parkir dilarang			1.00×200
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			50
TR 7	Layanan bus kampus			
	Layanan bus kampus memungkinkan, tapi tidak tersedia			0
	Layanan bus kampus tersedia, tapi tidak gratis			0.50×300
	Layanan bus kampus tersedia, dan gratis. Atau penggunaan bus kampus tidak memungkinkan	√	√	1.00×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			300
TR 8	Kebijakan sepeda dan pejalan kaki di kampus			
	Jalur sepeda dan pejalan kaki tidak tersedia			0
	Penggunaan sepeda tidak mungkin atau tidak praktis tapi jalur pejalan kaki tersedia		√	0.33×300
	Jalur sepeda dan pejalan kaki tersedia	√		0.66×300
	Jalur sepeda dan pejalan kaki tersedia, dan sepeda disediakan gratis oleh universitas			1.00×300
	Nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			99
	Total nilai hasil pengamatan/observasi (HO)			549

Keterangan: DK = Data Kuesioner 2017
HO = Hasil Observasi

Pada kategori ini nilai yang diperoleh dari UI *GreenMetric* adalah 262 dari total nilai maksimum yaitu 1800 (14,55%). Sedangkan nilai yang diperkirakan diperoleh dengan data yang sesungguhnya adalah 549, sangat berbeda jauh dari nilai yang diperoleh.

Pada indikator TR 1, TR 2, dan TR 3 proses penilaiannya melalui data kuesioner yang dikirim kepada UI *Greenmetric*. Sehingga penulis tidak dapat memperkirakan berapa nilai yang diperoleh kampus UMA.

Pada indikator TR 4 tipe area parkir, yang dipilih yaitu ruang terbuka atau tipe horizontal. Penulis membenarkan jawaban tersebut, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.15 Parkir B Kampus

Pada indikator TR 5 program pemrakarsaan transportasi untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi di kampus, yang dipilih yaitu membebaskan biaya parkir tinggi, kereta api bawah tanah/trem/terminal bus di kampus. Penulis menyangkal jikalau adanya program membebaskan biaya parkir tinggi pada kendaraan yang masuk ke kampus. Dan sedikit ragu dengan adanya kereta aapi bawah tanah/trem/terminal bus di kampus. Penulis ragu disebabkan apakah yang dianggap terminal oleh tim *greenmetric* UMA adalah halte angkutan kota? Sedangkan angkutan kota sudah tidak melintas lagi dari

kampus. Dan jikalau itu terminal bus kampus, maka tidak bisa dianggap demikian, karena bus kampus tidaklah berfungsi sebagai bus antar jemput mahasiswa.

Pada indikator TR 6 program transportasi yang bertujuan untuk membatasi atau mengurangi area kampus lebih dari 3 tahun (dari 2014 sampai 2016). Yang dipilih yaitu program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan dan promosi). Pada indikator TR 7 layanan bus kampus, yang dipilih yaitu layanan bus kampus tersedia, dan gratis. Atau penggunaan bus kampus tidak memungkinkan. Penulis membenarkan jikalau layanan bus kampus tersedia dan gratis. Dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 4.16 Bus Kampus

Pada indikator TR 8 (kebijakan sepeda dan pejalan kaki di kampus) dipilih yaitu jalur sepeda dan pejalan kaki tersedia. Penulis menyangkal hal tersebut, sebab pada saat ini tidak tersedia jalur sepeda, hanya untuk pejalan kaki. Berikut gambar jalanan terkini



Gambar 4.17 Jalan Kampus

4.3.6 Pendidikan (ED)

Pada kategori Pendidikan (ED) terdapat 6 indikator, yang keseluruhan tidak dapat diikutsertakan pada analisis kesesuaian. Berikut adalah data kuesioner yang dikirimkan tim *greenmetric* UMA kepada UI *GreenMetric*

Tabel 4.7 Data Kuesioner Kategori Pendidikan (ED) 2017

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Jumlah mata kuliah dan modul yang berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan yang ditawarkan	549
2	Jumlah total mata kuliah dan modul yang disediakan	907
3	Total dana penelitian yang didedikasikan untuk penelitian dalam bidang lingkungan dan keberlanjutan (dalam dolar Amerika)	98672
4	Total dana penelitian (dalam dolar Amerika)	162670
5	Jumlah publikasi ilmiah dalam bidang lingkungan dan keberlanjutan yang dipublikasikan	128
6	Jumlah kegiatan berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan	21
7	Jumlah organisasi mahasiswa yang berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan	7
8	Keberadaan <i>website</i> keberlanjutan yang dikelola universitas	Ada

Sumber: *greenmetricuma*

Pada kategori Pendidikan (ED) nilai yang diperoleh dari UI *Greenmetric* adalah 818 dari total nilai maksimum yaitu 1800 (45,44%). Nilai tersebut mutlak wewenang dari UI *GreenMetric*. Sehingga penulis tidak mampu memperkirakan rincian penilaiannya. Sesuatu hal yang pasti, pada kategori ini kampus di anjurkan mampu menyediakan jumlah mata kuliah yang berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan, serta hal lain seperti dana penelitian yang didedikasikan dalam bidang lingkungan dan keberlanjutan dan publikasi ilmiah dalam bidang yang sama. Dapat penulis tangkap, kategori ini adalah media kampanye yang diharapkan mampu membumikan perihal kepedulian lingkungan dan keberlangsungan hidup.

Perbandingan antara nilai yang diperoleh dari UI *GreenMetric World University Rangings 2017* dan hasil pengamatan/observasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Perbandingan Nilai dari UI *GreenMetric* dan Hasil Pengamatan

No	Kategori	Nilai maksimal	Nilai yang diperoleh	Nilai hasil pengamatan
1	Keadaan dan Infrasutruktur (SI)	1500	418	418
2	Energi dan Perubahan Iklim (EC)	2100	859	574,85
3	Sampah (WS)	1800	597	648
4	Air (WR)	1000	340	300
5	Transportasi (TR)	1800	262	549
6	Pendidikan (ED)	1800	818	818
	Total	10000	3294	3307,85

Sumber: Data Penelitian

Data kuesioner yang dikirimkan kepada UI *GreenMetric World University Rangings 2017* tidak seluruhnya sesuai dengan keadaan riil. Adapun data kuesioner yang tidak sesuai dengan keadaan riil adalah sebagai berikut: 1). WS 1 program untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik di kampus dengan

indikator mencetak bolak balik. 2). WS 5 pengolahan sampah anorganik dengan indikator di daur ulang sebagian (kurang dari 50%). 3). WR 2 program daur ulang air dengan indikator air daur ulang digunakan untuk sistem penyiraman tanaman. 4). TR 5 program pemrakarsaan transportasi untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dikampus dengan indikator membebaskan biaya parkir tinggi. 5). TR 8 kebijakan sepeda dan pejalan kaki di kampus dengan indikator jalur sepeda dan pejalan kaki tersedia. 6). Jumlah sepeda motor memasuki kampus.

Nilai yang diperoleh dari UI *GreenMetric World University Rankings 2017* tidak seluruhnya sesuai dengan nilai hasil pengamatan. Pada kategori Energi dan Perubahan Iklim (SI) nilai hasil pengamatan adalah $574,85 < 859$, dengan tidak menghitung nilai indikator EC 4 dan EC 8. Pada kategori Sampah (WS) nilai hasil pengamatan $648 > 597$. Pada kategori Air (WR) nilai pengamatan yang diperoleh adalah $300 < 340$, dengan tidak menghitung nilai WR 4. Pada kategori Transportasi (TR) nilai hasil pengamatan $549 > 262$, dengan tidak menghitung nilai indikator TR 1, TR 2, TR 3. Penjelasan dapat juga dilihat pada Tabel 4.8.

Bahwasanya tidak semua data yang di kirimkan kepada UI *GreenMetric World University Rankings* dalam bentuk kuesioner di nilai begitu saja tanpa adanya pertimbangan melalui berkas yang dilampirkan dan pertimbangan lainnya yang tidak penulis ketahui. Sebagai contoh pada kategori Sampah (WS) dan Transportasi (TR), berdasarkan hasil pengamatan nilainya lebih tinggi dari hasil penilaian dari UI *Greenmetric World University Rankings*, jika hanya berpedoman pada indikator yang dipilih pada kuesioner seharusnya nilai pengamatan itulah yang keluar, namun nyatanya tidak. Ini adalah bukti

bahwasanya UI *GreenMetric World University Rankings* tegas dan ketat dalam memberikan penilaian.s

4.4 Usulan Futuristis

Sebelum penulis memberikan usulan futuristis terkait hasil evaluasi peringkat kampus Universitas Medan Area, penulis akan menyampaikan beberapa informasi dari tim *GreenMetricUMA* yang diwakili oleh Bapak DR. Mufti Sudibyo. M.Si dalam sebuah wawancara. Berikut adalah kutipan dari wawancara perihal perencanaan kedepannya dalam mewujudkan keberlangsungan hidup di kampus UMA:

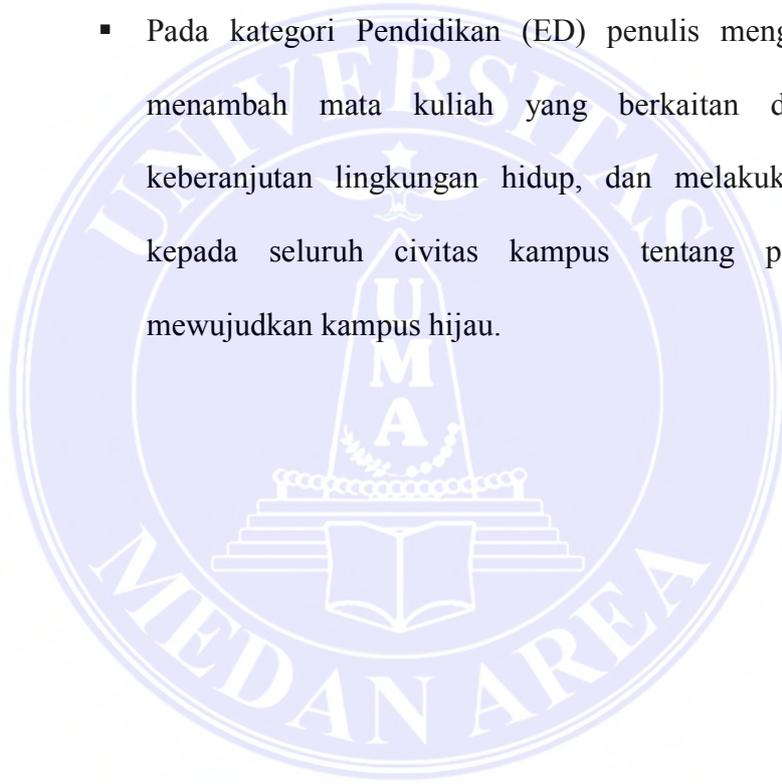
- Air daur ulang yang berasal dari air hujan, air tanah, air PAM akan digunakan untuk air minum gratis dan penggunaan lainnya.
- Dipasang alat ukur suara kendaraan (desibel *knalpot*) di area kampus, jika melewati ambang batas yang ditetapkan, maka akan dilarang memasuki area kampus.
- Parkir berada diluar kampus. Maka civitas kampus dapat memilih berjalan, naik sepeda atau dijemput bus kampus (mobil listrik).
- Menghadirkan mata kuliah umum tentang *GreenMetric*.
- Parit kampus akan dibuat sebagai tempat melepas lelah dengan cara dimasukkan ikan dan disediakan bangku, pakan ikan dan air minum gratis.
- Ruangan kampus di lengkapi lampu sensor agar saat tidak digunakan akan padam dengan sendirinya.

- Akan dibangun gedung terintegrasi pembangunan berkelanjutan, dengan lokasi parkir di dasar bangunan, tempat memasarkan hasil pertanian, lokasi kreativitas kewirausahaan, dan atap bangunan gedung akan digunakan sebagai lahan pertanian (gedung akan menghasilkan produk pertanian).
- Akan dipasang alat indikator emisi dan lalu lintas ideal.

Usulan futuristis yang penulis maksud adalah sebuah usaha dari penulis untuk memperbaiki keadaan yang kurang tepat dalam keikutsertaan kampus dalam usaha berkelanjutan. Berikut beberapa usulan yang penulis rangkum:

- Pada kategori Keadaan dan Infrastruktur (SI) penulis mengusulkan agar selalu memperhatikan aspek keberlanjutan dalam melakukan hal apapun yang akan memanfaatkan lahan/ruang di area kampus sebagai bentuk konsistensi kampus hijau.
- Pada kategori Energi dan Perubahan Iklim (EC) penulis mengusulkan agar segera menggunakan energi terbarukan dan program-program yang akan mengurangi emisi gas rumah kaca pada area kampus.
- Pada kategori Sampah (WS) penulis mengusulkan agar serius dalam mengurangi penggunaan kertas dan plastik di kampus, meningkatkan persentase daur ulang sampah organik, dan mendaur ulang sampah anorganik di area kampus.

- Pada kategori Air (WR) penulis mengusulkan agar menggunakan peralatan air yang efisien.
- Pada kategori Transportasi (TR) penulis mengusulkan agar kampus menggalakkan *bike to campus* atau program lainnya sebagai upaya mengurangi pengguna parkir di kampus. Menyediakan jalur sepeda dan pejalan kaki, dan sepeda disediakan oleh kampus.
- Pada kategori Pendidikan (ED) penulis mengusulkan agar menambah mata kuliah yang berkaitan dengan usaha keberlanjutan lingkungan hidup, dan melakukan sosialisasi kepada seluruh civitas kampus tentang peran kolektif mewujudkan kampus hijau.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- 1) Data kuesioner yang di kirimkan kepada UI *GreenMetric World University Rankings 2017* tidak seluruhnya sesuai dengan keadaan riil. Adapun beberapa data itu adalah WS 1, WS 5, WR 2, TR 5, TR 8 dan jumlah sepeda motor memasuki kampus.
- 2) Nilai yang diperoleh dari UI *GreenMetric World University Rankings 2017* tidak seluruhnya sesuai dengan nilai hasil pengamatan. Nilai hasil pengamatan $3307,85 > 3294$ nilai yang di peroleh dari UI *GreenMetric*. Dapat di simpulkan bahwa peringkat yang seharusnya di peroleh kampus UMA adalah 504 pada tahun 2017.
- 3) Bahwasanya tidak semua data yang di kirimkan kepada UI *GreenMetric World University Rankings* dalam bentuk kuesioner di nilai begitu saja tanpa adanya pertimbangan melalui berkas yang dilampirkan dan pertimbangan lainnya yang tidak penulis ketahui.
- 4) Penulis menyadari adanya kelemahan pada pembahasan skripsi ini, karena penulis menggunakan metode observasi lapangan yang bertujuan membandingkannya dengan data kuesioner, sedangkan tidak semua kategori bisa di evaluasi dengan cara tersebut.

5.2 Saran

- 1) Dalam proses pengumpulan data yang nantinya akan di kirimkan kepada UI *GreenMetric World University Rankings* haruslah berlandaskan pada

kejujuran, menghindari usaha-usaha yang menyalahi dan tidak dibenarkan untuk dilakukan.

- 2) Agar melampirkan berkas-berkas pendukung yang lebih terperinci pada setiap kategori, sehingga tidak mendatangkan keraguan (dianggap manipulasi) oleh pihak *UI GreenMetric World University Rankings*.
- 3) Menyadari adanya kelemahan seperti yang disebutkan di atas, penulis menyarankan adanya penelitian lanjutan yang lebih baik lagi kedepannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Adji, H.S., 2016. *Green building dan Green Construction*, Ed. 03. Jakarta Pusat: Engineer Weekly
- Arikunto, S., 1998 *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* Jakarta edisi revisi IV Riwha Cipta.
- Choesin, D., Taufikurahman, Esyanti R., 2004. *Pengetahuan Lingkungan*. Penerbit ITB, Bandung.
- Christiani, G., Fetsko, M., Hendrikson, C., 2004. *Environmental management system and ISO14001 Certification for Construction Firms*, journal of Construction Engineering and Management., hh 330-336.
- Craven, E.J., Okraglik, H.M., Eilenberg, I.M., 1994. *Construction waste and a new design methodology*, *Sustainable construction: Proc., 1st Conf. of CIB TG 16*, C.j. Kilbert, ed., 89-98.
- Erni, S., 2013. *Green Life, Green Campus (Kajian Pemahaman Kehidupan Hijau di Lingkungan Akademisi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau)*. [Online] Kutubkhanah, Vol. 16, No. 2.
- Ervianto, W.I. 2012. *Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau, Perencanaan, Pengadaan, Konstruksi & Operasi*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Ferguson, J., Kermod, N., Nash, C.L., Sketch, W.A.J., and Huxford, R.P., 1995. *Managing And Minimizing Contruction Waste-A Practical Guide*, Institution of Civil Engineering, London.
- Firnando, N., Syahrizal., Rambe, A.P., 2017. *Penilaian Kriteia Green Building Pada Bangunan gedung Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara*. Jurnal USU: Vol. 6, No. 1.
- Frick, H., Suskiyanto B., 2007. *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis* Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Glavinich, TE., 2008. *Construction's Guide to Green Building Construction*, John Wiley.

https://tumoutounews.com/Jumlah_Penduduk_Dunia_Tahun_2017,_Indonesia_Berapa diakses pada 26 November 2018.

Hudaini, H., 2011. *Green Campus Vs Global Warming and it's Degradation*. Uni-Emirates Arab: Green Motivation, 7th Series.

Kibert, C., 2008. *Sustainable Construction*, John Wiley & Son, Canada.

Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional, 2017 *Konstruksi Indonesia 2030 untuk Kenyamanan Lingkungan Terbangun* Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional, Jakarta.

Messmer, Maja, Erika 1996. *Pemanasan Global* Malang.

Nasir, R.Y., 2016. *Sekilas Tentang Green Building*, Ed. 03. Jakarta Pusat: Engineer Weekly.

Oladiran, O.J., 2008 *Lean in Nigerian construction: State barriers, strategies and GO-to-Gemba approach*, in Proceeding of the IGLC-16, Manchester, UK, 16-18 July, 287-297.

Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk. *Green Construction Assessment Sheet*, Jakarta.

Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 8 Tahun 2010 Tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan.

Poon, CS., 1997. *Management and recycling of demolition waste in Hong Kong*, Waste Management, 38 (4), hh 561-572.

Puspadi, N.A., Wmimala, M., Sururi, M.R., 2016. *Perbandingan Kendala dan Tantangan Penerapan Konsep Green Campus di Itenas dan Unpar*. [Online] Reka Racana, Vol. 2, No. 2.

- Riduwan., 2005. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Rogoff, M., and Williams, JF., 1994. *Approaches to implementing solid waste recycling facilities*, Noyes, Park Ridge, N.
- Sangkertadi, 2010. *peran Arsitektur Hijau dalam Mekanisme Pembangunan Bersih Melalui Upaya Pengurangan Emisi Gas Karbon*, Seminar Nasional FTSP – Institut Teknologi Nasional Malang, 15 Juli 2010.
- Sari, F.R., 2012. *UI GreenMetric Ranging of World Universities: Methodology and Evaluation*. Jakarta: Journal of Higher Education Evaluation and Development Vol. 6, No. 2.
- Shima, R.D., Wimala, M., Akmalah, E., 2016. *Kajian Kategori Education pada Pelaksanaan Green Campus di Itenas*. [On;ine] Reka Racana, Vol. 2, No. 3.
- Silalahi, D., 2001. *Hukum Lingkungan dalam Sistem Penegakan Hukum Lingkungan*. Bandung: Alumni.
- Sugiyono, 2015 *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, dan Desertasi*, Alfabeta, Bandung.
- UI GreenMetric World University Rangings 2017. <http://greenmetric.ui.ac.id/>.
- Undang-undang No. 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Widjarnako, A., 2009 *Bangunan dan Konstruksi Hijau*, Dokumen dipresentasikan di Seminar Nasional Teknik Sipil V – 2009, 11 Februari.
- World Green Building Council., 2012. <http://www.worldgbc.org>
- World Resources Institute, 2005. *World Resources 2005: The Wealth of the Poor- Managing Ecosystems to Fight Poverty*. Wangshington: World Resources Institute. http://pdf.wri.org/wrr05_full_hires.pdf.

Zulkifli, A., 2012. *Green Campus*. Diakses 26 November 2018, dari BANGZUL-ORG: Dr. Arief Zulkifli, Konsultan Lingkungan dan Energi: <http://bangzul.com/green-campus/>





UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7356878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : II /FT.1/01.10/II/2019
Lamp : -
Hal : Permohonan Surat Selesai Riset Skripsi

11 Februari 2019

Yth, Wakil Rektor Bidang Administrasi
Universitas Medan Area
Medan

Dengan hormat, kami mohon kesediaan saudara berkenan untuk memberikan surat selesai riset kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	NPM	PRODI
1	Dicky Irwanda	148110065	Teknik Sipil

Mahasiswa tersebut telah menyelesaikan pengambilan data di Universitas Medan Area.

Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi, merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul :

Evaluasi Peringkat Kampus Hijau Pada Universitas Medan Area Berdasarkan UI GreenMetric World University rankings 2017.

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Shenny Maulana, ST, MT

Cc. File

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/29/19

(Access From repository.uma.ac.id)



UNIVERSITAS MEDAN AREA

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366078, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-Mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 305/UMA/B/01.7/II/2019
Lamp. :
Hal : **Izin Pengambilan Data Tugas Akhir**

Medan, 02 Februari

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area
di - M e d a n

Dengan hormat,

Sesuai dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Medan Area nomor: 07/FT.1/I.10/I/2019 tanggal 29 Januari 2019, perihal permohonan izin pengambilan data tugas akhir di Universitas Medan Area oleh mahasiswa Fakultas Teknik sebagai berikut:

Nama : Dicky Irwanda
No. Pokok Mahasiswa : 14 811 0065
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Pada prinsipnya disetujui yang bersangkutan melaksanakan pengambilan data, untuk penunjang Tugas Akhir Mahasiswa dengan judul "**Evaluasi Peringkat Kampus Hjiu Pada Universitas Medan Berdasarkan UI Green Metric World University Ranking 2017**".

Demikian kami sampaikan. Atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor

Wakil Rektor Bidang Administrasi,



Dr. Utary Maharany Barus, SH., M.Hum

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Tembusan

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Mahasiswa Ybs ✓

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/29/19

(Access From repository.uma.ac.id)



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 07 /FT.1/01.10/I/2019
Lamp : -
Hal : Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir

29 Januari 2019

Yth, Pimpinan Universitas Medan Area
Jl. Kolam No. 1 Medan Estate
Medan

Dengan hormat, kami mohon kesediaan saudara berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	NPM	PRODI
1	Dicky Irwanda	148110065	Teknik Sipil

Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi, merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul :

Evaluasi Peringkat Kampus Hijau Pada Universitas Medan Area Berdasarkan UI GreenMetric World University Ranking 2017.

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan Bid. Akademik,

Sherly Maulana, ST, MT

Tembusan :
1. Ka. BAA
2. Mahasiswa
3. File

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/29/19

(Access From repository.uma.ac.id)



UNIVERSITAS MEDAN AREA

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-Mail: univ_medanarea@uma.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 409/UMA/B/01.7/II/2019

Rektor Universitas Medan Area dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Dicky Irwanda
No. Pokok Mahasiswa : 14 811 0065
Fakultas / Program Studi : Teknik / Sipil

Benar telah selesai Pengambilan Data di Universitas Medan Area dengan Judul Skripsi “**Evaluasi Peringkat Kampus Hijau Pada Universitas Medan Area Berdasarkan UI Green Metric World University Ranking 2017**”.

Kami harapkan data tersebut kiranya dapat membantu yang bersangkutan dalam penyusunan skripsi dan dapat bermanfaat bagi mahasiswa khususnya Fakultas Teknik.

Demikian surat ini diterbitkan untuk dapat digunakan seperlunya.

Medan, 12 Februari 2019.

an Rektor

an Rektor Bidang Administrasi,



Denny Maharany Barus, SH., M.Hum

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Teknik
2. File

Confirmation of UI GreenMetric 2017 submission

Admin Greenmetric <greenmetric@ui.ac.id>
Balas Ke: "greenmetric@ui.ac.id" <greenmetric@ui.ac.id>
Kepada: msud16@gmail.com

28 Oktober 2017 01.10

Dear University Sustainability Officers,

Greetings from UI GreenMetric.

Thank you for submitting your university data to UI GreenMetric 2017. Please find attached your university data submitted. The result of UI GreenMetric Ranking of World Universities 2017 will be announced at the web site <http://greenmetric.ui.ac.id>, some international and regional publications at the end of December 2017.

For further information or if you have any question please do not hesitate to contact us at greenmetric@ui.ac.id.

Respectfully yours,

Prof. Dr. Ir. Riri Fitri Sari, M.Sc., MM
Chairperson of UI GreenMetric World University Rankings
University of Indonesia





**Green
Metric**

World University Rankings

Questionnaire Data



University Profile

Username : uma.ac.id
 University Name : Universitas Medan Area
 University Leader : Prof. Dr. H. M. Ali Yakub Matondang, MA

PIC Profile

PIC Name : Dr. Mufti Sudibyo, M.Si
 PIC Position : Dean of Faculty of Biology
 Email : msud16@gmail.com

Submitted Date : 28 October 2017 01:10:31

Setting and Infrastructure	
Question	Answer
1.1	Type of higher education institution <input checked="" type="radio"/> Comprehensive <input type="radio"/> Specialized higher education institution
1.2	Climate <input checked="" type="radio"/> Tropical Wet <input type="radio"/> Tropical Wet and Dry <input type="radio"/> Semiarid <input type="radio"/> Arid <input type="radio"/> Mediterranean <input type="radio"/> Humid Subtropical <input type="radio"/> Marine West Coast <input type="radio"/> Humid Continental <input type="radio"/> Subartic
1.3	Number of campus site 2
1.4	Main campus setting <input type="radio"/> Rural <input checked="" type="radio"/> Suburban <input type="radio"/> Urban <input type="radio"/> In city center <input type="radio"/> High rise building
1.5	Total main campus area (meter square) 89160
1.6	Total main campus first floor area of buildings (meter square) 14928
1.7	Total main campus buildings area (meter square) 24326
1.8	Total main campus smart building area (meter square) 5628
1.9	Total parking area (meter square) 5804
1.10	Total area on campus covered in forest (percentage) 19.80
1.11	Total area on campus covered in planted vegetation (percentage) 4.43
1.12	Total area on campus for water absorption beside forest and planted vegetation (percentage) 27.30
1.13	Total number of regular student (part time and full time) 6736
1.14	Total number of online students (part time and full time) 0
1.15	Total number of academic and administrative staff 617
1.16	University budget for sustainability effort within a year (percentage) 15
Energy and Climate Change	
Question	Answer

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/29/19

(Access From repository.uma.ac.id)

2.1	Energy efficient appliances usage are replacing conventional appliances	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Less than 20% <input type="radio"/> 20% - 40% <input checked="" type="radio"/> 40% - 60% <input type="radio"/> 60% - 80% <input type="radio"/> 80% - 100%
2.2	Smart Building implementation	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Program in preparation (e.g. Feasibility Study or Detailed Engineering Designed phase) <input type="radio"/> Program in initial implementation (e.g. Builder already appointed) <input checked="" type="radio"/> Implemented in less than 30% of the total building area <input type="radio"/> Implemented in between 30% - 70% of the total building area <input type="radio"/> Implemented in more than 70% of the total building area
2.3	Renewable energy produce inside campus	<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Bio Diesel: <input type="checkbox"/> Clean Biomass: <input type="checkbox"/> Solar Power: <input checked="" type="checkbox"/> Wind Power: <input type="checkbox"/> Geothermal: <input type="checkbox"/> Hydropower: <input type="checkbox"/> Combine Heat and Power:
2.4	Electricity usage per year (in kilo watt hour)	216819
2.5	Ratio of renewable energy produce/production towards total energy usage per year	<input checked="" type="radio"/> None <input type="radio"/> Less than 20% <input type="radio"/> 20% - 40% <input type="radio"/> 40% - 60% <input type="radio"/> 60% - 80% <input type="radio"/> 80% - 100%
2.6	Elements of green building implementation as reflected in all construction and renovation policy	<input type="checkbox"/> None <input checked="" type="checkbox"/> Natural ventilation <input checked="" type="checkbox"/> Full natural day-lighting <input type="checkbox"/> Existence of building energy manager <input type="checkbox"/> Existence of Green Building
2.7	Greenhouse gas emission reductions program	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Program in preparation (e.g. Feasibility Study and promotion) <input checked="" type="radio"/> Program in initial implementation (e.g. initial measurement of gas emission reduction) <input type="radio"/> Implemented in HVAC System / Refrigerator / Laboratory Cases
2.8	Please provide total carbon footprint (CO2 emission in the last 12 months, in metric tons)	21

Waste

Question	Answer
3.1 Program to reduce the use of paper and plastic in campus	<input type="checkbox"/> None <input checked="" type="checkbox"/> Double sided-printing policy program <input checked="" type="checkbox"/> The use of tumbler <input type="checkbox"/> The use of reusable bag <input checked="" type="checkbox"/> Print when necessary
3.2 Recycling program for university waste	<input type="radio"/> None <input checked="" type="radio"/> Partial (less than 25% of waste) <input type="radio"/> Partial (25% - 50% of waste) <input type="radio"/> Extensive (more than 50%)
3.3 Toxic waste handled	<input type="radio"/> Not Managed <input checked="" type="radio"/> Partly contained and inventoried <input type="radio"/> Completely contained, inventoried and handled
3.4 Organic waste treatment	<input type="radio"/> Open dumping <input type="radio"/> Partly composted and compost dumped <input checked="" type="radio"/> Partly composted and compost used <input type="radio"/> Fully composted, compost used <input type="radio"/> Fully composted, compost used internally and externally
3.5 Inorganic waste treatment	<input type="radio"/> Burned in open <input type="radio"/> Taken off campus to a dump site <input checked="" type="radio"/> Partially recycled (less than 50%) <input type="radio"/> Fully recycled (more than 50%)

3.6	Sewerage disposal	<input type="radio"/> Disposed untreated to waterways <input checked="" type="radio"/> Treated individually in septic tank <input type="radio"/> Centralized treatment before disposal <input type="radio"/> Treatment for recycling
-----	-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Water

Question	Answer	
4.1	Water conservation program implementation	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Program in preparation (e.g. Feasibility Study and promotion) <input checked="" type="radio"/> Program in initial implementation (e.g. initial measurement of potential water conserved) <input checked="" type="checkbox"/> Implemented in Rain Harvesting System <input type="checkbox"/> Implemented in Ground Water Tank <input checked="" type="checkbox"/> Implemented in Lake or Pond
4.2	Water recycling program implementation	<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Program in preparation (e.g. Feasibility Study and promotion) <input checked="" type="radio"/> Program in initial implementation (e.g. initial measurement of potential water recycle) <input checked="" type="checkbox"/> Recycled water is used for garden sprinkler system <input type="checkbox"/> Recycled water is used for toilet flush <input type="checkbox"/> Recycled water is used for cooling system
4.3	The use of water efficient appliances (water tap, toilet flush, etc)	<input checked="" type="radio"/> None <input type="radio"/> Program in preparation (e.g. water efficient appliances selection priority are identified) <input type="radio"/> Water efficient appliances installed is less than 25% <input type="radio"/> Water efficient appliances installed is 25%-50% <input type="radio"/> Water efficient appliances installed is 50%-75% <input type="radio"/> Water efficient appliances installed is more than 75%
4.4	Piped water consumed (percentage)	20

Transportation

Question	Answer	
5.1	Number of Cars owned by your university	7
5.2	Number of cars entering the university daily	62
5.3	Number of motorcycles entering the university daily	500
5.4	Number of shuttles operated in your university	0
5.5	Average number of passengers of each shuttle	0
5.6	Total trips of shuttle services each day	0
5.7	Average number of bicycles on campus every day	5
5.8	Parking area type	<input checked="" type="radio"/> Open space or horizontal type <input type="radio"/> Combination of open space and building <input type="radio"/> Building or vertical space <input type="radio"/> Parking is restricted
5.9	Transportation program designed to limit or decrease the parking area on campus over the last 3 years (from 2014 to 2016)	<input type="radio"/> None <input checked="" type="radio"/> Program in preparation (e.g. feasibility study and promotion) <input type="radio"/> Less than 10% decrease <input type="radio"/> Between 10% - 30% decrease <input type="radio"/> Program resulting in more than 30% decrease in parking or parking is restricted
5.10	Transportation initiatives to decrease private vehicles on campus	<input type="checkbox"/> None <input checked="" type="checkbox"/> High charging parking fee <input type="checkbox"/> Car sharing <input checked="" type="checkbox"/> Metro / tram / bus station on campus <input type="checkbox"/> metro/tram/bus services inside campus
5.11	Shuttle service	<input type="radio"/> Shuttle use is possible but not provided <input type="radio"/> Shuttle service is available, but not free <input checked="" type="radio"/> Shuttle service is available, and free service. Or shuttle use is not possible
5.12	Bicycle and pedestrian policy on campus	<input type="radio"/> Bicycle and pedestrian way is not available <input type="radio"/> Bicycle use not possible or practical, but pedestrian way is available <input checked="" type="radio"/> Bicycle and pedestrian way are available <input type="radio"/> Bicycle and pedestrian way are available, and bicycles provided freely by university

5.13	A approximate daily travel distance of a vehicle inside campus only (in Kilometers)	1
Education		
Question		Answer
6.1	Number of courses/modules related to environment and sustainability offered	549
6.2	Total number of courses/modules offered	907
6.3	Total research funds dedicated to environmental and sustainability research (in US Dollars)	98672
6.4	Total research funds (in US Dollars)	162670
6.5	Number of scholarly publications on environment and sustainability published	128
6.6	Number of events related to environment and sustainability	21
6.7	Number of student organizations related to environment and sustainability	7
6.8	Existence of a university-run sustainability website	<input type="radio"/> Not available <input type="radio"/> In progress or under construction <input checked="" type="radio"/> Available
6.9	Sustainability website address if available	http://greenmetric.uma.ac.id

Copyright © UI GreenMetric
E-mail: greenmetric@ui.ac.id
Telp: (+62-21) 29120936

