



## **KERANGKA ACUAN KERJA PARTISIPASI DALAM UI *GREEN METRIC WORLD RANK***

### **A. LATAR BELAKANG**

Salah satu tantangan daya saing perguruan tinggi di Indonesia adalah peningkatan dan kualitas reputasi internasional. Melalui pengakuan internasional diharapkan mampu mengembangkan sumber daya manusia dalam menghadapi persaingan global. Untuk itu internasionalisasi bagi perguruan tinggi adalah alasan utama untuk menciptakan *continuous improvement* sebagai upaya menghasilkan lulusan berkualitas yang memahami perbedaan budaya serta menghasilkan luaran penelitian yang mampu berkontribusi pada permasalahan global. Aktivitas internasionalisasi dalam berkontribusi penyelesaian isu-isu global memerlukan sinergi antara perguruan tinggi dan segenap pemangku kepentingan.

Implementasi peran UGM di dunia internasional adalah amanat Statuta, serta selaras dengan kebijakan pengelolaan pendidikan tinggi yang tertuang dalam Rencana Strategis Kemenristekdikti, yang menyatakan bahwa salah satu indikator reputasi perguruan tinggi adalah melalui posisi dalam pemeringkatan perguruan tinggi secara internasional. Beberapa langkah telah dilakukan antara lain mengikuti pemeringkatan dari beberapa lembaga antara lain *Quacquarelli Symonds* yang memberikan penilaian pada beberapa kriteria bidang akademik.

Pimpinan Universitas pada tahun 2017 memberikan arahan untuk menerima tawaran dari Universitas Indonesia dalam partisipasi UGM di *Green Metric World Rank*, yaitu pemeringkatan yang memberikan penilaian pada beberapa aspek khususnya bidang infrastruktur berkelanjutan. Keikutsertaan dalam *Green Metric World Rank* bisa membantu usaha internasionalisasi dan pengakuan dengan penyajian usaha-usaha keberlanjutannya pada isu-isu lingkungan global. Selain itu penilaian *Green Metric World Rank* juga dalam rangka meningkatkan kesadaran sejauh mana usaha yang dilakukan dunia pendidikan terhadap pembangunan yang berkelanjutan, riset yang berkelanjutan, penghijauan kampus dan pengaruh sosialnya

### **B. TUJUAN**

1. Berkontribusi dalam wacana berkelanjutan dalam bidang pendidikan dan penghijauan kampus
2. Mempromosikan universitas sebagai agen perubahan sosial berkaitan dengan tujuan-tujuan berkelanjutan
3. Menjadi alat penilaian diri tentang keberlanjutan kampus untuk Institusi Pendidikan Tinggi di seluruh dunia
4. Menginformasikan kepada pemerintah, badan lingkungan setempat dan international serta masyarakat tentang program-program berkelanjutan di kampus.

### C. LUARAN YANG DIHARAPKAN

1. Mendukung reputasi internasional melalui meningkatnya jumlah pengunjung *website*, meningkatnya jumlah "*mention*" ke institusi berkaitan dengan keberlanjutan dan akhirnya meningkat pula korespondensi dengan calon mitra.
2. Memantapkan posisi peringkat internasional dibidang infrastruktur dan lingkungan yang berkelanjutan pada posisi peringkat yang sesuai untuk kondisi UGM.

### D. PENILAIAN

Kategori dan bobot poin yang digunakan dalam Green Metric World Rank adalah sebagai berikut

No.	Kategori	Persentase dari Total Poin (%)
1	Penataan and Infrastruktur (SI)	15
2	Energi dan perubahan iklim (EC)	21
3	Limbah (WS)	18
4	Air (WR)	10
5	Transportasi (TR)	18
6	Pendidikan (ED)	18
	<b>Total</b>	<b>100</b>

Dari masing-masing kategori terdapat beberapa indikator teknis yaitu sebagai berikut:

No.	Kategori dan Indikator	Poin	Bobot
1	<b>Penataan dan Infrastruktur (SI)</b>		<b>15%</b>
<b>SI1</b>	Rasio ruang terbuka terhadap total area	300	
<b>SI2</b>	Rasio ruang terbuka terhadap populasi kampus	300	
<b>SI3</b>	Area hutan kampus	200	
<b>SI4</b>	Area penghijauan kampus	200	
<b>SI5</b>	Area untuk resapan air	300	
<b>SI6</b>	Anggaran untuk usaha-usaha keberlanjutan	200	
	<b>TOTAL</b>	<b>1.500</b>	

No.	Kategori dan Indikator	Poin	Bobot
<b>2</b>	<b>Energi dan Perubahn Iklim (EC)</b>		<b>21%</b>
<b>EC1</b>	Penggunaan perangkat hemat energi	200	
<b>EC2</b>	Implementasi smart building	300	
<b>EC3</b>	Energi terbarukan di kampus	300	
<b>EC4</b>	Rasio penggunaan total enegi listrik terhadap total populasi	300	
<b>EC5</b>	Rasio energy terbarukan terhadap penggunaan energi secara keseluruhan	200	
<b>EC6</b>	Implementasi elemen Green Builiding	300	
<b>EC7</b>	Program pengurangan emisi gas rumah kaca	200	
<b>EC8</b>	Total rasio jejak karbon (carbon footprint) terhadap total populasi	300	
	<b>TOTAL</b>	<b>2.100</b>	

No.	Kategori dan Indikator	Poin	Bobot
<b>3</b>	<b>Limbah (WS)</b>		<b>18%</b>
<b>WS1</b>	Program pengurangan penggunaan sampah dan plastik di kampus	300	
<b>WS2</b>	Program daur ulang limbah kampus	300	
<b>WS3</b>	Penanganan limbah beracun	300	
<b>WS4</b>	Pengolahan limbah organik	300	
<b>WS5</b>	Pengolahan limbah anorganik	300	
<b>WS6</b>	Pembuangan limbah	300	
	<b>TOTAL</b>	<b>1.800</b>	

No.	Kategori dan Indikator	Poin	Bobot
<b>4</b>	<b>Air (WR)</b>		<b>10%</b>
<b>WR1</b>	Program konservasi air	300	
<b>WR2</b>	Program daur ulang air	300	
<b>WR3</b>	Pengunaan perkakas hemat air	200	
<b>WR4</b>	Air siap minum	200	
	<b>TOTAL</b>	<b>1.000</b>	

No.	Kategori dan Indikator	Poin	Bobot
<b>5</b>	<b>Transportasi (TR)</b>		<b>18%</b>
<b>TR1</b>	Rasio kendaraan (sepeda motor dan mobil) terhadap populasi kampus	200	
<b>TR2</b>	Rasio bus kampus terhadap populasi kampus	200	
<b>TR3</b>	Rasio sepeda terhadap populasi kampus	200	
<b>TR4</b>	Tipe areal parkir	200	
<b>TR5</b>	Gagasan transportasi kampus untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi	200	
<b>TR6</b>	Pengurangan area parkir kendaraan pribadi 3 tahun terakhir	200	
<b>TR7</b>	Bus Kampus	300	
<b>TR8</b>	Kebijakan penggunaan sepeda dan jalan kaki dikampus	300	
	<b>TOTAL</b>	<b>1.800</b>	

No.	Kategori dan Indikator	Poin	Bobot
<b>6</b>	<b>Pendidikan (ED)</b>		<b>18%</b>
<b>ED1</b>	Rasio mata kuliah keberlanjutan terhadap total mata kuliah/modul	300	
<b>ED2</b>	Rasio dana riset keberlanjutan terhadap total dana riset	300	
<b>ED3</b>	Publikasi yang berkaitan dengan Keberlanjutan	300	
<b>ED4</b>	Kegiatan yang berkaitan dengan Keberlanjutan	300	
<b>ED5</b>	Organisasi Mahasiswa yang berkaitan dengan Keberlanjutan	300	
<b>ED6</b>	Alamat laman (website) yang berkaitan dengan Keberlanjutan	300	
	<b>TOTAL</b>	<b>1.800</b>	

Detil penilaian terlampir

## E. PENGORGANISASIAN KEGIATAN

Kegiatan *Green Metric World Rank* 2018 difasilitasi oleh Direktorat Perencanaan, dengan melibatkan Unit Kerja yang memiliki data-data sesuai dengan kriteria tersebut di atas. Sedangkan sebagai Tim Pelaksana adalah peneliti-peneliti pada bidang yang sesuai yang akan bertugas .

## F. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

No.	Kegiatan	Periode
1	Pengumpulan Data	April - September
2	Submit Data	September - Oktober
3	Validasi Data	Oktober - November
4	Pengumuman Hasil	Desember

## G. PENUTUP

Mohon dukungan dari segenap Fakultas, Sekolah, Pusat Strudi dan Unit Kerja di Lingkungan Kantor Pusat UGM untuk kelengkapan data agar partisipasi UGM dalam *Green Metric World Rank 2018* mampu meningkatkan reputasi internasional.

# Lampiran

## **Kuesioner (Kriteria dan Indikator)**

Ada enam kategori utama dalam kuesioner yakni Penataan dan Infrastruktur (SI), Energi dan Perubahan Iklim (EC), Limbah (WS), Air (WR), Transportasi (TR) dan Pendidikan (ED). Enam kategori tersebut dikelompokkan menjadi beberapa seksi dan penjabaran lengkap dari kategori tersebut adalah sebagai berikut:

### **1. Penataan dan Infrastruktur (SI)**

Penataan dan infrastruktur kampus akan memberikan gambaran umum kecenderungan kampus terhadap lingkungan yang hijau. Indikator ini akhirnya juga akan menunjukkan sebuah kampus layak disebut kampus hijau atau tidak. Tujuannya adalah untuk memicu universitas peserta untuk menyediakan lebih banyak ruang terbuka hijau untuk penghijauan dan menjaga lingkungan sekaligus energi yang berkelanjutan.

#### **1.1. Tipe institusi perguruan tinggi**

Silakan pilih satu:

- [1] Universitas
- [2] Institusi Pendidikan Tinggi Khusus

#### **1.2. Iklim**

Pilih salah satu dari pilihan dibawah ini yang mencerminkan iklim didaerah anda:

- [1] Tropis basah
- [2] Tropis basah dan kering
- [3] Semi kering
- [4] Kering
- [5] Mediteranian
- [6] Subtropis Lembab
- [7] Iklim Pantai Barat (Oceanic)
- [8] Iklim Kontinental yang lembab
- [9] Sub Arktik

#### **1.3. Jumlah Lokasi Kampus**

Silakan sebutkan jumlah lokasi kampus diluar kampus utama yang digunakan untuk kegiatan akademis. Sebagai contoh, kampus anda mempunyai beberapa kampus di kabupaten atau kota lain yang terpisah dari kampus utama, silakan sebutkan jumlah kampusnya.

Untuk menjawab pertanyaan tersebut pertanyaan di bawah ini, jika anda mempunyai lokasi kampus lebih dari satu, silakan pilih opsi yang menjelaskan keadaan lokasi tersebut.

#### **1.4. Keadaan Kampus Utama**

Silakan pilih opsi di bawah ini:

- [1] Terpencil
- [2] Pinggiran kota
- [3] Kota
- [4] Pusat kota
- [5] Bangunan bertingkat

**1.5. Luas total kampus utama (m<sup>2</sup>)**

Silakan sebutkan luas total kampus (dalam meter persegi). Harap mengisikan jumlah luas total kampus yang digunakan untuk aktifitas akademik. Hutan dan lapangan hanya diperhitungkan jika digunakan untuk kegiatan akademik.

**1.6. Total luas tanah kampus utama untuk bangunan (m<sup>2</sup>)**

Ruang terbuka hijau dari kampus anda akan dihitung dari persentase jumlah total luasan kampus. Silakan sajikan informasi tentang jumlah area yang digunakan untuk gedung dengan memberikan jumlah luas tanah yang ditempati gedung kampus.

**1.7. Total area gedung kampus utama (m<sup>2</sup>)**

Silakan berikan informasi area yang diperuntukkan untuk bangunan gedung dengan menyajikan total area tanah yang diatasnya berdiri bangunan gedung di kampus utama anda.

**1.8. Total area kampus utama untuk *smart builiding* (m<sup>2</sup>)**

Silakan berikan informasi luas area (termasuk luas tanah/ground floor dan lantai diatasnya) yang digunakan untuk *smart building*. Sebuah *smart building* harus dilengkapi dengan perlengkapan hemat energi. Pencapaian *smart building* adalah sebuah pengukuran dari penggunaan gedung yang membuat penghuninya produktif (seperti penerangan, pengatur suhu ruangan, kualitas udara, keamanan, sanitasi dan sebagainya). Smart building juga harus murah dalam perawatan dan menghasilkan keuntungan bagi lingkungan selama gedung itu digunakan.

**1.9. Total area parkir (m<sup>2</sup>)**

Silakan berikan informasi total luas area parkir di universitas anda. Anda dapat memvalidasinya dengan menggunakan google maps.

**1.10. Area kampus untuk tanaman hutan**

Silakan berikan persentase perbandingan area dikampus yang tanami dengan tanaman hutan (area luas yang ditanami pohon-pohon besar, pepohonan yang menjulang dan semak belukar khas hutan yang diperuntukkan untuk konservasi yang dipunyai kampus terhadap total area kampus.

**1.11. Area kampus untuk tanaman penghijauan**

Silakan berikan persentase perbandingan antara area kampus untuk tanaman penghijauan (termasuk lapangan rumput, kebun, atap tanaman, tanaman dalam pot/vas untuk tujuan penghijauan) terhadap total area kampus.

**1.12. Area total resapan air selain hutan dan tanaman penghijauan (m<sup>2</sup>)**

Silakan isikan persentase dari permukaan non retensi (seperti tanah, rumput, beton/paving blok dan lainnya) di kampus anda untuk resapan air terhadap total luas area kampus. Semakin banyak area resapan semakin baik.



### 1.13. Jumlah Mahasiswa

#### a. Jumlah Total Mahasiswa Reguler

Jumlah total mahasiswa (*full time* dan *part time*) terdaftar sebagai mahasiswa reguler dan jarak jauh/*online* di universitas anda. Jika universitas anda telah menghitung *Effective Full Time Students* (EFTS) number, anda berhak mengirimkan jumlahnya.

#### b. Jumlah Total Mahasiswa Online

Jumlah total mahasiswa yang terdaftar sebagai mahasiswa online di universitas anda.

### 1.14. Jumlah tenaga pendidik dan tenaga kependidikan

Silakan sebutkan jumlah total tenaga pendidik (dosen) dan tenaga kependidikan (karyawan) yang bekerja di universitas anda.

### 1.15. Anggaran universitas untuk usaha keberlanjutan

Silakan berikan persentase perhitungan anggaran untuk lingkungan dan keberlanjutan terhadap total anggaran universitas.

## 2. Energi dan perubahan iklim (EC)

Perhatian perguruan tinggi terhadap permasalahan penggunaan energi dan perubahan iklim adalah indikator dengan bobot nilai tertinggi. Dalam kuesioner, kami menetapkan beberapa indikator untuk bidang perhatian khusus ini seperti penggunaan perkakas hemat energi, implementasi *smart building /automation building/intelligent building*, kebijakan penggunaan energi terbarukan, total penggunaan energi listrik, program konservasi energi, elemen dari *green building*, adaptasi terhadap perubahan iklim dan program mitigasi, kebijakan pengurangan gas rumah kaca dan jumlah karbon. Dengan indikator-indikator tersebut perguruan tinggi diharapkan meningkatkan usaha-usaha efisiensi energi untuk bangunan gedung mereka dan agar lebih peduli terhadap alam dan sumber energi.

### 2.1. Penggunaan peralatan hemat energi menggantikan peralatan konvensional

Penggunaan peralatan hemat energi untuk menggantikan peralatan konvensional termasuk didalamnya adalah penggunaan peralatan hemat energi / fitting lampu (seperti implementasi "*star-rating*" pada perkakas elektronik dan lampu LED).

Silakan pilih opsi di bawah ini:

- [1] Tidak ada
- [2] Kurang dari 20%
- [3] 20% - 40%
- [4] 40% - 60%
- [5] 60% - 80%
- [6] 80% - 100%

### 2.2. Penerapan program *Smart Building*

Silahkan berikan tahap penerapan dari *smart building* di universitas anda. Hal ini berarti adanya upaya resmi dalam rangka menerapkan program tersebut guna mengakomodasi penggunaan peralatan yang berefisiensi energi. Silahkan pilih satu diantara pilihan berikut ini:

- [1] Tidak ada
- [2] Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan atau tahapan teknik rancang yang rinci)
- [3] Program dalam penerapan awal (seperti pembangun sudah ditunjuk)

- [4] Diterapkan kurang 30% dari seluruh luas bangunan
- [5] Diterapkan diantara 30% - 70% dari seluruh luas bangunan
- [6] Diterapkan lebih dari 70% dari seluruh luas bangunan

*Smart Building* dapat diartikan sebagai penggunaan teknologi yang terpusat, terintegrasi dengan rancang bangun dan elemen kontrol arsitektur untuk bertukar informasi antara pengguna, system, dan bangunan.

### 2.3. Energi terbarukan yang diproduksi di kampus per tahun

Silahkan tentukan satu atau lebih sumber energi di bawah ini yang digunakan di kampus anda dan silahkan tunjukkan kapasitas dari pemroduksian energi tersebut dalam Kilo Watt:

- [1] Tidak ada
- [2] Bio Diesel (tunjukkan kapasitasnya dalam Kilo Watt)
- [3] Biomasa bersih (tunjukkan kapasitasnya dalam Kilo Watt)
- [4] Tenaga Matahari (tunjukkan kapasitasnya dalam Kilo Watt)
- [5] Tenaga Panas Bumi (tunjukkan kapasitasnya dalam Kilo Watt)
- [6] Tenaga Angin (tunjukkan kapasitasnya dalam Kilo Watt)
- [7] Tenaga Air (tunjukkan kapasitasnya dalam Kilo Watt)
- [8] Gabungan Panas dan Tenaga (tunjukkan kapasitasnya dalam Kilo Watt)

### 2.4. Penggunaan listrik per tahun

Silahkan berikan total energi yang digunakan selama lebih dari 12 bulan terakhir dari keseluruhan kampus (dalam Kilo Watt per jam atau KWH) untuk segala tujuan seperti penerangan, pendinginan, menjalankan laboratorium kampus, dan lain sebagainya.

### 2.5. Perbandingan produksi energi terbarukan terhadap penggunaan total energi per tahun.

Silahkan berikan perbandingan produksi energi terbarukan terhadap penggunaan total energi per tahun. Silahkan tentukan satu diantara pilihan berikut ini:

- [1] Tidak ada
- [2] Kurang dari 20%
- [3] 20% - 40%
- [4] 40% - 60%
- [5] 60% - 80%
- [6] 80% - 100%

### 2.6. Elemen dari penerapan *green building* yang tercerminkan dalam semua pembangunan dan kebijakan renovasi

Silahkan berikan informasi tentang beberapa elemen penerapan *green building* yang tercerminkan dalam kebijakan dari semua bangunan dan renovasi di universitas anda. Silahkan tentukan satu atau lebih yang diterapkan dari daftar berikut ini:

- [1] Tidak ada. Silahkan pilih ini apabila tidak ada penerapan *green building* di universitas anda.
- [2] Ventilasi alami. Silahkan pilih ini apabila ventilasi alami digunakan di universitas anda untuk tujuan sirkulasi udara.
- [3] Pencahayaan alami sehari penuh. Silahkan pilih ini apabila cahaya alami disarankan sebagai sumber pencahayaan harian pada siang hari apabila memungkinkan.

- [4] Keberadaan dari gedung untuk sistem tata kelola energi. Silahkan pilih ini apabila universitas anda mempunyai satu gedung sistem tata kelola energi.
- [5] Keberadaan dari *Green Building*. Silahkan pilih ini apabila universitas anda sudah menerapkan praktek *green building*.

### **2.7. Program penurunan emisi gas rumah kaca**

Silahkan tentukan keadaan yang menggambarkan keadaan saat ini universitas anda dalam menyediakan program resmi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dari beberapa pilihan berikut ini:

- [1] Tidak ada
- [2] Program dalam persiapan
- [3] Program dalam penerapan awal
- [4] Program diterapkan di sistem pendingin dan pemanas/ lemari pendingin/ gas laboratorium (Pemanas, Ventilasi, Pendingin ruangan, dan lemari pendingin)

### **2.8. Silahkan berikan jumlah total karbondioksida (Emisi CO<sub>2</sub> dalam 12 bulan terakhir, dalam metrik ton)**

Silahkan berikan jumlah total karbondioksida dari universitas anda. Silahkan bedakan jumlah karbondioksida dari penerbangan dan sumber karbon sekunder seperti makanan dan pakaian. Anda bisa menggunakan penghitung jumlah karbon dari [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com) sebagai standar untuk penghitungan jumlah karbondioksida, silahkan kunjungi website untuk melihat elemen dari karbondioksida yang bisa anda hitung.

Sebagai contoh adalah bagaimana menghitung jumlah karbondioksida dari universitas anda, silahkan rujuk ke apendiks 2.

## **3. Sampah (WS)**

Kegiatan pengolahan sampah dan daur ulang adalah faktor utama dalam menciptakan lingkungan yang berkelanjutan. Kegiatan dari staf universitas anda mahasiswa di dalam kampus akan memproduksi banyak sekali sampah; maka dari itu, beberapa program daur ulang dan pengolahan sampah harus menjadi salah satu perhatian dari universitas, seperti program daur ulang, daur ulang sampah beracun, pengolahan sampah organik, pengolahan sampah inorganik, pembuangan limbah kotoran, kebijakan guna mengurangi penggunaan kertas dan plastik di kampus.

### **3.1. Kebijakan untuk mengurangi penggunaan sampah dan plastic di kampus**

Silahkan tentukan satu atau lebih kondisi saat ini yang menggambarkan kondisi saat ini universitas anda dalam membuat kebijakan resmi untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastic dari beberapa pilihan berikut ini:

- [1] Tidak ada
- [2] Program kebijakan mencetak bolak balik
- [3] Penggunaan gelas tumbler
- [4] Penggunaan tas bukan sekali pakai
- [5] Mencetak hanya perlu

### **3.2. Program daur ulang untuk sampah universitas**

Silahkan tentukan keadaan yang menggambarkan keadaan saat ini kebijakan upaya memimpin guna mendorong staf dan mahasiswa untuk mendaur ulang sampah, dari beberapa pilihan berikut ini:

- [1] Tidak ada
- [2] Sebagian (kurang dari 25% sampah)
- [3] Sebagian (25% - 50% sampah)
- [4] Luas (lebih dari 50% sampah)

### **3.3. Penanganan Sampah Beracun**

Silahkan tentukan keadaan yang menggambarkan keadaan saat ini bagaimana universitas anda menangani sampah beracun. Proses penanganan tersebut apakah termasuk menanganinya secara terpisah, sebagai contoh, dengan mengklasifikasikan dan menyerahkan kepada pihak ketiga atau perusahaan bersertipikat terkait. Silahkan tentukan satu dari pilihan berikut ini:

- [1] Tidak dikontrol
- [2] Dikontrol dan diinventarisasi sebagian
- [3] Dikontrol, diinvestasikan, dan ditangani sepenuhnya

### **3.4. Pengolahan sampah organik**

Metode pengolahan sampah organik (seperti: limbah, sisa sayuran, zat tumbuhan) di Universitas anda. Silahkan tentukan satu pilihan di bawah ini yang paling tepat menggambarkan keseluruhan perawatan dari sebagian besar sampah organik universitas anda:

- [1] Pembuangan terbuka
- [2] Dikomposkan sebagian
- [3] Dikomposkan sebagian dan kompos digunakan
- [4] Dikomposkan seluruhnya, kompos digunakan
- [5] Dikomposkan seluruhnya, penggunaannya secara internal dan eksternal

### **3.5. Pengolahan sampah non organik**

Silahkan gambarkan metode perawatan sampah non organik (seperti: sampah, limbah kertas, plastik, logam, dan lain - lain) di universitas anda. Silahkan tentukan satu pilihan di bawah ini yang paling tepat untuk menggambarkan secara keseluruhan perawatan sebagian besar sampah organik universitas anda:

- [1] Dibakar di ruangan terbuka
- [2] Memindahkan sampah tersebut ke pembuangan sampah
- [3] Didaur ulang sebagian (kurang dari 50 %)
- [4] Didaur ulang seluruhnya (lebih dari 50 %)

### **3.6. Pembuangan limbah kotoran**

Silahkan gambarkan metode utama dalam pembuangan limbah kotoran di universitas anda. Silahkan tentukan satu pilihan di bawah ini yang paling tepat untuk menggambarkan bagaimana sebagian besar kotoran dibuang:

- [1] Dibuang dengan tanpa dioleh ke saluran air
- [2] Diolah secara tersendiri di *septic tank*
- [3] Pengolahan terpusat sebelum dibuang
- [4] Pengolahan untuk pendaur ulangan

## **4. AIR**

Penggunaan air di kampus merupakan indikator penting lain di UI GreenMetrik. Tujuannya adalah untuk mendorong universitas untuk mengurangi penggunaan air, meningkatkan program konservasi, dan

melindungi komunitas. Program konservasi air, program daur ulang air, program efisiensi penggunaan air, dan penggunaan air olahan merupakan diantara kriterianya.

#### **4.1. Program penerapan konservasi air**

Silahkan tentukan keadaan yang menggambarkan tahap saat ini anda dalam program ini, yang mempunyai program sistematis dan tersusun guna mendukung program konservasi air (seperti danau, dan sistem tata kelola danau, sistem penampungan air hujan, tandon air ) di universitas anda, dari beberapa pilihan di bawah ini:

- [1] Tidak ada
- [2] Program persiapan (e.g. kajian kelayakan dan promosi)
- [3] Program penerapan awal (e.g. pengukuran awal potensi penghematan air)
- [4] Diterapkan dalam sistem penampungan air hujan
- [5] Diterapkan di tandon air bawah tanah
- [6] Diterapkan di danau dan kolam

#### **4.2. Implementasi program daur ulang air**

Silahkan tentukan keadaan saat ini universitas anda dalam pembuatan kebijakan resmi untuk program daur ulang air (seperti penggunaan air daur ulang untuk menyiram toilet, mencuci mobil, menyiram tanaman, dan lain sebagainya). Silahkan tentukan satu pilihan di bawah ini yang menggambarkan tahapan terbaru dari program anda:

- [1] Tidak ada
- [2] Program persiapan (e.g. prioritas pemilihan efisiensi penggunaan air teridentifikasi)
- [3] Program penerapan awal (e.g. perhitungan awal potensi daur ulang air)
- [4] Air daur ulang digunakan untuk sistem penyiraman kebun
- [5] Air daur ulang digunakan untuk penyiraman
- [6] Air daur ulang digunakan untuk sistem pendingin dan/ atau pencucian mobil

#### **4.3. Penggunaan peralatan efisiensi air**

Penggunaan peralatan efisiensi air menggantikan peralatan konvensional. Ini juga termasuk penggunaan peralatan efisiensi air (seperti penggunaan kran pencuci tangan otomatis dan bersensor, penyiram toilet berefisiensi tinggi, dan sebagainya). Silahkan tentukan satu diantara pilihan di bawah ini:

- [1] Tidak ada
- [2] Program persiapan (seperti prioritas pemilihan peralatan efisiensi air yang telah teridentifikasi)
- [3] Kurang dari 25% peralatan efisiensi air yang terpasang
- [4] 25%-50% peralatan efisiensi air yang terpasang
- [5] 50%-75% peralatan efisiensi air yang terpasang
- [6] Lebih dari 75% peralatan efisiensi air yang terpasang

#### **4.4. Konsumsi air ledeng**

Silahkan tunjukkan persentase konsumsi air ledeng (seperti sumber tangki air hujan) dari semua penggunaan atau sistem air ledeng dibandingkan dengan seluruh sumber air di universitas anda.

### **5. Transportasi**

Sistem transportasi memegang peranan penting atas emisi karbon dan tingkatan polusi di kampus. Kebijakan transportasi guna membatasi jumlah kendaraan bermotor, penggunaan bis kampus, dan

penggunaan sepeda akan mendorong sebuah lingkungan yang lebih sehat. Kebijakan pejalan kaki akan mendorong para mahasiswa dan pegawai untuk berjalan di sekitar kampus, dan menghindari pemakaian kendaraan pribadi. Penggunaan transportasi publik yang ramah lingkungan akan menurunkan bekas pencemaran karbon di sekitar kampus.

**5.1. Jumlah mobil yang dimiliki universitas anda**

Silahkan tunjukkan jumlah mobil yang dimiliki universitas anda.

**5.2. Jumlah mobil yang memasuki universitas anda setiap harinya**

Silahkan tunjukkan jumlah rata – rata mobil yang masuk ke universitas anda setiap harinya berdasarkan sampel stabil, syarat yang ditentukan dan masa libur sebagai pertimbangan.

**5.3. Jumlah sepeda motor memasuki universitas anda setiap harinya**

Silahkan tunjukkan jumlah rata – rata sepeda motor yang memasuki universitas anda setiap harinya berdasarkan sampel stabil, syarat yang ditentukan dan masa libur sebagai pertimbangan

**5.4. Jumlah bus kampus yang dioperasikan di universitas anda**

Silahkan tunjukkan jumlah bus kampus yang beroperasi di universitas anda. Bus kampus bisa berupa bus, mobil MPV, atau *mini van* yang dioperasikan di dalam kampus.

**5.5. Jumlah rata – rata penumpang pada setiap kendaraan antar**

Silahkan tunjukkan jumlah rata – rata penumpang pada setiap kendaraan antar jemput dalam sekali jalan.

**5.6. Jumlah total perjalanan dari layanan kendaraan antar jemput setiap harinya**

Silahkan tunjukkan Jumlah total perjalanan dari layanan kendaraan antar jemput setiap harinya

**5.7. Jumlah rata – rata sepeda di kampus setiap hari**

Silahkan tunjukkan jumlah rata – rata sepeda di kampus setiap harinya baik yang dimiliki oleh universitas dan secara pribadi dimiliki oleh perorangan.

**5.8. Tipe area parkir**

Silahkan tentukan keadaan yang menggambarkan keadaan saat ini dari universitas anda dalam hal tipe area parkir.

- [1] Ruang terbuka atau tipe horisontal
- [2] Kombinasi dari ruang terbuka dan gedung
- [3] Gedung atau ruang vertikal
- [4] Parkir dilarang

**5.9. Program transportasi yang bertujuan untuk membatasi atau mengurangi area parkir di kampus lebih 3 tahun (dari 2014 sampai 2016)**

Silahkan tentukan keadaan yang menggambarkan keadaan saat ini program universitas anda dalam hal transportasi yang bertujuan untuk membatasi atau mengurangi area parkir di kampus. Silahkan tentukan satu pilihan berikut ini yang tepat menggambarkan universitas anda:

- [1] Tidak ada

- [2] Program dalam persiapan
- [3] Program menghasilkan kurang dari 10% penurunan
- [4] Program menghasilkan antara 10% - 30% penurunan parkir
- [5] Program menghasilkan lebih dari 30% penurunan parkir atau parkir dilarang

#### **5.10. Program pemprakarsaan transportasi untuk membatasi atau mengurangi kendaraan pribadi di kampus**

Silahkan tentukan keadaan yang menggambarkan pemprakarsaan ketersediaan transportasi di universitas anda untuk membatasi atau mengurangi jumlah penggunaan kendaraan pribadi di kampus. Silahkan tentukan pilihan berikut ini yang paling tepat menggambarkan universitas anda:

- [1] Tidak ada
- [2] Membebaskan biaya parkir tinggi
- [3] Berbagi mobil
- [4] Kereta api bawah tanah/trem/terminal bus di kampus
- [5] Kereta api bawah tanah/trem/terminal bus di lingkungan dalam kampus

#### **5.11. Layanan bus kampus**

Silahkan gambarkan keadaan atas ketersediaan bus kampus untuk perjalanan di dalam kampus dan apakah itu dikenakan biaya atau gratis. Silahkan tentukan satu pilihan berikut ini:

- [1] Layanan kendaraan antar jemput memungkinkan, tapi tidak tersedia
- [2] Layanan kendaraan antar jemput tersedia, tapi tidak gratis
- [3] Layanan kendaraan antar jemput tersedia, dan gratis. Atau penggunaan kendaraan antar jemput tidak memungkinkan

#### **5.12. Kebijakan pejalan kaki dan sepeda di kampus**

Silahkan gambarkan sejauh mana penggunaan sepeda dan pejalan kaki didukung . Silahkan tentukan pilihan dari beberapa daftar berikut ini yang berlaku bagi kampus anda:

- [1] Jalur sepeda dan pejalan kaki tidak tersedia
- [2] Penggunaan sepeda tidak mungkin dan tidak mudah dilaksanakan, tapi jalur pejalan kaki tersedia
- [3] Jalur sepeda dan pejalan kaki tersedia
- [4] Jalur sepeda dan pejalan kaki tersedia, dan sepeda disediakan gratis oleh universitas

#### **5.13. Nilai kira – kira jarak tempuh harian satu kendaraan hanya di dalam kampus (dalam kilometer)**

Silahkan tetapkan nilai kira – kira jarak tempuh harian dari sebuah kendaraan (seperti bus, mobil, sepeda motor) hanya di dalam lingkungan kampus dalam kilometer.

## **6. Pendidikan**

### **6.1. Jumlah mata kuliah dan modul berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan yang ditawarkan**

Jumlah mata kuliah berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan yang ditawarkan yang ditawarkan di universitas anda. Beberapa universitas sudah terpantau memiliki beberapa modul dan mata kuliah yang tersedia untuk ini. Ketentuan sejauh mana mata kuliah itu bisa dinyatakan berhubungan dengan lingkungan, keberlanjutan, atau keduanya, bisa diartikan berdasarkan situasi

universitas anda. Jika satu mata kuliah/ modul lebih dari sekadar pelajaran tambahan atau upaya untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan, atau tindakan yang berhubungan dengan Lingkungan dan Keberlanjutan, maka itu berlaku.

**6.2. Jumlah total mata kuliah dan modul yang disediakan**

Jumlah total dari semua mata kuliah dan modul yang disediakan di universitas anda setiap tahunnya. Informasi ini akan digunakan untuk menghitung sejauh mana pendidikan lingkungan dan keberlanjutan sudah ditentukan dalam kegiatan belajar mengajar di universitas anda.

**6.3. Total dana penelitian yang didedikasikan untuk penelitian dalam bidang lingkungan dan keberlanjutan (dalam dolar Amerika)**

Silahkan berikan pendanaan rata – rata untuk penelitian dalam bidang lingkungan dan keberlanjutan per tahun selama lebih dari tiga tahun.

**6.4. Total dana penelitian (dalam dolar Amerika)**

Total rata – rata pendanaan per tahun selama lebih dari tiga tahun. Informasi ini akan digunakan untuk menghitung presentasi pendanaan penelitian lingkungan dan keberlanjutan dari seluruh pendanaan penelitian.

**6.5. Jumlah publikasi ilmiah dalam bidang lingkungan dan keberlanjutan yang dipublikasikan**

Silahkan berikan jumlah rata – rata indeks publikasi (*Google scholar*) dalam bidang lingkungan dan keberlanjutan yang dipublikasikan selama tiga tahun terakhir.

**6.6. Jumlah kegiatan berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan**

Silahkan berikan data jumlah kegiatan (seperti konferensi, lokakarya, peningkatan kesadaran, pelatihan praktis, dan lain sebagainya) yang berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan baik selaku **tuan rumah atau penyelenggara** oleh universitas anda (rata – rata per tahun selama lebih dari 3 tahun).

**6.7. Jumlah organisasi mahasiswa yang berhubungan dengan lingkungan dan keberlanjutan**

Silahkan berikan data jumlah total organisasi mahasiswa pada level fakultas dan universitas. Sebagai contoh, perhimpunan mahasiswa pada penghijauan kampus di Fakultas Humaniora dapat dipertimbangkan sebagai sebuah organisasi.

**6.8. Keberadaan *website* keberlanjutan yang dikelola universitas**

Jika universitas anda mempunyai sebuah keberlanjutan *website*, silahkan berikan alamat web tersebut. Beberapa informasi rinci dari website universitas anda untuk mendidik mahasiswa and pegawai sekaligus juga sebagai penyedia informasi atas keikutsertaan mereka dalam program penghijauan kampus, lingkungan, dan keberlanjutan akan sangat berguna.



### **Makalah terkait dan publikasi tentang UI GreenMetric**

- [1] Evaluating UI GreenMetric as a tool to Support Green Universities Development: Assessment of the Year 2011 Ranking oleh Dr. Nyoman Suwartha and Prof. Riri Fitri Sari, *Journal of Cleaner Production*, Volume 61, Halaman 46–53 (2013)
- [2] Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric oleh Allan Lauder, Riri Fitri Sari, Nyoman Suwartha, dan Gunawan Tjahjono, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Bagian A, Halaman 852–863 (2015)
- [3] University contributions to environmental sustainability: challenges and opportunities from the Lithuanian case oleh Renata Dagiliut and Genovaite Liobikien, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Bagian A, Halaman 891–899 (2014)
- [4] Opening up the Pandora's box of sustainability league tables of universities: a Kafkaesque perspective Oleh David R. Jones, *Studies in Higher Education*, Volume 40, Halaman 480-503 (2015)
- [5] Sustainable Universities – From Declarations on Sustainability in Higher Education to National Law Oleh Thomas Skou Grindsted, *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 2 (2011)
- [6] Moving Toward Socially and Environmentally Responsible Management Education—A Case Study of Mumbai Oleh Ela Goyal and Mahendra Gupta, *Journal Applied Environmental Education & Communication*, volume 13, Halaman 146-161 (2014)
- [7] The comprehensiveness of competing higher education sustainability assessments Oleh Graham Bullock and Nicholas Wilder, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 17, Halaman 282-304 (2016)
- [8] Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities Oleh Ronnachai Tiyyarattanachai and Nicholas M. Hollmann, *SpringerPlus*, Volume 5, nomer halaman info (2016)
- [9] Environmental management and sustainability in higher education: The case of Spanish Universities Oleh Yolanda León-Fernández and Eugenio Domínguez-Vilches, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 16, Halaman 440-455 (2015)
- [10] Getting an empirical hold of the sustainable university: a comparative analysis of evaluation frameworks across 12 contemporary sustainability assessment tools by Daniel Fischer, Silke Jenssen and Valentin Tappeser, *Journal Assessment & Evaluation in Higher Education*, Volume 40, Halaman 785-800 (2015)

## Lampiran 1

Berikut ini merupakan rincian penilaian:

No	Kategori dan indikator	Poin	Nilai	Bobot Nilai
<b>1</b>	<b>Keadaan dan infrastruktur (SI)<sup>5</sup></b>			<b>15%</b>
SI 1	Perbandingan antara ruang terbuka dengan jumlah wilayah total	<b>300</b>		
SI 2	Perbandingan antara ruang terbuka dengan populasi kampus	<b>300</b>		
SI 3	Wilayah kampus yang berupa hutan	<b>200</b>		
SI 4	Wilayah kampus yang berupa tumbuh – tumbuhan	<b>200</b>		
SI 5	Wilayah kampus untuk resapan air	<b>300</b>		
SI 6	Anggaran belanja universitas untuk upaya pelestarian	<b>200</b>		
	<b>Total</b>	<b>1500</b>		
	<b>Energi and Perubahan Iklim (EC)</b>			<b>21%</b>
EC 1	Penggunaan peralatan yang berefisiensi energi	<b>200</b>		
	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	
EC 2	Penerapan <i>Smart building</i>	<b>300</b>		
	Tidak ada		0	
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan atau tahapan teknik rancang yang rinci )		0.15×300	
	Program dalam penerapan awal (seperti pembangun sudah ditunjuk)		0.25×300	
	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	
EC 3 <sup>†</sup>	Energi terbarukan yang diproduksi di kampus	<b>300</b>		
	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	

No	Kategori dan indikator	Poin	Nilai	Bobot Nilai
EC 4	Perbandingan antara jumlah total penggunaan listrik terhadap populasi kampus <sup>§</sup>	300		
EC 5	Perbandingan antara produksi energi terbarukan terhadap penggunaan energi	200		
	Tidak ada		0	
	Kurang dari 20%		0.15×200	
	20% - 40%		0.25×200	
	40% - 60%		0.50×200	
	60% - 80%		0.75×200	
EC 6	80% - 100%		1.00×200	
	Unsur dari penerapan <i>green building</i> †	300		
	Tidak ada		0	
	Ventilasi alami		0.25×300	
	Pencahayaan alami penuh		0.25×300	
	Keberadaan dari bangunan untuk pengelolaan energi		0.25×300	
EC 7	Keberadaan dari <i>Green Building</i>		0.25×300	
	Program pengurangan emisi gas Rumah kaca	200		
	Tidak ada		0	
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan dan promosi)		0.33×200	
	Program dalam penerapan awal (seperti penghitungan awal pengurangan emisi gas )		0.66×200	
EC 8	Diterapkan di sistem HVAC / Lemari es/Gas laboratorium		1.00×200	
	Perbandingan antara total jejak karbon terhadap populasi kampus <sup>§</sup>	300		
<b>Total</b>		<b>2100</b>		
<b>Sampah (WS)</b>				<b>18%</b>
WS 1 <sup>‡</sup>	Program untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik di kampus	300		
	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	
WS 2	Program daur ulang sampah universitas	300		
	Tidak ada		0	
	Sebagian (kurang dari 25% sampah)		0.33×300	
	sebagian (25%-50% sampah)		0.66×300	
WS 3	Luas ( lebih dari 50% sampah)		1.00×300	
	Penanganan sampah beracun	300		
	Tidak dikelola		0	
	Sebagian dibatasi dan diinventarisasi		0.5×300	

No	Kategori dan indikator	Poin	Nilai	Bobot Nilai
	Dibatasi, diinventarisasi, dan ditangani seluruhnya		1.00x300	
WS 4	Pengolahan sampah organik	<b>300</b>		
	Pembuangan terbuka		0	
	Dikomposkan sebagian dan kompos dibuang		0.25x300	
	Dikomposkan sebagian dan kompos digunakan		0.5x300	
	Dikomposkan sepenuhnya, kompos digunakan		0.75x300	
	Dikomposkan sepenuhnya dibuat kompos, kompos digunakan secara internal dan eksternal	<b>al</b>	1.00x300	
WS 5	Pengolahan sampah inorganik	<b>300</b>		
	Dibakar di area terbuka		0	
	Dibawa keluar dari kampus ke pembuangan sampah		0.33x300	
	Didaur ulang sebagian (kurang dari 50%)		0.66x300	
	Didaur ulang seluruhnya (lebih dari 50%)		1.00x300	
WS 6	Pembuangan kotoran	<b>300</b>		
	Dibuang dengan tanpa diolah ke saluran air		0	
	Diolah mandiri di <i>septic tank</i>		0.33x300	
	Diolah terpusat sebelum dibuang		0.66x300	
	Diolah untuk didaur ulang		1.00x300	
<b>Total</b>		<b>1800</b>		
<b>Air (WR)</b>				<b>10%</b>
WR 1 <sup>∞</sup>	Program konservasi air	<b>300</b>		
	Tidak ada		0	
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan dan promosi)		0.15x300	
	Program dalam penerapan awal (seperti penghitungan awal potensi air yang dikonservasi)		0.25x300	
	Diterapkan dalam sistem penampungan air hujan		0.25x300	
	Diterapkannya dalam tandon air bawah tanah		0.25x300	
	Dilaksanakan di danau atau kolam		0.25x300	
WR 2 <sup>∞</sup>	Program daur ulang air	<b>300</b>		
	Tidak ada		0	
	Program dalam persiapan (seperti kajian kelayakan dan promosi)		0.15x300	
	Program dalam penerapan awal (seperti penghitungan awal potensi air yang dikonservasi)		0.25x300	

No	Kategori dan indikator	Poin	Nilai	Bobot Nilai
	Air daur ulang digunakan untuk sistem penyiraman taman		0.25×300	
	Air daur ulang digunakan untuk menyiram toilet		0.25×300	
	Air daur ulang digunakan sistem pendingin		0.25×300	
WR 3	Penggunaan peralatan air yang efisien	<b>200</b>		
	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	
WR 4 <sup>§</sup>	Air olahan yang dikonsumsi	<b>200</b>		
	<b>Total</b>	<b>1000</b>		
	<b>Transportasi (TR)</b>			<b>18%</b>
TR 1 <sup>§</sup>	Perbandingan jumlah kendaraan (mobil dan sepeda motor) terhadap populasi kampus	<b>200</b>		
TR 2 <sup>§</sup>	Perbandingan antara jasa kendaran antar jemput terhadap populasi kampus	<b>200</b>		
TR 3 <sup>§</sup>	Perbandingan antara keberadaan sepeda dan populasi kampus	<b>200</b>		
TR 4	Tipe area parkir	<b>200</b>		
	Ruang terbuka atau tipe horisontal		0.25×200	
	Kombinasi dari ruang terbuka dan gedung		0.50×200	
	Gedung atau ruang vertikal		0.75×200	
	Parkir dilarang		1.00×200	
TR 5 <sup>‡</sup>	Program pemrakarsaan transportasi untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi di kampus ‡	<b>200</b>		
	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 di lingkungan dalam kampus		0.25×200	
TR 6	Program transportasi yang bertujuan untuk membatasi atau mengurangi area	<b>200</b>		

No	Kategori dan indikator	Poin	Nilai	Bobot Nilai
	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 10% penurunan		0.50×200	
	Keberhasilan program diantara 10% - 30% penurunan		0.75×200	
	Keberhasilan program lebih dari 30% penurunan/ atau parkir dilarang		1.00×200	
TR 7	Layanan bus kampus	<b>300</b>		
	Layanan bus kampus memungkinkan, tapi tidak tersedia		0	
	Layanan bus kampus tersedia, tapi tidak gratis		0.5×300	
	Layanan bus kampus tersedia, dan gratis. Atau penggunaan bus kampus tidak memungkinkan		1.00×300	
TR 8	Kebijakan Sepeda dan pejalan kaki di kampus	<b>300</b>		
	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	
	<b>Total</b>	<b>1800</b>		
<b>6</b>	<b>Pendidikan (ED)<sup>§</sup></b>			<b>18%</b>
ED 1	Perbandingan mata kuliah keberlanjutan terhadap jumlah total mata kuliah dan modul	<b>300</b>		
ED 2	Perbandingan pendanaan penelitian dalam bidang keberlanjutan terhadap jumlah total pendanaan penelitian	<b>300</b>		
ED 3	Publikasi tentang keberlanjutan	<b>300</b>		
ED 4	Kegiatan tentang keberlanjutan	<b>300</b>		
ED 5	Organisasi mahasiswa tentang keberlanjutan	<b>300</b>		
ED 6	Website tentang keberlanjutan	<b>300</b>		
	<b>Total</b>	<b>1800</b>		
	<b>TOTAL</b>	<b>10000</b>		

*Notes:*

- § : Nilai dari beberapa kategori dan/ atau indikator di atas didasarkan pada jumlah minimum dan maksimum peserta. Maka dari itu nilai dari beberapa kategori dan indikator di atas hanya bisa dihitung setelah semua peserta mengumpulkan data.
- † : Setiap jawaban (kecuali tidak ada) bernilai  $1/7 \times 300$ . Sebagai contoh, jika anda hanya memilih 'Bio disel', maka nilai anda adalah  $1/7 \times 300$ ; jika anda memilih 'Bio disel', 'tenaga matahari', dan 'tenaga panas bumi', maka nilai anda adalah  $[(1/7)+(1/7)+(1/7)] \times 300$
- ‡ : Setiap jawaban (kecuali tidak ada) bernilai  $0.25 \times 300$  (untuk EC6 and WS1) atau  $0.25 \times 200$  (untuk TR5). Sebagai contoh, jika anda hanya memilih 'ventilasi alami' maka nilai anda adalah  $0.25 \times 300$ ; jika anda memilih 'pencahayaan alami penuh' dan 'keberadaan gedung tata kelola energi', maka nilai anda adalah  $(0.25+0.25) \times 300$
- ∞ : Untuk WR1 and WR2, nilai untuk 'tidak ada' adalah 0, nilai untuk 'program dalam persiapan' adalah  $0.15 \times 300$ , nilai untuk 'penerapan awa' adalah  $0.25 \times 300$ . Anda mungkin memilih lebih dari satu pilihan [4], [5], and [6], dan mendapatkan  $0.25 \times 300$  (dengan tambahan  $0.25 \times 300$ ) untuk setiap nilai. Sebagai contoh, jika anda memilih [4], maka nilai anda adalah  $[0.25+(0.25)] \times 300$ . Jika anda memilih [4], [5], dan [6], maka nilai anda adalah  $[0.25+0.25+0.25+(0.25)] \times 300$ .

## Lampiran 2

### Penghitungan jumlah karbondioksida

Penghitungan jumlah karbon dapat dilaksanakan berdasar pada tahapan penghitungan yang dijelaskan di <http://carbonfootprint.org>, yang mana merupakan jumlah total penggunaan listrik per tahun dan transportasi per tahun.

- **Jejak karbon per tahun**

Total Emisi dibagi ruang terbuka per jumlah total orang

*Tambahan:*

Total emisi didapat dari:

- Penggunaan listrik per tahun
- Transportasi per tahun: Bis, Mobil, sepeda motor

Contoh perhitungan:

- Wilayah ruang terbuka = Wilayah total kampus – total luas tanah dari bangunan
- Jumlah total orang = jumlah mahasiswa termasuk *part – and full – time students* + tenaga pendidik dan tenaga kependidikan

- **Penggunaan listrik per tahun**

Emisi CO<sub>2</sub> dari listrik

$$= (\text{penggunaan listrik per tahun dalam usage per year in Kwh} / 1000) \times 0.84$$

$$= (1633286 \text{ Kwh}/1000) \times 0.84$$

$$= 1371.96 \text{ metrik ton}$$

*Catatan:*

Penggunaan listrik per tahun DI UI = 1633286 Kwh

0.84 adalah bilangan pokok (koefisien) untuk mengubah Kwh menjadi metrik ton (sumber: [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com))

- **Transportasi per tahun (Bus)**

$$= (\text{Jumlah bus antar jemput di Universitas anda} * \text{total perjalanan dari layanan bus antar jemput setiap harinya} * \text{perkiraan jarak perjalanan satu kendaraan setiap hari hanya di dalam kampus (dalam kilometer)} * 240/100) * 0.01$$

$$= ((15 \times 150 \times 5 \times 240)/100) \times 0.01$$

$$= 270 \text{ metrik ton}$$

*Notes :*

240 adalah jumlah hari kerja per tahun

0.01 adalah bilangan pokok (koefisien) (sumber: [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com)) untuk menghitung emisi dalam metrik ton per 100 kmm untuk bus

- **Transportasi per tahun (Mobil)**

$$= (\text{Jumlah mobil memasuki Universitas anda} * 2 * \text{perkiraan jarak perjalanan dari satu kendaraan setiap harinya hanya di dalam kampus (dalam kilometer)} * 240/100) * 0.02$$

$$= ((2000 \times 2 \times 5 \times 240)/100) \times 0.02$$

$$= 960 \text{ metrik ton}$$

*Notes :*

240 adalah jumlah hari kerja per tahun

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

- **Transportasi per tahun (Sepeda motor)**



$$\begin{aligned}
&= (\text{jumlah sepeda motor memasuki Universitas anda} * 2 * \text{perkiraan jarak perjalanan dari satu kendaraan setiap harinya hanya di dalam kampus (dalam kilometer)} * 240/100) * 0.01 \\
&= ((4000 * 2 * 5 * 240)/100) * 0.01 \\
&= 960 \text{ metrik ton}
\end{aligned}$$

*Notes :*

240 adalah jumlah hari kerja setiap tahun

0.01 adalah bilangan pokok (koefisien) (sumber: [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com)) untuk menghitung emisi dalam metrik ton per 100 km untuk sepeda motor

- **Emisi total per tahun**

$$\begin{aligned}
&= \text{emisi total dari penggunaan listrik + transportasi (bus, mobil , sepeda motor)} \\
&= 1371.96 + (270 + 960 + 960) \\
&= 3561.96 \text{ metrik ton}
\end{aligned}$$

- **Wilayah ruang terbuka per jumlah total orang**

Wilayah ruang terbuka

$$\begin{aligned}
&= \text{total wilayah kampus} - \text{total luas tanah bangunan} \\
&= 350000 - 75000 \\
&= 275000
\end{aligned}$$

Jumlah total orang

$$\begin{aligned}
&= \text{jumlah mahasiswa termasuk mahasiswa paruh waktu dan mahasiswa penuh + jumlah pendidik dan staf administrasi} \\
&= 45000 + 5000 \\
&= 50000
\end{aligned}$$

$$\text{Wilayah ruang terbuka per jumlah orang per jumlah total orang} = 275000/50000 = 5.5$$

- **Jumlah Karbondioksida per tahun**

$$\begin{aligned}
&= \text{Emisi total dibagi dengan wilayah ruang terbuka per jumlah total orang} \\
&= 3561.96 / 5.5 \\
&= \mathbf{648 \text{ metrik ton}}
\end{aligned}$$