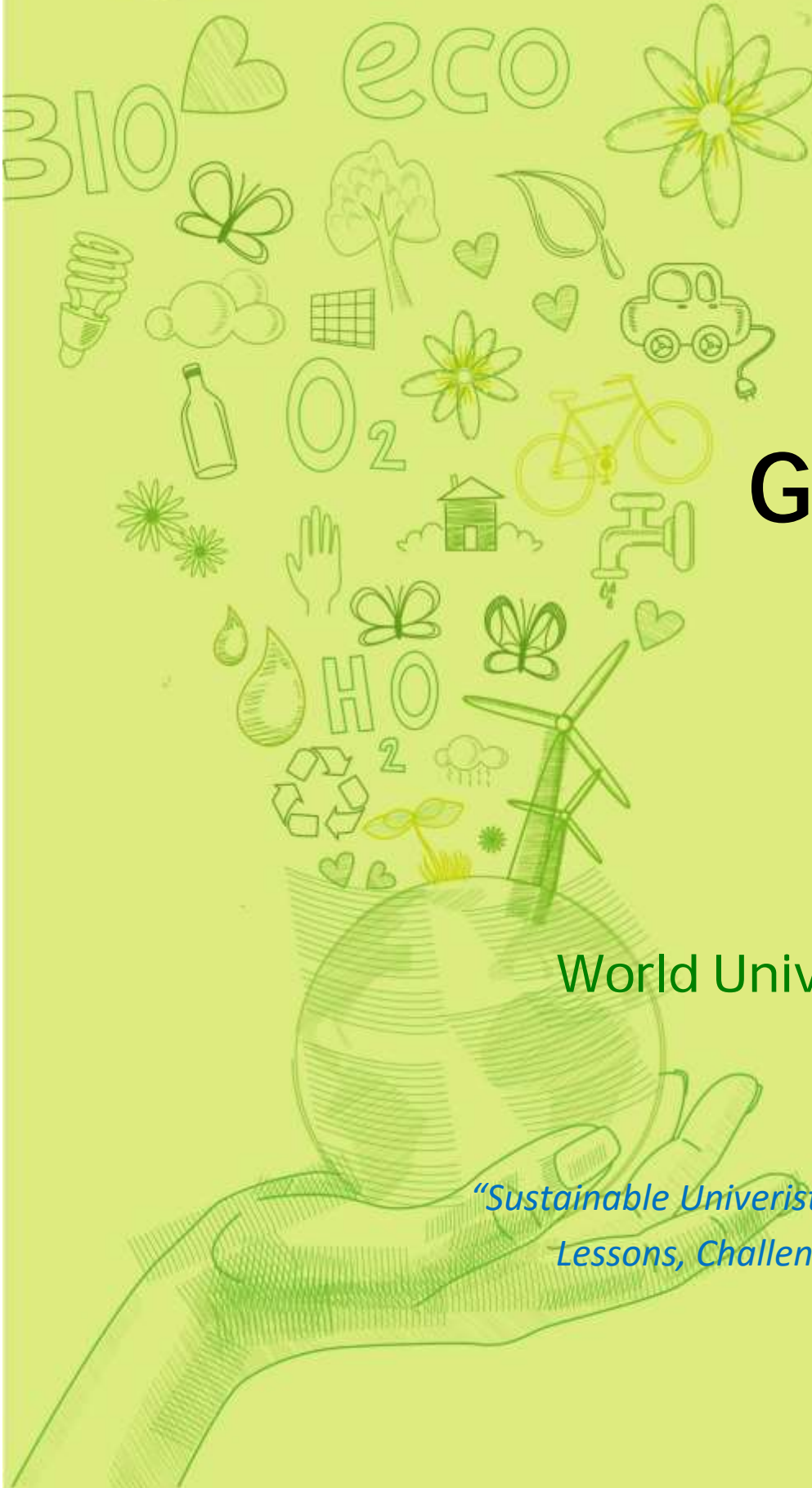




UNIVERSITAS  
INDONESIA

*Veritas, Probitas, Iustitia*



# Guideline Fakultas

UI GreenMetric  
World University Rankings  
2019

*"Sustainable Univeristy in a Changing World:  
Lessons, Challenges and Opportunities"*

# Daftar Isi

<b>Daftar Isi .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Apa itu UI GreenMetric World University Rankings?.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Apa saja tujuannya? .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Siapa yang bisa berpartisipasi? .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Apa saja manfaatnya? .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Bagaimana universitas bisa berpartisipasi? .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Bagaimana UI GreenMetric World University Rankings berkembang? .....</b>	<b>5</b>
<b>7. Siapa saja timnya? .....</b>	<b>7</b>
<b>8. Apa metodologi yang digunakan?.....</b>	<b>7</b>
<b>9. Siapa saja jaringannya? .....</b>	<b>11</b>
<b>10. Apa rencana kedepannya ?.....</b>	<b>11</b>
<b>11. Bagaimana menghubunginya? .....</b>	<b>12</b>
<b>Kuesioner (Kriteria dan Indikator) .....</b>	<b>13</b>

## **1. Apa itu UI GreenMetric World University Rankings?**

Universitas Indonesia mengawali sebuah Peringkat Universitas Dunia pada tahun 2010 yang kemudian dikenal dengan nama “*UI GreenMetric World University Rankings*” untuk mengetahui usaha berkelanjutan kampus. Hal ini dimaksudkan untuk membuat survei online untuk melihat program dan kebijakan berkelanjutan pada universitas di seluruh dunia.

Secara umum, kami mendasarkan penilaian dalam konsep kerangka lingkungan, ekonomi dan persamaan. agar Indikator dan kategori pemeringkatan dapat relevan bagi semua universitas. Kami telah merancang indikator dan bobot sedemikian rupa sehingga jauh dari bias. Pekerjaan mengumpulkan dan mengirimkan data jauh lebih mudah dan membutuhkan waktu yang relative singkat. Sembilan puluh lima universitas dari 35 negara ambil bagian dalam GreenMetric 2010 yakni sebanyak 18 dari Amerika, 35 dari Eropa, 40 dari Asia dan dua dari Australasia. Pada tahun 2018 sebanyak 719 universitas dari 81 negara di seluruh dunia ikut berpartisipasi. Hal ini menunjukkan bahwa UI GreenMetric dikenal sebagai yang pertama dan satu-satunya pemeringkatan universitas dunia dalam hal berkelanjutan.

Tema kami tahun ini adalah “Sustainable University in a Changing World: Lessons, Challenges and Opportunities”. Kami akan menitikberatkan kepada usaha universitas bersama mitra berkaitan dengan isu keberlanjutan. Kami akan melihat lebih jauh kemitraan universitas untuk memperbaiki keberlanjutan kampus.

## **2. Apa saja tujuannya?**

Pemeringkatan ini bertujuan untuk:

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

## **3. Siapa yang bisa berpartisipasi?**

Semua universitas di seluruh dunia yang mempunyai komitmen tinggi terhadap permasalahan keberlanjutan lingkungan bisa ikut serta dalam pemeringkatan tahunan UI GreenMetric.

## **4. Apa saja manfaatnya?**

Universitas-universitas yang tergabung dalam UI GreenMetric dengan mengirimkan data mereka untuk di masukkan ke dalam pemeringkatan akan mendapat sejumlah manfaat secara gratis.

### **a. Internasionalisasi dan pengakuan**

Keikutsertaan dalam UI Greenmetric bisa membantu usaha internasionalisasi dan pengakuan dengan penyajian usaha-usaha keberlanjutannya pada percaturan global. Selain itu , partisipasi pada UI GreenMetric akan menghasilkan meningkatnya jumlah pengunjung website, meningkatnya jumlah “mention” ke institusi berkaitan dengan keberlanjutan dan akhirnya meningkat pula korespondensi dengan calon mitra.

#### **b. Meningkatkan kesadaran tentang permasalahan keberlanjutan**

Keikutsertaan dapat membantu kesadaran di universitas dan sekitarnya tentang pentingnya permasalahan keberlanjutan. Dunia menghadapi masalah yang tak pernah terjadi sebelumnya seperti membengkaknya jumlah populasi, pemanasan global, eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, ketergantungan minyak, air dan ketahanan pangan dan berkelanjutan. Kami menyadari bahwa peran perguruan tinggi sangat penting terhadap perubahan tersebut. UI GreenMetric menggunakan peran penting dari Institusi Perguruan Tinggi untuk meningkatkan kesadaran dengan cara menilai dan membandingkan sejauh mana usaha yang dilakukan dunia pendidikan terhadap pembangunan yang berkelanjutan, riset yang berkelanjutan, penghijauan kampus dan pengaruh sosialnya.

#### **c. Perubahan dan aksi sosial**

UI GreenMetric bertujuan meningkatkan kesadaran namun perkembangannya di masa mendatang dapat diadaptasi menjadi perubahan yang sesungguhnya. Pemahaman perlu diubah menjadi aksi nyata apabila kita menganggap bahwa menghadapi tantangan global adalah penting.

#### **d. Jaringan**

Semua peserta UI GreenMetric secara otomatis akan menjadi anggota UIGWURN (UI GreenMetric World University Rankings Network). Dalam jejaring ini, anggota bisa berbagi pengalaman terbaiknya dalam menjalankan program-program berkelanjutan dan juga membangun jejaring dengan mitra dari seluruh dunia dalam pertemuan tahunan baik tingkat nasional dan internasional di universitas penyelenggara yang sudah ditetapkan. Peserta juga bisa menyelenggarakan lokakarya teknis di masing-masing universitasnya.

Sebagai platform yang akan mengubah isu menjadi aksi, jejaring ini dikelola oleh UI GreenMetric sebagai sekretariatnya. Program dan arahan diajukan dan ditentukan oleh komite pengarah yang terdiri dari sekretariat GreenMetric UI, koordinator regional dan nasional.

Saat ini jaringan UI GreenMetric terdiri dari 719 universitas yang berasal dari Asia, Eropa, Afrika, Australia, Amerika dan Oceania serta 1,997,294 staf pengajar, 16,413,522 mahasiswa dengan US\$ 7,529,219,073 dana riset untuk lingkungan dan keberlanjutan.

### **5. Bagaimana universitas bisa berpartisipasi?**

Untuk berpartisipasi dalam pemeringkatan ini sangatlah mudah. Direktur atau penanggung jawab program berkelanjutan yang lain dapat mengunjungi situs [www.greenmetric.ui.ac.id](http://www.greenmetric.ui.ac.id) untuk memperjari pemeringkatan dan jika tertarik dapat mengirim email ke sekretariat UI GreenMetric ([greenmetric@ui.ac.id](mailto:greenmetric@ui.ac.id)) untuk mendapatkan undangan dan mengakses system. Jika anda sudah tergabung dalam pemeringkatan, kemudian kami akan mengirim permintaan untuk ikut serta. Namun jika anda kemudian memilih untuk tidak ikut serta kami tetap berterima kasih dan mohon untuk dapat memberitahukannya terlebih dahulu. Tentunya anda masih diperbolehkan untuk mengikuti survey kami di masa mendatang. Selain itu, universitas harus menunjuk penanggung jawab sebagai narahubung dan kami sangat terbuka dengan pertanyaan seputar survei.

## 6. Bagaimana UI GreenMetric World University Rankings berkembang?

Keputusan untuk membuat UI GreenMetric dipengaruhi sejumlah faktor yakni

### a. *Idealisme*

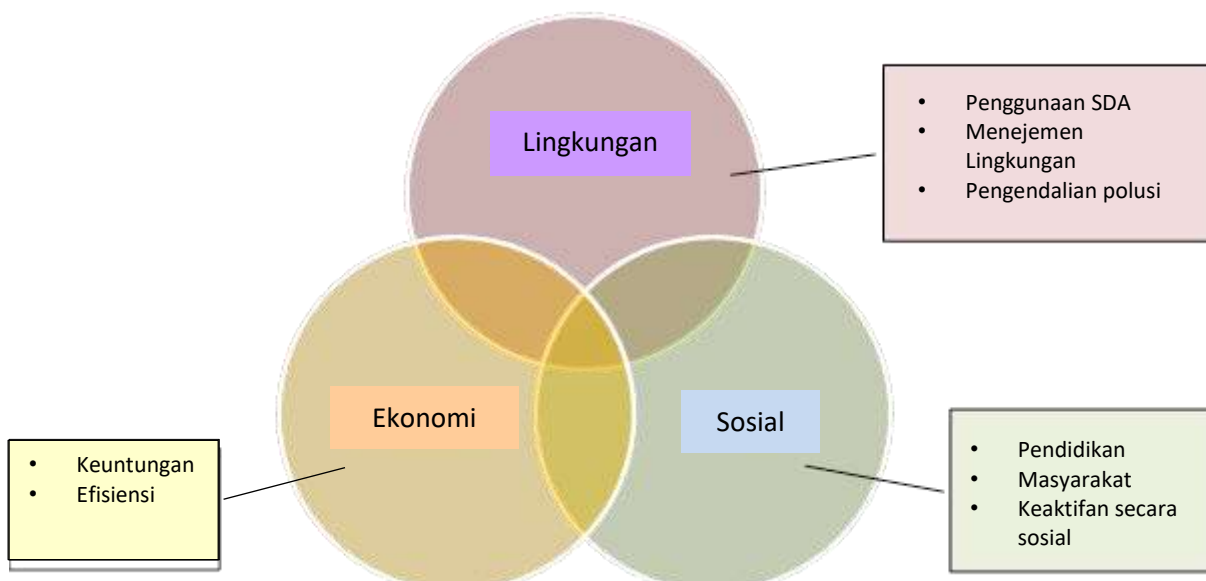
Tantangan bagi masa depan umat manusia adalah meliputi tekanan populasi, perubahan iklim, ketahanan energy, kerusakan lingkungan, persediaan air dan pangan, dan pembangunan yang berkelanjutan. Meskipun banyak penelitian dan kajian, pemerintah di dunia belum berkomitmen terhadap rencana berkelanjutan. Di Universitas Indonesia, orang – orang yang peduli terhadap isu keberlanjutan percaya bahwa universitas mempunyai posisi yang strategis untuk membuat kesepakatan pada bidang-bidang kunci untuk aksi sesungguhnya. Ini sejalan dengan konsep “triple bottom line” atau “3 Es” yakni Persamaan, Ekonomi, Lingkungan, Gedung ramah lingkungan dan Pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan.

Pemeringkatan Universitas Dunia UI GreenMetric dibuat sebagai alat bagi universitas untuk menjawab permasalahan keberlanjutan yang dihadapi dunia saat ini. Universitas dapat berkerja bersama-sama untuk mengurangi akiba dari permasalahan lingkungan dan UI GreenMetric adalah lembaga nirlaba sehingga semua universitas dapat berpartisipasi tanpa dipungut biaya.

### b. *Model Pemeringkatan Universitas Dunia UI GreenMetric*

Meskipun UI GreenMetric tidak berdasarkan sistem pemeringkatan yang ada, namun ini dibangun dengan mengacu terhadap beberapa model penilaian keberlanjutan dan pemeringkatan akademik universitas. System penilaian keberlanjutan yang diacu oleh UI GreenMetric diantaranya *Holcim Sustainability Awards*, *GREENSHIP* (sistem pemeringkatan yang didirikan oleh *Green Building* perwakilan Indonesia dengan mengacu kepada *Leadership and Environmental Design (LEED)* yang digunakan di Amerika Serikat dan negara lain, *The Sustainability, Tracking, Assessment dan Rating System (STARS)* dan *College Sustainability Report Card* (atau yang lebih dikenal sebagai *Green Report Card*).

Secara umum, UI GreenMetric memakai konsep lingkungan yang berkelanjutan yang mempunyai 3 komponen yakni lingkungan, ekonomi dan sosial (gambar 1). Aspek lingkungan meliputi penggunaan SDA, menejemen lingkungan dan pengendalian polusi dimana aspek ekonominya meliputi keuntungan dan efisiensi. Sedangkan aspek sosialnya meliputi pendidikan, masyarakat dan keterlibatan sosial. Tiga aspek tersebut digunakan sebagai kriteria UI GreenMetric



Sementara itu, sistem pemeringkatan yang kita acu ketika pertama kali mendesain UI GreenMetric antara lain *Times Higher Education World University Rangkings (THEs)* yang disponsori oleh Thompson Reuters, *QS World University Rangkings*, *Academic Rangkings of World Univesities (ARWU)* yang dipublikasikan oleh Shanghai Jiao Tong University (SJTU) dan *Webometrics Rangkings of World University (Webometrics)* yang dipublikasikan oleh Cybermetrics Lab CINDOC-CSIC Spanyol. Sementara itu, UI tercatat aktif sebagai anggota pengamat *International Ranking Expert Group (IREG)* sejak 2011.

Selama tahap awal desain UI GreenMetric kami mencari bantuan tentang masalah dari para ahli di kedua peringkat dan dalam keberlanjutan. Ini termasuk penyelenggaraan konferensi tentang peringkat universitas dan konferensi video serta pertemuan ahli tentang keberlanjutan dan pembangunan hijau. Lokakarya Internasional terbaru UI GreenMetric diadakan pada 14-16 April 2019, di mana rektor dan perwakilan dari universitas berikut berbagi pengalaman mereka yaitu: University College Cork, Ireland; Universidade do Minho, Portugal; Mahidol University, Thailand; University of Turin, Italy; Universidad Nacional de Colombia, Colombia; University of Nottingham, UK; Umwelt - Campus Birkenfeld, Germany; Miguel Hernández of Elche University, Spain; Dublin City University, Ireland; Insec U, France; Federal University of Santa Catarina, Brazil; University of Sao Paulo (USP), Brazil; King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand; University of Groningen, Netherland; Universidad Autónoma de Occidente, Colombia; Universiti Utara Malaysia, Malaysia; Université de Sherbrooke, Canada; Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Ecuador; University of Milan-Bicocca, Italy; Bogor Agricultural University (IPB), Indonesia; National Pingtung University of Science and Technology, Chinese Taipei; Shinshu University, Japan; Wageningen University & Research, Netherland; King Abdulaziz University, Saudi Arabia; Università di Bologna, Italy; Chulalongkorn University, Thailand; Universidad de Alicante, Spain; Al-Zaytoonah University of Jordan, Jordan; Universitas Sumatera Utara, Indonesia; Srinakharinwirot University, Thailand; University of Valladolid, Spain; University of Central Punjab, Pakistan; Chaoyang University of Technology, Chinese Taipei; National Cheng Kung University, Chinese Taipei; Universitas Gadjah Mada, Indonesia; Siam University, Thailand; Roma Tre University, Italy; Universitat Politècnica de Valencia, Spain; University of Chieti and Pescara, Italy; RUDN University, Russia; National Pingtung University of Science and Technology, Chinese Taipei; University of Zanjan, Iran; and National Chi Nan University, Chinese Taipei.

Pada tahun 2010, 23 indikator digunakan dalam lima kategori untuk menghitung skor peringkat. Pada tahun 2011, 34 indikator digunakan. Kemudian pada tahun 2012 kami menghapus indikator "smoke free and drug free campus environment" dan menggunakan 33 indikator untuk mengevaluasi kampus hijau. Pada tahun 2012, kami juga mengelompokkan indikator ke dalam 6 kategori termasuk kriteria pendidikan. Salah satu perubahan yang dipertimbangkan adalah pembentukan kategori baru untuk pendidikan dan penelitian keberlanjutan. Pada 2015, tema adalah jejak karbon. Kami menambahkan dua pertanyaan yang terkait dengan masalah ini di bagian energi dan perubahan iklim. Kami juga memperbaiki metodologi kami dengan menambahkan beberapa sub-indikator yang terkait dengan air dan transportasi di peringkat 2015. Perubahan besar dalam metodologi dilakukan pada tahun 2017 dengan mempertimbangkan tren baru dalam isu-isu keberlanjutan. Pada 2018, temanya adalah Universities, Impacts, and Sustainable Development (SDGs). Kami menambahkan opsi jawaban rinci pada total area di kampus yang tercakup dalam hutan, menanam vegetasi, penyerapan air di samping hutan dan menanam vegetasi, penggunaan peralatan yang efisien energi, implementasi Smart Building, Rasio produksi / produksi energi terbarukan terhadap total penggunaan energi per tahun, Elemen dari Implementasi green building, program pengurangan emisi gas rumah kaca, semua kriteria limbah dan air, Rasio area parkir terhadap total area kampus, inisiatif Transportasi untuk mengurangi

kendaraan pribadi di kampus, Program transportasi yang dirancang untuk membatasi atau mengurangi area parkir di kampus, Layanan antar-jemput, Kendaraan Emisi Nol dan kebijakan pejalan kaki di kampus, dan Keberadaan situs web yang dikelola universitas. Kami juga menambahkan pertanyaan baru tentang Kriteria Pendidikan, yaitu Keberadaan laporan keberlanjutan yang diterbitkan. Kami mengubah pertanyaan tentang sepeda menjadi Zero Emission Vehicles dengan mempertimbangkan transportasi hijau yang terkait dengan Universitas di seluruh dunia. Yang baru dalam 2019 adalah perubahan pilihan kuesioner dan penjelasan lebih lanjut mengenai indikator *smart building*.

**c. Realities and challenges**

Tujuan dari pembuatan Peringkat Keberlanjutan Dunia dilakukan dengan pemahaman bahwa keberagaman jenis, misi dan suasana masing-masing kampus menimbulkan permasalahan metodologi. Secara khusus kami menyadari bahwa universitas mempunyai keragaman berkenaan dengan tingkat kesadaran dan komitmen tentang keberlanjutan, anggaran, cakupan lahan terbuka hijau dan masih banyak dimensi lain. Permasalahan tersebut sangatlah kompleks, namun UI GreenMetric berkomitmen untuk memperbaiki pemeringkatan agar dapat berguna dan adil bagi semua.

**7. Siapa saja timnya?**

UI GreenMetric World University Rankings dikelola oleh sebuah tim di bawah Rektor Universitas Indonesia. Anggota tim berasal dari berbagai latar belakang dan pengalaman seperti ahli Ilmu Lingkungan, Teknik, Arsitektur dan Perencanaan Kota, Kedokteran gigi, Kesehatan Masyarakat, Statistik, Kimia, Linguistik dan Ilmu Budaya.

**8. Apa metodologi yang digunakan?**

**a. Kriteria**

Kategori dan bobot poin yang digunakan pada tahun ini adalah sebagai berikut

Table 1 Categories used in the ranking and their weighting

No	Kategori	Persentase point (%)
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 dan Penelitian (ED)	18
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

Indikator spesifik dan poin yang diterima lihat Table 2. Setiap indikator diberikan kode kategori dan nomor (contoh SI 5).

Table 2 Kategori dan Indikator yang digunakan

No	Categories and Indicators	Points	Weighting
<b>1</b>	<b>Setting and Infrastructure (SI)</b>		<b>15%</b>
SI 1	Perbandingan antara ruang terbuka dengan total area fakultas	300	

No	Categories and Indicators	Points	Weighting
SI 2	Persentase area kampus UI yang berupa hutan (menurut pendapat Anda)	300	
SI 3	Persentase area Fakultas yang ditutupi dengan tanaman / taman (termasuk rumput, kebun, dan lain-lain) (%)	300	
SI 4	Persentase area permukaan di lingkungan fakultas yang dapat menyerap air (termasuk tanah atau con-block) (%)	200	
SI 5	Total ruang terbuka dibagi dengan populasi fakultas	200	
SI 6	Persentase RKAT Fakultas untuk mewujudkan fakultas yang berkelanjutan (ramah lingkungan)	200	
	Total	1500	
	<b>Energy and Climate Change (EC)</b>		<b>21%</b>
EC 1	Penggunaan peralatan hemat energi (misalnya penggunaan bola lampu dengan daya kecil, LED) menggantikan perangkat yang konvensional	200	
EC 2	Implementasi Program <i>Smart Building</i>	300	
EC 3	Jumlah sumber energi terbarukan di dalam fakultas	300	
EC 4	Total penggunaan listrik dibagi dengan populasi fakultas	300	
EC 5	Rasio antara produksi energi terbarukan dengan total penggunaan energi per tahun	200	
EC 6	<i>Green Building</i> (unsur pelaksanaan <i>green building</i> yang tercermin dalam kebijakan pembangunan dan renovasi) (jawaban dapat lebih dari satu)	300	
EC 7	Program pengurangan emisi gas rumah kaca	200	
EC 8	Total jejak karbon dibagi dengan populasi fakultas	300	
	Total	2100	
	<b>Waste (WS)</b>		<b>18%</b>
WS 1	Program daur ulang sampah di Fakultas	300	
WS 2	Program Fakultas untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik di Fakultas (jawaban dapat lebih dari satu)	300	
WS 3	Pengolahan limbah organik (sampah, limbah sayuran dan tumbuhan) (pilih opsi yang paling menggambarkan situasi Fakultas dalam pengolahan limbah organik)	300	
WS 4	Pengolahan limbah anorganik (sampah, sampah kertas, plastik, logam, dll.) (Pilih opsi yang paling menggambarkan pengolahan limbah anorganik di Fakultas Anda)	300	
WS 5	Penanganan limbah beracun di Fakultas (apakah limbah beracun ditangani secara terpisah, misalnya dengan mengelompokkan dan dikumpulkan)	300	
WS 6	Pembuangan limbah cair (metode utama dari pengolahan limbah) (pilih opsi yang paling menggambarkan cara pembuangan air limbah)	300	
	Total	1800	
	<b>Water (WR)</b>		<b>10%</b>
WR 1	Implementasi program konservasi air di Fakultas	300	



No	Categories and Indicators	Points	Weighting
WR 2	Implementasi program pemanfaatan air didaur ulang di Fakultas	300	
WR 3	Penggunaan peralatan hemat air (misalnya keran sensor otomatis, autoflush toilet dll)	200	
WR 4	Rasio antara penggunaan air berbasis pipa (contohnya: PAM) dengan total penggunaan air	200	
	<b>Total</b>	<b>1000</b>	
	<b>Transportation (TR)</b>		<b>18%</b>
TR 1	Total jumlah kendaraan dibagi dengan populasi fakultas	200	
TR 2	Tipe operasional shuttle Fakultas	200	
TR 3	Kebijakan mengenai kendaraan bebas emisi di fakultas	200	
TR 4	Total jumlah kendaraan bebas emisi dibagi dengan populasi fakultas	200	
TR 5	Ratio total parkir area terhadap total area fakultas	200	
TR 6	Presentase pengurangan area parkir untuk kendaraan pribadi dalam 3 tahun terakhir (dari 2016 hingga 2018)	200	
TR 7	Inisiatif pembatasan jumlah kendaraan bermotor pribadi yang memasuki kawasan Fakultas	300	
TR 8	Dukungan terhadap pejalan kaki	300	
	<b>Total</b>	<b>1800</b>	
	<b>6 Education and Research (ED)</b>		<b>18%</b>
ED 1	Ratio mata kuliah berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan dibanding keseluruhan mata kuliah	300	
ED 2	Ratio dana riset didedikasikan untuk penelitian keberlanjutan lingkungan dibanding seluruh dana riset fakultas	300	
ED 3	Jumlah publikasi ilmiah yang diterbitkan tentang keberlanjutan lingkungan (jumlah rata-rata yang diterbitkan setiap tahun selama 3 tahun)	300	
ED 4	Jumlah kegiatan kampus/acara yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan (konferensi dll) (rata-rata per tahun selama 3 tahun terakhir)	300	
ED 5	Jumlah organisasi kemahasiswaan yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan	300	
ED 6	Ketersediaan laman mengenai keberlanjutan lingkungan	200	
ED 7	Ketersediaan laporan mengenai keberlanjutan lingkungan	100	
	<b>Total</b>	<b>1800</b>	

**b. Penilaian**

Penilaian untuk setiap aspek adalah bentuk angka sehingga dapat diolah secara statistik. Penilaian akan mengacu kepada jumlah atau tanggapan pada skala tersebut. Detil dari tatacara penilaian dapat dilihat pada *Appendix 1*.

**c. Bobot Kriteria**

Setiap kriteria akan dikategorikan sebagai informasi umum dan ketika hasilnya diproses, nilai kotornya akan dikalikan bobot skor sehingga didapatkan nilai akhir

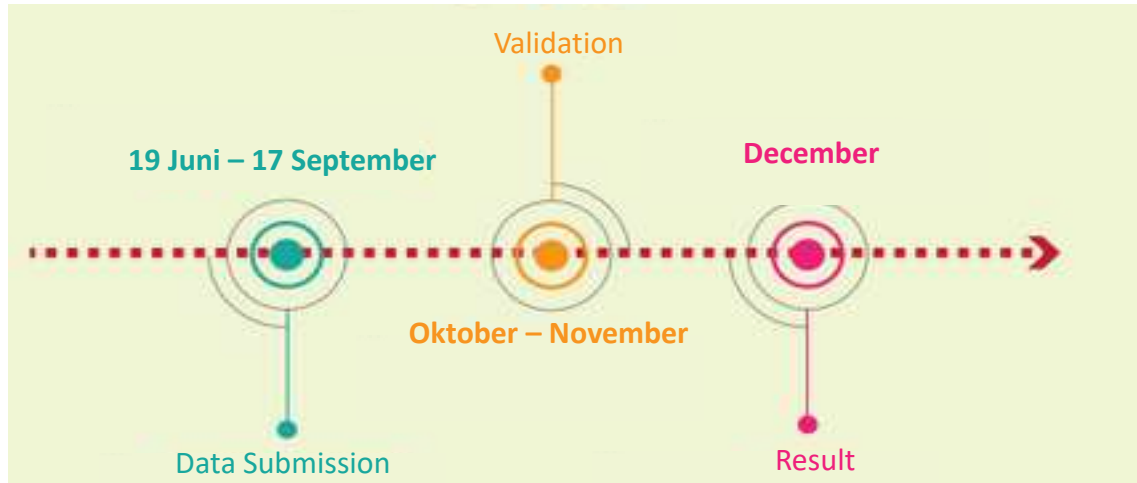
**d. Memperbaiki dan mengembangkan instrument riset**

Meskipun kami telah menempatkan upaya yang sangat serius untuk mendisain dan menerapkan kuesioner namun kami menyadari dalam kurun waktu tiga tahun masih masih terdapat kelemahan.

Untuk itu kami kedepannya akan mengevaluasi kriteria dan memberikan bobot dalam rangka mengakomodasi masukan dari peserta dan juga pengembangan keasliannya. Kami mengharapkan tanggapan dan masukan dari anda.

**e. Pengumpulan data**

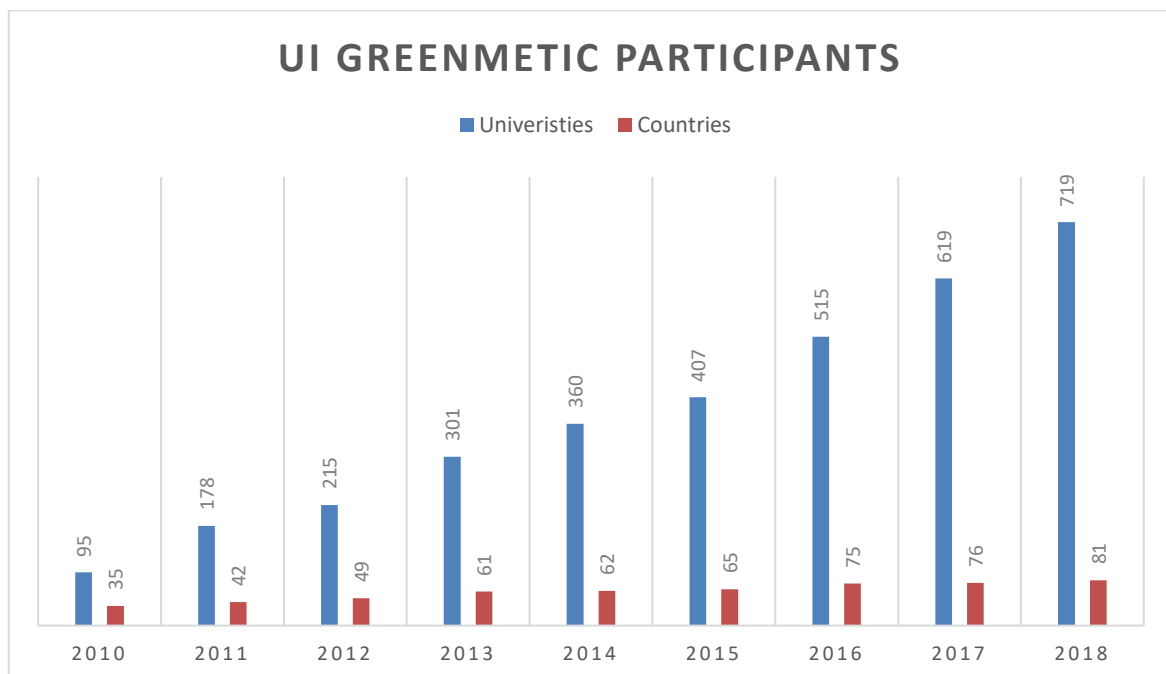
Data dari fakultas dapat kami terima secara online mulai tanggal 19 Juni – 17 September 2019.



Anda juga bisa mengirim email laporan kepada kami seperti *University Sustainability Tracking, Assessment and Rating System (STARS) report* jika anda mengikuti. Kami menerima baik email maupun berkas evaluasi keberlanjutan dan laporannya serta bukti dari aktifitas keberlanjutan di fakultas anda.

**f. Hasil**

Hasil pendahuluan diharapkan dikirimkan pada November 2019 dan hasil akhir yang komprehensif akan dipublikasikan awal Desember 2019.



Hasil peringkat dasar dan rincian nilainya dapat dilihat secara online : <http://greenmetric.ui.ac.id/ranking-archive-2018/>

## 9. Siapa saja jaringannya?



Idealisme yang dibangun dengan kesadaran tentang permasalahan keberlanjutan membangkitkan terbentuknya sebuah jejaring dari organisasi serupa. UI adalah anggota dari International Ranking Experts Group (IREG) dan juga sebuah penanda komitmen PBB seperti Konferensi tentang pembangunan berkelanjutan Rio 2012. Kami juga mempresentasikan progress kami pada International Sustainability Campus Network (ISCN) – GULF – WEF Symposium 2012 bersama dengan monitoring data dan evaluasi keberlanjutan di perguruan tinggi seperti *College Sustainability Green Report Card* dan GRI. Selain itu, UI GreenMetric juga dipresentasikan pada Quality Education Conference di Autónoma de Nuevo Leon, Mexico pada Oktober 2013 dan the Sustainability University Ranking Conference di at the Università Ca' Foscari Venezia, Italy pada November 2013. Selain itu, beberapa artikel, majalah, jurnal, website universitas yang merujuk pada evaluasi dan hasil GreenMetric UI. Pada tahun 2014, III Asian University Forum diselenggarakan oleh Al-Farabi Kazakh National University di Astana dan Almaty menyarankan UI GreenMetric sebagai alat untuk mengevaluasi pencapaian keberlanjutan sebuah universitas.

## 10. Apa rencana kedepannya?

Versi terbaru dari UI GreenMetric haruslah dikembangkan pada bagaimana cara untuk mencapai tujuan masing-masing, bagaimana belajar dari kritik yang membangun tentang pemeringkatan dan percepatan pendidikan untuk pembangunan yang berkelanjutan dan juga bagaimana belajar dari berbagai pengalaman dengan bermacam tujuan dan keadaan.

Diantara ide yang dipertimbangkan untuk dipakai kedepannya dalam pemeringkatan adalah

- Profile universitas yang lebih baik. Universitas membuat profile berdasarkan misi, tujuan, fitur tipologis dan konteks.
- Hasil yang sesuai dengan kategori. Skor diberikan bukan hanya sebagai agregat tunggal namun terpisah untuk kategori dan indikator utama

## **11. Bagaimana menghubungi?**

Ms. Sabrina Hikmah Ramadiani  
Sekretariat UI GreenMetric  
Gedung Integrated Laboratory and Research Center (ILRC), lantai 4.  
Kampus UI Depok, 16424, Indonesia  
E-mail: [greenmetric@ui.ac.id](mailto:greenmetric@ui.ac.id)  
Tel: (021) – 29120936  
Website: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

## **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. Setting dan Infrastruktur (SI)**

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

#### **1.1. Rumpun Ilmu**

Rumpun Ilmu Fakultas Anda:

- [1] Sains dan Teknologi
- [2] Kesehatan
- [3] Sosial dan Humaniora
- [4] Multi Disiplin

#### **1.2. Iklim**

Iklim Fakultas Anda:

- [1] Tropis

#### **1.3. Jumlah Gedung Fakultas**

Tolong masukan jumlah Gedung yang dimiliki oleh fakultas.

**Bukti diperlukan**

#### **1.4. Letak area fakultas**

Letak Area Fakultas Anda:

- [1] Depok
- [2] Salemba

**Bukti diperlukan**

#### **1.5. Total area Fakultas (m<sup>2</sup>)**

Masukan total area fakultas dalam meter persegi.

**Bukti diperlukan**

#### **1.6. Total luas dasar bangunan (Koefisien Dasar Bangunan) di Fakultas (m<sup>2</sup>)**

Masukan total luas dasar bangunan (Koefisien Dasar Bangunan) di Fakultas (meter persegi)

#### **1.7. Total luas bangunan keseluruhan lantai (m<sup>2</sup>)**

Masukan total luas bangunan keseluruhan lantai (semua lantai bangunan) yang ada di fakultas

#### **1.8. Perbandingan antara ruang terbuka dengan total area fakultas (SI.1)**

Pilih persentase dari ruang terbuka yang ada di fakultas.

**Formula:  $((1.5-1.6/1.5)*100\%)$**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] < 1%

[2] 1% - 70%

[3] > 70% - 85%

[4] > 85% - 92%

[5] > 92%

**1.9. Persentase area kampus UI yang berupa hutan (menurut pendapat Anda). (Sl.2)**

Masukan menurut pendapat anda berapa persentase luas kampus UI.

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] > 22%

**Bukti diperlukan**

**1.10. Presentase area Fakultas yang ditutupi dengan tanaman / taman (termasuk rumput, kebun, dan lain-lain) (Sl.3)**

Persentase area Fakultas yang ditutupi dengan tanaman (termasuk rumput, kebun, dan lain-lain) (meter persegi)

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] < 1% (total area dalam meter persegi)

[2] 1 - 20 % (total area dalam meter persegi)

[3] 21 - 37 % (total area dalam meter persegi)

[4] 38 - 46 % (total area dalam meter persegi)

[5] > 46 % (total area dalam meter persegi)

**1.11. Persentase area permukaan di lingkungan fakultas yang dapat menyerap air (termasuk tanah atau con-block) (Sl.4)**

Persentase area permukaan di lingkungan fakultas yang dapat menyerap air (termasuk tanah, rumput dan con-block) (meter persegi)

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] < 1% (total area dalam meter persegi)

[2] 1 - 20 % (total area dalam meter persegi)

[3] 21 - 37 % (total area dalam meter persegi)

[4] 38 - 49 % (total area dalam meter persegi)

[5] > 49 % (total area dalam meter persegi)

**1.12. Jumlah mahasiswa (termasuk mahasiswa reguler, paralel, ekstensi, internasional) di Fakultas**

Jumlah mahasiswa (termasuk mahasiswa reguler, paralel, ekstensi, internasional) di Fakultas

**1.13. Jumlah mahasiswa pembelajaran jarak jauh (online)**

Jumlah mahasiswa pembelajaran jarak jauh (online)

**1.14. Jumlah staf akademik dan administrasi di Fakultas**

Jumlah staf akademik dan administrasi di Fakultas

**1.15. Total ruang terbuka dibagi dengan populasi fakultas. (SI.5)**

Masukan total ruang terbuka dibagi dengan populasi fakultas.

**Formula:  $((1.5-1.6)/(1.12+1.14))$**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] < 1 m<sup>2</sup>

[2] 1 – 3 m<sup>2</sup>

[3] 4 - 8 m<sup>2</sup>

[4] 9 – 16 m<sup>2</sup>

[5] > 16 m<sup>2</sup>

**1.16. Total seluruh budget fakultas (dalam Rupiah)**

Masukan rata-rata total seluruh budget fakultas selama 3 tahun terakhir dalam rupiah.

**1.17. Total budget fakultas untuk *sustainability* (dalam Rupiah)**

Masukan rata-rata total budget fakultas untuk *sustainability* selama 3 tahun terakhir dalam rupiah.

**1.18. Persentase RKAT Fakultas untuk mewujudkan fakultas yang berkelanjutan (ramah lingkungan) (SI.6)**

Persentase RKAT Fakultas yang berpihak pada pembiayaan untuk masalah yang pro lingkungan selama 3 tahun terakhir.

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] < 1%

[2] 1 - 3%

[3] 4 - 5%

[4] 6 - 10%

[5] > 10%

**2. Energy dan Climate Change (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 (misalnya penggunaan bola lampu dengan daya kecil, LED) menggantikan perangkat yang konvensional (EC.1)**

Persentase penggunaan peralatan yang hemat energi (misalnya penggunaan bola lampu dengan daya kecil, LED) menggantikan perangkat yang konvensional.

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] < 1%

[2] 1% - 25%

[3] 26% - 50%

[4] 51% - 75%

[5] > 75%

**Bukti diperlukan**

**2.2. Total luas area smart building (m<sup>2</sup>)**

Tolong masukan informasi mengenai total luas area (seluruh lantai) yang ada di fakultas yang termasuk dalam kategori *smart building*. Gedung yang termasuk kategori *smart building* harus mempunyai peralatan dengan fitur “*smart*”: otomatisasi, keamanan (keamanan fisik, sensor, video pengawas/CCTV), energi, air(sanitasi), lingkungan didalam gedung (kualitas air, kenyamanan termal) dan, pencahayaan (penerangan, pencahayaan rendah energi). Contoh lebih lengkap bisa di lihat di Appendix 2 dan contoh bukti. Smart building di harapkan didukung oleh adanya **Building Management System (BMS) / Building Information Modelling (BIM) / Building Automation System (BAS) / Facility Management System (FMS)** dan dilengkapi dengan sedikitnya 5 dari persyaratan peralatan yang ada, dihubungkan dengan BMS/BIM/BAS/FMS. BMS/BIM/BAS/FMS yang bisa digunakan untuk mengumpulkan data, mengatur, dan mengawasi peralatan elektronik sebuah gedung. Contohnya ventilasi, hidrolik, listrik, pencahayaan, dan lain-lain. Semua fitur dibuat untuk menghasilkan keuntungan terhadap lingkungan dibanding kehidupan gedung. Efisiensi dari penggunaan peralatan yang smart harus di masukan kedalam laporan sustainability tiap tahunnya

**2.3. Implementasi Program Smart Building (EC.2)**

Pilihlah tahap penerapan dari *smart building* di fakultas anda. Seluruh gedung yang termasuk *smart* di bagi seluruh area fakultas

**Formula: ((2.2/1.7) x 100%)**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] < 1%

[2] 1% - 25%

[3] 26% - 50%

[4] 51% - 75%

[5] > 75%

**Bukti diperlukan**

**2.4. Jumlah sumber energi terbarukan di dalam fakultas (EC.3)**

Pilih jumlah energi terbarukan yang dimiliki oleh fakultas

[1] tidak ada

[2] 1 sumber

[3] 2 sumber

[4] 3 sumber

[5] > 3 sumber

**2.5. Produksi energi terbarukan di dalam fakultas (pilih satu atau lebih sumber energi yang diproduksi di fakultas)**

Produksi energi terbarukan di dalam fakultas (pilih satu atau lebih sumber energi yang diproduksi di fakultas, serta cantumkan besarnya dalam kWh).

[1] Not applicable

[2] Bio Diesel (energi yang dihasilkan dalam Kilo Watt hour)



- [3] Clean Biomass (energi yang dihasilkan dalam Kilo Watt hour)
- [4] Solar Power (energi yang dihasilkan dalam Kilo Watt hour)
- [5] Geothermal (energi yang dihasilkan dalam Kilo Watt hour)
- [6] Wind Power (energi yang dihasilkan dalam Kilo Watt hour)
- [7] Hydropower (energi yang dihasilkan dalam Kilo Watt hour)
- [8] Combine Heat and Power (energi yang dihasilkan dalam Kilo Watt hour)

**Bukti diperlukan**

### **2.6. Penggunaan listrik dalam satu tahun (Total KWh)**

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

**Bukti diperlukan**

### **2.7. Total penggunaan listrik dibagi dengan populasi fakultas (kWh per orang) (EC.4)**

Berapa total penggunaan listrik dibagi dengan total populasi fakultas. Pilih salah satu jawaban dibawah:

**Formula: (2.6)/(1.12+1.14)**

- [1] > 535 kWh
- [2] 452 - 535 kWh
- [3] 404 - 451 kWh
- [4] 305 - 403 kWh
- [5] < 305 kWh

### **2.8. Rasio antara produksi energi terbarukan dengan total penggunaan energi per tahun (EC.5)**

Berapa rasio antara produksi energi terbarukan dengan total penggunaan energi per tahun.

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] < 0.5 %
- [2] > 0.5 - 1 %
- [3] > 1 - 2 %
- [4] > 2 - 25 %
- [5] > 25%

### **2.9. Green Building (unsur pelaksanaan green building yang tercermin dalam kebijakan pembangunan dan renovasi) (jawaban dapat lebih dari satu) (EC.6)**

Green Building (unsur pelaksanaan green building yang tercermin dalam kebijakan pembangunan dan renovasi) (seperti pemanfaatan pencahayaan, ventilasi alami dan lain-lain).

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] tidak ada.
- [2] 1 elemen.
- [3] 2 elemen.
- [4] 3 elemen.
- [5] > 3 elemen.

**Bukti diperlukan**

### 2.10. Program pengurangan emisi gas rumah kaca (EC.7)

Program pengurangan emisi gas rumah kaca yang ada di fakultas.

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] Tidak ada. Pilih jika program pengurangan diperlukan, tapi belum ada tindakan.
- [2] Program sedang dipersiapkan (misalnya sedang dalam tahap studi kelayakan atau dalam tahap promosi)
- [3] Program yang bertujuan untuk mengurangi 1 dari 3 sumber emisi (1 Scope)
- [4] Program yang bertujuan untuk mengurangi 2 dari 3 sumber emisi (2 Scope)
- [5] Program yang bertujuan untuk mengurangi 3 sumber emisi (3 Scope)

Table 3. daftar sumber emisi gas rumah kaca (Woo, Jeongho., et al, 2013)

	Emission data	Definition
Scope 1	Stationary combustion	Stationary combustion refers to the burning of fuels to produce electricity, steam and heat in a fixed location such as boilers, burners, heaters, kilns, and engines.
	Mobile combustion	Burning of fuels by institution-owned transportation devices.
	Process emissions	Direct greenhouse gas (GHG) emissions from physical or chemical processes rather than from fuel combustion.
	Fugitive emissions	Hydrofluorocarbon releases during the use of refrigeration and air conditioning equipment and methane leakage from natural gas transport.
Scope 2	Purchased electricity	Indirect GHG emissions resulting from the generation of electricity purchased and used by institution
Scope 3	Waste	Indirect GHG emissions resulting from the incineration or landfill of institution's solid waste
	Purchased water	Indirect GHG emissions resulting from the generation of water supply purchased and used by institution.
	Commuting	Indirect GHG emissions resulting from regular commuting to and from institutions by students and employees
	Air travel	Indirect GHG emissions resulting from air travels paid by institutions.

### 2.11. Berapa jumlah Jejak Karbon Fakultas anda selama 12 bulan terakhir (dalam metrik ton)?

Perhitungan dapat dilakukan berdasarkan situs <http://www.carbonfootprint.com> tanpa memperhitungkan penerbangan dan jejak karbon sekunder

#### Bukti diperlukan

Lihat **Appendix 3** untuk melihat contoh cara menghitung jejak karbon.

### 2.12. Total jejak karbon dibagi dengan populasi fakultas (metric ton per orang) (EC.8)

Berapa total jejak karbon dibagi dengan populasi fakultas.

**Formula: (2.11)/(1.12+1.14)**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] > 0.49 metric ton
- [2] 0.43 - 0.49 metric ton
- [3] 0.30 - 0.42 metric ton

[4] 0.15 - 0.29 metric ton

[5] < 0.15 metric ton

### 3. Limbah (WS)

Kegiatan pengolahan limbah dan daur ulang adalah faktor utama dalam menciptakan lingkungan yang berkelanjutan. Kegiatan dari staf fakultas dan mahasiswa di dalam fakultas akan memproduksi banyak sekali sampah; maka dari itu, beberapa program daur ulang dan pengolahan sampah harus menjadi salah satu perhatian dari fakultas, 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 fakultas.

#### 3.1. Program daur ulang sampah di Fakultas (WS.1)

Pilih keadaan yang menggambarkan keadaan saat ini kebijakan upaya memimpin guna mendorong staf dan mahasiswa untuk mendaur ulang sampah, Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] Tidak ada

[2] Sebagian (1-25 % dari total sampah)

[3] Sebagian (26-50 % dari total sampah)

[4] Sebagian (51-75 % dari total sampah)

[5] Sebagian (> 75 % dari total sampah)

**Bukti diperlukan**

#### 3.2. Program Fakultas untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik di fakultas (WS.2)

Pilih satu pilihan yang menggambarkan kondisi saat ini fakultas anda dalam membuat kebijakan resmi untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik.

[1] Tidak ada

[2] 1 program

[3] 2 program

[4] 3 program

[5] > 3 program

**Bukti diperlukan**

#### 3.3. Pengolahan limbah organik (sampah, limbah sayuran dan tumbuhan) (pilih opsi yang paling menggambarkan situasi Fakultas dalam pengolahan limbah organik) (WS.3)

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

[1] Dibuang di area terbuka

[2] Sebagian (1-25 % ditangani)

[3] Sebagian (26 - 50 % ditangani)

[4] Sebagian (51 - 75 % ditangani)

[5] Seluruhnya (> 75% ditangani)

**Bukti diperlukan**

#### 3.4. Pengolahan limbah anorganik (sampah, sampah kertas, plastik, logam, dll.) (Pilih opsi yang paling menggambarkan pengolahan limbah anorganik di Fakultas Anda) (WS.4)

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

Silahkan tentukan satu dari pilihan berikut ini:

- [1] Dibakar di area terbuka
- [2] Sebagian (1 - 25% ditangani)
- [3] Sebagian (26 - 50% ditangani)
- [4] Sebagian (51 - 75% ditangani)
- [5] Seluruhnya (> 75% ditangani)

**Bukti diperlukan**

**3.5. Penanganan limbah beracun di Fakultas (apakah limbah beracun ditangani secara terpisah, misalnya dengan mengelompokkan dan dikumpulkan) (WS.5)**

Pilih jawaban yang menggambarkan keadaan saat ini bagaimana fakultas 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 diberlakukan
- [2] Sebagian (1 - 25% ditangani)
- [3] sebagian (26 - 50% ditangani)
- [4] sebagian (51 - 75 % ditangani)
- [5] Seluruhnya (> 75% ditangani)

**Bukti diperlukan**

**3.6. Pembuangan limbah cair (metode utama dari pengolahan limbah) (pilih opsi yang paling menggambarkan cara pembuangan air limbah) (WS.6)**

Pilih jawaban yang menggambarkan keadaan saat ini bagaimana fakultas anda menangani limbah cair. Silahkan tentukan satu dari pilihan berikut ini:

- [1] Dialirkan ke sungai/perairan
- [2] Ditangani secara konvensional
- [3] Ditangani secara teknikal untuk digunakan kembali
- [4] Ditangani secara teknikal untuk down-cycling
- [5] Ditangani secara teknikal untuk up-cycling

**Bukti diperlukan**

**3.7. Jumlah pemakaian kertas di lingkungan fakultas (HVS, lembar jawaban) setiap bulannya (dalam rim)**

Masukan Jumlah pemakaian kertas di lingkungan fakultas (HVS, lembar jawaban) setiap bulannya (dalam rim)

**4. Air (WR)**

Penggunaan air di fakultas merupakan indikator penting lain di UI GreenMetric. Tujuannya adalah untuk mendorong fakultas 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. Implementasi program konservasi air di Fakultas (WR.1)**

Pilih jawaban yang menggambarkan mengenai perkembangan implementasi program konservasi air di Fakultas:

- [1] Tidak ada. Pilih jika program pengurangan diperlukan, tapi belum ada tindakan
- [2] Program sedang dipersiapkan (misalnya sedang dalam tahap studi kelayakan atau promosi)
- [3] 1 - 25% Program baru diterapkan (misalnya pengukuran potensi air yang dikonservasi)
- [4] 26 - 50% Air dilestarikan
- [5] > 50% Air dilestarikan

**Bukti diperlukan**

#### **4.2. Implementasi program pemanfaatan air didaur ulang di Fakultas (WR.2)**

Pilih jawaban yang menggambarkan keadaan fakultas anda dalam melaksanakan kebijakan resmi untuk program daur ulang air (seperti penggunaan air daur ulang untuk menyiram toilet, mencuci mobil, menyiram tanaman, dan lain sebagainya):

- [1] Tidak ada. Pilih jika program pengurangan diperlukan, tapi belum ada tindakan
- [2] Program sedang dipersiapkan (misalnya sedang dalam tahap studi kelayakan atau promosi)
- [3] 1 - 25% Program baru diterapkan (misalnya pengukuran potensi air yang di daur ulang)
- [4] 26 - 50% Air didaur ulang
- [5] > 50% Air didaur ulang

**Bukti diperlukan**

#### **4.3. Penggunaan peralatan hemat air (misalnya keran sensor otomatis, autoflush toilet dll) (WR.3)**

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) yang ada di fakultas.

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] Tidak ada. Pilih jika program pengurangan diperlukan, tapi belum ada tindakan
- [2] Program sedang dipersiapkan (misalnya tahap identifikasi prioritas penggantian peralatan konvensional dengan peralatan hemat air)
- [3] 1 - 25% Peralatan hemat air sudah dipasang
- [4] 26 - 50% Peralatan hemat air sudah dipasang
- [5] > 50% Peralatan hemat air sudah dipasang

**Bukti diperlukan**

#### **4.4. Rasio antara penggunaan air berbasis pipa (contohnya: PAM) dengan total penggunaan air (WR.4)**

Rasio antara penggunaan air berbasis pipa (contohnya: PAM) dengan total penggunaan air yang ada di fakultas. Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] Tidak ada
- [2] 1 - 25% di konsumsi
- [3] 26 - 50% dikonsumsi
- [4] 51 - 75% dikonsumsi

[5] > 75% dikonsumsi

#### **4.5. Volume total pemakaian air rata-rata setiap bulannya (dalam Liter/bulan)**

Volume total pemakaian air rata-rata setiap bulannya (dalam Liter/bulan) di fakultas

### **5. Transportasi (TR)**

Sistem transportasi memegang peranan penting atas emisi karbon dan tingkatan polusi di fakultas. Kebijakan transportasi guna membatasi jumlah kendaraan bermotor, penggunaan bis fakultas, dan penggunaan sepeda akan mendorong sebuah lingkungan yang lebih sehat. Kebijakan pejalan kaki akan mendorong para mahasiswa dan pegawai untuk berjalan di sekitar fakultas, dan menghindari pemakaian kendaraan pribadi. Penggunaan transportasi publik yang ramah lingkungan akan menurunkan bekas pencemaran karbon di sekitar fakultas.

#### **5.1. Jumlah mobil dinas yang dimiliki oleh Fakultas**

Jumlah mobil dinas yang dimiliki oleh Fakultas.

#### **5.2. Jumlah mobil yang memasuki kawasan Fakultas (jumlah rata-rata per hari)**

Jumlah mobil yang memasuki kawasan Fakultas (jumlah rata-rata per hari).

#### **5.3. Jumlah sepeda motor yang memasuki kawasan Fakultas (jumlah rata-rata per hari)**

Jumlah sepeda motor yang memasuki kawasan Fakultas (jumlah rata-rata per hari).

#### **5.4 Total jumlah kendaraan dibagi dengan populasi fakultas (TR.1)**

total jumlah kendaraan dibagi dengan populasi fakultas.

**Formula:  $(5.1+5.2+5.3)/(1.12+1.14)$**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] > 1

[2] > 0.5 - 1

[3] > 0.14 - 0.5

[4] > 0.08 - 0.14

[5] <= 0.08

#### **5.5. Tipe operasional shuttle Fakultas (TR.2)**

Tipe operasional bis Fakultas. Pilih salah satu jawaban dibawah:

[1] Layanan shuttle memungkinkan tapi tidak disediakan fakultas

[2] layanan shuttle tersedia dan fakultas berkontribusi dalam hal biaya

**Contohnya:** layanan shuttle disediakan oleh pihak ketiga, dan fakultas berkontribusi dalam hal tiket.

[3] layanan shuttle disediakan fakultas dan reguler tapi berbayar

[4] layanan shuttle disediakan fakultas, reguler, dan gratis

[5] layanan shuttle disediakan fakultas, reguler, gratis, dan bebas emisi. Atau penggunaan shuttle tidak memungkinkan

**Bukti diperlukan**

#### **5.6. Jumlah shuttle yang dimiliki oleh Fakultas**

Jumlah bis yang dimiliki oleh Fakultas.

**5.7. Jumlah rata-rata penumpang per shuttle per trip yang terangkut shuttle Fakultas**

Jumlah rata-rata penumpang per bis per trip yang terangkut bis Fakultas.

**5.8. Jumlah trip shuttle Fakultas per hari**

Jumlah trip bis Fakultas per hari.

**5.9. Kebijakan mengenai kendaraan bebas emisi di fakultas (TR.3)**

Kebijakan mengenai kendaraan bebas emisi di fakultas. Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] Kendaraan bebas emisi tidak tersedia
- [2] Penggunaan Kendaraan bebas emisi tidak memungkinkan
- [3] Kendaraan bebas emisi tersedia tapi bukan disediakan oleh fakultas
- [4] Kendaraan bebas emisi tersedia dan disediakan oleh fakultas dengan membayar
- [5] Kendaraan bebas emisi tersedia dan disediakan oleh fakultas dengan gratis

**5.10. Jumlah kendaraan bebas emisi yang ditemukan di kawasan Fakultas (baik sepeda milik UI ataupun milik pribadi) (jumlah rata-rata per hari)**

Jumlah kendaraan bebas emisi yang ditemukan di kawasan Fakultas (baik sepeda milik UI ataupun milik pribadi) (jumlah rata-rata per hari).

**5.11 Total jumlah kendaraan bebas emisi dibagi dengan populasi fakultas (TR.4)**

Total jumlah kendaraan bebas emisi dibagi dengan populasi fakultas.

**Formula: (5.10)/(1.12+1.14)**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] < 0.002
- [2] < 0.0024 - 0.002
- [3] < 0.0038 - 0.0024
- [4] < 0.0088 - 0.0038
- [5] >= 0.0088

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

Masukan luas lahan parkir yang ada d fakultas.

**5.13. Ratio total parkir area terhadap total area fakultas (TR.5)**

Ratio total parkir area terhadap total area fakultas.

**Formula: ((5.12/1.5)\*100%)**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] > 20%
- [2] 14-20%
- [3] 11-13%
- [4] 8-10%
- [5] < 8%

**Bukti diperlukan**

**5.14. Presentase pengurangan area parkir untuk kendaraan pribadi dalam 3 tahun terakhir (dari 2016 hingga 2018) (TR.6)**

Presentase pengurangan area parkir untuk kendaraan pribadi dalam 3 tahun terakhir (dari 2016 hingga 2018)

- [1] Tidak ada
- [2] Program sedang dipersiapkan (misalnya sedang dalam tahap studi kelayakan atau promosi)
- [3] Pengurangan kurang dari 10%
- [4] Pengurangan antara 10% - 30%
- [5] Pengurangan lebih dari 30% atau parkir dalam fakultas sama sekali tidak diperkenankan

**5.15. Inisiatif pembatasan jumlah kendaraan bermotor pribadi yang memasuki kawasan Fakultas (TR.7)**

Inisiatif pembatasan jumlah kendaraan bermotor pribadi yang memasuki kawasan Fakultas. Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] Not applicable
- [2] 1 inisiatif
- [3] 2 inisiatif
- [4] 3 inisiatif
- [5] > 3 inisiatif

**Bukti diperlukan**

**5.16. Dukungan terhadap pejalan kaki(TR.8)**

Dukungan terhadap penggunaan pejalan kaki di fakultas:

- [1] Jalur pejalan kaki tidak bisa diterapkan
- [2] Jalur pejalan kaki tersedia
- [3] Jalur pejalan kaki tersedia dan memenuhi aspek keselamatan
- [4] Jalur pejalan kaki tersedia dan memenuhi aspek keselamatan dan kenyamanan
- [5] Jalur pejalan kaki tersedia dan memenuhi aspek keselamatan, kenyamanan dan ramah untuk disabilitas.

**Bukti diperlukan**

**Note:**

- **Keselamatan:** dilengkapi dengan penerangan, pemisah antara jalan kendaraan dan pejalankaki, dan pegangan tangan.
- **Kenyamanan:** menggunakan material yang lembut (karet, kayu dll), dan terdapat petunjuk arah.
- **Ramah disabilitas:** terdapat tanjakan pengganti tangga dan jalan yang cocok untuk pejalan kaki yang memiliki cacat fisik.

**5.17. Jarak tempuh rata-rata kendaraan Fakultas setiap harinya di dalam fakultas (dalam Kilometer/hari)**

Jarak tempuh rata-rata kendaraan Fakultas setiap harinya di dalam fakultas (dalam Kilometer/hari).

**5.18. Total belanja bahan bakar (bensin/solar) untuk kendaraan bermotor milik Fakultas selama satu tahun terakhir (dalam Liter)**

Total belanja bahan bakar (bensin/solar) untuk kendaraan bermotor milik Fakultas selama satu tahun terakhir (dalam Liter)



## 6. Pendidikan dan Penelitian (ED)

### 6.1. Jumlah mata kuliah yang ditawarkan yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan

Jumlah mata kuliah yang ditawarkan yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan.

**Bukti diperlukan**

### 6.2. Jumlah keseluruhan mata kuliah yang ditawarkan di Fakultas

Jumlah keseluruhan mata kuliah yang ditawarkan di Fakultas.

**Bukti diperlukan**

### 6.3. Ratio mata kuliah berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan dibanding keseluruhan mata kuliah (ED.1)

Ratio mata kuliah berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan dibanding keseluruhan mata kuliah.

**Formula:  $((6.1/6.2) * 100\%)$**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] < 1%
- [2] 1 - 3%
- [3] 4 - 8%
- [4] 9 - 17%
- [5] > 17%

### 6.4. Jumlah dana riset yang didedikasikan untuk penelitian keberlanjutan lingkungan (dalam IDR, rata-rata per tahun selama 3 tahun terakhir) (dalam Rupiah)

Jumlah dana riset yang didedikasikan untuk penelitian keberlanjutan lingkungan (dalam IDR, rata-rata per tahun selama 3 tahun terakhir).

**Bukti diperlukan**

### 6.5. Jumlah dana riset di Fakultas (dalam IDR, rata-rata per tahun selama 3 tahun terakhir)

Jumlah dana riset di Fakultas (dalam IDR, rata-rata per tahun selama 3 tahun terakhir).

**Bukti diperlukan**

### 6.6. Ratio dana riset didedikasikan untuk penelitian keberlanjutan lingkungan dibanding seluruh dana riset fakultas (ED.2)

Ratio dana riset didedikasikan untuk penelitian keberlanjutan lingkungan dibanding seluruh dana riset fakultas.

**Formula:  $((6.4/6.5)*100\%)$**

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] < 1%
- [2] 1% - 7%
- [3] 8% - 14%
- [4] 15% - 30%
- [5] > 30%

**6.7. Jumlah publikasi ilmiah yang diterbitkan tentang keberlanjutan lingkungan (jumlah rata-rata yang diterbitkan setiap tahun selama 3 tahun) (ED.3)**

Jumlah publikasi ilmiah yang diterbitkan tentang keberlanjutan lingkungan (jumlah rata-rata yang diterbitkan setiap tahun selama 3 tahun)

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] 0
- [2] 1 - 6
- [3] 7 - 11
- [4] 12 - 25
- [5] > 25

**6.8. Jumlah kegiatan fakultas/acara yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan (konferensi dll) (rata-rata per tahun selama 3 tahun terakhir) (ED.4)**

Jumlah kegiatan fakultas/acara yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan (konferensi dll) (rata-rata per tahun selama 3 tahun terakhir)

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] 0
- [2] 1 - 3
- [3] 4 - 7
- [4] 8 - 11
- [5] > 11

**Bukti diperlukan**

**6.9. Jumlah organisasi kemahasiswaan yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan (ED.5)**

Jumlah organisasi kemahasiswaan yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan yang ada di fakultas

Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] 0
- [2] 1 - 2
- [3] 3 - 4
- [4] 5 - 6
- [5] > 6

**6.10. Ketersediaan laman mengenai keberlanjutan lingkungan (ED.6)**

Jika fakultas memiliki laman mengenai keberlanjutan lingkungan. Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] Tidak Tersedia
- [2] Dalam Proses Pembuatan
- [3] Tersedia dan dapat diakses
- [4] Tersedia, dapat diakses, dan sesekali di perbarui
- [5] Tersedia, dapat diakses dan selalu di perbarui

**6.11. Alamat website**

Masukan url green website fakultas

**6.12. Ketersediaan laporan mengenai keberlanjutan lingkungan (ED.7)**

Ketersediaan laporan mengenai keberlanjutan lingkungan. Pilih salah satu jawaban dibawah:

- [1] Tidak tersedia
- [2] Laporan dalam persiapan
- [3] Laporan tersedia
- [4] Laporan tersedia dan diperbarui setiap tahun
- [5] Laporan tersedia, dapat diakses dan di perbarui setiap tahun

**Bukti diperlukan**

### **Bukti**

Tujuan dari bukti adalah untuk mendukung data yang dimasukan fakultas. Berikut adalah petunjuk mengenai bukti:

1. Bukti bersifat wajib
2. Kurangnya bukti bisa mempengaruhi skor.
3. Contoh bukti bisa di unduh di: [http://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/UGM-template\\_evidence\\_2019.pdf](http://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/UGM-template_evidence_2019.pdf)
4. Bukti bisa berupa gambar, grafik, bagan, table, data, dan lain-lain.
5. Sertakan juga penjelasan mengenai bukti.
6. Batas maksimum bukti sebesar 2 MB (.doc/.docx/.pdf) untuk tiap pertanyaan.

## Reference

- [1] Buckman, A.H., Mayfield, M. and Beck, S. B. M. (2014) 'What is a smart building?', *Smart and Sustainable Built Environment*, 3(2), pp. 92-109.
- [2] Woo, J. and Choi, K. S. (2013) 'Analysis of potential reductions of greenhouse gas emissions on the college campus through the energy saving action programs', *Environmental Engineering Research*, 18(3), pp. 191-197.
- [3] Silveira, R. (2015) 'Recycling – Upcycling, Repurpose or Downcycling'. Available at: <https://tudelft.openresearch.net/page/13094/recycling-upcycling-repurpose-or-downcycling>
- [4] RUS Energia. (2019) 'UI GreenMetric 2018: Energy and Climate Change Guidelines for Compilation'. Università Ca' Foscari.
- [5] Ghaffarianhoseini, A., Berardi, U., AlWaer, H., Chang, S., Halawa, E., Ghaffarianhoseini, A. and Clements-Croome, D. (2016) 'What is an intelligent building? Analysis of recent interpretations from an international perspective', *Architectural Science Review*, 59(5), pp. 338-357.
- [6] Ghaffarianhoseini, A., AlWaer, H., Ghaffarianhoseini, A., Clements-Croome, D. Berardi, U., Raahemifar, K. and Tookey, J. (2018), 'Intelligent or smart cities and buildings: a critical exposition and a way forward', *Intelligent Buildings International*, 10(2), pp. 122-129.

## Related Papers and Publications about UI GreenMetric

- [1] Evaluating UI GreenMetric as a tool to Support Green Universities Development: Assessment of the Year 2011 Ranking by Dr. Nyoman Suwartha and Prof. Riri Fitri Sari, *Journal of Cleaner Production*, Volume 61, Pages 46–53 (2013)
- [2] Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric by Allan Lauder, Riri Fitri Sari, Nyoman Suwartha, and Gunawan Tjahjono, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 852–863 (2015)
- [3] University contributions to environmental sustainability: challenges and opportunities from the Lithuanian case by Renata Dagiliut and Genovaite Liobikien, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 891–899 (2014)
- [4] Opening up the Pandora's box of sustainability league tables of universities: a Kafkaesque perspective by David R. Jones, *Studies in Higher Education*, Volume 40, Pages 480-503 (2015)
- [5] Sustainable Universities – From Declarations on Sustainability in Higher Education to National Law by 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 by Ela Goyal and Mahendra Gupta, *Journal Applied Environmental Education & Communication*, volume 13, Pages 146-161 (2014)
- [7] The comprehensiveness of competing higher education sustainability assessments by Graham Bullock and Nicholas Wilder, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 17, Pages 282-304 (2016)
- [8] Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities by Ronnchai Tiyyarattanachai and Nicholas M. Hollmann, *SpringerPlus*, Volume 5, no info pages (2016)
- [9] Environmental management and sustainability in higher education: The case of Spanish Universities by Yolanda León-Fernández and Eugenio Domínguez-Vilches, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 16, Pages 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, Pages 785-800 (2015)

- [11] Environmental sustainability practices in South Asian university campuses: an exploratory study on Bangladeshi universities by Asadul Hoque, Amelia Clarke, and Tunazzina Sultana, Springer Nature, Volume 19, Issue 6, pp 2163–2180 (2017)
- [12] Principles, Implementation and Results of the New Assessment and Accreditation System “Engineering Education for Sustainable Industries” (QUESTE-SI) by Jurgis K. Staniškis and Eglė Katiliūtė, Springer Nature, *New Developments in Engineering Education for Sustainable Development* pp 283-294 (2016)
- [13] Promotion of Sustainable Development at Universities: The Adoption of Green Campus Strategies at the University of Southern Santa Catarina, Brazil by João Marcelo Pereira Ribeiro, Samuel Borges Barbosa, Jacir Leonir Casagrande, Simone Sehnem, Issa Ibrahim Berchin, Camilla Gomes da Silva, Ana Clara Medeiros da Silveira, Gabriel Alfredo Alves Zimmer, Rafael Ávila Faraco, and José Baltazar Salgueirinho Osório de Andrade Guerra, Springer Nature, *Handbook of Theory and Practice of Sustainable Development in Higher Education* pp 471-486 (2017)
- [14] The Need to Go Beyond “Green University” Ideas to Involve the Community at Naresuan University, Thailand by Gwyntorn Satean, Springer Nature, *Sustainability Through Innovation in Product Life Cycle Design* pp 841-857 (2017)
- [15] Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking by Marco Ragazzi and Francesca Ghidini, Elsevier, *Energy Procedia*, Volume 119, July 2017, Pages 111-120 (2017)

## Lampiran 1

Rincian penilaian:

No	Categories and Indicators	Points	Score	Weighting
<b>1</b>	<b>Setting and Infrastructure (SI)</b>			<b>15%</b>
SI 1	<b>Perbandingan antara ruang terbuka dengan total area fakultas</b>	<b>300</b>		
	< 1%		0	
	1% - 70%		0.25×300	
	> 70% - 85%		0.50×300	
	> 85% - 92%		0.75×300	
SI 2	<b>Persentase area kampus UI yang berupa hutan (menurut pendapat Anda)</b>	<b>200</b>		
	> 22%		1.00×200	
SI 3	<b>Persentase area Fakultas yang ditutupi dengan tanaman / taman (termasuk rumput, kebun, dan lain-lain) (%)</b>	<b>300</b>		
	< 1 %		0	
	1 - 20 %		0.25×300	
	21 - 37 %		0.50×300	
	38 - 46 %		0.75×300	
SI 4	<b>Persentase area permukaan di lingkungan fakultas yang dapat menyerap air (termasuk tanah atau con-block) (%)</b>	<b>200</b>		
	< 1 %		0	
	1 - 20 %		0.25×200	
	21 - 37 %		0.50×200	
	38 - 49 %		0.75×200	
SI 5	<b>Total ruang terbuka dibagi dengan populasi fakultas</b>	<b>300</b>		
	< 1 m <sup>2</sup>		0	
	1 – 3 m <sup>2</sup>		0.25×300	
	4 – 8 m <sup>2</sup>		0.50×300	

	8 – 16 m <sup>2</sup>		0.75×300	
	> 16 m <sup>2</sup>		1.00×300	
SI 6	<b>Persentase RKAT Fakultas untuk mewujudkan fakultas yang berkelanjutan (ramah lingkungan)</b>	<b>200</b>		
	< 1%		0	
	1% - 3%		0.25×200	
	4% - 5%		0.50×200	
	6% - 10%		0.75×200	
	>10%		1.00×200	
	<b>Total</b>	<b>1500</b>		
<b>Energy and Climate Change (EC)</b>				<b>21%</b>
EC 1	<b>Penggunaan peralatan hemat energi (misalnya penggunaan bola lampu dengan daya kecil, LED) menggantikan perangkat yang konvensional</b>	<b>200</b>		
	< 1%		0	
	1% - 25%		0.25×200	
	26% - 50%		0.50×200	
	51% - 75%		0.75×200	
	> 75%		1.00×200	
EC 2	<b>Implementasi Program <i>Smart Building</i></b>	<b>300</b>		
	< 1%		0	
	1% - 25%		0.25×300	
	26% - 50%		0.50×300	
	51% - 75%		0.75×300	
	> 75%		1.00×300	
EC 3	<b>Jumlah sumber energi terbarukan di dalam fakultas</b>	<b>300</b>		
	0		0	
	1 sumber		0.25×300	
	2 sumber		0.50×300	
	3 sumber		0.75×300	
	> 3 sumber		1.00×300	
EC 4	<b>Total penggunaan listrik dibagi dengan populasi fakultas</b>	<b>300</b>		
	> 535 kWh		0	
	452 - 535 kWh		0.25×300	
	404 - 451 kWh		0.50×300	
	305 - 403 kWh		0.75×300	
	< 305 kWh		1.00×300	
EC 5	<b>Rasio antara produksi energi terbarukan dengan total penggunaan energi per tahun</b>	<b>200</b>		
	< 0.5%		0	

	> 0.5 - 1 %		0.25×200	
	> 1 - 2 %		0.50×200	
	> 2 - 25 %		0.75×200	
	> 25 %		1.00×200	
EC 6	<b>Green Building (unsur pelaksanaan green building yang tercermin dalam kebijakan pembangunan dan renovasi) (jawaban dapat lebih dari satu)</b>	<b>300</b>		
	None		0	
	1 element		0.25×300	
	2 elemen		0.50×300	
	3 elemen		0.75×300	
	> 3 elemen		1.00×300	
EC 7	<b>Program pengurangan emisi gas rumah kaca</b>	<b>200</b>		
	Tidak ada		0	
	Program sedang dipersiapkan (misalnya sedang dalam tahap studi kelayakan atau dalam tahap promosi)		0.25×200	
	Program yang bertujuan untuk mengurangi 1 dari 3 sumber emisi (1 Scope)		0.50×200	
	Program yang bertujuan untuk mengurangi 2 dari 3 sumber emisi (2 Scope)		0.75×200	
	Program yang bertujuan untuk mengurangi 3 sumber emisi (3 Scope)		1.00×200	
EC 8	<b>Total jumlah jejak karbon di bagi jumlah populasi fakultas</b>	<b>300</b>		
	> 0.49 metric ton			
	0.43 - 0.49 metric ton			
	0.30 - 0.42 metric ton			
	0.15 - 0.29 metric ton			
	< 0.15 metric ton			
<b>Total</b>		<b>2100</b>		
<b>Waste (WS)</b>				<b>18%</b>
WS 1	<b>Program daur ulang sampah di Fakultas</b>	<b>300</b>		
	Tidak ada		0	
	Sebagian (1-25 % dari total sampah)		0.25×300	
	Sebagian (26-50 % dari total sampah)		0.50×300	
	Sebagian (51-75 % dari total sampah)		0.75×300	
	Sebagian (> 75 % dari total sampah)		1.00×300	
WS 2	<b>Program Fakultas untuk mengurangi penggunaan kertas dan plastik di fakultas (jawaban dapat lebih dari satu)</b>	<b>300</b>		
	Tidak ada		0	



	1 Program		0.25×300	
	2 Program		0.50×300	
	3 Program		0.75×300	
	> 3 program		1.00×300	
WS 3	<b>Pengolahan limbah organik (sampah, limbah sayuran dan tumbuhan) (pilih opsi yang paling menggambarkan situasi Fakultas dalam pengolahan limbah organik)</b>	<b>300</b>		
	Dibuang di area terbuka		0	
	Sebagian (1-25 % ditangani)		0.25×300	
	Sebagian (26 - 50 % ditangani)		0.50×300	
	Sebagian (51 - 75 % ditangani)		0.75×300	
	Seluruhnya (> 75% ditangani)		1.00×300	
WS 4	<b>Pengolahan limbah anorganik (sampah, sampah kertas, plastik, logam, dll.) (Pilih opsi yang paling menggambarkan pengolahan limbah anorganik di Fakultas Anda)</b>	<b>300</b>		
	Dibakar di area terbuka		0	
	Sebagian (1-25 % ditangani)		0.25×300	
	Sebagian (26 - 50 % ditangani)		0.50×300	
	Sebagian (51 - 75 % ditangani)		0.75×300	
	Seluruhnya (> 75% ditangani)		1.00×300	
WS 5	<b>Penanganan limbah beracun di Fakultas (apakah limbah beracun ditangani secara terpisah, misalnya dengan mengelompokkan dan dikumpulkan)</b>	<b>300</b>		
	Tidak diberlakukan		0	
	Sebagian (1-25 % ditangani)		0.25×300	
	Sebagian (26 - 50 % ditangani)		0.50×300	
	Sebagian (51 - 75 % ditangani)		0.75×300	
	Seluruhnya (> 75% ditangani)		1.00×300	
WS 6	<b>Pembuangan limbah cair (metode utama dari pengolahan limbah) (pilih opsi yang paling menggambarkan cara pembuangan air limbah)</b>	<b>300</b>		
	Dialirkan ke sungai/perairan		0	
	Ditangani secara konvensional		0.25×300	
	Ditangani secara teknikal untuk digunakan kembali		0.50×300	
	Ditangani secara teknikal untuk down-cycling		0.75×300	
	Ditangani secara teknikal untuk up-cycling		1.00×300	
	<b>Total</b>	<b>1800</b>		
	<b>Water (WR)</b>			<b>10%</b>
WR 1	<b>Implementasi program konservasi air di Fakultas</b>	<b>300</b>		
	Tidak ada		0	

	Program sedang dipersiapkan (misalnya sedang dalam tahap studi kelayakan atau promosi)		0.25×300	
	1 - 25% Program baru diterapkan (misalnya pengukuran potensi air yang dikonservasi)		0.50×300	
	26 - 50% Air dilestarikan		0.75×300	
	> 50% Air dilestarikan		1.00×300	
WR 2	<b>Implementasi program pemanfaatan air didaur ulang di Fakultas</b>	<b>300</b>		
	Tidak ada		0	
	Program sedang dipersiapkan (misalnya sedang dalam tahap studi kelayakan atau promosi)		0.25×300	
	1 - 25% Program baru diterapkan (misalnya pengukuran potensi air yang di daur ulang)		0.50×300	
	26 - 50% Air didaur ulang		0.75×300	
	> 50% Air didaur ulang		1.00×300	
WR 3	<b>Penggunaan peralatan hemat air (misalnya keran sensor otomatis, autoflush toilet dll)</b>	<b>200</b>		
	Tidak ada		0	
	Program sedang dipersiapkan (misalnya tahap identifikasi prioritas penggantian peralatan konvensional dengan peralatan hemat air)		0.25×200	
	1 - 25% Peralatan hemat air sudah dipasang		0.50×200	
	26 - 50% Peralatan hemat air sudah dipasang		0.75×200	
	> 50% Peralatan hemat air sudah dipasang		1.00×200	
WR 4	<b>Rasio antara penggunaan air berbasis pipa (contohnya: PAM) dengan total penggunaan air</b>	<b>200</b>		
	Tidak ada		0	
	1 - 25% di konsumsi		0.25×200	
	26 - 50% dikonsumsi		0.50×200	
	51 - 75% dikonsumsi		0.75×200	
	> 75% dikonsumsi		1.00×200	
	<b>Total</b>	<b>1000</b>		
	<b>Transportation (TR)</b>			<b>18%</b>
TR 1	<b>Total jumlah kendaraan dibagi dengan populasi fakultas</b>	<b>200</b>		
	>1		0	
	> 0.5 - 1		0.25×200	
	> 0.14 - 0.4		0.50×200	
	> 0.08 - 0.13		0.75×200	
	< 0.08		1.00×200	
TR 2	<b>Tipe operasional shuttle Fakultas</b>	<b>300</b>		
	Layanan shuttle memungkinkan tapi tidak disediakan fakultas		0	

	layanan shuttle tersedia dan fakultas berkontribusi dalam hal biaya		0.25×300	
	layanan shuttle disediakan fakultas dan reguler tapi berbayar		0.50×300	
	layanan shuttle disediakan fakultas, reguler, dan gratis		0.75×300	
	layanan shuttle disediakan fakultas, reguler, gratis, dan bebas emisi. Atau penggunaan shuttle tidak memungkinkan		1.00×300	
TR 3	<b>Kebijakan mengenai kendaraan bebas emisi di fakultas</b>	<b>200</b>		
	Kendaraan bebas emisi tidak tersedia		0	
	Penggunaan Kendaraan bebas emisi tidak memungkinkan		0.25×200	
	Kendaraan bebas emisi tersedia tapi bukan disediakan oleh fakultas		0.50×200	
	Kendaraan bebas emisi tersedia dan disediakan oleh fakultas dengan membayar		0.75×200	
	Kendaraan bebas emisi tersedia dan disediakan oleh fakultas dengan gratis		1.00×200	
TR 4	<b>Total jumlah kendaraan bebas emisi dibagi dengan populasi fakultas</b>	<b>200</b>		
	< 0.002		0	
	< 0.0024 - 0.002		0.25×200	
	< 0.0038 - 0.0025		0.50×200	
	< 0.0088 - 0.0039		0.75×200	
	>= 0.0088		1.00×200	
TR 5	<b>Ratio total parkir area terhadap total area fakultas</b>	<b>200</b>		
	>20%		0	
	13-20%		0.25×200	
	11-13%		0.50×200	
	8-10%		0.75×200	
	< 8%		1.00×200	
TR 6	<b>Presentase pengurangan area parkir untuk kendaraan pribadi dalam 3 tahun terakhir (dari 2015 hingga 2017)</b>	<b>200</b>		
	Tidak ada		0	
	Program sedang dipersiapkan (misalnya sedang dalam tahap studi kelayakan atau promosi)		0.25×200	
	Pengurangan kurang dari 10%		0.50×200	
	Pengurangan antara 10% - 30%		0.75×200	
	Pengurangan lebih dari 30% atau parkir dalam fakultas sama sekali tidak diperkenankan		1.00×200	

TR 7	<b>Inisiatif pembatasan jumlah kendaraan bermotor pribadi yang memasuki kawasan Fakultas</b>	<b>200</b>		
	Tidak ada		0	
	1 inisiatif		0.25×200	
	2 inisiatif		0.50×200	
	3 inisiatif		0.75×200	
	> 3 inisiatif		1.00×200	
TR 8	<b>Dukungan terhadap pejalan kaki</b>	<b>300</b>		
	Jalur pejalan kaki tidak bisa diterapkan		0	
	Jalur pejalan kaki tersedia		0.25×300	
	Jalur pejalan kaki tersedia dan memenuhi aspek keselamatan		0.50×300	
	Jalur pejalan kaki tersedia dan memenuhi aspek keselamatan dan kenyamanan		0.75×300	
	Jalur pejalan kaki tersedia dan memenuhi aspek keselamatan, kenyamanan dan ramah untuk disabilitas		1.00×300	
<b>Total</b>		<b>1800</b>		
<b>6</b>	<b>Education and Research (ED)</b>			<b>18%</b>
ED 1	<b>Ratio mata kuliah berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan dibanding keseluruhan mata kuliah</b>	<b>300</b>		
	> 1%		0	
	1% - 3%		0.25×300	
	4% - 8%		0.50×300	
	9% - 17%		0.75×300	
	> 17%		1.00×300	
ED 2	<b>Ratio dana riset didedikasikan untuk penelitian keberlanjutan lingkungan dibanding seluruh dana riset fakultas</b>	<b>300</b>		
	< 1%		0	
	1% - 7%		0.25×300	
	8% - 14%		0.50×300	
	15% - 30%		0.75×300	
	> 30%		1.00×300	
ED 3	<b>Jumlah publikasi ilmiah yang diterbitkan tentang keberlanjutan lingkungan (jumlah rata-rata yang diterbitkan setiap tahun selama 3 tahun)</b>	<b>300</b>		
	0		0	
	1 – 6		0.25×300	
	7 – 11		0.50×300	

	12 – 25		0.75×300	
	> 25		1.00×300	
ED 4	<b>Jumlah kegiatan fakultas/acara yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan (konferensi dll) (rata-rata per tahun selama 3 tahun terakhir)</b>	<b>300</b>		
	0		0	
	1 – 3		0.25×300	
	4 – 7		0.50×300	
	8 – 11		0.75×300	
	> 11		1.00×300	
ED 5	<b>Jumlah organisasi kemahasiswaan yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan</b>	<b>300</b>		
	0		0	
	1 - 2		0.25×300	
	3 - 4		0.50×300	
	5 – 6		0.75×300	
	> 6		1.00×300	
ED 6	<b>Ketersediaan laman mengenai keberlanjutan lingkungan</b>	<b>200</b>		
	Tidak Tersedia		0	
	Dalam Proses Pembuatan		0.25×200	
	Tersedia dan dapat diakses		0.50×200	
	Tersedia, dapat diakses, dan sesekali di perbarui		0.75×200	
	Tersedia, dapat diakses dan selalu di perbarui		1.00×200	
ED 7	<b>Ketersediaan laporan mengenai keberlanjutan lingkungan</b>	<b>100</b>		
	Tidak tersedia		0	
	Laporan dalam persiapan		0.25×100	
	Laporan tersedia		0.50×100	
	Laporan tersedia dan diperbarui setiap tahun		0.75×100	
	Laporan tersedia, dapat diakses dan di perbarui setiap tahun		1.00×100	
	<b>Total</b>	<b>1800</b>		
	<b>TOTAL</b>	<b>10000</b>		

## Appendix 2

### Daftar dan Deskripsi dari kebutuhan dari *Smart Building*

Field		Requirement		Description
B	Automation	B1	BMS	Presence of Building Management System (BMS) / Building Information Modelling (BIM) / Building Automation System (BAS) / Facility Management System (FMS) <b>(recommended requirement)</b>
		B2	APP	Interactive support for users via APP or online service
S	Safety	S1	Intruder Alarm System	Intruder alarm system (recommended: interfaced with BMS)
		S2	Fire-fighting	Fire-fighting system (recommended: interfaced with BMS)
		S3	Video surveillance	Video surveillance system (recommended: interfaced with BMS)
		S4	Anti-flooding	Anti-flooding system (recommended: interfaced with BMS)
E	Energy	E1	Monitoring	Automatic acquisition and logging system of energy consumption (recommended: interfaced with BMS)
		E2	Management	Automatic management system for energy supplies and production (recommended: interfaced with BMS)
A	Water	A1	Monitoring	Automatic acquisition and logging system of water consumption (recommended: interfaced with BMS)
		A2	Recovery	Rainwater recovery system for covering the flushing and irrigation
I	Indoor environment	I1	Thermal comfort	Monitoring (recommended: interfaced with BMS) of environmental parameters related to thermo-hygrometric comfort (e.g. air temperature, relative humidity, air velocity, etc.)
		I2	Air quality	Monitoring (recommended: interfaced with BMS) of pollutants (e.g. VOC, PM, CO <sub>2</sub> ...)
		I3	Real-time	Programming and management in real time according to the occupancy profile of the premises (recommended: interfaced with BMS)
		I4	Passive system	Passive cooling and/or exploitation/limitation systems for free supplies
L	Lighting	L1	LEDs	High-efficiency luminaires (LEDs)
		L2	Sensors	Automatic lighting control (recommended: presence/illuminance sensors interfaced with BMS)
		L3	Shielding	Shielding adjustment and solar control
		L4	Natural light	Passive systems for natural light exploitation

*Note:*

Tolong sebuatkan Building Management System (BMS) / Building Information Modelling (BIM) / Building Automation System (BAS) / Facility Management System (FMS) yang digunakan di fakultas.

Diadaptasi dari 'UI GreenMetric 2018: Energy and Climate Change Guidelines for Compilation', oleh RUS Energia, 2019.

## Appendix 3

### Perhitungan Jejak Karbon

Perhitungan jejak karbon bisa dilakukan berdasarkan tahap perhitungan yang tersedia di [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com).

- **Penggunaan Listrik per Tahun**

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

$$= (\text{penggunaan listrik per tahun dalam kWh} / 1000) \times 0.84$$

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

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

*Notes:*

0.84 adalah koefisien untuk mengubah kWh menjadi Metric ton (source: [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com))

- **Transportation Per Year (Bus)**

(shuttle dalam fakultas \* total perjalanan shuttle dalam sehari \* perkiraan jarak kendaraan di fakultas (dalam kilometer) \* 240/100) \* 0.01

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

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

*Notes :*

240 jumlah hari kerja dalam setahun

0.01 adalah koefisien untuk menghitung emisi bus dalam metric ton setiap 100km (source: [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com))

- **Transportation Per Year (Car)**

(jumlah mobil yang masuk ke fakultas \* 2 \* perkiraan jarak kendaraan di fakultas (dalam kilometer) \* 240/100) \* 0.02

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

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

*Notes :*

240 jumlah hari kerja dalam setahun

0.02 adalah koefisien untuk menghitung emisi mobil dalam metric ton setiap 100km (source: [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com))

- **Transportation Per Year (Motorcycle)**

(jumlah motor yang masuk ke fakultas \* 2 \* perkiraan jarak kendaraan di fakultas (dalam kilometer) \* 240/100) \* 0.01

$$= ((4000 \times 2 \times 5 \times 240)/100) \times 0.01$$

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

*Notes :*

240 jumlah hari kerja dalam setahun

0.01 adalah koefisien untuk menghitung emisi motor dalam metric ton setiap 100km (source: [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com))

- **Total Emisi per Tahun**

Total emisi dari listrik + Transportasi (shuttle, mobil, motor)

$$= 1371.96 + (270 + 960 + 960)$$

$$= 3561.96 \text{ Metric ton}$$



**UI Greenmetric Secretariat:**

Gedung Integrated Laboratory and Research Center (ILRC)

It. 4, University of Indonesia

Kampus Baru UI Depok 16424, Indonesia

Email: [greenmetric@ui.ac.id](mailto:greenmetric@ui.ac.id)

Tel: (021) - 29120936

Mobile: 085779313834

Website: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

© 2019