



Kebijakan Pembangunan Sarana dan Prasarana Ramah Lingkungan Policy on Developing Green Facilities and Infrastructure

Universitas Indonesia (UI) memiliki kebijakan pembangunan sarana dan prasarana ramah lingkungan. Kebijakan ini fokus terhadap tersedianya fasilitas pendukung aktivitas pendidikan perguruan tinggi yang menempatkan keberlanjutan lingkungan sebagai fondasi utamanya.

Dalam Peraturan Majelis Wali Amanat (MWA) Universitas Indonesia Nomor 001/Peraturan/MWA-UI/2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Universitas Indonesia Tahun 2015–2025, tertuang bahwa pengembangan sarana dan prasarana UI mengarah pada pembangunan ramah lingkungan yang didukung oleh pengendalian internal serta manajemen risiko yang kuat.

Universitas Indonesia (UI) has a policy on developing green facilities and infrastructure. It certainly focuses on the provision of supporting academic facilities at the university that put environmental sustainability as the cornerstone.

In the UI Board of Trustees Regulation Number 001/Peraturan/MWA-UI/2015 concerning the Long-Term Development Plan of Universitas Indonesia for 2015–2025, it is stated that the UI facilities and infrastructure development adhere to the green standards, supported by a solid internal control and risk management system.

Sebagai bentuk implementasi dari peraturan tersebut, UI mendirikan Tim Penataan Lingkungan Kampus (TPLK). Pembentukan ini sesuai dengan Surat Keputusan Rektor Nomor 1134/SK/R/UI/2015 tentang Pengangkatan Tim Penataan Lingkungan Kampus Tahun 2015. Karenanya, TPLK juga harus memastikan bahwa setiap bangunan yang didirikan dan dikembangkan di lingkungan UI harus ramah lingkungan, terutama melalui pemanfaatan teknologi dan peralatan hemat energi.

Kebijakan Konservasi Energi

Policy on Energy Conservation

UI memiliki kebijakan konservasi energi yang tertuang dalam Surat Keputusan Rektor Nomor 1310/SK/R/UI/2011 tentang Program Konservasi Energi di Kampus Universitas Indonesia. Peraturan ini mengatur penggunaan peralatan yang hemat energi pada seluruh bangunan di lingkungan UI.

Implementasi Smart Building

Smart Building Implementation

UI telah menerapkan sistem *smart building* pada gedung-gedungnya, baik di lingkungan fakultas maupun di tingkat universitas. Dengan terus memperhatikan aspek konservasi energi dan lingkungan, maka seluruh aktivitas konstruksi dan renovasi yang terdapat di UI senantiasa mengadopsi serta mengimplementasikan konsep ramah lingkungan. Hal tersebut tercermin dari kebijakan Pembangunan dan Renovasi Gedung Baru yang diharapkan selesai pada tahun 2022.

Nantinya, kebijakan Pembangunan dan Renovasi Gedung Baru tersebut menjadi landasan sekaligus sebagai standar sistem *smart building* yang diterapkan pada gedung-gedung di UI, baik di lingkungan fakultas maupun di tingkat universitas. Dalam praktiknya, UI memiliki gedung-gedung yang telah mengimplementasikan aspek *green building*, seperti Gedung Perpustakaan Baru, Sarana Olah Raga (SOR), Pusgiwa Baru, I-Cell, RIK, dan RSUI.

Elemen *green building* yang terdapat pada bangunan tersebut meliputi atap hijau, pencahayaan optimal dari luar, ventilasi udara optimal dari luar, penggunaan peralatan hemat energi, pengolahan air limbah, sel surya, serta area terbuka hijau.

To implement this regulation, UI has formed the UI Campus Environmental Management Team (TPLK). Its establishment refers to the Rector's Decree Number 1134/SK/R/UI/2015 concerning the Appointment of the Campus Environmental Management Team in 2015. TPLK has to ensure that the construction and development of each building at UI have implemented the green concept, mainly through using energy-saving technology and devices.

UI has established a policy on energy conservation, as stated in the Rector's Decree Number 1310/SK/R/UI/2011 concerning the Energy Conservation Program at Universitas Indonesia. The decree regulates the usage of energy-saving devices in all buildings on campus.

UI has implemented a smart building system in its faculty and university buildings. Every construction and renovation project consistently follows green principles with a mindful approach to energy and environmental conservation aspects. It reflects in a policy of the New Building Construction and Renovation projects, which is expected to complete in 2022.

The policy will become a standard in implementing a smart building system in every faculty and university building. As for now, some buildings at UI have already applied the green concept, such as New Library Building, Sports Facilities, New Pusgiwa, I-Cell, RIK Building, and UI Hospital.

Those facilities have some following green building features: green roof, natural lighting from the outside, fresh air ventilation from the outside, energy-saving devices, wastewater treatment, solar cell, and green open spaces.

Green Roof

Salah satu upaya penggunaan energi bersih dan terjangkau ialah melalui pembuatan *green roof*. Sistem ini memiliki banyak manfaat, di antaranya untuk menyerap panas matahari sehingga ruangan menjadi lebih sejuk, mengurangi polusi udara dan efek rumah kaca, serta sebagai produksi oksigen meski dalam jumlah yang tidak terlalu signifikan. Selain bermanfaat, keberadaan *green roof* juga menjadi sesuatu yang ikonik dan memanjakan mata.

Penerapan Sistem Pencahayaan LED

Sejumlah bangunan di UI telah dibangun dengan menerapkan prinsip penghematan energi. Salah satu contoh implementasinya ialah penggantian semua unit lampu yang terpasang menjadi *light emitting diode* (LED). Selain hemat energi, lampu LED juga tahan lama, lebih aman, dan lebih ramah terhadap lingkungan.

Penerapan Sistem Pencahayaan LED dengan Sensor Gerak

Ruangan di UI dengan intensitas penggunaan rendah dikondisikan agar lebih efisien. Salah satunya ialah selasar gedung Pusat Administrasi Universitas yang menggunakan sistem pencahayaan LED dengan sensor gerak. Sistem membuat lampu-lampu di suatu area dapat menyala dan padam secara otomatis dengan mendeteksi pergerakan.



Green Roof

Creating a green roof has been one of the efforts to generate clean and affordable energy. It absorbs the sun's heat, so the room feels cooler. It also reduces air pollution and the greenhouse effect, and produces little oxygen. Besides its benefits, a green roof can be something that iconic and eye-catching.

LED Lighting System

Several UI buildings have been established by following energy-saving principles, among others, by replacing all installed light units with light-emitting diodes (LEDs). Besides being energy-efficient, LED lamps are more durable, safer, and eco-friendly.

Implementation of Motion Sensor Lighting System

UI makes the lighting in areas with a low-usage rate more efficient. For example, the Administrative Center hallway's lighting system uses automatic motion sensor LED bulbs to only turn on when it detects movement. Otherwise, the lights will shut off automatically.

Penerangan di gedung Pusat Administrasi UI menggunakan LED dengan sensor gerak.

The lighting in the UI Administrative Center uses automatic motion sensor LED bulbs.

Tabel Perbandingan Konsumsi Energi Listrik Pada Sistem Penerangan
Comparison Table of Electrical Energy Consumption on Lighting System

No	Unit	Percentage of LED Usage
1	Faculty of Medicine (FK)	90%
2	Faculty of Dentistry (FKG)	90%
3	Faculty of Mathematic and Natural Sciences (FMIPA)	85%
4	Faculty of Engineering (FT)	90%
5	Faculty of Law (FH)	90%
6	Faculty of Economics and Business (FEB)	85%
7	Faculty of Humanities (FIB)	85%
8	Faculty of Psychology (FPsil)	85%
9	Faculty of Social and Political Sciences (FISIP)	85%
10	Faculty of Public Health (FKM)	90%
11	Faculty of Computer Science (Fasilkom)	90%
12	Faculty of Nursing (FIK)	90%
13	Vocational Program	90%
14	Faculty of Pharmacy	90%
15	Faculty of Administrative Science (FIA)	95%
16	School of Environmental Studies - School for Global and Strategic Studies (SIL - SKSG)	95%
17	Health Sciences Cluster (RIK)	95%
18	Administrative Center (PAU)	95%
TOTAL		90%

PLTS on Grid Gedung Perpustakaan

UI melakukan pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *on Grid* yang dipasang pada *rooftop* gedung Perpustakaan UI. Pemilihan sistem ini dilatarbelakangi oleh biaya investasi yang lebih murah serta kebutuhan energi listrik yang lebih besar pada siang hari (08.00–16.00). PLTS *on Grid* yang terpasang berkapasitas 80 kWp, di mana energi rata-rata yang dihasilkan adalah 65 kW per hari. Dengan kapasitas tersebut, 20 persen dari kebutuhan energi di Perpustakaan UI pada siang hari dapat terpenuhi.

PLTS on Grid at the Library Building

UI has installed a Solar Power Plant (PLTS) on Grid on the Library building rooftop. This system is selected based on its cheaper investment cost, and the need for electrical energy is greater during the day (8 am to 4 pm). PLTS on Grid has a capacity of 80 kWp, while the average power produced is 65 kW per day. It can fulfill 20 percent of the energy needs in the UI Library during the day.

Pengatur Suhu

Pemanfaatan *thermal control* atau pengatur suhu ruangan secara signifikan mampu mengurangi konsumsi energi listrik, terutama untuk peralatan pendingin ruangan. *thermal control* adalah alat yang digunakan untuk mengontrol temperatur di dalam sebuah ruangan. Sehingga akan memudahkan pengaturan suhu sesuai dengan kebutuhan.

Thermal Control

Using thermal control or room temperature controller can significantly reduce electrical energy consumption, particularly in air conditioners. Thermal control helps to set the room temperature and makes it easier to adjust the temperature according to the preferences.

Smart Building at Universitas Indonesia

Name	Automation		Safety				Energy		Water		Indoor Environment				Lighting				Building Area (m ²)	
	B1	B2	S1	S2	S3	S4	E1	E2	A1	A2	I1	I2	I3	I4	L1	L2	L3	L4		
RIK		x		x	x		x	x	x	x	x				x					71,622
Pusgiwa		x		x	x		x	x		x	x				x					24,106
PAU		x		x	x		x	x	x	x	x			x	x	x				196,308
Library		x		x	x						x			x	x	x				330,000
I-Cell FT UI		x		x	x		x	x	x		x			x	x	x				8,410
New Fasilkom		x		x	x		x	x			x			x	x	x				14,709
Multidisciplinary Laboratory of FMIPA		x		x	x		x	x	x	x	x			x	x	x				7,740
Building VII FIB		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1,353
RSUI		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	68,868
FT I-CELL		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x			x		80,339
FT- MRQ		x	x	x			x	x			x				x		x			3,000
FT-EC		x	x	x			x	x			x				x		x			9,055
Total																				815,505

Proses Evaluasi dan Identifikasi Penggunaan Energi

Evaluating and Identifying Energy Consumption

Untuk semakin mengefektifkan serta mengefisienkan penggunaan energi, Universitas Indonesia memiliki sistem pengelolaan yang didukung oleh tim teknis dari masing-masing fakultas. Sistem berbasis online ini dapat melakukan monitoring penggunaan energi dan sustainabilitasnya. Sistem ini dapat diakses melalui http://sinergi1.ui.ac.id/ems_ui/index.php/.

Sinergi atau Sistem Monitoring Energi dan Sustainabilitas UI merupakan sebuah laman resmi UI yang menunjukkan informasi tentang konsumsi energi listrik pada setiap unit kerja. Seluruh informasi pemakaian energi, terutama listrik, bisa didapatkan dengan filter tertentu. Infografis yang tersaji dalam situs tersebut diperbarui langsung oleh modem yang terpasang di setiap gardu listrik di UI.

Sinergi memuat pemakaian energi listrik setiap fakultas dan akan memberikan notifikasi peringatan jika pemakaian terindikasi melebihi batas kewajaran. Sistem ini juga dapat memperlihatkan informasi emisi CO₂ dari konsumsi energi listrik.

To make energy consumption more efficient and effective, UI has a management system supported by technical teams from each faculty. This online-based system can monitor energy consumption and its sustainability. It is also accessible through http://sinergi1.ui.ac.id/ems_ui/index.php/.

Sinergi is abbreviated from Energy and Sustainability Monitoring System of UI, an official site to find information about electrical energy consumption in each work unit of UI. All information on energy usage, particularly electricity, is obtainable through certain filters. The infographics presented on the site are updated directly through installed modems at every UI electrical substation.

The system informs each faculty's electrical energy consumption and will provide a warning notification if its usage has exceeded the limit. It also displays information about CO₂ emissions from electrical energy consumption.

Data Penggunaan Energi Listrik Universitas Indonesia Kampus Depok Tahun 2021

No.	Nama Unit/ Fakultas	Januari (kWh)	Februari (kWh)	Maret (kWh)	April (kWh)	Mei (kWh)	Juni (kWh)	Juli (kWh)	Agustus (kWh)	September (kWh)	Total Tahun (kWh)
1.	PAU	234.440	222.442	206.859	251.457	244.813	227.581	232.600	180.616	211.376	2.012.185
2.	FMIPA	85.957	81.558	75.845	92.197	89.760	83.442	85.282	66.223	77.501	737.765
3.	FT	171.965	163.164	151.734	184.447	179.574	166.934	170.615	132.484	155.047	1.475.965
4.	FH	47.902	45.450	42.266	51.379	50.021	46.500	47.526	36.904	43.189	411.138
5.	FEB	159.166	151.020	140.441	170.719	166.208	154.509	157.916	122.624	143.507	1.366.110
6.	FIB	91.863	87.161	81.055	98.531	95.927	89.175	91.141	70.772	82.825	788.450
7.	FPSIKOLOGI	41.185	39.078	36.340	44.175	43.008	39.980	40.862	31.730	37.134	353.492
8.	FISIP	99.669	94.568	87.943	106.903	104.079	96.753	98.886	76.786	89.863	855.451
9.	FKM	53.744	50.993	47.421	57.645	56.122	52.171	53.322	41.405	48.457	461.280
10.	FASILKOM	74.451	70.640	65.692	79.855	77.745	72.272	73.886	57.358	67.126	639.005
11.	FIK	28.627	27.162	25.259	30.705	29.894	27.789	28.402	22.055	25.811	245.704
12.	VOKASI	73.538	69.775	64.887	78.876	76.792	71.387	72.961	56.655	66.304	631.173
13.	FARMASI	14.573	13.827	12.859	15.631	15.218	14.147	14.459	11.227	13.140	125.082
		1.177.080	1.116.840	1.038.600	1.262.520	1.229.160	1.142.640	1.167.840	906.840	1.061.280	10.102.800
14.	RIK	155.800	155.800	155.800	155.800	151.350	155.800	155.800	155.800	155.800	1.397.750
		155.800	155.800	155.800	155.800	151.350	155.800	155.800	155.800	155.800	1.397.750
15.	PJ. Univ Indonesia	8.774,6	8.025,4	7.806,0	9.037,0	8.444,6	8.775,0	8.814,0	8.174,2	6.969,2	74.820,0
		8.774,6	8.025,4	7.806,0	9.037,0	8.444,6	8.775,0	8.814,0	8.174,2	6.969,2	74.820,0
Total Pemakaian											11.575.370,0

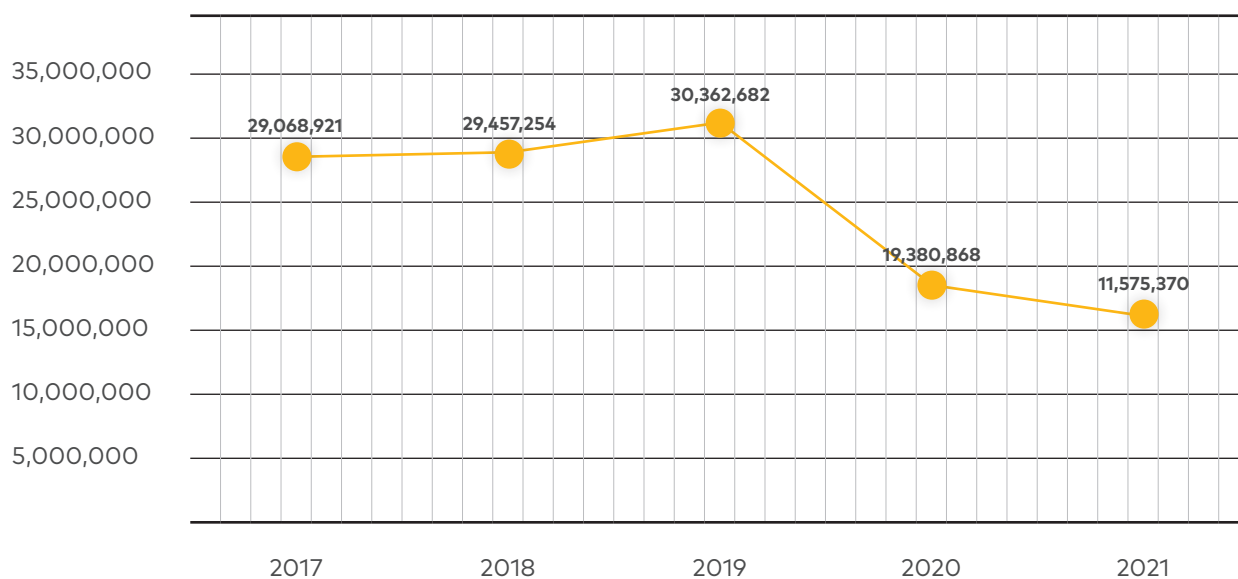
Recapitulation List of Electricity Usage by Universitas Indonesia in 2017-2021

No	Year	Energy Usage			Total
		Depok	RIK	PJU	
1	2021	10,102,800	1,397,750	6,969	11,507,519
2	2020	17,300,880	1,963,200	116,788	19,380,868
3	2019	27,805,128	2,557,554	-	30,362,682
4	2018	26,641,584	2,815,670	-	29,457,254
5	2017	26,718,831	2,350,090	-	29,068,921

Tren penggunaan energi listrik UI secara simultan menunjukkan penurunan. Adapun konsumsi listrik selama tahun 2021 mencapai 11.575.370 kWh. Jika dihitung dengan total populasi UI, yaitu 59.675 orang, maka penggunaan energi listrik setiap orang sebesar 194 kWh.

Electric energy usage at UI simultaneously indicates a declining trend. Total electricity consumption in 2021 reached 11,575,370 kWh. If it is divided based on the UI population amounts to 59,675 people, it can be said that each person used 194 kWh of electricity.

Energy Usage (kWh)



Rencana Pengurangan Konsumsi energi

Energy Consumption Reduction Plan

UI memiliki kebijakan melakukan penghematan konsumsi energi, sebagaimana tertuang dalam Surat Keputusan Rektor Nomor 1327 tentang Pengelolaan dan Penghematan Pemakaian Tenaga Listrik di Lingkungan Universitas Indonesia. Dalam implementasinya, UI telah menggunakan peralatan kantor dan peralatan listrik yang hemat energi, serta mengatur waktu penggunaan peralatan tersebut sesuai dengan penggunaannya. Selain itu, UI juga membuat sistem pengelolaan printing di seluruh gedung Pusat Administrasi Universitas yang turut mereduksi konsumsi kertas dan energi.

UI has the policy to save energy consumption, as stated in the Rector's Decree No. 1327 concerning the Management and Saving of Electricity Consumption at Universitas Indonesia. In daily practice, UI implements energy-efficient office tools and electrical devices, and strictly controls the usage time. In addition, UI has created a printing management system at the University Administration Center building, which helps to minimize paper and energy consumption.

Penggunaan Energi Baru dan Terbarukan

UI memberi perhatian besar terhadap keberlangsungan serta keberlanjutan energi yang digunakan di lingkungan kampus, sehingga implementasi kebijakan mewajibkan setiap fakultas menggunakan energi baru dan terbarukan (EBT). Saat ini, UI memiliki sejumlah EBT dengan lokasi tersebar dan bervariasi di seluruh unit kerja.

Setidaknya terdapat 5 jenis energi baru dan terbarukan yang dimiliki serta dimanfaatkan UI. Dari kelima jenis energi baru dan terbarukan tersebut, UI mampu menghasilkan daya listrik sebesar 1.070.983 kWh/tahun. Jumlah ini mencatatkan kontribusi daya listrik dari energi terbarukan terhadap penggunaan energi listrik di UI sebesar 6 persen.

Melalui kebijakannya, UI telah mewajibkan setiap unit kerja harus memiliki solar cell minimal 5 kWp dan secara konsisten menambah dayanya sebesar 5 kWp setiap tahun. Selanjutnya, seluruh unit kerja UI diharuskan menambah sumber energi terbarukan selain sel surya. Program ini termasuk dalam kontrak kinerja Dekan atau Direktur terkait di masing-masing fakultas.

New and Renewable Energy Implementation

UI puts great attention on energy sustainability in the campus environment, hence each faculty has to use new and renewable energy as stated in the policy. As for now, UI has some sources of new and renewable energy in different locations of work units.

UI has owned and utilized at least five new and renewable energy sources. With all the energy generated by those, UI can produce electrical power of 1,070,983 kWh/year. This amount recorded that the contribution of electrical power from renewable energy to the electrical energy consumption at UI has reached 6 percent.

Based on its policy, UI requires each work unit to have a solar cell of a minimum 5 kWp and consistently increase its power by 5 kWp annually. Furthermore, all UI work units have been required to add renewable energy sources besides solar cells. This program is included in the performance contract of each faculty's Dean or Director.

Table of Renewable Energy At Universitas Indonesia
Table of Renewable Energy At Universitas Indonesia

No	Type of Renewable Energy	Power	Produced/Year
1	Solar Cell	495.4 kWh	904,105 kWh
2	Clean Biomass	5 kWh	43,800 kWh
3	Wind Turbine	4.3 kWh	37,668 kWh
4	Biogas	2.9 kWh	85,410 kWh
5	Micro Hydro Power	1.2 kWh	6 kWh
TOTAL		507.6 kWh	1,070,983 kWh

No	Unit	Renewable Energy				
		Solar Cell (kWp)	Clean Biomass (kWh)	Wind Turbine (kWh)	Biogas (kWh)	Micro Hydro Power (kWh)
1	Faculty of Medicine (FK)	6.0	-	-	-	-
2	Faculty of Dentistry (FKG)	-	-	-	-	-
3	Faculty of Mathematics and Natural Sciences (FMIPA)	5.0	-	-	2.9	-
4	Faculty of Engineering (FT)	173.5	5.0	0.3	-	1.2
5	Faculty of Law (FH)	3.6	-	-	-	-
6	Faculty of Economics and Business (FEB)	10.0	-	-	-	-
7	Faculty of Humanities (FIB)	10.0	-	-	-	-
8	Faculty of Psychology (FPSI)	10.3	-	-	-	-
9	Faculty of Social and Political Sciences (FISIP)	10.3	-	-	-	-
10	Faculty of Public Health (FKM)	30.0	-	-	-	-
11	Faculty of Computer Science (FASILKOM)	5.0	-	-	-	-
12	Faculty of Nursing (FIK)	9.6	-	-	-	-
13	School of Environmental Studies - School for Global and Strategic Studies (SIL - SKSG)	5.3	-	-	-	-
14	Vocational Program	20.5	-	-	-	-
15	Faculty of Pharmacy	2.0	-	-	-	-
16	Health Sciences Cluster (RIK)	-	-	-	-	-
17	Faculty of Administrative Science (FIA)	7.3	-	-	-	-
18	Administrative Center (PAU)	187.0	-	4.0	-	-
TOTAL		495.4	5.0	4.3	2.9	1.2

Selama tahun 2021, UI mencatat jumlah emisi karbon sebesar 271.861 metrik ton (MT) dari penggunaan listrik maupun sarana transportasi di lingkungan kampus UI. Rinciannya sebagai berikut:

1. Penggunaan energi listrik: 9.723 MT
2. Penggunaan bus: 0 MT
3. Penggunaan mobil: 262.125,5 MT
4. Penggunaan sepeda motor: 13.326 MT

In 2021, UI recorded carbon emissions amounts to 271,861 metric tons (MT) from using electricity and transportation facilities on campus, with the detail as follows:

1. Electrical energy consumption: 9,723 MT
2. Bus: 0 MT
3. Cars: 262,125.5 MT
4. Motorcycles: 13,326 MT

Jumlah emisi karbon yang berasal dari kendaraan bermotor di tahun 2021 mengalami peningkatan sebagai dampak dari dibukanya UI menjadi tiga tempat kegiatan vaksinasi gratis bagi masyarakat sekitar serta dua tempat isolasi mandiri bagi warga sekitar yang terdampak Covid-19, termasuk layanan vaksinasi *drive-thru*. Dengan demikian, jumlah masyarakat sekitar yang masuk ke UI juga cukup tinggi. Sementara itu, kegiatan perkuliahan masih dilakukan dengan sistem Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), sehingga tidak ada kegiatan belajar mengajar di kampus.

Carbon emissions from motorized vehicles in 2021 have increased because UI provided three vaccination sites for the surrounding community and two isolation facilities for people affected by Covid-19, including a drive-thru vaccination service. Thus, it has risen the number of people entering the campus area. On the other hand, UI still implemented Distance Learning (PJJ), so there were no teaching and learning activities on campus.

Energi dan Komunitas Lokal

Energy and Local Community

UI senantiasa berkontribusi nyata terhadap program dan kegiatan yang melibatkan komunitas-komunitas masyarakat terkait sosialisasi dan edukasi pentingnya penghematan energi dan pemanfaatan energi yang bersih.

UI has always been contributing to programs and activities that involve local communities to communicate and educate the importance of energy saving and clean energy consumption.

Perubahan iklim menjadi semakin nyata dan memengaruhi berbagai aspek kehidupan, baik yang bersifat individual maupun domestik, serta sektor pembangunan dalam skala global. Di sisi lain, semakin disadari bahwa percepatan perubahan iklim diawali oleh keputusan dan perilaku manusia yang kemudian terakumulasi secara masif untuk mengubah unsur cuaca, khususnya suhu, sehingga menimbulkan fenomena pemanasan global.

Climate change has become a real problem affecting many aspects of life, both on individual and domestic levels, as well as the development sector on a global scale. On the other hand, it has been realized that human decisions and behavior have accumulated massively to change weather elements, particularly temperature, hence accelerated climate change and global warming.

Penggunaan Energi Alternatif

Kepedulian UI terhadap penggunaan energi alternatif telah berlangsung sejak tahun 2005 melalui pendampingan masyarakat di Desa Gesing, Kecamatan Panggang, Gunung Kidul, Yogyakarta dalam pemanfaatan tenaga surya dan tenaga angin sebagai sumber energi alternatif. Energi tersebut didapatkan dari panas matahari dan angin, yang kemudian memutar kincir untuk menghasilkan energi gerak. Energi gerak diproses menjadi sumber energi listrik untuk disimpan di sejumlah aki sebagai penyimpan daya dan didistribusikan ke rumah warga. Secara kapasitas, generator listrik di Desa Gesing mampu menghasilkan daya listrik sebesar 1.000 Watt, atau mampu menyuplai kebutuhan listrik untuk 5 hingga 10 rumah warga.

Alternative Energy Usage

UI shows its commitment to using alternative energy sources. Since 2005, UI has assisted the Gesing Village community in Panggang District, Gunung Kidul, Yogyakarta, in utilizing solar and wind power as alternative energy sources. The energy produced by solar heat and wind will spin the wheel to create motion energy. Then, it is processed into electrical energy that will be stored in several batteries before being distributed to residents' homes. The power generator in Gesing can produce 1,000 Watts and provides electricity supply for 5-10 houses.

Kolaborasi Penggunaan Energi Terbarukan

UI melalui Fakultas Teknik (FTUI) secara aktif melakukan promosi dan diskusi terkait penggunaan energi terbarukan. Untuk mendukung komitmen tersebut, UI juga memiliki pusat-pusat kajian serta penelitian terkait energi seperti Sustainable Energy Systems and Policy Research Cluster UI (SESP-UI) atau Tropical Renewable Energy Center (TREC) FTUI. Lembaga-lembaga inilah yang secara aktif melakukan pengkajian, penelitian, publikasi, dan kampanye terkait penggunaan energi terbarukan.

Pada Agustus 2021, tim dari pusat riset TREC (Tropical Renewable Energy Center) FTUI mendapat pengakuan internasional atas perangkat konversi daya listrik, DCON. Pengakuan tersebut dibuktikan dengan dipesannya tiga buah perangkat konversi daya listrik berkapasitas 3.000 Watt oleh The Hawai'i Natural Energy Institute (HNEI) yang merupakan salah satu pusat riset energi terkemuka di Amerika Serikat.

DCON merupakan alat konversi daya listrik bertenaga 3 KW yang memungkinkan sebuah rumah menggunakan dua sumber listrik yaitu *alternating current* (AC) dan *direct current* (DC), konsep ini disebut dengan konsep dual power. Rencananya, DCON akan menjadi komponen utama dalam sistem jaringan listrik searah dalam rentang tegangan 230-330 Volt yang tengah dikembangkan di Amerika Serikat.

Pada 29-30 Oktober 2020, TREC menyelenggarakan *the 5th International Tropical Renewable Energy Conference* (i-TREC) yang merupakan konferensi tahunan di bidang energi tropis terbarukan dan wadah bagi para peneliti untuk berbagi informasi dan hasil riset. Sejak pertama kali diadakan pada tahun 2016, telah lebih dari 3.000 makalah dipresentasikan di konferensi internasional ini. Berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya, i-TREC 2020 diselenggarakan secara daring karena pandemi Covid-19, dengan tema "*The Role of Renewable and Clean Energy in Supporting Sustainable Development Goals*".

Di sisi lain, pada 1 Desember 2021, UI resmi memiliki Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) sebesar 234 kWh berkat kerja sama Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) UI dengan PT Paiton Energy melalui program *Waste to Energy CSR Project*. Kehadiran PLTSa tersebut digunakan di Laboratorium Parangtopo UI dan menjadi

Collaboration on Renewable Energy Usage

The UI Faculty of Engineering has actively managed promotions and discussions concerning renewable energy usage. UI also has study and research centers related to energy, such as the UI Sustainable Energy Systems and Policy Research Cluster (SESP-UI) or the Tropical Renewable Energy Center (TREC) of the UI Faculty of Engineering. These institutions actively conduct studies, research, publications, and campaigns on renewable energy usage.

In August 2021, a team from the TREC managed to get international recognition for the electrical power conversion device named DCON. It was proved with the order of three electrical power conversion devices of 3,000 Watts by The Hawai'i Natural Energy Institute (HNEI), one of the leading energy research centers in the United States.

DCON is a 3 KW electric power conversion tool that allows a house to implement the dual power concept by using two electricity sources: Alternating Current (AC) and Direct Current (DC). DCON will become the main component in the unidirectional power grid with a voltage range of 230-330 Volt, which is being developed in the United States.

On October 29-30, 2020, TREC held the 5th International Tropical Energy Conference (i-TREC), an annual conference in tropical renewable energy and a forum for researchers to share information and research findings. Since its first event in 2016, more than 3,000 papers have been presented at this international conference. Unlike previous years, i-TREC 2020 was conducted virtually due to the Covid-19 pandemic. This event took the theme "*The Role of Renewable and Clean Energy in Supporting Sustainable Development Goals*".

On December 1, 2021, UI officially had a Waste Power Plant (PLTSa) of 234 kWh under a collaboration between the UI Faculty of Mathematics and Natural Sciences (FMIPA) and PT Paiton Energy through the Waste to Energy CSR Project program. The PLTSa is available at the UI Parangtopo Laboratory and has become a sustainable solution for UI to manage its

solusi berkelanjutan bagi UI untuk pengelolaan sampahnya. Dalam kerja sama ini, Paiton Energy mendonasikan delapan unit mesin biodigester yang berfungsi sebagai PLTSa dan penghasil pupuk padat dan cair untuk pertanian. Mesin tersebut beroperasi dengan memanfaatkan limbah sampah organik dan kotoran hewan maksimal dua ton per hari.

waste. In this collaboration, Paiton Energy donated eight units of biodigester machines as PLTSa, which can be used to produce solid and liquid fertilizers for agriculture. It operates by utilizing organic and animal waste with a maximum capacity of two tons per day.



UI dan Paiton Energy berkolaborasi menghadirkan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) 234 kWh.
UI and Paiton Energy collaborate to present a Waste Power Plant (PLTSa) of 234 kWh.

Sekolah Ilmu Lingkungan (SIL) UI menjalin kerja sama dengan Japan Fund for Global Environment (JFGE) untuk mengembangkan sumber energi terbarukan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Pada kegiatan webinar terkait kolaborasi ini, Indonesia disebut berpeluang untuk menjadi negara industri yang maju dengan mengedepankan teknologi rendah karbon.

The UI School of Environmental Sciences (SIL) has collaborated with the Japan Fund for Global Environment (JFGE) to develop sustainable and green renewable energy sources. In a webinar event related to the collaboration, it was said that Indonesia has the opportunity to become a developed industrial country by promoting low-carbon technology.



UI dan JFGE mengkaji konsep pembangunan rendah karbon melalui kegiatan webinar.
UI and Paiton Energy collaborate to present a Waste Power Plant (PLTSa) of 234 kWh.