

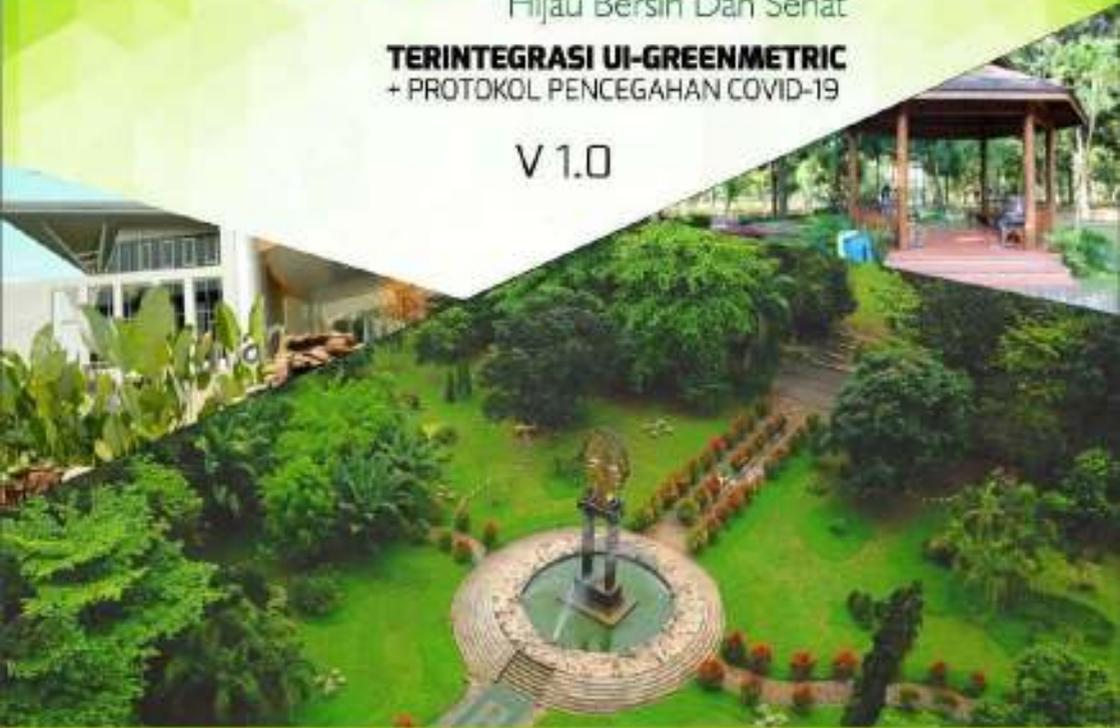
PANDUAN STANDAR TEKNIS

# H-BAT

Hijau Bersih Dan Sehat

**TERINTEGRASI UI-GREENMETRIC  
+ PROTOKOL PENCEGAHAN COVID-19**

V 1.0



ISBN 978-602-285-255-1

Teguh Prihanto  
Khoirudin Fathoni  
Budi Prasetyo



# **PANDUAN STANDAR TEKNIS H-BAT**

Versi 1.0

Terintegrasi UI-Greenmetric  
+Protokol Pencegahan Covid-19

Oleh :

Teguh Prihanto  
Khorudin Fathoni  
Budi Prasetyo

Editor:

Drs. Sugiman, B.Sc., M.Si.

Diterbitkan oleh





Hak Cipta © pada penulis dan dilindungi Undang-Undang Penerbitan. Hak Penerbitan pada UNNES PRESS.

Dicetak oleh UNNES Press.

Jl. Kelud Raya No. 2 Semarang 50237 Telp./Tax. (024) 8415032.

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari penerbit.

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari penerbit.

## **PANDUAN STANDAR TEKNIS H-BAT**

**Versi 1.0**

**Terintegrasi UI-Greenmetric**

**+Protokol Pencegahan Covid-19**

Oleh :

**Teguh Prihanto**

**Khorudin Fathoni**

**Budi Prasetyo**

Editor:

**Drs. Sugiman, B.Sc., M.Si.**

Desain sampul : **Teguh Prihanto**

Layout : **Teguh Prihanto**

lv + 83 hal.

Cetakan Pertama, 2020

**ISBN 978-602-285-255-1**

Sanksi Pelanggaran Pasal 72 Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002

Tentang Hak Cipta

1. Barangsiapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima Milyar).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual, kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 50.000.000,00 (limapuluh juta rupiah).

## **Kata Pengantar**

Semangat Universitas Negeri Semarang (UNNES) menjadi Universitas Berwawasan Konservasi dan Bereputasi Internasional diwujudkan melalui misi-misi strategis. Salah satu program implementatif berwawasan konservasi adalah Program H-BAT (Hijau, Bersih dan Sehat). Dalam rangka meningkatkan daya dukung pengembangan sumber daya dan kinerja tata kelola unit kerja, maka perlu adanya langkah-langkah konkret yang mampu mendorong pelaksanaan program-program terkait yang dilaksanakan oleh tiap unit kerja. Bersyukur kehadiran Illahi robbi atas tersusunnya buku Panduan Standar Teknis H-BAT V 1.0 sebagai acuan bagi setiap unit kerja untuk menyediakan sarana prasarana dan program-program sesuai indikator H-BAT yang ditetapkan di setiap periode. Rubrik standar ditetapkan berdasarkan rubrik indikator penilaian Program H-BAT (Hijau, Bersih, Sehat, Pendukung UI-Greenmetric, Covid-19). Sedangkan konten standar didasarkan pada ketentuan umum standar baku yang berlaku dengan penyesuaian dengan kebutuhan dan kondisi kampus. Buku ini tersusun sebagai hasil kerjasama dengan UPT Pengembangan Konservasi (Bangvasi) UNNES sebagai motor penggerak pengembangan kampus hijau UNNES dan kreator Program H-BAT yang telah berjalan sejak Tahun 2016.

Semoga buku Panduan Standar Teknis H-BAT V 1.0 memberikan manfaat bagi stakeholder terkait Program H-BAT di lingkungan Universitas Negeri Semarang. Saran dan kritik diharapkan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas substansi materi buku ini.

Semarang, November 2020

**Penyusun**

## Daftar Isi

Cover	i
Data Publikasi	ii
Daftar isi	iii
Daftar tabel	v
Daftar gambar	vi
1. Hijau	1
1.1. Ruang terbuka hijau	2
1.2. Perawatan ruang terbuka hijau	6
1.3. Tanaman hidup dalam gedung	9
1.4. Ornamen seni yang bercirikan konservasi	12
1.5. Penanda di dalam gedung	13
1.6. Diameter pohon	19
1.7. Papan penanda pohon dengan nama ilmiah & nama daerah	20
1.8. Vertical garden	21
2. Bersih	23
2.1. Sanitasi toilet dan dapur	24
2.2. Sanitasi jaringan drainase	27
2.3. Kebersihan ruang kantor	28
2.4. Kebersihan ruang kuliah	29
2.5. Tempat sampah di dalam gedung	31
2.6. Tempat sampah di luar gedung	34
3. Sehat	35
3.1. Kegiatan olah raga	36
3.2. Ruang yang mengutamakan penghawaan dan pencahayaan alami	
3.3. Sepeda	43
3.4. Kendaraan listrik	45
3.5. Ruang laktasi	46
4. UI Greenmetric	49
4.1. Pemanenan air hujan	50
4.2. Sumur resapan	52
4.3. Biopori	58
4.4. Instalasi air kran siap minum	60
4.5. Dispenser air minum untuk umum/mahasiswa	62
4.6. Keran otomatis dengan sensor	64
4.7. Double flush closet	64

4.8. Alat listrik efisien .....	66
4.9. Unit penghasil energi terbarukan.....	67
4.10. Energi listrik yang dihasilkan dari energi terbarukan .....	69
4.11. Program daur ulang limbah .....	70
5. Perangkat pendukung protokol kesehatan Covid-19 .....	75
5.1. Sarana cuci tangan di luar gedung .....	76
5.2. Handsanitizer per gedung.....	77
5.3. Poster protokol kesehatan masa pandemi .....	78
5.4. Protokol new normal .....	79

## Daftar Tabel

Tabel 1.1	Elemen ruang terbuka.....	5
Tabel 1.2.	Peralatan manual perawatan ruang terbuka hijau .....	8
Tabel 1.3.	Ukuran keliling dan dimensi pohon .....	20
Tabel 4.1.	Jarak Minimum Sumur Resapan Air Hujan Terhadap Bangunan .....	53
Tabel 4.2.	Ukuran kedalaman dan Tipe konstruksi Sumur Resapan air hujan .....	54
Tabel 4.3.	Alat listrik efisien .....	66
Tabel 4.4.	Pembangkit sumber listrik alternatif .....	67

## Daftar Gambar

Gambar 1.1	Tata guna lahan kampus.....	3
Gambar 1.2.	Visualisasi ruang terbuka .....	4
Gambar 1.3	Kegiatan perawatan ruang terbuka hijau .....	7
Gambar 1.4.	Calathea Makoyana .....	10
Gambar 1.5.	Ficus Benjamina.....	10
Gambar 1.6.	Spathiphyllum Sensation.....	11
Gambar 1.7.	Schefflera Dianne.....	11
Gambar 1.8.	Ficus pumila .....	11
Gambar 1.9.	Pemanfaatan limbah kayu palet.....	12
Gambar 1.10	Desain poster konservasi.....	12
Gambar 1.11.	Lukisan konservasi.....	13
Gambar 1.12.	Penanda Tipe A .....	14
Gambar 1.13.	Penanda Tipe B .....	14
Gambar 1.14	Penanda Tipe C .....	15
Gambar 1.15.	Penanda Tipe D .....	15
Gambar 1.16	Penanda Tipe E .....	15
Gambar 1.17.	Penanda Tipe F.....	16
Gambar 1.18.	Penanda Tipe G .....	16
Gambar 1.19.	Penanda Tipe H .....	16
Gambar 1.20.	Penanda Tipe I.....	17
Gambar 1.21.	Penanda Tipe J .....	17
Gambar 1.22.	Penanda Tipe K .....	17
Gambar 1.23.	Penanda Tipe L.....	18
Gambar 1.24.	Penanda Gambar .....	18
Gambar 1.25.	Alat ukur tinggi pohon .....	19
Gambar 1.26.	Alat ukur diameter pohon .....	19
Gambar 1.27.	Papan penanda pohon.....	21
Gambar 1.28.	Macam-macam sistem vertical garden .....	22
Gambar 2.1.	Toilet kantor bersih.....	25
Gambar 2.2.	Dapur kantor bersih.....	26
Gambar 2.3.	Saluran drainase gedung .....	27
Gambar 2.4.	Ruang kerja bersih .....	28
Gambar 2.5.	Ruang kelas (1) bersih .....	29
Gambar 2.6.	Ruang kelas (2) bersih .....	30
Gambar 2.7.	Kartu kontrol kebersihan .....	30

Gambar 2.8.	Tempat sampah kapasitas 40 liter .....	31
Gambar 2.9.	Ruang kerja bersama.....	32
Gambar 2.10.	Ruang publik .....	33
Gambar 2.11.	Area toilet.....	33
Gambar 2.12.	Area luar gedung.....	34
Gambar 3.1.	Olah raga senam.....	36
Gambar 3.2.	Lapangan bulutangkis dan voli .....	37
Gambar 3.3.	Lapangan basket dan tenis .....	38
Gambar 3.4.	Lapangan futsal dan sepak takraw .....	38
Gambar 3.5.	Desain jendela sayap.....	39
Gambar 3.6.	Desain jendela geser .....	39
Gambar 3.7.	Desain jendela putar .....	40
Gambar 3.8.	Desain jendela lipat.....	40
Gambar 3.9.	Desain pintu sayap.....	41
Gambar 3.10.	Desain pintu lipat.....	41
Gambar 3.11.	Desain pintu geser .....	42
Gambar 3.12.	Desain bouvenlight.....	42
Gambar 3.13.	Model glassblock.....	42
Gambar 3.14.	Model roster .....	43
Gambar 3.15.	Sepeda kampus .....	44
Gambar 3.16.	Sepeda listrik.....	45
Gambar 3.17.	Mobil listrik .....	46
Gambar 3.18.	Pickup listrik .....	46
Gambar 3.19.	Ruang laktasi .....	47
Gambar 4.1.	Skema alat pemanenan air hujan .....	50
Gambar 4.2.	Proses memanen air hujan .....	51
Gambar 4.3.	Desain sarana PAH dan sumur resapan .....	52
Gambar 4.4.	Tipe I – Sumur resapan air hujan.....	54
Gambar 4.5.	Tipe II – Sumur resapan air hujan.....	55
Gambar 4.6.	Tipe IIIa – Sumur resapan air hujan.....	56
Gambar 4.7.	Tipe IIIb – Sumur resapan air hujan.....	57
Gambar 4.8.	Sumur resapan dengan buis beton.....	58
Gambar 4.9.	Perangkat biopori .....	59
Gambar 4.10.	Implementasi biopori .....	60
Gambar 4.11.	Instalasi air kran siap minum .....	60
Gambar 4.12.	Sistem instalasi air kran siap minum.....	61
Gambar 4.13.	Dispenser standar .....	62

Gambar 4.14.	Dispenser panas/sejuk/dingin .....	63
Gambar 4.15.	Dispenser galon bawah.....	63
Gambar 4.16.	Keran otomatis sensor .....	64
Gambar 4.17.	Double flush closet.....	65
Gambar 4.18.	Multimeter .....	70
Gambar 4.19.	Penampungan limbah cair ke dalam septic tank .....	70
Gambar 4.20.	Pemanfaatan limbah cair untuk biogas.....	71
Gambar 4.21.	Pengolahan limbah kertas dan plastik .....	71
Gambar 4.22.	Pengelolaan limbah anorganik.....	72
Gambar 4.23.	Pengelolaan limbah organik.....	73
Gambar 4.24.	Sistem pengolah limbah.....	73
Gambar 4.25.	Instalasi pengolah limbah .....	74
Gambar 5.1.	Sarana cuci tangan di luar gedung .....	76
Gambar 5.2.	Sarana handsanitizer pada gedung .....	77
Gambar 5.3.	Contoh poster protokol kesehatan Covid-19 .....	78
Gambar 5.4.	Penggunaan masker untuk pegawai.....	80
Gambar 5.5.	Penggunaan faceshield untuk pegawai .....	81
Gambar 5.6.	Pemeriksaan suhu tubuh pegawai.....	81
Gambar 5.7.	Wajib mencuci tangan bagi pegawai .....	81
Gambar 5.8.	Bilik disinfektan untuk pegawai .....	82
Gambar 5.9.	Multivitamin untuk pegawai.....	82
Gambar 5.10.	Sarana perlindungan diri pegawai .....	82
Gambar 5.11.	Sarana himbauan dan peringatan.....	83



1

# HIJAU

- Ruang Terbuka Hijau
- Perawatan Ruang Terbuka Hijau
- Tanaman hidup tiap gedung
- Ornamen seni konservasi
- Penanda di dalam gedung
- Pohon berdiameter 10-25 cm
- Pohon berdiameter >25cm
- Pohon yang di beri penanda nama ilmiah & nama daerah
- Vertical Garden

## 1.1. Ruang Terbuka Hijau

Kampus Perguruan Tinggi merupakan fasilitas umum pendidikan sehingga masuk dalam kategori 1. Menurut Yunus, (dalam Hermawan, D., 1997) kampus merupakan salah satu faktor terjadinya urbanisasi horizontal yang memicu adanya perkembangan Kota (urban sprawl). Hal tersebut akan mengakibatkan daerah pedesaan berubah menjadi kota, dengan mengalih fungsikan tata guna lahan yang mengakibatkan berkurangnya Ruang Terbuka Hijau. Oleh karena itu Kampus sebagai fasilitas umum seharusnya memiliki peran penting terhadap kontribusi Ruang Terbuka Hijau privat.

Menurut Prihanto, T (2011), ruang terbuka (Open Space) merupakan ruang terbuka yang selalu terletak di luar massa bangunan yang dapat dimanfaatkan dan dipergunakan oleh setiap orang serta memberikan kesempatan untuk melakukan bermacam-macam kegiatan. Yang dimaksud dengan ruang terbuka, khususnya di kampus antara lain jalan, pedestrian, taman lingkungan, plaza, lapangan olah raga dan parkir. Pada dasarnya fungsi ruang terbuka dapat dibedakan menjadi dua fungsi utama yaitu sosial dan ekologis.

Fungsi sosial ruang terbuka antara lain: (1) tempat bermain dan berolahraga; (2) tempat bermain dan sarana olahraga; (3) tempat komunikasi sosial; (4) tempat peralihan dan menunggu; (5) tempat untuk mendapatkan udara segar; (6) sarana penghubung satu tempat dengan tempat lainnya; (7) pembatas diantara massa bangunan; (8) sarana penelitian dan pendidikan serta penyuluhan bagi masyarakat untuk membentuk kesadaran lingkungan; dan (9) sarana untuk menciptakan kebersihan, kesehatan, keserasian, dan keindahan lingkungan.

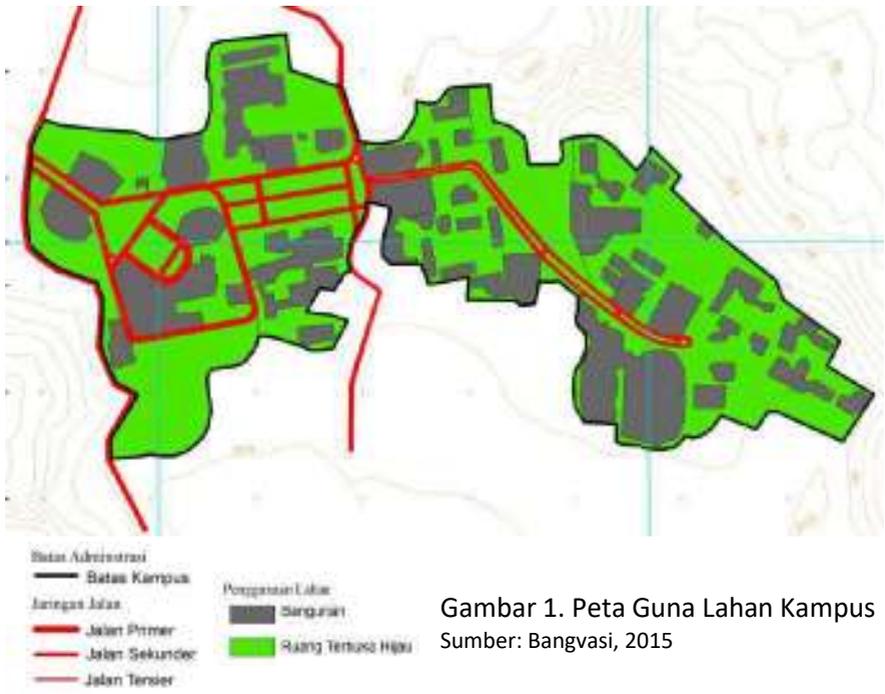
Sedangkan fungsi ekologis ruang terbuka antara lain: (1) penyegaran udara, mempengaruhi dan memperbaiki iklim mikro; (2) menyerap air hujan; (3) pengendali banjir dan pengatur tata air; (4) memelihara ekosistem tertentu dan perlindungan plasma nutfah; dan (5) pelembut arsitektur bangunan. Fungsi ekologis inilah yang sebenarnya sebagai fungsi inti dari ruang terbuka hijau. Semua aspek ekologis harus tertanam dalam setiap perencanaan ruang terbuka, khususnya yang ada di kawasan kampus.

UNNES sebagai salah satu kampus ter hijau di Indonesia memiliki komitmen untuk senantiasa mendukung pengembangan program-program yang terkait dengan kota hijau di Indonesia. Secara khusus, penyediaan ruang terbuka hijau di kampus sebagai langkah implementatif memberikan

kenyamanan segenap civitas akademika dan memberikan daya dukung positif bagi lingkungan. Ketersediaan ruang terbuka ini menjadi penting sebagai bagian dari perencanaan menyeluruh terhadap tata guna lahan di kawasan Kampus UNNES. Berikut ini adalah standar data yang terkait dengan ruang terbuka hijau:

**a. Tata Guna Lahan Kampus**

Gambar berikut ini merupakan contoh penggunaan lahan untuk bangunan dan ruang terbuka yang tersedia. Setiap unit diharapkan dapat membuat peta tata guna lahan sesuai dengan batas lahan yang ditentukan tiap unit.



Gambar 1. Peta Guna Lahan Kampus  
Sumber: Bangvasi, 2015

Gambar 1.1 Tata guna lahan kampus

**b. Visualisasi Ruang Terbuka Hijau**

Visualisasi ketersediaan ruang terbuka yang dapat menunjang kegiatan luar kampus dan mendukung suasana sejuk kampus. Memilih sudut pandang terbaik ruang terbuka hijau yang menggambarkan suasana

paling nyaman dan fungsional menjadi prioritas dalam pembentukan citra tempat atau image of the place.



Gambar 1.2. Visualisasi ruang terbuka

**c. Rincian elemen ruang terbuka hijau**

Ruang terbuka hijau terbentuk dari beberapa elemen fisik yang saling terpadu untuk membentuk suatu tema sesuai maksud dan tujuannya,

Adapaun elemen-elemen tersebut adalah: (1) elemen hayati; (2) elemen non hayati; dan (3) elemen furnitur. Elemen hayati dapat berupa tanaman pohon, tanaman bunga dan tanaman rerumputan. Elemen non hayati dapat berupa: batu, kerikil, paving bloc, grass block, beton dan kolam. Sedangkan elemen furniture dapat berupa: gazebo, tempat duduk, lampu, *sculpture*, sarana bermain dan penanda area.

Tabel 1.1 Elemen ruang terbuka

Jenis Elemen	Wujud Fisik Elemen
Elemen hayati	<p>pohon, tanaman bunga dan tanaman rerumputan</p>  <p>Contoh elemen hayati yang ada ruang terbuka:            Pohon: trembesi            Bunga: lantana, gailardia, bayam hias, euphorbia            Rumput: rumput gajah mini</p>
Elemen non hayati	<p>batu, kerikil, paving block, grass block, beton, kayu dan kolam.</p> 

Elemen furnitur

gazebo, tempat duduk, lampu, *sculpture* dan penanda area



## 1.2. Perawatan Ruang Terbuka Hijau

Pada perawatan ruang terbuka hijau, terdapat 3 faktor yang perlu diperhatikan yaitu: kegiatan, sistem perawatan dan peralatan perawatan. Ketiga hal ini menjadi faktor keberlangsungan perawatan yang baik dan sistematis.

### a. Kegiatan perawatan

Kegiatan perawatan menggambarkan interaksi pengelola dengan ruang terbuka hijau secara langsung. Kegiatan tersebut meliputi: penyiraman, pemupukan, pemotongan (rapi), pemupukan, dan penggantian tanaman. Perawatan juga dapat ditunjukkan dengan sarana otomatis penyiraman. Beberapa dokumen pendukung kegiatan perawatan dapat dilihat pada gambaran berikut:





Gambar 1.3 Kegiatan perawatan ruang terbuka hijau

**b. Sistem perawatan**

Perawatan ruang terbuka hijau atau taman memerlukan sistem perawatan yang baik. Sistem ini memungkinkan dapat berjalan sesuai dengan program yang direncanakan. Setiap unit membuat sistem perawatan, yang terdiri dari tim dari unit (fakultas atau non fakultas), khususnya bagian umum dari tiap unit. Pelaksana sistem perawatan adalah satuan *cleaning service* yang bertugas di tiap unit.

Sistem perawatan dapat diimplementasikan melalui: sistem online, maupun offline. Kedua sistem ini memungkinkan untuk monitoring pelaksanaan perawatan pada ruang terbuka hijau atau taman.

**KARTU KENDALI PERAWATAN RUANG TERBUKA HIJAU**

Unit/Fakultas : .....  
 Periode Bulan : ..... / Tahun .....

Tanggal	Area	Petugas	Pengawas	Catatan
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

Contoh Kartu Kendali

**c. Peralatan perawatan**

Guna mendapatkan hasil yang baik, perawatan ruang terbuka hijau juga harus didukung oleh peralatan yang baik dan tepat. Secara operasional,

peralatan dapat terbagi menjadi peralatan manual dan otomatis. Peralatan manual digunakan secara manual oleh petugas untuk melakukan perawatan secara langsung. Adapun contoh peralatan manual adalah sebagai berikut:

Tabel 1.2. Peralatan manual perawatan ruang terbuka hijau

No	Alat	Fungsi	Gambar
1	Mesin Potong Rumput Gendong	Memangkas rumput	
2	Mesin Potong Pohon	Memotong pohon besar	
3	Gunting Rumput	Menggunting Rumput	
4	Gunting Pangkas	Memangkas Semak	
5	Cangkul	Menggemburkan Tanah	
6	Kored	Menggemburkan Tanah	
7	Parang	Memangkas tanaman pengganggu, semak, maupun perdu secara manual	
8	Arit	Memangkas tanaman pengganggu, semak, maupun perdu secara manual	

No	Alat	Fungsi	Gambar
9	Kape	Pembersihan areal taman	
10	Knapsack Sprayer	Menyemprotkan pestisida ke tanaman	
11	Sapu Lidi	Pembersihan, penyapuan areal sekitar taman	
12	Pengki	Mengangkut sampah hasil penyapuan	
13	Mobil Bak	Mengangkut perlengkapan dan anggota kebersihan	
14	Mobil Tangki	Kendaraan untuk penyiraman tanaman	

### 1.3. Tanaman hidup dalam gedung

Untuk indoor plant dipilih tanaman yang tahan berada di ruangan, biasanya ukuran tanamannya tidak terlalu besar, dengan diameter pot 30cm - 50cm. Peletakan tanaman dalam ruangan akan memberikan kesan sejuk dan menyenangkan karena keindahan tanaman yang ada, serta memberikan kesegaran. Bisaanya indoor plant ditanam menggunakan pot, tetapi ada juga yang membuat taman mini dalam ruangan. Selain kesan indah dan asri, sebenarnya indoor plant juga dapat mengurangi polutan yang berasal dari barang-barang yang ada di dalam ruangan. Beberapa contoh tanaman yang ditanam indoor plant adalah :

a. Calathea Makoyana.

Daunnya indah, cocok dipajang di atas meja. Daunnya hijau tua dengan belang hijau muda kekuningan, motif daun unik bergaris-garis seperti burung merak. Bentuk daun oval dan ujungnya lancip.



Gambar 1.4. Calathea Makoyana

b. Ficus Benjamina

Tanaman beringin putih cocok untuk ditanam di ruangan. Disamping keindahannya tanaman Beringin Putih juga bisa menyerap racun yang ada dalam ruangan termasuk yang ada di furniture dan karpet yang kadang mengeluarkan polutan benzena, xylene, formaldehida, amonia, dan trichloroethylene.



Gambar 1.5. Ficus Benjamina

c. Spathiphyllum Sensation

Daun tebal berwarna hijau tua, dengan permukaan halus dan rata. Daun bisa mencapai ukuran panjang 50cm dan lebar 25cm, Tangkai daun bisa mencapai 20cm panjangnya. Ketinggian tanaman sekitar 50-70cm. Dalam ruangan tahan selama 7 hari. Cocok ditempatkan di sudut ruangan, lorong, atau loby.



Gambar 1.6. *Spathiphyllum Sensation*

d. *Schefflera Dianne*

Daunnya berukuran besar, berwarna hijau muda dan mengkilap. Daunnya berupa daun majemuk yang setiap tangkainya terdiri dari 4-12 anak daun, namun rata-rata terdiri dari 9 anak daun sehingga disebut walisongo. Tangkai daunnya panjang lurus menyangga kerimbunan daun. Penampilan tanaman artistic, enak dipandang, dan eksklusif. Dalam ruangan tanaman ini bisa bertahan selama satu minggu.



Gambar 1.7. *Schefflera Dianne*

e. *Ficus pumila*

Daunnya majemuk, anak daun yang tersusun berhadapan. Daun majemuk ini bisa mencapai panjang sampai 100cm. Tanaman tidak banyak membutuhkan air. Penyiraman tanaman cukup dilakukan tiga hari sekali. Dalam ruangan ber AC tanaman dapat tahan sampai 4 minggu. Tanaman *Zamia* mempunyai ketahanan terhadap udara kering. Perbanyakkan tanaman dengan tunas akar.



Gambar 1.8. *Ficus pumila*

#### 1.4. Ornamen seni yang bercirikan konservasi

Ornamen seni dapat ditunjukkan dengan media yang dapat dipajang di dinding, baik berbentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi.

##### a. Pemanfaatan Limbah Kayu Palet :



*Desain Ambalan dari Limbah Kayu Palet*



*Desain Planter Box dari Limbah Kayu Palet*

Gambar 1.9. Pemanfaatan limbah kayu palet

##### b. Desain Poster Konservasi



Gambar 1.10 Desain poster konservasi

### c. Lukisan Konservasi



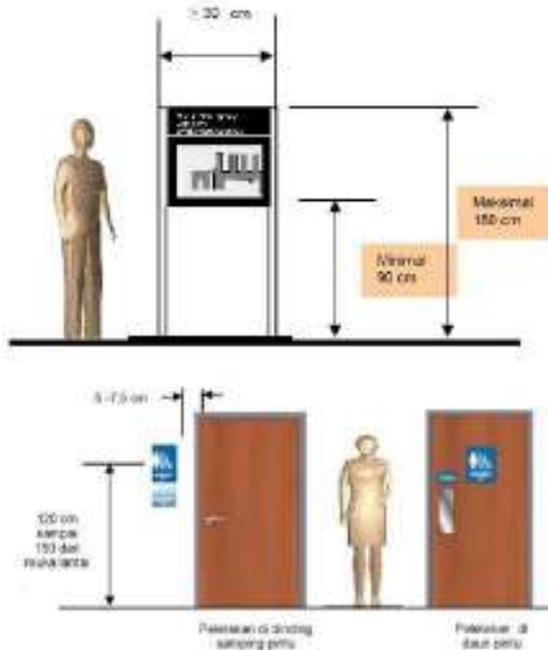
Gambar 1.11. Lukisan konservasi

### 1.5. Penanda di dalam gedung

Keberadaan penanda ataupun rambu di area Gedung, bertujuan untuk mempermudah seseorang dalam mengakses gedung tersebut. Keberadaan penanda sebagai penunjuk arah ataupun identitas akan mempermudah seseorang dalam upaya menemukan lokasi yang dituju. Adapun sistem penempatan penanda atau rambu sesuai kegunaan yaitu dengan sistem digantung ataupun ditempel pada permukaan pintu atau dinding.



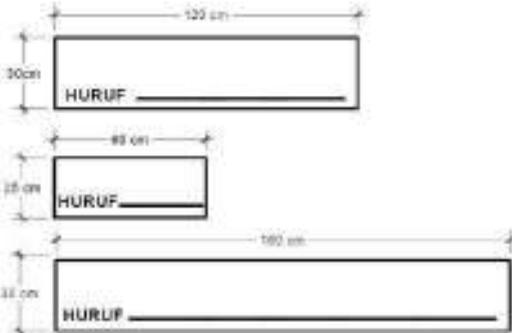
Gambar sistem perletakan penanda digantung dan menempel di permukaan dinding



Gambar 1.12. Penanda Tipe A

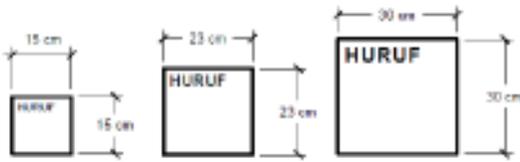
Dalam pemenuhan fungsi sebagai penanda, perlu adanya pemenuhan ketentuan terkait dimensi papan, dan jenis serta ukuran font yang digunakan. Adapun standar yang berlaku diantaranya:

- Dimensi rambu antara 25 cm x 60 cm sampai dengan 30 cm x 180 cm untuk papan pengenalan ruang yang digantung



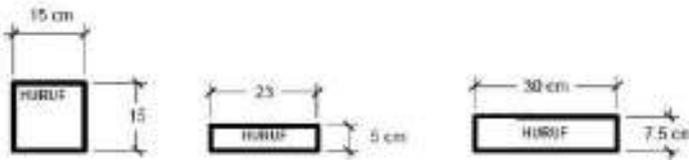
Gambar 1.13 Penanda Tipe B

- Dimensi rambu antara 15 cm x 15 cm sampai dengan 30 cm x 30 cm untuk papan pengenalan ruang yang ditempel di dinding dan pintu



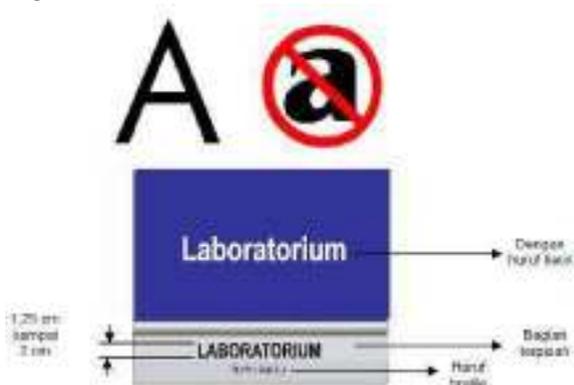
Gambar 1.14 Penanda Tipe C

- Dimensi rambu maksimal panjang 30 cm dan maksimal lebar 15 cm untuk papan pengenalan individu yang ditempel pada dinding ataupun pintu.



Gambar 1.15 Penanda Tipe D

- Rambu untuk ruang-ruang permanen harus menggunakan huruf besar atau kapital, kecuali pada bagian rambu yang terpisah untuk huruf kapital dengan braille



Gambar 1.16 Penanda Tipe E

- Jenis huruf yang digunakan adalah jenis sans serif, tanpa menambah keindahan pada dasar huruf dan atas huruf.



Gambar 1.17 Penanda Tipe F

- Huruf untuk rambu tidak boleh memakai banyak tambahan seperti dekoratif, huruf miring dan huruf jenis naskah.



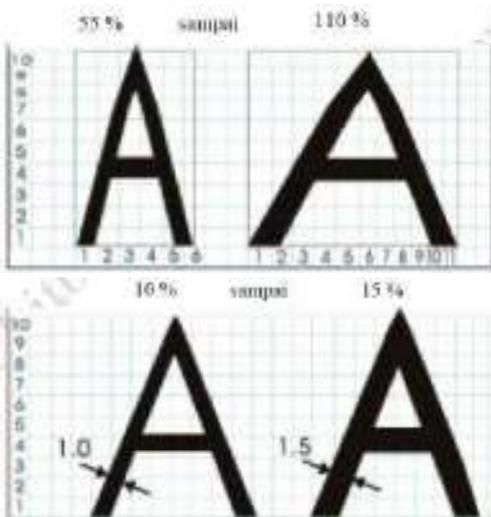
Gambar 1.18 Penanda Tipe G

- Tinggi huruf yang digunakan adalah antara 1,5 cm sampai dengan 5 cm, kecuali jarak pandang lebih dari 500 cm.



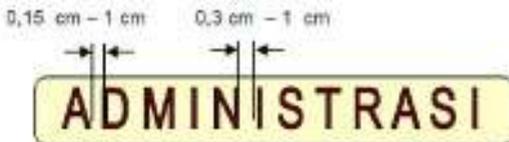
Gambar 1.19 Penanda Tipe H

- Perbandingan lebar dengan tinggi huruf adalah antara 55 % sampai 110 %. Ketebalan garis pembentuk huruf di antara 10 % sampai 15 % dari ketinggian huruf



Gambar 1.20 Penanda Tipe I

- Jarak antar huruf adalah 0,3 cm sampai dengan 1 cm, kecuali jarak antara dua huruf yang melengkung atau menyerong dengan jarak 0.15 cm.



Benar



Salah

Gambar 1.21 Penanda Tipe J

- Spasi baris kata atau kalimat adalah antara 35 % – 70 % dari tinggi huruf



Gambar 1.22 Penanda Tipe K

- Semua huruf atau angka yang timbul harus disertai dengan terjemahan ke huruf braille. Huruf braille harus diletakkan tepat di bawah huruf yang

timbul dengan minimum jarak 1 cm. Tipe huruf braille disarankan menggunakan singkatan untuk memudahkan pembacaan. Semua rambu yang terletak menggantung di plafon atau di atas kepala tidak perlu menggunakan huruf timbul dan braille



Gambar 1.23 Penanda Tipe L

Berikut merupakan contoh-contoh penanda dengan bentuk gambar :



Gambar 1.24. Penanda Gambar

### 1.6. Diameter Pohon

Menggunakan alat pengukur diameter dan tinggi pohon

### Alat Ukur Tinggi Pohon



Gambar 1.25 Alat ukur tinggi pohon

Menunjukkan diameter pohon



Gambar 1.26 Alat ukur diameter pohon

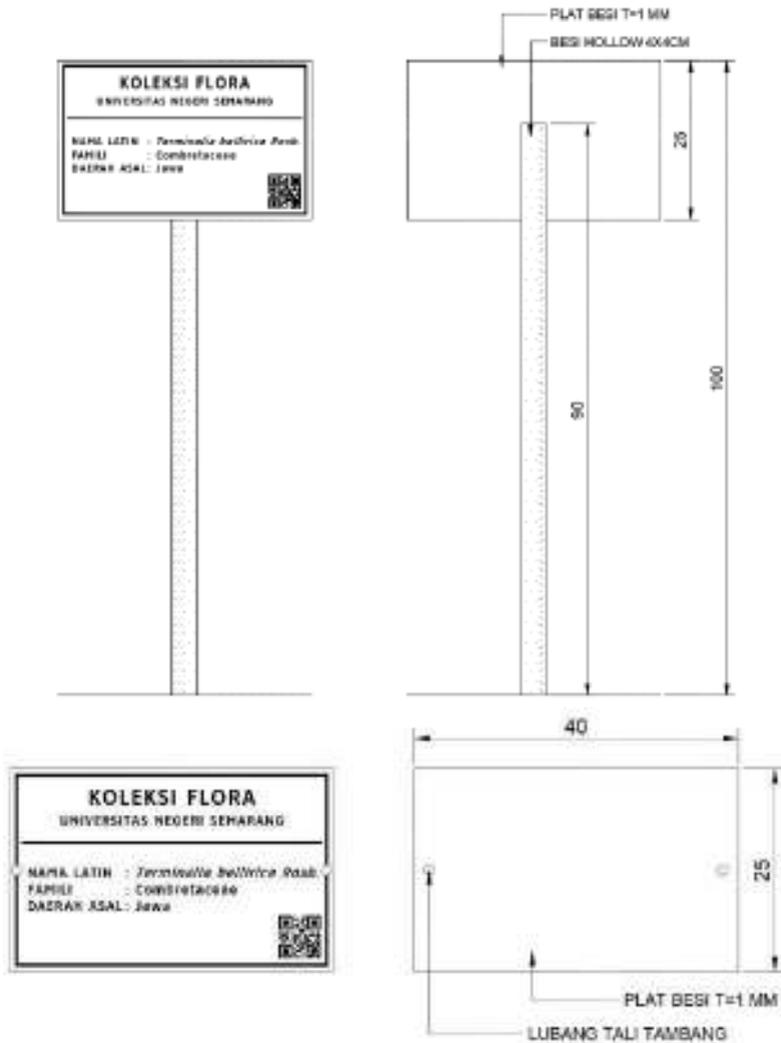
Berikut ini adalah jenis-jenis pohon dengan ukuran keliling dan diameter batang pohon berdasarkan usia optimalnya.

Tabel 1.3. Ukuran keliling dan diameter pohon

No	Nama Spesies		Keliling (cm)	Diameter (cm)
	Nama Lokal	Nama Ilmiah		
1	Mahoni		138	43,95
2	Gondang		184,5	58,76
3	Randu		82	26,11
4	Gondang		189	60,19
5	Melijo		88	28,02
6	Randu		145	46,18
7	Karet		106	33,76
8	Waru		278,5	88,69
9	Mahoni		65	20,70
10	Akasia		125	39,81
11	Akasia		81	25,80
12	Akasia		165	52,55
13	Akasia		150	47,77
14	Akasia		160	50,96
15	Petai		170	54,14
16	Akasia		94	29,94
17	Akasia		75	23,88
18	Akasia		105	33,44
19	Akasia		152	48,25
20	Jati		116	36,94

### 1.7. Papan penanda pohon dengan nama ilmiah & nama daerah

Papan nama ilmiah pada tumbuhan dibuat dengan tujuan memberikan informasi terkait nama ilmiah, nama suku, daerah asal, serta identitas kepemilikan. Selain itu dengan perkembangan teknologi, informasi terkait tanaman tersebut dapat diperluas yang kemudian disajikan dalam bentuk scan *QR Code* pada papan nama tanaman tersebut.



Gambar 1.27 Papan penanda pohon

### 1.8. Vertical Garden

*Vertical Garden* merupakan bentuk metode dalam melakukan penanaman tumbuhan dalam bidang vertical. Layaknya metode dalam menanam tanaman, vertical garden tetap menggunakan media tanah sebagai unsur penyerap zat, yang ditempatkan pada suatu wadah tertentu.

Vertical garden dapat diterapkan pada area luar gedung (ruang terbuka) dan menempel pada fasade gedung sebagai unsur estetika dan fungsional. Luas vertical garden minimal adalah 9 m<sup>2</sup> pada penerapan satu bidang dinding dengan memperhatikan pemilihan teknik penerapan yang tepat.

Adapun macam-macam sistem dalam penyusunan vertical garden adalah sesuai gambar berikut:



Gambar 1.28 Macam-macam sistem vertical garden

# 2

# BERSIH

- Sanitasi toilet dan dapur
- Sanitasi jaringan drainase (saluran pembuangan)
- Ruang perkantoran
- Ruang kuliah
- Tempat sampah di dalam gedung
- Tempat sampah besar di luar gedung

## 2.1. Sanitasi toilet dan dapur

Sanitasi ruang toilet dan dapur sangat penting untuk diperhatikan dalam rangka mendukung kualitas kesehatan bagi pengguna dan lingkungannya. Toilet dan dapur yang memiliki sanitasi yang baik harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Ketersediaan air bersih  
Kecukupan Air bersih di toilet (kuantitas dan kualitas) dapat mencegah resiko terjadinya penyakit kudis, diare, dan hepatitis. Makna air bersih adalah air yang memiliki sifat tidak berbau, tidak berwarna dan tidak memiliki rasa. Penggunaan air bersih pada dapur diperlukan untuk pembersihan alat-alat dapur yang digunakan.
- b. Cahaya yang memadai  
Ruang dengan pencahayaan yang kurang dapat menyuburkan perkembangan jamur, kuman, hingga virus, dan nyamuk. Tentu saja hal ini menjadi ancaman bagi pengguna untuk terserang penyakit. Guna mencegah resiko tersebut, toilet harus mendapat pencahayaan alami dan buatan yang cukup
- c. Ventilasi udara  
Ventilasi dan saluran udara yang kurang memadai untuk pertukaran udara dapat beresiko timbulnya penyakit tuberkulosis (TB) dan infeksi saluran pernafasan. Guna mencegah resiko tersebut, pengudaraan di toilet berjalan lancar dengan dukungan bukaan alami (jendela/bouvenlight) dan tambahan exhaustfan jika diperlukan. Dapur aktif dengan penggunaan kompor air dapat ditambahkan saluran udara khusus yang dapat mengalirkan asap secara langsung ke ruang luar.
- d. Lubang toilet harus berada minimal 10 meter dari sumber air  
Sistem sanitasi yang baik harus berada jauh dari sumber air bersih untuk mengurangi risiko kontaminasi. Sumber air dan tangki pembuangan air minimal berjarak 10 meter.
- e. Dinding dan atap harus dalam kondisi bersih  
Kondisi dinding dan atap yang tidak bersih dapat menimbulkan debu dan kotoran. Debu dan kotoran tersebut berpotensi memicu penyakit pernapasan (asma) dan iritasi kulit. Resiko terjadinya penyakit dapat dicegah jika kebersihan dinding dan atap toilet
- f. Lubang toilet bersih dan kloset selalu dalam posisi tertutup  
Sisa kotoran yang menempel di kloset dapat menjadi sumber bakteri yang dapat menyebar dengan cepat, sehingga kloset mutlak harus

- bersih dari kotoran. Kloset juga harus selalu tertutup untuk mencegah bakteri dari sisa kotoran tercampur dengan udara dan cipratan air.
- g. Dinding bak mandi toilet yang bersih  
Tidak membiarkan air yang disimpan di bak mandi terkontaminasi oleh kuman dan virus yang bersarang di dinding bak mandi. Toilet dapat didesain tanpa menggunakan bak, namun berupa kran pancuran dan shower.
  - h. Toilet dan dapur kering (tidak ada air yang tergenang di lantai)  
Toilet harus dalam kondisi tetap kering jika tidak digunakan dan cepat mengering setelah digunakan. Hal ini sebagai upaya terbaik untuk menekan perkembangan jamur, bakteri, kuman, dan virus.
  - i. Aliran pembuangan air yang lancar  
Pembuangan air yang tidak lancar atau tersumbat dapat merembes ke sumber air bersih yang ada di sekitar toilet dan dapur. Resiko yang ditimbulkan adalah terjadinya kontaminasi air bersih. Aliran yang tidak lancar juga dapat menimbulkan media perkembangan penyakit.
  - j. Kebersihan yang dijaga berkala  
Kondisi toilet harus dijaga kebersihannya secara berkala dengan sistem penjadwalan petugas kebersihan. Daftar cek kebersihan dapat diterapkan sebagai media kontrol pelaksanaan kebersihan tersebut.



Gambar 2.1. Toilet kantor bersih



Gambar 2.2. Dapur kantor bersih

**KARTU KONTROL KEBERSIHAN DAN KONDISI TOILET DAN DAPUR**

Ruang : .....  
 Gedung : .....  
 Bulan : .....  
 Petugas : .....  
 Koordinator : .....

No	Item / barang	Tanggal					Dst..
		1	2	3	4	5	
1	Kloset						
2	Bak air						
3	Lantai						
4	Jendela						
5	Bouvenlight						
6	Pintu						
7	Washtafel						
8	Cermin						
9	Meja Dapur						
10	Lemari Dapur						
11	Rak Dapur						
12	Dispenser						
13	Kulkas						
14	Lampu						
15	Coffee maker						
16	Microwave						
	dst						
	Paraf Koordinator						

Keterangan

X : kotor V : bersih O : berfungsi # : tidak berfungsi



### 2.3. Kebersihan Ruang kantor

Ruang kantor merupakan ruang yang digunakan sebagai ruang pelayanan administrasi maupun akademik. Ruang pelayanan administrasi meliputi ruang kerja pengelola, ruang tata usaha, ruang rapat dan ruang lain yang berkaitan dengan aktivitas pengelolaan. Sedangkan ruang pelayanan akademik meliputi ruang dosen, ruang rapat dosen, ruang bimbingan dan ruang lain yang terkait dengan pelayanan akademik lainnya. Kebersihan ruang kantor harus senantiasa terkendali untuk menjaga kondisi lingkungan yang tetap sehat. Adapun standar teknis yang ditetapkan adalah:

- a. Kebersihan fisik ruang dan perabot
- b. Kerapian ruang dan perabot
- c. Kontrol kebersihan dan kondisi ruang



Gambar 2.4 Ruang kerja bersih

#### KARTU KONTROL KEBERSIHAN DAN KONDISI RUANG KANTOR

Ruang : .....  
 Gedung : .....  
 Bulan : .....  
 Petugas : .....  
 Koordinator : .....

No	Item / barang	Tanggal					Dst..
		1	2	3	4	5	
1	Lantai						
2	Jendela						
3	Pintu						

4	Meja						
5	Kursi						
6	Pigura						
7	Jam Dinding						
8	Kipas Angin						
9	Lemari						
10	Rak						
11	Dispenser						
12	Lampu						
13	AC						
	dst						
	Paraf Koordinator						

Keterangan

X : kotor V : bersih O : berfungsi # : tidak berfungsi

#### 2.4. Kebersihan Ruang kuliah

Standar teknis yang ditetapkan adalah melihat kondisi:

- a. Kebersihan fisik ruang dan perabot
- b. Kerapian ruang dan perabot
- c. Kontrol kebersihan dan kondisi ruang



Gambar 2.5 Ruang Kelas (1) bersih



Gambar 2.6 Ruang Kelas (2) bersih

A photograph of a cleanliness control card (Kartu kontrol kebersihan). The card is a grid with multiple columns and rows. The columns represent dates, and the rows represent different areas or items to be checked. The grid is mostly filled with small, illegible text, likely representing the names of staff or students responsible for each area. There are several vertical red lines drawn through the grid, possibly indicating specific dates or areas of focus. The card is titled "KARTU KONTROL KEBERSIHAN" at the top.

Gambar 2.7 Kartu kontrol kebersihan

### KARTU KONTROL KEBERSIHAN DAN KONDISI RUANG KULIAH/KELAS

Ruang : .....  
 Gedung : .....  
 Bulan : .....  
 Petugas : .....  
 Koordinator : .....

No	Item / barang	Tanggal					
		1	2	3	4	5	Dst..
1	Lantai						
2	Jendela						
3	Pintu						
4	Meja						
5	Kursi						
6	Keset						
7	Jam Dinding						
8	Kipas Angin						
9	Lampu						
10	LCD Projector						
dst	.....						
	Paraf Koordinator						

Keterangan

X : kotor    V : bersih    O : berfungsi    # : tidak berfungsi

### 2.5. Tempat sampah di dalam gedung

Standar teknis yang ditetapkan adalah ketersediaan tempat sampah dalam gedung yang sesuai dengan kebutuhan menurut jenis sampah yang dilayani (40 liter dan tertutup). Berikut adalah model tempat sampah menurut bahan dan sistem yang digunakan:



Gambar 2.8 Tempat sampah kapasitas 40 liter

Tempat sampah harus tersedia pada ruang-ruang (minimal 1 buah):

a. Ruang kerja bersama

Ruang bersama dalam kantor diperlukan unit tempat sampah yang dapat melayani kebutuhan pembuangan sampah, terutama untuk sampah kering jenis kertas. Sifat tempat sampah di area ini adalah sementara dan lebih labnjut dapat dilakukan pemilahan jenis sampah yang ada.



Gambar 2.9 Ruang kerja bersama

b. Ruang publik (hall, lobby, selasar)

Area publik seperti hall, lobby dan selasar merupakan area pertama berkumpulnya para pengguna gedung. Pada area ini, terjadi interaksi pengguna satu sama lain sesuai dengan kepentingan atau kegiatan yang sedang dilakukan. Hal ini memiliki resiko dapat menimbulkan sampah ringan, misalnya bungkus permen, tisu bekas, bungkus produk tertentu dll. Dengan demikian, maka diperlukan tempat sampah dengan jumlah yang mendukungi sesuai dengan luasan area yang dilayani dan jumlah penggunanya.



Gambar 2.10 Ruang publik

c. Area toilet

Sangat penting untuk menyediakan tempat sampah di area toilet. Beberapa pengguna seringkali melakukan penggantian sarana pribadi yang menghasilkan sampah. Sampah pada area toilet berada di dekat pintu masuk, hal ini untuk memudahkan dalam pembuangan sampah dan pengangkutannya. Tempat sampah di area ini bersifat sementara untuk selanjutnya diakumulasikan dengan sampah lainnya.



Gambar 2.11 Area toilet

## 2.6. Tempat sampah besar di luar gedung

Standar teknis yang ditetapkan adalah tempat sampah di luar gedung yang sesuai dengan kebutuhan menurut jenis sampah yang dilayani (120 liter dan tertutup). Sampah disediakan di area sudut tertentu dan tidak menghalangi akses atau pandangan ke gedung serta area penting lainnya.



Gambar 2.12 Area luar gedung

# 3

## SEHAT

- Kegiatan olah raga
- Ruang yang mengutamakan penghawaan alami
- Ruang yang mengutamakan pencahayaan alami
- Sepeda
- Kendaraan listrik
- Ruang laktasi



### 3.1. Kegiatan olah raga (senam atau lainnya)

#### a. Kegiatan Olah raga

Unit kerja menyelenggarakan kegiatan olah raga bersifat umum dan terbuka untuk seluruh dosen dan karyawan dengan penyelenggaraan secara rutin, minimal satu kali dalam satu minggu. Kegiatan olah raga yang dapat diselenggarakan unit kerja dapat berupa: senam sehat, jalan sehat, olah raga permainan yang diselenggarakan di area unit kerja (misalnya: bulu tangkis, tenis meja, bola voli, tonis).

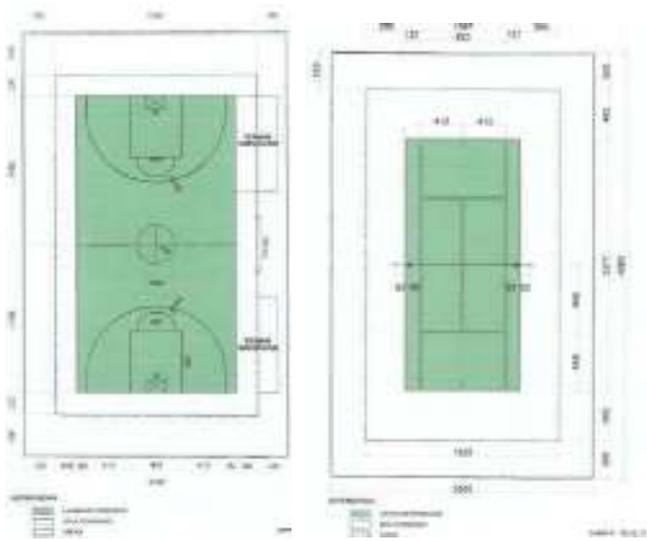


Gambar 3.1 Olah raga senam

#### b. Sarana olah raga

Berdasarkan Peraturan Menteri Pemuda dan Olah Raga Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2019 tentang Petunjuk Operasional Penggunaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pendidikan Subbidang Olahraga Tahun 2019, diperoleh besar dimensi minimum untuk Gedung olah raga tipe B, adalah sebagai berikut:





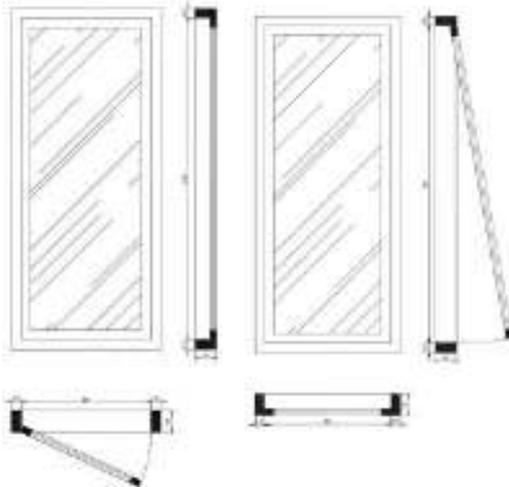
Gambar 3.3 Lapangan basket dan tenis



Gambar 3.4 Lapangan futsal dan sepak takraw

**3.2. Ruang yang mengutamakan penghawaan dan pencahayaan alami**  
Model sarana penghawaan alami (jendela, bouvenlight, rooster, pintu dan model bukaan lainnya).

a. Model Bukaan Jendela



Gambar 3.5 Desain jendela sayap



Gambar 3.6 Desain jendela geser



Gambar 3.7 Desain jendela putar



Gambar 3.8 Desain jendela lipat

b. Model Bukan Pintu



Gambar 3.9 Desain pintu sayap



Gambar 3.10 Desain pintu lipat



Gambar 3.11 Desain pintu geser

c. Model Bukan Bouvenlight



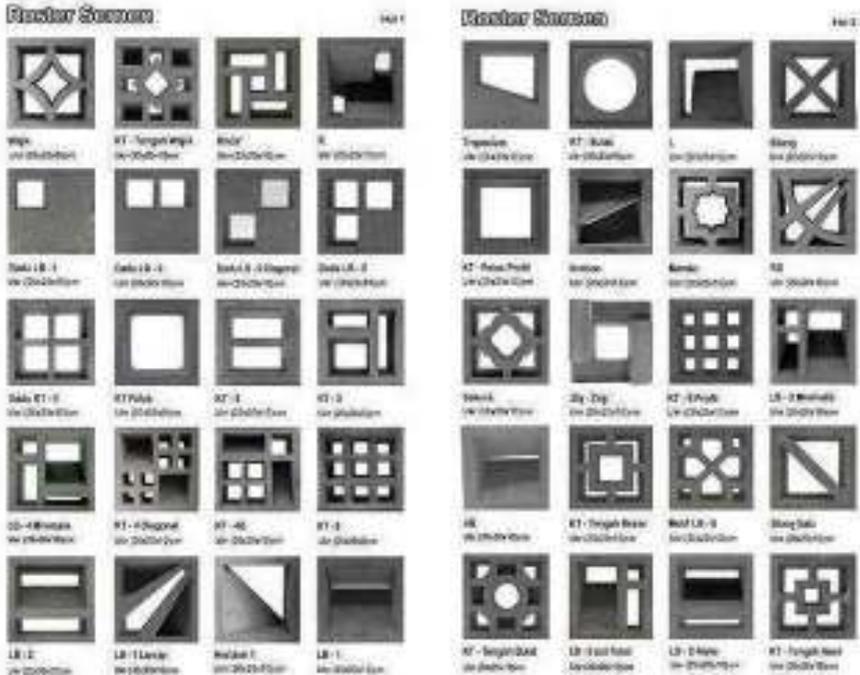
Gambar 3.12 Desain bouvenlight

d. Model Glassblock (khusus pencahayaan)



Gambar 3.13 Model Glassblock

e. Model Bukan Roster



Gambar 3.14 Model roster

3.3. Sepeda

Dalam merencanakan sistem sepeda bersama perlu menjelaskan panduan untuk sepeda yang menjadi bagian paling penting dari merek dan keahliannya. Berikut ini adalah beberapa karakteristik disain sepeda:

a. One-size-fits-all (Satu Desain Untuk Semua)

Biasanya dalam sistem sepeda bersama hanya menawarkan satu ukuran/jenis sepeda. Sepeda tersebut harus nyaman bagi penggunanya, tetapi karena sepeda satu ukuran saja belum tentu sesuai untuk semua pengguna akan tetapi diharapkan dapat digunakan untuk semua. Manajemen kampus dapat menentukan ketinggian rata-rata pengguna dan membuat rekomendasi disain sepeda berdasarkan hal tersebut.

- b. Kuat  
Sepeda bersama biasanya memiliki frekuensi penggunaan yang jauh lebih tinggi dari sepeda biasa. Baiknya direncanakan untuk penggunaan 6 sampai 9 pengguna per harinya.
- c. Low-maintenance  
Desain sepeda yang membutuhkan lebih sedikit pemeliharaan, termasuk pengikisan ban, pelumasan dan penyesuaian rantai, serta penyesuaian rem sehingga memiliki biaya operasional yang lebih rendah.
- d. Aman  
Untuk mencegah pencurian, sebuah sepeda harus aman dan mudah dikunci ke rak sepeda dan harus mempunyai komponen dengan perkakas yang sesuai sehingga membuatnya sulit untuk menghapus dan menjual komponen.
- e. Selamat  
Warna sepeda, reflektor yang tepat, bel, and penerangan untuk berkendara malam hari, semua itu harus dipertimbangkan dan harus memenuhi hukum local tentang keselamatan sepeda. Kebanyakan sepeda yang memiliki lampu didukung oleh dinamo (yang digerakkan oleh pedal) yang dapat menyala otomatis.
- f. Tempat Penyimpanan  
Sebuah keranjang depan biasanya lebih dipilih dibandingkan dengan sebuah rak belakang untuk membantu pesepeda membawa barang-barang mereka.



Gambar 3.15 Sepeda kampus

Umumnya, sepeda bersama ini didesain lebih eksklusif dan cenderung bebannya berat karna daya tahan sepeda, juga kenyamanannya serta gaya desain yang berorientasi. Di eropa, berat sepeda berkisar dari 14,5 kg untuk di Barcelona, Spanyol dan 22 kg untuk di Paris, Perancis. Sepeda di New

York dan Washigton DC memiliki berat 20 kg. Selain itu di Guangzhou dan Hangzou, Cina berat sepeda mencapai 14,3 kg. Di Buenos Aires berat sepedanya 18 kg, di Rio de Jenairo 17,2 kg, dan di Mexico City 14,5 kg. Sepeda bersama ini biasanya juga memiliki pelindung lumpur dan penutup rantai untuk melindungi pengguna dari kotoran dan minyak. Untuk salah satu contoh sepeda bersama yang memiliki pelindung lumpur dan penutup rantai seperti gambar di atas.

### 3.4. Kendaraan listrik

Pengoperasian kendaraan listrik merupakan salah satu bentuk upaya dalam menerapkan eco transportation dengan penerapan kendaraan ramah lingkungan dan konservatif. Dalam menunjang kegiatan operasional, kendaraan listrik dapat dibagi berdasarkan tingkat kapasitas pengguna serta fungsi dan kegunaan. Berikut rekomendasi desain kendaraan listrik berdasarkan fungsi dan kegunaannya :

#### a. Sepeda Listrik

Sepeda listrik mampu difungsikan sebagai kendaraan pribadi yang ramah lingkungan. Selain mampu dijalankan dengan tenaga listrik, sepeda listrik juga memiliki sistem manual layaknya sepeda pada umumnya.



#### - Performance

1. Max. Speed : 20 km/h
2. Max. Distance : 15 km
3. Max. Load : 100 kg

#### - Dimensions

1. Overall Size ( cm ) : 149 x 62 x 108 cm
2. seat height : 80-92

Gambar 3.16 Sepeda listrik

#### b. Mini Bus

Dalam pemenuhan fungsi untuk menampung kapasitas yang cukup banyak, mini bus bisa digunakan sebagai sarana oprasional yang memadai. Selain itu ditunjang dengan sistem tenaga listrik yang ramah lingkungan,

membuat kendaraan ini sangat direkomendasikan untuk menerima penumpang dalam jumlah besar.



Gambar 3.17 Mobil listrik

c. Pick-Up

Untuk keperluan dalam loading barang, penggunaan pick-up listrik sebagai sarana transportasi sangat direkomendasikan. Ketersediaan ruang untuk menaruh barang-barang menjadikannya sangat praktis dalam proses loading barang.



Gambar 3.18 Pick-up listrik

### 3.5. Ruang laktasi (ibu menyusui)

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2013 Tentang Tata Cara Penyediaan Fasilitas Khusus Menyusui Dan/Atau Memerah Air Susu Ibu, Pasal 10 menyebutkan Persyaratan kesehatan Ruang ASI sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (2) paling sedikit meliputi:

- a. Tersedianya ruangan khusus dengan ukuran minimal 3x4 m dan/atau disesuaikan dengan jumlah pekerja perempuan yang sedang menyusui;

- b. Ada pintu yang dapat dikunci, yang mudah dibuka/ditutup;
- c. Lantai keramik/semen/karpet;
- d. Memiliki ventilasi dan sirkulasi udara yang cukup;
- e. Bebas potensi bahaya di tempat kerja termasuk bebas polusi;
- f. Lingkungan cukup tenang jauh dari kebisingan;
- g. Penerangan dalam ruangan cukup dan tidak menyilaukan;
- h. Kelembapan berkisar antara 30-50%, maksimum 60%; dan
- i. Tersedia wastafel dengan air mengalir untuk cuci tangan dan mencuci peralatan.



Gambar 3.19 Ruang laktasi



# 4

## UI GREENMETRIC

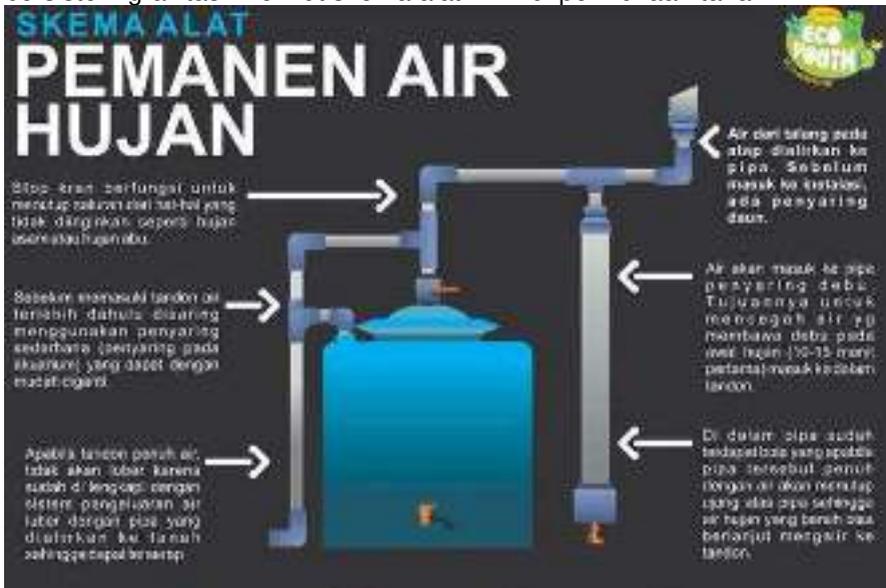
- Pemanenan air hujan (rain water harvesting)
- Sumur Resapan
- Biopori
- Instalasi air kran siap minum
- Isi ulang air minum untuk umum/mahasiswa
- Keran otomatis dengan sensor
- Double flush toilet
- Alat listrik efisien
- Unit penghasil energi terbarukan
- Energi listrik yang dihasilkan dari energi terbarukan
- Program daur ulang air limbah

#### 4.1. Pemanenan Air Hujan (PAH)

Pemanenan Air Hujan (PAH) merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan dan menyimpan air hujan dari atap rumah, atap gedung atau di permukaan tanah pada saat hujan. Sebagai salah satu sumber air bersih, pemanfaatan air hujan dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan kelangkaan air bersih, mengurangi volume air limpasan hujan dan mengisi kembali air tanah terutama di perkotaan. Pesatnya pertumbuhan penduduk di perkotaan memicu konsekuensi bahwa terjadi penurunan debit air tanah karena konsumsi yang berlebihan yang diperparah dengan pengurangan lahan tangkapan air hujan karena banyak lahan terbuka di konversi menjadi areal bangunan. Hal ini akan memicu terjadinya kelangkaan air tanah dan sekaligus memicu terjadinya banjir. PAH merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi terjadinya hal tersebut. Dengan cara ini suplai air bersih dari PDAM maupun dari air tanah dapat dihemat dan kelebihan airnya dapat diresapkan di sumur resapan sehingga dapat membantu pengisian kembali air tanah (Yulistyorini, 2011).

##### a. Sarana PAH di atas permukaan tanah

Sarana PAH dipermukaan dipandang praktis dan dapat digunakan secara langsung tanpa menggunakan bantuan pompa dengan outlet air bersistem gravitasi. Berikut skema alat PAH di permukaan tanah



Sumber: garudanews.id

Gambar 4.1 Skema alat pemanenan air hujan



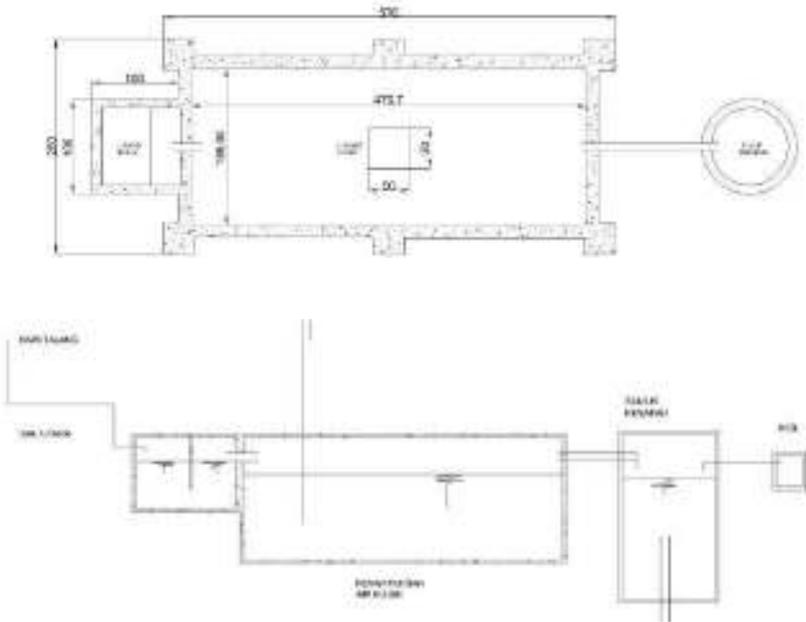
Sumber: lokadata.id

Gambar 4.2 Proses memanen air hujan

b. Sarana PAH tanam tanah

Jika dilihat dari skema alirannya, memang tidak ada bedanya dengan sarana PAH di atas permukaan tanah, namun sarana ini buat dengan sistem ditanam dalam tanah sebagai tandon bawah. Sarana PAH di bawah permukaan tanah biasanya dibuat kontruksi sendiri dan terbuat dari material dinding bata/beton yang kedap air. Namun ada kalanya dengan

menggunakan tangki yang didesain khusus. Sarana ini terbagi menjadi 3 bagian, yaitu penerima awal berupa penyaring organik lalu masuk ke dalam bak penampungan utama.



Gambar 4.3 Desain Sarana PAH dan Sumur Resapan  
 Sumber : kelair.bppt.go.id

**4.2. Sumur resapan**

Sumur resapan merupakan suatu upaya untuk meresapkan air hujan dalam rangka menambah cadangan air tanah. hal ini mengingat persediaan air di negara ini sudah sangat menipis, ditambah lagi dengan masalah air lainnya seperti kelebihan air di saat musim hujan yang mengakibatkan masalah banjir dan musim kemarau sering kekurangan air, sehingga seluruh masyarakat harus segera mungkin menyadari dan menyelamatkan air. Sumur resapan dapat berfungsi untuk mencegah penurunan tanah, mengurangi genangan banjir dan aliran air di permukaan tanah, mengurangi meluasnya penyusutan/instruksi laut ke arah daratan, menambah potensi air tanah. Sumur resapan merupakan sistem resapan

buatan, yang dapat menampung air hujan akibat dari adanya penutupan tanah oleh bangunan berupa lantai bangunan maupun dari halaman yang diplester (Duppa, H. 2017).

Menurut petunjuk teknis tata cara perencanaan sumur resapan air hujan untuk lahan pekarangan (DPPW, 2000), persyaratan umum yang perlu dipenuhi adalah sebagai berikut:

- a. sumur resapan air hujan dibuat pada lahan yang lurus air dan tahan longsor;
- b. sumur resapan air hujan harus bebas dari kontaminasi/pencemaran limbah;
- c. air yang masuk kedalam sumur resapan adalah air hujan;
- d. untuk daerah sanitasi lingkungan buruk, sumur resapan air hujan hanya
- e. menampung dari atap dan disalurkan melalui talang ;
- f. mempertimbangkan aspek hidrogeologi, geologi dan hidrologi

Ketentuan pemilihan Lokasi adalah:

- a. Keadaan muka air tanah

Sumur resapan dibuat pada awal daerah aliran yang dapat ditentukan dengan mengukur kedalaman dari permukaan air tanah ke permukaan tanah di sumur sekitarnya pada musim hujan.

- b. Permeabilitas Tanah

Permeabilitas tanah yang dapat dipergunakan untuk sumur resapan dibagi 3 kelas yaitu:

- 1) Permeabilitas tanah sedang (geluh/lanau, 2- 6,5 cm/jam)
- 2) Permeabilitas tanah agak cepat (pasir halus ,6,5 - 12,5 cm/jam)
- 3) Permeabilitas tanah cepat (pasir kasar, > 12,5 cm/jam)

- c. Penempatan

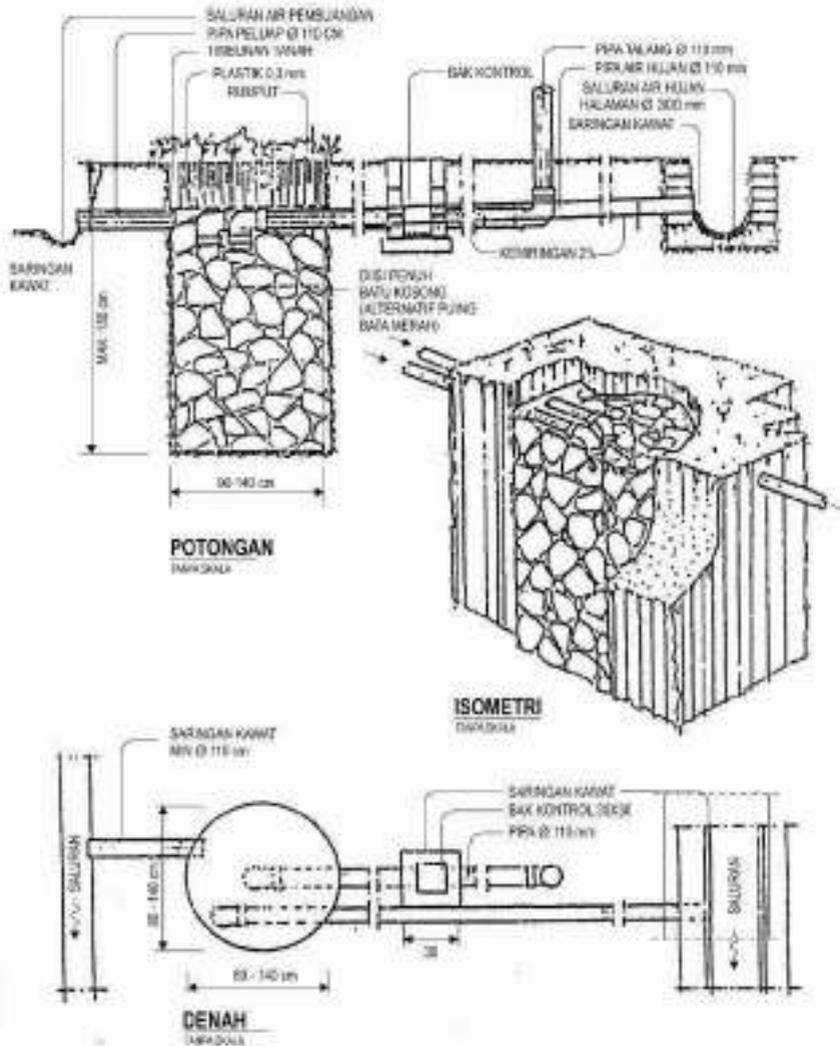
Penempatan sumur resapan air hujan yang dimaksud adalah persyaratan jarak terhadap tangki septik, bidang resapan tangki septik / cubluk / saluran air limbah, sumur air bersih dan sumur resapan air hujan lainnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Jarak Minimum Sumur Resapan Air Hujan Terhadap Bangunan

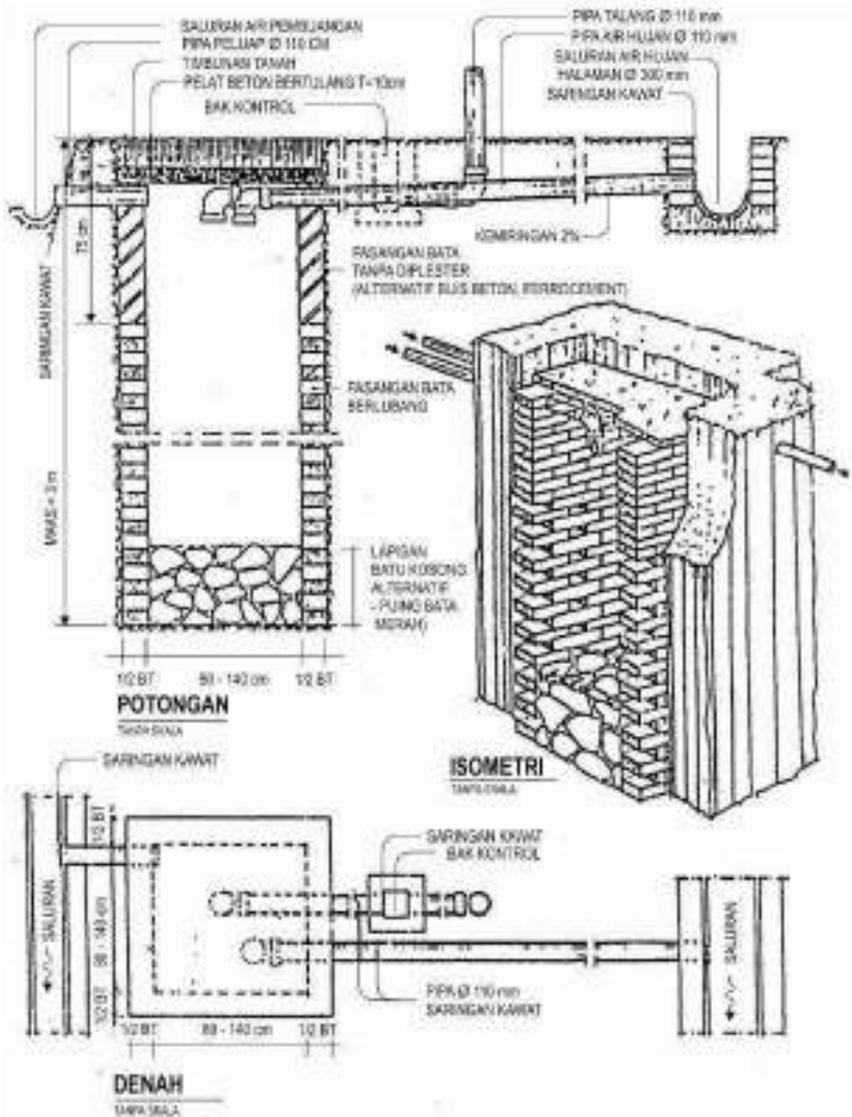
No	Jenis Bangunan	Jarak dari Sumur Resapan (m)
1	Tangki septik	2
2	Resapan tangki septik, cubluk, saluran air limbah, pembuangan sampah	5
3	Sumur resapan air hujan/sumur air bersih	2

Tabel 4.2. Ukuran kedalaman dan Tipe konstruksi Sumur Resapan air hujan

Kedalaman	Tipe Konstruksi
Maksimum 1,5 m	I
Maksimum 3 m	II
Maksimum muka air tanah $\geq$ 5 m	IIIa , IIIb



Gambar 4.4 Tipe I - Sumur resapan air hujan



Gambar 4.5 Tipe II - Sumur resapan air hujan







**b. Menyuburkan Tanah**

Ketika kita memasukkan sampah organik ke dalam lubang, akan terjadi proses biologis yang akan menjadikan sampah tersebut menjadi pupuk kompos. Dengan terbentuknya pupuk kompos di dalam lubang, tentu akan membuat tanah menjadi lebih subur.

**c. Membantu Mencegah Terjadinya Banjir**

Saat ini, banjir sering terjadi entah itu di kota atau di kampung, dan salah satu penyebabnya adalah sistem drainase yang tidak baik. Biasanya di daerah padat penduduk drainasenya buruk karena kurangnya daya serap air oleh tanah.

Dengan membuat lubang resapan biopori, dapat membantu air untuk segera masuk ke dalam tanah. Selain itu, sampah organik yang ada di dalam lubang merupakan makanan dari cacing tanah.

Cacing yang masuk ke dalam lubang akan membuat terowongan-terowongan kecil di dalam tanah ketika menuju ke lubang yang berisi sampah organik. Hal ini tentu akan membuat air lebih cepat meresap ke dalam tanah.

**d. Mempengaruhi Jumlah Air Tanah**

Terowongan-terowongan kecil yang dibuat oleh cacing tanah akan meningkatkan luas permukaan tanah. Hal ini tentu akan membuat kapasitas tanah untuk menampung air menjadi meningkat. Bahkan, lubang resapan biopori ini mampu meningkatkan luas bidang resapan menjadi 40 kali lipat.

Alat dan bahan pembuatan biopori: bor tanah, pipa PVC dan penutup yang sudah dilubangi bagian sisi-sisinya, sampah organik, air.



Pipa berpori



Bor tanah

Gambar 4.9 Perangkat biopori



*Jarak antar lubang 50-100 cm*

Gambar 4.10 Implementasi biopori

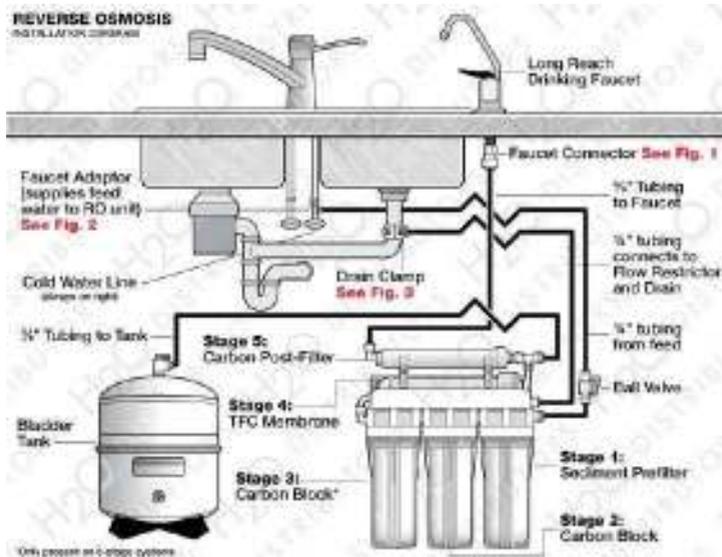
#### 4.4. Instalasi air kran siap minum

Pengembangan Instalasi air kran siap minum di Kampus ditujukan untuk memenuhi kebutuhan air minum bersih bagi warga kampus. Bahkan kedepan air langsung minum ini diharapkan dapat menggantikan konsumsi air minum kemasan di lingkungan kampus. Instalasi air kran siap minum kini tersedia dalam berbagai macam tipe (desain), dengan beragam cara mengkonsumsinya secara langsung.

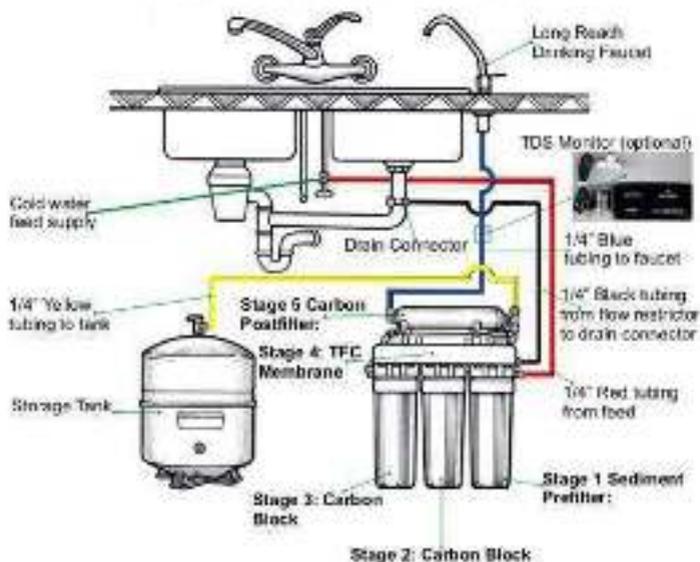


Gambar 4.11 Instalasi air kran siap minum

Sistem air kran siap minum dapat dilihat sebagai berikut:



System and Faucet Diagrams



Gambar 4.12 Sistem instalasi air kran siap minum

Sumber: <https://aspenfilter.com>

#### 4.5. Dispenser air minum untuk umum/mahasiswa

Dispenser adalah sebuah alat yang dipergunakan untuk menyimpan air minum, menggantikan fungsi daripada alat rumah tangga sejenis yang sebelumnya sudah ada yaitu teko, ceret, termos, tetapi sebagai pengembangan dari alat penyimpan air biasa dispenser memiliki banyak kelebihan diantaranya daya tampung yang besar, hingga bisa menyimpan persediaan air dalam kapasitas yang banyak, selain itu dispenser juga ada yang memiliki fitur bisa membuat air menjadi panas atau dingin, sehingga di saat membutuhkan air panas atau air dingin tidak lagi harus memasak atau memasukkannya kedalam kulkas. Umumnya air panas yang dihasilkan mencapai suhu 85 derajat Celsius dan air dingin yang dihasilkan bisa mencapai suhu 15 derajat Celsius.

Berdasarkan fungsinya dispenser yang ada saat ini bisa dikategorikan menjadi 3 macam yaitu:

- a. Dispenser standar
- b. Dispenser dingin/ panas
- c. Dispenser galon bawah.

##### a. Dispenser standar

Dispenser yang hanya berfungsi sebagai tempat menyimpan air saja, dalam pemakaiannya, sebuah gallon berisi air minum harus disimpan dalam posisi terbalik diatas dispenser, kemudian sebuah keran yang didesain khusus untuk dispenser akan bekerja mengeluarkan air jika keran tersebut di tekan.



Gambar 4.13 Dispenser standar

##### b. Dispenser dingin/ panas

Dispenser yang dilengkapi dengan komponen pendingin dan pemanas air. Untuk pendinginnya ada yang menggunakan sistim compressor ada juga yang memakai alat pendingin elektronik yang dinamakan Vellier, sedangkan alat pemanas umumnya menggunakan heater listrik yang terbuat dari coil metal.



Gambar 4.14 Dispenser panas/sejuk/dingin

**c. Dispenser galon bawah.**

Pada umumnya selalu dilengkapi dengan komponen pendingin/pemanas serta dengan tambahan pompa penyedot yang berfungsi untuk menaikkan air dari gallon, pada dispenser ini gallon diletakkan berdiri, tidak terbalik seperti posisi gallon pada dispenser biasa, sehingga pemakai tidak perlu repot harus menaikkan gallon, selain itu juga dispenser ini bagus dipandang mata karena botol airnya tersembunyi.



Gambar 4.15 Dispenser galon bawah

#### 4.6. Keran otomatis dengan sensor

Keran otomatis merupakan salah satu peralatan yang dapat menghemat penggunaan air untuk cuci tangan maupun hal lain. Hal ini dikarenakan keran otomatis hanya terbuka ketika digunakan saja. Selain itu keran jenis ini akan tertutup maka dari itu tergolong hemat air.



Gambar 4.16 Keran otomatis sensor

#### 4.7. Double flush closet

Jenis perangkat sanitair ini menggunakan dua jenis siraman, yaitu siraman kecil dan besar. Penggunaan dua jenis siraman ini membuat lebih

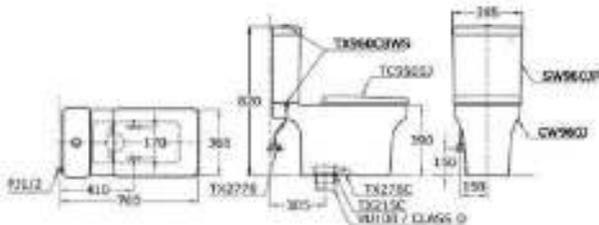
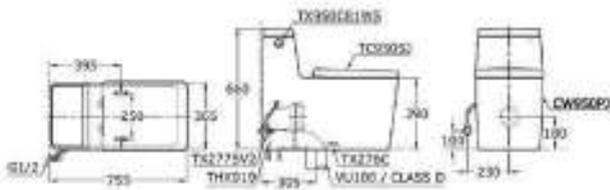
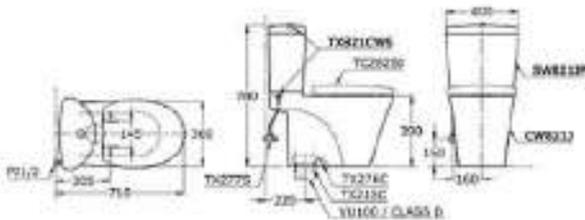
hemat air karena untuk menyiram hal kecil tidak perlu menggunakan air yang terlalu banyak.



Toilet dengan dua tombol *flush* disebut "*dual flush*". Tombol ganda ini sering ditemukan di toilet-toilet modern yang ada di rumah, hotel, atau pusat perbelanjaan. Keduanya tersambung dengan katup keluar air masing-masing. Hal tersebut dibuat untuk konservasi air. Tombol penyiram toilet yang lebih besar digunakan untuk menyiram sekitar enam hingga

sembilan liter air. Sementara, tombol yang lebih kecil digunakan untuk menyiramkan sekitar tiga hingga empat setengah liter air. Tombol besar digunakan untuk menyiram kotoran padat dan tombol kecil untuk menyiram limbah cair.

AVANTE CW 821 J / SW 821 JP



Gambar 4.17 Double flush closet

#### 4.8. Alat listrik efisien

Perangkat /alat listrik untuk menunjang kegiatan perkantoran di kampus saat ini dituntut lebih efisien dalam penggunaan energi. Kemajuan teknologi sangat memungkinkan tuntutan tersebut dapat diwujudkan. Pemilihan jenis perangkat/alat listrik harus selektif dan merupakan produk teknologi terbaru yang sudah mengakomodir sistem hemat energi. Berikut ini adalah beberapa jenis perangkat/alat listrik hemat energi yang seharusnya diterapkan di perkantoran kampus dengan menggantikan perangkat/alat lama yang membutuhkan energi yang lebih besar:

Tabel 4.3 Alat listrik efisien

No	Alat listrik lama (lebih boros energi)	Alat listrik baru (lebih hemat energi)
1	Lampu pijar, SL, TL 	Lampu LED 
2.	Monitor /TV tabung (CRT) 	Monitor/TV LCD/LED 
3.	Perangkat Komputer CPU 	Desktop/all in one Computer / Laptop 
4.	Air Conditioner (AC) tanpa label hemat energi 	Air Conditioner (AC) dengan label hemat energi 

#### 4.9. Unit penghasil energi terbarukan

Saat ini, sebagian besar konsumsi energi berasal dari energi listrik PLN. Jika ditelusuri lebih lanjut, mayoritas pembangkit berasal dari energi minyak bumi atau batu bara. Dimana keduanya merupakan energi fosil yang semakin lama akan semakin habis jika digunakan dalam jumlah besar karena sifatnya yang tidak dapat diperbarui. Saat ini, perkembangan teknologi memungkinkan untuk mengembangkan energi terbarukan dengan sumber energi yang tak kan habis. Energi terbarukan memiliki kelebihan antar lain:

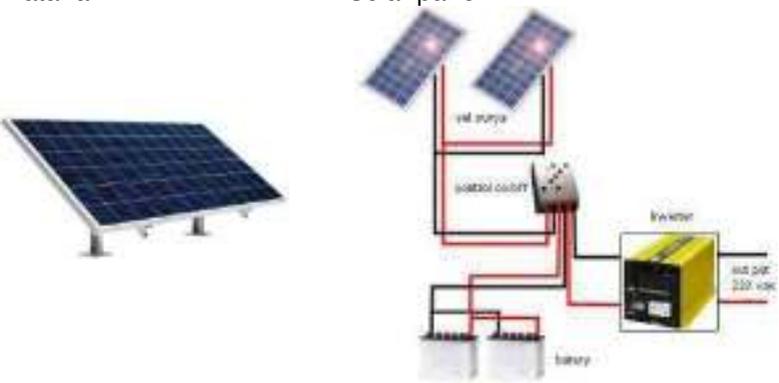
- a. Ramah lingkungan
- b. Ramah lingkungan
- c. Sumber energi gratis
- d. Pasokan melimpah.

Sumber energi alternatif yang memungkinkan dikembangkan di kampus antara lain:

- a. Energi matahari
- b. Energi angin
- c. Energi air (hydro)
- d. Biomassa

Berikut adalah pembangkit sumber listrik dari sumber energi alternatif:

Tabel 4.4 Pembangkit sumber listrik alternatif

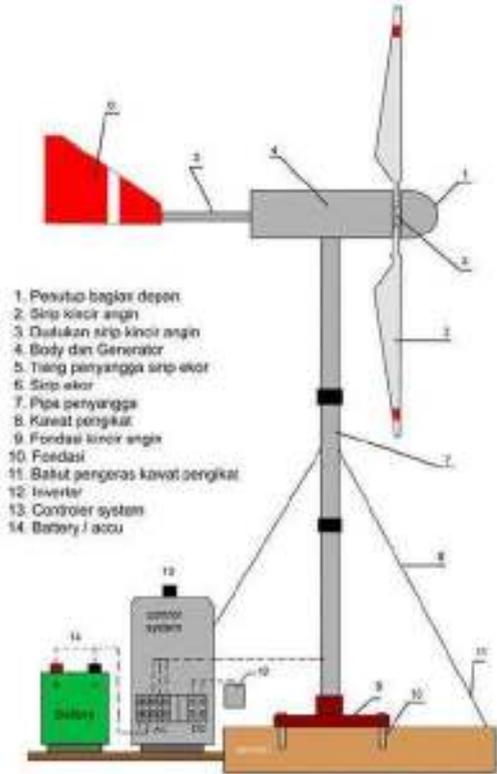
Sumber energi	Perangkat
Matahari	Solar panel 

**Sumber energi**

**Perangkat**

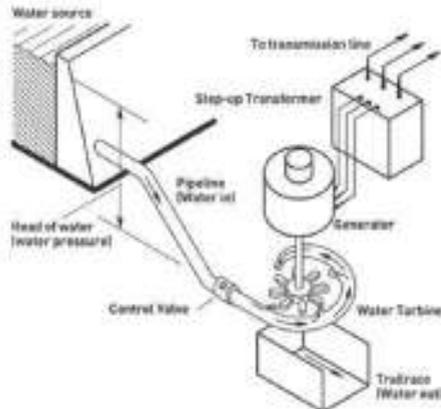
Angin

Wind turbine



Air

Microhydro



Sumber energi	Perangkat
Biomassa 	Biogas 

#### 4.10. Energi listrik yang dihasilkan dari energi terbarukan

Energi listrik yang dihasilkan oleh sumber energi dihitung dengan rumus berikut:

$W = V \cdot I \cdot t$	Keterangan rumus:
	W adalah Energi Listrik (J)
	V adalah Tegangan Listrik atau beda potensial (Volt)
	I adalah Kuat arus (A)
	t adalah waktu (s)

Satuan waktu dalam detik

Pengukuran energi listrik dapat menggunakan alat yang sesuai yaitu multimeter. Multimeter ialah alat yang digunakan untuk mengukur listrik tegangan (Voltmeter), hambatan listrik (Ohm meter), juga arus listrik (Ampere). Ada dua jenis multimeter, yaitu multimeter digital atau DMM (Digital Multi Meter), dan multimeter analog. Kelebihan dari multimeter digital daripada multimeter analog adalah tingkat ketelitian lebih tinggi dalam pengukuran. Namun, dari kedua jenis multimeter tersebut dapat mengukur listrik AC maupun DC.



Gambar 4.18 Multimeter

#### 4.11. Program daur ulang limbah

Limbah merupakan sisa hasil pemakaian yang sebagian besar tidak dimanfaatkan lagi oleh penggunanya. Limbah bagi sebagian kampus menjadi permasalahan tersendiri. Jenis limbah yang umum di kampus antara lain: limbah cair, limbah kertas dan plastik, limbah anorganik, limbah organik, limbah beracun.

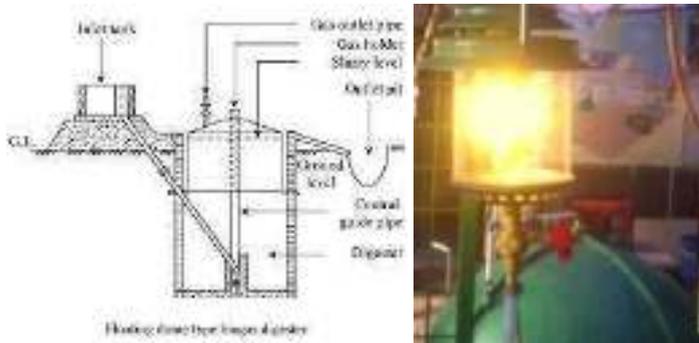
##### a. Limbah cair

Limbah cair adalah sisa dari suatu hasil usaha dan atau kegiatan yang berwujud cair yang dibuang ke lingkungan dan diduga dapat menurunkan kualitas lingkungan. Salah satu upaya untuk mengelola limbah cair adalah dengan cara menyalurkan ke septi tank.



Gambar 4.19 Penampungan limbah cair ke dalam septi tank

Program daur ulang limbah ini bisa berupa pembuatan biogas yang bisa dimanfaatkan untuk sumber gas pada kompor gas, lampu gas atau yang lainnya.



Gambar 4.20 Pemanfaatan limbah cair untuk biogas

b. Limbah kertas

Upaya pengurangan limbah kertas telah dilakukan Kampus, yaitu diantaranya adalah menerapkan sistem informasi untuk mengurangi penggunaan kertas. Namun jika timbul limbah kertas, program daur ulang berikut dapat dilaksanakan untuk menghasilkan sesuai yang berguna.

Program daur ulang kertas:

- Pembuatan kertas daur ulang
- Pembuatan kerajinan tangan dari kertas



Gambar 4.21 Pengolahan limbah kertas dan plastik

c. Limbah anorganik

Upaya pengurangan limbah anorganik seperti plastik telah dilakukan Kampus, yaitu diantaranya adalah dengan cara pelarangan penggunaan gelas air kemasan dan menggantinya dengan penggunaan gelas berulang pakai dan tumbler. Jika terjadi penumpukan limbah anorganik, program pengolahan limbah anorganik dapat dilaksanakan dengan pelatihan atau produksi olah limbah anorganik menjadi produk kerajinan atau barang multi guna lainnya.



Gambar 4.22 Pengelolaan limbah anorganik

d. Limbah organik

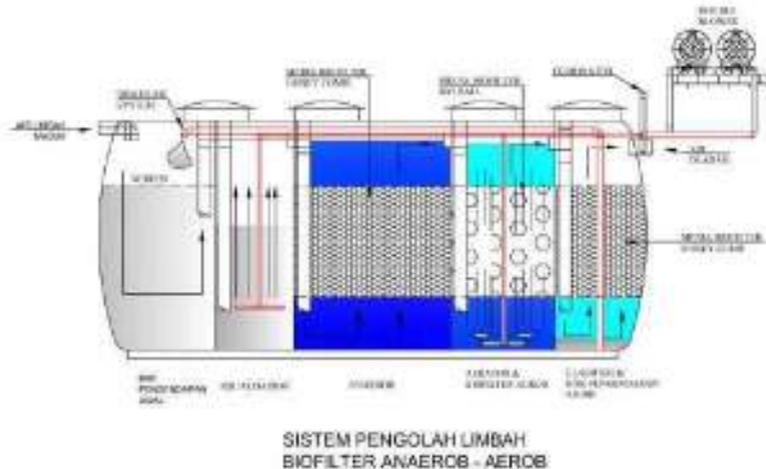
Sampah organik adalah jenis sampah yang ramah lingkungan dan bahkan dapat dimanfaatkan kembali dengan melakukan pengolahan dan pemanfaatan yang tepat seperti pupuk kompos dan berbagai macam pakan ternak. Kampus konservasi dengan sumber daya pepohonan yang sangat banyak menjadi penghasil sampah daun yang paling banyak. Dalam hitungan kwintal, para pegawai kebersihan dapat mengumpulkan sampah daun tersebut. Sampah daun sebagai limbah organik merupakan bahan baku terbaik untuk pembuatan pupuk kompos. Sehingga pengembangan program rumah kompos di tiap unit menjadi salah satu pilihan terbaik untuk menolah limbah organik ini. Pupuk kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sendiri, bahkan dapat dijual.



Gambar 4.23 Pengelolaan limbah organik

e. Limbah beracun

Suatu limbah tergolong sebagai bahan berbahaya dan beracun jika ia memiliki sifat-sifat tertentu, di antaranya mudah meledak, mudah teroksidasi, mudah menyala, mengandung racun, bersifat korosif, menyebabkan iritasi, atau menimbulkan gejala-gejala kesehatan seperti karsinogenik, mutagenik, dan lain sebagainya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk pengelolaan limbah adalah dengan mengumpulkan limbah beracun berupa lampu dan baterai yang sudah tidak berfungsi. Namun jika limbah dihasilkan dari laboratorium dengan menggunakan bahan kimia, pengelolaan paling tepat adalah pembuatan dan operasionalisasi Instalasi Pengolahan Air Limbah.



Gambar 4.24 Sistem pengolah limbah



**TABEL UKURAN  
STP BIOTECHNOLOGY  
BIOFIVE TYPE BFV Series**

TYPE	VOLUME (M <sup>3</sup> / day)	DIMENSI LUAR (CM) MODEL SILINDER HORIZONTAL	JUMLAH KAMAR / BED / JUMLAH ORANG (POPULASI)					
			KAMAR HOTEL / APARTEMEN	BED RS	PABRIK KANTOR	GEDUNG SOSIAL	STADION MALL	ORANG SEKOLAH
BFV-2	2	Dia - 120 X P. 200	3	7	10	10	40	40
BFV-3	3	Dia - 135 X P. 230	5	10	15	15	60	60
BFV-4	4	Dia - 135 X P. 280	7	13	20	20	80	80
BFV-5	5	Dia - 135 X P. 300	8	17	25	25	100	100
BFV-6	6	Dia - 150 X P. 260	10	20	30	30	120	120
BFV-7	7	Dia - 150 X P. 320	12	23	35	35	140	140
BFV-8	8	Dia - 150 X P. 400	13	27	40	40	160	160
BFV-9	9	Dia - 150 X P. 450	15	30	45	45	180	180
BFV-10	10	Dia - 175 X P. 400	17	33	50	50	200	200
BFV-12	12	Dia - 175 X P. 500	20	40	60	60	240	240
BFV-15	15	Dia - 175 X P. 600	25	50	75	75	300	300
BFV-16	16	Dia - 200 X P. 400	27	53	80	80	320	320
BFV-17	17	Dia - 200 X P. 450	28	57	85	85	340	340
BFV-18	18	Dia - 200 X P. 470	30	60	90	90	360	360
BFV-19	19	Dia - 200 X P. 500	32	63	95	95	380	380
BFV-20	20	Dia - 200 X P. 510	33	67	100	100	400	400
BFV-25	25	Dia - 200 X P. 600	42	83	125	125	500	500
BFV-30	30	Dia - 225 X P. 600	50	100	150	150	600	600
BFV-35	35	Dia - 225 X P. 645	58	117	175	175	700	700
BFV-40	40	Dia - 225 X P. 750	67	133	200	200	800	800
BFV-45	45	Dia - 225 X P. 880	75	150	225	225	900	900
BFV-50	50	Dia - 225 X P. 1000	83	167	250	250	1000	1000
BFV-55	55	Dia - 225 X P. 1100	92	183	275	275	1100	1100
BFV-60	60	Dia - 250 X P. 1000	100	200	300	300	1200	1200

Gambar 4.25 Instalasi pengolahan limbah

Sumber: <http://sejahterarayafiber.com/instalasi-pengolahan-air-limbah-ipal>

# 5

Perangkat Pendukung Protokol Kesehatan

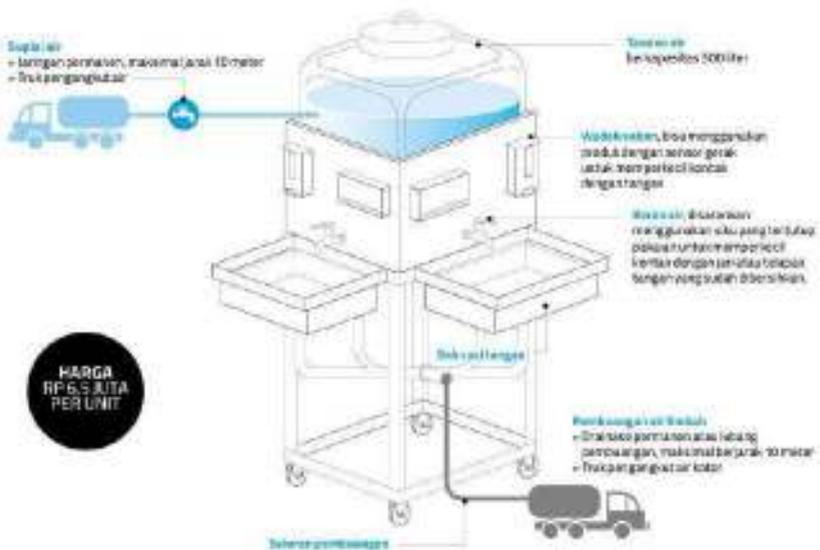
## COVID-19

- Sarana cuci tangan di luar pada setiap gedung
- Hand sanitizer per gedung
- Poster protokol kesehatan masa pandemi
- Protokol new normal

### 5.1. Sarana cuci tangan di luar gedung



Sumber : revon.co.id



**HARGA**  
 Rp 6,5 JUTA  
 PER UNIT

Sumber : tempo.co

Gambar 5.1 Sarana cuci tangan di luar gedung

## 5.2. Handsanitizer per gedung

Handsanitizer adalah cairan atau gel yang umumnya digunakan untuk mengurangi patogen pada tangan. Pemakaian Handsanitizer berbasis alkohol lebih disukai daripada mencuci tangan menggunakan sabun dan air pada berbagai situasi di tempat pelayanan kesehatan. Handsanitizer umumnya lebih efektif membunuh mikroorganisme dan lebih ditoleransi oleh tangan dibandingkan sabun dan air. Walaupun demikian, mencuci tangan harus tetap dilakukan jika kontaminasi dapat terlihat atau setelah menggunakan toilet. Handsanitizer berbasis nonalkohol tidak direkomendasikan untuk digunakan secara umum. Di luar tempat layanan kesehatan, keefektifan penggunaan Handsanitizer sebagai pengganti cuci tangan tidak didukung oleh bukti yang baik.

Handsanitizer tersedia dalam bentuk cairan, gel, dan busa. Handsanitizer berbasis alkohol biasanya mengandung beberapa kombinasi isopropil alkohol, etanol (etil alkohol), atau n-propanol. Kandungan alkohol 60 hingga 95% terbukti paling efektif. Namun, penggunaannya harus berhati-hati karena mudah terbakar. Handsanitizer berbasis alkohol efektif melawan berbagai mikroorganisme tetapi tidak untuk spora. Beberapa jenis Handsanitizer mengandung senyawa seperti gliserol untuk mencegah kulit kering. Jenis nonalkohol dapat mengandung benzalkonium klorida atau triklosan ([https://id.wikipedia.org/wiki/Penyanyitasi\\_tangan](https://id.wikipedia.org/wiki/Penyanyitasi_tangan)).



Gambar 5.2 Sarana handsaintizer pada gedung

### 5.3. Poster protokol kesehatan masa pandemi

Poster merupakan media informasi yang cukup efektif karena penyajian informasi sederhana, singkat, mudah dilihat dan dipahami. Poster dapat ditempatkan di ruang kantor, ruang kuliah dan ruang laboratorium. Poster lebih efektif ditempatkan pada area pintu masuk atau area ruang publik (hall, lobby, selasar). Berikut adalah contoh poster protokol kesehatan di masa pandemi:



Gambar 5.3 Contoh poster protokol kesehatan Covid-19

#### 5.4. Protokol new normal

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) telah dinyatakan oleh WHO sebagai pandemic dan Indonesia telah menyatakan COVID-19 sebagai bencana non alam berupa wabah penyakit yang wajib dilakukan upaya penanggulangan sehingga tidak terjadi peningkatan kasus. Dalam upaya penanggulangan COVID-19, diperlukan panduan bagi masyarakat dalam mencegah penularan COVID-19 di tempat kerja. Standar protokol new normal ditetapkan sebagai upaya untuk memfasilitasi keberlangsungan kegiatan sehari-hari di perkantoran. Menurut Surat Edaran Menteri Kesehatan Nomor HK.02.01/MENKES/216/2020 Tentang Protokol Pencegahan Penularan Coronavirus Disease (Covid-19) di Tempat Kerja, protokol pencegahan penularan COVID-19 di tempat kerja secara singkat adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pemeriksaan suhu tubuh pegawai/tamu di setiap pintu masuk dan amati kondisi umum pekerja/tamu.
  - 1) Apabila terdapat pegawai/tamu dengan suhu di atas 38°C atau tampak sakit, maka tidak diizinkan memasuki area kerja.
  - 2) Segera menghubungi petugas kesehatan, apabila terdapat kondisi yang tidak sehat
- b. Menyediakan sarana cuci tangan menggunakan air dan sabun atau pencuci tangan berbasis alkohol diberbagai lokasi strategis
- c. Memastikan seluruh area kerja bersih dan higienis dengan melakukan pembersihan secara berkala
- d. Optimalkan sirkulasi udara dan sinar matahari masuk ruangan kerja.
- e. Menyediakan tisu dan masker bagi pegawai yang mengalami gejala demam dan flu
- f. Menginformasikan dan mengedukasi kepada seluruh peawai untuk melakukan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) sebagai berikut:
  - 1) Bersihkan meja kerja dan peralatannya sebelum dan sesudah bekerja
  - 2) menggunakan cairan desinfektan.
  - 3) Lakukan cuci tangan menggunakan air dan sabun/handsanitizer
  - 4) Hindari menyentuh area wajah yang tidak perlu.
  - 5) Menghindari kontak fisik langsung
  - 6) Jaga jarak/kontak dengan rekan kerja yang sedang batuk/pilek/ demam minimal 1 (satu) meter.

- 7) Gunakan masker apabila demam atau batuk/ pilek/ nyeri tenggorokan.
  - 8) Apabila tidak ada masker terapkan etika batuk (tutup mulut dan hidung dengan tisu atau lengan atas bagian dalam).
  - 9) Tingkatkan daya tahan tubuh dengan mengonsumsi gizi seimbang, dan melakukan aktivitas fisik, serta istirahat cukup.
  - 10) Saat pulang kerja di rumah, jangan langsung bersentuhan dengan anggota keluarga sebelum membersihkan diri
- g. Sosialisasikan tentang protokol isolasi diri sendiri/se/f Iso/afed.
  - h. Memasang pesan-pesan kesehatan di tempat-tempat strategis seperti di pintu masuk, kantin, tangga, dan tempat lain yang mudah diakses.
  - i. Melakukan hierarki pengendalian risiko penularan COVID-19 lainnya seperti memasang pembatas/barrler untuk memberi jarak kontak, pengaturan jam kerja, shift kerja, teleworking, dan jam kerja fleksibel
  - j. Memberi kebijakan kepada pekerja untuk beristirahat atau bekerja dari rumah (self isolated) tanpa mengurangi hak dan kewajiban pegawai, jika mengalami gejala demam/ batuk/ pilek / nyeri/ sesak napas
  - k. Petugas kesehatan petugas K3 melakukan pemantauan secara proaktif pada seluruh pegawai untuk tindakan preventif
  - l. Setiap pegawai yang tidak masuk kerja karena sakit dengan gejala tersebut di atas, wajib melapor ke bagian kepegawaian.
  - m. Petugas kesehatan harus melaporkan kepada dinas kesehatan apabila menemukan pegawai yang memenuhi kriteria sebagai ODP dan PDP

Berikut ini adalah upaya unit kerja dalam menerapkan new normal, yaitu: SKewajiban pemakaian masker pagi seluruh pegawai



Gambar 5.4 Penggunaan masker untuk pegawai

- a. Penggunaan faceshield untuk mendukung perlindungan diri



Gambar 5.5 Penggunaan faceshield untuk pegawai

- b. Pemeriksaan suhu tubuh pegawai sebelum masuk



Gambar 5.6 Pemeriksaan suhu tubuh pegawai

- c. Cuci tangan sebelum dan sesudah bekerja



Gambar 5.7 Wajib mencuci tangan bagi pegawai

- d. Memfasilitasi dengan bilik desinfektan



Gambar 5.8 Bilik disinfektan untuk pegawai

- e. Mendukung kesehatan pegawai dengan pembagian multivitamin



Gambar 5.9 Multivitamin untuk pegawai

- f. Mendukung tindakan preventif dengan pembagian sarana perlindungan diri



Gambar 5.10 Sarana perlindungan diri pegawai

g. Himbauan/ tanda/ peringatan: jaga jarak, kontak fisik



Gambar 5.11 Sarana himbauan dan peringatan

## Referensi

- Duppa, H. 2017. Sumur Resapan Untuk Mengurangi Genangan Air Dan Banjir. Jurnal Scientific Pinisi, Volume 3, Nomor 1, April 2017
- Hermawan, D. 2017. Studi Kecukupan Ruang Terbuka Hijau Ideal Di Kampus Perguruan Tinggi Untuk Perencanaan Kampus HijauKasus Amatan Wilayah Aglomerasi Kota Yogyakarta Utara. Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional XII “Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi 2017. Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta
- Peraturan Menteri Pemuda dan Olah Raga Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2019 tentang Petunjuk Operasional Penggunaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pendidikan Subbidang Olahraga
- Prihanto, T. Kajian Daya Dukung Ruang Terbuka Hijau Terhadap Kinerja Gedung Kampus Konservasi. Semarang: Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan. Nomor 2 Volume 13 – Juli 2011
- Surat Edaran Menteri Kesehatan Nomor HK.02.01/MENKES/216/2020 Tentang Protokol Pencegahan Penularan Coronavirus Disease (Covid-19) di Tempat Kerja
- Yulistyorini, A. 2011. Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Pengelolaan Sumber Daya Air Di Perkotaan. Jurnal Teknologi Dan Kejuruan, Vol. 34, No. 1, Pebruari 2011

## Website

[https://id.wikipedia.org/wiki/Penyanyitasi\\_tangan](https://id.wikipedia.org/wiki/Penyanyitasi_tangan)

## Penulis

### Teguh Prihanto



Sebagai dosen di Prodi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang (UNNES) sejak 2005. Menyelesaikan studi Sarjana Teknik Arsitektur dari Universitas Islam Indonesia (2001), Magister Teknik Arsitektur dari Universitas Gadjah Mada (2004), sedang menempuh studi Program Doktor Ilmu Arsitektur dan Perkotaan di Universitas Diponegoro. Aktif mengembangkan program kampus hijau di UNNES. Aktif di UPT Pengembangan Konservasi UNNES sebagai Kadiv Arsitektur Hijau dan Sistem Transportasi Internal pada 2010-2016, dan saat ini tetap mendukung kegiatan-kegiatan yang dikembangkan UPT. Berperan sebagai reviewer pada Program H-BAT.

### Khorudin Fathoni



Berprofesi sebagai Dosen pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang (UNNES) sejak 2015. Menyelesaikan studi Sarjana Teknik Elektro dari Institut Teknologi Telkom – Bandung (2011), dan studi Magister Teknik Elektro dari Institut Teknologi Bandung (2014). Aktif di UPT Pengembangan Konservasi UNNES sejak 2019 sebagai Koordinator Divisi Teknologi dan Inovasi Konservasi. Berperan sebagai Analisis data pada Program H-BAT.

### Budi Prasetyo



Berprofesi sebagai Dosen pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang (UNNES) sejak 2014. Menyelesaikan studi Sarjana Informatika dari Universitas Negeri Semarang (2010), dan studi Magister Komputer prodi Sistem Informasi dari Universitas Diponegoro (2013). Aktif di UPT Pengembangan Konservasi UNNES sejak 2016 sebagai Koordinator Divisi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Berperan sebagai admin dan pengolah data Program H-BAT.