

# POTENSI IMPLEMENTASI KONSEP *GREEN CAMPUS* DI UNIVERSITAS KATOLIK MUSI CHARITAS BERBASIS SINERGI *GREEN ERGONOMICS* DAN *LAUDATO SI'*

Heri Setiawan<sup>1</sup>, Achmad Alfian<sup>2</sup>, Theresia Sunarni<sup>3</sup>, Dominikus Budiarto<sup>4</sup>, Y. Dicka Pratama<sup>5</sup>,  
Micheline Rinamurti<sup>6</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi<sup>1-5</sup>,  
Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis dan Akuntansi<sup>6</sup>, Universitas Katolik Musi Charitas  
Email : [heri\\_setiawan@ukmc.ac.id](mailto:heri_setiawan@ukmc.ac.id)<sup>1</sup>, [a\\_alfian@ukmc.ac.id](mailto:a_alfian@ukmc.ac.id)<sup>2</sup>, [t\\_sunarni@ukmc.ac.id](mailto:t_sunarni@ukmc.ac.id)<sup>3</sup>, [d\\_budiarto@ukmc.ac.id](mailto:d_budiarto@ukmc.ac.id)<sup>4</sup>,  
[dicka@ukmc.ac.id](mailto:dicka@ukmc.ac.id)<sup>5</sup>, [rinamurti@ukmc.ac.id](mailto:rinamurti@ukmc.ac.id)<sup>6</sup>

**Abstract:** Musi Charitas Catholic University (UKMC) is one of the universities in the Association of Catholic Higher Learning Institutions (APTİK) which has a role in responding to the Encyclical *Laudato Si'* as an ecological conversion for the sustainability of the earth as our common home and realizing a more just and humane life. UKMC currently does not have an integrated ecological driving team with the environmental challenges. This study aims to determine the potential implementation of the green campus concept based on the synergy of green ergonomics and *Laudato Si'* in the UKMC campus environment. Data collection was direct observation, interviews, UI GreenMetric World University Ranking 2018 method, green ergonomics principles and *Laudato Si'* Indonesia inspirations: how to care for nature. Proposed improvement efforts: the formation of the UKMC integral ecology driving team, the 'BBM' movement itself, transfer and audit of energy sources, green facilities for the sorting box system to accelerate the material recycling process, and minimize waste disposal systems, and office transportation. The results show that UKMC has several potential locations of green open space, UKMC academic community has high knowledge and concern to the universal Church mission and service. The synergy of the concept of green ergonomics and *Laudato Si'* in the UKMC campus environment involves green ship and appropriate technology in its implementation as well as attention and support for the UKMC integral ecology driving team in the implementation of the ecological movement at UKMC.

**Keywords:** : *green campus*, *green ergonomic*, *Laudato Si'*, and UKMC.

**Abstrak:** Universitas Katolik Musi Charitas (UKMC) merupakan salah satu perguruan tinggi dalam Asosiasi Perguruan Tinggi Katolik (APTİK) memiliki peran menanggapi Ensiklik *Laudato Si'* sebagai pertobatan ekologis demi keberlanjutan bumi sebagai rumah kita bersama dan mewujudkan kehidupan yang lebih adil dan manusiawi. UKMC saat ini belum memiliki tim penggerak ekologis integral, dan belum merespon tantangan lingkungan saat ini. UKMC perlu mengambil bagian secara individual, komunal dan kebijakan kelembagaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi implementasi konsep *green campus* berbasis sinergi *green ergonomics* dan *Laudato Si'* di lingkungan kampus UKMC. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, dan wawancara, metode analisis yang digunakan adalah UI *GreenMetric World University Rankings* 2018, faktor-faktor penting prinsip *green ergonomics* dan inspirasi *Laudato Si'* Indonesia: cara merawat alam ciptaan. Usulan upaya perbaikan: pembentukan tim penggerak ekologi integral UKMC, gerakan 'Bawa Botol Minum' (BBM) sendiri, pengalihan dan audit sumber energi, fasilitas *green* sistem kotak pemilah/penyediaan ATM sampah untuk mempercepat proses daur ulang material, dan minimasi sistem transportasi kantor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa UKMC memiliki beberapa lokasi potensial ruang terbuka hijau, sivitas akademika UKMC memiliki pengetahuan dan kepedulian yang tinggi jika ditopang oleh kesepahaman dan kontribusi pada misi Gereja universal serta pelayanan pada masyarakat secara luas. Sinergi konsep *green ergonomic* dan *Laudato Si'* di lingkungan kampus UKMC melibatkan *green ship* dan teknologi tepat guna dalam implementasinya serta dukungan perhatian dan support bagi tim penggerak ekologi integral UKMC dalam implementasi gerakan ekologis di UKMC.

**Kata kunci:** *green campus*, *green ergonomics*, *Laudato Si'*, dan UKM

### 1. PENDAHULUAN

Pengembangan konsep pelestarian lingkungan hidup berkelanjutan saat ini sejalan dengan pertobatan ekologis secara integral menanggapi Ensiklik *Laudato Si'* umumnya dilakukan pada wilayah perkotaan, menyebabkan perlu dilakukannya juga pengembangan dengan pendekatan sistemik, holistik, interdisipliner, dan partisipatori (Setiawan dan Rinamurti, 2020) pada wilayah yang lebih spesifik dan lebih detail dalam skala spasial yang lebih kecil, seperti lingkungan perguruan tinggi dengan menerapkan program *green campus*. *Green campus* dilatarbelakangi oleh lingkungan kampus yang diharapkan menjadi tempat yang nyaman, bersih, teduh, indah, dan sehat untuk menimba ilmu pengetahuan, serta penggunaan sumber daya yang efisien. Keterlibatan seluruh civitas akademika dalam lingkungan kampus melalui adanya kesadaran dan kepedulian sangat penting dalam memelihara kelestarian lingkungan, mengingat kampus sebagai tempat berkumpulnya para intelektual dan tempat dilahirkannya para intelektual muda generasi penerus bangsa diharapkan dapat menjadi contoh bagi institusi maupun kawasan lain dalam pengelolaan lingkungan yang baik.

Universitas Katolik Musi Charitas (UKMC) merupakan salah satu perguruan tinggi dalam Asosiasi Perguruan Tinggi Katolik (APTİK) memiliki peran menanggapi Ensiklik *Laudato Si'* sebagai pertobatan ekologis demi keberlanjutan bumi sebagai rumah kita bersama dan mewujudkan kehidupan yang lebih adil dan manusiawi. UKMC lingkungan Kampus Bangau akan menjadi lokasi penelitian untuk mengetahui potensi implementasi konsep *green campus* berbasis *green ergonomics* dan *Laudato Si'* (pertobatan ekologis) menggunakan metode UI *GreenMetric World University Rankings* 2018, mengetahui faktor-faktor penting/prinsip *green ergonomics* dan inspirasi *Laudato Si'* Indonesia: cara merawat alam ciptaan.

Telah ada sejumlah penelitian yang membahas mengenai lingkungan hidup. Ada pembahasan mengenai dampak dari pembangunan berkelanjutan yang melibatkan energi, air, dan lingkungan (Mikulcic dkk, 2019). Ada juga pembahasan mengenai masalah lingkungan secara global yang dikaitkan dengan penyelesaian secara ergonomi (Setiawan dan Rinamurti, 2019). Beberapa penelitian merumuskan literatur mengenai *green ergonomics* secara umum

beserta cakupannya (Tahtcher, 2012; Hanson, 2013). Pada penelitian ini dilakukan pembahasan mengenai pencarian faktor-faktor penting/utama prinsip *green ergonomics* diserasikan dengan sivitas akademika, peralatan/ mesin, aktivitas, ruang aktivitas, *output*/ produk yang dihasilkan dan alam sekitar lingkungan UKMC Kampus Bangau. UKMC saat ini belum memiliki tim penggerak ekologis integral, dan belum merespon tantangan lingkungan. Diperlukan kesepahaman bersama bahwa persoalan ekologis adalah persoalan sosial yang sangat luas. UKMC perlu mengambil bagian secara individual, komunal dan kebijakan kelembagaan.

### 2. METODE PENELITIAN

Dari kajian awal literatur didapat bahwa aktivitas sivitas akademika UKMC merupakan salah satu aktivitas yang banyak mempergunakan sumber daya alam dan energi, ditambah lagi jika ada pekerjaan kampus yang menuntut mobilitas yang tinggi melakukan perjalanan dari suatu tempat ke tempat lain. Pada penelitian ini dikumpulkan fakta-fakta dan informasi melalui pengamatan langsung kondisi lingkungan fisik dan survei awal pada UKMC lingkungan Kampus Bangau untuk mengetahui fasilitas yang ada, bagaimana perilaku sivitas akademika pada saat beraktivitas, terkait dengan pemakaian sumber daya alam dan energi serta efek yang ditimbulkan dari aktivitas tersebut terhadap lingkungan alam.

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif (*mixed method*) (Sugiyono, 2018). Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, penyebaran kuesioner, dan wawancara, metode analisis yang digunakan adalah UI *GreenMetric World University Rankings* 2018, faktor-faktor penting prinsip *green ergonomics* dan inspirasi *Laudato Si'* Indonesia: cara merawat alam ciptaan. Komparasi data *existing* hasil observasi dengan standar yang berlaku.

Jumlah sampel sivitas akademika lingkungan Kampus Bangau UKMC dari wawancara ini adalah 31 orang dengan rincian 10 mahasiswa, 13 dosen, dan 8 tenaga kependidikan dan non kependidikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Konsep *Green Campus* di Lingkungan UKMC

*Green campus* merupakan suatu konsep yang mengutamakan pengelolaan kampus yang berkesinambungan dan berkelanjutan dengan memperhatikan aspek lingkungan guna meminimalisir dan mengantisipasi berbagai permasalahan lingkungan. Indikator terciptanya konsep *green campus* antara lain adanya kebijakan manajemen kampus yang berorientasi pada pengelolaan lingkungan, terpeliharanya kebersihan dan kenyamanan lingkungan, adanya penghijauan untuk mencapai proporsi ideal ruang terbuka hijau, adanya upaya penghematan penggunaan air, listrik dan kertas, penggunaan sistem transportasi ramah lingkungan (agar bebas polusi), adanya pengelolaan limbah (sampah), tersedianya bangunan ramah lingkungan, serta adanya kepedulian dan keterlibatan seluruh elemen civitas akademika dalam budaya peduli lingkungan. Selain itu adanya tim penggerak ekologis integral di lingkungan kampus UKMC sebagai wujud aksi nyata ikut berperan serta menanggapi Ensiklik *Laudato Si'* sebagai pertobatan ekologis demi keberlanjutan bumi sebagai rumah kita bersama dan mewujudkan kehidupan yang lebih adil dan manusiawi.

Universitas Indonesia (UI) mengawali sebuah Peringkat Universitas Dunia pada tahun 2010 yang kemudian dikenal dengan "*UI GreenMetric World University Rankings*" untuk mengetahui usaha berkelanjutan kampus. Secara umum, penilaian didasarkan pada konsep lingkungan, ekonomi dan persamaan agar indikator dan kategori pemeringkatan dapat relevan bagi seluruh kampus. Tujuan pemeringkatan ini adalah untuk; (a) berkontribusi dalam wacana berkelanjutan dalam bidang pendidikan dan penghijauan kampus; (b). mempromosikan universitas sebagai agen perubahan sosial yang berkaitan dengan tujuan-tujuan berkelanjutan; (c) menjadi alat penilaian diri tentang keberlanjutan kampus untuk Institusi Pendidikan Tinggi; dan, (d) menginformasikan kepada pemerintah, badan lingkungan setempat, masyarakat, serta internasional mengenai program-program berkelanjutan di kampus. Pada *UI GreenMetric World University Rankings 2018 (UI GreenMetric Ranking Team, 2018)* terdapat 6 kategori yang terdiri dari Penataan dan

Infrastruktur (SI), Energi dan perubahan iklim (EC), Limbah (WS), Air (WR), Transportasi (TR), serta Pendidikan dan Penelitian (ED). Kategori yang digunakan pada penelitian ini adalah kategori penataan dan infrastruktur. Penataan dan infrastruktur terkait ruang terbuka hijau bertujuan untuk memicu kampus dalam menyediakan lebih banyak ruang terbuka hijau untuk penghijauan dan menjaga lingkungan secara berkelanjutan yang dapat dilihat pada indikator kategori penataan dan infrastruktur berdasarkan *UI GreenMetric World University Rankings 2018* yang dijelaskan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Indikator Kategori Penataan dan Infrastruktur

No.	Indikator Penataan dan Infrastruktur
S1	Perbandingan antara ruang terbuka dengan total
S2	Persentase area kampus yang berupa hutan
S3	Persentase are kampus yang ditutupi dengan tanaman/taman (termasuk rumput, kebun, dan lain-lain)
S4	Persentase area permukaan di lingkungan kampus yang dapat menyerap air (termasuk tanah atau <i>con-block/ gress-block</i> )
S5	Total ruang terbuka dibagi dengan populasi kampus
S5	Persentase <i>budget</i> kampus untuk mewujudkan kampus yang berkelanjutan (ramah lingkungan)

Berikut ini adalah interpretasi indikator penataan dan infrastruktur pada *UI GreenMetric World University Rankings 2018* berdasarkan observasi dan pengukuran di lingkungan Kampus Bangau UKMC sebagai berikut:

**S1:** Parameter KDB (Koefisien Dasar Bangunan) sedang (30-60%) memenuhi kriteria standar adalah KDB sedang sebesar 60%, sehingga standar luas ruang terbuka hijau adalah 40% dari luas wilayah kampus. Diperoleh interval sebesar 7,56%.

**S2:** Parameter area kampus yang berupa hutan adalah 18,5%, dimana perhitungan dilakukan melalui penyediaan ruang terbuka pada bangunan pendidikan (SMAX 1 dan UKMC), disesuaikan dengan luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Ruang Terbuka Non Hijau (RTNH) disesuaikan dengan Koefisien dasar Hijau (KDH) suatu lahan. Diperoleh interval sebesar 2,04%.

**S3:** Parameter area kampus yang ditutupi dengan tanaman/ taman adalah 18,52%, dimana perhitungannya dilakukan melalui penyediaan ruang

## PROSIDING

Seminar Nasional Dies Natalis ke-57

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

terbuka pada bangunan pendidikan (SMAX 1 dan UKMC) disesuaikan dengan luas RTH dan RTNH disesuaikan dengan KDH suatu lahan. Diperoleh interval sebesar 2,04%.

**S4:** Parameter standar sama dengan **S1**

**S5:** Standar penyediaan ruang terbuka sebesar 4 m<sup>2</sup> per jiwa. Standar penyediaan ruang terbuka sebesar 4 m<sup>2</sup> per jiwa, dimana perhitungannya mengacu pada standar penyediaan ruang terbuka pada bangunan pendidikan (SMAX 1 dan UKMC) sebesar 2,6 m<sup>2</sup> per jiwa. Populasi kampus Bangau UKMC sekitar 1.700-an jiwa sehingga diperoleh standar penyediaan ruang terbuka sebesar 4 m<sup>2</sup> per jiwa, sehingga diperoleh interval sebesar 0,22.

### 3.2 Sinergi *Green Ergonomics* dan *Laudato Si'*

*Green ergonomic* menurut Thatcher (2013) adalah mengharmonisasikan hubungan antara manusia dengan sistem alam. Jika ditilik dari definisi tersebut *green ergonomics* mencakup manusia, peralatan, aktivitas, ruang aktivitas, *output*/ produk yang dihasilkan dan alam sekitar.

Sejumlah intervensi ergonomi secara total diperlukan untuk menciptakan lingkungan kampus yang terintegrasi dengan *green ergonomics* seiring pertobatan ekologis demi keberlanjutan bumi sebagai rumah kita bersama dan mewujudkan kehidupan yang lebih adil dan manusiawi. Pekerjaan/ tugas-tugas, organisasi kerja dan lingkungan kerja diharmonisasikan dengan kelebihan, kelemahan dan kebolehan manusia sehingga diperoleh kondisi ENASE (efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien) sehingga diperoleh produktivitas yang setinggi-tingginya (Setiawan, 2013). Untuk itu perlu dijabarkan faktor-faktor yang terkait dalam implementasinya pada lingkungan kampus yang terangkum dalam variabel *green ergonomics*. Sejumlah intervensi Ergonomi Total (Setiawan, 2017) diperlukan untuk menciptakan lingkungan Kampus Bangau UKMC yang terintegrasi dengan *green ergonomics* dan sejalan dengan inspirasi *Laudato Si'*.

**Tabel 2.** Variabel *Green Ergonomics* di Lingkungan Kampus

<i>Green Jobs</i>	Sistem dan Produk Rendah Energi	Kebijakan untuk Perubahan Perilaku
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi terbarukan</li> <li>• Upaya daur ulang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem transportasi dan pemilihan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasilitas pengumpulan produk daur ulang</li> </ul>

<i>Green Jobs</i>	Sistem dan Produk Rendah Energi	Kebijakan untuk Perubahan Perilaku
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respon perubahan lingkungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lingkungan bangunan dan sivitas akademika</li> <li>• Sistem komunikasi</li> <li>• Sistem logistik dan <i>green products</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebijakan untuk <i>office mobility</i></li> <li>• Upaya daur ulang</li> <li>• Respon perubahan lingkungan</li> </ul>

Pada Tabel 2. di atas dijelaskan variabel *green ergonomics* di lingkungan Kampus Bangau UKMC. Hasil intervensi berdasarkan *interview* didapatkan usulan variabel-variabel *green ergonomics* untuk lingkungan kampus. *Green jobs* merupakan sikap dalam pekerjaan/ tugas belajar sivitas akademika UKMC dalam pekerjaan/ melakukan aktivitas di lingkungan kampus yang mengurangi konsumsi energi dan bahan mentah, membatasi emisi gas rumah kaca, meminimasi limbah dan polusi, serta melindungi dan memulihkan ekosistem (Hanson, 2013). Beberapa indikator yang dapat menjelaskan mengenai *green jobs* untuk lingkungan kampus berdasarkan literatur yang terkait antara lain: menggunakan energi terbarukan untuk operasional lingkungan kampus seperti energi angin, solar, tidal, geothermal, dan sebagainya; selain itu sivitas akademika UKMC harus mengupayakan daur ulang sampah yang dihasilkan, upaya tersebut secara *bottom up* membiasakan kedisiplinan pada setiap individu pada sampah masing-masing agar mudah dipisahkan untuk didaur ulang, tiap unit bagian sivitas akademika UKMC bisa memulai dengan menyediakan tempat sampah pemilah/ ATM daur ulang sesuai dengan jenis sampah yang dihasilkan; terakhir respon terhadap lingkungan, kejadian alam yang paling sering terjadi di lingkungan kampus adalah banjir dan angin kencang, untuk itu UKMC seharusnya mempersiapkan berbagai fasilitas yang memadai untuk persiapan jika terjadi perubahan lingkungan tersebut seperti titik kumpul, jalur evakuasi, dan berbagai peralatan tambahan yang dibutuhkan.

Desain untuk sistem dan produk yang rendah energi sangat penting untuk mengurangi penggunaan dan pemborosan energi. Empat indikator yang terkait dengan hal tersebut dalam lingkungan UKMC Kampus Bangau yaitu:

pengaturan sistem transportasi jika sivitas akademika perlu bepergian untuk urusan UKMC dengan kendaraan dan pemilihan kendaraan kantor yang hemat energi, sedapat mungkin keperluan tersebut bisa ditekan dengan tidak melakukan perjalanan kecuali urusan yang mendesak; lingkungan bangunan dan sivitas akademika yang rendah energi ditandai dengan penyediaan fasilitas sarana dan prasarana yang rendah energi sehingga membentuk sivitas akademika UKMC yang seluruh aspek kegiatannya mengacu pada prinsip beraktivitas secara rendah energi; sistem komunikasi seperti dengan melakukan rapat secara daring, sistem logistik dan *green products*, meliputi penggunaan peralatan dan perlengkapan UKMC yang rendah energi dan menggunakan sumber daya alam terbarukan.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur dan mendapatkan nilai indikator *green ergonomics* adalah *plotting* diagram radar hasil pengukuran penerapan intervensi *green ergonomics* lingkungan Kampus Bangau UKMC, sebagai berikut:

**1) Green Jobs:** Nilai rata-rata indikatornya masing-masing adalah 2,36 untuk penggunaan energi terbarukan, 3,27 untuk upaya daur ulang, dan 3,31 untuk indikator respon terhadap perubahan lingkungan. Penggunaan energi terbarukan masih perlu terus digalakkan di seluruh unit/ bagian, karena dengan ini dapat menggantikan penggunaan fosil sebagai sumber energi. Pada pengukuran nilainya berada di bawah nilai tengah (3), sehingga hal ini memerlukan sosialisasi lebih lanjut dan perhatian khusus termasuk untuk lingkungan Kampus Bangau UKMC. Indikator upaya daur ulang dan respon terhadap perubahan lingkungan hasil pengukurannya terlihat bahwa penerapannya sudah cukup baik, nilai rata-ratanya berada di atas nilai tengah (3), namun tetap memerlukan perbaikan lebih lanjut. Oleh karena itu pihak Yayasan Musi Palembang (YMP) dan Rektorat UKMC masih perlu secara aktif melakukan berbagai cara agar pada seluruh aktivitas di lingkungan Kampus Bangau UKMC dimasukkan unsur *green ergonomics*-nya.

**2) Sistem dan produk rendah energi:** Dari hasil pengukuran diperoleh dua indikator yang rata-ratanya berada di bawah nilai tengah (3), yaitu sistem transportasi dan pemilihan kendaraan kantor, serta sistem logistik dan *green products*. Dua indikator yang lain yaitu lingkungan bangunan dan sivitas akademika UKMC, dan sistem komunikasi, nilai rata-rata

pengukurannya berada di atas nilai tengah. Ini menandakan bahwa sistem dan produk yang rendah energi harus diperkenalkan lagi kepada sivitas akademika UKMC.

**3) Kebijakan untuk perubahan perilaku:** Nilai rata-rata untuk indikator penyediaan fasilitas untuk menampung produk daur ulang adalah 2,16, merupakan nilai terkecil diantara semua indikator *green ergonomics* di dalam penelitian ini. Nilai tersebut menandakan bahwa hal penting ini terlupakan oleh sivitas akademika UKMC, padahal dengan adanya fasilitas penampungan untuk sampah yang dipilah atas sampah organik dan non organik dan ATM sampah yang dapat didaur ulang, ini akan mempercepat proses daur ulang itu sendiri sehingga mengurangi pencemaran tanah atau air. Indikator kebijakan untuk *office mobility* hasil pengukurannya didapatkan nilai rata-rata sebesar 3,65, ini artinya sudah diupayakan membuat kebijakan untuk perjalanan keluar kantor dari lingkungan Kampus Bangau UKMC yang menggunakan kendaraan. Akan tetapi harus selalu diupayakan untuk membuat berbagai kebijakan yang sesuai untuk perubahan perilaku sivitas akademika UKMC agar prinsip *green ergonomics* benar-benar dapat diterapkan dengan baik di lingkungan Kampus Bangau UKMC.

Berdasarkan hasil pengujian, variabel-variabel *green ergonomics* yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki kontribusi yang besar untuk terciptanya lingkungan yang hijau dari sudut pandang ergonomi. Pengukuran terhadap penerapan prinsip *green ergonomics* tersebut membuktikan bahwa diperlukan sejumlah perbaikan sehingga implementasinya dapat dilakukan semaksimal mungkin yang pada akhirnya degradasi lingkungan akibat aktivitas sivitas akademika UKMC dapat dikurangi. Perbaikan yang dapat dipraktikkan sebagai usulan perbaikan terhadap *green ergonomics* di lingkungan Kampus Bangau UKMC antara lain:

1) Pengalihan sumber energi yang digunakan untuk lingkungan Kampus Bangau UKMC dari energi listrik menjadi energi yang berasal dari: matahari, angin, biomassa, tidal, ataupun panas bumi: Sumber energi tersebut merupakan sumber energi terbarukan yang diharapkan bisa menggantikan sumber energi yang berasal dari fosil jika di lingkungan Kampus Bangau UKMC masih menggunakan tenaga listrik. Di lingkungan Kampus Bangau UKMC, masih sangat sedikit yang menggunakan sumber energi yang terbarukan tersebut. Jika belum memungkinkan

## PROSIDING

Seminar Nasional Dies Natalis ke-57  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

---

untuk pengalihan sumber energi ini, dapat juga dilakukan dengan penghematan pemakaian energi listrik. Sebagian besar sumber energi yang digunakan berasal dari suplai energi listrik. Seperti jenis peralatan pengguna energi utama adalah AC, stop kontak, lampu, sistem transportasi dan *utility*. Berdasarkan hal tersebut langkah-langkah penerapan konservasi energi pada gedung di lingkungan Kampus Bangau UKMC dapat diterapkan utamanya pada AC, penggunaan peralatan kantor dan lampu. Perlu dilakukan audit energi. Beberapa hal terkait penerapan konservasi energi pada perkantoran antara lain (Direktorat Jenderal Energi terbarukan dan Konservasi Energi, 2021):

- a. Untuk menurunkan beban penggunaan energi yang berasal dari peralatan AC dapat dilakukan dengan mengatur sirkulasi udara alami di gedung, menanam vegetasi alami serta menggunakan piranti pengkondisi udara yang efisien.
- b. Optimalisasi pencahayaan alami, penggantian lampu dengan lampu LED dan penggunaan sensor otomatis dapat menurunkan konsumsi energi di sistem pencahayaan.
- c. YMP dan Rektorat UKMC wajib memberikan edukasi dan pemahaman terkait efisiensi energi dan audit energi bagi pengguna gedung/ sivitas akademika UKMC. Perilaku dan kebiasaan sivitas akademika UKMC pengguna peralatan kantor menentukan seberapa banyak konsumsi energi di perkantoran. Desain dan analisa ergonomi sangat penting dalam hal ini. Untuk kondisi kerja optimal dibutuhkan suhu ruangan sekitar 25.1°C, untuk pengaturan pencahayaan dan sirkulasi udara alami di ruangan kerja dibutuhkan 1 ventilasi untuk 18 orang (Dai dkk, 2014; Setiawan & Rinamurti, 2020). Sirkulasi udara alami di gedung kantor dapat dirancang desainnya sehingga penggunaan AC dapat disesuaikan seoptimal mungkin tapi kondisi kerja tetap nyaman.

2) Mendesain tempat pemilah sampah dan sistem pembuangan sampah/ ATM sampah: desain tempat sampah ramah lingkungan ini sudah cukup banyak digunakan di berbagai kantor. Sampah dipisahkan menurut jenisnya agar dapat cepat dikirim ke industri daur ulang di wilayah setempat. Dengan adanya desain tempat sampah yang langsung mengelompokkan sampah sesuai jenisnya maka petugas tidak perlu lagi menyortir

sampah tersebut. Selain itu, sebaiknya UKMC memiliki *Waste Management Practice* dengan standar prosedur operasi, pelatihan dan laporan untuk mengumpulkan dan memilah sampah berdasarkan jenis organik dan anorganik. Untuk melengkapi *Waste Management Practice* ini sebaiknya sistem pembuangan sampah di area lingkungan Kampus Bangau UKM menghindari satu meja satu tempat sampah karena memperlambat proses pengumpulan sampah. Sudah saatnya juga mendesain ATM sampah yang dihubungkan dengan industri pengolah sampah.

3) Sistem dan fasilitas untuk merespon perubahan lingkungan: untuk respon terhadap perubahan lingkungan ini dibutuhkan penyusunan langkah-langkah dalam menghadapi perubahan lingkungan seperti: banjir, angin kencang, kekeringan, dan sebagainya. Kampus Bangau UKMC dapat menyediakan fasilitas untuk merespon perubahan lingkungan ini seperti membuat fasilitas penghalang air jika terjadi banjir, jalur evakuasi dan titik kumpul untuk keadaan darurat, dan sebagainya. Pelatihan berkala dan simulasi terhadap sivitas akademika UKMC terhadap kondisi darurat juga perlu didesain di lingkungan Kampus Bangau UKMC.

4) Sistem transportasi pada Kampus Bangau UKMC yang mempertimbangkan pengurangan pemakaian Bahan Bakar Minyak untuk kendaraan: kampus Bangau UKMC perlu mengatur sistem transportasi untuk perjalanan keluar kantor bagi pekerjanya. Sedapat mungkin penggunaan kendaraan untuk perjalanan keluar Kampus Bangau UKMC dikurangi, akan tetapi jika sangat mendesak maka pengaturan tentang hal tersebut menjadi hal yang penting. Jika memungkinkan sebaiknya kendaraan tersebut diganti dengan kendaraan yang menggunakan tenaga matahari atau tenaga listrik sehingga pemakaian Bahan Bakar Minyak yang berasal dari fosil dapat dikurangi. Pemilihan tipe kendaraan dan desain kendaraan juga menjadi suatu hal yang krusial. Kendaraan yang dipilih dan didesain sebaiknya yang memiliki motor penggerak yang efisien tapi memiliki ruang dalam mobil yang luas.

5) Fasilitas gedung, peralatan, dan perlengkapan yang ramah lingkungan dan rendah energi: Penggunaan lampu LED, *eco-AC*, penggunaan teknologi sensor gerakan untuk menyalakan dan mematikan listrik di lingkungan perkantoran yang berbasis teknologi tepat guna merupakan suatu langkah untuk menciptakan kawasan

lingkungan Kampus Bangau UKMC yang ramah lingkungan, dan ENASE. Beberapa penelitian membahas tentang: penyediaan jalur pejalan kaki pada sisi gedung, kemudian efisiensi energi dan konservasi air pada gedung kantor, dan penggunaan “*green roof*” di atap gedung untuk menghemat pemakaian energi (Tasya dkk, 2017; Ziogou dkk, 2017; Karachaliou dkk, 2015). Untuk perlengkapan perkantoran sebaiknya hindari menggunakan bahan-bahan yang materialnya berasal dari material yang tak terbarukan. Rancangan bangunan hijau dibuat untuk mengurangi dampak terhadap lingkungan, penggunaan sumber daya yang efisien, serta mengurangi limbah, pencemaran, dan degradasi lingkungan. Perancangan bangunan hijau meliputi penempatan bahan, konstruksi, tata letak, pemanasan, ventilasi, dan sebagainya (Hanson, 2013). Dengan tersedianya bangunan hijau akan menjadi pemicu untuk meningkatkan pemahaman orang-orang di tempat tersebut tentang bagaimana berinteraksi dengan lingkungan fisik mereka (Lange-Morales dkk, 2014). Dari fasilitas gedung, peralatan, dan perlengkapan kantor terlihat bahwa teknologi sangat berperan untuk pendukung terwujudnya lingkungan yang hijau.

6) Sistem komunikasi yang dapat mengurangi penggunaan energi: ini dapat dilakukan dengan komunikasi secara *online*. Seiring berkembangnya teknologi digital, sarana komunikasi juga semakin berkembang luas. Era saat ini pertemuan/ rapat sivitas akademika UKMC telah dapat dilakukan dengan aplikasi digital. Hal ini berpengaruh pada pengurangan mobilitas sivitas akademika UKMC yang berujung pada pemakaian Bahan Bakar Minyak untuk kendaraan. YMP dan Rektorat UKMC sebaiknya mengatur sistem komunikasi menjadi seefisien mungkin sehingga dapat mengurangi penggunaan energi.

7) Sistem logistik yang menekankan *green products* untuk setiap peralatan dan perlengkapan Kampus Bangau UKMC: produk-produk untuk kebutuhan perkantoran yang ramah lingkungan telah banyak beredar. YMP dan Rektorat UKMC harus dapat mengarahkan sivitas akademiknya untuk menggunakan *green product*. Ada banyak cara untuk merealisasikan hal ini seperti (*go paperless*, penghancur kertas tenaga tangan, pena tujuh tahun, notes dan tisu daur ulang dan lain-lain). Untuk peralatan dan produk di lingkungan Kampus Bangau UKMC yang masih menggunakan material tak terbarukan, penyaluran barang bekas berupa elektronik, *furniture*,

dan suku cadang harus diatur oleh bagian logistic/ KSSP (Kantor SDM dan Sarana Prasarana) dibawah koordinasi Wakil Rektor 2 sehingga barang-barang tersebut dapat disalurkan melalui pasar barang bekas atau donasi.

8) Kebijakan penyediaan fasilitas yang menampung sampah daur ulang yang selanjutnya dikirim ke tempat proses daur ulang: penyediaan fasilitas penampung sampah daur ulang ini masih sangat jarang ada di kawasan kampus dan di lingkungan Kampus Bangau UKMC belum ada. Fasilitas ini berbentuk seperti ATM, dapat dinamakan ATM sampah. Ketika sampah daur ulang (seperti: botol plastik) dimasukkan ke dalamnya maka *user* akan menerima uang sesuai dengan jenis dan jumlah sampah yang masuk ke dalam mesin tersebut. Ini akan sangat membantu pengumpulan sampah daur ulang sehingga bisa cepat sampai ke tempat industri daur ulang. Dengan adanya kebijakan dalam penyediaan fasilitas penampung sampah ini yang bisa menukar sampah daur ulang dengan uang, akan dapat merubah perilaku sivitas akademika UKMC sehingga mengarah pada *greenship*.

9) Kebijakan untuk *office mobility*: kebijakan dapat mengarahkan pada perubahan perilaku sivitas akademika UKMC. Ketika pada awalnya untuk mendisiplinkan sivitas akademika UKMC, lama kelamaan akan berubah menjadi kebiasaan. Jika dengan motivasi tidak bias maka perlu strategi; dipaksa-terpaksa-terbiasa-biasa-luar biasa. Kebijakan yang dibuat YMP dan Rektorat UKMC untuk *office mobility* harus mengarahkan pada penghematan pemakaian sumber energi dan sumber daya alam yang tak terbarukan. Penerapan prinsip-prinsip *green ergonomics* ini dapat dilakukan melalui dukungan penuh dari YMP dan Rektorat UKMC serta sivitas akademika UKMC khususnya manajemen gedung. Dari hasil penelitian terlihat bahwa konsep *green ergonomics* di lingkungan Kampus Bangau UKMC ini melibatkan *greenship* dan teknologi tepat guna dalam implementasinya. Berbagai kendala ditemukan dalam praktiknya, terutama mengenai permasalahan biaya. Untuk sebagian produk atau sistem yang “*green*” ini terkadang membutuhkan biaya yang mahal untuk diterapkan. Akan tetapi jika YMP dan Rektorat UKMC atau manajemen gedung berorientasi pada hasil yang didapat yaitu penghematan sumberdaya alam dan energi serta berkurangnya pencemaran, maka akan menjadi salah satu yang ikut andil dalam terciptanya tujuan pembangunan berkelanjutan sehingga generasi mendatang masih

## PROSIDING

Seminar Nasional Dies Natalis ke-57  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

---

akan dapat mempergunakan sumber daya alam dan energi yang jumlahnya sangat terbatas ini dan selaras dengan pertobatan ekologis integral *Laudato Si'*.

### 3.3 Pertobatan Ekologis *Laudato Si'*

*Laudato Si'* sebagai ucapan syukur kepada Sang Pencipta langit dan bumi, dan sebagai ungkapan rasa hormat pada Paus Fransiskus yang mengundang semua manusia kepada suatu dialog tentang masa depan rumah kita bersama. Ajakan keprihatinan atas situasi bumi dan ciptaan Allah saat ini. Apa yang terjadi dengan rumah kita; polusi dan perubahan iklim, masalah air, hilangnya keanekaragaman hayati, penurunan kualitas hidup manusia dan kemerosotan sosial, ketimpangan global, tanggapan-tanggapan yang lemah, dan keragaman pendapat. Injil penciptaan; cahaya yang ditawarkan iman, hikmat cerita-cerita alkitab, misteri alam semesta, pesan setiap makhluk dalam harmoni seluruh ciptaan, persekutuan universal, tujuan umum harta benda, dan tatapan Yesus. Akar manusiawi krisis ekologis; teknologi-kreativitas dan kekuasaan, globalisasi paradigma teknokratis, krisis dan dampak antroposentrisme modern (relativisme praktis, kebutuhan untuk melindungi pekerjaan, teknologi biologi yang baru). Ekologi integral; ekologi lingkungan, ekonomi dan sosial, ekologi budaya, ekologi hidup sehari-hari, prinsip kesejahteraan umum, dan keadilan antargenerasi. Beberapa pedoman orientasi dan aksi; dialog tentang lingkungan hidup dalam politik internasional, dialog untuk kebijakan baru nasional dan lokal, dialog dan transparansi dalam pengambilan keputusan, politik dan ekonomi dalam dialog untuk pemenuhan manusia, dan agama-agama dalam dialog dengan sains. Pendidikan dan spiritualitas ekologis; menuju gaya hidup baru, pendidikan untuk perjanjian antara manusia dan lingkungan hidup, pertobatan ekologis, kegembiraan dan damai, cinta dalam ranah sipil dan politik, tanda-tanda sakramental dan istirahat yang dirayakan, Allah Tritunggal dan hubungan antara makhluk, ratu seluruh dunia ciptaan, dan melampaui matahari (Harun, 2016).

Jiménez (2021) seorang konsultan spiritual *Laudato Si' Movement*, seorang imam dan ahli biologi dari Navarre (Spanyol), sejak kecil dipanggil menjadi pencinta lingkungan hidup dan dengan penuh semangat menjalankan komitmennya demi Kerajaan Allah di tengah orang

muda, orang miskin, dan lingkungan hidup. Paus Fransiskus mengajak umat beriman yang peduli terhadap alam ciptaan, melakukan Gerakan *Laudato Si'* dengan menawarkan 52 cara bagi anda, keluarga, dan komunitas untuk berdoa dan bertindak bagi ciptaan Allah selama setahun.

Seiring dengan hal tersebut, rencana aksi Gerakan Ekologis Integral UKMC implementasinya dipilih dan diagendakan yang sesuai dengan skala prioritas.

- a. Rencana aksi (eksekusi) di lingkungan Kampus Bangau UKMC dalam jangka pendek (*urgent*): komitmen-kebijakan dan pembentukan Tim Gugus Tugas Ekologis Integral UKMC. Perhatian dan dukungan dari pimpinan YMP dan Rektorat UKMC sebagai usaha untuk melakukan gerakan ekologi bersama di lingkungan UKMC yang merupakan salah satu Perguruan Tinggi APTIK, yaitu dengan melakukan tahapan: Membentuk Tim Penggerak Ekologis UKMC/ Tim Gugus Tugas Ekologis UKMC/ Tim *Laudato Si'* UKMC (Silahkan nama yang sesuai diputuskan oleh YMP dan Rektorat UKMC) dengan *legal standing* berupa SK dari YMP dan diketahui juga oleh Rektor UKMC.
- b. Konfigurasi susunan orang-orang yang dilibatkan dalam Tim Penggerak Ekologis Integral UKMC/ Tim Gugus Tugas Ekologis UKMC/ Tim *Laudato Si'* UKMC dipilih dan ditentukan oleh YMP dan Rektorat, idealnya representasi/mewakili utusan dosen tiap prodi (minimal 1 dosen per prodi), dan representasi/mewakili (*ex officio*) para pejabat struktural (Pengurus YMP, Rektorat, Dekanat) dan kantor-kantor di lingkungan UKMC (*Campus Ministry*, dan KAHK).
- c. Tim Penggerak Ekologis Integral UKMC/ Tim Gugus Tugas Ekologis UKMC/ Tim *Laudato Si'* UKMC bekerja berbasis RKA (Rencana Kerja & Anggaran), maka perlu dipertimbangkan untuk diberikan *slot* pendanaan dan pemberian apresiasi/tunjangan bagi pengurus intinya saja, misalnya ke; Ketua, Sekretaris, dan Bendahara Tim.
- d. Diberi ruang/ tempat untuk *basecamp*/ sekretariat Tim Penggerak Ekologis Integral UKMC/ Tim Gugus Tugas Ekologis UKMC/ Tim *Laudato Si'* UKMC.

Rencana aksi dapat berbasiskan referensi *Laudato Si'* dengan menawarkan 52 cara bagi anda, keluarga, dan komunitas untuk berdoa dan bertindak bagi ciptaan Allah selama setahun.



Rencana aksi jangka menengah (*essential*) agenda yang dapat ditawarkan antara lain: gerakan BBM (Bawa Botol Minum) sendiri (pemberian *tumbler* bagi mahasiswa baru), air minum *refill*/ pembangunan sumur bor kampus UKMC (dikaji *cost-benefit*), gerakan penyadaran dan membangun komitmen pertobatan ekologis seluruh sivitas akademika UKMC melalui *event*; IUMC (Inisiasi mahasiswa baru UKMC), *Achieve Your Project* (AYO Project), pendampingan kepemimpinan dan kepengurusan bagi mahasiswa BEMU, BEMF, dan Hima Prodi, mahasiswa peserta Mata Kuliah Wajib Universitas (MKWU), dan lain-lain.

Rencana aksi jangka panjang (*important*), rencana aksi pilihan yang dapat diagendakan adalah; gerakan yang berfokus pada persoalan *urban ecology* yang menyangkut pangan kota, limbah, dan persoalan lingkungan kota, bimtek proses pembuatan biokompos, bimtek proses pembuatan *promic* (mengubah sampah menjadi kompos dalam sekejap harga premium), gerakan yang berfokus pada persoalan ekologis dalam konteks kearifan lokal dan sumber daya alam, KKN tematik ekologi, pembuatan modul konsientisasi ekologis, festival ekologis mahasiswa, dan pengukuran dan audit energi. Hal yang terpenting adalah dukungan perhatian dan *support* bagi Tim Penggerak Ekologis Integral UKMC dari YMP, Rektorat UKMC, dan seluruh civitas akademika UKMC atas pentingnya UKMC ikut berperan serta dalam menanggapi *Laudato Si'* sebagai bagian dari misi gereja universal dan mewujudkan UKMC yang *green campus*.

### 3.4 Sinergi *Green Ergonomics* dan *Laudato Si'* di Lingkungan UKMC

Potensi implementasi konsep *green campus* dengan memadu-padankan sinergi konsep *green ergonomics* dengan *Laudato Si'* memunculkan ide-ide dari diri kita dan komunitas kita dan dengan bantuan Roh Kudus memberi kita kreativitas demi kebaikan bersama. Implementasi di lingkungan Kampus Bangau UKMC perlu menggunakan skala prioritas; *urgent* (jangka pendek/ mendesak), *essential* (jangka menengah/ penting namun bisa dilakukan selanjutnya), dan *important* (jangka panjang/ penting dan dapat dilakukan belakangan).

Sinergi konsep *green ergonomics* dan *Laudato Si'* menyoroti hubungan antara manusia dengan sistem alam, mencakup sivitas akademika, peralatan/mesin, aktivitas, ruang aktivitas, *output*/produk yang dihasilkan dan alam

sekitar. Dalam penelitian ini *green ergonomics* mensinergikan *ergo-ecology* dan *green ergonomics*, dimana prinsip *ergo-ecology* merujuk pada *Laudato Si'* diberikan sebagai kerangka kerja untuk mengembangkan tindakan analitis atau praktis sementara prinsip-prinsip *green ergonomics* diberikan sebagai pedoman untuk mengusulkan dasar intervensi, tanggung jawab sosial dan lingkungan/ tanggung jawab *ecospheric*. Menganalisis aspek ekologi/ pertobatan ekologis (*Laudato Si'*) dan *green ergonomics* pada operasional ketatalaksanaan UKMC dalam gagasan lingkungan dan konsep *green campus*. Contoh konkrit rencana aksi Musim Penciptaan Tahun 2022 “Jalan Menuju Pembaharuan Bersama”, Kalender Aksi *Laudato Si'* Tanggal 1 September - 4 Oktober 2022 dapat dilihat di halaman lampiran (*the Federation of Asian Bishops' Conference (FABC): Office of Human Development/Climate Change Desk (OHD/CCD) based on our experiences in working for the care of our common home, 2022*).

## 4. KESIMPULAN

Potensi implementasi konsep *green campus* UKMC berbasiskan konsep *green ergonomics* dan *Laudato Si'* dapat diketahui melalui perbandingan antara kebutuhan ruang terbuka hijau dengan ketersediaan lahan bagi peningkatan jumlah tanaman dan taman. UKMC dalam kategori sedang parameter ketersediaan ruang terbuka hijau pada beberapa lokasi potensial yang tersebar di lingkungan Kampus Bangau UKMC. Upaya penambahan ruang terbuka hijau dapat melibatkan sivitas akademika UKMC secara luas karena sivitas akademika memiliki potensi pengetahuan kepedulian, dan peran aktif yang tinggi. *Green Jobs*, sistem dan produk rendah energi, dan kebijakan untuk perubahan perilaku merupakan faktor utama untuk mewujudkan *green ergonomics* di lingkungan Kampus Bangau UKMC. Indikator-indikator hasil observasi dan wawancara dalam penelitian ini EN-ASE untuk mengukur penerapan konsep *green ergonomics* di lingkungan Kampus Bangau UKMC. Dari pengukuran yang dilakukan serta usulan perbaikan yang direkomendasikan memperlihatkan bahwa konsep *green ergonomics* di lingkungan Kampus Bangau UKMC melibatkan *greenship* dan teknologi tepat guna dalam pengimplementasiannya.

## PROSIDING

Seminar Nasional Dies Natalis ke-57  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

---

Usulan upaya perbaikan *green campus* berdasarkan sinergi konsep *green ergonomics* dan *Laudato Si'* adalah pembentukan tim penggerak ekologi integral UKMC, gerakan 'Bawa Botol Minum' (BBM) sendiri, pengalihan dan audit sumber energi, fasilitas *green* sistem kotak pemilah/ penyediaan ATM sampah untuk mempercepat proses daur ulang material, dan minimasi sistem transportasi kantor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa UKMC memiliki beberapa lokasi potensial ruang terbuka hijau, sivitas akademika UKMC memiliki pengetahuan dan kepedulian yang tinggi jika ditopang oleh kesepahaman dan kontribusi pada misi Gereja universal serta pelayanan pada masyarakat secara luas. Sinergi konsep *green ergonomic* dan *Laudato Si'* di lingkungan kampus UKMC melibatkan *green ship* dan teknologi tepat guna dalam implementasinya serta dukungan perhatian dan support bagi tim penggerak ekologi integral UKMC dalam implementasi gerakan ekologis di lingkungan Kampus Bangau UKMC.

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- C. Dai, L. Lan, and Z. Lian. (2014). *Method for the Determination of Optimal Work Environment in Office Buildings Considering Energy Consumption and Human Performance*. Energy and Building. [Online] Available at: <https://www.sciencedirect.com>. [Accessed: 21 Agustus 2022].
- Hanson, M. A. (2013). *Green Ergonomics: Challenges and Opportunities*. Journal of Ergonomics. 56(3). pp.399-408. <https://doi.org/10.1080/00140139.2012.751457>.
- Harun, M. (2016). *Laudato Si' Terpujilah Engkau: Ensiklik Paus Fransiskus 24 Mei 2015*. Seri Dokumen Gerejawi No. 98. Departemen DOKPEN KWI. Ed. Adisusanto, dkk. Jakarta.
- Jimenez, P. (2021). *52 Ways to Care for Creation*. [Online] Available at: <https://laudatosimovement.org/news/52-ways-to-care-for-creation-en-news/>. [Accessed: 5 Agustus 2022].
- Karachaliou, P., M. Santamouris, and H. Pangalou. (2015). *Experimental and Numerical Analysis of the Energy Performance of A Large Scale Intensive Green Roof System Installed on an Office Building in Athens*. Energy and Building. [Online] Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper>. [Accessed: 25 Agustus 2022].
- Lange-Morales, K., Thatcher, A., and Garcia-Acosta, G. (2014). *Towards A Sustainable World Through Human Factors and Ergonomics: It Is All About Values*. Journal of Ergonomics. Vol. 57 No.11. pp. 1603-1615. <https://doi.org/10.1080/00140139.2014.945495>.
- Mikulcic, H., Wang, X., Duic, N., and Dewil, R. (2019). *Environmental Problems Arising from the Sustainable Development of Energy, Water and Environment System*. Journal of Environmental Management. [Online] Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32072943/>. [Accessed: 2 Agustus 2022].
- Setiawan, H and Rinamurti, M. (2019). *Internalization of the Champion Core Values in Work System Design and Ergonomics Learning*. IOP Publishing Conf. Series: Materials Science and Engineering. (508). 012088.TICATE 2018.
- Setiawan, H. (2017). *Redesigning the Work System of Rubber Industries Based on Total Ergonomics and Ergo-Micmac Integration*. The 2nd International Joint Conference on Science and Technology (IJCST). IOP Publishing Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series. (953). 012025. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012025>.
- Setiawan, H. and Rinamurti, M. (2020). *Recommendations of Ergonomic Checkpoints and Total Ergonomics Intervention in the Pempek Kemplang Palembang Industry*. IOP Publishing Conference Series: Materials Science and Engineering.(885). <https://doi.org/10.1088/1757899X/885/1/012057>. ISMEVD 2019.
- Setiawan, S. (2013). *Desain Stasiun Kerja Blanket Basah Berbasis Ergonomi Meningkatkan Kualitas Hidup dan Produktivitas Pekerja di PT Sunan Rubber Palembang Provinsi Sumatera Selatan*. (Disertasi). Denpasar. Bali: Program Pascasarjana Universitas Udayana.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Tahtcher, A. (2013). *Green Ergonomics: Definition and Scope*. Journal of Ergonomics. Vol. 56 No.3. pp. 389-398. [https://doi: 10.1080/ 00140139. 2012. 718371](https://doi.org/10.1080/00140139.2012.718371).

Tasya, A. F., dan Putranto, A.D. (2017). *Konsep Green Building Pada Bangunan Kantor (Studi Kasus: Spazio Office, Surabaya)*. 5(4). Malang: Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya.

The Direktorat Jendral Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi. (2021). *Gedung Perkantoran*. [Online] Available at: [https:// simebtke.esdm.go.id/sinergi/stor.pengguna \\_energi/detail/18./gedung-perkantoran](https://simebtke.esdm.go.id/sinergi/stor.pengguna_energi/detail/18./gedung-perkantoran). [Accessed: 25 Agustus 2022].

The Federation of Asian Bishops' Conference (FABC). (2022). *Office of Human Development/Climate Change Desk (OHD/CCD) based on our experiences in working for the care of our common home*. [Online] Available at: [https://www.usccb.org/issues-and-action/human-life-and-dignity/enviro ment/upload/laudato-si-discussion guide.pdf](https://www.usccb.org/issues-and-action/human-life-and-dignity/environment/upload/laudato-si-discussion-guide.pdf). [Accessed: 25 Agustus 2022].

UI GreenMetric Ranking Team. (2018). *Petunjuk UI GreenMetric World University Rankings 2018*. Jakarta: Universitas Indonesia.

Ziogou, I., Michopoulos, A., Voulgari, V., and Zachariadis, T. (2017). *Energy, Environmental and Economic Assessment of Electricity Savings from the Operation of Green Roofs in Urban Office Buildings of a Warm Mediterranean Region*”, Journal of Cleaner Production. [https://www.researchgate.net/ publication/319381538](https://www.researchgate.net/publication/319381538)

# PROSIDING

## Seminar Nasional Dies Natalis ke-57

### Universitas Atma Jaya Yogyakarta

### Lampiran



### SEASON OF CREATION 2022

#### THE "PATH TO RENEWAL" TOGETHER (LS #202)

A calendar on Laudato Si' Action Platform (LSAP)  
1st September to 4th October 2022

SUNDAY	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY
<b>01 SEP - 04 SEP</b> <b>LISTEN: TO THE CRY OF THE EARTH &amp; THE POOR.</b> LS #1, 19, 33, 34, 91, 140	<b>05 SEP - 08 SEP</b> <b>RESPONSE: TO THE CRY OF THE EARTH &amp; THE POOR*</b> LS # 5, 8, 9, 47, 48, 66, 92, 118, 142	<b>09 SEP - 11 SEP</b> <b>ECOLOGICAL ECONOMICS:</b> LS # 6, 21, 22, 26, 129, 145,	<b>12 SEP - 18 SEP</b> <b>ADOPTION OF SIMPLE LIFESTYLES:</b> LS #12, 22, 23, 42, 49, 67-69, 102, 151	<b>01 SEP</b> Own your territory, take a walk, know your locality.	<b>02 SEP</b> Listen to the nature around you.	<b>03 SEP</b> Make an inventory of biodiversity - rivers, hills, plants & animal species lost and changed over the years?
<b>04 SEP</b> Listen to the cry of the local vulnerable people, who are they? What are their issues and wounds?	<b>05 SEP</b> Take home audit: how you manage energy, waste, water and land.	<b>06 SEP</b> Analyse the audit, short list and prioritize areas to focus with time line.	<b>07 SEP</b> The vulnerable persons/ community near you: plan a day to meet them face-to-face.	<b>08 SEP</b> The vulnerable persons/ community near you: which wounds can be healed? How?	<b>09 SEP</b> Visit an organic farm. Try growing herbs that heal and veggies locally.	<b>10 SEP</b> Efficient wet waste/ waste water handling. E.g., Vermi composting or converting energy-Bio gas etc.
<b>11 SEP</b> Study, promote, and collaborate with some of the Green Entrepreneurs in your area/ region.	<b>12 SEP</b> Food: consume local, grow local, support local growers	<b>13 SEP</b> Transport: walk or take public transport as much as possible	<b>14 SEP</b> Wardrobe Audit: past 6 months, is your purchases and shopping need-based?	<b>15 SEP</b> Complete No To: single use plastic, REDUCE: any other plastic items, REPLACE: with more eco-friendly items.	<b>16 SEP</b> Digital Detox: spend time with nature, family & friends, visit the sick	<b>17 SEP</b> Visit Vulnerable Communities: especially those impacted by natural disasters.
<b>18 SEP</b> Natural Wilderness: allow plants and shrubs to grow naturally in patches of your backyard. #LS 12	<b>19 SEP</b> Conduct a local biodiversity mapping in your parish/ community.	<b>20 SEP</b> How the community, parish can contribute in biodiversity protection?	<b>21 SEP</b> Visit a landfill or a beach cleaning with a reflection session.	<b>22 SEP</b> Are traditional seeds: food grains, vegetables, trees available in the community? How are they protected?	<b>23 SEP</b> Know the tree cover types and their importance in your area. Are they tagged?	<b>24 SEP</b> Inter faith activities to create plans for building Earth Solidarity Networks
<b>25 SEP</b> Organise community, parish level awareness and mass cleaning of streets, markets woodlands.	<b>26 SEP</b> Organise a family/community level carbon footprint calculation to reduce our share in climate change.	<b>27 SEP</b> Organise a nature trail or hiking	<b>28 SEP</b> Visit water bodies. Appreciate, and plan efficient use of water.	<b>29 SEP</b> What are the impacts of the national environment policies? what are they?	<b>30 SEP</b> Community visit to climate refugees or climate impacted community.	<b>01 OCT</b> Review country/ church commitments, in context to Paris Agreement 2015 (COP 21) & COP 26
<b>02 OCT</b> Review success in country commitments to COP 21 & other with Inter Religious Faith celebration	<b>03 OCT</b> Take parish level stock of good practices, celebrate learnings, set new targets with time lines.	<b>04 OCT</b> Organise prayers in open with eco-tourism celebration with forest community.	<b>19 SEP - 25 SEP</b> <b>ECOLOGICAL EDUCATION:</b> study circles, youth community LS# 5, 8, 21, 22, 34-37, 40, 53, 58, 63, 94-95, 133, 190	<b>26 SEP - 30 SEP</b> <b>COMMUNITY INVOLVEMENT AND PARTICIPATORY ACTION</b> LS#8, 23, 25, 27-31, 49, 111, 158	<b>01 OCT - 04 OCT</b> <b>SABBATICAL PHASE: TIME TO CELEBRATE, PRAISE AND THANK GOD</b> LS#10, 11, 13, 14, 44, 58, 64, 84-87, 137, 166-181	

This Calendar is prepared by the Federation of Asian Bishops' Conferences (FABC): Office of Human Development/Climate Change Desk (OHD/CCD) based on our experiences in working for the care of our common home.

Sumber: *The federation of Asian Bishops' Conferences (FABC): Office of Human Development/Climate Change Desk (OHD/CCD) based on our experiences in working for the care of our common home*