



Pilar Keberlanjutan UI Green Metric 2025: FIKP UNHAS

Laporan Berkelanjutan UI Green Metric 2025 FIKP UNHAS merinci upaya pelestarian lingkungan kampus dalam enam divisi strategis standar universitas hijau dunia.



Penataan dan Infrastruktur

Fokus pada pengelolaan lahan dan fasilitas ramah lingkungan di lingkungan fakultas.



Energi dan Perubahan Iklim

Upaya efisiensi energi dan langkah nyata dalam mitigasi dampak perubahan iklim.



Persampahan

Sistem pengolahan limbah yang berkelanjutan untuk mengurangi jejak karbon fakultas.



Pengolahan Air

Implementasi program konservasi dan penggunaan kembali air secara efisien



Transportasi

Pengembangan sistem transportasi kampus yang mendukung pengurangan emisi gas buang



Pendidikan dan Penelitian

Integrasi kurikulum dan riset berbasis keberlanjutan di bidang kelautan dan perikanan

LAPORAN KEBERLANJUTAN UI GREEN METRIC FIKP UNHAS 2025

1. Pendahuluan dan Kerangka Strategis Institusi

Laporan evaluasi ini disusun sebagai instrumen verifikasi strategis untuk menyelaraskan operasional Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan (FIKP) Universitas Hasanuddin dengan standar global UI GreenMetric serta target dekarbonisasi institusi. Sebagai dokumen audit teknis, evaluasi ini melampaui pelaporan aset fisik konvensional, memosisikan infrastruktur sebagai mesin strategis untuk mencapai efisiensi sumber daya dan keadilan sosial.

Audit verifikasi mengonfirmasi visi Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin dalam mengintegrasikan prinsip keberlanjutan ke dalam tata kelola infrastruktur akademik melalui pendekatan sistemik. Fokus utama audit ini mencakup:

- **Dekarbonisasi Operasional:** Audit verifikasi transisi menuju energi terbarukan dan optimasi beban listrik guna mereduksi emisi Scope 1 dan Scope 2.
- **Inklusivitas Universal (Human-Centric Design):** Evaluasi kepatuhan terhadap standar desain universal guna menjamin martabat dan kemandirian bagi seluruh civitas akademika.
- **Resiliensi Operasional:** Penilaian terhadap ketangguhan sistem bangunan melalui manajemen aset yang disiplin dan integrasi teknologi digital.

Visi strategis ini menjadi landasan bagi implementasi nyata pada sistem energi bangunan yang merupakan pilar utama dalam menekan jejak karbon fakultas.

2. Analisis Dekarbonisasi Operasional dan Efisiensi Energi

Transisi menuju energi terbarukan dan optimasi beban listrik merupakan langkah krusial dalam mitigasi emisi gas rumah kaca. Audit verifikasi mengonfirmasi bahwa Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin telah mengadopsi teknologi ramah lingkungan sebagai respons strategis terhadap kebutuhan energi yang terukur.

Evaluasi Sistem PLTS

Audit verifikasi mengonfirmasi penempatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai pilar diversifikasi energi, terutama dalam menjamin stabilitas aktivitas riset kelautan di lokasi terpencil.

Lokasi & Jenis Aset	Spesifikasi dan Pemanfaatan	Status Peran Strategis
PLTS Rooftop Marine Station Barlom	Kapasitas ±20 kWp (60 panel surya), On-grid/Hybrid.	Critical Resilience: Menjamin stabilitas daya untuk riset sensitif di remote area (Pulau Barrang Lompo).
PLTS Penerangan Jalan	4 unit panel Mono, kapasitas 100 Watt per unit.	Autonomous Lighting: Mendukung pencahayaan luar ruang secara mandiri dan berkelanjutan.

Audit Beban Listrik dan Performa Perangkat

Modernisasi perangkat keras menunjukkan kemajuan signifikan dalam efisiensi beban listrik:

- **Penetrasi Lampu LED:** Tercatat instalasi 2.946 unit lampu LED, mencapai **90% penetrasi**. Audit menilai capaian ini sebagai *benchmark-setting performance* yang menempatkan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan pada tier "**Exemplary**" di lingkungan Universitas Hasanuddin, sekaligus menjadi standar kepemimpinan bagi fakultas lain.
- **Sistem Pendingin (AC):** Verifikasi aset mencatat 72 unit AC hemat energi merek Gree dengan sertifikasi **ISO 14001:2015**. Sertifikasi ini menjamin kepatuhan terhadap standar manajemen lingkungan global dan penilaian siklus hidup (*life-cycle assessment*) material.

Optimasi Desain Pasif

Evaluasi audit menunjukkan bahwa FIKP UNHAS mengoptimalkan faktor bio-klimatik melalui elemen arsitektur yang berfungsi sebagai strategi desain pasif untuk menekan *Energy Use Intensity* (EUI). Jendela berukuran besar di ruang kelas dan laboratorium mengemban "**dual-function**" (fungsi ganda) secara teknis: sebagai penyedia ventilasi alami maksimal dan sumber luminansi alami yang secara signifikan mereduksi beban listrik pencahayaan siang hari.

Efisiensi energi yang dihasilkan dari desain "dual-function" dan teknologi aktif ini harus didukung oleh sistem pemeliharaan fisik yang disiplin agar performa bangunan tetap optimal.

3. Manajemen Pemeliharaan Preventif dan Integritas Bangunan

Penerapan *Preventive Maintenance* di FIKP UNHAS merupakan langkah proaktif untuk memperpanjang *Life Cycle Costing* (LCC) aset bangunan dan memitigasi depresiasi struktural.

Aktivitas rutin yang terverifikasi meliputi:

1. **Pengecatan Dinding Berkala:** Mitigasi korosi struktur dan pertumbuhan jamur akibat kelembaban tinggi.
2. **Pembersihan Sistematis:** Perawatan kaca jendela dan ventilasi untuk memaksimalkan fungsi desain pasif (cahaya dan udara).
3. **Optimasi Pencahayaan:** Prosedur penggantian lampu sebelum kegagalan total guna menjaga standar luminansi ruang kerja.

Audit juga mencatat respons teknis yang disiplin terhadap sistem sanitasi, khususnya penanganan limbah plastik pada instalasi pipa untuk menjaga efisiensi distribusi air. Hubungan antara integritas struktural dengan kenyamanan termal secara langsung berdampak pada produktivitas pengguna. Sementara pemeliharaan fisik mengamankan siklus hidup aset, keberlanjutan institusional hanya akan tercapai jika fasilitas tersebut dapat diakses secara setara oleh semua pihak, mentransformasi integritas aset menjadi martabat manusia.

4. Evaluasi Infrastruktur Inklusif dan Standar Aksesibilitas Universal

Penerapan *Universal Design Standards* di FIKP UNHAS merupakan perwujudan keadilan sosial guna mengeliminasi hambatan fisik bagi kelompok rentan. Audit verifikasi lapangan mengonfirmasi ketersediaan fasilitas berikut:

Matriks Fasilitas Inklusif

Fasilitas Inklusif	Deskripsi Kondisi Nyata	Dampak Inklusivitas	Dasar Bukti (Evidence Base)
Pintu Masuk	Dimensi lebar memadai untuk akses kursi roda.	Menghilangkan hambatan fisik aksesibilitas utama.	Lampiran 1.2
Guiding Block	Jalur pemandu dengan tekstur peringatan dan pengarah.	Menjamin navigasi mandiri dan aman bagi tunanetra.	Lampiran 1.2
Toilet Disabilitas	Ruang gerak luas, dilengkapi dengan <i>handrail</i> (pegangan).	Memberikan privasi dan keamanan standar bagi difabel.	Lampiran 1.2
Parkir/Drop-out	Area khusus dengan marka prioritas dekat pintu utama.	Meminimalkan jarak tempuh kendaraan ke gedung.	Lampiran 1.2

Selain infrastruktur fisik, layanan pendukung seperti **Ruang Laktasi** dan unit **kursi roda darurat** telah tersedia sebagai bagian dari ekosistem kesejahteraan total. Penghapusan hambatan fisik ini secara sistematis mendukung pilar sosial keberlanjutan, yang kini mulai diintegrasikan dengan standar keselamatan kerja dan teknologi pemantauan digital.

5. Penilaian Keselamatan (K3), Kesehatan, dan Integrasi Teknologi ICT

Integritas keselamatan di FIKP didukung oleh personel ahli dan infrastruktur kesehatan yang memenuhi regulasi. Integrasi antara kompetensi personel dan teknologi digital menjadi kunci akurasi data manajemen fasilitas.

- **Audit K3:** Kepatuhan diverifikasi melalui sertifikasi personel (Muhammad Rinaldi, S.Kom, tersertifikasi sejak 21 Oktober 2022) dengan *response time* darurat yang sangat efisien, yakni **di bawah 5 menit** (berdasarkan Lampiran 1.3).
- **Fasilitas Kesehatan:** Ruang Klinik difungsikan sebagai *wellness space* yang mencakup layanan fisik primer dan dukungan kesejahteraan mental bagi mahasiswa dan staf.
- **Implementasi IoT:** Penggunaan sensor **HTC-2** memungkinkan pemantauan suhu, kelembaban, dan kualitas udara secara *real-time*. Data dari sensor digital ini menjadi dasar penting bagi optimasi sistem tata udara (HVAC) dan pengelolaan sumber daya vital lainnya, yaitu air.

6. Audit Tata Kelola Air dan Program Konservasi Terpadu

Strategi *decoupling groundwater extraction* dilakukan melalui diversifikasi sumber air alternatif guna memperkuat resiliensi fakultas terhadap ketersediaan air primer.

Matriks Sirkularitas Air

Sumber Air Alternatif	Infrastruktur Pendukung	Tujuan Penggunaan Strategis
Presipitasi (Air Hujan)	Bak Penampungan Modular	Distribusi sanitasi dan kebutuhan non-konsumsi.
Limpasan Permukaan	Embung (Kolam Retensi)	<i>Groundwater recharge</i> dan mitigasi banjir.
Kondensasi AC	<i>Condensate Collection Systems</i>	Pembersihan gedung dan pengepelan lantai.
Bekas Wudu	Saluran Daur Ulang	Irigasi vegetasi dan pemeliharaan <i>Rain Garden</i> .

Audit mencatat sistem ini mampu memenuhi **>50% kebutuhan air non-konsumsi** saat musim hujan. Penjaminan mutu air dikelola oleh tim multidisiplin berdasarkan **SK Dekan No. 00064/UN4.1.21/KEP/2025** yang dipimpin oleh Prof. Safruddin, S.Pi., MP., Ph.D. Transparansi data dijamin melalui akses publik pada platform NAS FIKP Unhas. Pengelolaan air yang cerdas ini merupakan bagian integral dari manajemen limbah institusi.

7. Transformasi Manajemen Limbah dan Ekonomi Sirkular (3R)

Manajemen limbah di FIKP UNHAS berfungsi sebagai instrumen rekayasa sosial untuk membentuk budaya sadar lingkungan melalui Program 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*).

- **Analisis Data Reduksi:** Terjadi penurunan volume limbah plastik dari **505 kg (2024) menjadi 471 kg (2025)**, sebesar 6,7%. Penurunan struktural ini dipicu oleh kebijakan digitalisasi (KRS digital, *paperless meeting*) yang menjadi *structural barrier* terhadap pembentukan limbah.
- **Evaluasi Pengolahan:** Metode pakan Maggot dan pengomposan mencapai efektivitas **80-85%**. Sementara inovasi **Ecobrick** berhasil mengolah **>85% sampah anorganik** menjadi sumber daya konstruksi, mendukung prinsip ekonomi sirkular.
- **Observasi Audit (Kelemahan Metodologi):** Audit mencatat bahwa saat ini penimbangan sampah masih dilakukan secara manual dan akumulatif dalam Microsoft Excel tanpa pemisahan spesifik berdasarkan sub-kategori (misal: berat sampah makanan tidak terpisah dari sampah daun). Limitasi data ini memperkuat urgensi transisi menuju otomasi digital berbasis IoT untuk akurasi yang lebih tinggi.

Meskipun manajemen limbah berjalan optimal, tantangan mobilitas rendah karbon masih menghadapi hambatan spasial yang signifikan.

8. Analisis Mobilitas Rendah Karbon dan Penataan Ruang

Dekarbonisasi mobilitas merupakan imperatif strategis untuk memitigasi emisi sistemik kampus. Namun, audit spasial menunjukkan disparitas alokasi lahan yang kontradiktif dengan visi keberlanjutan.

Audit Spasial Parkir

Kategori Infrastruktur	Luas Area (m ²)	Alokasi Spasial (%)
Area Parkir Mobil	440,74	2,0%
Area Parkir Motor	255,31	1,0%
Area Parkir Sepeda	79,19	0,3%

Analisis "So What?": Alokasi parkir sepeda yang hanya 0,3% dari total lahan 2,1 hektar bertindak sebagai "**structural deterrent**" (hambatan struktural) bagi civitas akademika, meskipun terdapat modal sosial penggunaan motor listrik dan sepeda (rata-rata 10 unit/hari).

Peta Jalan (Roadmap) Mobilitas Hijau:

1. **Fase Pendek:** Eskalasi kapasitas sepeda melalui instalasi rak parkir tingkat untuk meningkatkan *user experience*.
2. **Fase Menengah:** Konversi parsial area parkir motor menjadi titik pengisian daya pintar (*EV smart charging stations*).
3. **Fase Panjang:** Pembangunan koridor hijau terintegrasi pada seluruh lahan seluas 21.751,23 m² untuk mendukung mobilitas aktif.

9. Sintesis Kontribusi SDG, Riset, dan Rekomendasi Strategis

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikan, Universitas Hasanuddin telah mengukuhkan posisinya sebagai pionir kampus hijau dengan capaian strategis pada tiga dimensi:

- **Pendidikan & Riset:** Penyelarasan kurikulum secara masif dengan total **373 mata kuliah** SDG-aligned (250 S1, 82 S2, 41 S3). Investasi riset mencapai Rp3,43 miliar pada tahun 2024.
- **Ekonomi (Green Jobs):** Lulusan terserap pada sektor teknologi tinggi dengan standar pendapatan kompetitif, seperti di **PT IMIP (Rp7,7 juta)** dan **PT Thingjan Teknologi (Rp7,0 juta)**.
- **Teknologi & Sosial:** Implementasi IoT (HTC-2), sistem PLTS, dan diplomasi internasional (SUIJI-SLP, ASEAN Week).

Rekomendasi Manajerial Strategis:

1. **Otomasi Digital:** Segera melakukan transisi dari pencatatan manual (Excel) ke sistem otomasi IoT untuk akurasi data limbah per sub-kategori guna memudahkan analisis tren jangka panjang.
2. **Redistribusi Spasial:** Melakukan pengurangan area parkir mobil secara terukur untuk meningkatkan rasio *Zero Emission Vehicle* (ZEV) dan kapasitas parkir sepeda di atas ambang batas 0,3%.
3. **Skalabilitas Sistem Air:** Mengintegrasikan jalur buangan AC ke dalam sistem *gray-water plumbing* pusat untuk melampaui target efisiensi air 50% sepanjang tahun.

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikan, Universitas Hasanuddin menyatakan komitmen institusional yang teguh terhadap keberlanjutan melalui integrasi kebijakan formal, penyediaan infrastruktur adaptif, dan budaya operasional yang inovatif demi masa depan yang lebih hijau.