

Online ISSN: 2598-9871

Print ISSN: 2597-7555

Wicaksana: Jurnal Lingkungan dan Pembangunan

Lembaga Penelitian, Universitas Warmadewa
Jl. Terompong 24 Tanjung Bungkak Denpasar Bali, Indonesia
<https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/wicaksana/index>



Konservasi Lingkungan dan Efisiensi Energi di Lingkungan Kampus Universitas Warmadewa: Sebuah Kajian Komprehensif Menuju Kampus Berkelanjutan

I Wayan Werasmana Sancaya¹ | Putu Ayu Sita Laksmi² | I Made Yogiarta²

¹Fakultas Hukum, Universitas Warmadewa

²Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Warmadewa

Correspondence address to:

I Wayan Werasmana Sancaya, Fakultas Hukum, Universitas Warmadewa: Email address: wayansancaya@warmadewa.ac.id

Abstract. Commitment to sustainability has become an important parameter in the management of higher education institutions in the 21st century. Warmadewa University, as one of the leading higher education institutions in Bali, has a moral and academic responsibility to lead in the application of sustainable principles, particularly in environmental conservation and energy efficiency. This research aims to comprehensively examine the practices, challenges, and opportunities in implementing environmental conservation and energy efficiency within the Warmadewa University campus environment. The research method used is qualitative descriptive with a case study approach, involving field observations, in-depth interviews with stakeholders (lecturers, staff, students, and facility managers), and analysis of university policy documents. The results show that Warmadewa University has taken several positive initiatives, such as the installation of rooftop solar panels, limited waste management programs, and campus greening. However, the findings also reveal that these efforts are still fragmented and not yet integrated into a holistic sustainable campus policy framework. The main challenges include budget limitations, uneven awareness within the campus community, and the lack of a robust monitoring and evaluation system. The discussion in this article emphasizes the importance of an integrated approach that combines policy, technological, financial, and cultural aspects. This article concludes by recommending concrete strategies, such as the development of a Sustainable Campus Master Plan, strengthening the energy management system, optimizing water and waste management, and integrating sustainability education into the curriculum to create a sustainable conservation culture at Warmadewa University.

Kata Kunci: energy efficiency; sustainable campus; environmental conservation; Warmadewa University; sustainability.

Pendahuluan

Dewasa ini, isu perubahan iklim dan degradasi lingkungan telah menjadi ancaman global yang mendesak untuk ditangani. Institusi pendidikan tinggi, sebagai pusat pencerdasan kehidupan bangsa dan agen perubahan sosial, dituntut untuk tidak hanya mengajarkan teori-teori keberlanjutan di dalam kelas tetapi juga mempraktikkannya secara nyata dalam pengelolaan kampus. Konsep "Kampus Berkelanjutan" (Green Campus) telah berevolusi dari sekadar wacana menjadi sebuah keharusan dalam menjawab tantangan ekologis abad ke-21 (Abdi et al., 2025). Sebuah kampus berkelanjutan didefinisikan sebagai lingkungan pendidikan yang dirancang, dibangun, dan dioperasikan dengan prinsip-prinsip konservasi sumber daya, efisiensi energi, pengelolaan limbah yang bertanggung jawab, dan peningkatan kualitas hidup komunitas kampus (Cucchiella et al., 2014).

Universitas Warmadewa, yang berlokasi di jantung Pulau Dewata, Bali, memiliki konteks yang unik dan strategis dalam mempromosikan keberlanjutan. Bali, dengan daya tarik pariwisata budayanya yang mendunia, sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim dan tekanan lingkungan akibat aktivitas manusia. Sebagai bagian integral dari masyarakat Bali, Universitas Warmadewa memiliki peran ganda: sebagai laboratorium hidup untuk inovasi keberlanjutan dan sebagai teladan bagi komunitas di sekitarnya (Lu et al., 2019). Komitmen terhadap nilai-nilai Tri Hita Karana, filosofi lokal Bali yang menekankan keharmonisan hubungan antara manusia dengan Tuhan, sesama, dan alam, selaras dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (Saputra et al., 2025).

Latar belakang inilah yang mendasari pentingnya kajian mendalam tentang konservasi lingkungan dan efisiensi energi di Universitas Warmadewa. Beberapa pertanyaan penelitian yang mendorong artikel ini adalah: (1) Inisiatif apa saja yang telah diimplementasikan oleh Universitas Warmadewa dalam bidang konservasi lingkungan dan efisiensi energi? (2) Apa saja faktor pendorong dan penghambat dalam implementasi inisiatif tersebut? (3) Bagaimana persepsi dan tingkat partisipasi komunitas kampus terhadap program-program keberlanjutan? (4) Strategi komprehensif seperti apa yang dapat dikembangkan untuk memperkuat posisi Universitas Warmadewa sebagai Kampus Berkelanjutan?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan landscape praktik keberlanjutan yang ada, menganalisis efektivitasnya, dan merumuskan rekomendasi strategis yang dapat diadopsi oleh universitas. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata, baik secara akademis maupun praktis, bagi upaya transformasi Universitas Warmadewa menuju institusi yang lebih hijau, efisien, dan bertanggung jawab secara ekologis.

Tinjauan Pustaka

Konsep Kampus Berkelanjutan (*Green Campus*)

Konsep kampus berkelanjutan pertama kali mendapatkan momentum global melalui deklarasi Talloires pada tahun 1990, yang menyerukan komitmen para pemimpin pendidikan tinggi untuk membangun masa depan yang berkelanjutan (Wu et al., 2020). Kampus berkelanjutan sebagai sebuah komunitas pembelajaran yang secara proaktif memajukan kesehatan dan kesejahteraan lingkungan dan sosial, serta kesejahteraan ekonomi melalui proses pendidikan, penelitian, dan pengelolaan fasilitas. Konsep ini melampaui sekadar penghijauan fisik (green); ia mencakup aspek yang sangat luas, termasuk tata kelola, kurikulum, penelitian, kemitraan, dan pengelolaan operasional kampus. (Pizzetti et al., 2021)

Berbagai alat ukur dan sistem pemeringkatan telah dikembangkan untuk mengevaluasi kinerja keberlanjutan kampus, seperti UI GreenMetric World University Rankings, STARS

(Sustainability Tracking, Assessment & Rating System), dan sistem penilaian bangunan hijau seperti GREENSHIP dari GBCI. UI GreenMetric, misalnya, menilai kampus berdasarkan enam indikator utama: setting and infrastructure (lokasi dan infrastruktur), energy and climate change (energi dan perubahan iklim), waste (pengelolaan limbah), water (air), transportation (transportasi), dan education and research (pendidikan dan penelitian). Adopsi sistem pemeringkatan semacam ini dapat menjadi pemandu yang efektif bagi universitas untuk mengevaluasi dan meningkatkan kinerja keberlanjutannya (Merli et al., 2019; Taghavi et al., 2023).

Pilar Utama Konservasi Lingkungan dan Efisiensi Energi di Kampus

Dalam konteks kampus, konservasi lingkungan dan efisiensi energi diwujudkan melalui beberapa pilar operasional utama (Abdi et al., 2025; Jayawarsa & Saputra, 2025; Zhang et al., 2022):

Manajemen Energi: Sektor energi biasanya menyumbang porsi terbesar dari jejak karbon dan biaya operasional sebuah kampus. Upaya efisiensi energi dapat dilakukan melalui retrofitting gedung (penggantian lampu konvensional dengan LED, peningkatan insulasi), penerapan sistem building automation system (BAS) untuk mengoptimalkan penggunaan AC dan pencahayaan, serta yang terpenting, transisi menuju energi terbarukan. Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap telah menjadi pilihan populer di Indonesia karena potensi mataharinya yang melimpah (Oktaviani & Hadi, 2020). Selain itu, perubahan perilaku pengguna gedung, seperti mematikan peralatan listrik ketika tidak digunakan, memiliki dampak kumulatif yang signifikan.

Konservasi dan Pengelolaan Air: Kampus dengan populasi ribuan orang merupakan konsumen air yang besar. Konservasi air dapat dilakukan melalui instalasi perlengkapan hemat air (faucet aerator, toilet dual-flush), sistem daur ulang air greywater untuk penyiraman tanaman dan flushing toilet, serta pembuatan biopori dan sumur resapan untuk meningkatkan cadangan air tanah. Pengelolaan air hujan (rainwater harvesting) juga merupakan strategi yang efektif, khususnya di daerah dengan curah hujan tinggi seperti Bali.

Pengelolaan Sampah Berkelanjutan: Paradigma pengelolaan sampah di kampus harus bergeser dari "kumpul-angkut-buang" menuju "reduce, reuse, recycle" (3R). Implementasi pemilahan sampah di sumber, program composting untuk sampah organik dari kantin, dan bank sampah untuk sampah anorganik yang masih memiliki nilai ekonomi adalah langkah-langkah krusial. Pengurangan sampah plastik sekali pakai melalui kebijakan "kampus bebas plastik" juga semakin banyak diadopsi.

Transportasi Berkelanjutan: Emisi gas buang dari kendaraan bermotor merupakan sumber polusi utama di kawasan kampus. Untuk mengatasinya, universitas dapat mempromosikan transportasi berkelanjutan dengan menyediakan fasilitas yang memadai bagi pejalan kaki dan pesepeda, mengoperasikan bus kampus (shuttle bus), menerapkan kebijakan parkir yang ketat, serta memberikan insentif bagi mobil carpool dan kendaraan listrik.

Keanekaragaman Hayati dan Ruang Terbuka Hijau (RTH): RTH tidak hanya berfungsi sebagai paru-paru kampus dan area resapan air, tetapi juga sebagai ruang edukasi dan rekreasi. Penanaman dengan prinsip lanskap ekologis, yaitu menggunakan tanaman native (lokal) yang tahan kekeringan dan tidak memerlukan banyak air, dapat meningkatkan keanekaragaman hayati sekaligus mengurangi biaya perawatan.

Faktor Penentu Keberhasilan

Keberhasilan transformasi menuju kampus berkelanjutan tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi lebih pada faktor-faktor lunak (soft factors). Studi oleh Lozano et al. (2015) menunjukkan bahwa komitmen kuat dari pimpinan puncak universitas (rektorat) adalah faktor kunci yang paling determinan. Komitmen ini harus diwujudkan dalam bentuk kebijakan formal,

alokasi anggaran yang memadai, dan pembentukan unit organisasi khusus (seperti Kantor Urusan Keberlanjutan) yang memiliki kewenangan untuk mengkoordinasikan program-program di seluruh fakultas dan unit (Bu et al., 2022; Dibene-Arriola et al., 2021; Tornel, 2023). Selain itu, partisipasi aktif dari seluruh komunitas kampus—dosen, staf, dan mahasiswa—sangat vital. Pendidikan, pelatihan, dan kampanye kesadaran yang berkelanjutan diperlukan untuk menciptakan budaya konservasi yang mengakar. Keterlibatan mahasiswa melalui unit kegiatan kemahasiswaan (UKM) dan proyek-proyek Kuliah Kerja Nyata (KKN) tematik dapat menjadi motor penggerak yang powerful (Almagtome & Abdlazez, 2022; Cucchiella et al., 2014; Sharma et al., 2022).

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk menggali secara mendalam fenomena konservasi lingkungan dan efisiensi energi di Universitas Warmadewa. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyajikan gambaran yang holistik dan kontekstual tentang suatu fenomena dalam setting kehidupan nyata.

Data dikumpulkan dari berbagai sumber untuk memastikan validitas dan kedalaman analisis (triangulasi):

Data Primer: Diperoleh melalui:

Observasi Lapangan: Observasi dilakukan di berbagai lokasi strategis di kampus, seperti gedung perkuliahan, perpustakaan, kantin, area parkir, dan taman. Fokus observasi adalah pada infrastruktur yang terkait dengan keberlanjutan (pencahayaan, sistem AC, tempat sampah, instalasi PLTS, kondisi RTH, dll.) serta perilaku pengguna kampus.

Wawancara Mendalam: Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap 15 informan kunci yang dipilih secara purposive. Mereka adalah: Pejabat di Biro Sarana dan Prasarana, Kepala UPT Teknologi Informasi dan Energi, Dosen dari Fakultas Teknik dan Fakultas Pertanian, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM), Pengelola Kantin, Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM), serta perwakilan mahasiswa dari UKM yang bergerak di bidang lingkungan.

Data Sekunder: Meliputi dokumen-dokumen universitas seperti Rencana Strategis (Renstra) Universitas, laporan tahunan, dokumen anggaran, website resmi, dan publikasi internal lainnya yang relevan dengan topik penelitian.

Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis tematik (thematic analysis) seperti yang dikemukakan oleh Braun dan Clarke (2006). Prosesnya meliputi:

Familiarisasi dengan Data: Transkrip wawancara dan catatan observasi dibaca berulang-ulang.

Pembuatan Kode Awal: Data diberi kode (coding) untuk mengidentifikasi potongan-potongan informasi yang menarik.

Pencarian Tema: Kode-kode yang serupa dikelompokkan untuk membentuk tema-tema yang lebih luas.

Peninjauan Tema: Tema-tema yang telah diidentifikasi ditinjau ulang untuk memastikan koherensi dan relevansinya dengan pertanyaan penelitian.

Pendefinisian dan Pemberian Nama Tema: Tema-tema akhir didefinisikan dan diberi nama yang jelas.

Penyusunan Laporan: Temuan-temuan disusun ke dalam narasi yang kohesif seperti yang disajikan dalam bagian hasil dan pembahasan.

Pembahasan

Inisiatif yang Telah Berjalan di Universitas Warmadewa

Berdasarkan observasi dan wawancara, Universitas Warmadewa telah memulai beberapa inisiatif positif menuju kampus yang lebih berkelanjutan.

Energi Terbarukan: Inisiatif paling progresif adalah instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap di beberapa gedung, termasuk gedung rektorat dan perpustakaan. Menurut Kepala UPT Teknologi Informasi dan Energi, sistem ini telah berkontribusi dalam mengurangi beban puncak listrik dari jaringan PLN dan menjadi proyek percontohan yang sering ditampilkan. Namun, kapasitasnya masih terbatas dan belum menjangkau seluruh gedung di kampus (Saputra *et al.*, 2021; Saputra & Laksmi, 2024).

Efisiensi Energi Konvensional: Upaya efisiensi energi yang lebih tradisional juga telah dilakukan, seperti penggantian bertahap lampu pijar dan TL konvensional dengan lampu LED di koridor dan beberapa ruang kelas. Namun, tidak ada sistem manajemen energi terpusat yang memantau konsumsi energi secara real-time di setiap gedung. Penggunaan AC masih sangat intensif, dan sering ditemui ruangan kosong yang AC-nya masih menyala (Laksmi & Arjawa, 2023a, 2023b).

Pengelolaan Sampah: Program pengelolaan sampah masih dalam tahap yang sangat dasar. Tempat sampah terpilah (organik-anorganik) telah disediakan di beberapa titik, namun efektivitasnya rendah karena kurangnya sosialisasi dan pemahaman pengguna. "Mahasiswa dan staf masih sering membuang sampah sembarangan dan tidak memedulikan pemilahan," ujar seorang petugas kebersihan. Sampah yang terkumpul akhirnya tercampur dan diangkut ke TPA oleh dinas kebersihan kota. Belum ada program composting untuk sampah organik dari kantin-kantin kampus (Abdi *et al.*, 2025; Cucchiella *et al.*, 2014).

Ruang Terbuka Hijau (RTH): Universitas Warmadewa memiliki aset RTH yang cukup luas dan terawat dengan baik. Taman-taman dan jalur hijau menciptakan lingkungan kampus yang asri. Namun, pendekatan penghijauan masih bersifat estetika dan belum sepenuhnya mengadopsi prinsip lanskap ekologis. Penggunaan tanaman hias yang membutuhkan banyak air masih dominan (Lu *et al.*, 2019; Saputra *et al.*, 2025).

Transportasi: Isu transportasi berkelanjutan tampaknya belum menjadi prioritas. Kepadatan kendaraan bermotor, terutama pada jam-jam sibuk, sangat tinggi. Fasilitas untuk pejalan kaki dan pesepeda sudah ada, tetapi belum didukung oleh desain kawasan yang benar-benar ramah bagi pengguna non-motoris. Tidak ada kebijakan khusus untuk membatasi kendaraan pribadi atau mempromosikan shuttle bus kampus (Ibrahim *et al.*, 2022; Neger *et al.*, 2025).

Faktor Pendorong dan Penghambat

Analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi inisiatif keberlanjutan mengungkap beberapa hal (Chang *et al.*, 2017; Singh *et al.*, 2021):

Faktor Pendorong:

Kebijakan Pimpinan: Adanya visi dari pimpinan universitas, dalam hal ini Rektor, untuk menjadikan Warmadewa sebagai kampus yang modern dan berwawasan lingkungan menjadi pendorong utama. Inisiatif PLTS, misalnya, lahir dari keputusan strategis rektorat.

Dukungan Finansial Awal: Adanya anggaran untuk proyek-proyek infrastruktur besar seperti PLTS menunjukkan komitmen finansial, meskipun masih terbatas.

Potensi Akademik: Fakultas Teknik dan Pertanian dilihat sebagai sumber daya intelektual yang dapat memberikan kontribusi teknis dan inovasi dalam proyek-proyek keberlanjutan.

Faktor Penghambat:

Keterbatasan Anggaran: Ini adalah hambatan yang paling sering disebutkan oleh hampir semua informan dari kalangan administrasi. Anggaran operasional untuk pemeliharaan dan inovasi teknologi hijau seringkali bersaing dengan kebutuhan lain yang dianggap lebih mendesak.

Mindset dan Perilaku: "Budaya boros energi dan tidak peduli lingkungan masih kuat," tutur seorang dosen. Kurangnya kesadaran dan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) terhadap fasilitas kampus menjadi penghambat *behavioral* yang signifikan. Misalnya, kebiasaan meninggalkan peralatan elektronik dalam mode *standby* masih sangat umum.

Koordinasi dan Kebijakan yang Terfragmentasi: Tidak ada satupun unit atau individu yang secara khusus diberi mandat penuh untuk mengkoordinasikan semua program keberlanjutan. Inisiatif cenderung berjalan sendiri-sendiri (*siloe*) di bawah unit yang berbeda-beda tanpa sinergi yang kuat. Belum ada kebijakan kampus berkelanjutan yang bersifat formal dan mengikat.

Kurangnya Data dan Sistem Monitoring: Tanpa sistem pemantauan energi dan air yang canggih, sulit untuk mengidentifikasi titik-titik pemborosan dan mengukur dampak dari intervensi yang dilakukan.

Persepsi dan Partisipasi Komunitas Kampus

Persepsi komunitas kampus terhadap isu keberlanjutan cukup beragam. Para pimpinan universitas dan beberapa dosen melihatnya sebagai suatu keharusan strategis dan citra. Staf administrasi dan petugas kebersihan cenderung melihatnya sebagai tugas tambahan yang memberatkan tanpa insentif yang jelas. Sementara itu, mahasiswa menunjukkan antusiasme yang tinggi secara teoritis. Ketua BEM menyatakan, "Banyak mahasiswa yang peduli lingkungan dan ingin berkontribusi, tetapi mereka sering tidak tahu harus memulai dari mana dan tidak ada wadah yang jelas." Partisipasi aktif masih didominasi oleh segelintir mahasiswa yang tergabung dalam UKM lingkungan, sementara partisipasi massa masih bersifat insidental, misalnya dalam kegiatan penanaman pohon sekali setahun.

Strategi Terintegrasi Menuju Kampus Berkelanjutan Universitas Warmadewa

Berdasarkan temuan di atas, dibutuhkan pendekatan yang lebih sistematis dan terintegrasi. Berikut adalah rekomendasi strategis yang dapat diadopsi:

Kebijakan dan Tata Kelola:

Penyusunan Rencana Induk Kampus Berkelanjutan (Green Campus Master Plan): Universitas perlu menyusun dokumen master plan yang menjadi peta jalan jangka panjang (10-15 tahun). Dokumen ini harus menetapkan target yang terukur (SMART: Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) untuk pengurangan emisi karbon, konsumsi energi, air, dan produksi sampah.

Pembentukan Satuan Tugas atau Kantor Khusus Keberlanjutan: Membentuk unit dedicated yang bertanggung jawab mengkoordinir, memantau, dan mengevaluasi semua program keberlanjutan di seluruh universitas. Unit ini harus langsung bertanggung jawab kepada Rektor.

Integrasi ke dalam Renstra: Prinsip-prinsip keberlanjutan harus diinternalisasikan ke dalam Rencana Strategis Universitas yang baru.

Aspek Teknologi dan Infrastruktur:

Audit Energi dan Air Menyeluruh: Melakukan audit energi untuk mengidentifikasi peluang efisiensi terbesar. Hasil audit akan menjadi dasar investasi retrofitting yang paling *cost-effective*.

Ekspansi PLTS dan Pengembangan Energi Terbarukan Lainnya: Meningkatkan kapasitas PLTS secara bertahap untuk menutupi lebih banyak beban kampus. Mempertimbangkan potensi energi lain seperti biogas dari sampah organik kantin.

Penerapan Sistem Manajemen Gedung (Building Management System - BMS): Menginstal BMS untuk gedung-gedung baru dan merehabilitasi gedung lama untuk mengoptimalkan penggunaan AC, pencahayaan, dan sistem lainnya.

Penguatan Sistem 3R (Reduce, Reuse, Recycle): Meluncurkan kampanye "Kampus Bebas Sampah Plastik" yang didukung oleh kebijakan yang tegas. Membangun fasilitas *composting center* dan bank sampah yang dikelola bersama dengan mahasiswa dan masyarakat sekitar.

Aspek Finansial:

Mencari Skema Pembiayaan Inovatif: Selain mengandalkan anggaran rutin, universitas dapat mengeksplorasi skema Energy Saving Company (ESCO) untuk proyek efisiensi energi, dimana investasi dibayar dari tabungan energi yang dihasilkan. Juga, mengajukan proposal hibah untuk penelitian dan inovasi hijau.

Mengalokasikan "Green Fund": Menyisihkan persentase tertentu dari tabungan yang dihasilkan dari program efisiensi untuk diinvestasikan kembali dalam proyek-proyek keberlanjutan baru.

Aspek Budaya dan Pendidikan:

Kurikulum Berbasis Keberlanjutan: Mengintegrasikan mata kuliah wajib tentang pendidikan lingkungan dan keberlanjutan untuk semua program studi, atau minimal mengintegrasikan konsep tersebut ke dalam mata kuliah yang sudah ada.

Kampanye dan Sosialisasi Berkelanjutan: Melakukan kampanye komunikasi, informasi, dan edukasi (KIE) yang masif dan kreatif melalui media sosial, poster, dan seminar untuk meningkatkan kesadaran dan mengubah perilaku.

Pemberdayaan Mahasiswa: Memberikan dukungan dan pengakuan yang lebih besar kepada UKM lingkungan dan menjadikan proyek keberlanjutan sebagai tema KKN yang permanen.

Simpulan

Berdasarkan kajian komprehensif yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Universitas Warmadewa telah berada pada jalur yang tepat menuju kampus berkelanjutan dengan adanya beberapa inisiatif pionir, terutama di bidang energi terbarukan. Namun, perjalanan ini masih panjang. Inisiatif yang ada saat ini masih bersifat parsial, reaktif, dan belum didukung oleh sistem tata kelola, finansial, dan budaya yang solid. Hambatan utama terletak pada aspek kelembagaan dan perilaku, bukan semata-mata pada aspek teknis.

Transformasi menuju Kampus Berkelanjutan memerlukan lompatan paradigma dari pendekatan yang proyek-proyekan menjadi pendekatan yang sistemik dan terintegrasi. Kunci keberhasilannya terletak pada komitmen politik yang kuat dari pimpinan universitas yang diwujudkan dalam kebijakan formal dan alokasi sumber daya, serta kemampuan untuk melibatkan seluruh elemen komunitas kampus—dosen, staf, dan mahasiswa—dalam sebuah gerakan kolektif. Dengan memanfaatkan potensi akademiknya yang besar dan merangkul kearifan lokal Tri Hita Karana, Universitas Warmadewa tidak hanya akan berhasil mengurangi jejak ekologisnya dan menghemat biaya operasional, tetapi juga akan memantapkan posisinya sebagai universitas kelas dunia yang bertanggung jawab dan relevan dengan tantangan zaman. Implementasi rekomendasi strategis yang diuraikan dalam artikel ini diharapkan dapat mempercepat realisasi visi tersebut, menjadikan Universitas Warmadewa sebagai role model kampus hijau tidak hanya di Bali, tetapi juga di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Abdi, A. H., Warsame, A. A., Sugow, M. O., & Hussein, H. A. (2025). Transitioning to sustainable energy and enhanced environmental quality in Somalia through renewable energy, globalisation and trade openness. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-87819-6>
- Almagtome, A., & Abdlaez, M. (2022). Energy Accounting and Performance: A theoretical Perspective. *Akkad Journal Of Contemporary Accounting Studies*, 1(4), 232–245. <https://doi.org/10.55202/ajcas.v1i4.88>

- Bu, C., Zhang, K., Shi, D., & Wang, S. (2022). Does environmental information disclosure improve energy efficiency? *Energy Policy*, 164, 112919.
- Chang, R. D., Zuo, J., Zhao, Z. Y., Zillante, G., Gan, X. L., & Soebarto, V. (2017). Evolving theories of sustainability and firms: History, future directions and implications for renewable energy research. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 72(November 2015), 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.01.029>
- Cucchiella, F., D'Adamo, I., & Gastaldi, M. (2014). Sustainable management of waste-to-energy facilities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 33, 719–728. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.02.015>
- Dibene-Arriola, L. M., Carrillo-González, F. M., Quijas, S., & Rodríguez-Urbe, M. C. (2021). Energy efficiency indicators for hotel buildings. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–11. <https://doi.org/10.3390/su13041754>
- Ibrahim, R. L., Al-mulali, U., Ozturk, I., Bello, A. K., & Raimi, L. (2022). On the criticality of renewable energy to sustainable development: do green financial development, technological innovation, and economic complexity matter for China? *Renewable Energy*, 199, 262–277. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.08.101>
- Jayawarsa, A. A. K., & Saputra, K. A. K. (2025). The Impact of Green Behavior and Energy-Saving Practices on Green Economic Growth: Empirical Evidence from the Restaurant Industry in Indonesia. *International Journal of Social Science and Business*, 9(1). <https://doi.org/10.23887/ijssb.v9i1.71340>
- Laksmi, P. A. S., & Arjawa, I. G. W. (2023a). Kearifan Lokal dalam Mendukung Pengembangan Industri Kreatif di Provinsi Bali. *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM) e-ISSN 2745-5955/ p-ISSN 2809-0543*, 4(1), 1–15.
- Laksmi, P. A. S., & Arjawa, I. G. W. (2023b). Peran Pemerintah Dan Modal Sosial Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Pelaku Usaha. *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM) e-ISSN 2745-5955/ p-ISSN 2809-0543*, 4(3), 12–21.
- Lu, J., Ren, L., Qiao, J., Yao, S., Strielkowski, W., & Streimikis, J. (2019). Corporate social responsibility and corruption: Implications for the sustainable energy sector. *Sustainability (Switzerland)*, 11(15). <https://doi.org/10.3390/su11154128>
- Merli, R., Preziosi, M., Acampora, A., & Ali, F. (2019). Why should hotels go green? Insights from guests experience in green hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 81(May), 169–179. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.04.022>
- Neger, M., Rahid, A. O., & Alnour, M. (2025). Moderating effects of energy poverty for sustainable tourism, policy, innovation, and environmental resilience: evidence from SEM-ANN approaches. *Discover Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00904-8>
- Pizzetti, M., Gatti, L., & Seele, P. (2021). Firms talk, suppliers walk: Analyzing the locus of greenwashing in the blame game and introducing 'vicarious greenwashing.' *Journal of Business Ethics*, 170, 21–38.
- Saputra, K. A. K., Dewi, A. A., Laksmi, P. A. S., & Dharmawan, N. A. S. (2025). The Role of Environmental Accounting Education and Renewable Energy Adoption in Advancing Sustainable Business Practices. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Bisnis*, 20(1). <https://doi.org/10.24843/JIAB.2025.v20.i01.p02>
- Saputra, K. A. K., & Laksmi, P. A. S. (2024). The Influence of Green Governance, Implementation of Energy Accounting, and Green Human Resource Management on Sustainability Performance: An Empirical Study in the Hospitality Industry in Bali. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 9(1), 113–136. <https://doi.org/DOI:10.23887/jia.v9i1.66630>
- Saputra, K. A. K., Manurung, D. T. H., Rachmawati, L., Siskawati, E., & Genta, F. K. (2021). Combining the concept of green accounting with the regulation of prohibition of disposable plastic use. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(4), 84–90. <https://doi.org/10.32479/ijee.10087>
- Sharma, G. D., Verma, M., Shahbaz, M., Gupta, M., & Chopra, R. (2022). Transitioning green finance from theory to practice for renewable energy development. *Renewable Energy*, 195, 554–565.
- Singh, G., Singh, P., Sodhi, G. P. S., & Tiwari, D. (2021). Energy auditing and data envelopment analysis (DEA) based optimization for increased energy use efficiency in wheat cultivation (*Triticum aestivum* L.) in north-western India. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 47(June), 101453. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101453>
- Taghavi, S. M., Janpors, N., & ... (2023). Investigation of the effect of innovative management and strategic marketing on the export performance of greenhouse grown crops (case study: greenhouses of *International Conference on Innovation and Marketing, January*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4320402
- Tornel, C. (2023). Decolonizing energy justice from the ground up: Political ecology, ontology, and energy landscapes. *Progress in Human Geography*, 47(1), 43–65. <https://doi.org/10.1177/03091325221132561>
- Wu, Y., Zhang, K., & Xie, J. (2020). Bad greenwashing, good greenwashing: Corporate social responsibility and information transparency. *Management Science*, 66(7), 3095–3112.

Zhang, D., Zheng, M., Feng, G.-F., & Chang, C.-P. (2022). Does an environmental policy bring to green innovation in renewable energy? *Renewable Energy*, 195, 1113–1124.



This article published by Lembaga Penelitian, Universitas Warmadewa
is open access under the term of the Creative Common, CC-BY-SA license