



KOMPARASI ALAT PENILAIAN SERTIFIKASI BANGUNAN HIJAU GREENSHIP DAN LEED (STUDI KASUS GEDUNG KULIAH B FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS, UNIVERSITAS LAMPUNG)

Rizqi Stiowati¹, Nugroho Ifadianto²

Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Lampung

Surel: ¹rizqilampung12@gmail.com; ²nugroho.ifadianto@eng.unila.ac.id

Vitruvian Vol 15 No 2 Juli 2025

Diterima: 02 12 2024 | Direvisi: 14 07 2025 | Disetujui: 21 07 2025 | Diterbitkan: 25 07 2025

ABSTRAK

Isu pemanasan global dan tingginya konsumsi energi pada sektor konstruksi mendorong pentingnya penerapan konsep green building, khususnya pada bangunan pendidikan. Gedung Kuliah B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang baru dibangun menjadi objek yang relevan untuk dianalisis keberlanjutannya berdasarkan alat penilaian sertifikasi bangunan hijau. Analisis ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perancangan kampus yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan alat penilaian sertifikasi bangunan hijau antara GREENSHIP untuk Gedung Terbangun Versi 1.1 (Existing Building/EB) dari Indonesia dan LEED for Building Design and Construction (LEED BD+C) dari Amerika Serikat, serta mengevaluasi penerapannya pada Gedung Kuliah B. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif komparatif dengan desain studi kasus kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pengelola gedung, dan studi literatur terhadap dokumen serta standar terkait. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, yang kemudian divalidasi menggunakan triangulasi sumber dan metode. Fokus utama penelitian ini adalah membandingkan aspek teknis dalam kedua alat penilaian, meliputi efisiensi energi, konservasi air, kualitas udara dalam ruangan, penggunaan material, serta manajemen lingkungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Gedung B telah memenuhi beberapa aspek dasar keberlanjutan seperti pencahayaan alami, area hijau, dan pengelolaan sampah. Namun, terdapat kekurangan pada konservasi air, energi terbarukan, dan pengendalian iklim mikro. GREENSHIP lebih menitikberatkan pada efisiensi lokal dan manajemen tapak, sedangkan LEED menekankan inovasi dan isu lingkungan global.

Kata Kunci: GREENSHIP; LEED; bangunan hijau; keberlanjutan; penilaian bangunan.

ABSTRACT

Global warming and high energy consumption in the construction sector underscore the urgency of adopting green building concepts, particularly in educational facilities. Building B of the Faculty of Economics and Business at the University of Lampung, recently constructed, serves as a relevant case for evaluating sustainability based on green building certification assessment tools. The findings are expected to provide references for designing more environmentally friendly and sustainable campus buildings.

This study aims to analyze the differences between two green building assessment tools: GREENSHIP for Existing Building Version 1.1 (EB) from Indonesia and LEED for Building Design and Construction (LEED BD+C) from the United States, as well as to evaluate their application to Lecture Building B. The research employs a comparative qualitative approach using a controlled case study design. Data collection techniques include field observations, interviews with building management, and literature review of relevant documents and standards. Data analysis was conducted through data reduction, data display, and conclusion drawing, and subsequently validated using source and method triangulation. The main focus of this research is to compare the technical

aspects of both assessment tools, including energy efficiency, water conservation, indoor air quality, material usage, and environmental management.

The results show that Building B fulfills several basic sustainability indicators such as natural lighting, green open spaces, and waste management. However, deficiencies are found in water conservation efforts, the use of renewable energy, and microclimate management. GREENSHIP tends to emphasize local efficiency and site development, while LEED prioritizes innovation and global environmental concerns.

Keywords: GREENSHIP; LEED; green building; sustainability; building assessment

1. PENDAHULUAN

Pemanasan global dan perubahan iklim merupakan isu lingkungan yang semakin mendesak di era modern ini. Salah satu kontributor utama terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca adalah aktivitas manusia, khususnya di sektor konstruksi. Menurut laporan *World Green Building Council* (2023), sektor bangunan menyumbang sekitar 39% emisi karbon global, terdiri dari 28% berasal dari operasional bangunan (seperti pencahayaan, pemanas, dan pendingin) serta 11% dari proses konstruksi dan produksi material bangunan.

Di Indonesia, konsumsi energi di sektor bangunan juga menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Berdasarkan data Statistik Energi Indonesia 2023 yang diterbitkan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM), konsumsi energi final pada sektor bangunan (termasuk rumah tangga dan komersial) mencapai lebih dari 282 juta SBM (setara barel minyak) pada tahun 2022. Hal ini menandakan besarnya kontribusi sektor ini terhadap penggunaan energi nasional.

Menanggapi tantangan tersebut, konsep *Green Building* atau bangunan hijau hadir sebagai solusi untuk menciptakan bangunan yang ramah lingkungan, hemat energi, dan sehat bagi penghuninya. Konsep ini tidak hanya berfokus pada efisiensi energi dan pengurangan emisi, tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup pengguna dan keberlanjutan lingkungan sekitar. Secara global, penerapan bangunan hijau diukur melalui berbagai alat penilaian (*Rating Tools*) yang disertai dengan sistem sertifikasi.

Di tingkat internasional, salah satu sistem penilaian yang banyak digunakan adalah *LEED for Building Design and Construction* (LEED BD+C) yang dikembangkan oleh *U.S. Green Building Council* (USGBC), Amerika Serikat. Sistem ini dirancang khusus untuk menilai bangunan

baru dan proyek renovasi besar berdasarkan kriteria keberlanjutan, efisiensi energi, material, kualitas udara dalam ruang, dan lainnya. Sementara itu, di Indonesia, *Green Building Council Indonesia* (GBCI) mengembangkan alat penilaian GREENSHIP—bukan sebagai sistem sertifikasi, melainkan sebagai rating tools yang digunakan dalam proses penilaian keberlanjutan bangunan. Terdapat enam jenis GREENSHIP, yakni: *New Building* (NB), *Existing Building* (EB), *Interior Space* (IS), *Homes, Neighborhood*, dan *Net Zero Healthy Building*. Penelitian ini secara khusus menggunakan GREENSHIP *Existing Building* (EB).

Gedung Kuliah B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung, yang selesai dibangun dan mulai difungsikan pada tahun 2024, merupakan contoh representatif dari bangunan pendidikan baru yang layak dinilai berdasarkan prinsip bangunan hijau. Penelitian terhadap penerapan alat penilaian keberlanjutan pada bangunan ini menjadi sangat relevan, sejalan dengan meningkatnya kebutuhan akan pengurangan dampak lingkungan dari sektor konstruksi, terutama pada institusi pendidikan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis komparatif antara GREENSHIP *Existing Building* dan LEED *for Building Design and Construction* (LEED BD+C) pada Gedung Kuliah B FEB Universitas Lampung. Hasil dari studi ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing alat penilaian, serta menyusun rekomendasi strategis bagi pengembangan bangunan berkelanjutan di lingkungan kampus dan sebagai acuan bagi pengambil kebijakan dalam perencanaan dan pengelolaan bangunan pendidikan yang ramah lingkungan.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Green Building

Menurut *World Green Building Council* (2016), bangunan hijau adalah bangunan yang, dalam tahap desain, konstruksi, atau operasionalnya, bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan dampak negatif terhadap lingkungan. Bangunan hijau diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap kondisi iklim dan kelestarian ekosistem.

Konsep *Green Building*, atau arsitektur hijau, merupakan pendekatan arsitektur yang menekankan keselarasan antara manusia dan lingkungan alamnya. Konsep ini mencakup dimensi lingkungan, sosial, budaya, waktu, ruang, dan teknik bangunan, yang menjadikannya lebih kompleks dibandingkan arsitektur konvensional. *Green Building* memperhatikan efisiensi energi, daya tahan, kenyamanan, serta utilitas bangunan sepanjang seluruh siklus hidup bangunan, mulai dari pemilihan tapak, desain, konstruksi, operasional, pemeliharaan, renovasi, hingga dekonstruksi.

Tujuan utama dari *Green Building* adalah mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, antara lain dengan menghemat energi dan air, menggunakan material ramah lingkungan, menciptakan kualitas udara dalam ruangan yang baik, serta mengurangi polusi dan limbah. Implementasi nyata dapat berupa penggunaan ventilasi alami, pencahayaan alami, lampu hemat energi, panel surya, serta desain terbuka yang memungkinkan sirkulasi udara optimal (Karuniastuti, 2016). *Green Building* juga disebut sebagai bangunan hijau, konstruksi hijau, atau bangunan berkelanjutan, yang bertujuan untuk mengatasi tantangan seperti kerusakan lingkungan dan perubahan iklim global.

2.2. GREENSHIP (Alat Penilaian Bangunan Hijau di Indonesia)

GREENSHIP adalah alat penilaian (rating tools) bangunan hijau yang dikembangkan oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI). GREENSHIP digunakan sebagai dasar dalam proses sertifikasi bangunan hijau, menilai aspek keberlanjutan berdasarkan sejumlah kategori dan kriteria. Terdapat enam jenis alat penilaian GREENSHIP, yaitu:

- 1) *GREENSHIP New Building (NB)*
- 2) *GREENSHIP Existing Building (EB)*

- 3) *GREENSHIP Interior Space (IS)*
- 4) *GREENSHIP Homes*
- 5) *GREENSHIP Neighborhood*
- 6) *GREENSHIP Net Zero Healthy Building*

Penelitian ini menggunakan alat penilaian GREENSHIP *Existing Building (EB)* Version 1.1, yang diperuntukkan bagi bangunan yang telah beroperasi minimal satu tahun. Rating tools ini dikembangkan oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI) untuk menilai kinerja keberlanjutan bangunan yang sudah beroperasi berdasarkan data aktual, kebijakan pengelolaan, dan performa sistem bangunan.

Kategori Penilaian GREENSHIP *Existing Building* v1.1:

- 1) *Appropriate Site Development (ASD)*
Menilai kebijakan dan praktik pengelolaan tapak secara berkelanjutan, seperti pengurangan kendaraan bermotor pribadi, penyediaan ruang terbuka hijau minimal 30% dari luas lahan, pengelolaan habitat satwa, dan manajemen limpasan air hujan.
- 2) *Energy Efficiency and Conservation (EEC)*
Menilai kinerja energi aktual bangunan, termasuk efisiensi penggunaan listrik, optimalisasi sistem pencahayaan dan pendingin, pelaksanaan commissioning ulang, pemantauan konsumsi energi, dan pemanfaatan energi terbarukan.
- 3) *Water Conservation (WAC)*
Menilai pengelolaan air bersih dan alternatif, efisiensi penggunaan air, pengelolaan limbah cair, sistem daur ulang, dan pengurangan pemakaian air tanah (deep well). Termasuk juga monitoring konsumsi air dan sistem filtrasi air minum.
- 4) *Material Resources and Cycle (MRC)*
Menilai kebijakan pembelian material ramah lingkungan, pengelolaan limbah padat dan B3, penggunaan material daur ulang, serta praktik pemanfaatan barang bekas secara berkelanjutan selama operasional bangunan.
- 5) *Indoor Health and Comfort (IHC)*
Menilai kualitas lingkungan dalam ruangan dari aspek kesehatan dan kenyamanan, termasuk sirkulasi udara luar, pengendalian asap rokok, kontrol polutan kimia dan biologis, kenyamanan termal, pencahayaan alami, akustik, serta survei kepuasan pengguna gedung.

6) *Building and Environmental Management (BEM)*

Menilai efektivitas manajemen gedung dalam mendukung prinsip bangunan hijau, termasuk adanya kebijakan operasional, pelatihan rutin, keterlibatan profesional bangunan hijau, inovasi dalam pengelolaan, dan integrasi prinsip keberlanjutan dalam penyewaan maupun penggunaan gedung.

2.3. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) adalah alat penilaian bangunan hijau yang dikembangkan oleh U.S. Green Building Council (USGBC) dan digunakan secara luas di seluruh dunia. LEED menyediakan kerangka kerja untuk mendesain, membangun, dan mengoperasikan bangunan yang hemat energi, efisien sumber daya, sehat, dan ramah lingkungan.

LEED memiliki beberapa skema penilaian, di antaranya:

- 1) *LEED for Building Design and Construction (LEED BD+C)*
- 2) *LEED for Interior Design and Construction (ID+C)*
- 3) *LEED for Building Operations and Maintenance (O+M)*
- 4) *LEED for Neighborhood Development (ND)*
- 5) *LEED for Homes*

Dalam penelitian ini, yang dibandingkan dengan GREENSHIP adalah LEED BD+C (Building Design and Construction), karena relevan dengan bangunan baru yang telah selesai dibangun.

Kategori Penilaian LEED BD+C:

- 1) *Sustainable Sites*
Penilaian terhadap lokasi proyek dan dampaknya terhadap lingkungan.
- 2) *Water Efficiency*
Efisiensi penggunaan air melalui sistem hemat air dan pengolahan air hujan.
- 3) *Energy and Atmosphere*
Fokus pada efisiensi energi, energi terbarukan, dan pengurangan emisi karbon.
- 4) *Materials and Resources*
Penggunaan material berkelanjutan dan pengelolaan limbah konstruksi
- 5) *Indoor Environmental Quality*
Menjamin kualitas udara, kenyamanan termal, pencahayaan alami, dan kebisingan.
- 6) *Innovation*

Inovasi desain dan teknologi di luar standar dasar LEED.

7) *Regional Priority*

Penghargaan atas penanganan isu lingkungan yang relevan dengan lokasi proyek.

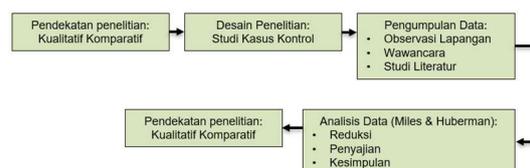
2.4. Gedung Kuliah B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung

Gedung Kuliah B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang mulai digunakan pada tahun 2024 merupakan objek studi dalam penelitian ini. Gedung ini akan dianalisis berdasarkan kriteria dari alat penilaian GREENSHIP *Existing Building V1.1* dan LEED *BD+C*. Fokus analisis mencakup efisiensi energi, konservasi air, pemilihan material, kualitas udara dalam ruangan, serta strategi manajemen lingkungan bangunan. Hasil dari analisis ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap penerapan prinsip bangunan berkelanjutan di institusi pendidikan tinggi.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif komparatif dengan desain studi kasus kontrol, yang difokuskan pada Gedung Kuliah B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pengelola gedung, dan studi literatur terhadap dokumen serta standar penilaian GREENSHIP dan LEED.

Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman, melalui tiga tahap: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Validasi dilakukan dengan triangulasi sumber dan metode untuk memastikan keakuratan data. Fokus utama analisis adalah perbandingan aspek teknis dari kedua alat penilaian, yaitu efisiensi energi, konservasi air, kualitas udara dalam ruangan, penggunaan material, dan manajemen lingkungan.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian
Sumber : Penulis, 2024



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Eksisting Gedung

Gedung B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang berlokasi di Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro, Lampung, merupakan gedung yang telah selesai dibangun pada tahun 2023 dan digunakan sejak tahun 2024. Gedung dimanfaatkan sebagai salah satu pusat kegiatan perkuliahan dan administrasi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.



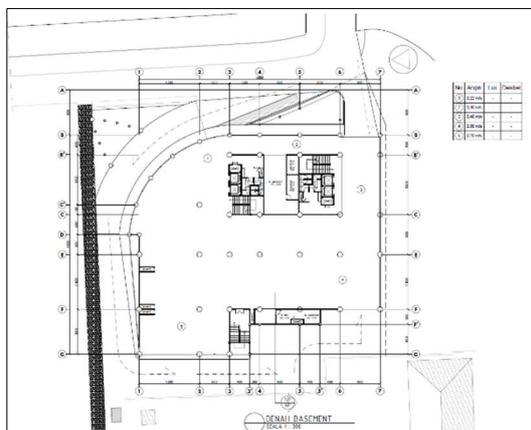
Gambar 2. Tampak Luar Gedung B FEB Universitas Lampung
Sumber : Penulis, 2024

Luas area gedung ini secara keseluruhan adalah $\pm 5.000 \text{ m}^2$, Gambar dan data luas bangunan per lantai disajikan pada gambar di bawah ini.

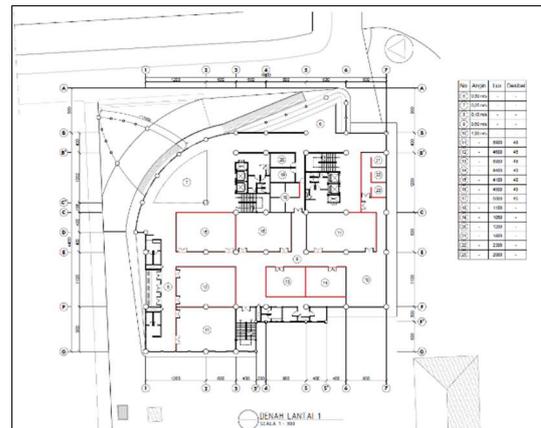
Tabel 3. Luas Gedung B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung

No.	Lantai	Luas Bangunan
1	Basement	1550 m ²
2	Lantai 1	681 m ²
3	Lantai 2	802 m ²
Total		3033 m²

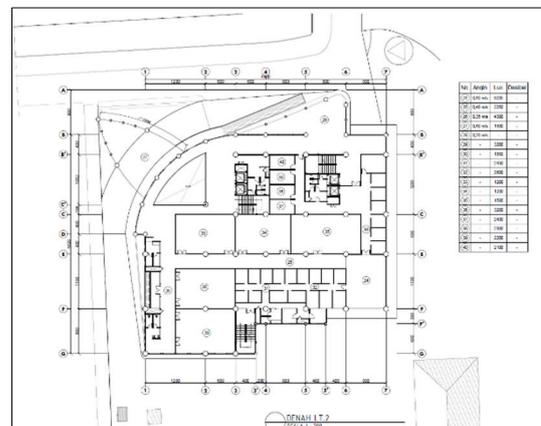
Sumber: Penulis, 2024



Gambar 2. Denah Lantai Basement Gedung B FEB Unila
Sumber : Penulis, 2024



Gambar 4. Denah Lantai 1 Gedung B FEB Unila
Sumber : Penulis, 2024



Gambar 5. Denah Lantai 2 Gedung B FEB Unila

Sumber : Penulis, 2024

4.1.1. Standar Tata Ruang dan Keselamatan

Sesuai Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung No.10 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah, Gedung B FEB ini memenuhi persyaratan tata ruang sebagai pusat pendidikan yang melekat langsung pada Universitas Lampung. Berdasarkan UU No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, gedung ini juga dilengkapi sistem proteksi kebakaran aktif berupa sistem hidran. Selain itu, Gedung B FEB Universitas Lampung juga didesain tahan gempa. Struktur bangunan ini stabil dengan perbandingan lebar dan panjang yang simetris, sesuai dengan ketentuan untuk bangunan tahan gempa.

4.1.3. Aksesibilitas Penyandang Disabilitas

Peraturan mengenai Aksesibilitas Penyandang Disabilitas diatur dalam Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017 Tahun 2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung. Berdasarkan pengamatan di lokasi, ukuran dasar ruang, toilet, serta wastafel sudah memenuhi standar pedoman teknis dan aksesibilitas. Namun, secara keseluruhan, Gedung B Fakultas Ekonomi dan Bisnis belum sepenuhnya memenuhi syarat aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, karena akses difabel hanya tersedia di lantai 1, yaitu melalui tangga ram.

4.1.4. Aksesibilitas Masyarakat

Lokasi gedung memiliki akses mudah ke fasilitas umum dalam radius 500 meter dan dilengkapi halte bus dengan jalur lay by. Tersedia jalur pejalan kaki yang menghubungkan gedung ini dengan bangunan lainnya, serta area ruang terbuka hijau (RTH) seluas minimal 30% dari total lahan, sesuai dengan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008.

Tabel 4. Daftar fasilitas umum sekitar gedung B FEB Unila

No	Nama Fasilitas Umum	Jarak (M)
1	Gedung rektorat	50
2	Gedung dekanat	25
3	Bank	150
4	Taman umum	10
5	Parkir umum di luar lahan	50
6	Warung	40
7	Gedung serba guna	500
8	Pos keamanan	70
9	Kantin/rumah makan	200
10	Fotocopy	45
11	Terminal bus	350
12	Perpustakaan	500

Sumber: Penulis, 2024

4.1.5. Efisiensi dan Konservasi Energi

1. Data IKE

Saat ini belum tersedia data intensitas konsumsi energi (IKE) karena gedung belum memiliki submeter listrik yang memantau konsumsi setiap beban secara terpisah.

2. Pencahayaan

Seluruh lampu yang digunakan adalah LED merk Phillips dengan daya rata-rata 23 W/m².



Gambar 6. Penggunaan Lampu LED pada Gedung B FEB Unila
Sumber : Penulis, 2024

3. Ventilasi Mekanis dan AC
Sistem AC central VRF Multi 5 Pro dengan fitur hemat energi telah diterapkan.



Gambar 7. Sistem Tata Udara di Gedung B FEB Unila
Sumber : Penulis, 2024

4. Energi Terbarukan
Gedung belum memiliki sumber energi alternatif selain PLN dan genset.

4.1.6. Konservasi Air

Saat ini, gedung belum memiliki neraca air untuk memantau penggunaan air. Penggunaan air daur ulang untuk irigasi taman belum diterapkan, dan sistem filtrasi air minum belum tersedia di dapur-dapur gedung. Selain itu, keran air belum dilengkapi dengan fitur auto-stop untuk menghemat penggunaan air.

4.1.7. Material dan Manajemen Limbah

Gedung ini didominasi material beton, dengan penggunaan dinding luar yang dilapisi keramik atau cat. Lampu yang digunakan tidak mengandung merkuri, namun dokumen pembelanjaan material tidak tersedia. Gedung ini telah menerapkan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), dengan pemisahan sampah organik dan anorganik.



Gambar 8. Tempat Pembuangan Sampah
Sumber : Penulis, 2024

4.1.8. Kenyamanan dan Kesehatan Dalam Ruang

1) Ventilasi

Desain ruangan menunjukkan adanya potensi introduksi udara luar minimal sesuai dengan SNI 03-6572-2001.

Tabel 5. Tabel Minimum Laju Ventilasi

Kategori Ruang	Laju Udara Luar (L/det orang)	Densitas (orang/100 m ²)
Ruang Kerja	2,5	5
Main entry lobbies	2,5	10
Ruang rapat	2,5	50
Koridor	-	-
Ruang penyimpanan	-	-
Ruang kuliah	3,8	65

Sumber : Penulis, 2024

2) Kebersihan Udara

Tanda larangan merokok dipasang di seluruh area gedung.



Gambar 9. Tanda Larangan Merokok
Sumber : Dokumentasi Penulis, 2024

3) Kenyamanan Termal

Berdasarkan SNI 6390: 2011, kondisi termal ruangan secara umum dinyatakan sesuai jika memiliki suhu 24°C-27°C dan kelembaban relatif 60% ± 5%. Hasil pengukuran menunjukkan suhu ruangan rata-rata adalah 27.6°C dengan kelembaban 61.19%, memenuhi syarat kenyamanan termal.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Termal

Lantai	Ruang	Pengukuran Termal	
		Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	Lobby Utama	26,9	66
	Lantai 1	29,3	56
	Ruang kuliah 2	25	57

	Ruang kuliah 3	27,3	64
	Ruang kuliah 4	29,4	66
	Ruang kuliah 5	27,2	66
2	Lantai 2	28,5	68
	Ruang dosen 1	25,9	69
	Ruang dosen 2	26,3	65
	Ruang dosen 3	28,5	68
	Ruang kuliah 1	25,9	69
	Ruang kuliah 2	26,3	65
	Ruang kuliah 3	27,3	53

Nilai Rata Rata Termal Di Gedung B Fakultas Ekonomi dan Bisnis	27,6	61,19
--	------	-------

Sumber : Penulis, 2024

4) Kenyamanan Visual

Berdasarkan SNI 03-6197-2000 tingkat pencahayaan rata-rata yang diperbolehkan untuk area Perkantornya itu antara 150 -350 lux. Sementara itu, untuk kondisi pencahayaan pada Gedung B Fakultas Ekonomi dan Bisnis universitas lampung setelah dilakukan pengukuran, diperoleh nilai rata-rata pencahayaan 241 lux.

5) Tingkat Kebisingan

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996, ditetapkan tingkat kebisingan untuk perkantornya sebesar 65 dB (<65 dB). Hasil pengukuran menunjukkan beberapa ruangan memiliki tingkat kebisingan di atas 65 dB sehingga tidak memperoleh poin untuk kriteria ini.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Kebisingan

Ruang	Pengukuran Kebisingan (dB)				
	Pagi (10.00-12.00 WIB)				
	Titik1	Titik2	Titik3	Titik4	Titik5
Baseman	51,1	60	65,9	67,4	59,3
Lantai 1	54,8	52,1	54,4	52,4	52,7
Lantai 2	48,5	52,3	42,3	46,7	53,1
Nilai rata rata kebisingan di gedung B 54,2					
Nilai kebisingan mionimal 42,3					
Nilai kebisingan maksimal 67,4					

Sumber : Penulis, 2024

4.2. Penilaian GREENSHIP

Tabel 8. Ringkas Penilaian GREENSHIP Existing Building v1.1.

Tepat Guna Lahan (<i>Appropriate Site Development-ASD</i>)	
ASD P1	√ • Komitmen pemeliharaan bangunan dan habitat, belum lengkap bahan tidak beracun.
ASD P2	- • Gedung menyediakan Area RTH ≥30% yang mendukung lingkungan.
ASD 1	√ • Lokasi gedung dipilih dengan mempertimbangkan dampak lingkungan minimal, sesuai prinsip GREENSHIP.
ASD 2	-
ASD 3	√
ASD 4	-

ASD 5	-	<ul style="list-style-type: none"> Gedung memiliki akses mudah bagi masyarakat dan transportasi umum untuk mobilitas pengguna. Gedung membuka akses ke publik dan komunitas.
ASD 6	-	
ASD 7	√	
Efisiensi dan Konservasi Energi (Energy Efficiency and Conservation-EEC)		
EEC P1	-	<ul style="list-style-type: none"> Gedung belum dilengkapi sub-meter listrik untuk memantau konsumsi energi atau kalkulasi OTTV untuk efisiensi termal.
EEC P2	-	
EEC 1	-	<ul style="list-style-type: none"> Gedung menggunakan AC VRF yang efisien, meskipun belum ada komisioning ulang.
EEC 2	√	
EEC 3	√	<ul style="list-style-type: none"> Lampu LED digunakan dan sistem AC memiliki efisiensi tinggi.
EEC 4	-	
EEC 5	-	<ul style="list-style-type: none"> Gedung didesain dengan pencahayaan alami yang memadai dan ventilasi sesuai standar kenyamanan.
EEC 6	-	
EEC 7	-	<ul style="list-style-type: none"> Tidak tersedia panel surya atau sistem energi alternatif. Tidak ada strategi emisi rendah (pohon pelindung, pengurangan mobil, dll).
EEC 8	-	
Konservasi Air (Water Conservation-WAC)		
WAC P	-	<ul style="list-style-type: none"> Gedung tidak memiliki meteran khusus untuk memantau penggunaan air secara terpisah atau perencanaan konservasi air.
WAC 1	-	
WAC 2	-	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada fitur air hemat, seperti keran auto-stop, yang membantu mengurangi konsumsi air.
WAC 3	-	
WAC 4	-	<ul style="list-style-type: none"> Belum tersedia sistem daur ulang air atau penggunaan air alternatif, seperti pemanfaatan air hujan.
WAC 5	-	
WAC 6	-	
WAC 7	-	
WAC 8	-	
Sumber dan Siklus Material (Material Resources and Cycle-MRC)		
MRC P1	√	<ul style="list-style-type: none"> Gedung tidak menerapkan penggunaan kembali material bangunan.
MRC P2	-	
MRC P3	√	<ul style="list-style-type: none"> Semua sistem pendingin menggunakan refrigerant non-CFC (R-410A).
MRC 1	√	
MRC 2	-	<ul style="list-style-type: none"> Sistem pemilahan sampah organik dan anorganik tersedia di area publik.
MRC 3	-	
MRC 4	√	<ul style="list-style-type: none"> Meskipun lampu bebas merkuri digunakan, tidak ada proses atau dokumentasi khusus terkait material ramah lingkungan atau lokal.
MRC 5	-	
<ul style="list-style-type: none"> Program 3R diterapkan dengan poster dan tempat sampah terpisah. Tidak ada bukti penggunaan kayu bersertifikat, material prafabrikasi, atau material dari sumber regional, yang bisa meningkatkan efisiensi siklus material. 		
Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (Indoor Health and Comfort-IHC)		

IHC P	√	<ul style="list-style-type: none"> Kebijakan larangan merokok diberlakukan secara umum di area dalam gedung.
IHC 1	√	
IHC 2	√	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ditemukan area merokok di dalam gedung. Gedung ini memiliki ventilasi yang sesuai dengan standar udara luar minimum.
IHC 3	-	
IHC 4	-	<ul style="list-style-type: none"> Belum dilakukan pemantauan kualitas udara dalam ruangan untuk CO₂ atau kontrol terhadap polutan kimia.
IHC 5	√	
IHC 6	√	<ul style="list-style-type: none"> Suhu ruangan rata-rata adalah 27.6°C dengan kelembaban 61.19%, memenuhi syarat kenyamanan termal.
IHC 7	-	
IHC 8	-	<ul style="list-style-type: none"> Tingkat pencahayaan rata-rata 241 lux, sesuai SNI 6197:2011.
Manajemen Lingkungan Bangunan (Building Environment Management-BEM)		
BEM P	√	<ul style="list-style-type: none"> Gedung telah menerapkan pemilahan sampah dengan konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle).
BEM 1	-	
BEM 2	-	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada dokumentasi terkait pengelolaan polusi konstruksi atau penerapan sistem komisioning bangunan.
BEM 3	-	
BEM 4	-	<ul style="list-style-type: none"> Tersedia struktur organisasi pengelola dan pembagian tugas operasional.
BEM 5	-	
<ul style="list-style-type: none"> Pemisahan sampah organik dan anorganik sudah diterapkan. Belum ada data hijau yang diserahkan, kesepakatan aktivitas fit out, atau survei kepuasan pengguna gedung. 		

Sumber : Penulis, 2024

Berdasarkan implementasi kriteria GREENSHIP *Existing Building v1.1*, Gedung B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung telah memenuhi beberapa prasyarat wajib, terutama dalam kategori tapak dan lanskap (ASD) serta sebagian aspek efisiensi energi (EEC) dan material (MRC).

Namun, pencapaian skor kredit secara keseluruhan masih terbatas, terutama pada kategori konservasi air (WAC), kenyamanan ruang (IHC), dan manajemen lingkungan (BEM). Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan dalam hal monitoring teknis, kebijakan operasional hijau, serta pelibatan tim profesional tersertifikasi untuk mendukung kelayakan sertifikasi GREENSHIP di masa mendatang.

4.3. Penilaian LEED

Tabel 9. Ringkas Penilaian LEED BD+C

Integrative Process		
P	Perencanaan Proyek Integratif dan Desain	Terdapat kolaborasi antara arsitek dan pemangku kepentingan.
K	Proses Integratif	Namun kolaborasi antar

K	Penilaian Kualitas Udara Dalam Ruang	√	mempengaruhi kenyamanan akustik.
K	Kenyamanan Termal	√	
K	Pencahayaan Interior		
K	Siang hari	√	
K	Tampilan Berkualitas		
K	Kinerja Akustik		
Innovation			
K	Inovasi		Gedung ini belum menerapkan teknologi atau metode inovatif khusus yang melampaui standar keberlanjutan dasar.
K	Profesional Terakreditasi LEED		
Regional Priority			
K	Prioritas Regional		Implementasi kriteria LEED belum mencakup prioritas regional yang menangani isu lingkungan lokal, seperti pengurangan konsumsi air tanah atau konservasi area hijau.

Sumber : Penulis, 2024

Gedung B FEB UNILA telah memenuhi beberapa kriteria dasar LEED, seperti akses transportasi umum, manajemen sampah konstruksi, serta kenyamanan termal dan visual di dalam ruangan. Namun, masih ada beberapa aspek yang memerlukan peningkatan, termasuk pengelolaan air, penyediaan fasilitas untuk pengguna sepeda, pengurangan panas lingkungan, pemanfaatan energi terbarukan, dan pengelolaan kualitas akustik dalam ruangan. Implementasi inovasi dan prioritas regional yang mendukung isu-isu lingkungan spesifik juga belum terlihat.

4.4. Perbandingan Kriteria penilaian GREENSHIP dan LEED

Tabel 10. Tabel perbandingan kriteria penilaian GREENSHIP dan LEED

Kategori	GREENSHIP	LEED
Efisiensi Energi	Fokus pada penghematan energi dengan sistem efisiensi AC, pencahayaan (LED), ventilasi alami, pemantauan IKE, serta monitoring dan audit energi. Belum mengandalkan energi	Menekankan kinerja minimum energi, penggunaan LED dan VRF, serta optimalisasi efisiensi energi. Belum terdapat sub-metering dan

	terbarukan secara luas.	penerapan energi terbarukan.
Pengelolaan Air	Menyediakan sub-meter air, sistem kontrol kebocoran, penggunaan keran hemat air, air daur ulang, pemanfaatan air hujan, dan sistem pemantauan neraca air serta kualitas air.	Belum sepenuhnya menerapkan sistem pemanenan air hujan, daur ulang air, atau keran hemat. Fokus pada pengurangan konsumsi air luar dan dalam ruangan, serta sistem pengukuran tingkat bangunan.
Kualitas Udara dan kenyamanan dalam ruang	Menekankan ventilasi udara luar sesuai SNI, larangan merokok, pemantauan CO ₂ dan CO, pemantauan kualitas udara dalam ruangan, kenyamanan termal (24–27°C), pencahayaan sesuai standar, dan survei pengguna bangunan.	Fokus pada kualitas udara minimum, kontrol asap rokok, kenyamanan termal dan pencahayaan alami. Namun belum semua area memiliki kenyamanan akustik yang optimal.
Pemilihan Material	Menekankan kebijakan pembelian material ramah lingkungan (daur ulang, regional, non-CFC, VOC rendah), serta pemilahan dan pengelolaan limbah (organik, anorganik, B3), pengurangan kemasan plastik/styrofoam, serta	Fokus pada siklus hidup material dan manajemen limbah konstruksi. Belum seluruh material memiliki dokumentasi terkait lingkungan seperti EPD, low-emission,



	pengelolaan limbah renovasi dan barang bekas.	atau sumber regional.
Aspek Lingkungan	Penyediaan RTH $\geq 30\%$ dari luas lahan, penggunaan tanaman lokal, pengelolaan limpasan air hujan, pengurangan pulau panas (albedo, green roof), manajemen habitat alami, dan peningkatan kualitas sosial masyarakat sekitar gedung.	Fokus pada pelestarian habitat, ruang terbuka, pengelolaan limpasan air hujan, serta pengurangan efek pulau panas. Lokasi gedung mendukung akses transportasi umum dan fasilitas publik.
Inovasi dan Keunggulan Lokal	Menyediakan poin untuk inovasi teknis (efisiensi energi, kualitas udara, air, dll.) dan manajerial (perubahan perilaku pengguna), serta pendekatan lokal seperti penggunaan material lokal atau edukasi lingkungan masyarakat sekitar.	Menyediakan kredit inovasi dan prioritas regional yang relevan dengan isu lingkungan lokal. Pada kasus studi, inovasi dan penerapan prioritas regional belum banyak diterapkan.

Sumber : Penulis, 2024

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan standar GREENSHIP *Existing Building v1.1* dan LEED *BD+C*, Gedung Kuliah B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung telah memenuhi beberapa kriteria dasar bangunan berkelanjutan, khususnya dalam aspek pencahayaan alami, ruang terbuka hijau, dan manajemen sampah.

Namun, penerapan prinsip keberlanjutan secara menyeluruh masih belum optimal. Beberapa aspek penting yang masih perlu ditingkatkan antara lain konservasi air, efisiensi energi melalui sub-metering dan energi terbarukan, penyediaan fasilitas pendukung mobilitas berkelanjutan (seperti sepeda), serta pengelolaan kualitas udara dalam ruangan dan mitigasi iklim mikro.

Hasil perbandingan juga menunjukkan bahwa GREENSHIP lebih menekankan pada konteks lokal dan edukasi lingkungan, sedangkan LEED memiliki cakupan lebih luas dalam siklus hidup bangunan dan inovasi teknologi.

Saran

Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengevaluasi implementasi sub-metering listrik dan integrasi energi terbarukan demi peningkatan efisiensi energi. Selain itu, pengkajian sistem konservasi air, seperti penggunaan ulang air hujan dan teknologi hemat air, menjadi hal yang penting. Studi tambahan tentang pengendalian polusi dan pemantauan kualitas udara dalam ruangan juga diperlukan guna mendukung kesehatan pengguna. Penelitian mengenai siklus hidup material ramah lingkungan serta pengelolaan limbah konstruksi dapat melengkapi temuan sebelumnya. Terakhir, perlu dilakukan pengembangan desain adaptif untuk mitigasi efek pulau panas dan pengelolaan air hujan yang sesuai dengan kondisi iklim lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Karuniastuti, N. (2016). Bangunan ramah lingkungan. *Forum Teknologi*, 5(1), 8–15.
<https://ejournal.ppsdmmigas.esdm.go.id/sp/index.php/swarapatra/article/view/110>
- Polli, G. H. B. (2020). A comparison of European environmental sustainability rating systems: BREEAM UK, DGNB, LiderA, ITACA, and HQE. *U.Porto Journal of Engineering*, 6(2), 46–58.
- Hussain, S., & Sheikh, H. A. (2023). Sustainability assessment by green building rating systems: A comparative analysis of LEED,

- BREEAM, and CASBEE on a case study. *Sustainability*, 5.
- Mahdi. (2024). Mengenal standar sertifikasi bangunan hijau (green buildings certification). Retrieved from <https://www.djkn.kemenkeu.go.id>
- Pemerintah Kota Bandar Lampung. (2011). *Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 10 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2011-2030*. Bandar Lampung: Pemerintah Kota Bandar Lampung.
- Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14/PRT/M/2017 tentang pedoman teknis fasilitas dan aksesibilitas pada bangunan gedung dan lingkungan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Hafiz, A. F. (2019). *Penilaian kriteria green building kategori tepat guna lahan, konservasi air, dan manajemen lingkungan bangunan pada Gedung CCR IPB* (Unpublished bachelor's thesis). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Alfiana, M. D. (2017). *Analisis aspek sumber dan siklus material green construction pada proyek apartemen Grand Kamala Lagoon, Bekasi* (Unpublished bachelor's thesis). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Trisnawati, U., Mulyani, E., & Rafie, R. (2020). *Analisis kriteria green building pada gedung laboratorium terpadu IAIN Pontianak* (Unpublished bachelor's thesis). Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2002). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2001). *SNI 03-6572-2001: Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2000). *SNI 03-6197-2000: Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2000). *SNI 03-6386-2000: Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (1996). *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2011). *SNI 6390:2011 — Konservasi Energi pada Sistem Tata Udara di Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.