

EVALUASI IMPLEMENTASI *GREEN BUILDING* TIGA GEDUNG BANGUNAN PENDIDIKAN PADA TAHAP KONSTRUKSI (STUDI KASUS : GEDUNG FPEB, GEDUNG FPSD, DAN GEDUNG PASCASARJANA UPI BANDUNG)

Iskandar Muda Purwaamijaya*, Rina Marina Masri, Tiara Reza Hanandita, Alya Sekar Hapsari

Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Isola, Kec. Sukarari, Kota Bandung, 40154

*E-mail koresponden : ais_imp@upi.edu

ABSTRAK

Konsep bangunan hijau menekankan pada peningkatan efisiensi energi, penghematan udara, material ramah lingkungan, pengurangan limbah, kualitas udara dalam ruangan, dan desain bangunan yang efisien. CWP 02 UPI yang merupakan proyek pembangunan Gedung FPEB, Gedung FPSD dan Gedung PS berfokus pada pembangunan gedung pendidikan yang menerapkan konsep *green building*. Penelitian ini fokus menganalisis penerapan konsep *green building* dan mengetahui nilai penerapan *green building* dari masing-masing bangunan. Penelitian ini dilakukan dengan menilai kriteria bangunan hijau berdasarkan *Greenship Assessment Tool for New Buildings Versi 1.2*. Berdasarkan hasil penelitian, Gedung FPEB memperoleh 70 poin, Gedung FPSD memperoleh 72 poin, dan Gedung Pascasarjana memperoleh 70 poin. Oleh karena itu, setiap bangunan mendapat peringkat emas. Gedung ketiga ini juga memenuhi 7 (tujuh) kriteria dalam syarat kelayakan bangunan. Diharapkan adanya evaluasi ulang terhadap kriteria yang tidak mendapatkan poin dengan menggunakan alat yang mumpuni dan hasil evaluasi yang tidak memenuhi syarat benchmark, dilakukan solusi perbaikan, dan hasil evaluasi yang memenuhi benchmark tetap dipertahankan dan terawat.

Kata kunci: Evaluasi, Green Building, Greenship

ABSTRACT

The green building concept emphasizes increasing energy efficiency, saving air, environmentally friendly materials, reducing waste, indoor air quality, and efficient building design. CWP 02 UPI, which is a project for the construction of the FPEB Building, FPSD Building and Postgraduate Building, focuses on the construction of educational buildings that apply the green building concept. This research focuses on analyzing the implementation of the green building concept and knowing the value of green building implementation from each building. This research was carried out by assessing green building criteria based on the Greenship Assessment Tool for New Buildings Version 1.2. Based on the research results, the FPEB Building received 70 points, the FPSD Building received 72 points, and the Postgraduate Building received 70 points. Therefore, each building received a gold rating. This third building also meets 7 (seven) criteria in building eligibility requirements. It is hoped that there will be a re-evaluation regarding criteria that do not get points using qualified tools and evaluation results that do not meet the benchmark requirements, corrective solutions will be carried out, and evaluation results that meet the benchmarks will be retained and maintained.

Keywords: Evaluation, Green Building, Greenship

1. PENDAHULUAN

Kerusakan Lingkungan terjadi saat ini akibat pemanasan global yang signifikan. Adapun bentuk pencemaran atau kerusakan lingkungan seperti adanya polusi udara, pemborosan energi serta efisiensi air yang tidak berjalan dengan baik. (Mongan, Tjakra, & Arsjad, 2019). Proyek Konstruksi merupakan salah satu sektor yang menimbulkan banyak dampak terhadap lingkungan. (Suripto, Abdi, & Manurung, 2022). Sehingga proyek konstruksi seperti pembangunan gedung perlu melakukan perencanaan yang baik dan mengikuti ketentuan-ketentuan yang berlaku agar tidak menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.

Salah satu upaya untuk mengurangi pencemaran dan kerusakan lingkungan digunakan suatu konsep bangunan yang ramah lingkungan atau dikenal dengan Konsep *Green Building* (Widyawati, 2019). Pemerintah Indonesia saat ini pun telah mengumumkan untuk memulai gerakan nasional penghematan energi, baik dalam penghematan penggunaan bahan dan penghematan penggunaan listrik dan air. Salah satu upaya nyata yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan konsep *Green Building*. (Putri, Rohman, & Utomo, 2012). Konsep *green building* harus diimplementasikan dalam suatu proyek pembangunan. Konsep *green building* adalah suatu konsep yang menekankan peningkatan efisiensi sumber daya alam baik penggunaan air dan energi, serta mengoptimalkan penggunaan material bangunan guna mengurangi dampak pembangunan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Roshaunda, Diana, Caroline, Khalisha, & Nugraha, 2019). Konsep *Green Building*, yang pada dasarnya konsep ini akan menciptakan suatu desain bangunan yang sangat memperhatikan aspek lingkungan. Pada implementasinya, konsep ini harus dimulai dari tahap perencanaannya, pembangunan, pengoperasian, hingga dalam operasional pemeliharannya. (Suripto, Abdi, & Manurung, 2022).

Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia merupakan salah satu kota yang sekaligus menjadi pusat pemerintahan, keamanan, sosial, ekonomi, bisnis, dan perindustrian yang memiliki berbagai sarana dan prasarana penunjang kehidupan yang sangat beragam dan

lengkap. Meskipun Bandung merupakan kota yang maju dan padat, tetapi tidak luput dari berbagai macam pembangunan sarana dan prasarana untuk lebih memajukan kota Bandung. Hal ini dapat dilihat di berbagai daerah Kota Bandung banyaknya proyek konstruksi yang sedang berjalan salah satunya yakni pembangunan gedung pendidikan. Namun, fakta dilapangan menunjukkan pembangunan gedung yang mengimplementasikan konsep *green building* masih kurang. *Civil Work Paket* (CWP) – 02 UPI Bandung yang merupakan salah satu proyek konstruksi yang berfokus pada pembangunan gedung pendidikan yang sedang menerapkan konsep *green building* dalam pelaksanaan konstruksinya.

Untuk mengetahui tingkat implementasi konsep *Green Building* pada pembangunan gedung pendidikan dibutuhkan evaluasi hasil implementasi *Green Building* khususnya pada tiga gedung bangunan pendidikan yakni Gedung Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis (FPEB), Gedung Fakultas Pendidikan Seni dan Desain (FPSD), serta Gedung Pascasarjan (PS).

Tujuan penelitian adalah untuk memberikan kontribusi untuk pemahaman yang lebih baik tentang konsep bangunan hijau alat penilaian dan perannya untuk mencapai pembangunan berkelanjutan melalui pengembangan yang efektif sistem peringkat bangunan hijau untuk unit hunian dalam hal dimensi yang dilaluinya alat pembangunan berkelanjutan sedang diproduksi dan sesuai dengan konteks lokal. Untuk dapat mengetahui peringkat implementasi konsep *Green Building* evaluasi ketiga gedung berdasarkan sistem penilaian *Greenship New Building V 1. 2*

Evaluasi

Evaluasi secara harfiah yaitu suatu proses penilaian dengan tujuan tertentu agar hasil penilaian tersebut sesuai dengan yang diharapkan. (Abidin & Wangsih, 2021).

Evaluasi adalah proses mengumpulkan informasi mengenai objek evaluasi dan menilai objek evaluasi dan membandingkannya dengan standar evaluasi. Hasilnya berupa informasi kemudian dapat digunakan untuk mengambil keputusan mengenai objek evaluasi. Berdasarkan uraian diatas dapat diartikan

bahwa evaluasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengukur serta membandingkan hasil-hasil pelaksanaan kegiatan dengan standar yang telah dicapai sehingga diperoleh informasi nilai atau manfaat suatu objek evaluasi. Informasi yang diperoleh dapat digunakan dalam alternatif pengambilan suatu keputusan (Kartomo & Slameto, 2016).

Informasi yang dikumpulkan dari proses evaluasi dapat meningkatkan tingkat kinerja kegiatan yang sedang berlangsung, mendapatkan gangguan interupsi yang terjadi sedari awal hingga evaluasi, dan menyadari apa yang harus dilakukan ke depan untuk menghindari masalah dan terus tetap produktif.

Tujuan evaluasi yang akan menguatkan maksud dari dibutuhkannya evaluasi di dalam organisasi, perusahaan, pendidikan, mau pun diri sendiri, diantaranya:

- a. Memeriksa seberapa akurat kemahiran kompetensi seseorang yang telah ditentukan.
- b. Untuk mencari tahu kesulitan apa yang dialami orang tersebut dalam pekerjaannya sehingga dia dapat membuat diagnosis dan menawarkan kemungkinan remedial.
- c. Menilai efisiensi dan efektifitas metode, media dan sumber daya lainnya dalam melaksanakan suatu kegiatan.
- d. Sebagai umpan balik dan informasi penting bagi evaluator untuk mengatasi kekurangan yang ada, hal ini dapat dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan selanjutnya.

Tujuan dari evaluasi adalah untuk menilai keberhasilan, keefektifan, keefisienan, dan kelayakan suatu program, proyek, atau kebijakan. Kalsey & Hearne (1963) mengatakan bahwa ada beberapa tujuan umum dari evaluasi antara lain, mengukur keberhasilan, meningkatkan kinerja, memastikan akuntabilitas, memperbaiki kebijakan, memperoleh pemahaman, meningkatkan transparansi, mengukur dampak sosial, dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi. (Kalsey & Hearne, 1963)

Green Building

Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 8 Tahun 2010 tentang Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan Bab I Pasal 1, bangunan ramah lingkungan (*green building*) adalah suatu bangunan yang menerapkan prinsip lingkungan dalam perancangan, pembangunan, pengoperasian, dan pengelolaannya dan aspek penting penanganan dampak perubahan iklim

Konsep Green Building hadir dan menjadi kebutuhan ditengah fenomena Global Warming, konsep tersebut dianggap sebagai salah satu solusi untuk mengurangi kerusakan lingkungan dan meminimalkan emisi karbon dari sektor konstruksi (GreenShip, 2010 dalam Sobirin & Cahyaka, 2014). Secara umum, Green Building merupakan suatu bangunan yang memenuhi persyaratan bangunan gedung dan memiliki kinerja terukur secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya yang efisien sejak perencanaan, pelaksanaan, konstruksi, pemanfaatan, pemeliharaan, sampai demonstrasi sehingga tidak berdampak negatif pada lingkungan (Nasir, 2015).

Konsep bangunan ramah lingkungan atau green building concept adalah terciptanya konstruksi dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan pemakaian produk konstruksi yang ramah lingkungan, efisien dalam pemakaian energi dan sumber daya, serta berbiaya rendah, dan memperhatikan kesehatan, kenyamanan penghuninya yang semuanya berpegang kepada kaidah bersinambungan (Kurniastuti, 2016).

Menurut *World Green Building Council* (2019), konsep *green building* adalah prinsip-prinsip dan praktik-praktik yang dirancang untuk menciptakan bangunan yang lebih efisien, berkelanjutan secara lingkungan, dan sehat bagi penghuninya.

Sistem Rating (Rating System)

Metode penilaian lingkungan bangunan memberikan cara sistematis untuk mengevaluasi kinerja seluruh bangunan berbagai pertimbangan lingkungan (Cole, 2000). Suatu bangunan dapat disebut sudah menerapkan konsep bangunan hijau apabila berhasil melalui suatu proses evaluasi untuk mendapatkan sertifikasi bangunan hijau (GBCI, 2018).

Contoh *Green Building Rating System*

adalah *Leader in Energy and Environmental Design* (LEED), *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM), *Comprehensive Assessment System for Build Energy Environment Efficiency* (CASBEE), *GreenShip*.

GreenShip untuk Bangunan Baru Versi 1.2

Sistem penilaian *GreenShip New Building Version 1.2* dijabarkan menjadi 6 kategori dengan 8 total kriteria prasyarat, 37 kriteria kredit, dan 1 kriteria bonus. (Ardhiansyah & Azizah, 2018). Aspek kategori pada *greenShip* adalah tepat guna lahan, efisiensi dan konservasi energi, konservasi air, sumber dan siklus material, kualitas udara dan kenyamanan udara dalam ruang, dan manajemen lingkungan bangunan.

2. METODE PELAKSANAAN

Lokasi

Penelitian ini dilakukan pada CWP 02 UPI Bandung di proyek Gedung Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis (FPEB), Gedung Fakultas Pendidikan Seni dan Desain (FPSD), Dan Gedung Pascasarjana yang berlokasi di Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154.



Gambar 1. Lokasi

Metode

Metode penelitian yang digunakan yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan dengan melakukan penilaian kriteria *green building* berdasarkan Perangkat Penilaian *GreenShip Untuk Bangunan Baru Versi 1.2 (GreenShip Rating Tools For New Building Version 1.2)*. Penilaian dilakukan pada beberapa kriteria dari setiap kategori penilaian *GreenShip*

berdasarkan kondisi bangunan baru (*GreenShip new building*) Gedung Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis (FPEB), Gedung Fakultas Pendidikan Seni dan Desain (FPSD), Dan Gedung Pascasarjana (PS) UPI, Bandung.

Analisis

Analisis yang dilakukan sebagai berikut:

- Evaluasi kriteria pada kategori dalam Perangkat Penilaian *GreenShip Untuk Bangunan Baru Versi 1.2* berdasarkan kondisi bangunan sebenarnya.
- Analisis penilaian dengan mengakumulasikan hasil berdasarkan kriteria dan kategori pada Perangkat Penilaian *GreenShip Untuk Bangunan Baru Versi 1.2*. Apabila hasil analisis didapatkan nilai minimum peringkat $\geq 35\%$ maka akan dilakukan penentuan tingkat predikat dan jika hasil analisis didapatkan ≤ 27 poin atau persentase $\leq 35\%$ maka tolok ukur pada setiap kriteria tidak memenuhi standar nilai atau tingkat predikat pada *GreenShip*.
- Tahap terakhir yakni penentuan tingkat predikat *greenShip*. Pada tahap ini, gedung dinilai secara menyeluruh baik dari aspek desain maupun konstruksi dan merupakan tahap akhir yang menentukan baik kinerja perencanaan gedung secara menyeluruh. Nilai pada setiap kategori ini dapat dilihat pada Perangkat Penilaian *GreenShip Untuk Bangunan Baru Versi 1.2*. Ada 4 (empat) tingkat peringkat *GreenShip*, yaitu Platinum, Emas (Gold), Perak (Silver) dan Perunggu (Bronze). Peringkat yang diberikan, mencerminkan usaha pemilik perencanaan gedung dan timnya dalam menerapkan konsep *Green Building* berdasarkan GBCI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Syarat Kelayakan

Langkah pertama sebelum mengevaluasi *green building* dengan menggunakan *greenShip* untuk bangunan baru

v1.2 adalah persyaratan kelayakannya. Hasil persyaratan kelayakan bangunan masing-masing bangunan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Kelayakan Green Building

Kriteria	Kelayakan					
	Gedung FPEB		Gedung FPSD		Gedung Pascasarjana (PS)	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Minimum luas gedung dalam 2500 m ²	√		√		√	
Ketersediaan data gedung untuk diakses GBC Indonesia terkait sertifikasi	√		√		√	
Fungsi gedung sesuai dengan peruntukan lahan RT RW setempat	√		√		√	
Kepemilikan AMDAL dan UKL/UPL	√		√		√	
Kesesuaian gedung terhadap standart keselamatan kebakaran	√		√		√	
Kesesuaian gedung terhadap standart keselamatan ketahanan gempa	√		√		√	
Kesesuaian gedung terhadap standart akseibilitas difabel	√		√		√	

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Kriteria Prasyarat

Hasil dari kriteria prasyarat dari masing-masing gedung disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Kriteria Prasyarat Masing-Masing Gedung

Kategori dan Kriteria	Memenuhi / Tidak		
	FPEB	FPSD	PS
ASD P Area Dasar Hijau (<i>Basic Green Area</i>)	√	√	√
EEC P1 Pemasangan Sub-Meter (<i>Electrical Sub Metering</i>)	√	√	√
EEC P2 Perhitungan OTTV (<i>OTTV Calculation</i>)	√	√	√
WAC P1 Meteran Air (<i>Water Metering</i>)	√	√	√
WAC P2 Perhitungan Penggunaan Air (<i>Water Calculation</i>)	-	-	-
MRC P Refrigeran Fundamental (<i>Fundamental Refrigerant</i>)	√	√	√
IHC P Introduksi Udara Luar (<i>Outdoor Air Introduction</i>)	√	√	√
BEM P Dasar Pengelolaan Sampah (<i>Basic Waste Management</i>)	√	√	√

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Kriteria Kredit

Tepat Guna Lahan (*Appropriate Site Development-ASD*)

Poin yang didapatkan oleh masing-masing gedung dalam kriteria Tepat Guna Lahan adalah 8 poin dengan rincian seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penelitian untuk Kategori Tepat Guna Lahan

Kategori dan Kriteria	Nilai didapatkan		
	FPEB	FPSD	PS
ASD 1 Pemilihan Tapak (<i>Site Selection</i>)	1	1	1

ASD 2	Aksesibilitas Komunitas (<i>Community Accesibility</i>)	1	1	1
ASD 3	Transportasi umum (<i>Public Transportation</i>)	0	0	0
ASD 4	Fasilitas Pengguna Sepeda (<i>Bicycle Facility</i>)	0	0	0
ASD 5	Lansekap pada lahan (<i>Site Landscaping</i>)	2	2	2
ASD 6	Iklim Mikro (<i>Micro Climate</i>)	3	3	3
ASD 7	Manajemen Air Limpasan Hujan (<i>Stormwater Management</i>)	1	1	1
Total Nilai ASD		8	8	8

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Efisiensi dan Konservasi Energi (*Energy Efficiency and Conservation – EEC*)

Poin yang didapatkan dari masing-masing gedung untuk kriteria Efisiensi dan Konservasi Energi adalah 16 poin disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penelitian untuk Kategori Efisiensi dan Konservasi Energi

Kategori dan Kriteria	Nilai didapatkan			
	FPEB	FPSD	PS	
EEC 1	Langkah Penghematan Energi (<i>Energy Efficiency Measures</i>)	9	9	9
EEC 2	Pencahayaan Alami (<i>Natural Lighting</i>)	0	0	0
EEC 3	Ventilasi (<i>Ventilation</i>)	1	1	1
EEC 4	Pengaruh Perubahan Iklim (<i>Climate Change Impact</i>)	1	1	1

EEC 5	Energi Terbarukan dalam Tapak (<i>On Site Renewable Energy</i>) (<i>Bonus</i>)	5	5	5
-------	--	---	---	---

Total Nilai EEC **16** **16** **16**

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Konservasi Air (*Water Conservation - WAC*)

Poin yang didapatkan dari masing-masing gedung untuk kriteria Konservasi Air adalah 19 poin disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penelitian untuk Kategori Sumber dan Konservasi Energi

Kategori dan Kriteria	Nilai didapatkan			
	FPEB	FPSD	PS	
WAC 1	Pengurangan Penggunaan Air (<i>Water Use Reduction</i>)	8	8	8
WAC 2	Fitur Air (<i>Water Fixtures</i>)	2	2	2
WAC 3	Daur Ulang Air (<i>Water Recycling</i>)	3	3	3
WAC 4	Sumber Air Alternatif (<i>Alternative Water Resources</i>)	2	2	2
WAC 5	Penampungan Air Hujan (<i>Rainwater Harvesting</i>)	2	2	2
WAC 6	Efisiensi Penggunaan Air Lansekap (<i>Water Efficiency Landscaping</i>)	2	2	2
Total Nilai WAC		19	19	19

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Sumber dan Siklus Material (*Material Resource and Cycle - MRC*)

Poin yang didapatkan dari masing-masing gedung untuk kriteria Sumber dan Siklus Material adalah 11 poin disajikan pada Tabel 6

Tabel 6. Hasil Penelitian untuk Kategori Sumber dan Siklus Material

Kategori dan Kriteria	Nilai didapatkan		
	FPEB	FPSD	PS
MRC 1 Penggunaan Gedung dan Material Bekas (<i>Building and Material Reuse</i>)	0	0	0
MRC 2 Material Ramah Lingkungan (<i>Environmentally Friendly Material</i>)	2	2	2
MRC 3 Penggunaan Refrigeran tanpa ODP (<i>Non ODS Usage</i>)	2	2	2
MRC 4 Kayu Bersertifikat (<i>Certified Wood</i>)	3	3	3
MRC 5 Material Prafabrikasi (<i>Prefab Material</i>)	3	3	3
MRC 6 Material Regional (<i>Regional Material</i>)	1	1	1
Total Nilai MRC	11	11	11

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort - IHC*)

Poin yang didapatkan untuk kriteria kesehatan dan kenyamanan dalam ruang pada gedung FPEB dan PS adalah 7 poin, sedangkan untuk gedung FPSD 9 poin dengan rincian seperti yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penelitian untuk Kategori Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang

Kategori dan Kriteria	Nilai didapatkan		
	FPEB	FPSD	PS
IHC 1 Pemantauan Kadar CO ₂ (<i>CO₂ Monitoring</i>)	0	0	0
IHC 2 Kendali Asap Rokok di Lingkungan (<i>Environmental Tobacco Smoke Control</i>)	0	2	0

IHC 3 Polutan Kimia (<i>Chemical Pollutant</i>)	3	3	3
IHC 4 Pemandangan ke Luar Gedung (<i>Outside View</i>)	1	1	1
IHC 5 Kenyamanan Visual (<i>Visual Comfort</i>)	1	1	1
IHC 6 Kenyamanan Termal (<i>Thermal Comfort</i>)	1	1	1
IHC 7 Tingkat Kebisingan (<i>Acoustic Level</i>)	1	1	1
Total Nilai MRC	7	9	7

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Manajemen Lingkungan Bangunan (*Building Environment Management – BEM*)

Poin yang didapatkan untuk kriteria manajemen lingkungan bangunan oleh masing-masing gedung adalah 8 poin dengan rincian seperti yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penelitian untuk Kategori Manajemen Lingkungan Bangunan

Kategori dan Kriteria	Nilai didapatkan		
	FPEB	FPSD	PS
BEM 1 GP Sebagai Anggota Tim Proyek (<i>GP as a Member of Project Team</i>)	1	1	1
BEM 2 Polusi dari Aktivitas Konstruksi (<i>Pollution of Construction Activity</i>)	2	2	2
BEM 3 Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut (<i>Advanced Waste Management</i>)	2	2	2
BEM 4 Sistem Komisioning yang Baik dan Benar (<i>Proper Commissioning</i>)	3	3	3
BEM 5 Penyerahan Data Green Building (<i>Green Building Submission Data</i>)	0	0	0
BEM 6 Kesepakatan dalam Melakukan Aktivitas Fit Out (<i>Fit Out Agreement</i>)	0	0	0

BEM 7	Survei Pengguna Gedung (Occupant Survey)	0	0	0
Total Nilai MRC		8	8	8

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Rekapitulasi Poin Masing-Masing Gedung

Berdasarkan hasil penelitian berdasarkan kondisi eksisting dengan menggunakan poin penilaian *GreenShip for New Building V1.2* di dapatkan poin masing-masing gedung sesuai tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Rekapitulasi Poin

Kategori	Kriteria		
	FPEB	FPSD	PS
Prasyarat	√	√	√
<i>Appropriate Site Development - ASD</i>	8	8	8
<i>Energy Efficiency and Conservation - EEC</i>	16	16	16
<i>Water Conservation - WAC</i>	19	19	19
<i>Material Resource and Cycle - MRC</i>	12	12	12
<i>Indoor Health and Comfort - IHC</i>	7	9	7
<i>Building Environment Management - BEM</i>	8	8	8
Jumlah poin	70	72	70

(Sumber : Hasil Olah Data, 2023)

Ketiga Gedung ini memenuhi 7 (tujuh) kriteria dalam syarat kelayakan bangunan, Ketiga Gedung inipun memenuhi seluruh kriteria prasyarat yang ada. Dan untuk kriteria kredit terdapat beberapa poin yang tidak diterapkan dalam Pembangunan ketiga Gedung ini.

Pada kategori Tepat Guna Lahan (*Appropriate Site Development - ASD*), masing-masing Gedung mendapatkan 8 (delapan) poin dari total maksimum adalah 17 (tujuh belas) poin. Pada Kategori Efisiensi dan Konservasi Energi (*Energy Efficiency and Conservation - EEC*) masing-masing Gedung mendapatkan 16 (enam belas) poin dari total maksimum adalah 26 (dua puluh enam) poin. Pada kategori Konservasi Air (*Water Conservation - WAC*) masing-masing Gedung mendapatkan 19 (sembilan belas) poin dari total maksimal 21 (dua puluh satu) poin. Pada kategori Sumber dan Siklus Material (*Material Resource and Cycle - MRC*) masing-masing

Gedung mendapatkan 12 (dua belas) poin dari total maksimum poin adalah 14 (empat belas). Pada kategori Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort - IHC*) Gedung FPEB dan Pascasarjana mendapatkan 7 (tujuh) poin sedangkan Gedung FPSD mendapatkan 9 (sembilan) poin dari total maksimum 10 (sepuluh) poin. Dan pada kategori Manajemen Lingkungan Bangunan (*Building Environment Management - BEM*), masing-masing Gedung mendapatkan 8 (delapan) poin dari total maksimum adalah 13 (tiga belas) poin. Dan berdasarkan poin-poin tersebut dapat diketahui bahwa masing-masing gedung mendapatkan predikat emas (*Gold*).

4. KESIMPULAN

Ketiga Gedung ini memenuhi seluruh kriteria dalam syarat kelayakan bangunan seluruh kriteria prasyarat yang ada. Untuk kriteria kredit, ada beberapa poin yang tidak diterapkan oleh ketiga ini.

Gedung FPSD mendapatkan poin lebih unggul dikarenakan terdapat satu kategori yang mendapatkan poin berbeda, yaitu pada kategori Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang. Sehingga perolehan total poin untuk Gedung FPSD lebih unggul daripada Gedung FPEB dan Gedung PS

Berdasarkan hasil penelitian, poin penerapan untuk Gedung FPEB mendapatkan total poin 70 (tujuh puluh), untuk Gedung FPSD mendapatkan poin 72 (tujuh puluh dua), dan untuk Gedung PS mendapatkan poin 70 (tujuh puluh). Sehingga berdasarkan poin-poin tersebut dan penilaian *GreenShip* untuk bangunan baru versi 1.2, masing-masing Gedung mendapatkan predikat Emas (*Gold*).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih kepada Universitas Pendidikan Indonesia atas pendanaan dan fasilitasnya dalam Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Internal LPPM UPI dengan nomor kontrak Nomor 611/UN40.LP/PM.01.01/2023. Dan juga kami ucapkan terima kasih kepada Program studi Teknik Sipil atas fasilitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Wangsih, D. (2021, Juni). IMPLEMENTASI EVALUASI SISTEM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH. *Jurnal Tarbiyatuna*, 2, 123.
- Ardhiansyah, I., & Azizah, R. (2018, Juli). PENGUKURAN GREENSHIP NEW BUILDING VER. 1.2 PADA BANGUNAN BARU RUMAH ATSIRI INDONESIA (FINAL ASSESSMENT). *SINEEKTIKA*, 15(2), 79-86.
- Cole. (2000). Building Environmental Assessment Methods: Assessing Construction Practices. *Construction Management*, 18(8), 455-467.
- GBCI. (2018). *Greenship For New Building*. Green Building Council Indonesia.
- Kalsey, L., & Hearne, C. (1963). *Coperative Extension Nbrk*. Comstock Publishing Associates.
- Kartomo, A. I., & Slameto. (2016). EVALUASI KINERJA GURU BERSERTIFIKASI. *Kelola Jurnal Manajemen Pendidikan*, 219-229.
- Kurniastuti, N. (2016). Bangunan Ramah Lingkungan. *Forum Teknologi*, 5(1).
- Mongan, A. I., Tjakra, J., & Arsjad, T. T. (2019). Evaluasi Konsep Green Building Pada Gedung Baru Fakultas Hukum Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 7(12), 1661-1668.
- Nasir, Y. R. (2015). *Sekilas Tentang Green Building*. Teknologi Bangunan Hijau Enginee Weekly No.3 W. III.
- Putri, A. A., Rohman, M. A., & Utomo, C. (2012). Penilaian Kriteria Green Building pada Gedung Teknik Sipil ITS. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), 107-112.
- Roshaunda, D., Diana, L., Caroline, L. P., Khalisha, S., & Nugraha, R. S. (2019). Penilaian Kriteria Green Building Pada Bangunan Gedung Universitas Pembangunan Jaya Berdasarkan Indikasi Green Building Council Indonesia. *Widyakala Journal : Journal of Pembangunan Jaya University*, 6, 28-46.
- Sobirin, Z. A., & Cahyaka, H. W. (2014). ANALISIS KESESUAIAN DESAIN GEDUNG OLAHRAGA BARU UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA TERHADAP KONSEP GREEN BUILDING. *Rekayasa Teknik Sipil*, 3(1), 29-36.
- Suripto, Abdi, M. H., & Manurung, E. H. (2022). Evaluasi Penerapan Green Construction Proyek Pembangunan Gedung Rektorat Kampus UIII. *Jurnal Talenta Sipil*, 5(1), 134-143.
- Widyawati, R. L. (2019). GREEN BUILDING DALAM PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN KONSEP HEMAT ENERGI MENUJU GREEN BUILDING DI JAKARTA. *Jurnal KaLIBRASI - Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, 2(1), 44-59.