

TINJAUAN PENILAIAN KINERJA BANGUNAN GEDUNG HIJAU (BGH) PADA GEDUNG LABORATORIUM PGSD UNIVERSITAS SAMUDRA

Fitri Zulistian¹, Meilandy Purwandito¹, Eka Mutia^{1*}

¹⁾ Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Jln. Prof. Dr. Syarief Thayeb Meurandeh, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh.

^{*})email: ekamutia@unsam.ac.id

Diterima : 10 Maret 2023
Direvisi : 1 Mei 2023

Disetujui : 2 Mei 2023
Diterbitkan : 31 Mei 2023

Abstract: Infrastructure development can have negative impacts including increasing waste pollution, air pollution, reducing catchment areas and green open land. Efforts to reduce the negative impact that will be caused, by applying the concept of Green Buildings or Green Buildings. A green building is a building that applies environmentally friendly principles in several performance assessment criteria according to the function and classification of each variable of the green building. The Samudra University PGSD Laboratory Building is one of the lecture buildings under the management scope of FKIP. The purpose of this study was to find out the percentages and technical recommendations for the evaluation of the Samudra University PGSD Laboratory Building in accordance with the Circular Letter of the Minister of Public Works and Public Housing No. 01/SE/M/2022 Concerning Technical Guidelines for Green Building Performance Assessment. There are seven criteria for Green Building Performance Assessment: site management, energy use efficiency, water use efficiency, indoor air quality, environmentally friendly material management, waste management, and wastewater management. The research method used was a direct survey in the field and interviews using a survey form. The total points earned at the Samudra University PGSD Laboratory Building were 74 points with a percentage of 44.85%. This value is not yet included in the category of Green Buildings. Technical recommendations are given on 5 criteria, namely site management, energy use efficiency, air quality, waste management, and waste water management as an effort to increase building assessments with a total of 94 points of 58.18% so that the building is included in the building category. green group PRATAMA.

Keywords: *Green Building, New Building, Evaluation Building, Green Building Performance*

Abstrak: Pembangunan Infrastruktur dapat menimbulkan dampak buruk diantaranya meningkatkan limbah pencemaran, polusi udara, berkurangnya daerah resapan dan lahan terbuka hijau. Upaya untuk mengurangi dampak buruk yang akan ditimbulkan, dengan menerapkan konsep Green Building atau Bangunan Gedung Hijau. Bangunan Gedung Hijau merupakan bangunan yang menerapkan prinsip ramah lingkungan dalam beberapa kriteria kinerja penilaian sesuai fungsi dan klasifikasi setiap variabel bangunan gedung hijau tersebut. Gedung Laboratorium Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Samudra merupakan salah satu bangunan Gedung perkuliahan yang berada dibawah lingkup pengelolaan FKIP. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui persentase dan rekomendasi teknis penilaian Bangunan Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra sesuai dengan Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.01/SE/M/2022 Tentang Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau. Terdapat 7 kriteria Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau mencakup: pengelolaan tapak, efisiensi penggunaan energi, efisiensi penggunaan air, kualitas udara dalam ruang, pengelolaan material ramah lingkungan, pengelolaan sampah, dan pengelolaan air limbah. Metode penelitian yang digunakan berupa survey langsung di lapangan dan wawancara menggunakan form survey. Pada hasil penelitian ini Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra memperoleh total poin penilaian sebesar 74 dengan persentase 44,85%. Nilai tersebut belum termasuk kedalam kategori Bangunan Gedung Hijau. Rekomendasi teknis yang diberikan pada 5 kriteria yaitu Pengelolaan tapak, efisiensi penggunaan energi, kualitas udara, pengelolaan sampah, dan pengelolaan air limbah sebagai upaya peningkatan penilaian bangunan Gedung dengan total poin 94 sebesar 58,18% sehingga Gedung tersebut masuk kedalam katagori bangunan Gedung hijau golongan PRATAMA.

Kata Kunci : Bangunan Gedung Hijau, Gedung Baru, Penilaian Bangunan, Analisa Kinerja BGH

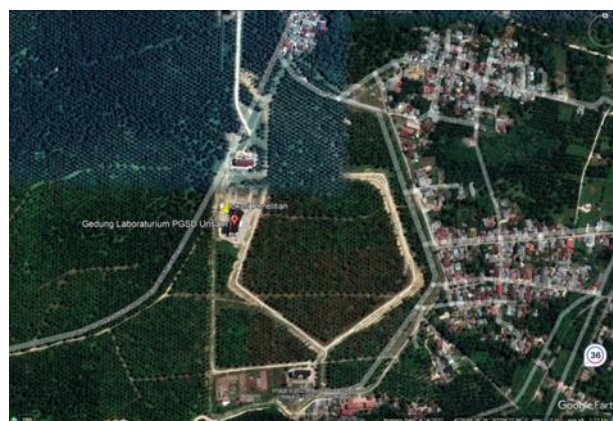
1. PENDAHULUAN

Diketahui dunia mengalami kenaikan suhu panas sekitar 1,1 derajat celcius dibandingkan periode sebelum revolusi industri dari tahun 1750-1900, ketika manusia lebih mengutamakan dan mempergunakan bahan bakar fosil dalam jumlah besar, dan melepaskan beberapa gas emisi hingga mempengaruhi atmosfer. Perubahan suhu yang terjadi diperkirakan pada tahun 2023 akan meningkat antara 1,08 derajat celcius dan 1,32 derajat celcius diatas rata-rata sebelum revolusi industri[1]. Salah satu penyebab pemanasan global adalah sektor pembangunan[2]. Dalam Deklarasi Kopenhagen, UIA (*Union international des Architectes*) mengatakan industri konstruksi berkontribusi terhadap perubahan iklim dan pemanasan global yang sedang berlangsung[3]. Bangunan merupakan bagian terpenting dari tempat bekerja, bermain, beraktifitas, beristirahat dan terlindungi baik dari cuaca yang ekstrim. Sebanyak 80% waktu dapat dihabiskan di dalam bangunan. Upaya untuk mengurangi Global Warming adalah dengan menerapkan konsep Green Building atau Bangunan Gedung Hijau (BGH)[4]. Prinsip lingkungan bertujuan untuk menekankan unsur pelestarian fungsi lingkungan hidup. [5]. Pemanfaatan gedung adalah kegiatan penggunaan gedung sesuai dengan fungsinya yang meliputi kegiatan pemeliharaan, perbaikan, dan pemeriksaan secara berkala. Bangunan gedung yang memenuhi spesifikasi konstruksi dan memiliki efisiensi terukur yang signifikan dalam penghematan energi, air dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip-prinsip BGH yang sesuai fungsi dan diklasifikasikan dalam setiap tahapan pelaksanaannya disebut gedung hijau[6]. Bangunan gedung merupakan suatu struktur bangunan berupa beton bertulang yang memiliki 2 lantai atau lebih[7]. Bangunan hijau adalah bangunan yang memenuhi standar teknis bangunan gedung dan memiliki efisiensi terukur yang signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip-prinsip BGH sesuai dengan fungsi dan klasifikasi dalam setiap tahapan pelaksanaannya, disebut bangunan hijau[8]. Arti lain dari bangunan hijau merupakan bangunan yang didesain sebagai dampak lingkungan maupun keadaan alam untuk menjaga kelestarian lingkungan dan kesehatan manusia. [9]. Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra merupakan bangunan gedung yang menjadi objek penelitian ini. Gedung tersebut didirikan sejak tahun 2020 dan berfungsi sebagai Gedung perkuliahan yang masih beroperasi hingga saat ini. [10]. Kinerja Bangunan Gedung Hijau berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia nomor 01/SE/M/2022 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja dihitung/dianalisa dengan beberapa aspek antara

lain: Pengelolaan area tapak; Efisiensi penggunaan energi; Efisiensi penggunaan air; Kualitas udara dalam ruang; Penggunaan Material ramah lingkungan; Pengelolaan sampah; dan Pengelolaan Air Limbah[11]. Penilaian secara keseluruhan mengenai Gedung Laboratorium tersebut diperlukan suatu penelitian untuk dapat diambil kesimpulan mengenai apakah bangunan tersebut termasuk dalam kategori BGH. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase penilaian dari kinerja Bangunan Gedung Hijau (BGH) terhadap Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra berdasarkan Surat Edaran PUPR Nomor 01/SE/M/2022 dan untuk mengetahui rekomendasi teknis penilaian apa saja yang terdapat pada kinerja Bangunan Gedung Hijau (BGH) terhadap Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra berdasarkan Surat Edaran PUPR Nomor 01/SE/M/2022.

2. METODE PENELITIAN

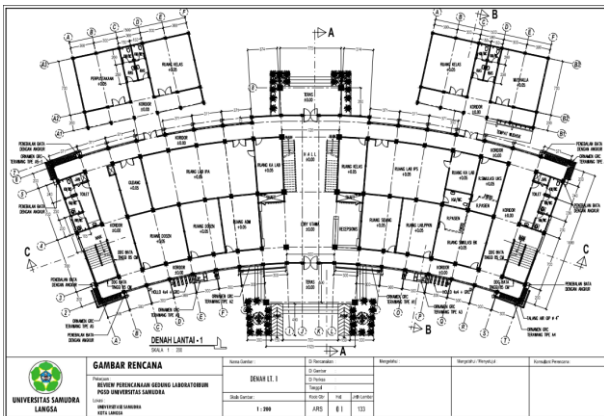
Penelitian ini dilakukan di Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra jalan Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh. Kota Langsa, Aceh. Lokasi penelitian ini terletak pada koordinat 4,44678, 97,97279 Lintang Utara yang dapat dilihat pada **Gambar 1** dan **Gambar 2**. Gedung ini didirikan sejak tahun 2020 yang berfungsi sebagai Gedung perkuliahan.



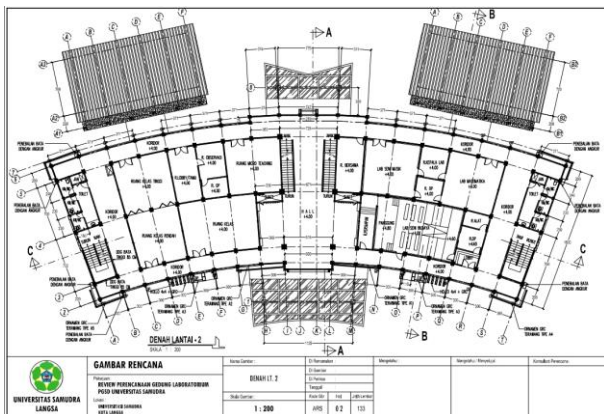
Gambar 1 Peta Penelitian



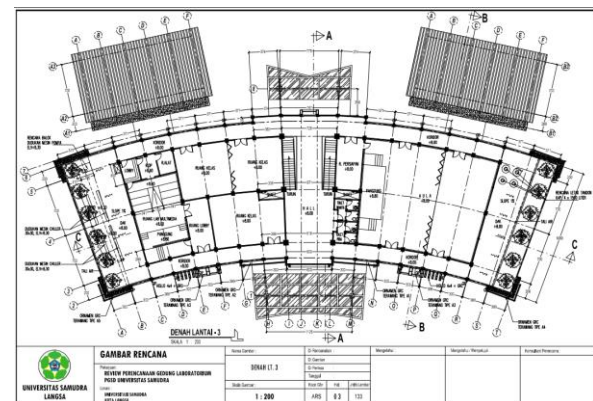
Gambar 2. Lokasi Penelitian



Gambar 3. Denah Lantai 1



Gambar 4. Denah Lantai 2



Gambar 5. Denah Lantai 3

Langkah yang dilakukan yaitu mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara kepada teknisi gedung untuk mengetahui kondisi Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra dan melakukan pengukuran terhadap Gedung tersebut menggunakan *Thermo-hygrometer* dan *Dialux Evo*. Data Sekunder yang didapatkan melalui riset kepustakaan, *As Built Drawing* Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra.

Penilaian Kinerja terkait Bangunan Gedung Hijau merujuk pada SE PUPR 01/M/2022. Di dalamnya terdapat 7 kriteria Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau yaitu: pengelolaan tapak, efisiensi penggunaan energi, efisiensi penggunaan air, kualitas udara dalam ruang, pengelolaan material ramah lingkungan, pengelolaan sampah, dan pengelolaan air limbah dan Beberapa peraturan penilaian dalam SNI (Standar Nasional Indonesia). Selanjutnya data tersebut membantu dalam menganalisis setiap variabel dalam petunjuk teknis penilaian kriteria bangunan gedung hijau berdasarkan SE/M/01/2022.

Tabel 1. Tingkat Predikat dalam Peraturan Menteri No 21 Tahun 2021

Predikat	Presentase
Pratama	45% - 65%
Madya	65% - 80%
Utama	80% - 100%

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 21/2021

3. HASIL PEMBAHASAN

Pengelolaan Tapak

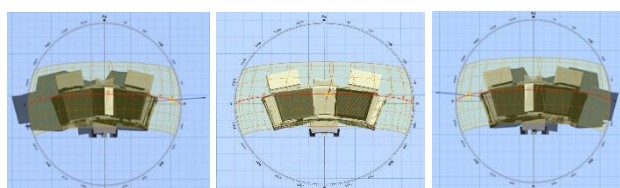
Pengelolaan tapak bertujuan untuk menghasilkan rancangan bangunan yang responsif terhadap kondisi tapak sehingga memiliki kinerja berefisiensi energi, konservasi air dan mengurangi dampak buruk ke lingkungan. Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra ini, posisi tampak depan bangunan mengarah Timur-Barat sesuai informasi arah angin. Pada bangunan yang dinding terpanjang menghadap Timur – Barat tersebut mendapatkan lebih banyak paparan sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan. Dapat dilihat pada **Gambar 6**.

Adapun kriteria yang termasuk pengelolaan tapak dalam kinerja bangunan Gedung hijau meliputi: Orientasi Bangunan, pengolahan tapak termasuk Aksesibilitas atau Sirkulasi, pengelolaan lahan terkontaminasi limbah B3, Rencana ruang terbuka hijau (RTH) privat, penyediaan jalur pedestrian, pengelolaan tapak basemen, penyediaan

lahan parkir, dan sistem pencahayaan ruang luar [12].



Gambar 6. Posisi Tapak Berdasarkan Google Maps



Gambar 7. Simulai pola edar matahari
Sumber : <https://andrewmarsh.com/apps/staging/sunpath3d.html>

Tabel 2. Perhitungan Nilai Albedo

Jenis	Mate- rial	Luas (m ²)	Al- bedo	Luas x Albedo
Atap	Atap Spandek	1109,73	0.61	288,52
Perkera- san Non - Atap	Paving Blok	563,44	0.35	197.20
Total		1673,17		874,14
Albedo Penutup atap dan Perkerasan = 874,14 / 1673,17 =				0,5

Beberapa simulasi pola edar matahari juga dilakukan untuk menganalisis arah edar matahari, sehingga dapat diketahui apa saja aspek-aspek kriteria dalam penilaian bangunan gedung hijau. Kemudian pengolahan tapak termasuk Aksesibilitas atau Sirkulasi terdapat perhitungan nilai albedo yang dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil skor penilaian pada pengelolaan tapak terhadap Gedung Laboratorium PGSD Universitas mencapai 6,67%, yang diperoleh dari total poin masing masing kriteria per jumlah total poin variabel penilaian.

Efisiensi Penggunaan Energi

Efisiensi penggunaan energi bertujuan untuk mencapai tingkat energi yang optimal, mengurangi dampak pencemaran lingkungan dan biaya yang berlebihan terkait penggunaan energi. Adapun hal – hal yang mencakup dalam kriteria ini adalah sebagai

berikut; Selubung Bangunan, Sistem ventilasi, sistem pengondisian udara, sistem pencahayaan, sistem transportasi dalam Gedung, perhitungan efisiensi energi, sistem kelistrikan [12].

Pada kriteria ini terdapat beberapa perhitungan nilai perpindahan termal atap atau *RTTV (Roof Thermal Transfer Value)* pada selubung bangunan dan perhitungan penghematan efisiensi energi listrik dapat dihitung dengan **Persamaan 1**:

$$RTTV = \frac{\alpha (Ar \times Ur \times T_{DEK}) + (A_s \times U_s \times \Delta T) + (A_s \times SC \times SF)}{A_0} \quad (1)$$

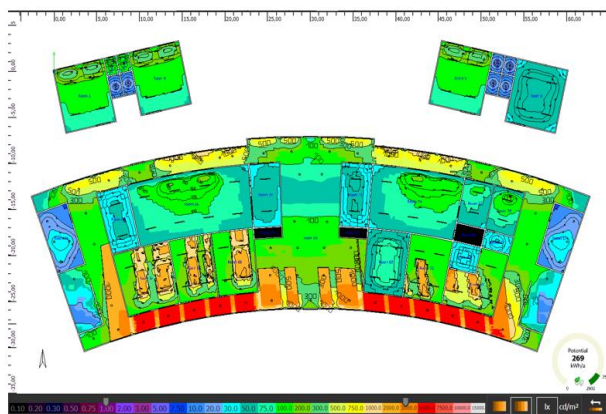
RTTV merupakan nilai perpindahan termal menyeluruh untuk atap (W/m^2), Ar adalah luas atap yang tidak transparan (m^2), α adalah absorbtans radiasi matahari, Ur adalah transmitans termal atap tidak transparan ($W/m^2.K$), T_{DEK} adalah beda temperatur ekuivalen (k), U_s adalah transmitans termal fenetrasi (*skylight*) ($W/m^2.K$), A_s adalah luas skylight (m^2), ΔT adalah beda temperatur antara kondisi perencanaan luar dan bagian dalam (diambil 5 K), SC adalah koefisien peneduh dari sistem fenetrasi dan SF adalah faktor radiasi matahari (W/m^2).

Adapun perhitungan penghematan efisiensi energi listrik dapat dilihat pada **Tabel 3**:

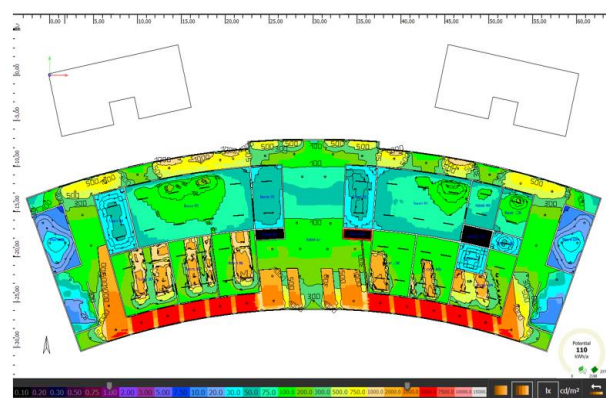
Tabel 3. Perhitungan penghematan efisiensi energi listrik

Total (kWh)	Faktor Emisi Grid	Penghematan Kon- sumsi Energi Listrik (%)
a	b	(a x b) - a
489	0,687	153.05

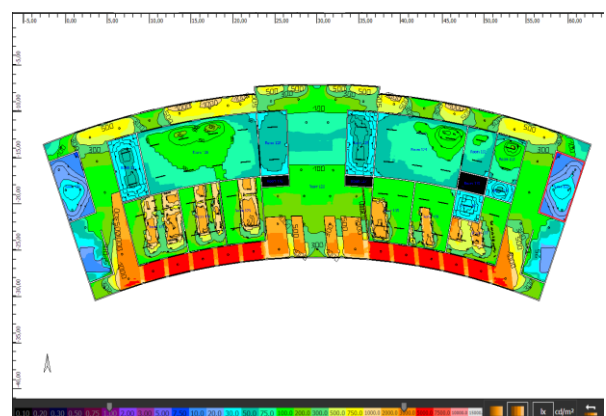
Simulasi pencahayaan alami dan buatan juga turut di perhitungkan. Hal ini juga mempengaruhi dari konsumsi Kwh/m² hingga aspek kenyamanan pengguna. Dalam memperhitungkan pencahayaan alami dan buatan software yang digunakan yaitu *Dialux Evo. Software* ini dapat mensimulasikan beberapa tangkapan cahaya dari yang tertinggi hingga yang terendah. Kemudian software ini juga dapat melihat segala konsumsi energi pada gedung. Berikut simulasi menggunakan *Dialux Evo*:



Gambar 8. Simulasi pada Lantai 1



Gambar 9. Simulasi pada Lantai 2



Gambar 10. Simulasi pada Lantai 3

Pada Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra telah memiliki sistem pencahayaan buatan ruangan dengan daya maksimum dan tingkat pencahayaan sesuai dengan SNI 6197:2011. Sistem pencahayaan pada Gedung tersebut disimulasikan menggunakan *dialux evo*. Adapun cara kerja *Software Dialux Evo* diantaranya mengimport gambar kerja yang telah ada, kemudian memodelkan kembali berdasarkan rencana yang diimport ke *Dialux*, merekayasa tapak dan orientasi bangunan dengan koordinat lokasi dan zona waktu, selanjutnya merekayasa pencahayaan alami dan buatan, setelah

itu tahapan *calculation*, tahapan ini semua Analisa yang dimodelkan sesuai denah lantai muncul beserta *lux*. Hasil nilai *lux* dapat menjadi pertimbangan dan rujukan bagi pengguna Gedung dalam membangun suatu bangunan gedung yang cukup pencahayaan sesuai dengan SNI. Masing – masing ruangan pada gedung ini telah dihitung menggunakan *software Dialux Evo* dengan satuan *lux* yaitu turunan satuan SI dari *lighting* dan daya pancar cahaya, mengukur fluks cahaya per satuan luas. Beberapa ruangan antara lain yaitu ruangan Laboratorium dengan nilai SNI sebesar 500 *lux*, sedangkan nilai yang diperoleh dari *software* tersebut menghasilkan pencahayaan maksimum sebesar 94,9 *lux* dengan visualisasi warna hijau. Selanjutnya, yaitu kamar mandi dengan nilai SNI sebesar 250 *lux*, sedangkan nilai yang diperoleh dari *software* tersebut menghasilkan pencahayaan maksimum sebesar 137 *lux* dengan visualisasi warna hijau. Selanjutnya, perpustakaan dengan nilai SNI sebesar 300 *lux* sedangkan yang diperoleh dari *software* tersebut sebesar 162 *lux* dengan visualisasi warna hijau.

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut hasil skor penilaian kinerja bangunan Gedung hijau pada kriteria efisiensi penggunaan energi pada bangunan Gedung hijau mencapai 20,61%, yang diperoleh dari total poin masing masing kriteria per jumlah total poin variabel penilaian.

Efisiensi Penggunaan Air

Efisiensi penggunaan air pada bangunan gedung hijau bertujuan untuk mengurangi dampak negatif bagi lingkungan serta mengurangi biaya penggunaan air dengan mengoptimalkan penggunaan air bersih pada bangunan mencakup; sumber air, pemakaian air, peralatan saniter hemat air (*water fixture*).[12].

Tabel 4. Peralatan Saniter Gedung Lab. Dasar PGSD

PERALATAN SANITER	
JENIS	JUMLAH
Kran Air	28
Kloset Duduk	11
Kloset Jongkok	10
Total Keseluruhan	49

Berdasarkan data pada Tabel 4., rincian peralatan saniter air, hasil presentase kriteria ini pada Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra mencapai nilai sebesar 42,85% produk fixture hemat air. Adapun hasil skor penilaian efisiensi penggunaan air pada bangunan Gedung hijau mencapai 3,64%.

Kualitas udara dalam ruang

Kualitas udara dalam ruangan dapat mempengaruhi kondisi fisik maupun aktivitas bagi penghuni bangunan gedung. Kualitas udara harus direncanakan sedemikian rupa sesuai dengan standar dan peraturan yang berlaku agar tidak menyebabkan ketidaknyamanan maupun produktivitas yang lebih rendah. Kualitas udara dalam ruang bangunan Gedung hijau juga mencakup larangan merokok dalam bangunan gedung, pengendalian zat CO₂ dan CO dalam ruangan, dan pengendalian penggunaan bahan pembeku (*refrigerant*) yang digunakan. [12]. Berdasarkan tinjauan dan analisis untuk setiap kriteria penilaian pada kualitas udara dalam ruang gedung Laboratorium Universitas Samudra belum adanya kebijakan pelarangan merokok pada setiap ruangan area gedung yang mengharuskan 100% bebas dari asap rokok. Kemudian dalam kriteria pengendalian karbondioksida dan karbonmonoksida gedung tersebut belum dilengkapi dengan sensor. Tipe *Air Conditioning* yang digunakan pada gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra yaitu AC *Polytron* dengan jenis Freon R32 memiliki nilai GWP (*Global Warming Potential*) sebesar 675 dan nilai ODP (*Ozone Depletion Potential*) sama dengan 0 [13]. Berdasarkan analisis yang telah di analisa bangunan gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra memperoleh total skor sebesar 4,85%.

Pengelolaan material ramah lingkungan

Penggunaan bahan material dalam BGH bertujuan untuk mengurangi jumlah polutan berbahaya bagi Kesehatan dan kenyamanan pengguna bangunan dan menjaga keberlangsungan rantai pasokan material dalam skala nasional yang ramah lingkungan, meliputi pengendalian penggunaan material berbahaya, dan penggunaan material ramah lingkungan. [12].

Dalam ruang lingkup variabel pengelolaan material ramah lingkungan berdasarkan petunjuk teknis aspek utama dalam penilaian yaitu menggunakan Rencana Kerja Syarat-syarat (RKS). Berdasarkan dokumen RKS beberapa kriteria termasuk ke dalam kategori penilaian dan dari hasil yang telah di analisa bangunan gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra memperoleh total skor sebesar 9,09%.

Pengelolaan sampah

Pengelolaan sampah pada Bangunan Gedung Hijau dimaksudkan untuk meningkatkan kesehatan pengguna, aman bagi lingkungan dan perubahan perilaku pengguna BGH. sehingga penyediaan alternatif fasilitas pengelolaan sampah di BGH yang tepat dan berkelanjutan bagi lingkungan. [12]. Pada

variabel ini bangunan gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra belum adanya komitmen sampah dan belum adanya pengelolaan sampah sehingga tidak memperoleh poin.

Pengelolaan air limbah

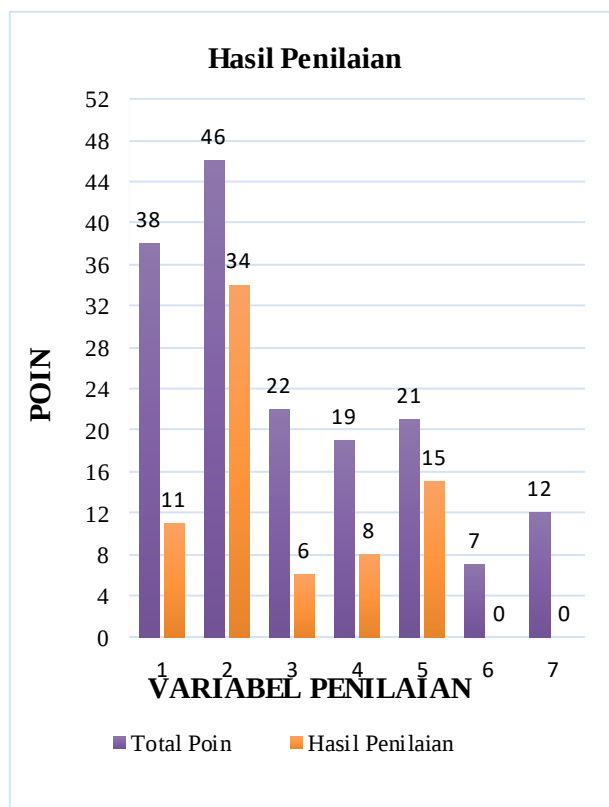
Pengelolaan air limbah pada Bangunan Gedung Hijau (BGH) bertujuan untuk mengurangi dan mencegah timbulnya penurunan kualitas lingkungan di sekitar bangunan yang disebabkan oleh beban air limbah. [12]. Pada variabel ini tidak diberikan nilai atau mendapatkan 0 poin. Dalam variabel ini bangunan gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra belum adanya pengelolaan air limbah. Maka dari itu tidak memperoleh kriteria penilaian.

Hasil penilaian dan rekomendasi kinerja bangunan Gedung hijau dari seluruh variabel terhadap Gedung Laboratorium PGSD Universitas Samudra disajikan pada **Tabel 5** dan **Gambar 11**. Adapun hasil rekomendasi peningkatan Kinerja Bangunan Hijau sebesar 58,18% yang diperoleh setelah diberi rekomendasi pada beberapa variabel yaitu:

- Variabel Pengelolaan Tapak yaitu dengan membuat Sumur resapan, penambahan tajuk vegetasi, penambahan penanda jalur pedestrian, serta penambahan fasilitas parkir sepeda.
- Variabel Efisiensi Penggunaan Energi yaitu merencanakan pembuatan lampu penerangan pada Gedung tersebut.
- Variabel Kualitas Udara dalam Ruang yaitu berupa pelarangan merokok dengan menambahkan rambu - rambu larangan merokok dan membuat komitmen bebas dari asap rokok dari pengelola Gedung.
- Variabel Pengelolaan Sampah yaitu Dipengelolaan sampah dengan menerapkan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) serta merealisasikan TPS (Tempat Penampungan Sementara) sampah yang telah dikumpulkan dari gedung tersebut.
- Variabel Pengelolaan Air Limbah yaitu melakukan pengeleloaan limbah kembali sehingga menambah fungsional terhadap *flushing*, penyiraman tanaman, dan lain sebagainya.

Tabel 5. Hasil penilaian dan rekomendasi kinerja bangunan Gedung hijau

Paramater	Hasil Penilaian	Hasil Rekomendasi
Pengelolaan Tapak	11	21
Efisiensi Penggunaan Energi	34	36
Efisiensi Penggunaan Air	6	6
Kualitas Udara Dalam Ruang	8	10
Pengelolaan Material Ramah Lingkungan	15	15
Pengelolaan Sampah	0	3
Pengelolaan Air Limbah	0	3
HASIL SKOR	74	94



Gambar 11. Hasil penilaian dan rekomendasi kinerja bangunan Gedung hijau

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian kinerja Bangunan Gedung Hijau pada masing - masing parameter berdasarkan Peraturan Menteri PUPR 01/SE/M/2022 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau yaitu peringkat Pratama dengan presentase 45% - 65%. Pada Gedung Laboratorium

PGSD Universitas Samudra hasil penilaiannya mencapai 44,85%, hasil persentase tersebut belum termasuk ke dalam katagori Bangunan Gedung Hijau. Setelah dilakukan upaya peningkatan kinerja Bangunan Gedung Hijau, hasil penilaian Gedung tersebut meningkat menjadi 58,18% dan sudah termasuk kedalam katagori “PRATAMA”.

Saran

Perlu adanya penerapan rekomendasi agar mencapai peringkat minimal dalam Kinerja Bangunan Gedung Hijau menurut Peraturan Menteri No. 01/SE/M/2022 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau yaitu peringkat Pratama dengan presentase 45% - 65% kepada pihak maupun pengelola gedung tersebut agar dapat membuat pengguna dan bangunan tersebut sehat dan ramah lingkungan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] BBC News Indonesia. 2022. *Lembaga prakiraan cuaca sebut '2023 akan menjadi tahun terpanas' - bakal sering kekeringan dan merebaknya penyakit*. BBC News Indonesia, Dec. 22, 2022. <https://www.bbc.com/indonesia/articles/cxrqrn5vl2zo> (accessed Mar. 07, 2023).
- [2] Harijono. 2021. *Konsep Bangunan Baru Ramah Lingkungan (Green Building) Dari Sudut Evaluasi Ilmu Lingkungan*. Jurnal Teknologi, vol. 15, no. 1, pp. 17–21.
- [3] G. Tanuwidjaja. 2018. *Desain Arsitektur Berkelanjutan Di Indonesia : MSc . Dosen Jurusan Arsitektur Universitas Kristen Petra Abstrak*. Arsit. Univ. Kristen Petra.
- [4] V. Hendriawan, D. Sarasanty, dan E. T. Asmorowati. 2020. *Faktor-faktor yang mempengaruhi konsep green building pada gedung-gedung universitas islam majapahit berdasarkan standar green building council indonesia (GBCI), 1st International Conference on Morality (InCoMora), No. 1, pp. 220-227.*
- [5] F. Febrina dan F. Maulina. 2020. *Penilaian kriteria green building pada gedung fakultas ekonomi dan bisnis islam universitas islam negeri ar-raniry banda aceh menggunakan peringkat penilaian greenship rating tools for new building versi 1.2*. J. Civ. Eng. Student, vol. 2, no. 1, pp. 78–84, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/BST/article/view/12153>

- [6] Tri Rahmi Nurman. 2019. *Analisa Penerapan Gedung Bangunan Hijau Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi*. Jurnal Syntax Idea, vol. 3, no. 10, pp. 9–25.
- [7] R. Matondang Zulkifli, Mulyana. 2018. *Konstruksi Bangunan Gedung*. News.Ge, p. <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>.
- [8] PP No 16 tahun 2021 Pasal 1, *Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung*. Peratur. Pemerintah, no. 087169, p. 406, 2021.
- [9] D. Roshaunda, L. Diana, L. P. Caroline, S. Khalisha, dan R. S. Nugraha. 2019. *Penilaian kriteria green building pada bangunan gedung universitas pembangunan jaya berdasarkan indikasi green building council indonesia*. Widyakala J., vol. 6, p. 29, 2019, doi: 10.36262/widyakala.v6i0.181.
- [10] Unsam, “Unsam.ac.id,” 2022. <https://unsam.ac.id/>
- [11] Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Bina Teknik Permukiman Perumahan. 2022. *Overview SE DJCK No . 1 Thn 2022 Juknis Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau*. no. 1, 2022.
- [12] Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2022. *SE 01/SE/M/2022 Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau*.
- [13] PT. Bina Indojoya. 2022. *Spesialis impor suku cadang mesin pendingin, pipa AC/ pipa NS, kompresor kulkas, vakum AC, dinamo motor elektrik, kopling fleksibel, rantai kopling, dan beragam produk lainnya*. <https://www.binaindojaya.com/ketahui-tabel-tekanan-freon-r32-r22-dan-r410a>