

Penilaian Kriteria Green Building Pada Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa

Rafika Balqist¹, Eka Mutia², Meilandy Purwandito³

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Kota Langsa, Indonesia

*Koresponden email: rafikabalqist0107@gmail.com

Diterima: 12 April 2023

Disetujui: 06 Juni 2023

Abstract

Environmental problems and global warming are one of the causes of environmental damage coming from the construction services sector. Given also the aspect of development in Langsa City which is increasing with the emergence of several high-rise buildings, one of which is the Langsa Branch BPJS Employment building. So a benchmark is needed in applying the Green Building concept to the development. The selection of this building is based on the fact that this building is one of the offices used since 2010 with a total building area of 2,500 m², consisting of 2 floors, and has not used standard green building criteria in offices. This study aims to determine whether this office building has implemented the concept of green building based on the Greenship standard, as well as to determine the rating of the building (platinum, gold, silver, or not green). Based on the results of research conducted by researchers, the Langsa Branch BPJS Employment building obtained points of 30 points from a maximum of 117 points or 25.64%, including the Right Land Use 6 points, Energy Efficiency and Conservation 17 points, Water Conservation 2 points, Material Cycles and Resources 1 point, Indoor Comfort and Health 4 points, and Building Environmental Management 0 points. Therefore, it can be concluded that the Langsa Branch BPJS Employment building is not yet included in the criteria for green office buildings based on Greenship.

Keywords: *Greenship, multi storey building, office, Green Building.*

Abstrak

Permasalahan lingkungan dan pemanasan global menjadi salah satu penyebab dari kerusakan lingkungan datang dari bidang jasa konstruksi. Mengingat aspek pembangunan di Kota Langsa yang semakin meningkat dengan munculnya beberapa gedung bertingkat, salah satunya adalah gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa, maka diperlukannya standar penilaian dalam menerapkan konsep *Green Building* pada pembangunan tersebut. Pemilihan gedung ini didasari karena bangunan ini merupakan salah satu perkantoran yang digunakan sejak 2010 dengan luas keseluruhan bangunan 2.500 m², terdiri dari 2 lantai dan belum menggunakan standar kriteria *green building* pada perkantoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah bangunan perkantoran ini sudah menerapkan konsep *green building* berdasarkan standar *Greenship*, juga untuk mengetahui peringkat pada bangunan (*platinum, gold, silver*, atau tidak *green*). Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa memperoleh poin sebesar 30 poin dari poin maksimal 117 poin atau sebesar 25,64%, diantaranya adalah Tepat Guna Lahan 6 poin, Efisiensi Energi dan Konservasi 17 poin, Konservasi Air 2 poin, Siklus dan Sumber Daya Material 1 poin, Kenyamanan dan Kesehatan Dalam Ruang 4 poin, dan Manajemen Lingkungan Bangunan 0 poin. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa belum termasuk kedalam kriteria gedung perkantoran yang *green* berdasarkan *Greenship*.

Kata Kunci: *Greenship, Gedung Bertingkat, Perkantoran, Green Building.*

1. Pendahuluan

Pada saat ini krisis energi sedang mendapat perhatian khusus bagi seluruh negara di dunia, disebabkan oleh kebutuhan energi yang terus meningkat seiring bertambahnya pertumbuhan penduduk. Masalah yang dihadapi oleh masyarakat saat ini salah satunya adalah pemanasan global yang diyakini

oleh beberapa peneliti disebabkan oleh kegiatan pembangunan [1]. Saat ini pembangunan di Kota Langsa termasuk salah satu kota yang membutuhkan banyak bangunan baru guna mendukung pembangunan ekonomi dan mengembangkan ekonominya. Jika pembangunan infrastruktur-infrastruktur tersebut dibangun tanpa memperhatikan dan mempertimbangkan situasi lingkungan sekitar seperti tepat guna lahan, energi, air, material, kesehatan, dan kenyamanan dalam ruang serta manajemen, maka yang akan terjadi hanyalah kerusakan-kerusakan pada kota tersebut [2]. Di Kota Langsa seperti halnya kota yang sedang bergerak dan dapat berkembang dengan baik, secara umum penggunaan lahan (*land use*) di Kota Langsa berbentuk konsentrik dikarenakan aktivitas perkotaan yang berkembang dan terdistribusi oleh sistem jaringan jalan dan aktivitas perkotaan, seperti kegiatan perdagangan, pemetintahan, perindustrian, dan kegiatan perkotaan lainnya.

Pemilihan gedung BPJS Ketenagakerjaan ini dikarenakan gedung ini belum pernah menjadi objek penelitian sebelumnya dan terdapat 15 ruangan aktif untuk para staf pekerja yang terdiri dari dua lantai gedung. Pada awalnya proses pembangunan gedung ini tidak dirancang dengan konsep *green building*. namun berdasarkan bentuk dari gedung tersebut, penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut apakah ada kemungkinan gedung ini mencapai kriteria-kriteria *green building* berdasarkan *GreenShip Existing Building* versi 1.1 dan juga mengetahui hasil penilaian kriteria *green building* gedung terbangun versi 1.1. Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut dan dengan desain bangunan demikian, diharapkan bangunan gedung BPJS Ketenagakerjaan menerapkan konsep *green building* mulai dari konsep gedung interior maupun eksterior sesuai kriteria *green building* [3].

Dilihat secara keseluruhan, gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa merupakan gedung yang di desain dengan model bangunan modern. Sesuai dengan fungsi wilayah, gedung ini terletak di desa Gampong Baro, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa. Dimana wilayah ini berfungsi sebagai pusat perdagangan, pendidikan, perumahan, kesehatan, perkantoran, dan perkebunan. Namun, wilayah kawasan gedung tersebut juga termasuk kategori kawasan rawan banjir dengan luas 16,51 ha.

Berdasarkan uraian dari permasalahan latar belakang tersebut, adapun rumusan masalah yang diperoleh, yaitu apakah gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa memenuhi kriteria *green building* sesuai standar yang ditetapkan oleh *GreenShip*?

2. Tinjauan Pustaka

Beberapa prinsip yang dipergunakan dalam penyusunan *GreenShip* antara lain, yaitu sederhana (*simplicity*), dapat dan mudah untuk diimplementasikan (*applicable*), teknologi yang tersedia (*available technology*), dan menggunakan kriteria dengan sistem poin yang sesuai dengan standar local [4].

Penyusunan *GreenShip* ini didukung oleh *World Green Building Council* dan dilaksanakan oleh komisi rating dari GBCI, terdiri dari 6 (enam) kategori dengan total kriteria prasyarat 10 kriteria dan 41 kriteria [5]. Enam kategori *GreenShip* yang dimaksud, yaitu:

- a. Tepat guna lahan (*Appropriate Site Development/ASD*)
- b. Efisiensi dan konservasi energi (*Energy Efficiency and Conservation/EEC*)
- c. Konservasi air (*Water Conservation/WAC*)
- d. Sumber dan siklus material (*Material Resources and Cycle/MRC*)
- e. Kesehatan dan kenyamanan dalam ruang (*Indoor Health and Comfort/IHC*)
- f. Manajemen lingkungan bangunan (*Building Environment Management/BEM*)

Rating adalah bagian dari kategori, berisi muatan apa saja yang dinilai, tolok ukur apa saja yang terkandung di dalamnya. Terdapat 3 (tiga) jenis kriteria berbeda yang terdapat dalam *greenShip*, yaitu: (1) kriteria prasyarat, adalah kriteria yang ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukannya penilaian lebih lanjut. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dan bonus dalam kategori yang sama dalam gedung tersebut tidak dapat dinilai. (2) kriteria kredit, kriteria ini ada disetiap kategori dan tidak harus dipenuhi. (3) kredit bonus, kriteria yang hanya ada pada kategori tertentu yang memungkinkan pemberian nilai tambahan [6].

Pada penelitian ini menyesuaikan dengan objek yang dipilih, maka digunakan perangkat penilaian *GreenShip Existing Building* versi 1.1. *GreenShip* ini digunakan untuk bangunan gedung yang telah lama beroperasi minimal satu tahun setelah gedung selesai dibangun. Penerapan *green building* pada gedung terbangun banyak terkait dengan manajemen operasional dan pemeliharaan gedung. Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu 2 (dua) bulan, dimulai dari bulan Juni 2022 hingga bulan Agustus 2022. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu; (1) data primer berupa observasi, pengukuran data menggunakan alat ukur iluminasi (*lux meter*) dan alat ukur kebisingan (*sound meter level*), serta wawancara dengan pihak pengelola gedung yang mengetahui standar *Green Building*. (2)

data sekunder berupa jurnal terkait tentang *green building*, denah gedung, data arsip pada gedung, serta peraturan-peraturan yang berkaitan dengan kriteria penilaian *GreenShip* Gedung terbangun versi 1.

Tahap penilaian pada penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hasil pengolahan data primer dan data sekunder dengan setiap tolok ukur yang ada dalam *GreenShip*. Kemudian diperoleh poin dari masing-masing kategori untuk dapat dijumlahkan keseluruhannya. Total poin dari hasil analisis dihitung menggunakan persamaan dibawah ini [7].

$$\Sigma_{\text{poin}} = ASD + EEC + WAC + MRC + IHC + BEM \quad (1)$$

Keterangan:

Σ_{poin} = jumlah poin analisis

ASD = jumlah poin kategori tepat guna lahan

EEC = jumlah poin kategori efisiensi dan konservasi energi

WAC = jumlah poin kategori konservasi air

MRC = jumlah poin kategori siklus dan sumber daya material

IHC = jumlah poin kategori kualitas udara dan kenyamanan udara dalam ruangan

BEM = jumlah poin kategori manajemen lingkungan bangunan

Untuk persentase nilai indeks hasil dari analisis pengukuran tersebut menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Persentase Penilaian} = \frac{\Sigma_{\text{poin}}}{\Sigma_{\text{poin maks}}} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

Σ_{poin} = jumlah poin analisis

$\Sigma_{\text{poin maks}}$ = jumlah poin maksimum (berdasarkan *GreenShip* Gedung Terbangun versi 1.1, yaitu 117 poin)

Setelah mendapatkan persentase total penilaian, lalu dikelompokkan sesuai dengan tingkatan peringkat *GreenShip* Existing Building. Jika hasil analisis didapat ≤ 35 poin atau persentase $\leq 35\%$, maka bangunan tersebut tidak menerapkan konsep Green Building [8].

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melalui penilaian kesesuaian kriteria dalam *GreenShip* dengan meninjau beberapa kategori dibawah ini.

3.1 Kategori Tepat Guna Lahan

Setelah ditinjau dari hasil penilaian dalam kategori Tepat Guna Lahan (ASD), beberapa kriteria memenuhi tolok ukur yang telah ditetapkan. Sehingga poin yang diperoleh, yaitu sebesar 6 poin dengan rincian sebagai berikut [9]:

Tabel 3. 1 Hasil Penilaian Dalam Kategori Tepat Guna Lahan (ASD)

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
ASD 1	Terdapat minimal 5 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1500 meter dari tapak	✓	–	1
	Menyediakan fasilitas pejalan kaki yang aman, nyaman dan bebas dari perpotongan akses kendaraan bermotor untuk menghubungkan minimal 3 (tiga) fasilitas umum di atas dan/atau dengan stasiun transportasi masal.	–	✓	0
	Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 300 meter dari gerbang lokasi bangunan dengan perhitungan di luar jembatan penyeberangan dan <i>ramp</i> .	–	✓	0
ASD 2	Adanya pengurangan pemakaian kendaraan pribadi bermotor dengan implementasi dari salah satu opsi: <i>car pooling</i> , <i>feeder bus</i> , <i>voucher</i> kendaraan umum, atau	✓	–	1

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
	diskriminasi tarif parkir.			
	Adanya parkir sepeda yang aman sebanyak 1 (satu) unit parkir per 30 pengguna tetap.		✓	0
	Apabila memenuhi butir 1 di atas dan menyediakan <i>shower</i> khusus pengguna sepeda untuk setiap 25 tempat parkir sepeda.	-	✓	0
ASD 3	Apabila area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 30% luas total lahan.	-	✓	0
	Penambahan nilai 1 (satu) poin untuk setiap penambahan 10% luas tapak untuk penggunaan area lansekap.	-	✓	0
	Penggunaan 60% tanaman lokal yang berasal dari <i>nursery</i> lokal dengan jarak maksimal 1000 km dan tanaman produktif.	✓	-	1
ASD 4	Menggunakan bahan yang nilai <i>albedo</i> rata-rata minimal 0,3 sesuai dengan perhitungan pada area atap gedung yang tertutup perkerasan.	✓	-	1
	Menggunakan bahan yang nilai <i>albedo</i> rata-rata minimal 0,3 sesuai dengan pada area non atap yang tertutup perkerasan.	✓	-	1
ASD 5	Pengurangan beban volume limpasan air hujan dari luas lahan ke jaringan drainase kota sebesar 50% total volume hujan harian yang dihitung berdasarkan perhitungan debit air hujan pada bulan basah.	✓	-	1
ASD 6	Memiliki dan menerapkan SPO pengendalian terhadap hama penyakit dan gulma tanaman dengan menggunakan bahan-bahan tidak beracun.	-	✓	0
	Penyediaan habitat satwa non peliharaan minimal 5% dari keseluruhan area tapak bangunan, berdasarkan area aktifitas hewan (<i>home range</i>).	-	✓	0
ASD 7	Melakukan peningkatan kualitas hidup masyarakat sekitar gedung dengan melakukan salah satu dari tindakan berikut: perbaikan sanitasi, penyediaan tempat beribadah, WC umum, kaki lima dan pelatihan pengembangan masyarakat.	-	✓	0
	Membuka akses pejalan kaki ke minimal 2 (dua) orientasi menuju bangunan tetangga tanpa harus melalui area publik.	-	✓	0
Total Nilai Pencapaian				6

(Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

3.2 Kategori Efisiensi Energi Dan Konservasi

Setelah dianalisis dari hasil perhitungan dalam kategori Efisiensi dan Konservasi Energi (EEC) beberapa kriteria memenuhi tolok ukur yang telah ditetapkan. Sehingga poin yang diperoleh adalah sebesar 17 poin dengan rincian sebagai berikut [10]:

Tabel 3. 2 Hasil Penilaian Dalam Kategori Efisiensi dan Konservasi Energi (EEC)

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
EEC 1-16	IKE listrik gedung menunjukkan nilai di bawah IKE listrik standar acuan dalam 6 (enam) bulan terakhir, maka setiap 3% penurunan akan mendapat 1 (satu) poin tambahan sampai maksimal 16 poin. (Perkantoran 250 kWh/m ² . Tahun)	-		9
EEC 2-2	Pernah melakukan komisioning ulang atau retrokomisioning dengan sasaran peningkatan kinerja (KW/TR) pada peralatan utama MVAC dalam kurun waktu 1 tahun sebelumnya.	-	✓	0

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
	Adanya komisioning berkelanjutan secara berkala dalam waktu maksimal 3 (tiga) tahun.	-	✓	0
	Bila poin di atas terpenuhi, maka ada tambahan poin untuk testing, komisioning ulang atau retrokomisioning dengan sasaran peningkatan kinerja (KW/TR) pada Sistem MVAC (AHU, pompa, <i>cooling tower</i>) secara keseluruhan.	-	✓	0
EEC 3-12	Melakukan penghematan dengan lampu yang memiliki daya untuk pencahayaan lebih hemar 20% dari daya pencahayaan yang tercantum dalam SNI.	-	-	1
	Menggunakan minimum 50% <i>ballast</i> frekuensi tinggi (elektronik) pada ruang kerja umum.	-	-	1
	Melakukan efisiensi peralatan yang memakai sistem AC yang dioperasikan dengan listrik.	-	✓	0
EEC 4-3	Penyediaan kWh meter yang meliputi: sistem tata udara, sistem tata cahaya dan kotak kontak, sistem beban lainnya, dan ruang yang tidak dikecualikan atau dikonsisikan.	-	✓	0
	Adanya pencatatan rutin bulanan hasil pantau dan koleksi data pada kWh meter. Pencatatan dilakukan selama minimum 6 (enam) bulan terakhir.	-	✓	0
	Mengapresiasi penggunaan energi dalam bentuk <i>Display Energy</i> yang ditempatkan di area publik.	-	✓	0
	Menerapkan dukungan teknologi untuk memonitoring dan mengontrol peralatan gedung melalui teknologi EMS.	-	✓	0
EEC 5-3	Panduan Pengoperasian dan Pemeliharaan seluruh sistem AC (<i>chiller, air handling unit, cooling tower</i>).	-	-	1
	Jika butir 1 sudah terpenuhi, maka ditambah dengan adanya Panduan pengoperasian dan pemeliharaan secara berkala seluruh sistem peralatan lainnya, antara lain; sistem transportasi dalam gedung, sistem distribusi air bersih dan kotor (pompa) dan pembangkit listrik cadangan.	-	-	1
	Adanya laporan bulanan selama 6 bulan terakhir untuk kegiatan pengoperasian dan pemeliharaan sistem gedung secara tertib sesuai dengan format yang tercantum dalam panduan pengoperasian dan pemeliharaan.	-	-	1
EEC 6-5b	Jika 0,25% dari <i>maximum power demand</i> dihasilkan oleh energi terbarukan atau 2 kWp energi terbarukan yang terpasang.	-	✓	0
EEC 7-3b	0,25% penurunan CO2 <i>emission reduction measures</i> dari <i>original emission</i> .	-	-	3
Total Pencapaian				17

(Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

3.3 Kategori Konservasi Air (WAC)

Setelah dilakukan penelitian, dari hasil penilaian dalam kategori Konservasi Air (WAC), hanya satu kriteria memenuhi tolok ukur yang telah ditetapkan. Sehingga poin yang diperoleh, yaitu sebesar 2 (dua) poin dengan rincian sebagai berikut [11]:

Tabel 3. 3 Hasil Penilaian Dalam Kategori Konservasi Air (WAC)

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
WAC 1	IKE listrik gedung menunjukkan nilai di bawah IKE listrik standar acuan dalam 6 (enam) bulan terakhir, maka setiap 3% penurunan akan mendapat 1 (satu) poin tambahan sampai maksimal 16 poin. (Perkantoran 250 kWh/m ² . Tahun)	-	✓	0
WAC 2	Adanya Standar Prosedur Operasi dan pelaksanaannya mengenai pemeliharaan dan pemeriksaan sistem plumbing secara berkala untuk mencegah terjadinya kebocoran dan pemborosan air dengan menunjukkan neraca air dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana.	-	✓	0

WAC 3	Untuk gedung dengan konsumsi air 20% diatas SNI, setiap penurunan 10% mendapat 1 poin.	✓	0
WAC 4	Menunjukkan bukti laboratorium 6 bulan terakhir dari air sumber primer yang sesuai dengan kriteria air bersih.	✓	0
WAC 5	Menggunakan air daur ulang dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan <i>make up water cooling tower</i> . Tolok ukur ini hanya berlaku bagi gedung yang menggunakan <i>cooling tower</i> pada sistem pendinginnya.	✓	0
	100% kebutuhan irigasi tidak bersumber dari sumber air primer gedung (PDAM dan air tanah).	✓	0
	Menggunakan air daur ulang dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan <i>flushing WC</i> , sesuai dengan Standar WHO untuk <i>medium contact</i> (< 100 <i>Fecal Coliform</i> /100ml).	✓	0
	Mempunyai sistem air daur ulang yang keluarannya setara dengan Standar Air Bersih sesuai dengan Permenkes No. 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air untuk memenuhi kebutuhan air bersih.	✓	0
WAC 6	Menggunakan sistem filtrasi yang menghasilkan air minum yang sesuai dengan Permenkes No. 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum minimal disetiap dapur atau <i>pantry</i> .	✓	0
WAC 7	Konsumsi air yang menggunakan <i>deep well</i> maksimum $\leq 20\%$ dari konsumsi air secara keseluruhan.	–	2
WAC 8	$\geq 50\%$ dari keseluruhan unit keran air pada area publik menggunakan fitur <i>auto stop</i> .	✓	0
Total Pencapaian			2

(Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

3.4 Kategori Sumber Dan Siklus Material (MRC)

Setelah dianalisis dari hasil perhitungan dalam kategori Siklus dan Sumber Material (MRC), seluruh kriteria tidak memenuhi tolok ukur yang telah ditetapkan. Sehingga dalam kategori ini Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa memperoleh 1 (satu) poin, dengan rincian sebagai berikut [12]:

Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Dalam Kategori Siklus dan Sumber Material (MRC)

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
MRC 1	Menggunakan seluruh sistem pendingin ruangan dengan bahan <i>refrigerant</i> yang memiliki ODP = 0 (non CFC dan non HCFC).	–		1
MRC 2	Daftar material yang ramah lingkungan:	✓		0
	a. 80% Produksi regional berdasarkan total pembelanjaan material keseluruhan			
	b. 30% Bersertifikat SNI/ISO/ <i>ecolabel</i> berdasarkan total pembelanjaan material keseluruhan			
	c. 5% Material yang dapat didaur ulang (<i>recycle</i>) berdasarkan total pembelanjaan material keseluruhan			
	d. 10% Material Bekas (<i>reuse</i>) berdasarkan total pembelanjaan material keseluruhan			
	e. 2% Material Terbarukan (<i>renewable</i>) berdasarkan total pembelanjaan material keseluruhan			
	f. 30% Material modular atau Pre-fabrikasi berdasarkan total pembelanjaan material keseluruhan			
	Adanya dokumen yang menjelaskan pembelanjaan material sesuai dengan kebijakan di atas (minimal 3).	✓		0
MRC 3	Adanya Standar Prosedur Operasi, Pelatihan dan Laporan untuk mengumpulkan dan memilah sampah berdasarkan jenis organik dan anorganik dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana.	✓		0
	Jika telah melakukan pemilahan organik dan anorganik, melakukan pengolahan sampah organik secara mandiri atau bekerja sama dengan Badan Resmi Pengolahan Limbah Organik.	✓		0

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
	Jika telah melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik, melakukan pengolahan sampah anorganik secara mandiri atau bekerja sama dengan Badan Resmi Pengolahan Limbah Anorganik yang memiliki prinsip 3R (<i>reduce, reuse, recycle</i>).	✓		0
	Adanya upaya pengurangan sampah kemasan yang terbuat dari <i>styrofoam</i> dan <i>non-food grade plastic</i> .	✓		0
	Adanya upaya penanganan sampah dari kegiatan renovasi ke pihak ketiga minimal 10% dari total anggaran renovasi dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana*.	✓		0
MRC 4	Adanya Standar Prosedur Operasi, Pelatihan dan Laporan manajemen pengolahan limbah B3 antara lain; lampu, baterai, tinta printer, dan kemasan bekas bahan pembersih dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana.	✓		0
EEC 5	Adanya Standar Prosedur Operasi dan Laporan Penyaluran barang bekas yang masih dapat dimanfaatkan kembali berupa <i>furniture</i> , elektronik, dan suku cadang melalui donasi atau pasar barang bekas dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana.	✓		0
Total Pencapaian				1

(Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

3.5 Kategori Kenyamanan dan Kesehatan Dalam Ruang (IHC)

Setelah dianalisis dari hasil perhitungan dalam kategori Kenyamanan dan Kesehatan Dalam Ruang (IHC), beberapa kriteria memenuhi tolok ukur yang telah ditetapkan, sehingga poin yang diperoleh adalah sebesar 6 (enam) poin dengan rincian sebagai berikut [13]:

Tabel 3. 5 Hasil Perhitungan Dalam Kategori Kenyamanan dan Kesehatan Dalam Ruang (IHC)

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
IHC 1	Kualitas udara ruangan menunjukkan adanya introduksi udara luar minimal sesuai dengan SNI 03-6572-2001.	✓	–	1
IHC 2	Memasang tanda “Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung” dan tidak menyediakan bangunan/area khusus di dalam gedung untuk merokok.	✓	–	2
IHC 3	Ruangan-ruangan dengan kepadatan tinggi (seperti <i>ballroom</i> /ruang serba guna, ruang rapat umum, ruang kerja umum) dilengkapi dengan instalasi sensor gas karbon dioksida (CO ₂).	–	✓	0
	Ruang parkir tertutup di dalam gedung dilengkapi dengan instalasi sensor gas karbon monoksida (CO) yang memiliki mekanisme untuk mengatur jumlah ventilasi udara luar. Sehingga konsentrasi CO di dalam ruangan tidak lebih dari 23 ppm. Sensor diletakkan 50 cm di atas lantai dekat <i>exhaust grille</i> .	–	✓	0
IHC 4	Pengukuran kualitas udara dalam ruang dilakukan secara random dengan titik sampel pada lobi utama, ruang kerja atau ruangan yang disewa <i>tenant</i> . Pengukuran dilakukan minimal 1 titik sampel per 1000 m ² atau jumlah maksimal penilaian sampel adalah 25 titik untuk satu gedung.	–	✓	0
IHC 5	Pembersihan filter, <i>coil</i> pendingin dan alat bantu VAC sesuai dengan jadwal perawatan berkala untuk mencegah terbentuknya lumut dan jamur sebagai tempat berkembangnya mikroorganisme. Jadwal perawatan sesuai dengan standar panduan pabrik.	✓	–	1
	Melakukan pengukuran jumlah bakteri dengan jumlah 3 maksimal kuman 700 koloni/m ³ udara dan bebas kuman patogen pada ruangan yang ditentukan GBC Indonesia (Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri).	–	✓	0
IHC 6	Hasil pengukuran menunjukkan tingkat pencahayaan (iluminasi) di setiap ruang kerja sesuai dengan SNI 03-6197-2011 Tentang Konservasi Energi	–	✓	0

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
	Pada Sistem Pencahayaan.			
IHC 7	Hasil pengukuran menunjukkan tingkat bunyi di ruang kerja sesuai dengan SNI 03-6386-2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan.	-	✓	0
IHC 8	Mengadakan survei kenyamanan pengguna gedung antara lain meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu (<i>pest control</i>). Responden minimal sebanyak 30% dari total pengguna gedung.	-	✓	0
Total pencapaian				4

(Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

3.6 Kategori Manajemen Lingkungan Bangunan (BEM)

Setelah dilakukan penilaian pada Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa, diperoleh hasil bahwa dari semua kriteria dan tolok ukur yang sudah diterapkan, kondisi eksisting manajemen lingkungan bangunan pada Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa belum ada penerapannya. Pada sebagian kriteria bisa dilakukan penilaian, jika gedung didaftarkan untuk dinilai. Oleh karena itu, untuk kategori Manajemen Lingkungan Bangunan Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa memperoleh poin sebagai berikut [15]:

Tabel 3. 6 hasil perhitungan dalam kategori Manajemen Lingkungan Bangunan (BEM)

No.	Kriteria	Memenuhi		Poin
		Ya	Tidak	
BEM 1	Aplikasi inovasi dengan meningkatkan kualitas bangunan secara kuantitatif, contoh; ASD 4, EEC 1, WAC 3, dan IHC 4. Sehingga terjadi peningkatan efisiensi melebihi batas maksimum yang ditentukan pada rating yang bersangkutan.	.	✓	0
	Aplikasi inovasi dengan melakukan pendekatan manajemen, seperti mendorong perubahan perilaku, contoh; ASD 2, dan MRC 2, 3, dan 4. Sehingga terjadi peningkatan efisiensi pada rating lain.	.	✓	0
BEM 2	Tersedianya dokumen Design Intent dan <i>Owner's Project Requirement</i> berikut perubahan-perubahannya yang terjadi selama masa revitalisasi dan operasional.	.	✓	0
	Tersedianya dokumen <i>as built drawing</i> (minimal <i>single line drawing</i>), spesifikasi teknis dan manual untuk operasional dan pemeliharaan peralatan (genset, transportasi dalam gedung, AC dan <i>cooling tower</i>) berikut perubahan-perubahannya yang terjadi selama masa revitalisasi dan operasional.	.	✓	0
BEM 3	Adanya satu struktur yang terintegrasi didalam struktur operasional dan pemeliharaan gedung yang bertugas menjaga penerapan prinsip <i>sustainability/green building</i> .	.	✓	0
	Minimal terlibat seorang <i>Greenship professional</i> dalam <i>Operational & Maintenance</i> bekerja penuh waktu (<i>full time</i>).	.	✓	0
BEM 4	Untuk bangunan yang dipakai sendiri, memiliki SPO dan <i>Training</i> yang mencakup upaya-upaya untuk memenuhi kriteria-kriteria dalam <i>Greenship for Existing Building</i> minimum 1 rating dalam tiap kategori ASD, EEC, WAC, IHC, dan MRC.	.	✓	0
BEM 5	Adanya jadwal berkala minimum tiap 6 bulan dan program pelatihan dalam pengoperasian dan pemeliharaan untuk tapak, energi, air, material, dan HSES (<i>Health Safety Environmental and</i>	.	✓	0
	Adanya bukti pelaksanaan pelatihan tentang pengoperasian	.	✓	0
BEM 8	Mengadakan survei kenyamanan pengguna gedung antara lain meliputi suhu udara, tingkat pencahayaan ruang, kenyamanan suara, kebersihan gedung dan keberadaan hama pengganggu (<i>pest control</i>). Responden minimal sebanyak 30% dari total pengguna gedung.	.	✓	0
Total Pencapaian				0

(Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

Setelah meninjau keenam aspek diatas, didapat hasil pencapaian *green building* pada gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa dapat dilihat sebagai berikut [16]:

Tabel 3. 7 Pencapaian Pada Setiap Kategori

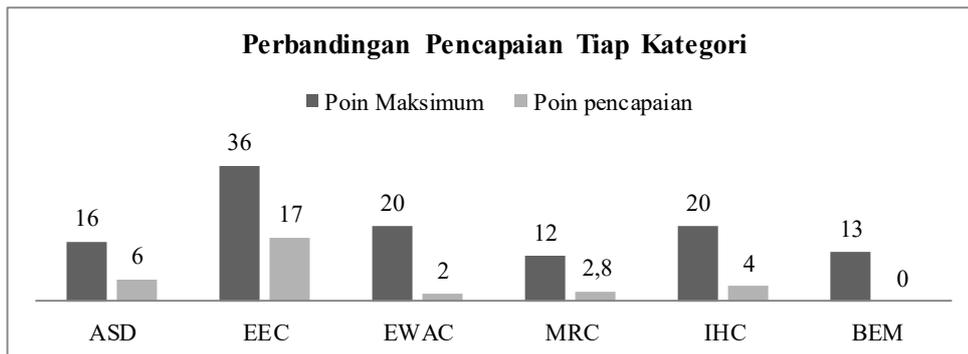
Kategori	Nilai Pencapaian
Tepat Guna Lahan (ASD)	6 poin
Efisiensi Energi dan Konservasi (EEC)	17 poin
Konservasi Air (WAC)	2 poin
Siklus dan Sumber Daya Material (MRC)	1 poin
Kenyamanan dan Kesehatan Dalam Ruang (IHC)	4 poin
Manajemen Lingkungan Bangunan (BEM)	0 poin
Total	30 poin

(Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

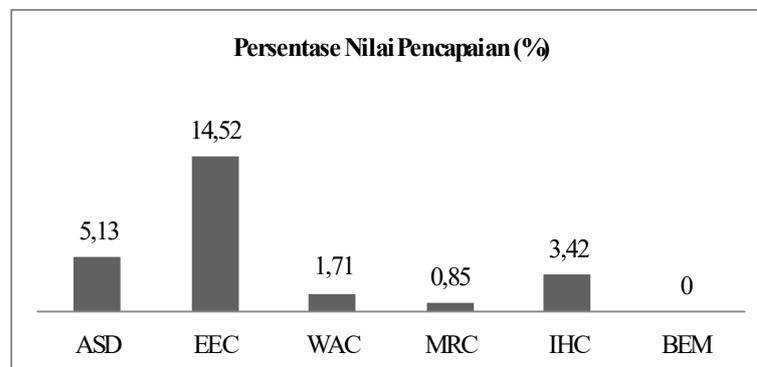
Dari akumulasi nilai yang diperoleh pada hasil penelitian, didapatkan jumlah total poin untuk gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa adalah 30 poin. Maka persentase yang didapatkan dengan persamaan 2. adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase nilai Greenship} = (\sum_n \text{Total}) / 117 \times 100\% = 30/117 \times 100\% = 25,64\%$$

Berdasarkan hasil penilaian dan persentase yang sudah dilakukan, hasil penilaian *green building* berdasarkan Greenship Gedung Terbangun versi 1.1 pada Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa, yaitu sebesar 25,64%. Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa **belum termasuk** dalam kategori *green building*.



Gambar 1. Perbandingan Nilai Pencapaian Poin Kategori *Greenship Existing Building* versi 1.1 (Sumber: Hasil Penelitian, 2022)



Gambar 2. Perbandingan Persentase Terhadap Masing-masing Kategori (Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

Pada grafik diatas, dapat dilihat bahwa pada kategori ASD capaian poin sebanyak 6 poin dari total maksimal 16 poin dan memenuhi sebanyak 5,13% dari total nilai. Pada kategori EEC capaian poin sebanyak 17 poin dari total 36 poin dan memenuhi sebanyak 14,52% dari total nilai. Pada kategori WAC capaian poin sebanyak 2 poin dari total 20 poin dan memenuhi sebanyak 1,71% dari total nilai. Pada kategori MRC capaian poin sebanyak 1 poin dari total 12 poin dan memenuhi sebanyak 0,85% dari total nilai. Pada kategori IHC capaian poin sebanyak 4 poin dari total 20 poin dan memenuhi sebanyak 3,42% dari total nilai. Dan pada kategori BEM bangunan gedung ini tidak mendapat capaian poin, yaitu sama dengan 0 poin dari total 13 poin dengan persentase 0% dari total nilai.

4. Kesimpulan dan Saran

Dari pengukuran dan analisis yang telah dilakukan, penilaian kriteria *green building* berdasarkan perangkat penilaian *Greenship* untuk Gedung Terbangun yang telah dilakukan pada Gedung Rektorat ITS didapat kesimpulan sebagai berikut:

- a. Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa memenuhi 6 syarat kelayakan bangunan, diantaranya: kategori tepat guna lahan, kategori kategori tepat guna lahan memenuhi satu dari dua prasyarat, kategori konservasi efisiensi energi memenuhi satu dari dua prasyarat, kategori konservasi air telah memenuhi satu dari dua prasyarat, kategori siklus dan sumber material telah memenuhi satu dari dua prasyarat, kategori kenyamanan dan kesehatan dalam ruang telah memenuhi satu dari dua prasyarat dan, kategori manajemen lingkungan bangunan telah memenuhi satu dari dua prasyarat. Dari 41 kriteria yang ada dalam kategori *Greenship*, Gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa memperoleh 30 poin dari 117 poin maksimal, sehingga bisa dikatakan **belum termasuk** dalam kategori *green building*.
- b. Tingkat rating sertifikasi *green building* pada gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa adalah sebesar 30%.

5. Acknowledgment

Studi ini didukung oleh Universitas Samudra, Kota Langsa, Indonesia. Selanjutnya, peneliti ingin menyampaikan terima kasih kepada Bapak Meilandy, Ibu Eka, dan Bapak Wan yang telah membimbing dan membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Peneliti juga ingin mengucapkan terima kasih kepada staf dan pengelola gedung BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa, yang telah membantu dan mendukung dalam memberikan data maupun informasi untuk tujuan penelitian ini.

6. References

- [1] Amelia, I. R., Sarwono and Hayat, A. (2018) 'Konsep Eco-Office Dalam Rangka Mewujudkan Perkantoran Ramah Lingkungan (Studi pada Kantor Walikota Probolinggo). Ivone Rizky Amelia, Sarwono, Ainul Hayat', *Jurnal Administrasi Publik*, 2(3), pp. 478–484.
- [2] Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 08. 2010. 'Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan'.
- [3] Putri, A. A., Rohman, M. A., Utomo, C. (2012) 'Penilaian Kriteria *Green Building* Pada Gedung Teknik Sipil ITS', *teknik ITS*, 1(1), pp. 107–112.
- [4] GBCI, (2016) '*Green Building Council Indonesia Greenship Rating Tools Existing Building Version 1.1*'. Available at: (www.gbcindonesia.org)
- [5] Hardjono, R.D. 2009. 'Pengelolaan Gedung Perkantoran Dengan Konsep Green Building di Surabaya'. Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- [6] Green Building Council Indonesia. 2010. '*Home-about GBCI*.'(<http://www.gbcindonesia.org/>) . diakses selama tahun 2010.
- [7] Firnando, N. (2016) '*Penilaian Kriteria Green Building Pada Bangunan Gedung Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara*', *Jurnal Teknik Sipil*, pp. 1–16.
- [8] Roshaunda, D. et al. (2019) 'Penilaian Kriteria *Green Building* Pada Bangunan Gedung Universitas Pembangunan Jaya Berdasarkan Indikasi *Green Building Council Indonesia*', *Widyakala Journal*, 6, p. 29. doi:10.36262/widyakala.v6i0.181.
- [9] Badan Standarisasi Nasional. 2002. SNI 03-2453-2002 'Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan'. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [10] Badan Standarisasi Nasional. 2000. SNI 03-6197-2000 'Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan'. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [11] Badan Standarisasi Nasional. 2000. SNI 03-6196-2000 'Prosedur Audit Energi Pada Pembangunan Gedung'. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

- [12] Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI 16-7062-2004 'Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja'. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [13] Badan Standarisasi Nasional. 2000. SNI 03-6386-2000 'Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan'. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [14] Darmanto, Dedy dan Wiguna, I Putu A. 2013. 'Penilaian Kriteria Green Building Pada Gedung Rektorat ITS'. Jurnal Teknik Pomits Vol.2, 5 halaman
- [15] Ervianto, Wulfram I. 2012. 'Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau: Perencanaan, Pengadaan, Konstruksi dan Operasi'. Andi, Yogyakarta.