



ANALISIS KONSEP BANGUNAN HIJAU PADA ASPEK KESEHATAN DAN KENYAMANAN RUANG KANTOR DIREKSI PT. HUTAMA KARYA DI STABAT

Harni Dwi Pratiwi¹ Peranita Sagala² Dara Wesdianti³

Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Sumatera Utara

Email : harnidwipratiwi1@gmail.com

Informasi Naskah:

Diterima:

13 Juli 2023

Direvisi:

8 Agustus 2023

Disetujui terbit:

28 Agustus 2023

Diterbitkan:

Cetak:

29 September 2023

Online

29 September 2023

Abstract: *The current infrastructure development process pays little attention to the impact it has on humans and the environment, for this reason it is necessary to apply the green building concept to maintain environmental balance. Office of the Directors of PT. Hutama Karya at Stabat is an office intended for PT. Hutama Karya Infrastructure is a spin off company from the Roads and Bridges Division as a contractor for the Binjai – Langsa Trans Sumatra Toll Road project. The Office of the Board of Directors was chosen as the object of research to determine the extent to which buildings located around rice fields and settlements are implementing sustainable green buildings with the aim of identifying and analyzing the application of green buildings to the health and comfort aspects of space in accordance with GBC Indonesia's green ship. The method used in the research on the analysis of the green building concept on the health and comfort aspects of the PT Hutama Karya board of directors office at Stabat is a qualitative and quantitative method which results in the conclusion that the office of the directors of Gohor criteria for a no-smoking campaign, thermal comfort, noise level, and user comfort. Points on the health and comfort aspects of space at the Office of Gohor Directors earned 7 points with a percentage of 5.9% of the maximum total points of 20 points with a percentage of 17.09% in accordance with the principles of green building assessment version 1.1*

Keywords: *Green Building, Directors Office, Indoor Health and Comfort*

Abstrak: Proses pembangunan infrastruktur saat ini kurang memperhatikan dampak yang ditimbulkan terhadap manusia dan lingkungan, untuk itu perlu menerapkan konsep bangunan hijau untuk menjaga keseimbangan lingkungan. Kantor Direksi PT. Hutama Karya di Stabat merupakan kantor yang diperuntukan untuk PT. Hutama Karya Infrastruktur perusahaan *spin off* dari Divisi Jalan dan Jembatan sebagai kontraktor proyek Jalan Tol Trans Sumatera sesi Binjai – Langsa. Kantor Direksi ini dipilih sebagai objek penelitian untuk mengetahui sejauh mana bangunan yang berada disekitar lahan persawahan dan pemukiman dalam penerapan bangunan hijau yang berkelanjutan dengan tujuan mengidentifikasi dan menganalisa penerapan *green building* pada aspek kesehatan dan kenyamanan ruang sesuai dengan *green ship* GBC Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian analisis konsep bangunan hijau pada aspek kesehatan dan kenyamanan ruang kantor direksi PT Hutama Karya di Stabat adalah metode kualitatif dan kuantitatif yang menghasilkan kesimpulan bahwa Kantor Direksi Gohor mencapai kriteria kampanye dilarang merokok, kenyamanan termal, tingkat kebisingan, dan kenyamanan pengguna. Poin pada aspek kesehatan dan kenyamanan ruang pada Kantor Direksi Gohor memperoleh 7 poin dengan persentasi 5,9 % dari total poin maksimal sebesar 20 point dengan persentasi 17,09% sesuai prinsip penilaian bangunan hijau terbangun versi 1.1.

Kata kunci : *Bangunan Hijau, Kantor Direksi, Kesehatan dan Kenyamanan Ruang*

PENDAHULUAN

Dalam mewujudkan sebagai negara maju pada masa depan pemerintah Indonesia melakukan pembangunan infrastruktur yang merata ke seluruh daerah, salah satunya adalah membangun dan mengembangkan Jalan Tol Trans Sumatera. Proyek infrastruktur Jalan Tol Trans Sumatera diamanatkan kepada PT. Hutama Karya (HK) dan memilih PT. Hutama Karya Infrastruktur yang merupakan perusahaan *spin off* dari divisi Jalan dan Jembatan sebagai kontraktor proyek. Untuk mendukung

pengerjaan jalan tol sesi Binjai – Langsa PT. Hutama Karya membangun sebuah perkantoran yang terletak di Gohor, Kecamatan Wampu, Stabat, Kabupaten Langkat. Gedung kantor merupakan salah satu fungsi bangunan yang memiliki tingkat konsumsi energi terbesar, untuk menanggulangi dampak tersebut dapat dilakukan dengan penerapan konsep hijau pada gedung kantor (Tasya & Putranto, 2017).

Perubahan iklim karena pemanasan global mengakibatkan proses pembangunan infrastruktur

menimbulkan dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan sekitar proyek kurang diperhatikan. Upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi pemanasan global pada bidang arsitektur dengan menekankan konsep arsitektur yang ramah lingkungan agar lebih sadar terhadap keseimbangan lingkungan. *Executive Vice President* Sekretaris Perusahaan Utama Karya Muhammad Fauzan menyatakan “implementasi kaidah bangunan hijau yang menghemat energi, air, lahan, material serta menjaga kesehatan udara dalam ruangan dan mengelola lingkungan secara bijak diyakini akan memberikan kontribusi nyata pada keberlanjutan kota. Selain dampak positif pada fisik dan lingkungan perkotaan, penerapan bangunan hijau juga membumikan prinsip hemat untuk ditetapkan oleh para pemilik, penghuni dan pengguna bangunan” (2021).

Pemerintah Indonesia telah menetapkan berbagai peraturan dalam bentuk Undang-Undang yang mendukung perkembangan *green building*, diantaranya UU Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung dan UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang Gedung, hingga peraturan daerah seperti pergub DKI Jakarta Nomor 38 Tahun 2012 tentang Bangunan Gedung Hijau yang mengharuskan setiap bangunan harus memenuhi persyaratan bangunan hijau.

Dengan menerapkan konsep bangunan hijau diharapkan gedung perkantoran akan dapat meminimalisir dampak kerusakan lingkungan dan sekitar. Kantor yang merupakan tempat bagi manusia untuk melakukan aktifitas keseharian didalam ruangan untuk bekerja sangat perlu menerapkan desain keberlanjutan untuk mewujudkan tempat yang aman dan nyaman. Untuk menciptakan ruang yang aman dan nyaman maka perlu memperhatikan aspek kesehatan dan kenyamanan bagi pengguna dan lingkungan.

TINJUAN PUSTAKA

A. Kantor Direksi

Kantor direksi adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat bekerja untuk seluruh staf yang terlibat pada suatu proyek. Menurut Thojib (2013) kantor adalah area kerja yang membutuhkan tingkat kenyamanan yang memadai agar pengguna di dalamnya dapat melakukan aktivitas dengan lancar dan memiliki produktivitas kerja yang baik.

Kantor yang digunakan untuk kegiatan bekerja harus memperhatikan kenyamanan disetiap sudut ruang agar kegiatan bekerja dapat berlangsung aman dan nyaman. Maka dari itu untuk merencanakan pembangunan gedung kantor diperlukan perencanaan yang baik dari segi keamanan, kenyamanan, kegunaan, segi arsitektur, dan segi struktur

B. Bangunan Hijau

Menurut Widiarsa, dkk (2021) *green building* adalah salah satu alternatif untuk mengantisipasi kerusakan bumi akibat aktifitas pembangunan. Penerapan bangunan hijau bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar proyek.

Konsep bangunan hijau 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 berpegangan kepada kaidah bersinambungan (Karuniastuti, 2015). Kriteria “*green*” pada bangunan Indonesia harus mengacu pada kesesuaian bangunan dengan iklim di Indonesia yaitu tropis dengan kelembaban tinggi (Nugroho, 2011).

Konsep bangunan hijau sangat relevan dengan arsitektur berkelanjutan (*sustainable architecture*) penerapan konsep arsitektur yang berkelanjutan dapat mendukung terciptanya lingkungan yang adaptif dan responsive. Hal ini menunjukkan bahwa konsep bangunan hijau yang berkelanjutan dapat membantu meminimalisir dampak iklim global (Nuraini & Suprayeto, 2020).

Green Building Council Indonesia didirikan tahun 2009 yang merupakan suatu lembaga mandiri dan nirlaba bagian dari *emerging* member *World Green Building Council* dalam mengaplikasikan penilaian sertifikasi bangunan hijau di Indonesia *Green Building Council Indonesia* (GBCI) menerbitkan panduan *rating tools* untuk acuan desain bangunan ramah lingkungan salah satunya *greenship existing building* 1.1 sebagai tolak ukur bangunan yang sudah terbangun. Terdapat enam aspek pada bangunan terbangun yaitu : *Appropriate Site Development* (ASD), *Energy Efficiency and Conservation* (EEC), *Water Conservation* (WAC), *Material Resource and Cycle* (MRC), *Indoor Health and Comfort* (IHC), dan *Buidling Envorenment Management* (BEM). Hadirnya sistem rating akan menilai dan mensertifikasi setiap bangunan yang mendeklarasikan sebagai bangunan hijau serta dapat mengedukasi industri bangunan dan khalayak umum tentang aspek yang harus dipenuhi pada sebuah bangunan hijau (Ubaidilah, 2021).

C. Kesehatan dan Kenyamanan Ruang

Kenyamanan yang tinggi dari segi termal, akustik, dan visual untuk penghuni ruang sangat penting untuk mendukung kelancaran efektivitas dan kreativitas staff kantor direksi. *Indoor Health and Comfort* (IHC) atau aspek kesehatan dan kenyamanan ruang merupakan tolak ukur para pengguna ruang merasa aman dan nyaman yang sangat mempengaruhi kegiatan pengguna. Aspek IHC yang sesuai dengan standart *Greenship Existing Building* v.1.1 tahun 2016 memiliki 9 kriteria yang terdiri dari 1 kriteria pra-syarat dan 8 poin kriteria yaitu:

1. *No smoking campaign*
Adanya surat pernyataan meminimalisir aktifitas merokok didalam gedung.
2. *Outdoor air introduction*
Bertujuan meningkatkan kualitas udara dalam ruanga sesuai SNI 03-6572-2001 Tata Cara Ventilasi dan Sistem Pengkondisian Udara pada Bangunann Gedung
3. *Environmental tobacco smoke control*

- Ditandai dengan memasang stiker “dilarang merokok” di seluruh area gedung dan tidak dikenankan menyediakan area khusus merokok
4. *CO and CO₂ monitoring*
Untuk memantau konsentasi udara segar yang masuk didalam gedung.
 5. *Physical, Chemical, and Biological Pollutants*
Bertujuan untuk menilai polusi udara yang disebabkan emisi material bangunan.
 6. *Thermal comfort*
Bertujuan menjaga kenyamanan suhu ruang
 7. *Visual comfort*
Bertujuan menjaga kenyamanan mata untuk mengurangi kelelahan penglihatan
 8. *Acoustic level*
Bertujuan menjaga tingkat kebisingan pada ruang
 9. *Building user survey*
- Pada aspek IHC total poin maksimal yang akan didapatkan bangunan jika memenuhi seluruh kriteria sebanyak 20 poin dengan nilai persentase sebesar 17,09%.

Table 1. Greenship Existing Building V.1.1 Indoor Health and Comfort (IHC)

Kode	Kriteria	Tolak Ukur
IHC P	No smoking campaign	P
IHC 1	Outdoor air introduction	2
IHC 2	Environmental tobacco smoke control	2
IHC 3	Co and co ₂ monitoring	2
IHC 4	Physical, chemical, and biological pollutants	8
IHC 5	Thermal comfort	1
IHC 6	Visual comfort	1
IHC 7	Acoustic level	1
IHC 8	Building user survey	3
Total		20 17,09%

Penelitian ini berfokus pada aspek *Indoor Health and Comfort* yang bertujuan untuk mengevaluasi dengan menghasilkan gambaran bagaimana penerapan standar konsep bangunan hijau pada aspek kesehatan dan kenyamanan penggunaan ruang Kantor Direksi PT. Utama Karya di Gohor dalam memperhatikan keseimbangan lingkungan dan menjadi acuan bangunan sejenis untuk memperoleh poin optimal GBCI pada aspek *Indoor Health and Comfort* (IHC) berdasarkan *greenship* untuk bangunan terbangun versi 1.1. tahun 2016.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian “Analisis Konsep Bangunan Hijau pada Aspek Kesehatan dan Kenyamanan Ruang Kantor Direksi PT Utama Karya di Stabat” adalah metode kualitatif dan kuantitatif. Menurut Astarian (2021) penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Metode ini digunakan untuk mengaitkan dan mengolah

berbagai data yang bersumber dari hasil observasi, kajian dokumen, dokumentasi, dan lainnya sehingga dapat menghasilkan laporan penelitian ini.

Pada tahap observasi pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung pada site kantor direksi PT. Utama Karya Infrastruktur di Gohor, Stabat. Kemudian melakukan sesi wawancara dengan responden. Teknik pengumpulan studi literatur pun digunakan agar dapat membandingkan dengan bangunan lain yang mengacu pada konsep bangunan hijau serta fokus pada aspek kesehatan dan kenyamanan ruang.

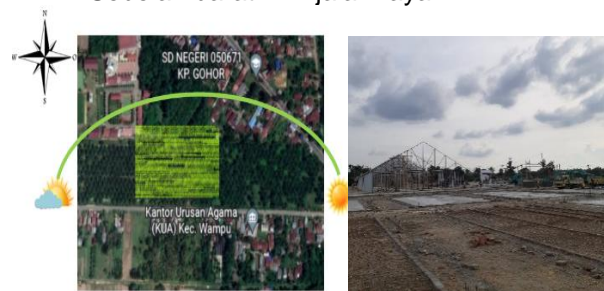
Sedangkan metode kuantitatif digunakan karna berkaitan dengan parameter *Greenship Green Building Council* Indonesia dimana standar *Indoor Health and Comfort* (IHC) memiliki tolak ukur dalam bentuk angka yang dapat dihitung dan diolah secara akurat. Pengumpulan data mengenai kenyamanan termal menggunakan alat thermometer HTC-1 dengan memperhatikan SNI- 6390;2011 tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara Bangunan Gedung, Jakarta : Badan Standarisasi Nasional. Sedangkan kenyamanan bunyi menggunakan alat sound level meter benetech GM1352 dengan memperhatikan SNI 03-6384-2000 yaitu tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kantor Direksi Gohor PT. Utama Karya di Stabat merupakan kantor yang berfungsi sebagai fasilitas tempat bekerja staf-staf dari PT. Utama Karya Infrastruktur untuk mencapai tujuan dalam pembangunan proyek jalan tol Trans Sumatera sesi Binjai-Langsa yang terletak di Kecamatan Wampu, Stabat, Kabupaten Langkat. Luas kawasan pada area ini mencapai 1,8 hektar dengan sebagian lahan diperuntukan sebagai area penyimpanan stok material.

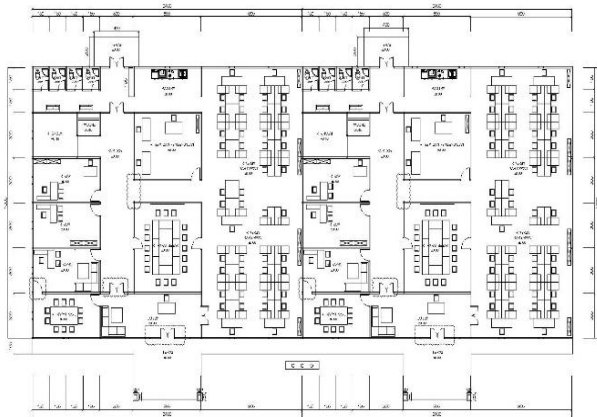
Bangunan kantor direksi memiliki luas ± 864 m² dengan karakteristik bangunan bertingkat rendah dengan jumlah satu lantai. Kondisi existing site pada bangunan berbatasan langsung dengan persawahan, lahan kosong, dan pemukiman warga. Lahan ini dipilih sebagai lokasi pembangunan kantor berdasarkan izin dari pemerintahan setempat untuk mendukung pengembangan infrastruktur di Indonesia. Batas-batas site adalah :

- Sebelah utara : persawahan
- Sebelah selatan : perumahan
- Sebelah timur : persawahan
- Sebelah barat : jalan raya



Gambar 1. Kondisi Existing Site

Bentuk desain bangunan gedung mengikuti bentuk site agar tidak merusak lingkungan sekitar. Jarak bangunan kantor dengan area penyimpanan material lebih kurang sekitar 30 m yang dibatasi dengan vegetasi disekitar lahan. Walaupun area penyimpanan material berada didalam kawasan yang sama dengan bangunan utama kantor namun akses menuju pintu masuk Antara kantor dan area penyimpanan material berbeda. Pintu masuk menuju site dari arah selatan dan pintu masuk pada bangunan utama kantor direksi menghadap arah barat.



Gambar 2. Denah Kantor Direksi

Penilaian standar bangunan hijau terhadap aspek kesehatan dan kenyamanan ruang berdasarkan *greenSHIP* bangunan terbangun versi 1.1 tahun 2016 pada kantor direksi PT. Utama Karya di Gohor, Kecamatan Stabat diuraikan sebagai berikut:

No Smoking Campaign

Kriteria kampanye dilarang merokok sudah diterapkan bangunan kantor direksi, hal ini ditandai dengan adanya pemasangan kampanye tertulis berupa stiker dilarang merokok di beberapa titik bangunan dan poster dilarang merokok dikawasan perkantoran



Gambar 3. Himbuan dilarang merokok

Outdoor Air Introduction (IHC 1)

Tujuan aspek ini adalah meningkatkan kualitas udara dalam ruangan dan udara luar sesuai kebutuhan dan kesehatan pengguna. Kantor direksi hanya memiliki ventilasi di toilet yang bersebelahan dengan pantry dan ruang kepala proyek. Luas ruang yang terdapat bukaan ventilasi kurang dari 15% terhadap luas bangunan mengakibatkan minimnya pertukaran udara secara alami.

Persentase 15% didapat dengan cara :

$$\begin{aligned} \text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{Luas ruang berventilasi}}{\text{Luas total ruang}} \times 100\% \\ &= \frac{128}{864 \text{ cm}} \times 100\% \\ &= 0.148 \text{ atau } 14,8\% \end{aligned}$$

Berdasarkan SNI 6572-2001 tentang tata cara ventilasi dan sistem pengkondisian udara pada bangunan gedung mewajibkan jumlah bukaan ventilasi tidak kurang dari 5 % terhadap luas lantai ruang yang membutuhkan ventilasi.



Gambar 4. Ventilasi Toilet

Pengukuran ventilasi toilet :

$$\begin{aligned} \text{Ukuran ventilasi} &= P \times L \\ &= 21 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\ &= 84 \text{ cm} = 0,84 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas lantai toilet} &= 3 \text{ m} \times 6 \text{ m} \\ &= 18 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase (\%)} &= \frac{\text{Luas ventilasi}}{\text{Luas total ruang}} \times 100\% \\ &= \frac{0,84}{18} \times 100\% \\ &= 0,04 \text{ atau } 4\% \end{aligned}$$

Maka pada toilet kantor Gohor memiliki bukaan ventilasi dibawah 5% sehingga kriteria *outdoor air introduction* tidak mendapatkan poin.

Environmental Tobacco Smoke Control (IHC 2)

Pada area sekitar kantor direksi sudah mengkampanyekan dilarang merokok didalam gedung maupun diluar sekitaran gedung dan tidak tersedia area ataupun bangunan khusus untuk merokok. Titik yang terdapat stiker dilarang merokok adalah ruang perbatasan antara pantry dengan toilet, ruang karyawan, ruang rapat besar, dan ruang *site engineering manager* (SEM)



Gambar 5. Titik stiker dilarang merokok

Co and Co₂ Monitoring (IHC 3)

Tidak terdapat instalasi sensor karbon dan karbondioksida pada bangunan kantor direksi gohor, maka dari itu tidak dapat memonitoring Co dan Co₂ lebih lanjut.

Physical, Chemical, and Biological Pollutants (IHC 4)

Aspek ini tidak melakukan pengukuran lebih dalam. Pada saat dilakukan observasi setiap sampel ruang menggunakan bahan cat merk jotun, lantai menggunakan niro granite, dan lampu yang digunakan merk Philip. Ketiga material tersebut sudah mengkampanyekan material yang ramah lingkungan. Pada bagian plafon kantor direksi Gohor menggunakan material gypsum, pengaplikasian gypsum lebih mudah dan aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan, tidak hanya lebih halus dan rapih penggunaan gypsum juga tahan api dan dapat didaur ulang. Daur ulang gypsum merupakan salah satu solusi dalam menanggulangi dampak limbah gypsum hal ini untuk mendorong proses konsep keberlanjutan (*suistainable*).

Untuk kriteria *Physical, Chemical, and Biological Pollutants* pada syarat pembersihan filter, coil pendingin dan alat bantu VAC (*ventilation and air conditioning*) sudah sesuai dengan jadwal berkala untuk mencegah mikroorganisme berkembang, hal ini dilakukan pengelola untuk menjaga dan memelihara kebersihan kantor direksi maka pada kriteria ini mendapatkan satu poin.

Thermal Comfort (IHC 5)

Pengukuran kenyamanan suhu dan kelembaban pada ruang kantor direksi Gohor dilakukan saat sumber daya yang terbarukan seperti *air conditioner* (AC) dimatikan dan ketika para pengguna gedung sedang tidak melakukan aktifitas bekerja.



Gambar 6. Ruang Pimpinan Proyek

Pengukuran dilakukan menggunakan alat thermometer HTC-1 dan dari hasil pengukuran menunjukkan hasil sebagai berikut:

Table 2. Data Suhu dan Kelembaban Ruang Kantor Direksi

Titik Sampel	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)
Loby	29,8	73
Ruang Kerja Pimpro	26,3	60
Ruang Rapat Besar	26,6	62
Ruang Rapat Kecil	26,2	62

Table 3. Standar Nasional Indonesia 6390:2011 Tentang Konservasi Energi System Tata Udara

Titik Sampel	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)
Loby	27-30	60 ± 10
Ruang Kerja Pimpro	24-27	60 ± 5
Ruang Rapat Besar	24-27	60 ± 5
Ruang Rapat Kecil	24-27	60 ± 5

Dari hasil pengukuran seluruh titik sampel suhu rata-rata ruang relatif 24^o C - 27^o C dengan kelembaban 60% sesuai dengan Standar Nasional Indonesia 6390:2011 Tentang Konservasi Energi System Tata Udara Bangunan. Meskipun hasil pengukuran pada area loby melebihi baku mutu salah satu cara yang dapat dilakukan adalah menggunakan sumber daya terbarukan yaitu penggunaan AC hemat energi untuk menyesuaikan diri pengguna gedung.

Visual Comfort (IHC 6)

Pada kriteria kenyamanan visual tidak mendapatkan poin karena tidak terdapat sensor lux untuk menentukan efisiensi energi pencahayaan alami. Kebanyakan ruang kantor tidak memiliki bukaan sehingga tidak memaksimalkan pemanfaatan cahaya alami yang tersedia.



Gambar 7. Ruang Rapat

Perhitungan kuat penerangan :

$$E = \frac{F_{total} \times K_p \times K_b}{A}$$

Keterangan :

E : Kuat penerangan

F_{total} : fluks luminus total lampu

K_p : koefisien pengguna

K_b : koefisien depresiasi (0,6 - 0,9)

A : luas ruang

(sumber sni 03-6197-2020 tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan)

Luas ruang rapat 36 m² menggunakan lampu Downlight Outbow Philips 18 Watt D200 1500 lumens sebanyak 5 titik lampu.

Maka :

$$E = \frac{F_{total} \times K_p \times K_b}{A}$$

$$E = \frac{7500 \times 0,8 \times 65\%}{36}$$

$$E = \frac{3900}{36}$$

$$E = 108,4$$

108,4 x 5 = 542 lux

Tingkat pencahayaan sebesar 542 lux atau >300 lux sesuai SNI 03-6179-2000 Tentang Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan maka ruangan tersebut dikategorikan sebagai ruangan yang tidak nyaman secara visual.

Acoustic Level (IHC 7)

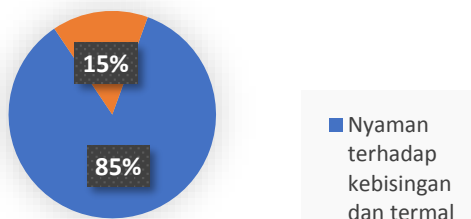
Pada kenyamanan tingkat kebisingan hasil pengukuran menggunakan sound level meter menunjukkan sampel ruang memiliki nilai rata-rata 46, 9 dB. Maka pada kriteria ini mendapatkan satu poin, sesuai dengan ketentuan SNI 03-6386-2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan sebesar 40-50 dB. Penggunaan material pada pembatas antar ruang menggunakan gypsum yang dilapisi oleh material *high pressure laminated* (HPL). Fungsi akustik pada gypsum sendiri dapat mengatur kekedapan suara dan penyerapan suara. Kekedapan suara dinding gypsum maksudnya dinding mampu menahan suara bising dari ruangan lainnya sehingga tidak mengganggu ruang disekitarnya dan dalam sebuah ruangan membutuhkan penyerapan suara demi mengurangi efek gema yang dapat mengganggu kualitas audio. Finishing gypsum yang lebih rapi dan halus mampu menghemat energi karna mudah dibongkar saat dilakukan renovasi. Penggunaan bahan material gypsum memberi kenyamanan bagi pengguna sehingga dapat meningkatkan produktifitas bekerja.

Table 4. Data Tingkat Kebisingan

Titik Sampel	Tingkat Kebisingan (dB)	Standar (dB)
Loby	49,3	45-50
Ruang Kerja Pimpro	48,2	35-40
Ruang Rapat Besar	47,2	40-50
Ruang Rapat Kecil	42,9	40-50

Building User Survey (IHC 8)

Dari hasil kusioner yang dibagikan kepada 100 staf kantor Gohor yang bekerja dapat disimpulkan bahwa 85 % karyawan cukup nyaman dari segi termal dan tingkat kebisingan. Namun sekitar 15% karyawan kurang nyaman dari segi visual kantor direksi karna pengguna gedung membutuhkan bukaan lebih untuk melihat area luar gedung dan tanaman untuk menambah keindahan visual gedung. Pengguna berharap adanya upaya perbaikan kenyamanan visual yang dilakukan oleh pihak pengelola gedung demi kenyamanan dan keindahan gedung Kantor Direksi Gohor.



Grafik 1. Survei pengguna gedung

Table 5. Total Hasil Penilaian Greenship Existing Building V.1.1 Indoor Health and Comfort (IHC)

Kategori	Nilai Max	Nilai Yang Diperoleh
<i>No smoking campaign</i> (IHC P)	P	
<i>Outdoor air introduction</i> (IHC 1)	2	0
<i>Environmental tobacco smoke control</i> (IHC 2)	2	2
<i>Co and Co2 Monitoring</i> (IHC 3)	2	0
<i>Physical, Chemical, and Biological Pollutants</i> (IHC 4)	8	1
<i>Thermal Comfort</i> (IHC 5)	1	1
<i>Visual Comfort</i> (IHC 6)	1	0
<i>Acoustic Level</i> (IHC 7)	1	1
<i>Building User Survey</i> (IHC 8)	3	2
TOTAL	20 (17,09 %)	7 (5,9 %)

Untuk menentukan hasil perhitungan pada Kantor Direksi Gohor PT Hutama Karya di Stabat untuk bobot yang diperoleh dari penilaian *greenship existing building version 1.1* pada kriteria kesehatan dan kenyamanan ruang (ihc) adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentasi bobot} &= \frac{\text{nilai yang diperoleh}}{\text{nilai maksimal}} \times \text{bobot max} \\
 &= \frac{7}{20} \times 17,09 \% \\
 &= 5,9 \%
 \end{aligned}$$

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dengan melakukan analisa dan pengambilan data secara kualitatif dan kuantitatif pada Gedung Kantor Direksi Gohor dengan penilaian melalui prinsip *Greenship Existing Building Version 1.1* yang ditetapkan GBC Indonesia pada aspek *indoor health and comfort* (IHC) maka memperoleh 7 poin dengan persentasi 5,9 % dari total poin maksimal sebesar 20 point dengan persentasi 17,09%. Berdasarkan aspek IHC pada kantor gohor belum memenuhi standart pada poin kualitas udara yang menunjukkan introduksi udara luar pada bukaan ventilasi, walaupun sudah menggunakan material rendah volatile namun tidak tersedia intalasi sensor karbondioksida dan juga tingkat kenyamanan visual yang tidak memenuhi standar *greenship* gedung terbangun. Diharapkan pengelola gedung dapat memperbaiki setiap poin yang belum memenuhi persyaratan pada aspek kenyamanan dan kesehatan pengguna agar dapat

menjaga dan mengurangi kerusakan terhadap lingkungan. Penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengukur semua aspek *Greenship Existing Building Version 1.1* agar mengetahui lebih jauh penerapan bangunan hijau pada gedung Kantor Direksi Gohor. Penerapan konsep bangunan hijau sangat diperlukan guna meminimalisir pemanasan global.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang terlibat dan pihak-pihak yang memberikan dukungan kepada penulis sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2001. SNI 03-6572-2001. Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 6390-2011. Konservasi Energi Sistem Tata Udara Bangunan Gedung. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2000. SNI 03-6386-2000. Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Chadirin, Y., & Furi, I. M. (2019). Evaluasi Aspek Green Building Pada Gedung Andi Hakim Nasoetion Rektorat IPB. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 3(2). *Journal*, 2(2), 123-129.
- Darmastuti, W. D. A., Handoyo, A. D., & Wulandari, R. (2019). Implikasi Konsep Green Design Pada Bangunan Kantor Pusat PT. AIA Financial. *Proceedings of Art & Design*, 6(2).
- Elvera, & Yesita, A. (2021). "Metodologi Penelitian". Yogyakarta.
- Green Building Council Indonesia. 2016. *Greenship Existing Building Version 1.1*. GBCI : Jakarta
- Hutama Karya. (2021). Raih Sertifikasi, HK Tower Usung Konsep Green Building Yang Ramah Lingkungan Dan Hemat Energi. *Hutama Karya : Jakarta* Diakses pada 12 Maret 2023 dari <https://www.hutamakarya.com/index.php/raih-sertifikasi-hk-tower-usung-konsep-green-building-yang-ramah-lingkungan-dan-hemat-energi>
- Karuniastuti, N. (2015). Bangunan Ramah Lingkungan. *Swara Patra: Majalah Ilmiah PPSDM Migas*, 5(1).
- Lagargani, alnanda hafiez dkk (2023). Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Pada Gedung Fakultas KIP Universitas Samudra. *JURNAL ARSITEKTUR ARCAD*, 7(2), 201-212.
- Nugroho, A. C. (2011). Sertifikasi Arsitektur/Bangunan Hijau: Menuju Bangunan yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Arsitektur*, 2(1), 553290.
- Nuraini, C., & Suprayitno, S. (2021). Karakter Lingkungan Perumahan Berbasis Space Attachment yang Adaptif dan Responsif di Mandailing. *NALARs*, 20(1), 61-72.
- Ratnasari, P. N., & Nurwidyaningrum, D. (2020). Kualitas Dan Kenyamanan Udara Pada Gedung Perkantoran Bertingkat Rendah Dengan Studi Kasus Gedung Perkantoran Pt. X Di Jakarta. *Construction and Material Journal*, 2(2), 123-129.
- Santoso, E. I. (2012). Kenyamanan termal indoor pada bangunan di daerah beriklim tropis lembab. *The Indonesian Green Technology Journal*, 1(1), 13-19.
- Setiati, T. W., Febrina, S. E., & Islami, F. S. (2023). Investigasi Kualitas Udara Ruang Kelas dengan Perubahan Ventilasi Aktif Menjadi Alami Pasca Pandemi di Daerah Tropis Lembab. *Arsir*, 6(2), 126-135.
- Surjana, T. S. (2013). Perancangan Arsitektur Ramah Lingkungan: Pencapaian Rating Greenship GBCI. *Jurnal Arsitektur*, 3(2), 1-14.
- Tasya, A. F., & Putranto, A. D. (2017). Konsep Green Building Pada Bangunan Kantor. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 5(4), 1-8.
- Thojib, J., & Adhitama, M. S. (2013). Kenyamanan Visual Melalui Pencahayaan Alami Pada Kantor (Studi Kasus Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang). *RUAS*, 11(2), 10-15.
- Ubaidilah, R. A., & Mutiari, D. (2021). Evaluasi Objektif Mengenai Greenship dan Evaluasi Subjektif Terhadap Museum Batik Pekalongan. In *Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah Arsitektur* (pp. 404-409).
- Wardhani, D. K. (2020). Identifikasi Greenship Existing Building pada Bangunan dengan Pendekatan Arsitektur Tropis di Surabaya. In *Seminar Nasional Envisi*.
- Wardhani, D. K., Anastasia, M., & Setiando, M. J. (2020). Indoor health and comfort for the green workplace at university.
- Wardhani, D. K., & Susan, S. (2019). Greenship Assessment of Indoor Health Comfort in Adaptive Reused Building. *Global Science and Technology Forum (GSTF)*.
- Widiarsa, K. B., Kumara, I. N. S., & Hartati, R. S. (2021). Studi Literatur Perkembangan Green Building Di Indonesia. *Jurnal SPEKTRUM Vol*, 8(2).