

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KRITERIA PENERAPAN GREEN BUILDING PADA  
GEDUNG**

***APPLICATION OF GREEN BUILDING CRITERIA ANALYSIS  
ON A BUILDING***

**ELVINA REZKI JOHAN  
D011 18 1802**



**PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**

**ANALISIS KRITERIA PENERAPAN GREEN BUILDING PADA GEDUNG**

**Disusun dan diajukan oleh:**

**ELVINA REZKI JOHAN**

**D011 18 1802**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 1 Maret 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

menyetujui,

Pembimbing I,



**Dr. Rosmariani Arifuddin, ST, MT.**  
NIP: 197305301998022001

Pembimbing II,



**Dr. M. Asad Abdurrahman, ST, M.Eng.PM**  
NIP: 197303061998021001

Ketua Program Studi,



**Prof. Dr. H./M. Wihardi Tjaronge, ST, M.Eng**  
NIP: 196805292002121002

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, nama Elvina Rezki Johan, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**ANALISIS KRITERIA PENERAPAN GREEN BUILDING PADA PROYEK GEDUNG**", adalah karya ilmiah penulis sendiri, dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar apapun dan dimanapun.

Karya ilmiah ini sepenuhnya milik penulis dan semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Gowa, Desember 2022

Yang membuat  
pernyataan,



Elvina Rezki Johan  
NIM: D011 18 1802

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, karunia serta izinnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "**ANALISIS KRITERIA PENERAPAN GREEN BUILDING PADA GEDUNG**". Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari campur tangan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus atas arahan, bimbingan, perhatian, serta segala bentuk bantuan yang diberikan dalam melewati segala kendala yang terjadi selama penyusunan tugas akhir ini agar dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Allah SWT**, yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, kesabaran, serta rezeki untuk dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. **Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. **Bapak Prof. Dr. H. M Wihardi Tjaronge ST., M.Eng.**, selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
4. **Ibu Dr. Rosmariyani Arifuddin, ST., MT.**, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga selesainya penelitian ini.
5. **Bapak Dr. M. Asad Abdurrahman, S.T., M.Eng.PM.**, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga selesainya penelitian ini.
6. **Bapak Dr. Eng. Irwan Ridwan Rahim, ST., MT.**, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji hasil dari penelitian ini.
7. **Bapak Dr. Ir. H. Rusdi Usman Latif, MT.**, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji hasil dari penelitian ini.
8. Seluruh dosen Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
9. Seluruh staf dan karyawan Departemen Teknik Sipil, staf dan karyawan Fakultas Teknik serta staf dan asisten Laboratorium Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Yang teristimewa penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan kasihi, yaitu **ayahanda Adi Johan Kawilarang** dan **ibunda Enni** atas doa yang selalu dipanjatkan, kasih sayang yang tiada henti diberikan, dan segala dukungan selama ini, baik spiritual maupun material, selalu mendukung segala proses yang telah penulis jalani dan memberikan motivasi serta semangat setiap saat.
2. Adik terkasih **Arif Aditya** yang telah memberikan banyak motivasi dan dukungan kepada penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Kepada keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan dorongan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Saudari seperjuangan **A. Nurul Fadhilah Yusuf, c.ST.** yang telah menemani penulis dari semester awal hingga rampungnya tugas akhir ini dan senantiasa memberikan dukungan beserta dengan bantuan moral, tenaga, dan waktunya.
5. Sahabat-sahabat terkasih **A. Nurfadillah Alifuddin ST., Amalia Resky Nazari c.ST., Christine Natalia Ratta c.ST., Hairah Laila Apriani ST., Hikari Khalilah Tjaronge ST., Muflihah Nidayani, ST. Muthiah Afifah Putri ST., Nur Fajrina Rameta Putri c.ST., dan Patresia Davita Bunga c.ST.** yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, serta saran dan bantuannya kepadapenulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman **kelas Internasional 2018** yang bersama dengan penulis telah melewati masa-masa perkuliahan dari semester satu.
7. Teman-teman di **Konsentrasi Manajemen Konstruksi 2018** yang sudah banyak membantu, memberikan saran, semangat, serta terus mendorong penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Saudara-saudari **Transisi 2019** yang telah sama-sama berjuang untuk menjalani dan menyelesaikan masa perkuliahan serta memberikan pengalaman dan pelajaran hidup baru selama menjadi mahasiswa.

Penulis menyadari bahwa setiap karya buatan manusia tidak akan pernah luput dari kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kepada pembaca kiranya dapat memberikan sumbangan pemikiran demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Akhirnya semga Allah SWT melimpahkan berkat dan karunia-Nya kepada kita dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat, khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kepada para pembaca kiranya dapat memberikan saran dan masukan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan semua pihak yang memerlukannya.

Gowa, Desember 2022

Penulis

## ABSTRAK

Tingkat kesadaran global tentang lingkungan hidup dan perubahan iklim semakin berkembang. Berbagai macam usaha dalam kegiatan dilakukan untuk mengantisipasi pemanasan global gencar dilakukan di seluruh dunia untuk melindungi bumi dengan mengimplementasikan berbagai upaya efisiensi penggunaan energi dan meminimalisir kerusakan lingkungan. Upaya antisipasi pemanasan global ini turut dilakukan oleh berbagai sektor industri konstruksi bangunan. Oleh karena itu, untuk mengurangi dampak pemanasan global, dari sektor bangunan sendiri dihadirkan suatu konsep bangunan yang ramah lingkungan dengan konsep berkelanjutan, atau dikenal dengan *Green Building*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor *green building* pada gedung menurut Permen PUPR No. 21 Tahun 2021, mengukur tingkat keberhasilan penerapan *green building* berdasarkan kriteria Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang tertera di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021, serta merumuskan rekomendasi dalam penerapan *green building* untuk meningkatkan penilaian menurut Permen PUPR No. 21 Tahun 2021.

Metode pengambilan data pada penelitian ini menggunakan studi literatur, wawancara dengan bagian *operation maintenance & management* dari Nipah Mall, kuisisioner kepada masyarakat pengunjung Nipah Mall, serta observasi langsung pada Nipah Mall untuk mengetahui sejauh mana penerapan *green building* pada masa pemanfaatan.

Dari analisis kriteria penerapan *green building* pada Nipah Mall didapatkan 42 faktor penerapan *green building* pada Gedung yang seluruhnya dilandaskan pada daftar Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang terkandung di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021. Nipah Mall memperoleh poin total sebesar 145,2 dari maksimum 165 poin yang berarti telah memenuhi 88% dari kriteria Simak sehingga memperoleh peringkat BGH Utama. Dari seluruh faktor *green building* terdapat 3 faktor dengan poin serta persentase penerapan terendah, yaitu memiliki dokumen dalam bentuk SOP untuk mendorong transportasi umum dan mengurangi kendaraan pribadi (4 poin), pengelolaan sampah (1 poin), serta penyebaran kinerja BGH (2 poin). 3 faktor tersebut diberikan rekomendasi untuk meningkatkan penerapan *green building* sehingga dapat meningkat sebesar 7 poin.

Kata Kunci : *Green Building*, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021, Nipah Mall

## **ABSTRACT**

*The level of global awareness about the environment and climate change is growing. Various kinds of efforts in activities carried out to anticipate global warming are being intensively carried out throughout the world to protect the earth by implementing various efforts to efficiently use energy and minimize environmental damage. Efforts to anticipate global warming are also carried out by various sectors of the building construction industry. Therefore, to reduce the impact of global warming, from the building sector itself, an environmentally friendly building concept with a sustainable concept, known as Green Building, is presented.*

*This study aims to identify green building factors in buildings according to PUPR Ministerial Regulation No. 21 of 2021, measuring the success rate of implementing green building based on the criteria Checklist of the Green Building Utilization Phase Performance Assessment for New Buildings listed in the PUPR Ministerial Regulation No. 21 of 2021, as well as formulating recommendations in the application of green building to improve assessment according to PUPR Ministerial Regulation No. 21 of 2021.*

*Methods used in this study are literature studies, interviews with the operation maintenance & management section of Nipah Mall, questionnaires aimed towards Nipah Mall's visitors, as well as direct observation at Nipah Mall to find out the extent to which green building was implemented during the utilization period.*

*From criteria analysis for implementing green building at Nipah Mall, it was found that there are 42 factors of green building implementation that are all based on the Checklist for the Green Building Utilization Stage Performance Assessment for New Buildings contained in the Minister of PUPR Regulation No. 21 of 2021. Nipah Mall earned a total of 145.2 out of a maximum of 165 points, which means that 88% of the criteria identified have been met, thus obtaining the BGH Utama rating. Of all the green building factors identified, there are 3 factors with the lowest points and percentage of application, namely having documents in the form of SOPs to encourage public transportation and reduce private vehicles (4 points), waste management (1 point), and dissemination of BGH performance (2 points). These 3 factors are given recommendations to increase the application of green building so that it can increase by 7 points.*

*Keywords: Green Building, PUPR Ministerial Regulation No. 21 of 2021, Nipah Mall*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Batasan Penelitian.....	10
F. Sistematika Penulisan .....	10
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
A. Konstruksi Hijau ( <i>Green Construction</i> ).....	12
B. Bangunan Gedung .....	13
C. Bangunan Hijau ( <i>Green Building</i> ).....	14
C.1 Pengertian Bangunan Hijau.....	14
C.2 Prinsip <i>Green Building</i> .....	15
C.3 Manfaat <i>Green Building</i> .....	16
C.4 <i>Green Building</i> Bersifat Mall .....	18
D. Standar Kriteria Penerapan Bangunan Hijau .....	19
D.1 Greenship .....	19
D.2 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan No. 21 Tahun 2021 ... 21	23
D.3 Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru pada Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 .....	23
D.4 Peringkat BGH Berdasarkan PUPR .....	30
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>

A. Lokasi Penelitian .....	32
B. Strategi Penelitian .....	33
B.1 Model Operasional Penelitian.....	34
B.2 Tahapan Penelitian.....	35
C. Instrumen Penelitian.....	37
C.1 Literatur atau referensi pendukung.....	37
C.2 Wawancara.....	37
C.3 Kuisisioner.....	37
D. Jenis Data Penelitian.....	38
E. Pengumpulan Data.....	38
E.1 Wawancara.....	39
E.2 Observasi Langsung.....	39
E.3 Kuesioner.....	39
F. Skala Pengukuran .....	40
G. Variabel Penelitian .....	42
H. Uji Instrumen .....	45
H.1 Uji Validitas.....	45
H.2 Uji Realibilitas .....	46
I. Metode Analisis Data .....	47
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Faktor-Faktor <i>Green Building</i> Pada Nipah Mall.....	49
B. Tingkat Keberhasilan Penerapan <i>Green Building</i> pada Nipah Mall .54	
B.1 Organisasi dan Tata Kelola Bangunan Gedung Hijau .....	62
B.2 Pemeliharaan Kinerja BGH pada Masa Pemanfaatan (98 Poin).....	70
B.3 Peran Penghuni / Pengguna Bangunan Gedung Hijau .....	78
B.3.1 Penyebarluasan Kinerja BGH.....	91
B.4 Survei Kepuasan Penghuni Bangunan.....	92
C. Rekomendasi dalam Meningkatkan Penerapan Konsep <i>Green Building</i> pada Nipah Mall .....	102
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>105</b>
A. Kesimpulan.....	105
B. Saran .....	106

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>107</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>110</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Objek Penelitian .....	32
Gambar 2. Model Operasional Penelitian .....	34
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 4. Pemilahan Sampah di Nipah Mall .....	66
Gambar 5. As Built Floor Plan Nipah Mall.....	68
Gambar 6. <i>Fire Hydrant</i> sebagai Alat Tanggap Darurat Kebakaran .....	69
Gambar 7. Rambu Pelarangan Merokok .....	76
Gambar 8. Papan Kehijauan Gedung .....	91
Gambar 9. Persentase kelompok umur responden .....	93
Gambar 10. Persentase Pekerjaan Responden .....	94
Gambar 11. Persentase tujuan responden ke Nipah Mall .....	95
Gambar 12. Pertemuan dengan Pihak Nipah Mall.....	110
Gambar 13. Beberapa Responden Kuisisioner .....	110

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Peringkat BGH berdasarkan PUPR.....	30
Tabel 2. Triangulasi Metode Penelitian.....	40
Tabel 3. Pengukuran Skala Likert.....	41
Tabel 4. Variabel Penelitian Kuisisioner (Variabel Terikat dan Bebas) .....	44
Tabel 5. Pedoman Penafsiran Koefisien Korelasi .....	47
Tabel 6. Tabel Faktor Green Building .....	49
Tabel 7. Rubrik Penilaian .....	55
Tabel 8. Data Narasumber .....	61
Tabel 9. Pemakaian Listrik Nipah Mall.....	73
Tabel 10. Pemakaian Air Nipah Mall.....	74
Tabel 11. Hasil Wawancara .....	79
Tabel 12. Kelompok Umur Responden .....	92
Tabel 13. Pekerjaan Responden.....	93
Tabel 14. Tujuan Responden ke Nipah Mall.....	94
Tabel 15. Hasil Pengujian Validitas Instrumen .....	96
Tabel 16. Kepuasan Penghuni Gedung.....	99
Tabel 17. Rekomendasi Peningkatan Konsep Green Building .....	103

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Chasanah (2018) menyebutkan bahwa industri konstruksi memiliki peran bagi perekonomian dunia, yaitu : a) Industri konstruksi menyumbang nilai yang sangat besar pada pendapatan perkapita dunia, yaitu sekitar sepersepuluh dari GDP dunia, b) Industri konstruksi merupakan industri yang memiliki potensi dalam penyerapan tenaga kerja yang besar, yaitu sekitar 7% dari seluruh tenaga kerja di dunia, c) Industri konstruksi menyerap 40% dari total penyerapan energi di seluruh dunia yang menjadikan industri ini sebagai sektor terbesar dalam penyerapan energi.

Pemerintah Indonesia saat ini sedang fokus dalam meningkatkan pembangunan infrastruktur. Pembangunan infrastruktur terus dikembangkan, baik pembangunan irigasi, jalan, ruang-ruang publik, hingga perumahan untuk masyarakat. Pembangunan dapat menimbulkan dampak buruk diantaranya meningkatkan limbah pencemaran, polusi udara, berkurangnya daerah resapan dan lahan terbuka hijau (Roshaunda, dkk. 2019).

Alam dan lingkungan telah berubah dan masalah lingkungan, termasuk pemanasan global, telah menjadi fenomena. Pemanasan global adalah peningkatan suhu dan suhu rata-rata lapisan atmosfer, daratan, dan lautan di permukaan bumi yang disebabkan oleh konstruksi

bangunan dan dikenal juga dengan istilah efek rumah kaca (Pratama, 2019).

Penyebab utama perubahan iklim global adalah pemanasan global atau peningkatan suhu rata-rata bumi akibat efek gas rumah kaca yang disebabkan oleh akumulasi emisi gas rumah kaca di atmosfer bumi. Bangunan mengkonsumsi 36% energi yang dihasilkan, dan bertanggung jawab atas 39% emisi karbon global, menjadikannya sektor penyumbang terbesar terhadap perubahan iklim. (gbcindonesia.org, diakses 28 Januari 2023)

Dampak pemanasan global telah mendorong pergerakan ke arah pembangunan berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan (sustainable development) merupakan proses pembangunan (lahan, kota, bisnis, masyarakat, dsb) yang berprinsip untuk memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan (sumber: Brundtland Report dari PBB). Salah satu aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan adalah proses konstruksi yang berkelanjutan. Pembangunannya sangat dikonsepsikan, yaitu dengan menelaah lahan lingkungan wilayah yang sangat terbatas, dengan konsep alamiah dan natural, dipadukan dengan konsep teknologi tinggi, bangunan ini memungkinkan terus bertahan dalam jangka panjang karena tidak merusak lingkungan sekitar yang ada (Widiati, 2019).

Konstruksi hijau atau *green construction* dapat diartikan sebagai suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang didasarkan pada dokumen kontrak untuk mengurangi dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar tercapainya keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang. Sudah terdapat beberapa peraturan terkait konstruksi hijau di Indonesia, peraturan tersebut terdiri dari 42 pasal / ayat yang mengatur berhubungan dengan perencanaan bangunan hijau, 53 pasal / ayat terkait tahap pelaksanaan konstruksi hijau, dan 46 pasal / ayat terkait tahap operasional. Dengan adanya peraturan-peraturan tersebut, implementasi telah dipermudah dan dapat mendorong perkembangan konstruksi hijau menuju ke arah yang positif. Pada sisi lain, hal tersebut menjadi suatu tantangan yang cukup besar bagi penyedia jasa konstruksi dalam mengimplementasikan konstruksi hijau. Jika hal tersebut tidak dituruti dengan baik, besar kemungkinan dampak yang negatif terus berlangsung untuk lingkungan hidup. (Putra, dkk., 2021).

*Green construction* adalah suatu gerakan berkelanjutan yang mencita-citakan terciptanya konstruksi dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan pemakaian produk konstruksi yang ramah lingkungan. Dalam hal ini, tahapan pelaksanaan memiliki peran penting terhadap suatu proses kegiatan proyek konstruksi. (Sudiartha, dkk., 2015).

Konsep efisiensi energi pada bangunan mewujudkan dalam proses konstruksi yang disebut *green construction* dengan produk utamanya yang



disebut dengan *green building*. Konsep *green building* dianggap sebagai salah satu solusi untuk mengurangi kerusakan lingkungan, meminimalkan emisi karbon sebagai penyebab utama *global warming*, dan mengatasi krisis energi yang muncul sebagai dampak dari pesatnya industrialisasi pada berbagai bidang, terlebih pada sektor konstruksi (Widyawati, 2018).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah *green building* atau bangunan ramah lingkungan, khususnya pembangunan gedung-gedung di Indonesia yang berkembang pesat dan kebutuhan energi juga semakin meningkat. Bangunan hijau mengacu pada bangunan yang menerapkan prinsip bangunan hijau menurut klasifikasi, memenuhi persyaratan konstruksi, dan memiliki kinerja terukur yang signifikan dalam hal penghematan energi, penghematan air, dan sumber daya lainnya (Mahyuddin, Rilatupa, & Marpaung, 2020).

Fenomena *global warming* dan kelangkaan energi tak terbarukan menyebabkan setiap bidang keilmuan berkompetisi untuk melakukan inovasi penggunaan energi- energi terbarukan sebagai alternatif pengganti minyak dan gas bumi, serta berlomba menciptakan dan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan *Green Technology*. Mengingat penggunaan energi terbesar di dunia adalah bangunan (sekitar 40%) maka usaha perencanaan dan pengelolaan bangunan hemat energi sangat diperlukan (Widyawati, 2018).

Permasalahan lingkungan khususnya permasalahan pemanasan global menjadi salah satu topik yang mencuat akhir-akhir ini. Tingkat

kesadaran global tentang lingkungan hidup dan perubahan iklim pun turut berkembang. Berbagai macam usaha dalam kegiatan untuk mengantisipasi pemanasan global gencar dilakukan di seluruh dunia untuk melindungi bumi dengan cara mengimplementasikan berbagai upaya efisiensi penggunaan energi dan meminimalisir kerusakan lingkungan. Upaya antisipasi pemanasan global ini turut juga dilakukan oleh berbagai sektor industri konstruksi bangunan, mengingat kenyataan bahwa gedung-gedung bertingkat merupakan salah satu sumbangsih utama pemanasan global. Berdasarkan riset oleh sebuah lembaga di Amerika Serikat, 30-40% dari total emisi CO<sup>2</sup> di bumi, dihasilkan oleh bangunan gedung bertingkat. Sebab itu, setiap pengurangan emisi pada bangunan seperti rumah dan gedung perkantoran akan berdampak besar terhadap upaya dalam mengantisipasi pemanasan global. Pihak-pihak yang terkait dengan bangunan ada beberapa, diantaranya adalah pemilik bangunan (*owner*), perencana, pembangun, pengoperasi, dan penghuni, yang dalam hal ini berperan sebagai pelaku jasa konstruksi. Oleh karena itu, untuk mengurangi dampak pemanasan global, dari sektor bangunan sendiri dihadirkan suatu konsep bangunan yang ramah lingkungan dengan konsep berkelanjutan, atau dikenal dengan *Green Building* (Massie, dkk., 2018).

Menurut Usman (2022), *Green Building* telah menjadi tren baru di Indonesia, sejumlah gedung-gedung besar, dan perumahan dirancang agar menjadi lebih hijau dan ramah lingkungan. Beberapa bangunan yang telah menerapkan konsep *green building* di Indonesia, adalah; (a) Sequis Tower,

yang merupakan gedung pencakar langit terbaik di Jakarta. Bangunan perkantoran yang berada di SCBD ini sering mendapatkan penghargaan baik secara nasional atau pun global. Pada tahun ini Sequis Tower dinobatkan sebagai satu dari tujuh gedung terbaik di dunia kategori BEst Tall Office versi Council on Tall Building and Urban Habitas Award 2022. Sequis Tower dirancang dengan konsep ramah lingkungan, salah satunya mampu menghemat penggunaan listrik dan air hingga 28 persen dari sebelumnya. Gedung ini memiliki sistem peredupan cahaya otomatis dan memiliki sistem pengolahan dan daur ulang limbah; (b) Menara BCA, dimana gedung ini berhasil mendapatkan sertifikasi bangunan hijau terbaik, sertifikasi GreenShip EB Platinum dalam kategori tertinggi karena mampu menerapkan konsep efisien dalam penggunaan air dan energi listrik; (c) Alamanda Tower, yang terletak di Jakarta Selatan ini juga dirancang dengan konsep Green Building. Gedung dengan 30 telah mendapatkan penghargaan 'GreenShip Platinum' oleh Green Council Building Indonesia, karena mampu melakukan penghematan yang cukup besar dalam proses pembangunannya. Selain memiliki sistem pengolahan dan daur ulang air, Alamanda Tower juga dilengkapi dengan sistem ventilasi dan pencahayaan yang baik sehingga bisa mengurangi paparan sinar ultraviolet ke dalam gedung; (d) Pacific Place Mall, dimana Pacific Place Mall menjadi salah satu pusat perbelanjaan yang dibangun dengan konsep green building. Mall yang berada di Jakarta Selatan ini juga telah mendapatkan sertifikasi GBCI karena memiliki sistem daur ulang air yang baik. Selain itu, Pacific Place

Mall juga mampu menghemat penggunaan listrik dengan menggunakan sensor lampu dan lampu LED, dan; Gedung Kementerian Pekerjaan Umum, yang terletak di Jakarta Selatan juga berhasil mendapatkan sertifikasi GBCI karena dibangun dengan konsep green building. Gedung pemerintahan ini memiliki sistem daur ulang air, sensor lampu otomatis dan penggunaan jendela berukuran besar untuk celah masuknya cahaya matahari secara alami. Konsep Green Building yang diterapkan di gedung utama Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat ini berhasil mengurangi penggunaan energi sebesar 44 persen dan penghematan air sebanyak 81%.

Di Indonesia Timur, Nipah Mall merupakan pusat perbelanjaan pertama yang menerapkan konsep hijau. Nipah mall mengusung konsep *green* dengan adanya pemanfaatan sumber daya, material serta penggunaan energi yang se-efisien mungkin. Dengan mengambil konsep terbuka, Nipah Mall dapat mengurangi penggunaan penyejuk ruangan, memberikan sirkulasi udaran yang baik, dan didukung dengan tanaman di semua area publik yang dapat mengurangi penggunaan energi pada area, baik itu dari segi pencahayaan maupun air conditioning (Julianti & Sari, 2021).

Berdasarkan latar belakang yang tertera di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul :

**"ANALISIS KRITERIA PENERAPAN GREEN BUILDING PADA  
GEDUNG"**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian ini antara lain adalah :

1. Bagaimana faktor-faktor penerapan *green building* pada suatu Gedung?
2. Bagaimana tingkat keberhasilan penerapan *green building* berdasarkan kriteria Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang tertera di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021 pada suatu Gedung?
3. Apa saja rekomendasi dalam penerapan *green building* untuk meningkatkan penilaian menurut Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang tertera di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021 pada suatu Gedung?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini antara lain adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor *green building* pada suatu Gedung berdasarkan kriteria Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang tertera di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021.
2. Mengukur tingkat keberhasilan penerapan *green building* berdasarkan kriteria Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan

BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang tertera di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021 pada suatu Gedung.

3. Merumuskan rekomendasi dalam penerapan *green building* untuk meningkatkan penilaian menurut Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang tertera di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021 pada suatu Gedung.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang terkandung dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. Dapat mengidentifikasi faktor-faktor *green building* pada suatu Gedung.
2. Dapat mengetahui bagaimana tingkat keberhasilan penerapan *green construction* berdasarkan kriteria Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang tertera di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021 pada suatu Gedung.
3. Memberikan beberapa rekomendasi dalam penerapan *green building* untuk meningkatkan peringkat penilaian menurut Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru yang tertera di dalam PerMen PUPR No.21 Tahun 2021 pada suatu Gedung.

### **E. Batasan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan mengolah hasil pengumpulan data yang diperoleh dengan cara wawancara, kuesioner, pengamatan langsung di lapangan, serta studi literatur. Adapun pengisi kuesioner merupakan user Gedung dan Narasumber wawancara merupakan pihak dari *building operation maintenance & management*. Penelitian menggunakan obyek penelitian Nipah Mall.

### **F. Sistematika Penulisan**

Secara sistematis tulisan ini disusun dalam lima bab, yaitu: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan, serta Kesimpulan dan Saran. Berikut ini secara garis besar mengenai kandungan dari setiap bab tersebut di atas:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memaparkan materi yang terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang menggambarkan secara garis besar mengenai materi yang ditulis dan dibahas pada bab-bab berikutnya.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memaparkan teori-teori dan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai landasan atau acuan penelitian.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini memaparkan tahapan, persiapan alat dan bahan, metode berdasarkan standar penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil-hasil penelitian terhadap pelatihan kompetensi tenaga kerja konstruksi di Indonesia

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan kesimpulan dari analisa hasil yang diperoleh saat pengujian yang disertai dengan saran-saran yang diusulkan.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Konstruksi Hijau (*Green Construction*)

Dinyatakan oleh Bynum (1999) bahwa untuk merencanakan *green construction* tidak sekadar mengganti sebagian dari komponen bangunan dengan material lokal tetapi seluruh bangunan.

Definisi *green construction* menurut Glavinich (2008) adalah suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang dilandaskan pada dokumen kontrak untuk meminimalisir dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antar kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi masa sekarang dan mendatang.

*Conseil International du Batiment*, (1994) menyatakan bahwa tujuan dari *sustainable construction* ialah menciptakan bangunan berdasarkan desain yang menitikberatkan pada ekologi, penggunaan sumberdaya alam secara efisien dan ramah lingkungan selama operasional bangunan. Du Plessis (2002) menyatakan bahwa *green construction* adalah bagian dari *sustainable construction* yang merupakan proses holistik yang bertujuan untuk mengembalikan dan menjaga keseimbangan antara lingkungan alami dan buatan. USEPA (2010) mendefinisikan *green construction* sebagai praktik membangun dengan menerapkan proses yang memperhatikan lingkungan dan efisiensi sumber daya sepanjang siklus hidup bangunan

dari tapak untuk proses perencanaan, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi/pengubahsuaian, dan dekonstruksi/pembongkaran.

## **B. Bangunan Gedung**

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, bangunan gedung itu sendiri diartikan sebagai wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang memiliki fungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. Penyelenggaraan bangunan gedung merupakan kegiatan pembangunan yang mencakup proses perencanaan teknis dan pelaksanaan konstruksi, serta kegiatan pemanfaatan, pelestarian, dan pembongkaran. Pemanfaatan bangunan gedung adalah kegiatan memanfaatkan suatu bangunan gedung sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan/direncanakan, termasuk kegiatan pemeliharaan, perawatan, serta pemeriksaan secara berkala.

Kegiatan pemeliharaan merupakan kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya sehingga dapat selalu laik fungsi. Perawatan merupakan kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian dari suatu bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap

laik fungsi. Pelestarian merupakan kegiatan perawatan, renovasi, serta pemeliharaan bangunan gedung dan lingkungannya untuk mengembalikan keandalan bangunan tersebut sesuai dengan kondisi aslinya atau sesuai dengan keadaan menurut periode yang dikehendaki.

## **C. Bangunan Hijau (*Green Building*)**

### **C.1 Pengertian Bangunan Hijau**

- *Green Building* atau bangunan hijau adalah suatu konsep bangunan yang ramah lingkungan yang dapat menjadi solusi dari dunia konstruksi bangunan untuk meminimalisir dampak negatif bangunan bagi lingkungan. Unsur utama dalam penerapan konsep *green building* merupakan penghematan air dan energi, serta penggunaan energi terbarukan untuk melindungi lingkungan dari kerusakan yang semakin parah, serta mengurangi terbentuknya limbah konstruksi. (Massie, dkk., 2018).
- Konsep bangunan hijau merupakan bagian dari pembangunan berkelanjutan yang merupakan suatu topik hangat di dunia konstruksi internasional. Bangunan Hijau atau *Green Building* dan sering juga disebut *Sustainable Building* dapat didefinisikan sebagai bangunan yang didesain atau direncanakan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dengan cara mengurangi penggunaan energi dan air yang berlebihan. Hal ini dapat dicapai melalui tahap perencanaan, tahap pelaksanaan

konstruksi, tahap pengoperasian, hingga tahap perawatan yang baik serta penggunaan material yang dapat di daur ulang (Halliday, 2008).

- Menurut *Green Building Council Indonesia (GBCI) (2010)*, *green building* merupakan bangunan yang dimana sejak tahapan perencanaan, pembangunan, pengoperasian sehingga dalam operasional pemeliharannya memperlihatkan aspek-aspek dalam melindungi dan mengurangi penggunaan sumber daya alam, menjaga mutu dari kualitas udara di ruangan, dan memperhatikan kesehatan yang pada dasarnya berpegang pada kaidah pembangunan yang berkelanjutan.
- Menurut *World Green Building Council (2016)*, bangunan hijau merupakan sebuah bangunan yang memiliki proses desain, konstruksi, dan operasional yang mampu menciptakan dampak positif terhadap iklim dan lingkungan alam.

## **C.2 Prinsip *Green Building***

Prinsip-prinsip *green building* menurut Brenda dan Robert Vale (1991) dalam buku *Green Architecture Design For Sustainable Future* adalah sebagai berikut:

### **1. *Conserving Energy***

Inti utama dari prinsip ini adalah memanfaatkan sumber energi, yaitu energi matahari semaksimal mungkin dalam pengoperasian suatu

gedung.

### *2. Working With Climate*

Kunci utama prinsip ini adalah memanfaatkan kondisi alam, iklim, dan lingkungannya kedalam bentuk pengoperasian gedung.

### *3. Respect For Site*

Kunci dari prinsip ini adalah perencanaan yang mengacu pada hubungan antara fungsi bangunan dengan lahan tempat dibangunnya bangunan tersebut. Hal ini bermaksud agar keberadaan bangunan tersebut baik dari segi konstruksi, bentuk, dan pengoperasiannya tidak merusak lingkungan sekitar.

### *4. Respect For User*

Inti dari prinsip ini adalah mengutamakan kenyamanan dan kesehatan penghuni/penggunanya.

## **C.3 Manfaat *Green Building***

Ervianto (2009) mengatakan beberapa manfaat dari kepemilikan bangunan hijau adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya biaya operasional sebagai hasil dari efisiensi dalam pemanfaatan energi dan air.
2. Meningkatnya kenyamanan dikarenakan suhu dan kelembaban ruang terjaga.
3. Pembangunan wajib memperhatikan pemilihan material yang relatif sedikit mengandung bahan kimia.

4. Sistem sirkulasi udara terbuka yang mampu menciptakan lingkungan dalam ruang yang sehat.
5. Penggantian berbagai komponen bangunan relatif lebih murah dan mudah.
6. Biaya perawatan yang relatif lebih rendah dengan menggunakan konsep bangunan hijau.
7. Dengan konsep bangunan hijau diharapkan bisa mengurangi penggunaan energi serta dampak polusi sekaligus juga desain bangunan menjadi ramah lingkungan.

Sedangkan EPA (2014) menyebutkan manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan bangunan hijau diantaranya adalah:

a. Manfaat Lingkungan

- 1) Meningkatkan dan melindungi biodiversitas dan ekosistem
- 2) Memperbaiki kualitas air dan udara
- 3) Mengurangi aliran limbah
- 4) Konservasi dan restorasi sumber daya alam

b. Manfaat Ekonomi

- 1) Mengurangi biaya operasional
- 2) Menciptakan, memperluas dan membentuk pasar untuk produk dan pelayanan ramah lingkungan
- 3) Memperbaiki produktivitas pengguna gedung
- 4) Mengoptimalkan daur hidup performa ekonomi

c. Manfaat Sosial

- 1) Meningkatkan kesehatan dan kenyamanan pengguna gedung
- 2) Meningkatkan kualitas estetika
- 3) Meminimalkan ketegangan pada infrastruktur lokal
- 4) Meningkatkan kualitas hidup secara umum

#### **C.4 Green Building Bersifat Mall**

*Green building* yang bersifat mall atau seperti yang dikatakan (Putri, 2021), *Green Park Shopping Mall* merupakan suatu kelompok penjual (pertokoan) terencana yang dikelola oleh suatu manajemen pusat, yang menyewakan unit-unit kepada produsen dan/atau pedagang untuk menyediakan barang-barang ataupun alat-alat yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia, yang ditunjang dengan konsep bangunan hijau agar masyarakat bisa terhibur dengan fungsi *Green Park Shopping Mall* sebagai pusat perbelanjaan dan juga sebagai tempat rekreasi. Konsep mall yang tidak tertutup awalnya digagaskan oleh seorang arsitek bernama Victor Gruen. Mall-mall baru; termasuk Northgate Mall yang dibangun Seattle bagian utara, Washington, USA pada tahun 1950; Gruen's Northland Shopping Center yang dibangun dekat Detroit, Michigan, USA tahun 1954 dan; Southdale Center yang dibuka di Twin Cities, pinggiran kota Edina, Minnesota, Amerika pada tahun 1956. Sedangkan mall belanja terbuka terluas merupakan West Edmanton Mall yang berada di Edmanton, Alberta, Kanada.

#### **D. Standar Kriteria Penerapan Bangunan Hijau**

Widyawati (2018) mengatakan bahwa bangunan dikatakan sudah menerapkan konsep bangunan hijau (*green building*) jika berhasil melalui proses evaluasi penilaian yang disebut Sistem Rating. Sistem Rating adalah suatu alat yang berisi butir-butir dari aspek yang dinilai dan setiap butir rating mempunyai nilai. Jika jumlah nilai yang berhasil dikumpulkan bangunan dalam melaksanakan Sistem Rating mencapai suatu jumlah yang ditentukan, maka bangunan tersebut dapat disertifikasi sesuai tingkatnya. Namun sebelum mencapai tahap penilaian rating terlebih dahulu dilakukan pengkajian bangunan untuk pemenuhan persyaratan awal penilaian (eligibilitas).

Standar untuk menentukan layakannya bangunan tersebut disebut sebagai bangunan gedung hijau atau *green building* dan akan berorientasi pada Permen PUPR no 21 tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Hijau. Dimana aturan tersebut menjelaskan apa saja persyaratan dan penerapan yang tepat untuk bangunan tersebut sehingga layak disebut bangunan gedung hijau, serta terdapat daftar simak untuk menganalisis berapa poin yang didapatkan oleh gedung tersebut untuk memenuhi nilai layak serta peringkat suatu bangunan gedung hijau.

##### **D.1 Greenship**

Lembaga Konsil Bangunan Hijau Indonesia atau Green Building Council Indonesia adalah lembaga mandiri (non government) dan nirlaba (non-profit) yang sudah mendapatkan izin dari Kementarian Negara



Lingkungan Hidup untuk melakukan sertifikasi di Indonesia dengan sistem penilaian bangunan hijau yang diberi nama Greenship.

Greenship merupakan sistem rating perangkat tolak ukur bangunan hijau di Indonesia untuk bangunan eksisting versi 1.1 yang dibuat oleh Green Buiding Council Indonesia (GBCI) didirikan pada tahun 2009 oleh para profesional di sektor perancangan dan konstruksi bangunan gedung yang memiliki kepedulian kepada penerapan konsep bangunan hijau. GBCI bertujuan untuk menilai pencapaian konsep bangunan ramah lingkungan dari suatu bangunan dan melakukan transformasi pasar serta diseminasi kepada masyarakat dan pelaku bangunan untuk menerapkan prinsip-prinsip bangunan hijau, khususnya disektor industri bangunan gedung di Indonesia.

Greenship sendiri dibuat dengan mempertimbangkan kondisi, karakter alam, serta peraturan dan standar yang berlaku di Indonesia. Perangkat ini disusun dengan melibatkan para pelaku sektor bangunan yang ahli di bidangnya seperti arsitek, industri bangunan, teknisi mekanikal elektrik, desainer interior, arsitek lansekap, dan lainnya.

Greenship merupakan standar bangunan hijau yang disusun oleh GBCI yang diberlakukan di Indonesia sebagai perangkat penilaian yang terdiri dari:

1. Greenship untuk rumah hunian.
2. Greenship untuk gedung baru.
3. Greenship untuk gedung terbangun.

4. Greenship untuk interior ruangan.

## **D.2 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan No. 21 Tahun 2021**

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Republik Indonesia No. 21 Tahun 2021 atau disingkat Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 dibuat dengan menimbang:

1. Bahwa dengan tujuan melaksanakan ketentuan Pasal 123 Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung perlu ditetapkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau.

Dasar dari peraturan perundangan yang mendukung peraturan bangunan hijau, adalah sebagai berikut:

1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 134, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4247);
3. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008

Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);

4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 26, Tambahan Lembaran Negara Nomor 6628);
6. Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40);
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 473);

Tujuan peraturan perundangan ini adalah:

1. sebagai pedoman bagi penyelenggara bangunan gedung dalam melakukan penyelenggaraan bangunan gedung hijau.
2. mewujudkan terselenggaranya bangunan gedung hijau yang berkelanjutan dengan memenuhi persyaratan bangunan gedung hijau, baik persyaratan administratif maupun persyaratan teknis bangunan gedung hijau yang memiliki kinerja terukur secara

signifikan, efisien, aman, sehat, mudah, nyaman, ramah lingkungan, hemat energi dan air, serta sumber daya lainnya.

### **D.3 Simak Penilaian Kinerja Tahap Pemanfaatan BGH untuk Bangunan Gedung Baru pada Permen PUPR No. 21 Tahun 2021**

Pedoman bagi penyelenggara bangunan gedung dalam melakukan penyelenggaraan bangunan gedung hijau adalah berdasarkan Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Hijau.

Penyelenggaraan bangunan gedung menurut Undang-undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, adalah kegiatan pembangunan yang meliputi proses perencanaan teknis dan pelaksanaan konstruksi, serta kegiatan pemanfaatan, pelestarian, dan pembongkaran. Setiap tahapan penyelenggaraan bangunan gedung dapat dinilai menggunakan daftar simak berbentuk form sebagai alat untuk melakukan penilaian kinerja bangunan gedung hijau. Daftar simak tersebut dijabarkan dalam Lampiran Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Hijau.

#### **D.3.1 Pengelolaan Tapak**

Pemeriksaan kinerja pengelolaan tapak pada masa pemanfaatan dilakukan dengan memeriksa kesesuaian kriteria pengelolaan tapak setelah pelaksanaan konstruksi dengan kondisi pada tahap pemanfaatan.

Pemeriksaan dokumen meliputi: Pemeriksaan dokumen meliputi: gambar teknis as-built, spesifikasi teknis, laporan pengawasan/manajemen konstruksi, dan perizinan/ persetujuan instansi terkait.

Pemeriksaan lapangan meliputi kesesuaian antara gambar, spesifikasi teknis, perizinan/persetujuan terhadap kondisi lapangan.

Penilaian kinerja untuk pengelolaan tapak diberikan jika :

- i. Kesesuaian kriteria pengelolaan tapak sesuai dengan pelaksanaan konstruksinya;
- ii. Melakukan pengendalian terhadap hama penyakit dan gulma tanaman dilaksanakan dengan menggunakan bahan-bahan yang ramah lingkungan dan tidak beracun.

### **D.3.2 Efisiensi Penggunaan Energi**

Pemeriksaan kinerja efisiensi penggunaan energi pada masa pemanfaatan dilakukan dengan memeriksa kesesuaian kriteria efisiensi penggunaan energi setelah pelaksanaan konstruksi dengan kondisi pada tahap pemanfaatan. Pemeriksaan dokumen meliputi: Pemeriksaan dokumen meliputi: gambar teknis as-built, spesifikasi teknis, laporan pengawasan/manajemen konstruksi, dan perizinan/ persetujuan instansi terkait.

Pemeriksaan lapangan meliputi kesesuaian antara gambar, spesifikasi teknis, perizinan/persetujuan terhadap kondisi lapangan.

Penilaian kinerja diberikan jika:

- i. Kesesuaian kriteria efisiensi penggunaan energi sesuai dengan pelaksanaan konstruksinya;
- ii. Melakukan monitoring dan pencatatan atas konsumsi energi aktual bulanan selama 6 bulan terakhir, membuat tren dalam bentuk grafik dan melakukan evaluasi apabila ada deviasi (kenaikan atau penurunan) konsumsi energi dari bulan sebelumnya;
- iii. Melakukan perawatan berkala lif sehingga jumlah dan kapasitas lif senantiasa berkinerja sesuai standar;
- iv. Mempertahankan konsumsi energi di mana tidak ada kenaikan konsumsi energi aktual melebihi 10% dari konsumsi energi acuan dan/atau konsumsi energi perencanaan. Konsumsi energi acuan adalah konsumsi energi aktual selama 6 bulan dari tahun sebelumnya. Jika mampu melakukan penghematan sebesar 10% dari konsumsi energi acuan dan/atau konsumsi energi perencanaan, maka mendapat nilai tambahan 1 poin;
- v. Re-commissioning dengan melakukan pengukuran dan verifikasi efisiensi peralatan utama sistem dan melakukan perbaikan untuk mengembalikan efisiensi peralatan utama sistem seperti semula paling tidak 6 bulan terakhir untuk kali pertama atau setiap 6 bulan untuk seterusnya

### **D.3.3 Efisiensi Penggunaan Air**

Pemeriksaan kinerja efisiensi penggunaan air pada masa pemanfaatan dilakukan dengan memeriksa kesesuaian kriteria efisiensi penggunaan air setelah pelaksanaan konstruksi dengan kondisi pada tahap pemanfaatan. Pemeriksaan dokumen meliputi: Pemeriksaan dokumen meliputi: gambar teknis as-built, spesifikasi teknis, laporan pengawasan/manajemen konstruksi, dan perizinan/persetujuan instansi terkait.

Pemeriksaan lapangan meliputi kesesuaian antara gambar, spesifikasi teknis, perizinan/persetujuan terhadap kondisi lapangan.

Penilaian kinerja diberikan jika:

- i. Kesesuaian kriteria efisiensi penggunaan air sesuai dengan pelaksanaan konstruksinya;
- ii. Melakukan monitoring dan pencatatan atas konsumsi air aktual bulanan selama 6 bulan terakhir, membuat tren dalam bentuk grafik dan melakukan evaluasi apabila ada deviasi (kenaikan atau penurunan) konsumsi air dari bulan sebelumnya;
- iii. Mempertahankan konsumsi air aktual dimana tidak ada kenaikan konsumsi air aktual melebihi 10% dari konsumsi air aktual acuan. Konsumsi air acuan adalah konsumsi air aktual selama 6 bulan dari tahun sebelumnya;

- iv. Bila sumber air yang digunakan sumur dalam maka penggunaannya paling banyak 20% dari konsumsi air secara keseluruhan;
- v. Menunjukkan bukti hasil pemeriksaan laboratorium untuk kualitas air sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan untuk 6 bulan terakhir dari air sumber primer yang sesuai dengan kriteria air bersih minimal satu kali dalam 6 bulan untuk sertifikasi perdana;
- vi. Untuk sertifikasi berikutnya, diperlukan laporan setiap 6 bulan dalam 3 tahun terakhir berdasarkan laporan tahunan.

#### **D.3.4 Kualitas Udara Dalam Ruang**

Pemeriksaan kinerja kualitas udara dalam ruang pada masa pemanfaatan dilakukan dengan memeriksa kesesuaian kriteria kualitas udara dalam ruang setelah pelaksanaan konstruksi dengan kondisi pada tahap pemanfaatan. Pemeriksaan dokumen meliputi: Pemeriksaan dokumen meliputi: gambar teknis as-built, spesifikasi teknis, laporan pengawasan/manajemen konstruksi, dan perizinan/persetujuan instansi terkait.

Pemeriksaan lapangan meliputi kesesuaian antara gambar, spesifikasi teknis, perizinan/persetujuan terhadap kondisi lapangan.

Penilaian kinerja diberikan jika:



- i. Kesesuaian kriteria kualitas udara dalam ruang sesuai dengan pelaksanaan konstruksinya;
- ii. Terdapat peringatan dan rambu larangan merokok di seluruh bagian gedung. Apabila tersedia area merokok, maka disiapkan terpisah dari Bangunan Gedung.

#### **D.3.5 Penggunaan Material Ramah Lingkungan**

Pemeriksaan kinerja penggunaan material ramah lingkungan pada masa pemanfaatan dilakukan dengan memeriksa kesesuaian kriteria penggunaan material ramah lingkungan setelah pelaksanaan konstruksi dengan kondisi pada tahap pemanfaatan.

Pemeriksaan dokumen meliputi: Pemeriksaan dokumen meliputi: gambar teknis as-built, spesifikasi teknis, laporan pengawasan/manajemen konstruksi, dan perizinan/ persetujuan instansi terkait.

Pemeriksaan lapangan meliputi kesesuaian antara gambar, spesifikasi teknis, perizinan/persetujuan terhadap kondisi lapangan.

Penilaian kinerja diberikan jika kesesuaian kriteria penggunaan material ramah lingkungan sesuai dengan pelaksanaan konstruksinya.

#### **D.3.6 Pengelolaan Sampah**

Pemeriksaan kinerja pengelolaan sampah pada masa pemanfaatan dilakukan dengan memeriksa kesesuaian kriteria

pengelolaan sampah setelah pelaksanaan konstruksi dengan kondisi pada tahap pemanfaatan.

Pemeriksaan dokumen meliputi: Pemeriksaan dokumen meliputi: gambar teknis as-built, spesifikasi teknis, laporan pengawasan/manajemen konstruksi, dan perizinan/ persetujuan instansi terkait.

Pemeriksaan lapangan meliputi kesesuaian antara gambar, spesifikasi teknis, perizinan/persetujuan terhadap kondisi lapangan.

Penilaian kinerja diberikan jika:

- i. Kesesuaian kriteria pengelolaan sampah sesuai dengan pelaksanaan konstruksinya;
- ii. Adanya pembukuan berat/volume timbulan sampah bulanan yang dilengkapi dengan adanya catatan tanggal pengambilan sampah dari tempat penampungan sementara ke tempat pemrosesan akhir.

### **D.3.7 Pengelolaan Air Limbah**

Pemeriksaan kinerja pengelolaan air limbah pada masa pemanfaatan dilakukan dengan memeriksa kesesuaian kriteria pengelolaan air limbah setelah pelaksanaan konstruksi dengan kondisi pada tahap pemanfaatan. Pemeriksaan dokumen meliputi: Pemeriksaan dokumen meliputi: gambar teknis as-built, spesifikasi

teknis, laporan pengawasan/manajemen konstruksi, dan perizinan/persetujuan instansi terkait.

Pemeriksaan lapangan meliputi kesesuaian antara gambar, spesifikasi teknis, perizinan/persetujuan terhadap kondisi lapangan.

Penilaian kinerja diberikan jika:

- i. Kesesuaian kriteria pengelolaan air limbah sesuai dengan pelaksanaan konstruksinya;
- ii. Memeriksa baku mutu air hasil pengolahan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)/IPAL daur ulang secara berkala setiap bulan sesuai dengan peraturan yang berlaku. (Semua parameter uji harus memenuhi baku mutu).

#### **D.4 Peringkat BGH Berdasarkan PUPR**

Peringkat BGH diperoleh dari total jumlah tolak ukur pada setiap kategorinya. Dari hasil kegiatan observasi pada bangunan eksisting, penilaian poin sesuai dengan ketentuan yang ada pada daftar simak kemudian dijumlahkan antara kriteria sehingga memperoleh total poin. Dari total poin tersebut akan dikategorikan menjadi 3 peringkat yang telah ditentukan oleh PUPR.

Tabel 1. Peringkat BGH berdasarkan PUPR

<b>Peringkat</b>	<b>Persentase</b>	<b>Nilai Minimal</b>
Pratama	45%-65	75,25

Madya	65-80%	107,25
Utama	80-100%	132

---

(Sumber: Simantu PUPR, 2021)