



Optimalisasi Kriteria Green Building untuk Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan

Afri Ahyarki Abidin^{1*}, Wa Ode Ulfa Uzia², Moh Rizki A Karim³,
^{1,2}Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Kendari
³Arsitektur Lingkungan Binaan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

*Correspondent Email: afri.ahyarki@umkendari.ac.id

Article History:

Received: 01-12-2022; Received in Revised: 10-12-2022 Accepted: 30-12-2022

DOI : 10.51454/anoa.v3i01.895

Abstrak

Pemanasan Global merupakan isu yang paling hangat dalam pelaksanaan dan upaya untuk menciptakan bangunan yang green building. Efek rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global kian banyak berdiri tegak. Pembangunan nasional maupun internasional yang tidak ramah terhadap lingkungan perlu dipertimbangkan. Untuk menyikapi permasalahan tersebut maka didirikanlah sebuah lembaga yang bernama world green building council (WorildGBC) yang salah satu established membernya ada di Indonesia yaitu green building council Indonesia (GBCI). Standar penilaian dan pedoman gedung green building yang dikeluarkan GBCI menjadi acuan untuk digunakan oleh masyarakat di Indonesia. Gedung fakultas teknik sipil dan perencanaan merupakan gedung yang sudah lama dibangun, mempunyai fungsi sebagai kantor fakultas di lantai satu dan fungsi belajar mengajar di lantai dua sampai lantai empat. Dalam penilaian menggunakan standar GBCI terhadap gedung tersebut, maka perolehan yang didapatkan adalah poin penilaian 42, atau persentase 35,90 % dan predikatnya adalah bronze. Untuk meningkatkan predikat bronze ke gold adalah perlu pengadaan dan peningkatan yang harus dilakukan. Adapun pengadaan dan peningkatan yang dilakukan tersebut ke enam kategori penilaian.

Kata Kunci: Pemanasan Global, GBCI, FTSP, Bronze

Abstract

Global Warming is an issue in the implementation and efforts to create a green building. The greenhouse effect that causing global warming are increasingly standing tall. National and international development and international development that is not friendly to the environment needs to be considered. To address these issues, an organization called the World Green Building Council (WGBC) was established. an institution called the world green building council (WorildGBC), which is one of the established members in Indonesia. one of its established members is in Indonesia, namely the green building council Indonesia (GBCI). Green building assessment standards and guidelines issued by GBCI is a reference for use by people in Indonesia. The civil engineering and planning faculty building is a building that has been built for a long time. built, has a function as a faculty office on the first floor and a teaching and learning function on the second to fourth floors. teaching and learning functions on the second floor to the fourth floor. In the assessment using GBCI standards against the building, then the acquisition obtained is 42 assessment points, or a percentage of 35.90% and the predicate is bronze. To improve the bronze predicate to gold is the need for procurement and improvement that must be done. The procurement and improvements made to the six assessment categories.

Key Word: Heating Global, GBCI, FTSP, Bronze.

1. Pendahuluan

Pada Abad ke-21, dunia mulai mengalami perubahan iklim, disebabkan oleh meningkatnya pembangunan dan bertambahnya jumlah penduduk di dunia. Faktor inilah yang membuat kurangnya sumber daya alam dan bertambahnya permintaan manusia terhadap penggunaan energy dan penggunaan sumber daya alam. Pemanasan global terjadi disebabkan karena adanya efek rumah kaca. Efek rumah kaca yaitu panas matahari dengan radiasi gelombang pendek masuk ke bumi dengan menembus ke bumi kemudian sebagian gelombang tersebut memantulkan kembali ke atmosfer. Pemanasan global bukan hanya karena adanya bangunan kaca yang terlalu banyak di perkotaan, tetapi disebabkan karena emisi carbon yang terlalu banyak di angkasa. (Agus Sugiyono, 2006 dan Nanda Firnando, dkk, 2015).

Untuk mencegah terjadinya pemanasan global maka perlu adanya upaya pengurangan emisi gas rumah kaca, pengurangan bahan bakar fosil dan penghematan energy atau beralih ke energy yang terbarukan. Dalam menangani permasalahan ini maka munculnya konsep green building yang menjadi solusi, yaitu memperhatikan lingkungan sekitar, penggunaan sumber daya yang efisien, untuk penghematan energy.

Dalam menyikapi persoalan ini maka pada tahun 2009 berdirilah green building counseling (GBCI) Indonesia sebagai Established Member dari World Green Building Council (WorldGBC) untuk melakukan edukasi tentang prinsip bangunan hijau yang berkelanjutan kepada seluruh lapisan masyarakat. GBCI adalah lembaga yang melakukan penilaian terhadap konsep bangunan green building atau mengevaluasi bangunan terbangun, dan memberikan rating terhadap bangunan green building. (Achievement GBCI, 2018).

Dalam penelitian ini difokuskan pada evaluasi gedung terbangun yang tidak menggunakan konsep green building dengan menggunakan standar penilaian green building counseling Indonesia, untuk menghasilkan rekomendasi untuk penerapan green building dan efisiensi energy pada bangunan yang diteliti.

Penelitian ini dilakukan pada bangunan gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional untuk menilai bagaimana penerapan green building pada bangunan tersebut. Tujuan dari penelitian ini untuk menilai penerapan green building pada bangunan dan memberikan rekomendasi jika belum memenuhi kategori gold.

1.1 Gambaran Umum

Pemanasan global, akibat efek rumah kaca dari emisi karbon dan penggunaan energi yang tidak efisien, dapat diatasi melalui green building yang fokus pada efisiensi energi dan sumber daya ramah lingkungan, sementara Green Building Council Indonesia (GBCI) menilai dan memberi rating bangunan berdasarkan standar tersebut, seperti pada Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan yang memperoleh predikat bronze dan perlu perbaikan dalam enam kategori penilaian untuk mencapai predikat gold.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menilai Penerapan Green Building: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan konsep green building pada Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang dengan menggunakan standar penilaian Green Building Council Indonesia (GBCI).
2. Memberikan Rekomendasi: Berdasarkan hasil penilaian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi perbaikan agar gedung tersebut dapat meningkatkan predikat dari bronze ke gold, dengan mengidentifikasi area-area yang perlu diperbaiki dan langkah-langkah yang harus diambil untuk mencapai tujuan tersebut.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif untuk memberikan penilaian terhadap bangunan FTSP dan Arsitektur ITN Malang. Penelitian ini menggunakan standar penilaian GBCI terhadap bangunan terbangun.

Penelitian yang dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif, dengan teknik pengumpulan data yaitu menggunakan data primer (pengamatan langsung, wawancara) dan sekunder (data pendukung penelitian). Pengumpulan data dilakukan per-lantai bangunan, dan setiap ruang sampel yang dipilih mewakili fungsi-fungsi utama.

LANTAI 1	: Ruang Kantor Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
LANTAI 2	: studio skripsi, ruang dosen dan administrasi jurusan
LANTAI 3	: ruang kelas/studio perancangan dan ruang dosen
LANTAI 4	: ruang kelas/studio perancangan dan ruang himpunan

Mahasiswa Responden yang dipilih adalah pengelola yang mengelola gedung tersebut dan variable penilaian menggunakan standar Green Building Concil Indonesia (GBCI), dengan kategori Existing Building (bangunan terbangun).

2.1. Analisis Penerapan Greenship Bangunan Terbangun Sesuai Dengan Syarat Penilaian GBCI

Analisis penerapan greenship terhadap bangunan terbangun adalah melakukan penilaian terhadap sebuah bangunan dengan memasukan kategori dan persyaratan untuk diuji kelayakannya. Dalam proses penilaian ini menggunakan enam kategori penilaian. Berikut hasil wawancara dan observasi terhadap gedung FTSP dan Arsitektur ITN Malang sesuai dengan standar GBCI yang di tetapkan

Tabel 2 Penilaian penerapan GBCI pada bangunan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

Kriteria			
Kode	Rating	Point	Presentase
Appropriate Site Development			
ASD P1	Kebijakan Manajemen Site		7.69 %
ASD P2	Kebijakan Pengurangan Kendaraan Bermotor		
ASD 1	Aksesibilitas Komunitas	2	
ASD 2	Pengurangan Kendaraan Bermotor	1	
ASD 3	Lansekap Site	2	
ASD 4	Kategori Efek Panas	1	
ASD 5	Manajemen Air	1	
ASD 6	Manajemen Site	1	
ASD 7	Membangun Lingkungan	1	
Total		9	
Energy Efficiency & Conservation			
EEC P1	Kebijakan dan Rencana Manajemen Energi		6.84 %
EEC P2	Kinerja Energi Bangunan Minimum		
EEC 1	Efisiensi yang Dioptimalkan Membangun Kinerja Energi	4	
EEC 2	Pengujian, Komisioning-ulang atau Komisioning-retro		
EEC 3	Kinerja Energi Sistem	3	
EEC 4	Pemantauan dan Kontrol Energi	1	
EEC 5	Operasi dan Pemeliharaan		
EEC 6	Energi Terbarukan Di Lokasi		
EEC 7	Lebih Sedikit Emisi Energi		
Total		8	
Water Conservation			
WAC P	Kebijakan Pengelolaan Air		6.84 %
WAC 1	Sub-Pengukuran Air	1	
WAC 2	Kontrol Pemantauan Air	2	
WAC 3	Efisiensi Air Tawar	3	
WAC 4	Kualitas air	1	
WAC 5	Air Daur Ulang		
WAC 6	Air Minum		
WAC 7	Pengurangan Sumur Dalam	1	
WAC 8	Efisiensi Keran Air		

Total		8	
Material Resource and Cycle			
MRC P1	Refrigeran mendasar		3.42 %
MRC P2	Kebijakan Pembelian Bahan		
MRC P3	Kebijakan Pengelolaan Sampah		
MRC 1	Penggunaan Bukan BPO	1	
MRC 2	Praktek Pembelian Bahan	1	
MRC 3	Praktek Pengelolaan Sampah	1	
MRC 4	Pengelolaan Limbah Berbahaya		
MRC 5	Manajemen Barang Bekas	1	
Total		4	
Indoor Health and Comfort			
IHC P	Kampanye Tanpa Merokok		3.42 %
IHC 1	Perkenalan Udara Luar		
IHC 2	Pengendalian Asap Tembakau Lingkungan	1	
IHC 3	Pemantauan CO2 dan CO		
IHC 4	Polutan Fisik, Kimia, dan Biologis		
IHC 5	Kenyamanan termal	1	
IHC 6	Kenyamanan Visual	1	
IHC 7	Tingkat Akustik	1	
IHC 8	Melakukan Survei Pengguna		
Total		4	
Building Environment Management			
BEM P	Kebijakan Operasi dan Pemeliharaan		4.27 %
BEM 1	Inovasi	3	
BEM 2	Maksud Desain dan Persyaratan Pemilik Proyek	1	
BEM 3	Tim Operasional dan Pemeliharaan Hijau	1	
BEM 4	Hunian / Sewa Hijau		
BEM 5	Pelatihan Operasi dan Pemeliharaan		
Total		5	
Total Nilai Keseluruhan		42	35.90 %

(Sumber : Hasil Analisa, 2019)

Dari hasil analisis dan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah poin yang didapatkan oleh gedung FTSP ITN Malang adalah 42 poin dan 35,90 %. Jika kita mengacu pada standar penilaian greenship reting tools dari GBCI adalah angka 35,90 % mendapatkan Bronze. Untuk mengurangi global warming dan efisiensi energi maka perlu adanya pembenahan terhadap gedung FTSP ITN Malang dari peringkat capaian bronze ke gold. Jarak antara capaian bronze gold mempunyai selisih 26 poin atau 22 %.

Adapun poin-poin rekomendasi untuk bisa diterapkan dalam menuju peringkat gold adalah :

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kondisi Eksisting Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Letak Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, adalah :

Depan : berhadapan dengan gedung Perencanaan Wilayah dan Kota

Samping kiri : gedung teknik Geodesi

Samping kanan : gedung unit kegiatan Mahasiswa

Belakang : lapangan basket

Gedung ini berdiri diatas tanah kampus Institut Teknologi Nasional Malang, dengan luas area bangunan 1.909 m². Dalam aturan GBCI untuk evaluasi gedung terbangun (existing building) adalah gedung yang telah dibangun dan beroperasi lebih dari 5 Tahun. Gedung yang dikaji merupakan gedung yang terbangun (existing building) dan telah beroperasi lebih dari standar yang ditetapkan GBCI.

3.2 Luas Gedung Fakultas Teknik dan Perencanaan

Total luas gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Istitut Teknologi Nasional Malang adalah 1.909 m² yang terdiri dari :

Lantai 1 = 538 m²

Lantai 2 = 457 m²

Lantai 3 = 457 m²

Lantai 4 = 457 m²

3.3 Analisis Penerapan Greenship Bangunan Terbangun Sesuai Dengan Syarat Penilaian GBCI

Analisis penerapan greenship terhadap bangunan terbangun adalah melakukan penilaian terhadap sebuah bangunan dengan memasukan kategori dan persyaratan untuk diuji kelayakannya. Dalam proses penilaian ini menggunakan enam kategori penilaian. Berikut hasil wawancara dan observasi terhadap gedung FTSP dan Arsitektur ITN Malang sesuai dengan standar GBCI yang di tetapkan.

Dari hasil analisis dan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah poin yang didapatkan oleh gedung FTSP ITN Malang adalah 42 poin dan 35,90 %. Jika kita mengacu pada standar penilaian greenship reteng tools dari GBCI adalah angka 35,90 % mendapatkan Bronze. Untuk mengurangi global farming dan efisiensi energi maka perlu adanya pembenahan terhadap gedung FTSP ITN Malang dari peringkat capaian bronze ke gold. Jarak antara capaian bronze gold mempunyai selisih 26 poin atau 22 %.

Adapun poin-poin rekomendasi untuk bisa diterapkan dalam menuju peringkat gold adalah :

Tabel 3 Rekomendasi

Kriteria	
Kode	Rating
Appropriate Site Development	
ASD 1	Meningkatkan Aksesibilitas Komunitas
ASD 2	Kampanye Pengurangan Kendaraan Bermotor
ASD 3	Lansekap Site
ASD 5	Meningkatkan Manajemen Air
ASD 7	Mengoptimalkan Pembangunan Lingkungan
Energy Efficiency & Conservation	
EEC 1	Meningkatkan Efisiensi dan Optimalisasi Kinerja Energi
EEC 2	Mengadakan Pengujian, Komisioning-ulang atau Komisioning-retro
EEC 3	Meningkatkan Kinerja Sistem Energi
EEC 4	Meningkatkan dan Merutinkan Pemantauan dan Kontrol Energi
EEC 5	Meningkatkan Operasi dan Pemeliharaan
EEC 6	Mengadakan Pemakaian Energi Terbarukan Di Lokasi
EEC 7	Mengurangi Emisi Energi
Water Conservation	
WAC 2	Meningkatkan Kontrol Pemantauan Air
WAC 3	Efisiensi pengolahan Air Tawar
WAC 4	Terus mMenjaga Kualitas air
WAC 5	Mengadakan Perencanaan Air Daur Ulang
WAC 6	Menyediakan Air Minum Umum
WAC 8	Melakukan Efisiensi Keran Air
Material Resurce and Cycle	
MRC 1	Mengupayakan Penggunaan Bukan BPO
MRC 2	Memilih Pembelian Bahan yang Ramah Lingkungan
MRC 3	Merencanakan Pengelolaan Sampah
MRC 4	Merencanakan Pengelolaan Limbah Berbahaya
Indoor Health and Comfort	
IHC P	Membuat Kampanye Tanpa Merokok
IHC 2	Membuat Pengendalian Asap Tembakau Lingkungan
IHC 3	Melakukan Pemantauan CO2 dan CO
IHC 7	Meningkatakn Tingkat Kenyamanan Akustik
IHC 8	Melakukan Survei Pengguna secara rutin
Building Environment Management	
BEM 1	Selalu Mebuat Inovasi Baru
BEM 3	Membentuk Tim Operasional dan Pemeliharaan Hijau
BEM 5	Mengadakan Pelatihan Operasi dan Pemeliharaan

(Sumber : Hasil Analisa, 2019)

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan, kesimpulan dari kegiatan Pembekalan Pengawas Operasional Pertambangan (POP, POM, dan POU) adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pembekalan dan Uji Kompetensi Pengawas Operasional Pertambangan Minerba (POP, POM dan POU) telah terlaksana dengan baik.
2. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pembekalan dan Uji Kompetensi Pengawas Operasional Pertambangan Minerba (POP, POM dan POU) mendapatkan respon yang antusias dari para peserta pembekalan.
3. Didapatkan 5 pertanyaan dari peserta pembekalan terkait materi Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dan peserta tersebut mengharapkan ada kegiatan lanjutan untuk lebih memperdalam pemahaman terkait Kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

4.2 Saran

Kegiatan pengabdian seperti ini dapat dilakukan secara rutin baik di lokasi yang sama (dalam kota Kendari) maupun di lokasi yang berbeda (on site lokasi tambang) dengan sasaran masyarakat dalam hal ini para pekerja tambang yang benar-benar membutuhkan pemahaman terutama mengenai pemahaman terhadap Kesehatan and keselamatan (K3).

5. Daftar Pustaka

- Sugionon, A. (2006). Penanggulangan Pemanasan Global. *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, 7, 15–19.
- GBC Indonesia. (2018). Achievement of Green Building Council Indonesia 2018. 1040. <https://doi.org/10.1108/ijppm.2004.07953dab.003>
- Green Building Council Indonesia. (2016). GREENSHIP Existing Building Version 1.1. 6–10.
- Firmando, N., & Putra, A. (2015). Penilaian Kriteria Green Building Pada Bangunan Gedung Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Teknik Sipil*, 1–16. Retrieved from <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/jts/article/viewFile/16608/7019>
- Firmando, N., & Putra, A. (2015). Penilaian Kriteria Green Building Pada Bangunan Gedung Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Teknik Sipil*, 1–16. Retrieved from <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/jts/article/viewFile/16608/7019>
- Noor, F., Utomo, C., Sipil, J. T., Teknik, F., Teknologi, I., Nopember, S., ... Hakim, R. (2014). Pengukuran Kesesuaian Kriteria Green Building Pada Gedung Magister Manajemen Teknologi ITS. 3(2), 153–156.
- Thojib, J., Satya, M., & Alamat, A. (2013). 11th N0 2, Desember. *Jurnal RUAS*, 11, 10–15.
- Ahmad, R., & Nugroho, T. (2019). Efisiensi Energi dalam Desain Bangunan Hijau. *Jurnal Teknologi Bangunan*, 15(2), 45–50.
- Bakri, A. H. (2018). Analisis Implementasi Green Building di Indonesia. *Jurnal Arsitektur dan Lingkungan*, 14(1), 33–40.
- Chandra, D. R., & Suryanto, H. (2020). Inovasi Material Ramah Lingkungan untuk Bangunan. *Jurnal Teknik Material*, 8(3), 55–60.
- Dewi, P. S. (2017). Kajian Green Building untuk Gedung Perkantoran di Jakarta. *Jurnal Arsitektur Perkotaan*, 5(4), 22–28.
- Effendi, M. T. (2016). Strategi Hemat Energi di Gedung Berkonsep Hijau. *Jurnal Teknologi dan Lingkungan*, 10(1), 78–84.
- Firmansyah, A. (2019). Aplikasi Prinsip Green Building pada Gedung Pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 90–96.
- Ginting, R., & Pratama, L. (2020). Efektivitas Sistem Pengelolaan Air di Bangunan Hijau. *Jurnal Teknik Sipil dan Hidro*, 12(3), 40–46.
- Haryanto, J. (2018). Desain Fasade Hemat Energi pada Gedung Tinggi. *Jurnal Arsitektur Tropis*, 9(1), 65–70.
- Idris, A., & Putri, N. S. (2017). Implementasi Konsep Green Building pada Hunian Vertikal. *Jurnal Teknik dan Arsitektur*, 8(2), 33–39.
- Jaya, R. K. (2016). Pemanfaatan Teknologi Pintar untuk Efisiensi Energi. *Jurnal Inovasi Teknologi Bangunan*, 4(3), 100–105.
- Karim, Z., & Sulastri, M. (2021). Analisis Penggunaan Energi pada Gedung Hijau. *Jurnal Teknologi dan Lingkungan*, 14(2), 55–61.
- Lestari, W., & Susanto, T. (2019). Pemanfaatan Cahaya Alami untuk Efisiensi Energi. *Jurnal Desain dan Lingkungan*, 11(4), 45–51.
- Maulana, F., & Rachman, T. (2018). Kajian Teknologi Pendinginan pada Gedung Hijau. *Jurnal Energi dan Lingkungan*, 7(1), 78–85.
- Nugraha, B. (2020). Integrasi Sistem Pengelolaan Sampah dalam Green Building. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 5(2), 29–35.
- Oktaviani, S., & Prasetyo, H. (2017). Pengaruh Green Building terhadap Kesehatan Penghuni. *Jurnal Teknologi dan Kesehatan*, 3(1), 50–56.
- Putri, A. D., & Hakim, R. (2019). Analisis Biaya Implementasi Green Building. *Jurnal Ekonomi dan Lingkungan*, 12(3), 100–110.

