



Evaluasi Penerapan Konsep *Green Construction* pada Proyek Pembangunan Bangunan Gedung Kantor Kementerian Koordinator 1 IKN Nusantara

Claudio Soehartono¹, Febriane Paulina Makalew², Dian Puspita Sari³, Mycle Marcelino
Wala⁴, Julius Everhart Tenda⁵, Ever Notje Slat⁶

Program Studi Sarjana Terapan Konstruksi Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik
Negeri Manado, Kota Manado

E-mail: febriane.makalew@polimdo.ac.id

Abstrak

Konsep pembangunan yang dapat mengurangi kerusakan lingkungan serta memperhatikan kondisi lingkungan sekitar selama proses Pembangunan perlu diterapkan. Green Construction merupakan sebuah gerakan berkelanjutan yang mempunyai visi menciptakan kegiatan konstruksi yang ramah lingkungan. Indonesia sendiri sudah melakukan penerapan di beberapa kota di Indonesia. Pembangunan IKN Nusantara termasuk Proyek Pembangunan Bangunan Gedung Kantor Kementerian Koordinator 1 menerapkan konsep smart forest city dengan green construction pada pembangunan gedung-gedung dengan konstruksi ramah lingkungan, menerapkan praktek efisiensi sumberdaya dan rendah karbon. Oleh karena itu proyek pembangunan Kemenko 1 menjadi obyek penelitian, Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penerapan Green Construction pada Proyek Pembangunan Bangunan Gedung Kantor Kementerian Koordinator 1. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan perangkat penilaian GreenShip Bangunan baru versi 1.2. Selanjutnya dilakukan analisis sesuai kriteria. Pengambilan data dengan metode observasi, wawancara, dan data sekunder. Penelitian lanjutan perlu merekomendasikan tentang kinerja penerapan konsep Green Construction pada bangunan lebih kompleks.

Kata kunci: *Green Construction, Bangunan Gedung, IKN, Penilaian GreenShip.*

1. PENDAHULUAN

Green Construction pada bangunan dalam penerapannya berkaitan dengan material, sistem konstruksi dan desain bangunan. Pemilihan material menjadi salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan (Pratiwi dkk, 2020). Material bangunan merupakan komponen bangunan yang dalam proses pembuatannya mengonsumsi energi. Penelitian berkaitan dengan *green construction* dimulai dengan penelitian berkaitan dengan rumah hemat energi. Rumah hemat energi diantaranya rumah kayu pada penelitian oleh Makalew dkk (2020) pada rumah tradisional Minahasa di Woloan, Sulawesi Utara. Pertimbangan bangunan hemat energi berkaitan dengan desain bangunan dengan sistem sirkulasi, penggunaan pelapis kaca untuk mengurangi panas dan penggunaan solar panel sebagai sumber energi alternatif (ibid). Konstruksi bangunan vertikal berkembang seiring dengan permintaan perumahan dan fasilitas umum bersamaan dengan perkembangan kawasan dan pengurangan area hijau (Suparwoko et al, 2017). Penerapan bangunan hijau berkembang dengan memperhatikan faktor energi efisien, konservasi sumber daya dan kesejahteraan penghuni (Waqar et al, 2023). Tsvetkov et al (2021), meneliti mengenai

pengaruh proses perpindahan kelembaban pada elemen kayu dimana propertis dan karakteristik materian bangunan hijau. Atap bertanaman memiliki nilai astetis dan manfaat alami yang diperhitungkan sebagai pendekatan berkelanjutan dan ramah lingkungan dalam konstruksi bangunan (Jittin et al, 2022). Analisis keuntungan biaya dan periode pengembalian bangunan hijau di Turki yang memiliki sertifikasi LEED berkaitan dengan biaya akibat penghijauan (Ugur et al 2018). Penilaian bangunan Hijau oleh Green Building Council Indonesia (GBCI) (2020) pada Kantor Pusat PT KPI RU IV Cilacap memperoleh nilai 85 dan mendapatkan sertifikat Green Building kategori Platinum. *Green Construction* merupakan sebuah gerakan berkelanjutan yang mempunyai visi menciptakan kegiatan konstruksi yang ramah lingkungan. Penilaian kriteria *Green Building* yaitu *Greenship* yang dikembangkan oleh Green Building Council Indonesia (GBCI, 2020), dengan 6 (enam) aspek dalam penerapan *Green Building* berdasarkan perangkat *Greenship* untuk Bangunan Baru versi 1.2 meliputi Tepat Guna Lahan, Efisiensi dan Konservasi Energi, Konservasi Air, Sumber dan Siklus Material, Kualitas Udara Kenyamanan dan Manajemen Lingkungan Bangunan (GBCI, 2020., Mahdi, 2024, Girsang dkk, 2020). Beberapa contoh penerapan Green building pada bangunan Gedung seperti pada sekolah dan kampus (Hapsari,2018., Ratnaningsih dkk, 2019). Sedangkan penilaian Green building pada bangunan seperti (Idhar dkk 2019) berkaitan dengan konservasi air. Kementerian PUPR juga dapat melaksanakan sertifikasi Bangunan Gedung Hijau. Prinsip BGH sesuai ketentuan Peraturan Menteri PUPR Nomor 21 tahun 2021 Tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau, Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk menilai penerapan konsep *Green Construction* dan mengevaluasi pada Proyek Pembangunan Bangunan Gedung Kantor Kementerian Koordinator 1 IKN Nusantara.

2. METODE PENELITIAN

Tempat penelitian berlokasi di Ibu Kota Negara Nusantara, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur pada proyek pembangunan gedung Kantor Kementerian Koordinator 1 IKN Nusantara. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1. Waktu penelitian dilakukan selama 4 bulan (Agustus – Desember) pada saat mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL).



Gambar 1. Lokasi Penelitian Proyek KEMENKO 1

Pengambilan data dilakukan berdasarkan survei pengamatan langsung dan wawancara di lokasi proyek. Data primer yang diperoleh berupa data-data yang diperlukan untuk pengisian tabel asesmen *greenship*. Data sekunder diperoleh dari literatur, studi pustaka, jurnal-jurnal yang berhubungan dan mendukung penelitian. Tahapan selanjutnya yaitu analisis data dengan

melakukan penilaian terhadap proyek Pembangunan Bangunan Gedung Kantor Kementerian Koordinator 1 IKN Nusantara dengan menggunakan *GreenShip Rating Tools New Building versi 1.2*. Terdapat 6 (enam) aspek kriteria *GreenShip* versi 1.2 yaitu meliputi (1) Tepat guna lahan; (2) Efisiensi dan Konservasi Energi; (3) Konservasi Air; (4) Sumber Siklus Material; (5) Kesehatan Kenyamanan Ruang; dan (6) Manajemen Lingkungan Bangunan. Metode analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil observasi dengan evaluasi penerapan konsep *green construction* pada proyek Kemenko 1.

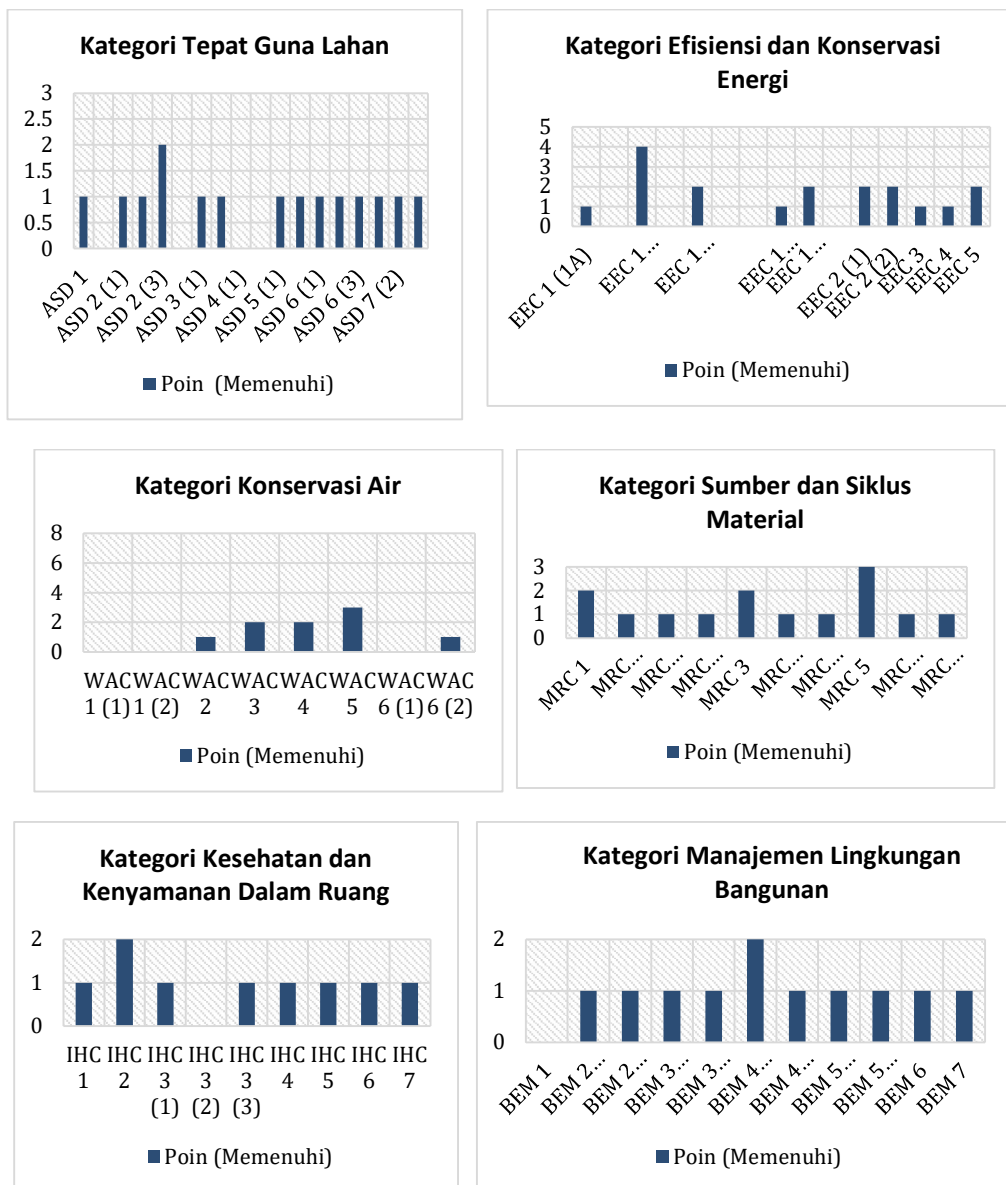
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian penerapan *Green Construction* pada bangunan Gedung pada Proyek Pembangunan Bangunan Gedung Kemenko 1 memperhitungkan data observasi pelaksanaan proyek, data perencanaan dan faktor yang mempengaruhi evaluasi menurut penilaian *GreenShip New Building*. Hasil Penilaian *GreenShip New Building* versi 1.2 terdiri dari penilaian terhadap kategori tepat guna lahan, Kategori Efisiensi dan Konservasi Energi, Kategori Konservasi Air, Kategori Sumber dan Siklus Material, Kategori Kesehatan dan Kenyamanan Dalam Ruang serta Kategori Manajemen Lingkungan Bangunan. Hasil penilaian dapat dilihat pada Gambar 1 sampai Gambar 7.

Penilaian Terhadap Kategori Tepat Guna Lahan diantaranya area dasar Hijau, Pemilihan tapak dan Aksesibilitas Komunitas. Penilaian kategori efisiensi dan konservasi energi diantaranya pencahayaan alami dan ventilasi. Penilaian Kategori air diantaranya daur ulang air dan sumber air alternatif. Untuk kategori ini penilaian lengkap dapat dilihat pada tabel 1. Kategori Sumber dan Siklus material diantaranya material ramah lingkungan. Kategori Kesehatan dan Kenyamanan Dalam Ruang diantaranya kenyamanan termal dan Tingkat kebisingan. Kategori Manajemen Lingkungan Bangunan diantaranya dasar pengelolaan sampah dan polusi dari aktivitas konstruksi.

Tabel 1. Penilaian Terhadap Kategori Konservasi Air

Kode	Kriteria	Tolok Ukur	Memenuhi		Poin
			Ya	Tidak	
WAC P1	Meteran Air	P	√		
WAC P2	Perhitungan Penggunaan Air	P	√		
WAC 1	Pengukuran Penggunaan Air	1		√	0
		2		√	0
WAC 2	Fitur Air	1A	√		1
WAC 3	Daur Ulang Air	1A	√		2
WAC 4	Sunmber Air Alternatif	1C	√		2
WAC 5	Penampungan air hujan	1C	√		3
WAC 6	Efisiensi penggunaan air lansekap	1		√	0
		2	√		1
Total Poin					9

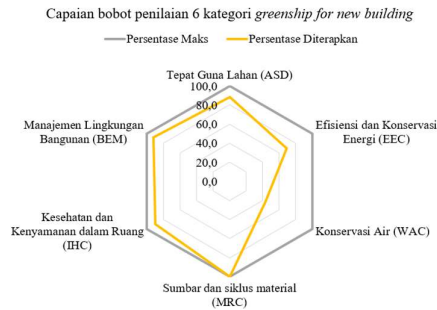


Gambar 2. Penilaian per kategori

Jumlah penilaian keseluruhan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 7. Total Keseluruhan Penilaian Pada 6 Kategori *GreenShip for New Building*

Kategori	Poin		Bobot (%)	
	Maks	Diterapkan	Maks	Diterapkan
Tepat Guna Lahan (ASD)	17	15	16,8	14,9
Efisiensi dan Konservasi Energi (EEC)	26	18	25,7	17,8
Konservasi Air (WAC)	21	9	20,8	8,9
Sumbar dan siklus material (MRC)	14	14	13,9	13,9
Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (IHC)	10	9	9,9	8,9
Manajemen Lingkungan Bangunan (BEM)	13	12	12,9	11,9
Total Nilai		77		76,3



Gambar 2. Capaian bobot penilaian 6 kategori *greenship for new building*

Dari penilaian ke 6 kategori *greenship* untuk bangunan baru terlihat bahwa total penerapan adalah 76,3% dengan penerapan tertinggi terhadap maksimum bobot terdapat pada kategori Sumber dan Siklus Material yaitu 13,9% terhadap maksimum 13.9%. Sedangkan angka tertinggi penerapan adalah pada kategori Efisiensi dan Konservasi Energi yaitu 17,8%. Dari total jumlah 6 kategori hanya 1 kategori yang diterapkan secara maksimal. Dengan memperhatikan konsep konstruksi bangunan hijau maka material sebagai hal utama dalam Pembangunan proyek konstruksi memenuhi konsep bangunan hijau dalam hal pengelolaan material.

4. KESIMPULAN

Penerapan *greenship new building* perlu dilakukan untuk mendukung konsep bangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan dan seminimal mungkin menimbulkan masalah. Penilaian konsep *green construction* dengan menggunakan metode penilaian *greenship new building* memperhitungkan 6 kategori penilaian. Berdasarkan hasil evaluasi maka Proyek Pembangunan Bangunan Gedung Kantor Kementerian Koordinator 1 IKN menerapkan 76,3 % konsep *green construction*. Kategori dengan angka tertinggi penerapan yaitu pada kategori Sumber dan Siklus Material yaitu 13,9% terhadap maksimum 13.9% atau penerapan 100%. Sedangkan angka tertinggi penerapan adalah pada kategori Efisiensi dan Konservasi Energi yaitu 17,8%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Manado yang memberikan pendanaan pada penelitian ini dengan skema Penelitian Produk Vokasi Unggulan Program Studi (PPVUPS) tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

Girsang, H., Hernasari, AS, Fahmi, F., & Fetilia, NC (2020). Analisis Kriteria Pemenuhan Konsep Green Building Menurut Green Building Council Indonesia (GBCI) pada Gedung Konvensional Eksisting Gereja HKBP Ciputat. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Dunia*, 1 (1), 19-33.

- Green Building Council Indonesia (GBCI) (2020), Head Office PT KPI RU IV Cilacap, <https://gbcindonesia.org/certbuilding/c56b672e06bd4489b972653c38a05945d2dmMski qdq>
- Hapsari, O. E. (2018). Analisis Penerapan Green Building Pada Bangunan Pendidikan (Studi Kasus: Green School Bali). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*.
- Idhar, C., & Yuwono, B. E. (2019, September). Analisis potensi peningkatan sertifikasi green building terhadap konservasi air gedung waskita. In *Prosiding Seminar Intelektual Muda* (Vol. 1, No. 2).
- Jittin, V., Tripti, S.R., Bahurudeen, A., Hammadhu, R.J. (2022), Cleaner Construction Of Durable Green Rooftop In Residential Buildings With Municipal Water Supply, Cleaner Materials 5 (2022) 100125
- Mahdi (2024), Mengenal Standar Sertifikasi Bangunan Hijau (Green Buildings Certification) <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-kaltim/baca-artikel/16811/Mengenal-Standar-Sertifikasi-Bangunan-Hijau-Green-Buildings-Certification.html>
- Makalew, Febriane Paulina., Rumbayan, Rilya and Senduk, Novatus (2020), Identification Characteristic of Energy Efficient Timber House, The 5th International Conference on Sustainable Civil Engineering Structures and Construction Materials (SCECM) 2020
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (2021), Permen PUPR Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau, jdih.pu.go.id
- Pratiwi, Sri Novianthi (2020), Analisis Energi Pada Berbagai Material Dinding (Bata, Batako Dan Bata Ringan) 276 Jurnal Arsitektur ARCADE: Vol. 4 No.3, November 2020
- Ratnaningsih, A., Hasanuddin, A., & Hermansa, R. (2019). Penilaian Kriteria Green Building Pada Pembangunan Gedung IsDB Project Berdasarkan Skala Indeks Menggunakan Greenship Versi 1.2 (Studi Kasus: Gedung Engineering Biotechnology Universitas Jember). *Berkala Sainstek*, 7(2), 59-66.
- Suparwako, Taufani, Betri (2017), Urban Farming Construction Model On The Vertical Building Envelope To Support The Green Buildings Development In Sleman Indonesia, *Procedia Engineering* 171 (2017) 258 – 264
- Tsvetkov, Nikolay Aleksandrovich., Tolstykh, Aleksandr Vital'yevich., Khutornoi, Andrey Nikolaevich., Boldyryev, Stanislav., Kolesnikova, Anna Vladimirovna, Dmitrii Tsvetkov, Nikolaevich (2021), Mathematical modelling of renewable construction materials for green energy-efficient buildings at permafrost regions of Russia, *Environmental Challenges* 4 (2021) 100101
- Uğur, Latif Onur and Leblebici, Neşe (2018), An examination of the LEED green building certification system in terms of construction costs Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 81, Part 1, January 2018, Pages 1476-1483.
- Waqar, Ahsan., Othman, Idris., Saad, Noha., Azab, Marc., Khan, Abdul Mateen (2023), BIM In Green Building: Enhancing Sustainability in The Small Construction Project, *Cleaner Environmental Systems* 11 (2023) 100149

Zuo, J., & Zhao, ZY (2014). Penelitian bangunan ramah lingkungan – status saat ini dan agenda masa depan: Sebuah tinjauan. *Tinjauan energi terbarukan dan berkelanjutan* , 30 , 271-281.