

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENERAPAN GREEN BUILDING BERDASARKAN

GREENSHIP EXISTING BUILDING VERSI 1.1

(STUDI KASUS: PROYEK RENOVASI GEDUNG PERBELANJAAN

SARINAH MENTENG JAKARTA PUSAT)

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Dosen Pembimbing :

Ir. Panani Kesai, M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reno Wahyu David

NIM : 41117110105

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Penerapan Green Building Berdasarkan Greenship Existing Building
(Studi Kasus Proyek Renovasi Gedung Perbelanjaan Sarinah, Menteng, Jakarta Pusat)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 31 Agustus 2024

UNIVERSITA
MERCU BUA



Reno Wahyu David

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Reno Wahyu David
NIM : 41117110105
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENERAPAN GREEN BUILDING
BERDASARKAN GREENSHIP EXISTING BUILDING
VERSI 1.1 (STUDI KASUS: PROYEK RENOVASI
GEDUNG PERBELANJAAN SARINAH MENTENG
JAKARTA PUSAT)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

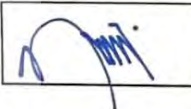
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

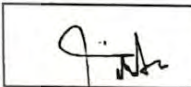
Pembimbing : Ir. Panani Kesai, M.Sc.
NIDN/NIDK/NIK : 8822350017



Ketua Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701



Anggota Penguji : Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0314067603



MERCU BUANA

Jakarta, 10 Agustus 2023

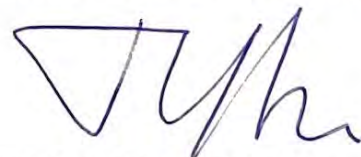
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

ABSTRAK

Judul : Analisis Penerapan Green Building Berdasarkan Greenship Existing Building Versi 1.1 (Studi Kasus Proyek Renovasi Gedung Perbelanjaan Sarinah Menteng Jakarta Pusat), Nama: Reno Wahyu David, NIM: 41117110105, Dosen Pembimbing: Ir. Panani Kesai, M.T., 2023

Fenomena kerusakan alam dan pemanasan global yang sedang melanda bumi ini menghadirkan konsep green building untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Green building didefinisikan sebagai pendekatan sebuah perencanaan dan perancangan bangunan melalui sebuah proses yang memperhatikan lingkungan sekitarnya. Green Building adalah bangunan yang sejak mulai dalam tahap perencanaan, pembangunan, pengoperasian hingga dalam operasional pemeliharaannya memperlihatkan aspek-aspek dalam melindungi, menghemat, serta mengurangi penggunaan sumber daya alam yang semuanya berpegang pada kaidah pembangunan yang berkesinambungan. Green Building Council Indonesia (GBCI) saat ini telah memiliki rating sistem bernama GREENSHIP. Greenship menggunakan kriteria penilaian berdasarkan peraturan lokal. Standar yang diharapkan dalam aplikasi Greenship adalah bangunan ramah lingkungan. Dalam aspek penilaian GREENSHIP GBCI, ada enam kategori, sebagai berikut: Tepat Guna Lahan (ASD), Efisiensi dan Konservasi Energi (EEC), Konservasi Air (WAC), Sumber dan Siklus Material (MRC), Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (IHC), dan Manajemen Lingkungan Bnagunan (BEM). Sesuai Greenship untuk gedung terbangun (existing building), perhitungan rating green building didasarkan pada unsur-unsur, antara lain: rating prasyarat, rating biasa, dan rating bonus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi konsep green building pada Gedung Sarinah Jakarta Pusat berdasarkan kriteria efisiensi energi. Metode yang digunakan pada karya tulis ilmiah ini yaitu penulisan deskriptif kualitatif yaitu menjelaskan dan menjabarkan melalui metode studi pustaka dengan mengkaji dan membandingkan sumber-sumber yang relevan dengan studi kasus yang diamati. Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif dan ditarik kesimpulan.

Dari hasil penelitian, Gedung Sarinah Jakarta Pusat mendapatkan 16 poin dari total maksimum 36 poin atau sekitar 44,44% untuk kriteria EEC. Untuk rekomendasi kriteria efisiensi energi, pengelola gedung disarankan melakukan komisioning ulang secara berkala, melakukan pengadaan terhadap kWh meter yang terbagi menjadi sistem udara, sistem cahaya, dan lain lain. Disamping itu, pengelola gedung sebaiknya segera mengganti semua lampu yang ada di Gedung Sarinah Jakarta Pusat menjadi lampu Light Emitting Diode (LED).

Kata Kunci : Green Building, Greenship, Efisiensi Energi

ABSTRACT

The phenomenon of natural destruction and global warming that is attack the earth presents the concept of green building to solve the problem.

Green building is defined as an approach to planning and building design through a process that concerns the surrounding environment. Green Building is a building which since its design, construction, operation, and maintenance exhibits aspect of preserve, retench, and diminish natural resources usage based on the continuous establishment regulation. Green Building Council Indonesia (GBCI) has rating system called GREENSHIP. Greenship use scoring criteria based on local regulation. The standard expected in Greenship application is a green environment-friendly building. In the assessment aspect of GREENSHIP GBCI, there are six categories, as follows: Appropriate Site Development (ASD), Energy Efficiency and Conservation (EEC), Water Conservation (WAC), Material Resources and Cycle (MRC), Indoor Health and Comfort (IHC), and Building Environment Management (BEM). As for Greenship for existing building, green building rating assessment is based on following elements: precondition, regular, and bonus rating.

This study aims to evaluate the concept of green building in Sarinah Central Jakarta based on energy efficiency criteria. Methods used in a piece of writing scientific is writing descriptive qualitative namely explained and outline through a method of the literature study by looking at and comparing sources relevant to case study observed. The data that has been collected next analyzed by technique descriptive qualitative and drawn conclusion.

From the result of the study, Sarinah Building at Central Jakarta get 16 points out of a total 36 points, or approximately 44,44% rating level for EEC. For the recommendation of energy efficiency criteria, the manager of the building is advised to do re- commissioning periodically, procure the kWh meter which is divided into air system, light system, and others. In addition, the building manager should start replaced all the existing lamps in the Sarinah Building at Central Jakarta, into Light Emitting Diode (LED) lamps.

Key Words : Green Building, GREENSHIP, Energy Efficiency

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Analisis Penerapan *Green Building* Berdasarkan *Greenship Existing Building* Versi 1.1 (Studi Kasus: Proyek Renovasi Gedung Perbelanjaan Sarinah Menteng Jakarta Pusat)” ini.

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat dalam meraih gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan berbagai pihak yang telah banyak membantu baik dengan doa, semangat, dan dukungan serta hal-hal lain demi kelancaran tugas akhir ini. Dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan semangat, dukungan moril dan doa yang tak pernah putus, dalam menyelesaikan studi perkuliahan hingga akhir.
2. Bapak Ir. Panani Kesai, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan tenaga saat membimbing dalam proses pengerjaan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana dan rekan-rekan semasa perkuliahan yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Rekan-rekan seperjuangan Kelas Karyawan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, yang telah banyak memberikan informasi dan referensi untuk tugas akhir ini.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, masih banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran bagi para pembaca untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, Mei 2023

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar belakang.....	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-4
1.3 Rumusan Masalah	I-5
1.4 Tujuan Penelitian	I-5
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6. Ruang lingkup dan batasan masalah.....	I-5
1.7. Sistematika Penulisan	I-6

BAB II KAJIAN PUSTAKA	II-1
2.1. Definisi Bangunan Gedung	II-1
2.2. Konsep Dasar dan Pengertian Green Building	II-1
2.3. Manfaat Green Building	II-3
2.4. Standar Penilaian Kriteria Bangunan Hijau	II-5
2.5. <i>Greenship</i>	II-6
2.6. <i>Greenship Existing Versi 1.1</i>	II-7
2.7. Ringkasan Sistem Rating <i>Greenship Existing Versi 1.1</i>	II-9
2.8. Kriteria Kriteria dalam <i>Greenship</i>	II-10
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Tinjauan Umum	III-1
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-1
3.3. Bagan Alir Penelitian.....	III-2
3.4. Metode Analisis	III-3
3.5. Jenis dan Sumber Data	III-2
3.6. Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	III-4
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1. Gambaran Umum Gedung Sarinah Jakarta Pusat	IV-1
4.2. Hasil Penilaian Green Building Kriteria Efisiensi Energi	IV-2

4.2.1. Gambaran Umum Gedung Sarinah Jakarta Pusat	IV-3
4.2.2. Minimum Building Energy Performance (Kinerja Terendah Energi Bangunan).....	IV-4
4.2.3. Optimized Efficiency Building Energy Performance (Pengoptimalan Efisiensi Energi Bangunan)	IV-5
4.2.4. Testing, Recommissioning, or Retrocommissioning (Pengujian, Komisionong Ulang, atau Retro-komisioning)	IV-7
4.2.5. System Energy Performance	IV-8
4.2.6. Energy Monitoring and Control (Pengawasan Energi)	IV-9
4.2.7. Operation and Maintenance	IV-11
4.2.8. On Site Renewable Energy	IV-12
4.2.9. Less Energy Emission (Penurunan Emisi Energi)	IV-12
4.1. Daftar Rekomendasi untuk Peningkatan Nilai Green Building Kriteria Energy Efficiency Gedung Sarinah Jakarta Pusat	IV-15
BAB V PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	Pustaka-I

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	II-16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-2
Gambar 4.1 Gedung Sarinah Jakarta Pusat.....	IV-2
Gambar 4.2 Grafik Intensitas Konsumsi Energi Gedung Sarinah Jakarta Pusat Tahun 2022	IV-7
Gambar 4.3 Ballast elektronik Gedung Sarinah Jakarta Pusat	IV-8
Gambar 4.4 Desain dan Orientasi Bangunan.....	IV-17



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sistem Penilaian <i>Green Building</i> di Beberapa Negara Standar	II-5
Tabel 2.2 Perangkat Penilaian <i>Greenship Existing Building</i> Versi 1.1	II-7
Tabel 2.3 Nilai Acuan IKE	II-15
Tabel 2.4 Jurnal Penelitian Terdahulu	II-17
Tabel 2.5 <i>Research Gap</i>	II-29
Tabel 3.1 Jadwal Waktu Pelaksanaan	III-6
Tabel 4.1 Nilai Intensitas Konsumsi Energi Gedung Sarinah Jakarta Pusat	IV-4
Tabel 4.2 Jumlah Konsumsi Listrik Gedung Sarinah Jakarta Pusat	IV-10
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Kriteria Efisiensi Energi	IV-13
Tabel 4.4 Perbandingan Jumlah Konsumsi Energi Lampu	IV-19
Tabel 4.5 Hasil perbandingan pengadaan lampu Non LED dan lampu LED Gedung Sarinah Jakarta Pusat.....	IV-20
Tabel 4.6 Penggunaan listrik lampu Non LED dan lampu LED Gedung Sarinah Jakarta Pusat	IV-21
Tabel 4.7 Perbandingan penggunaan listrik lampu Non LED dan lampu LED Gedung Sarinah Jakarta Pusat.....	IV-22
Tabel 4.8 Validasi Pakar 1	IV-24

Tabel 4.9 Validasi Pakar 2 IV-25

Tabel 4.10 Validasi Pakar 3 IV-26

