

SKRIPSI 56

**EVALUASI KINERJA BANGUNAN GEDUNG
HIJAU PADA MASJID AL-IJABAH BANDUNG**



**NAMA : BERNADETTE CLAUDIKE FEBYAN
NPM : 6112001089**

PEMBIMBING: DR. SAHID, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG
2024
SKRIPSI 56**

EVALUASI KINERJA BANGUNAN GEDUNG HIJAU PADA MASJID AL-IJABAH BANDUNG



NAMA : BERNADETTE CLAUDIKE FEBYAN
NPM : 6112001089

PEMBIMBING:

Dr. Sahid, S.T., M.T.

PENGUJI :

Aldyfra Luhulima Lukman, S.T., M.T., Ph.D

Dr. Ir. Anindhita N. S., S.T., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

BANDUNG
2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI
(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bernadette Claudike Febyan
NPM : 6112001089
Alamat : Arka Residence, Jl. Ciumbuleuit 139, Hegarmanah, Kec.
Cidadap, Kota Bandung, Jawa Barat 40141
Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Bangunan Gedung Hijau pada Masjid Al-
Ijabah Bandung

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika di kemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam Skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, Juni 2024





Bernadette Claudike Febyan

Abstrak

EVALUASI KINERJA BANGUNAN GEDUNG HIJAU PADA MASJID AL-IJABAH BANDUNG

Oleh
Bernadette Claudike Febyan
NPM: 6112001089

Pembangunan masjid sebagai pusat kegiatan keagamaan Islam terus meningkat, baik di perkotaan maupun di pedesaan, mencerminkan peran vitalnya dalam komunitas. Masjid Al-Ijabah, yang terletak di RT 01 Bandung, berfungsi tidak hanya sebagai tempat ibadah tetapi juga sebagai pusat kegiatan sosial, pendidikan, dan budaya. Dengan peran yang begitu penting, masjid memiliki potensi besar untuk bertindak sebagai agen perubahan dalam menciptakan lingkungan yang lebih baik. Pengaruhnya dapat melampaui bimbingan spiritual, berdampak pada berbagai aspek kehidupan komunitas dan memiliki potensi signifikan untuk mendorong kesadaran serta tindakan lingkungan.

Meskipun masjid memiliki potensi untuk menerapkan konsep Bangunan Hijau, tidak semua masjid dapat sepenuhnya menerapkannya karena berbagai keterbatasan seperti kendala finansial, ketersediaan lahan, dan tantangan lainnya. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi tantangan dan peluang dalam menerapkan prinsip-prinsip Bangunan Hijau di masjid. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja bangunan hijau Masjid Al-Ijabah dengan membandingkannya dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 21 Tahun 2021, menggunakan metode penelitian deskriptif-evaluatif.

Melalui analisis mendalam dan solusi praktis, penelitian ini berupaya berkontribusi pada tujuan yang lebih luas untuk mengintegrasikan keberlanjutan ke dalam ruang keagamaan dan komunitas, sehingga membuka jalan bagi komunitas yang lebih hijau dan tangguh. Analisis dan simulasi mengungkapkan bahwa Masjid Al-Ijabah belum sepenuhnya menerapkan semua konsep Bangunan Gedung Hijau sesuai dengan regulasi. Namun, masjid sudah berhasil mencapai total skor 29,7% dalam poin Bangunan Gedung Hijau, yang menunjukkan adanya ruang untuk perbaikan dan potensi peningkatan di masa depan dalam hal keberlanjutan lingkungan.

Kata-kata kunci: Masjid, keberlanjutan, bangunan gedung hijau

Abstract

EVALUATION OF GREEN BUILDING PERFORMANCE AT AL – IJABAH MOSQUE BANDUNG

by

Bernadette Claudike Febyan

NPM: 6112001089

The construction of mosques as centers of Islamic religious activities continues to increase in both urban and rural areas, reflecting their vital role in the community. Al-Ijabah Mosque, located in RT 01 Bandung, serves not only as a place of worship but also as a hub for social, educational, and cultural activities. With such a crucial role, mosques have great potential to act as agents of change in creating a more sustainable environment. Their influence extends beyond spiritual guidance, impacting various aspects of community life and holding significant promise for fostering environmental awareness and action.

Despite the potential for mosques to implement Green Building concepts, not all can fully embrace them due to limitations such as financial constraints, land availability, and other challenges. Therefore, identifying the challenges and opportunities in applying Green Building principles in mosques is essential. This study aims to evaluate the green building performance of Al-Ijabah Mosque by comparing it with the Minister of Public Works and Public Housing Regulation 21 of 2021, using a descriptive-evaluative research method.

Through detailed analysis and practical solutions, this research aspires to contribute to the broader goal of integrating sustainability into religious and community spaces, paving the way for greener, more resilient communities. The analysis and simulations revealed that Al-Ijabah Mosque did not fully implement all Green Building concepts as per the regulations. However, the mosque managed to achieve a total score of 30.30% in Green Building points, indicating room for improvement and potential for future enhancements in environmental sustainability.

Keywords: Mosque, Sustainability, Green Building



PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepastakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Evaluasi Kinerja Bangunan Gedung Hijau pada Masjid Al-Ijabah Bandung”. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Program Studi Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Bapak Dr. Ir. Sahid M.T. atas segala bimbingan, saran, pengarahan, pengetahuan, dan waktu yang telah diluangkan dan diajarkan.
- Dosen penguji, Bapak Aldyfra Luhulima Lukman, S.T., M.T., Ph.D dan Dr. Anindhita Nugroho Sunartio, S.T., M.T atas masukan, pengarahan dan bimbingan yang diberikan.
- Orang tua tercinta, Jani Sugiarti dan Feby Fernando serta keluarga atas dukungan, doa, dan semangat yang senantiasa diberikan.
- Orang terkasih, pemilik NPM 6112001158 atas dukungan, doa, dan semangat yang senantiasa diberikan.
- Venesia Utami dan Valensis Justiani atas dukungan dan semangat yang diberikan dari jauh.
- Tamzil Family atas dukungan dan seluruh waktu yang dihabiskan mengerjakan tugas bersama.
- Seluruh warga RT 01 Bukit Jarian Bandung, atas segala bantuan dan dukungannya dalam mengambil Masjid Al-Ijabah sebagai objek studi.
- Seluruh teman Arsitektur 2020 atas suka duka yang dilewati bersama dari awal hingga akhir perkuliahan.

Bandung, 3 Juli 2024
Bernadette Claudike Febyan

DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	.vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.7. Kerangka Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Masjid	7
2.1.1. Definisi dan Jenis – Jenis Masjid.....	7
2.1.2. Fungsi Masjid.....	8
2.1.3. Perkembangan Masjid di Indonesia	8
2.2. Bangunan Gedung Hijau	10
2.2.1. Definisi Bangunan Gedung Hijau	10
2.2.2. Manfaat Bangunan Gedung Hijau	10
2.2.3. Definisi Masjid Hijau	12
2.2.4. Definisi Arsitektur Berkelanjutan	13
2.3. Sistem Penilaian Bangunan Gedung Hijau	13
2.3.1. <i>GREENSHIP</i>	13
2.3.2. <i>EDGE</i>	14
2.3.3. Bangunan Gedung Hijau.....	15

2.4. Peraturan Bangunan Gedung Hijau Berdasarkan Permen PUPR No. 21 tahun 2021	15
2.4.1. Pengelolaan Tapak.....	15
2.4.2. Efisiensi Penggunaan Energi	22
2.4.3. Efisiensi Penggunaan Air.....	27
2.4.4. Kualitas Udara Dalam Ruang	29
2.4.5. Penggunaan Material Ramah Lingkungan	30
2.4.6. Pengelolaan Sampah.....	31
2.4.7. Pengelolaan Air Limbah	32

BAB 3 METODE PENELITIAN.....35

3.1. Jenis Penelitian.....	35
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
3.3. Populasi dan Sumber Data.....	36
3.4. Objek Studi.....	37
3.4.1. Entrance Masjid Al-Ijabah.....	40
3.4.2. Masjid Sebelum dan Sesudah Ekspansi	41
3.5. Teknik Pengumpulan Data	42
3.5.1. Data Primer.....	42
3.5.2. Data Sekunder.....	43
3.6. Metode Observasi.....	43
3.7. Metode Pengukuran.....	44
3.8. Perangkat Pengukuran Data.....	48
3.9. Tahap Penarikan Kesimpulan	52

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PENGAMATAN KINERJA BANGUNAN GEDUNG HIJAU PADA MASJID AL – IJABAH.....53

4.1. Hasil Temuan	53
4.1.1. Pengelolaan Tapak.....	53
4.1.2. Efisiensi Penggunaan Energi	62
4.1.3. Efisiensi Penggunaan Air.....	77
4.1.4. Kualitas Udara Dalam Ruang	80

4.1.5.	Penggunaan Material Ramah Lingkungan	83
4.1.6.	Pengelolaan Sampah.....	87
4.1.7.	Pengelolaan Air Limbah.....	89
4.2.	Rekapitulasi Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau	91
4.2.1.	Rekapitulasi Poin Pengelolaan Tapak.....	91
4.2.2.	Rekapitulasi Poin Efisiensi Penggunaan Energi	93
4.2.3.	Rekapitulasi Poin Efisiensi Penggunaan Air.....	94
4.2.4.	Rekapitulasi Poin Kualitas Udara dalam Ruang	95
4.2.5.	Rekapitulasi Poin Penggunaan Material Ramah Lingkungan	96
4.2.6.	Rekapitulasi Poin Pengelolaan Sampah.....	97
4.2.7.	Rekapitulasi Poin Pengelolaan Air Limbah	98
4.2.8.	Rekapitulasi Keseluruhan Kinerja Bangunan Gedung Hijau	99
BAB 5	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
5.1.	Kesimpulan	101
5.1.1.	Bagaimana Kinerja Bangunan Gedung Hijau pada Masjid Al – Ijabah kota Bandung yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau.....	101
5.2.	Saran	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Masjid Al-Ijabah.....	3
Gambar 1.2 Peta Masjid Al-Ijabah.....	3
Gambar 1.3 Kerangka Penelitian.....	6
Gambar 2.1 Masjid Istiqlal, Jakarta.....	7
Gambar 2.2 Masjid sebagai fungsi pendidikan.....	8
Gambar 2.3 Masjid bersejarah Saka Tunggal, Jawa Tengah	9
Gambar 2.4 Bangunan Gedung Hijau	10
Gambar 2.5 Cambridge Central Mosque	12
Gambar 2.6 Sustainable Architecture	13
Gambar 2.7 Orientasi Bangunan	15
Gambar 2.8 Albedo material pada kawasan urban	16
Gambar 2.9 Label limbah B3	18
Gambar 2.10 Jalur pedestrian.....	20
Gambar 2.11 Lahan parkir.....	21
Gambar 2.12 Perbandingan Konsumsi Energi dari Jenis Lampu.....	22
Gambar 2.14 Cross Ventilation.....	23
Gambar 2.16 Rainwater harvesting	28
Gambar 2.17 Reduce, Reuse, Recycle.....	31
Gambar 2.18 Wastewater management.....	33
Gambar 3.1 Rencana Blok Masjid Al-Ijabah	37
Gambar 3.2 Rencana Tapak Masjid Al-Ijabah	38
Gambar 3.3 Denah Masjid Al-Ijabah	38
Gambar 3.4 Tampak Depan Masjid Al-Ijabah	39
Gambar 3.5 Tampak Kanan Masjid Al-Ijabah	39
Gambar 3.6 Tampak Kiri Masjid Al-Ijabah	39
Gambar 3.7 Tampak Belakang Masjid Al-Ijabah.....	39
Gambar 3.8 Potongan 1 Masjid Al-Ijabah.....	40
Gambar 3.9 Potongan 2 Masjid Al-Ijabah.....	40
Gambar 3.10 Entrance Masjid Al – Ijabah	40
Gambar 3.10C Titik C.....	41
Gambar 3.10B Titik B.....	41
Gambar 3.10A Titik A	41

Gambar 3.11a Lt. Dasar Sebelum Ekspansi	41
Gambar 3.12 <i>Laser Distance Meter</i>	49
Gambar 3.13 <i>Light Meter</i>	49
Gambar 3.14 Posisi ketinggian <i>Light Meter</i>	50
Gambar 3.15 <i>Wet Bulb Globe Thermometer</i>	50
Gambar 3.16 Posisi ketinggian WBGT	51
Gambar 3.17 <i>Hot Wire Anemometer</i>	51
Gambar 3.18 Posisi pengukuran.....	52
Gambar 4.1 Orientasi Masjid Al – Ijabah.....	54
Gambar 4.2 Perbandingan Panjang Dan Lebar Dinding	54
Gambar 4.3a Selokan Masjid Baru.....	55
Gambar 4.5 Tampak Atas Lahan.....	56
Gambar 4.6 Rencana Penghijauan pada <i>Rooftop</i> Masjid Al – Ijabah	57
Gambar 4.7 Jalur <i>Pedestrian</i> Masjid Al – Ijabah	58
Gambar 4.8 Fasilitas <i>Pedestrian</i> Terhubung	58
Gambar 4.9 RT 01 dan RT 02	59
Gambar 4.10 Perspektif Depan Masjid Al – Ijabah	59
Gambar 4.11 Parkir	61
Gambar 4.12 Pencahayaan Ruang Luar.....	61
Gambar 4.13 Keterbukaan Masjid Al – Ijabah	63
Gambar 4.15 Saklar pada toilet	69
Gambar 4.16 Perbandingan Glare pada 2 Musim	72
Gambar 4.17a Kondisi Lt. Dasar	74
Gambar 4.18 Transportasi Vertikal Masjid Al - Ijabah	75
Gambar 4.19 Sistem Air Bersih Masjid – Al Ijabah	78
Gambar 4.20 Selokan Di Masjid Baru Dan Lama	78
Gambar 4.21 <i>Fixture</i> air Masjid Al - Ijabah	80
Gambar 4.22 Bukaan pada Masjid Al - Ijabah	82
Gambar 4.23 Gambaran Sirkulasi Udara Masjid Al – Ijabah	83
Gambar 4.25 ISO <i>Woodstain</i> Mowilex	84
Gambar 4.26 Railing pada Masjid Al – Ijabah	85
Gambar 4.27 Sertifikasi Semen Tiga Roda	86
Gambar 4.28 Material Atap Masjid Al - Ijabah.....	87
Gambar 4.29 TPS RT 01	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Albedo Material.....	17
Tabel 2.2 Nilai Albedo Material Soft-Scape	17
Tabel 2.3 Nilai Faktor Elemen RTH	19
Tabel 2.4 Standar Pencahayaan.....	26
Tabel 3.1 Tempat penelitian.....	35
Tabel 3.1 Timeline penelitian.....	36
Tabel 3.2 Waktu dan tanggal penelitian	36
Tabel 3.3 Pembagian zonasi titik ukur	44
Tabel 3.4 Titik Ukur Lt. Dasar	45
Tabel 3.5 Titik Ukur Lt. 2	47
Tabel 4.1.1 Perangkat Pengukuran Orientasi Bangunan.....	53
Tabel 4.1.2 Perangkat Pengukuran Pengolahan Tapak Aksesibilitas / Sirkulasi	55
Tabel 4.1.2a Perhitungan Albedo.....	55
Tabel 4.1.3 Pengelolaan Lahan Terkontaminasi Limbah B3.....	56
Tabel 4.1.4 Rencana Ruang Terbuka Hijau (RTH) Privat.....	57
Tabel 4.1.5 Penyediaan Jalur Pedestrian	58
Tabel 4.1.6 Pengelolaan Tapak Basemen.....	59
Tabel 4.1.7 Penyediaan Lahan Parkir.....	60
Tabel 4.1.8 Sistem Pencahayaan Ruang Luar	61
Tabel 4.1.9 Pembangunan Gedung di atas dan/atau di Bawah Tanah, Air dan/atau Prasarana/Sarana Umum	62
Tabel 4.2.1 Perangkat Pengukuran Selubung Bangunan	63
Tabel 4.2.2 Perangkat Pengukuran Sistem Ventilasi	64
Tabel 4.2.3 Perangkat Pengukuran Sistem Pengondisian Udara	64
Tabel 4.2.3A Hasil Pengukuran Thermal	65
Tabel 4.2.3B Rata – Rata Hasil Pengukuran Thermal	66
Tabel 4.2.4 Perangkat Pengukuran Sistem Pencahayaan.....	67
Tabel 4.2.4a Hasil Pengukuran Pencahayaan	68
Tabel 4.2.4b Hasil Rata – Rata Keseluruhan Pencahayaan	68
Tabel 4.2.4c Hasil Simulasi Pencahayaan Alami <i>Overcast</i>	70
Tabel 4.2.4d Hasil Simulasi Pencahayaan Alami Cuaca Cerah	71

Tabel 4.2.4e Perbandingan Data Asli dan Simulasi.....	73
Tabel 4.2.6 Perangkat Perhitungan Efisiensi Energi.....	75
Tabel 4.2.6a Perhitungan Konsumsi Energi pada Masjid Al – Ijabah	76
Tabel 4.2.7 Perangkat Pengukuran Sistem Kelistrikan.....	76
Tabel 4.3.1 Perangkat Pengukuran Efisiensi Penggunaan Air.....	77
Tabel 4.3.2 Perangkat Pengukuran Pemakaian Air.....	79
Tabel 4.3.3 Perangkat Penggunaan Peralatan Saniter Hemat Air	79
Tabel 4.4.1 Perangkat Pelarangan Merokok.....	80
Tabel 4.42 Perangkat Pengendalian CO2 dan CO	81
Tabel 4.4.3 Perangkat Pengendalian Penggunaan Bahan Pembeku.....	83
Tabel 4.5.1 Perangkat Pengendalian Penggunaan Material Berbahaya	84
Tabel 4.5.2 Perangkat Penggunaan Material Bersertifikat Ramah Eco-Labeling	85
Tabel 4.6.1 Perangkat Penerapan Prinsip 3R.....	87
Tabel 4.6.2 Perangkat Penerapan Sistem Penanganan Sampah	88
Tabel 4.7.1 Perangkat Penyediaan Fasilitas Pengolahan Air Limbah Sebelum Dibuang ke Saluran Pembuangan Kota	90
Tabel 4.7.2 Perangkat Daur Ulang Air yang Berasal dari Air Limbah Domestik	91
Tabel 4.8 Rekapitulasi Poin Kategori Pengelolaan Tapak.....	92
Tabel 4.9 Rekapitulasi Poin Kategori Efisiensi Penggunaan Energi	93
Tabel 4.10 Rekapitulasi Poin Kategori Efisiensi Penggunaan Air.....	94
Tabel 4.11 Rekapitulasi Poin Kategori Kualitas Udara dalam Ruang	95
Tabel 4.12 Rekapitulasi Poin Kategori Penggunaan Material Ramah Lingkungan	96
Tabel 4.13 Rekapitulasi Poin Kategori Pengelolaan Sampah	97
Tabel 4.14 Rekapitulasi Poin Kategori Pengelolaan Air Limbah	98
Tabel 4.15 Rekapitulasi Keseluruhan Kinerja Bangunan Gedung Hijau	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Perangkat Penelitian PUPR No. 21 Tahun 2021 mengenai Kinerja Bangunan Gedung Hijau – Kategori Pengelolaan Tapak	104
Lampiran 2. Tabel Perangkat Penelitian PUPR No. 21 Tahun 2021 mengenai Kinerja Bangunan Gedung Hijau – Kategori Efisiensi Penggunaan Energi	105
Lampiran 3. Tabel Perangkat Penelitian PUPR No. 21 Tahun 2021 mengenai Kinerja Bangunan Gedung Hijau – Kategori Efisiensi Penggunaan Air	106
Lampiran 4. Tabel Perangkat Penelitian PUPR No. 21 Tahun 2021 mengenai Kinerja Bangunan Gedung Hijau – Kategori Kualitas Udara dalam Ruang	106
Lampiran 5. Tabel Perangkat Penelitian PUPR No. 21 Tahun 2021 mengenai Kinerja Bangunan Gedung Hijau – Kategori Penggunaan Material Ramah Lingkungan.....	106
Lampiran 6. Tabel Perangkat Penelitian PUPR No. 21 Tahun 2021 mengenai Kinerja Bangunan Gedung Hijau – Kategori Pengelolaan Sampah.....	107
Lampiran 7. Tabel Perangkat Penelitian PUPR No. 21 Tahun 2021 mengenai Kinerja Bangunan Gedung Hijau – Kategori Pengelolaan Air Limbah.....	107
Lampiran 8. Hasil Simulasi Pencahayaan Alami Cuaca <i>Overcast</i>	107
Lampiran 9. Hasil Simulasi Pencahayaan Alami Cuaca Cerah	108



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia yang terletak di Asia Tenggara merupakan negara kepulauan terbesar ke-14 di dunia dan memiliki luas wilayah sekitar 1.904.569 km². Seperti negara – negara lainnya, Indonesia mengalami dampak dari pemanasan global, seperti meningkatnya temperatur, perubahan curah hujan, dan peningkatan frekuensi kejadian cuaca ekstrim. Perubahan ini disebabkan oleh berbagai faktor, terutama pengaruh aktivitas manusia yang meningkatkan pemanasan global, antara lain penggunaan bahan bakar berlebih, deforestasi, agrikultur, dan pembangunan infrastruktur maupun gedung yang pesat.

Menurut *United Nations Environment Programme Sustainable Building and Climate Initiative*, bangunan gedung memiliki pengaruh sebesar 40% penggunaan energi global dan penyumbang emisi gas rumah kaca sebesar 33% baik di negara – negara maju maupun berkembang. Penggunaan energi terbesar di Indonesia sendiri berasal dari sektor pembangunan, dengan angka mencapai 41% dari total konsumsi energi menurut data Kementerian Energi dan Sumber Daya Material (ESDM) pada tahun 2016, dimana mayoritas dari konsumsi energi ini berasal dari sektor hunian. Sementara itu, pembangunan sangat dibutuhkan secara krusial untuk memfasilitasi jumlah populasi yang terus meningkat, khususnya di Indonesia, dengan pertumbuhan populasi yang rata-rata sekitar 1.17% pada tahun 2022 berdasarkan Badan Pusat Statistik. Hal ini membuat Indonesia meraih peringkat 4 di dunia dengan jumlah penduduk terbanyak yaitu 277 juta jiwa, dimana 86.9% dari total penduduk memeluk agama Islam.

Dibandingkan dengan pulau – pulau lain di Indonesia, Pulau Jawa menduduki peringkat kedua dengan jumlah penganut agama Islam terbesar kedua setelah Sumatera. Terutama di Provinsi Jawa Barat, dimana menurut data Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) pada tahun 2021, pertumbuhan umat beragama Islam mencapai angka yang signifikan dengan perkiraan sekitar 46.3 juta jiwa.

Perkembangan agama Islam yang diawali dengan penyebaran secara lisan dari pedagang yang berlabuh dari berbagai wilayah seperti Gujarat, India dan Timur Tengah, merupakan awalan dari pembangunan masjid. Hingga saat ini, terdapat sekitar 741.991 masjid dan mushala yang terdaftar dalam data Kementerian Agama. Fenomena ini mengindikasikan betapa kuatnya pengaruh agama Islam di wilayah ini, dengan masjid -

masjid sebagai pusat kegiatan keagamaan yang vital bagi masyarakat setempat. Oleh karena itu, sebaiknya pembangunan masjid mulai mengikuti langkah bangunan skala besar seperti hotel, apartemen, perkantoran, *mall* dan bangunan lainnya yang telah mengaplikasikan prinsip – prinsip bangunan hijau karena masjid memiliki potensi dan peran yang besar dalam membangun lingkungan yang lebih baik untuk masa yang akan datang.

Bangunan hijau sendiri memiliki arti sebagai bangunan dengan fasilitas yang direncanakan, dibangun, dijalankan, diperbarui, dan ditata ulang berdasarkan prinsip – prinsip ekologis, dengan tujuan utama yaitu meningkatkan kesejahteraan pengguna dan efisiensi penggunaan sumber daya, serta mengurangi dampak negatif yang diakibatkan oleh bangunan tersebut terhadap alam sekitar (Kibert, 2003). Pada awal tahun 1980, gagasan bangunan berkelanjutan dimulai dan mendapat berbagai dukungan dari kalangan masyarakat. Awalnya, sistem ini diarahkan pada negara – negara maju untuk mengadopsi prinsip bangunan yang efisien energi dan sumber daya. Namun, setelah diperkenalkannya *Green Building Standard* oleh United Kingdom pada tahun 1990, diikuti oleh pendirian U.S. *Green Building Council* yang memperkenalkan *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* pada tahun 1993, sistem ini semakin banyak diterapkan di berbagai negara.

Di Indonesia, regulasi bangunan berkelanjutan dikelola oleh Green Building Council Indonesia (GBCI), sebuah organisasi non-profit yang terafiliasi dengan World Green Building Council. GBCI didirikan pada tahun 2009 oleh para profesional di industri konstruksi Indonesia dengan tujuan mengembangkan dan mengedukasikan pihak industri terkait agar lebih mempertimbangkan sifat berkelanjutan dari sebuah bangunan.

Berbagai bangunan di Indonesia telah mendapatkan sertifikasi dari GBCI. Namun, bangunan berkelanjutan tidak berhenti hingga sertifikasi saja, melainkan sistem dan prinsip yang terus dikembangkan dan dievaluasi agar dampak yang diakibatkan pada lingkungan sekitar minim. Sehingga, terbit sebuah peraturan standarisasi mengenai bangunan berkelanjutan yaitu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 21 tahun 2021 yang membahas mengenai aspek – aspek teknis perencanaan dan penilaian kinerja bangunan gedung hijau.



Gambar 1.1 Masjid Al-Ijabah

Masjid Al-Ijabah yang terletak di Jl. Bukit Jarian IV RT 01/11, Cidadap, memiliki daya tampung jamaah 100, Masjid Al-Ijabah memiliki luas tanah sebesar 56 m² dan luas bangunan 112 m² yang sekarang sedang dalam proses perluasan. Masjid ini tergolong sebagai Masjid Jami, yang merupakan jenis masjid yang paling umum di Indonesia. Masjid ini ditempatkan di tingkat kelurahan atau desa dan diresmikan oleh pemerintah desa atau kelurahan setempat.



Gambar 1.2 Peta Masjid Al-Ijabah
Sumber : *Google Earth*

Dalam konteks ini, tantangan pemanasan global yang semakin memarak menambah sebuah urgensi untuk mengembangkan masjid yang ramah lingkungan dan mempertimbangkan keberlanjutannya. Oleh karena itu, penilaian performa Masjid Al-Ijabah dengan mempertimbangkan kriteria yang tercantum dalam PERMEN PUPR No. 21 tahun 2021 bertujuan untuk meningkatkan level keberlanjutan bangunan tersebut. Evaluasi ini melibatkan berbagai faktor seperti pengelolaan tapak, efisiensi energi, penggunaan air

yang efisien, kualitas udara dalam ruangan, penggunaan material yang ramah lingkungan, manajemen sampah, dan pengelolaan air limbah.

1.2. Perumusan Masalah

Masjid sebagai salah satu objek vital bagi pemeluk agama Islam mengalami pertumbuhan setiap tahunnya. Pembangunan masjid pada kota atau kabupaten dan juga pada pemukiman pedesaan meningkat, memiliki potensi yang besar untuk berperan dalam menciptakan lingkungan yang lebih baik, sehingga butuh konsep Bangunan Gedung Hijau (BGH) yang diterapkan agar dapat mengembangkan masjid yang lebih ramah lingkungan. Di lain sisi, tidak semua masjid dapat menerapkan konsep ini secara sepenuhnya sebab adanya keterbatasan tertentu, seperti pada Masjid Al-Ijabah.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, muncul beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja Bangunan Gedung Hijau pada Masjid Al-Ijabah kota Bandung yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau?

1.4. Tujuan Penelitian

Dengan mempertimbangkan konteks dan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memahami dan mengevaluasi kinerja Bangunan Gedung Hijau pada Masjid Al-Ijabah kota Bandung yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau.

1.5. Manfaat Penelitian

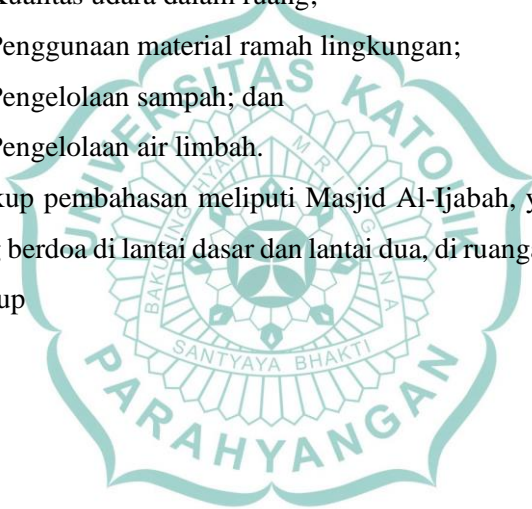
Penelitian ini memiliki manfaat yang signifikan. Pertama, memberikan solusi dan alternatif bagi Masjid Al-Ijabah dalam menerapkan konsep Bangunan Gedung Hijau secara optimal, sehingga dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan sekitarnya. Kedua, hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam perancangan bangunan masjid lainnya untuk mengoptimalkan konsep Bangunan Gedung Hijau. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan lingkungan

yang berkelanjutan, tetapi juga menjadi panduan bagi perancang bangunan dalam memanfaatkan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam desain mereka.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Batasan penelitian ini mencakup fokus pada topik-topik berikut:

1. Lingkup pembahasan penelitian mencakup aplikasi kriteria standar Bangunan Gedung Hijau yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 21 tahun 2021, termasuk namun tidak terbatas pada:
 - a) Pengelolaan tapak;
 - b) Efisiensi penggunaan energi;
 - c) Efisiensi penggunaan air;
 - d) Kualitas udara dalam ruang;
 - e) Penggunaan material ramah lingkungan;
 - f) Pengelolaan sampah; dan
 - g) Pengelolaan air limbah.
2. Lingkup pembahasan meliputi Masjid Al-Ijabah, yang meliputi berbagai ruang berdoa di lantai dasar dan lantai dua, di ruangan terbuka dan ruangan tertutup



1.7. Kerangka Penelitian



Gambar 1.3 Kerangka Penelitian