

SKRIPSI 56

**EVALUASI KINERJA BANGUNAN GEDUNG
HIJAU PADA MASJID JAMI AL-FATHONAH**



**NAMA : NABIL ABDILLAH AZHAR
NPM : 6111901183**

PEMBIMBING: DR. IR. ANINDHITA N. SUNARTIO, 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 JAMI AL-FATHONAH**



**NAMA : NABIL ABDILLAH AZHAR
NPM : 6111901183**

PEMBIMBING:

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

PENGUJI :

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

Dr. Indri Astrina Fitria Indrarani, S.T., M.A.

**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 : Nabil Abdillah Azhar
NPM : 6111901183
Alamat : Jl. Taman Teratai E13/20 Taman Cibodas, Kota Tangerang
Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Bangunan Gedung Hijau Pada Masjid Jami Al-Fathonah

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 autoplajiarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 2 Juli 2024



Nabil Abdillah Azhar

Abstrak

EVALUASI KINERJA BANGUNAN GEDUNG HIJAU PADA MASJID JAMI AL-FATHONAH

Oleh
Nabil Abdillah Azhar
NPM: 6111901183

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja bangunan hijau pada Masjid Jami Al-Fathonah di Bandung, berdasarkan standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 21 tahun 2021. Latar belakang penelitian ini adalah pentingnya penerapan konsep bangunan hijau dalam mendukung pembangunan berkelanjutan dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Masjid, sebagai salah satu bangunan publik yang sering digunakan, memiliki potensi besar untuk menerapkan prinsip-prinsip bangunan hijau guna meningkatkan efisiensi energi, konservasi air, dan kualitas lingkungan secara keseluruhan.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif, di mana data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, dan pengukuran langsung di lokasi masjid. Evaluasi dilakukan pada tujuh aspek utama kinerja bangunan hijau, yaitu pengelolaan tapak, efisiensi penggunaan energi, efisiensi penggunaan air, kualitas udara dalam ruangan, penggunaan material ramah lingkungan, pengelolaan sampah, dan pengelolaan air limbah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Masjid Jami Al-Fathonah memperoleh 61 poin dari 165 poin maksimal, atau sekitar 37%, yang menandakan adanya kebutuhan signifikan untuk perbaikan di berbagai aspek. Tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan lahan yang sudah maksimal terbangun, yang membatasi upaya penambahan ruang terbuka hijau. Meskipun efisiensi energi dan penggunaan air sudah cukup baik, masih terdapat peluang untuk peningkatan melalui adopsi teknologi hemat energi dan sistem pengelolaan air yang lebih efisien. Kualitas udara dalam ruangan dapat ditingkatkan dengan penerapan larangan merokok yang lebih tegas dan penambahan tanaman indoor. Pengelolaan sampah dan air limbah juga membutuhkan perhatian lebih.

Penelitian ini memberikan rekomendasi konkret untuk meningkatkan kinerja bangunan hijau masjid, termasuk upaya sederhana yang tidak memerlukan perubahan besar pada struktur bangunan. Dengan penerapan rekomendasi ini, penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap literatur mengenai evaluasi kinerja bangunan hijau di Indonesia dan diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengelola bangunan lainnya dalam mengadopsi prinsip bangunan hijau.

Kata Kunci: bangunan hijau, Masjid, Masjid Jami Al-Fathonah, Peraturan

Abstract

EVALUATION OF GREEN BUILDING PERFORMANCE AT JAMI AL-FATHONAH MOSQUE

by

Nabil Abdillah Azhar
NPM: 6111901183

This study aims to evaluate the green building performance of the Jami Al-Fathonah Mosque in Bandung, based on the standards set by the Regulation of the Minister of Public Works and Housing No. 21 of 2021. The background of this research is the importance of implementing green building concepts to support sustainable development and reduce negative environmental impacts. Mosques, as frequently used public buildings, have significant potential to apply green building principles to improve energy efficiency, water conservation, and overall environmental quality.

The research method used is descriptive evaluative with a quantitative approach, where data was obtained through field observations, interviews, and direct measurements at the mosque location. The evaluation was conducted on seven main aspects of green building performance: site management, energy efficiency, water efficiency, indoor air quality, use of environmentally friendly materials, waste management, and wastewater management.

The results of the study show that the Jami Al-Fathonah Mosque scored 61 out of a maximum of 165 points, or approximately 37%, indicating a significant need for improvement in various aspects. The main challenge faced is the limitation of land, which is already maximally developed, restricting efforts to add green open spaces. Although energy efficiency and water usage are quite good, there are still opportunities for improvement through the adoption of energy-saving technologies and more efficient water management systems. Indoor air quality can be improved by enforcing stricter smoking bans and adding indoor plants. Waste and wastewater management also require more attention.

This study provides concrete recommendations to improve the green building performance of the mosque, including simple measures that do not require major structural changes. With the implementation of these recommendations, it is hoped that the Jami Al-Fathonah Mosque can achieve the Pratama green building rating as per the applicable regulations. This research also contributes to the literature on green building performance evaluation in Indonesia and is expected to serve as a reference for other building managers in adopting green building principles.

Keywords: *green building, Mosque, Al-Fathonah Jami Mosque, Regulations*

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 kepustakaan 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 ini. 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, Dr. Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T. atas bimbingan, kesabaran, dan arahan yang telah diberikan. Tanpa dukungan dan masukan yang berharga dari beliau, penelitian ini mungkin tidak dapat terselesaikan dengan baik.
- Dosen penguji, Dr. Sahid, S.T., M.T. dan Dr. Indri Astrina Fitria Indrarani, S.T., M.A. atas masukan dan bimbingan yang diberikan selama proses pemeriksaan dan ujian. Kritik dan saran yang konstruktif telah memberikan banyak pelajaran dan peningkatan pada kualitas penelitian ini.
- Teman-teman di 18-house office dan roundofficeworks yang telah memberikan dukungan moral dan bantuan teknis selama penelitian ini. Kebersamaan dan diskusi yang kita lakukan sangat berarti dan memberikan banyak inspirasi serta motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
- Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan tidak terhingga, baik secara moral maupun material. Terima kasih atas pengertian, doa, dan kasih sayang yang tak pernah putus. Kehadiran kalian adalah sumber kekuatan yang membuat saya mampu melewati tantangan demi tantangan selama proses penelitian ini.
- Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa kepada penulis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan kalian.



DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	.vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Pertanyaan Penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.7. Kerangka Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Bangunan Gedung Hijau	9
2.1.1. Pengertian Bangunan Gedung	9
2.1.2. Pengertian Bangunan Gedung Hijau.....	9
2.2. Masjid Hijau.....	10
2.2.1. Pengertian Masjid.....	10
2.2.2. Masjid hijau.....	11
2.3. Peraturan Menteri PUPR Nomor 21 Tahun 2021 tentang kinerja bangunan gedung hijau.....	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	15
3.1. Jenis Penelitian.....	15
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2.1. Masjid Jami Al-Fathonah	16

3.2.2.	Waktu Penelitian.....	16
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	17
3.3.1.	Observasi	18
3.3.2.	Metode Pengukuran.....	18
3.3.3.	Metode Wawancara	23
3.4.	Alat Pengukur Data	23
3.4.1.	Pengukur Cahaya (<i>Lightmeter</i>)	23
3.4.2.	Pengukur Beban Panas Lingkungan (<i>Wet Bulb Globe Temperature / WGBT</i>).....	25
3.4.3.	Pengukur Kecepatan Aliran Udara (<i>Hot Wire Anemometer</i>).....	25
3.5.	Prosedur dan Kriteria Penilaian Kinerja Bangunan Hijau.....	26
3.5.1.	Parameter Penilaian	26
3.5.2.	Poin Penilaian	27
3.5.3.	Dokumen Pembuktian.....	28
3.6.	Tahap Analisis Data dan Penarikan kesimpulan.....	28
BAB 4	DESKRIPSI MASJID JAMI AL FATHONAH	31
4.1.	Pendahuluan	31
4.2.	Sejarah dan Latar Belakang Masjid.....	31
4.3.	Lokasi dan Lingkungan	33
4.4.	Deskripsi Fisik dan Arsitektur Masjid.....	34
BAB 5	KINERJA BANGUNAN HIJAU MASJID JAMI AL-FATHONAH	43
5.1.	Pembahasan Hasil Analisis Penilaian Masjid Jami Al-Fathonah.....	43
5.1.1.	Pengelolaan Tapak.....	43
5.1.2.	Efisiensi Penggunaan Energi	58
5.1.3.	Efisiensi Penggunaan Air.....	85
5.1.4.	Kualitas Udara Dalam Ruang	90
5.1.5.	Penggunaan Material Ramah Lingkungan	93
5.1.6.	Pengelolaan Sampah.....	96

5.1.7. Pengelolaan Air Limbah.....	98
5.2. Hasil Rekapitulasi Penilaian Kinerja Bangunan Hijau	99
BAB 6 KESIMPULAN.....	105
6.1. Kesimpulan	105
6.2. Saran	106
Daftar Pustaka	109
Lampiran	111





DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Titik Pengukuran Cahaya Lantai Dasar	18
Gambar 3.2 Titik Pengamatan Cahaya Lantai 2.....	20
Gambar 3.3 Titik Pengukuran Suhu, Kecepatan Angin Lantai Dasar.....	21
Gambar 3.4 Titik Pengukuran Suhu, Kecepatan Angin Lantai Dasar.....	22
Gambar 3.5 Alat Pengukur <i>Lightmeter</i>	24
Gambar 3.6 Alat <i>Wet Bulb Globe Temperature</i> (WBGT)	25
Gambar 3.7 Alat <i>Hot Wire Anemometer</i>	26
Gambar 4.1 Masjid Jami Al-Fathonah	31
Gambar 4.2 Masjid Jami Al-fathonah Tahun 2014 (dari renovasi 1990-an).....	32
Gambar 4.3 Masjid Jami Al-Fathonah Tahun 2022 (dari Renovasi 2018)	32
Gambar 4.4 Rencana Blok	33
Gambar 4.5 Eksterior Masjid	34
Gambar 4.6 Denah Lantai Dasar	34
Gambar 4.7 Denah Lantai 2	35
Gambar 4.8 Tirai Pemisah Shaf Laki-laki dan Perempuan.....	36
Gambar 4.9 Transportasi Vertikal Masjid Jami Al-Fathonah.....	39
Gambar 4.10 Tampak Depan Masjid Jami Al-Fathonah	39
Gambar 4.11 Tampak Kanan Masjid Jami Al-Fathonah	40
Gambar 4.12 Tampak Belakang Masjid Jami Al-Fathonah.....	40
Gambar 4.13 Tampak Kiri Masjid Jami Al-Fathonah	40
Gambar 4.14 Jendela Pada Tampak depan Masjid	40
Gambar 4.17 Suasana Masjid Lantai Dasar.....	41
Gambar 4.18 Suasana Masjid Lantai 2.....	41
Gambar 4.16 Potongan A.....	41
Gambar 4.16 Potongan B.....	41
Gambar 5.1 Pembuktian Orientasi Bangunan	43
Gambar 5.3 Perbandingan panjang bangunan lantai 2.....	44
Gambar 5.3 Perbandingan panjang bangunan lantai 2.....	44
Gambar 5.4 Aliran hujan pada Atap.....	47
Gambar 5.5 Titik talang Vertikal dan Drainase.....	48
Gambar 5.6 Saluran Drainase.....	48
Gambar 5.7 Kondisi Vegetasi Pada Bagian Depan Bangunan	49

Gambar 5.8 Penempatan Vegetasi Bangunan.....	49
Gambar 5.9 Ruang terbuka hijau pada halaman depan masjid	51
Gambar 5.10 Pintu Masuk sekunder masjid	52
Gambar 5.11 Pintu Masuk Sekunder Masjid	53
Gambar 5.12 Peta Kawasan Radius ke Fasilitas Publik Terdekat.....	53
Gambar 5.13 Diagram Peletakan Ruang Parkir	55
Gambar 5.14 diagram penempatan pencahayaan ruang luar.....	56
Gambar 5.15 Diagram Perletakan Sistem Ventilasi.....	60
Gambar 5.16 Diagram Ventilasi Udara Bangunan	61
Gambar 5.17 Penempatan Kipas Angin.....	62
Gambar 5.18 Titik Pengukuran Suhu, Kelembaban dan Kecepatan Udara.....	63
Gambar 5.19 Skema jenis dan penempatan lampu	70
Gambar 5.20 Diagram Pencahayaan Alami Masuk pada Potongan A	71
Gambar 5.21 Diagram Pencahayaan Alami Masuk pada Potongan B	71
Gambar 5.22 Titik Pengukuran Pencahayaan Masjid Jami Al-Fathonah.....	72
Gambar 5.25 Posisi Letak Tangga Masjid.....	77
Gambar 5.24 Visualisasi Tangga kiri	77
Gambar 5.24 Visualisasi Tangga Kanan	77
Gambar 5.26 Grafik perbandingan efisiensi dalam watt.....	81
Gambar 5.27 Grafik Perbandingan Konsumsi Harian Penggunaan Lampu.....	82
Gambar 5.28 Penggunaan listrik perbulan Masjid Jami Al-Fathonah	84
Gambar 5.29 Meteran Listrik Masjid Jami Al-fathonah.....	84
Gambar 5.32 Foto Kondisi Atap Masjid Jami Al-Fathonah	85
Gambar 5.30 Kondisi Pipa dan Adapter Pompa	85
Gambar 5.31 Posisi Letak Sumur dan Pompa	85
Gambar 5.33 Pembagian Zona Basah Masjid Jami Al-Fathonah	87

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pertimbangan Titik Pengukuran Pencahayaan Lantai 2.....	19
Tabel 3.2 Pertimbangan Titik Pengukuran Pencahayaan Lantai 2.....	20
Tabel 3.3 Pertimbangan Titik Pengukuran Suhu, Dan Kecepatan Angin Lantai Dasar	21
Tabel 3.4 Pertimbangan Titik Pengukuran Suhu Dan Kecepatan Angin Lantai 2	22
Tabel 4.1 Pembagian Ruang Masjid.....	36
Tabel 5.1 Perangkat Penilaian Orientasi Bangunan.....	44
Tabel 5.2 Tabel Penutup Atap Albedo	45
Tabel 5.3 Perangkat Penilaian Penutup Atap Perkerasan Dan Atap Albedo.....	46
Tabel 5.4 Data Curah Hujan Kota Bandung 2021-2023	46
Tabel 5.5 Perangkat Penilaian Tangkapan Air Hujan.....	48
Tabel 5.6 Perangkat Penilaian nilai jumlah tajuk vegetasi	49
Tabel 5.7 Perangkat Penilaian Pengolahan Tapak Termasuk Aksesibilitas dan Sirkulasi	50
Tabel 5.8 Perangkat Penilaian Pengelolaan Lahan Terkontaminasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.....	50
Tabel 5.9 Perbandingan Luas RTH dan Luas Tapak	51
Tabel 5.10 Perangkat Penilaian Rencana Ruang Terbuka Hijau (RTH) Privat.....	52
Tabel 5.11 Perangkat Penilaian Penyediaan Jalur Pedestrian	54
Tabel 5.12 Perangkat Penilaian Penyediaan Pengelolaan Tapak Basement	54
Tabel 5.13 Perangkat Penilaian Penyediaan Jalur Pedestrian	55
Tabel 5.14 Tabel penempatan pencahayaan ruang luar	57
Tabel 5.15 Perangkat Penilaian Sistem Pencahayaan Ruang Luar	57
Tabel 5.16 Perangkat Penilaian Pembangunan Bangunan Gedung di Atas dan/atau di Bawah Tanah, Air dan/atau Prasarana/Sarana Umum	58
Tabel 5.17 Perangkat Peneilaian Selubung Bangunan	59
Tabel 5.18 Penempatan Sistem Ventilasi	60
Tabel 5.19 Perangkat Penilaian Sistem Ventilasi	61
Tabel 5.20 Tabel Visualisasi Kipas	62
Tabel 5.21 Jadwal Pengukuran Thermal	63
Tabel 5.22 Waktu Pengukuran Pengondisian Udara	63
Tabel 5.23 Hasil Pengukuran 1 Suhu Efektif dan Kelembaban Lantai Dasar.....	64
Tabel 5.24 Hasil Pengukuran 1 Suhu Efektif Dan Kelembaban Lantai 2.....	64

Tabel 5.25 Hasil Rata-Rata Pengukuran 1 Suhu Efektif Dan Kelembaban	64
Tabel 5.26 Hasil Pengukuran 1 Kecepatan Angin Lantai Dasar (dalam m/s).....	65
Tabel 5.27 Hasil pengukuran 1 Kecepatan Angin Lantai 2 (dalam m/s)	65
Tabel 5.28 Hasil Pengukuran 2 Suhu Efektif Dan Kelembaban Lantai Dasar.....	65
Tabel 5.29 Hasil pengukuran 2 suhu efektif dan kelembaban lantai 2	66
Tabel 5.30 Pengukuran 2 Suhu Efektif Dan Kelembaban	66
Tabel 5.31 Hasil pengukuran 2 Kecepatan Angin Lantai Dasar (dalam m/s)	66
Tabel 5.32 Hasil pengukuran 2 Kecepatan Angin Lantai 2 (dalam m/s)	66
Tabel 5.33 Hasil pengukuran 3 suhu efektif dan kelembaban lantai dasar	67
Tabel 5.34 Hasil pengukuran 3 suhu efektif dan kelembaban lantai 2	67
Tabel 5.35 Pengukuran 3 Suhu Efektif Dan Kelembaban	67
Tabel 5.36 Hasil pengukuran 3 Kecepatan Angin Lantai Dasar (dalam m/s)	68
Tabel 5.37 Hasil pengukuran 3 Kecepatan Angin Lantai 2 (dalam m/s)	68
Tabel 5.38 Nilai rata-rata suhu dan kelembaban masjid.....	68
Tabel 5.39 Nilai rata-rata kecepatan udara masjid.....	69
Tabel 5.40 Perangkat Penilaian Sistem Pengondisian udara.....	69
Tabel 5.41 Tabel lampu yang digunakan pada masjid.....	70
Tabel 5.42 Waktu Pengukuran Pencahayaan.....	72
Tabel 5.43 Jadwal Pengukuran Pencahayaan	72
Tabel 5.44 Hasil Pengukuran 1 cahaya lantai dasar.....	73
Tabel 5.45 Hasil Pengukuran 1 cahaya lantai 2.....	73
Tabel 5.46 Hasil Pengukuran 2 cahaya lantai dasar.....	73
Tabel 5.47 Hasil Pengukuran 2 cahaya lantai 2.....	74
Tabel 5.48 Hasil Pengukuran 3 cahaya lantai dasar.....	74
Tabel 5.49 Hasil Pengukuran 3 cahaya lantai 2.....	74
Tabel 5.50 Perangkat Penilaian Sistem PencahayaanS.....	76
Tabel 5.51 Perangkat penilaian Sistem Transportasi dalam gedung.....	77
Tabel 5.52 Kondisi Penggunaan Lampu Masjid dan Beban Watt	78
Tabel 5.53 Skenario Lampu Tidak Efisien dan Beban Watt.....	79
Tabel 5.54 Skenario Lampu Paling Efisien dan Beban Watt.....	80
Tabel 5.55 Perbandingan Beban Listrik Antara Kondisi Sekarang dan Skenario	80
Tabel 5.56 Perbandingan Konsumsi Harian Penggunaan Lampu.....	81
Tabel 5.57 Perangkat penilaian perhitungan efisiensi energi.....	83
Tabel 5.58 Perangkat penilaian Sistem Kelistrikan	84

Tabel 5.59 Perangkat penilaian Sumber Air.....	86
Tabel 5.60 Perangkat penilaian Pemakaian air.....	86
Tabel 5.61 Tabel Ruang Zona Basah Masjid.....	87
Tabel 5.62 Penggunaan Jenis Keran pada Masjid	88
Tabel 5.63 Perangkat penilaian penggunaan peralatan saniter hemat air.....	90
Tabel 5.64 Perangkat penilaian Pelarangan Merokok	90
Tabel 5.65 Tabel Perbandingan Luas Ruang dan Luas Bukaan Ventilasi	91
Tabel 5.66 Perangkat penilaian Pengendalian karbon dioksida dan karbon monoksida ...	92
Tabel 5.67 Perangkat penilaian pengendalian penggunaan bahan pembeku.....	93
Tabel 5.68 Perangkat penilaian pengendalian penggunaan material berbahaya	94
Tabel 5.69 Tabel Toko Bangunan Sumber Bahan dan Material	94
Tabel 5.70 penggunaan material bersertifikat ramah lingkungan.....	96
Tabel 5.71 penerapan prinsip 3R.....	96
Tabel 5.72 Perangkat penilaian penerapan sistem penanganan sampah	97
Tabel 5.73 Perangkat penilaian penerapan sistem pencatatan timbulan sampah	97
Tabel 5.74 Perangkat penilaian penyediaan fasilitas pengolahan air limbah sebelum dibuang ke saluran pembuangan kota.....	98
Tabel 5.75 Perangkat penilaian daur ulang air yang berasal dari air limbah domestik	99
Tabel 5.76 Hasil rekapitulasi penilaian pengolahan tapak.....	99
Tabel 5.77 Hasil rekapitulasi penilaian efisiensi penggunaan energi	99
Tabel 5.78 Hasil rekapitulasi penilaian efisiensi penggunaan air	100
Tabel 5.79 Hasil rekapitulasi penilaian kualitas udara dalam ruang.....	100
Tabel 5.80 Hasil rekapitulasi penilaian penggunaan material ramah lingkungan	101
Tabel 5.81 Hasil rekapitulasi penilaian pengelolaan sampah	101
Tabel 5.82 Hasil rekapitulasi penilaian pengelolaan air limbah	101
Tabel 5.83 Nilai Perencanaan Teknis Predikat Bangunan Gedung Hijau Peraturan Menteri PUPR No 21 Tahun 2021.....	102
Tabel 5.84 Hasil Rekapitulasi Kriteria Bangunan Gedung HIjau.....	102



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pertanyaan dan Hasil Wawancara.....	111
Lampiran 2 Gambar Kerja Masjid Jami Al-Fathonah	114
Lampiran 3 Tabel Perangkat Penilaian.....	117
Lampiran 4 Contoh Produk Cat Avian yang Bebas Merkuri dan Logam Berat.....	119
Lampiran 5 Produk Glo-tex Cat Kayu dan Besi PasificPaint	119
Lampiran 6 Produk Glo-tex Cat Nippon Paint.....	119
Lampiran 7 Tabel Sertifikasi PT Semen Indonesia (Persero).....	119
Lampiran 8 Tabel Rekapitulasi Penilaian Bangunan Hijau bila menerapkan saran.....	120





BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan pemeluk agama Islam terbanyak di dunia. Berdasarkan laporan *The Royal Islamic Strategic Studies Centre (RISSC)* jumlah populasi muslim di Indonesia mencapai 240,62 juta jiwa pada 2023. Perkembangan Islam di Indonesia termasuk berlangsung dengan cepat yang diawali pada abad ke-13 dari interaksi dan adaptasi budaya antara pedagang Muslim dengan masyarakat lokal. Strategi penyebaran dengan penekanan pada nilai-nilai keadilan sosial memudahkan integrasi Islam dengan budaya Nusantara mempercepat penyebarannya ke seluruh Indonesia. Penyebaran Islam berkembang pesat dimulai dari wilayah Barat Indonesia seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara dan Papua. Menurut data Kementerian Agama Republik Indonesia sampai dengan tahun 2023, Jawa Barat menjadi provinsi dengan penduduk muslim terbanyak di Indonesia, yakni 48,58 juta jiwa.

Masjid adalah tempat tempat umat muslim untuk beribadah serta mendekatkan diri pada Allah beribadah. Kata masjid berasal dari kata *sajada-yasjudu-masjidan* (tempat sujud) (Harahap. S. S. 1996). dapat dimaknai bahwa masjid adalah sebuah tempat untuk bersujud umat muslim kepada Allah SWT. Masjid bukan hanya berfungsi sebagai tempat shalat saja, seperti yang dicontohkan Rasulullah SAW masjid dijadikan menjadi pusat peradaban umat muslim, tempat untuk menambah ilmu, serta tempat tempat untuk kegiatan sosial kebermasyarakatan. Keberadaan masjid menjadi penting bagi umat muslim karena menjadi tempat mempererat hubungan antara manusia dengan Tuhan, dan juga antara manusia dengan manusia.

Pertumbuhan keberadaan masjid di Indonesia berkembang pesat, sejalan dengan peningkatan jumlah umat Islam dan akan terus bertambah. Seiring dengan pertumbuhan populasi Muslim, terdapat peningkatan signifikan dalam pembangunan masjid baru di berbagai daerah, dari masjid besar di pusat kota hingga masjid kecil di daerah pedesaan, mencerminkan kebutuhan spiritual dan sosial masyarakat. Pembangunan masjid ini didorong oleh keinginan komunitas untuk memiliki tempat ibadah yang dapat mengakomodasi kegiatan keagamaan sehari-hari, serta sebagai pusat pengembangan masyarakat dan dakwah Islam.

Sejalan dengan pertumbuhan pembangunan masjid, Isu pemanasan global dan perubahan iklim menjadi perhatian penting di dunia pembangunan saat ini. Menurut laporan IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), pemanasan global terutama disebabkan oleh aktivitas manusia yang meningkatkan jumlah gas rumah kaca di atmosfer sejak era pra-industri, dalam konteks ini sektor bangunan menyumbang sekitar 6% dari total emisi global. Peningkatan suhu global akibat dari pembangunan di Indonesia telah mengakibatkan berbagai perubahan iklim ekstrem seperti gelombang panas, banjir, kekeringan, dan peningkatan level air laut. Hal ini menimbulkan dampak buruk bagi keberlanjutan lingkungan dan berpengaruh pada pemanasan global. Salah satu upaya menghadapi tantangan global ini yaitu dengan konsep bangunan hijau.

Konsep bangunan gedung hijau telah mendapatkan perhatian yang signifikan sebagai salah satu solusi untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan. Konsep bangunan gedung hijau adalah pendekatan dalam perancangan dan konstruksi bangunan yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Dalam prosesnya terdapat beberapa aspek penting yang perlu dipertimbangkan berhubungan dengan pembangunan berkelanjutan yaitu aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Perancangan bangunan dengan konsep bangunan hijau ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (*Our Common Future, Brundtland Report 1987*).

Dalam Islam, terdapat konsep "Islam Rahmatan Lil Alamin" disebutkan dalam Al-Quran pada surat Al-Anbiya ayat 107, yang berarti "Islam sebagai rahmat bagi seluruh alam". Konsep ini menggambarkan tujuan utama dari Nabi Muhammad SAW, yaitu untuk membawa rahmat, kedamaian, dan kebaikan bagi seluruh ciptaan, tidak terbatas hanya pada umat manusia saja tetapi juga meliputi hewan, tumbuhan, dan lingkungan secara keseluruhan. Ini menekankan pentingnya keadilan, kasih sayang, dan perdamaian dalam berinteraksi tidak hanya antar sesama manusia tetapi juga dengan alam. Hal ini mengajarkan umat Islam untuk menjalani kehidupan yang bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Dalam konteks "Islam Rahmatan Lil Alamin" dan respons terhadap tantangan lingkungan global, terdapat keharusan bagi pembangunan masjid di Indonesia untuk mengadopsi konsep bangunan hijau. Ini berarti membangun dan mengelola masjid dengan cara yang ramah lingkungan, efisien energi, dan berkelanjutan, sehingga dapat menurunkan jejak karbon dan meningkatkan kualitas hidup. Implementasi prinsip-prinsip ini tidak hanya mencerminkan komitmen terhadap pelestarian lingkungan tetapi juga menunjukkan

bagaimana Islam mengajarkan umatnya untuk hidup selaras dengan alam. Dengan demikian, masjid dapat menjadi contoh pembangunan berkelanjutan dan menjadi inspirasi bagi bangunan lain untuk mengadopsi pendekatan serupa, sejalan dengan ajaran Islam sebagai rahmat bagi seluruh alam.

Masjid Jami Al-Fathonah merupakan sebuah masjid yang dibangun pada tahun 1970-an dan terletak di kampung kota di tengah Kota Bandung. Masjid ini berdiri di tengah kepadatan permukiman di kelurahan Sekeloa, Kota Bandung. Tempat ini menaungi kegiatan Masyarakat setempat untuk melakukan ibadah, kegiatan sosial seperti pengajian, belajar agama dan lain-lain. Bangunan masjid ini terletak di tengah permukiman yang padat sehingga tidak memiliki ruang terbuka di halaman masjid.

Masjid ini didirikan sebelum isu pemanasan global belum disuarakan secara mendunia. Pada waktu itu, kesadaran tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap lingkungan hidup masih sangat terbatas, dan peraturan mengenai bangunan hijau belum dikenalkan di Indonesia. Sebagai bangunan masjid yang secara rutin didatangi umat muslim, masjid perlu menerapkan konsep "Islam Rahmatan Lil Alamin" yang diterapkan melalui konsep bangunan hijau sehingga memberikan dampak positif pada pengguna dan juga lingkungan sekitarnya.

Bangunan masjid ini dijadikan objek studi evaluasi kinerja bangunan hijau. Pemilihan ini didasari pada karakteristik unik masjid tersebut, yang dibangun sebelum isu pemanasan global dan konsep bangunan hijau ada, serta belum adanya peraturan mengenai bangunan gedung hijau. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana penerapan prinsip bangunan gedung hijau di Masjid Jami Al-Fathonah sebagai penerapan konsep Islam "Rahmatan lil Alamin", yang mencakup terhadap efisiensi energi, pengelolaan air yang berkelanjutan, dan penggunaan material ramah lingkungan, serta dampaknya terhadap komunitas sekitar.

1.2. Perumusan Masalah

Konsep bangunan hijau dapat diterapkan dengan baik dengan menerapkan semua aspek kriteria didalamnya. Sehingga untuk mencapai standar bangunan hijau, Masjid Jami Al-Fathonah perlu dievaluasi sesuai aspek Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, muncul pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- Bagaimana kinerja bangunan gedung hijau pada Masjid Jami Al-Fathonah kota Bandung mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan PUPR Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- Mengetahui kinerja bangunan gedung hijau Masjid Jami Al-Fathonah berdasarkan pada peraturan Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan penilaian komprehensif mengenai penerapan konsep bangunan hijau pada Masjid Jami Al-Fathonah. Dengan adanya penilaian ini, diharapkan dapat dihasilkan solusi dan strategi konkret untuk meningkatkan efisiensi energi, mengurangi dampak lingkungan, dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan nyaman bagi jamaah.

Penelitian ini ditujukan bagi pengelola masjid, arsitek, mahasiswa, dan pemerintah. Pengelola masjid dan arsitek dapat memahami dan mengimplementasikan prinsip bangunan hijau, mahasiswa dapat menggunakan hasil penelitian sebagai referensi akademis, dan pemerintah dapat merumuskan kebijakan yang lebih detail terkait bangunan hijau.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar dengan mempromosikan praktik pembangunan yang berkelanjutan, serta menginspirasi proyek bangunan hijau lainnya.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

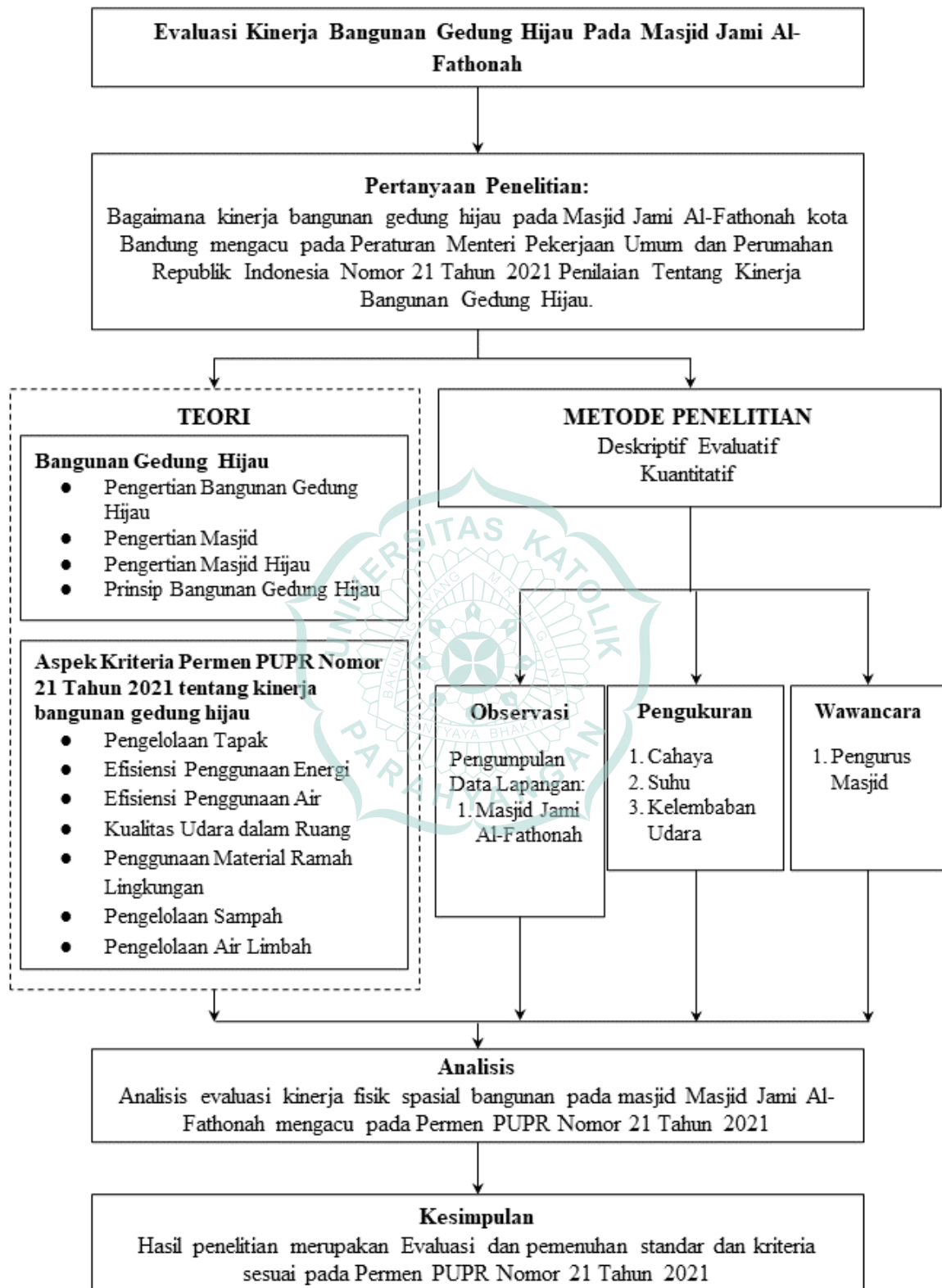
Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pembahasan sebagai berikut:

- 1) Lingkup pembahasan penelitian adalah aspek standar bangunan hijau yang ditetapkan pada Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 yang meliputi:

- a. Pengelolaan Tapak
 - b. Efisiensi Penggunaan Energi
 - c. Efisiensi Penggunaan Air
 - d. Kualitas Udara dalam Ruang
 - e. Penggunaan Material Ramah Lingkungan
 - f. Pengelolaan Sampah
 - g. Pengelolaan Air Limbah
- 2) Bagian fisik bangunan masjid yang merupakan fungsi utama ruang ibadah masjid.



1.7. Kerangka Penelitian



Gambar 1. 1 Kerangka Penelitian

