

**EVALUASI IMPLEMENTASI *GREEN BUILDING* GEDUNG  
PERKULIAHAN FAKULTAS USHULUDDIN UIN SUNAN GUNUNG  
DJATI KAMPUS II BANDUNG**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan untuk memenuhi Tugas Akhir sebagai salah satu persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik*



Oleh :  
Muhammad Rafi Sabila Rahman  
2001576

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2024**

**EVALUASI IMPLEMENTASI *GREEN BUILDING* GEDUNG  
PERKULIAHAN FAKULTAS USHULUDDIN UIN SUNAN GUNUNG  
DJATI KAMPUS II BANDUNG**

Oleh :

Muhammad Rafi Sabila Rahman

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil S1

© Muhammad Rafi Sabila Rahman 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak  
seluruhnya atau Sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya  
tanpa izin dari penulis

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**EVALUASI IMPLEMENTASI *GREEN BUILDING* GEDUNG**  
**PERKULIAHAN FAKULTAS USHULUDDIN UIN SUNAN GUNUNG**  
**DJATI KAMPUS II BANDUNG**

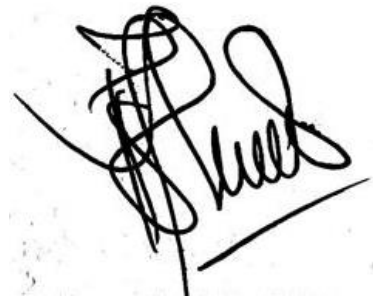
Disetujui dan Disahkan Oleh Pembimbing :

**Pembimbing I**



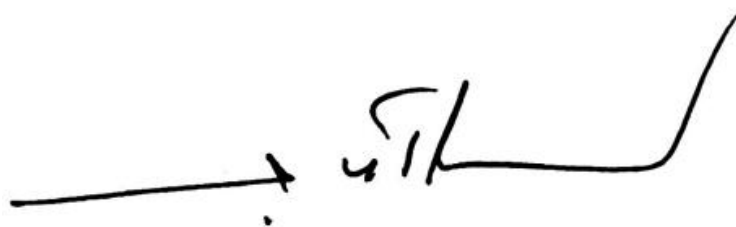
**Dr. Rina Marina Masri, M.P**  
**NIP. 19650301991012001**

**Pembimbing II**



**Istiqomah, S.T., M.T.**  
**NIP. 197112152003122001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T., IPM, ASEAN.Eng**  
**NIP. 197703072008121001**

**EVALUASI IMPLEMENTASI *GREEN BUILDING* GEDUNG  
PERKULIAHAN FAKULTAS USHULUDDIN UIN SUNAN GUNUNG  
DJATI KAMPUS II BANDUNG**

Muhammad Rafi Sabila Rahman, Rina Marina Masri<sup>1</sup>, Istiqomah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,  
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

Email : [muhrafisr@upi.edu](mailto:muhrafisr@upi.edu), [rinamasri@upi.edu](mailto:rinamasri@upi.edu), [istiqomah@upi.edu](mailto:istiqomah@upi.edu)

Bandung, Indonesia

**ABSTRAK**

*Green building* di Indonesia sudah lama dikampanyekan oleh pemerintah Indonesia pada beberapa tahun terakhir. Untuk mendukung penerapan konsep *green building* ini pemerintah juga ikut serta secara langsung salah satunya dengan adanya Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penilaian Kinerja Bangunan Hijau. Tetapi implementasi di lapangan belum diketahui hasil penilaian *green building* harus memenuhi persyaratan dan memiliki sertifikasi bangunan hijau. Dengan memiliki sertifikasi *green building* memiliki berbagai keuntungan bagi pengelola gedung, seperti mendapat pemotongan atau pengurangan pada Pajak Bumi dan Bangunan sektor Perdesaan dan Perkotaan (PBB-B2) yang berdasarkan peringkat *green building* yang diperoleh. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis dan memberikan solusi sebagai upaya perbaikan nilai dan peringkat *green building* pada gedung Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Kampus II Bandung. Metode yang digunakan penelitian deskriptif dengan tahapan evaluasi, analisis, dan *creating*. Terdapat tujuh parameter dalam penilaian *green building* adalah pengelolaan tapak, efisiensi penggunaan energi, efisiensi penggunaan air, kualitas udara dalam ruang, penggunaan material ramah lingkungan, pengelolaan sampah, serta pengelolaan air limbah. Hasil penelitian pada gedung tersebut mendapatkan peringkat Madya dengan 125 poin. Untuk meningkatkan peringkat akhir utama, diperlukan rekomendasi untuk meningkatkan poin sehingga dapat menjadi peringkat Utama dengan nilai 133 poin dengan biaya yang diperlukan Rp121.210.000,00.

**Kata kunci:** *Green Building*, Implementasi, Peringkat

**EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF GREEN BUILDING  
COLLEGE BUILDING USHULUDDIN FACULTY UIN SUNAN GUNUNG  
DJATI CAMPUS II BANDUNG**

Muhammad Rafi Sabila Rahman, Rina Marina Masri<sup>1</sup>, Istiqomah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Civil Engineering Study Program, Faculty of Technology and Vocational  
Education, University of Education Indonesia, Bandung, Indonesia

Email : [muhrafisr@upi.edu](mailto:muhrafisr@upi.edu), [rinamasri@upi.edu](mailto:rinamasri@upi.edu), [istiqomah@upi.edu](mailto:istiqomah@upi.edu)

Bandung, Indonesia

**ABSTRACT**

*Green building in Indonesia has been campaigned for a long time by the Indonesian government in recent years. To support the implementation of the green building concept, the government also participates directly, one of which is the Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing of the Republic of Indonesia Number 21 of 2021 concerning Green Building Performance Assessment. However, the implementation in the field is not yet known. The results of the green building assessment must meet the requirements and have green building certification. Having green building certification has various benefits for building managers, such as getting deductions or reductions in Land and Building Tax in the Rural and Urban sectors (PBB-B2) based on the green building rating obtained. The aim of this research is to analyze and provide solutions as an effort to improve the value and ranking of green buildings in the Ushuluddin Faculty building at UIN Sunan Gunung Djati Campus II Bandung. The method used is descriptive research with stages of evaluation, analysis and creating. There are seven parameters in the green building assessment, namely site management, energy use efficiency, water use efficiency, indoor air quality, use of environmentally friendly materials, waste management and waste water management. The results of the research on this building received an Intermediate rating with 125 points. To increase the final main ranking, a recommendation is needed to increase the points so that it can become a Main rank with a value of 133 points at a cost of IDR 121,210,000.00.*

**Keywords:** *Green Building, Implementation, Ranking*

## DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACK.....	iv
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Perumusan Masalah.....	3
1.5. Tujuan.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Evaluasi.....	6
2.2 Implementasi.....	6
2.3 <i>Green Building</i> .....	7
2.3.1 Definisi <i>Green Building</i> .....	7
2.3.2 Tujuan <i>Green Building</i> .....	9
2.3.3 Peraturan yang Berlaku di Indonesia Mengenai <i>Green Building</i> ..	10
2.3.4 Elemen <i>Green Building</i> .....	10
2.4 Bangunan Gedung Hijau.....	11
2.4.1 Definisi Bangunan Gedung Hijau.....	11

2.4.2	Standar Teknis Bangunan Gedung Hijau .....	11
2.4.3	Kriteria Bangunan Gedung Hijau .....	13
2.4.4	Tahap Penilaian <i>Green Building</i> .....	15
2.4.5	Peringkat Bangunan Gedung Hijau .....	16
2.5	Bangunan Gedung Perkuliahan.....	16
2.6	Gedung Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Kampus II Bandung .....	17
2.7	Penelitian Terdahulu .....	20
BAB III METODOLOGI.....		24
3.1.	Lokasi.....	24
3.2.	Waktu .....	24
3.3	Metode .....	27
3.4.	Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel.....	27
3.4.1.	Populasi .....	27
3.4.2.	Sampel .....	27
3.4.3.	Teknik Pengambilan Sampel.....	27
3.5.	Data Primer dan Data Sekunder.....	29
3.6.	Instrumen Penelitian .....	30
3.7.	Teknik Analisis .....	31
3.8.	Kerangka Berpikir.....	34
3.9.	Diagram Alir .....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		36
4.1	Kondisi Eksisting pada Gedung Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Kampus II Bandung .....	36
4.2	Evaluasi Implementasi <i>Green Building</i> Pada Gedung Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Kampus II Bandung Menggunakan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 21 Tahun 2021 .	39

4.2.1	Pengelolaan Tapak.....	39
4.2.2	Efisiensi Penggunaan Energi.....	69
4.2.3	Efisiensi Penggunaan Air .....	97
4.2.4	Kualitas Udara Dalam Ruang.....	108
4.2.5	Penggunaan Material Ramah Lingkungan .....	114
4.2.6	Pengelolaan Sampah.....	123
4.2.7	Pengelolaan Air Limbah.....	128
4.2.8	Total Penilaian <i>Green Building</i> .....	133
4.2.9	Perolehan Peringkat Berdasarkan Total Penilaian <i>Green Building</i> .....	134
4.3	Upaya Peningkatan Nilai dan Peringkat Berdasarkan Total Penilaian Bangunan Gedung Hijau.....	134
4.3.1	Penyedia Lahan Parkir.....	134
4.3.2	Pengendalian Penggunaan Bahan Pembeku ( <i>Refrigerant</i> ).....	135
4.3.3	Lux Meter .....	137
4.3.4	Pengendalian Karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ) Menggunakan Sensor CO <sub>2</sub> .....	139
4.3.5	Hasil Solusi Perbaikan Parameter Penilaian Kinerja Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 21 Tahun 2021 .....	140
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		143
5.1.	Kesimpulan .....	143
5.2.	Implikasi .....	144
5.3.	Rekomendasi.....	144
DAFTAR PUSTAKA .....		146
LAMPIRAN.....		149



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Fakultas Ushuluddin.....	17
Gambar 2 Lokasi Penelitian .....	25
Gambar 3 Potongan Melintang .....	38
Gambar 4 Siteplan Orientasi Bangunan.....	40
Gambar 5 Detail Engineering Design Rangka Atap .....	41
Gambar 6 Rangka Atap di Lapangan.....	41
Gambar 7 Alur Air Hujan .....	43
Gambar 8 Site Plan Perbandingan Luas Tapak dan Luas Lahan Hijau .....	44
Gambar 9 Tumpukan Sampah pada Aliran Sungai Cinambo .....	46
Gambar 10 Sampah pada Aliran Sungai di Dekat Embung Gedebage.....	46
Gambar 11 Peta Akses Publik.....	48
Gambar 12 Jalur Pedestrian .....	51
Gambar 13 Parkir Khusus Difabelitas .....	51
Gambar 14 Detail Jalur Pedestrian dan Fasilitas.....	52
Gambar 15 Lapangan Basket .....	53
Gambar 16 Lapangan Sepak Bola.....	53
Gambar 17 Masjid.....	54
Gambar 18 Parkiran Motor .....	54
Gambar 19 Parkiran Mobil .....	54
Gambar 20 Jarak Fakultas Ushuluddin ke Lapangan Basket.....	55
Gambar 21 Jarak Fakultas Ushuluddin ke Lapangan Bola .....	55
Gambar 22 Jarak Fakultas Ushuluddin ke Masjid Kampus II UIN SGD Bandung .....	56
Gambar 23 Tampak Gedung Fakultas Ushuluddin.....	58
Gambar 24 Lahan Parkir Motor .....	59
Gambar 25 Lahan Parkir Mobil .....	60
Gambar 26 Tempat Parkir Sepeda dan Jumlah <i>Unit Shower</i> .....	61
Gambar 27 Skematik <i>Wiring Control Diagram</i> .....	63
Gambar 28 Denah Instalasi Penerangan Jalan Luar.....	64
Gambar 29 <i>Inner Courtyard</i> .....	66
Gambar 30 <i>Sky Roof</i> pada <i>Inner Courtyard</i> .....	66

Gambar 31 Contoh Rekayasa Memasukkan Udara dan Cahaya Alami.....	67
Gambar 32 <i>AC Central</i> .....	84
Gambar 33 Ventilasi pada Roster .....	84
Gambar 34 Ventilasi pada Toilet .....	84
Gambar 35 RKS Sistem Pengondisian <i>Air Conditioning (AC)</i> .....	85
Gambar 36 <i>COP</i> dari Peralatan Pengondisian Udara .....	86
Gambar 37 RKS Pemasangan Saklar.....	89
Gambar 38 Stop Kontak pada Ruangan .....	90
Gambar 39 Skalar pada Ruangan.....	90
Gambar 40 Spesifikasi Teknis <i>Lift</i> .....	93
Gambar 41 Skema Pengolahan Air Hujan .....	98
Gambar 42 RKS Sumber Air Bersih.....	99
Gambar 43 RKS Pengolahan Air Limbah.....	99
Gambar 44 RKS Penggunaan Meteran Air.....	100
Gambar 45 Penggunaan WC, <i>Flush Valve</i> Toto Tipe CW421J/SW420JP.....	102
Gambar 46 Penggunaan WC, <i>Flush Tank</i> Toto Tipe CW10J.....	102
Gambar 47 Penggunaan <i>Urinal Flush</i> Toto Tipe UW447JNM.....	103
Gambar 48 Penggunaan <i>Shower</i> Mandi Toto Tipe TX432SJZ .....	103
Gambar 49 Penggunaan <i>Jet Washer</i> Toto Tipe THX20MCRB.....	103
Gambar 50 Penggunaan Keran Air Toto Tipe T23BQ13N .....	104
Gambar 51 Penggunaan Keran Air Toto Tipe T30ARQ13N.....	104
Gambar 52 Penggunaan Keran Wastafel ( <i>Lavatory</i> ) Toto Tipe LW509J.....	104
Gambar 53 Penggunaan WC, <i>Flush Valve</i> Toto Tipe CW705ELNJ/TV150SV7J .....	105
Gambar 54 Penggunaan Keran Wastafel ( <i>Lavatory</i> ) Toto Tipe LW103JTI.....	105
Gambar 55 Penggunaan Keran Wastafel ( <i>Lavatory</i> ) Toto Tipe LW649CJ.....	105
Gambar 56 Penggunaan Keran Air Toto Tipe TX115LRS.....	106
Gambar 57 Penggunaan WC, <i>Flush Valve</i> Toto Tipe CW660NJ/SW660J .....	106
Gambar 58 Rambu Dilarang Merokok.....	109
Gambar 59 <i>DED</i> Rambu Dilarang Merokok .....	109
Gambar 60 Sensor Suhu Ruangan.....	110
Gambar 61 Ventilasi pada Ruang Kelas .....	111

Gambar 62 <i>AC Central</i> .....	111
Gambar 63 Ventilasi pada Roster .....	111
Gambar 64 Penambahan <i>Refrigerant</i> HFC R410A pada RKS .....	113
Gambar 65 RKS Persyaratan Material Cat .....	115
Gambar 66 RKS Persyaratan Penggunaan Cat Kayu.....	116
Gambar 67 RKS Persyaratan Cat Material Logam .....	116
Gambar 68 RKS Standar Pekerjaan Kayu .....	116
Gambar 69 RKS Syarat Penggunaan Bahan Material.....	118
Gambar 70 Sertifikat ISO 14001:2004 PT. Adhimix Precast Indonesia .....	118
Gambar 71 RKS Bahan Cetakan Beton .....	119
Gambar 72 Persyaratan Bahan Penutup Atap Genteng Bitumen.....	120
Gambar 73 Persyaratan Bahan Material Semen.....	120
Gambar 74 Persyaratan Bahan Material Agregat Halus (Pasir).....	120
Gambar 75 Persyaratan Bahan Material Agregat Kasar (Kerikil) .....	121
Gambar 76 Detail Tempat Sampah .....	125
Gambar 77 Denah Tempat Pembuangan Sementara.....	125
Gambar 78 RKS Standar Pengolahan Air Limbah .....	129
Gambar 79 Detail STP ( <i>Sewage Treatment Plan</i> ) .....	129
Gambar 80 Potongan A-A dan B-B STP ( <i>Sewage Treatment Plan</i> ) .....	130
Gambar 81 <i>Refrigerant</i> R32.....	136
Gambar 82 <i>Refrigerant</i> R410A.....	136
Gambar 83 Lux Meter .....	138
Gambar 84 Sensor CO <sub>2</sub> .....	140
Gambar 85 Grafik Poin Rekomendasi Seluruh Parameter.....	141

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Daftar Persiapan Penilaian Kinerja Tahap Perencanaan Teknis Bangunan Gedung Hijau untuk Bangunan Gedung Baru .....	13
Tabel 2 Peringkat Bangunan Gedung Hijau Untuk Bangunan Baru.....	16
Tabel 3 Luas Bangunan Gedung Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Kampus II Bandung .....	18
Tabel 4 Jumlah Tiang Pancang pada <i>Ground Water Tank (GWT)</i> .....	18
Tabel 5 Jumlah Tiang Pancang pada Lantai 1 .....	18
Tabel 6 Penelitian Terdahulu .....	20
Tabel 7 Titik Koordinat Lokasi Penelitian.....	24
Tabel 8 Waktu Penelitian .....	26
Tabel 9 Parameter Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Untuk Penilaian <i>Green Building</i> .....	28
Tabel 10 Data Primer dan Data Sekunder.....	30
Tabel 11 Peringkat Bangunan Gedung Hijau Untuk Bangunan Baru.....	32
Tabel 12 Luas Gedung Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Kampus II Bandung .....	36
Tabel 13 Bangunan Gedung Baru dan Bangunan Gedung yang Sudah Ada dengan Kategori Disarankan ( <i>Recommended</i> ) .....	37
Tabel 14 Hasil Analisis Orientasi Bangunan .....	39
Tabel 15 Resume Nilai Albedo Area Atap Gedung.....	42
Tabel 16 Perhitungan Presentase Lahan Hijau Terhadap Luas Tapak .....	43
Tabel 17 Hasil Analisis Pengolahan Tapak Termasuk Aksesibilitas atau Sirkulasi .....	45
Tabel 18 Hasil Analisis Pengelolaan Lahan Terkontaminasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun .....	47
Tabel 19 Rekapitulasi Fungsi Tiap Tanaman.....	49
Tabel 20 Hasil Analisis Rencana Ruang Terbuka Hijau (RTH) Privat .....	50
Tabel 21 Jarak Fakultas Ushuluddin Terhadap Fasilitas Publik Berdasarkan <i>Google Maps</i> .....	56
Tabel 22 Hasil Analisis Penyedia Jalur Pedestrian .....	56
Tabel 23 Hasil Analisis Pengelolaan Tapak Basemen.....	58

Tabel 24 Perbandingan Luas Lahan Parkir Terhadap <i>GFA</i> .....	60
Tabel 25 Hasil Analisis Penyedia Lahan Parkir.....	61
Tabel 26 Hasil Analisis Sistem Pencahayaan Ruang Luar .....	65
Tabel 27 Hasil Analisis Pembangunan Bangunan Gedung di atas dan/atau di bawah tanah, air dan/atau prasarana/sarana umum .....	68
Tabel 28 Rekapitulasi Hasil Penilaian Parameter Pengelolaan Tapak.....	68
Tabel 29 Nilai Absorbansi Panas Untuk Jenis Material Dinding .....	70
Tabel 30 Nilai Absorbansi Panas Untuk Jenis Cat Dinding .....	70
Tabel 31 Nilai RR Lapisan Udara Permukaan Untuk Dinding dan Atap Lapisan Udara Permukaan Untuk Dinding dan Atap.....	72
Tabel 32 Nilai k Bahan Bangunan .....	72
Tabel 33 Resume Nilai $U_w$ .....	73
Tabel 34 Beda Temperatur Ekuivalen Untuk Dinding .....	74
Tabel 35 Luas Jendela Orientasi Selatan .....	74
Tabel 36 Luas Dinding Orientasi Selatan .....	74
Tabel 37 Luas Jendela Orientasi Timur .....	75
Tabel 38 Luas Dinding Orientasi Timur .....	75
Tabel 39 Luas Jendela Orientasi Utara .....	76
Tabel 40 Luas Dinding Orientasi Utara .....	76
Tabel 41 Luas Jendela Orientasi Barat.....	76
Tabel 42 Luas Dinding Orientasi Barat .....	77
Tabel 43 Resume Perbandingan Nilai <i>WWR</i> .....	77
Tabel 44 Nilai Faktor Radiasi Matahari (SF).....	77
Tabel 45 Nilai $A_{oi}$ .....	78
Tabel 46 Nilai Konduksi Dinding Masif ( $Q_{fw}$ ).....	79
Tabel 47 Nilai Konduksi pada Dinding Transparan ( $Q_{f1}$ ).....	79
Tabel 48 Nilai Radiasi pada Dinding Transparan ( $Q_{f2}$ ) .....	80
Tabel 49 Nilai <i>OTTV</i> .....	80
Tabel 50 Material Penutup Atap .....	81
Tabel 51 Nilai Resistan Termal Tidak Transparan ( $U_r$ ) .....	81
Tabel 52 Beda Temperatur Ekuivalen Atap ( $TD_{EQ}$ ) .....	82
Tabel 53 Nilai <i>RTTV</i> ( <i>Roof Thermal Transfer Value</i> ) .....	82

Tabel 54 Hasil Analisis Sistem Pengondisian Udara.....	83
Tabel 55 Hasil Analisis Sistem Ventilasi.....	85
Tabel 56 Kinerja Peralatan Tata Udara yang Dioperasikan Menggunakan Listrik .....	86
Tabel 57 Hasil Analisis Sistem Pengondisian Udara.....	88
Tabel 58 Tingkat Pencahayaan dan Renderasi Warna Berdasarkan SNI 6197:2020 .....	89
Tabel 59 Hasil Analisis Sistem Pencahayaan .....	91
Tabel 60 Kapasitas <i>Lift</i> Berdasarkan Fungsi Bangunan .....	92
Tabel 61 Kecepatan dan Percepatan <i>Lift</i> .....	92
Tabel 62 Tempo Loncatan ( <i>Flight Time</i> ) <i>Lift</i> .....	92
Tabel 63 Kecepatann Pintu <i>Lift</i> .....	92
Tabel 64 Hasil Analisis Sistem Transportasi dalam Gedung.....	94
Tabel 65 Hasil Analisis Perhitungan Efisiensi Energi .....	95
Tabel 66 Hasil Analisis Sistem Kelistrikan .....	96
Tabel 67 Rekapitulasi Hasil Penilaian Parameter Efisiensi Penggunaan Energi..	97
Tabel 68 Hasil Analisis Selubung Air.....	99
Tabel 69 Hasil Analisis Pemakaian Air .....	101
Tabel 70 Kapasitas Penghematan Air pada Peralatan Saniter ( <i>Water Fixture</i> ) ..	101
Tabel 71 Penggunaan Peralatan Saniter Hemat Air ( <i>Water Fixture</i> ) di Lapangan .....	106
Tabel 72 Hasil Analisis Penggunaan Peralatan Saniter Hemat Air ( <i>Water Fixture</i> ) .....	108
Tabel 73 Rekapitulasi Hasil Penilaian Parameter Efisiensi Penggunaan Air .....	108
Tabel 74 Hasil Analisis Pelarangan Merokok.....	110
Tabel 75 Pengendalian Karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ) dan Karbon monoksida (CO) ..	112
Tabel 76 Perbandingan Nilai <i>ODP</i> dan <i>GWP</i> Berdasarkan Jenis Refrigerant....	113
Tabel 77 Pengendalian Penggunaan Bahan Pembeku ( <i>Refrigerant</i> ) .....	113
Tabel 78 Rekapitulasi Hasil Penilaian Parameter Kualitas Udara Dalam Ruang	114
Tabel 79 Hasil Analisis Pengendalian Penggunaan Material Berbahaya .....	117
Tabel 80 Hasil Analisis Penggunaan Material Bersertifikat Ramah Lingkungan ( <i>Eco-Labeling</i> ).....	121

Tabel 81 Rekapitulasi Hasil Penilaian Parameter Penggunaan Material Ramah Lingkungan.....	122
Tabel 82 Hasil Analisis Penerapan Prinsip 3R ( <i>Reduce, Reuse, Recycle</i> ).....	124
Tabel 83 Hasil Analisis Penerapan Sistem Penanganan Sampah .....	126
Tabel 84 Hasil Analisis Penerapan Sistem Pencatatan Timbulan Sampah.....	127
Tabel 85 Rekapitulasi Hasil Penilaian Pengelolaan Sampah.....	127
Tabel 86 Hasil Analisis Penyediaan Fasilitas Pengolahan Air Limbah Sebelum Dibuang ke Saluran Pembuangan Kota .....	130
Tabel 87 Hasil Analisis Daur Ulang Air yang Berasal dari Air Limbah Domestik .....	132
Tabel 88 Rekapitulasi Hasil Penilaian Pengelolaan Air Limbah.....	132
Tabel 89 Total Penilaian <i>Green Building</i> .....	133
Tabel 90 Perolehan Peringkat Bangunan Gedung Hijau.....	134
Tabel 91 Perbandingan Index Dingin Berdasarkan Jenis <i>Refrigerant</i> yang Digunakan.....	135
Tabel 92 Kebutuhan <i>Refrigerant</i> per <i>AC</i> .....	137
Tabel 93 Perbandingan Harga Pembelian <i>Refrigerant</i> .....	137
Tabel 94 Tingkat Pencahayaan Gedung Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Gunung Djati Kampus II Bandung.....	138
Tabel 95 Kepadatan Hunian.....	139
Tabel 96 Rekomendasi Jumlah Pemasangan Sensor CO <sub>2</sub> .....	140
Tabel 97 Poin Rekomendasi Seluruh Parameter.....	141
Tabel 98 Peringkat Bangunan Gedung Hijau Untuk Bangunan Baru.....	142

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah <i>GWT (Ground Water Tank)</i> .....	150
Lampiran 2 Denah Lokasi.....	150
Lampiran 3 Potongan Melintang.....	151
Lampiran 4 Potongan Memanjang .....	151
Lampiran 5 Denah Pondasi <i>Ground Water Tank (GWT)</i> .....	152
Lampiran 6 Denah Pondasi Lantai 1 .....	152
Lampiran 7 Detail Tiang Pancang.....	153
Lampiran 8 Surat Permohonan Data .....	154
Lampiran 9 Instrumen Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau untuk Bangunan Gedung Baru .....	155
Lampiran 10 Formulir List Pertanyaan Wawancara .....	169
Lampiran 11 Surat Tugas Dosen Pembimbing .....	173
Lampiran 12 <i>Curriculum Vitae (CV)</i> .....	175
Lampiran 13 Detail <i>STP</i> .....	177
Lampiran 14 Detail <i>Rooftank</i> .....	178
Lampiran 15 Diagram Skematik Sistem Pengondisian Udara pada Lantai 1 .....	179
Lampiran 16 Diagram Skematik Sistem Pengondisian Udara pada Lantai 2 .....	180
Lampiran 17 Diagram Skematik Sistem Pengondisian Udara pada Lantai 3 .....	181
Lampiran 18 Diagram Skematik Sistem Pengondisian Udara pada Lantai 4 .....	182
Lampiran 19 Denah Sistem Pencahayaan Buatan Ruang pada Lantai 1 .....	183
Lampiran 20 Denah Sistem Pencahayaan Buatan Ruang pada Lantai 2.....	184
Lampiran 21 Denah Sistem Pencahayaan Buatan Ruang pada Lantai 3.....	185
Lampiran 22 Denah Sistem Pencahayaan Buatan Ruang pada Lantai 4.....	186
Lampiran 23 Denah Sistem Pencahayaan Buatan Ruang pada Lantai Dak....	187
Lampiran 24 Denah Stop Kontak pada Lantai 1 .....	188
Lampiran 25 Denah Stop Kontak pada Lantai 2 .....	189
Lampiran 26 Denah Stop Kontak pada Lantai 3 .....	190
Lampiran 27 Denah Stop Kontak pada Lantai 4.....	191
Lampiran 28 Denah Stop Kontak pada Lantai Dak .....	192
Lampiran 29 Tampak Sistem Instalasi <i>Lift</i> .....	193
Lampiran 30 Denah Sistem Instalasi <i>Lift</i> .....	194



Lampiran 31 Detail Sistem Instalasi <i>Lift</i> .....	195
Lampiran 32 Denah Air Bersih Lantai 1 .....	196
Lampiran 33 Denah Air Bersih Lantai 2.....	197
Lampiran 34 Denah Air Bersih Lantai 3.....	198
Lampiran 35 Denah Air Bersih Lantai 4.....	199
Lampiran 36 Denah Air Bersih Lantai Atap .....	200
Lampiran 37 Denah Air Hujan Lantai 1 .....	201
Lampiran 38 Denah Air Hujan Lantai 2 .....	202
Lampiran 39 Denah Air Hujan Lantai 3 .....	203
Lampiran 40 Denah Air Hujan Lantai 4 .....	204
Lampiran 41 Denah Air Hujan Lantai Atap.....	205
Lampiran 42 Denah Pemasangan Meteran Air pada Lantai 1 .....	206
Lampiran 43 Tampak Depan Gedung.....	207
Lampiran 44 Tampak Samping Kiri Gedung.....	208
Lampiran 45 Tampak Samping Kanan Gedung.....	209
Lampiran 46 Tampak Belakang Gedung .....	210
Lampiran 47 Denah Pintu dan Jendela Lantai 1 .....	211
Lampiran 48 Denah Pintu dan Jendela Lantai 2 .....	212
Lampiran 49 Denah Pintu dan Jendela Lantai 3 .....	213
Lampiran 50 Denah Pintu dan Jendela Lantai 4 .....	214
Lampiran 51 Detail Pintu dan Jendela 1 .....	215
Lampiran 52 Detail Pintu dan Jendela 2 .....	216
Lampiran 53 Detail Pintu dan Jendela 3 .....	217
Lampiran 54 Detail Pintu dan Jendela 4 .....	218
Lampiran 55 Denah Penempatan <i>STP</i> .....	219
Lampiran 56 Alur <i>STP</i> .....	220
Lampiran 57 Vegetasi,(a) Rumput Peking, (b) Pohon Ketapang Kencana, (c) Rumput Gajah Mini, (d) Pohon Palem Sadeng, dan (d) Pohon Trembesi.....	221
Lampiran 58 Lampu <i>Downlight</i> 8W LED Merk Philips.....	221
Lampiran 59 Lampu <i>Downlight</i> 14W LED Merk Philips.....	222
Lampiran 60 Lampu <i>TL</i> LED 2x16W Merk Philips .....	222

Lampiran 61 Lampu <i>Uplight</i> LED 40W Merk Philips .....	222
Lampiran 62 Lampu TL <i>LED</i> 2x16 W V-Shape Merk Philips.....	222
Lampiran 63 Lampu TL <i>LED</i> GMS 1x16 W Merk Philips .....	223
Lampiran 64 Lampu <i>Exit LED</i> 1x10W ACR (Dua muka).....	223
Lampiran 65 Instalasi <i>Lift</i> .....	223
Lampiran 66 Hasil Pengamatan Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter Pada Ruang Enterance Lantai 1 .....	224
Lampiran 67 Hasil Pengamatan Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter Pada Ruang Lab. Bisnis Lantai 1 .....	224
Lampiran 68 Hasil Pengamatan Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter Pada Ruang Baca Lantai 1 .....	225
Lampiran 69 Hasil Pengamatan Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter Pada Kantin Lantai 1 .....	225
Lampiran 70 Hasil Pengamatan Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter Pada Ruang Kelas Lantai 3 .....	226
Lampiran 71 Hasil Pengamatan Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter Pada Musala Lantai 3 .....	226
Lampiran 72 Hasil Pengamatan Intensitas Cahaya Menggunakan Lux Meter Pada Tangga Lantai 3 .....	227
Lampiran 73 Jawaban Formulir Wawancara .....	228
Lampiran 74 Kartu Asistensi Dosen Pembimbing I .....	239
Lampiran 75 Kartu Asistensi Dosen Pembimbing II .....	246
Lampiran 76 Submit Artikel Jurnal .....	248
Lampiran 77 Hasil Cek Turnitin .....	252

## DAFTAR PUSTAKA

- Andika, R. S. (2020). Analisis Perencanaan Struktur Gedung Perkuliahan IAIN Syekh Nurjati Cirebon Menggunakan Struktur Beton SNI 2013. *Jurnal Konstruksi Unswagati Cirebon*.
- Ardhiansyah, I. R. (2018). Pengukuran Greenship New Building Ver. 1.2 pada Bangunan Baru Rumah Atsiri Indonesia (Final Assessment). *Sinektika Jurnal Arsitektur*.
- Bamgbade, J. A. (2019). Building Sustainability in the Construction Industry Throught Firm Capabilities, Technology and Business Innovatiness: Empirical Evidense from Malaysia. *International Journal of Construction Management*.
- Cole, L. B. (2019). Green Building Literacy: a Framework for Advancing Green Building Education. *International Journal of STEM Education*.
- Darko, A. A. (2019). A Scientometric Analysis and Visualization of Global Green Building Research. *Building and Environment*, 501-511.
- Das, R. S. (2016). Green Building an Environment - Friendly Concept For Building Sector. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*.
- Defitri, M. (2023, March 14). *Industry Updates*. Retrieved from Waste4Change: <https://waste4change.com/blog/green-building-pengertian-hingga-manfaatnya-di-indonesia/>
- Deshpanday, I. A. (2021). Sustainable Green Building. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASERAT)*.
- Dewantari, N. A. (2021). Implementasi Kebijakan Pendataan Penduduk Non Permanen Sebagai Upaya Tertib Administrasi Kependudukan di Kota Surakarta. *JIP : Jurnal Inovasi Penelitian*.
- Doan, D. T. (2021). Green Building Practice in the New Zealand Construction Industry : Drivers and Limitations. *International Journal of Tecnology*.
- Fahdini, N. N. (2019). *Kondisi Warna Air Sungai Cinambo Akibat Pencemaran Sampah*. Bandung: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

- Fathurrahman, F. (2019). *Pengaruh Aspek Building Environmental Management Terhadap Biaya Konstruksi Green Building Dibandingkan Dengan Bangunan Konvensional*. Daerah Istimewa Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Fitriani, A. E. (2019). *Efek Air Irigasi Terpolusi Terhadap Lingkungan dan Ekonomi Petani*. Bandung: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Fitriani, H. E. (2021). Students' Perception toward Green Building Practices . *Indonesian Journal of Environmental Management and Sustainability*, 88-94.
- Hanandita, T. R. (2023). *Evaluasi dan Komparasi Implementasi Green Building Tiga Gedung Bangunan Pendidikan Pada Tahap Konstruksi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Jaya, I. M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif (Teori Penerapan dan Riset Nyata)*. Yogyakarta: Quadrant.
- Kalsey, L. H. (1963). Coperative Extension Nbrk. *Comstock Publishing Associates*.
- Magdalena, I. A. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di Kelas III SDN Sindangsari III. *Pandawa : Jurnal Pendidikan dan Dakwah Volume 3, Nomor 1*.
- Magdalena, I. H. (2020). Pentingnya Evaluasi Dalam Pembelajaran dan Akibat Memanipulasinya. *Journal STITPN*, 244-257.
- Mamonto, N. I. (2018). Implementasi Pembangunan Inftrastruktur Desa Dalam Penggunaan Dana Desa Tahun 2017 (Studi) Desa Ongkaw II Kecamatan Sinonsayang Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Jurusan Ilmu Pemerintah Volume 1 No. 1 Tahun 2018*.
- Noormaulana, Z. A. (2020). Analisis Perencanaan Struktur Gedung Disperindagkop Kota Cirebon. *Jurnal Konstruksi Unswagati Cirebon*.
- Panasonic. (2018, September 01). Diambil kembali dari Panasonic: <https://www.achematlistrik.id/news/inovasi-kami/kenali-r32-refrigeran-ramah-lingkungan-yang-tidak-mengikis-lapisan-ozon>

- Pei, G. D. (2019). Effect of Sensor Position on the Performance of CO<sub>2</sub>-Based Demand Controlled Ventilation. *Architectural Engineereing, Institute for Computational and Data Sciences (ICDS)*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2018). *Pembangunan Bangunan Gedung Negara*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2021). *Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2021). *Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- Prayogi, U. R. (2022). Analisis Global Warming Potential (GWP) dan Ozone Depletion Potential (ODP), pada Refrigeran R32, R290, R407C, R410A, Sebagai Pengganti R22. *Teknik Mesin*, 14-20.
- Rohmad. (2017). Pengembangan Instrumen Evaluasi dan Penelitian. *Kalimedia*.
- Shillaber, C. J. (2017). Student Perceptions of Sustainability and Engineering Mechanics in Undergraduate Civil and Environmental Engineering Education at Virginia Tech. *ASEE Annual Conference & Exposition*, 1-2.
- Srinadi, N. P. (2023, Agustus 31). Retrieved from Pajakku: [https://www.pajakku.com/read/63f58eadb577d80e808cfca0/Insentif-Pajak-atas-Bangunan-Hijau-](https://www.pajakku.com/read/63f58eadb577d80e808cfca0/Insentif-Pajak-atas-Bangunan-Hijau)
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarningsih, T. M. (2016). Ergonomics in Work Method to Improve Construction Labor Productivity. *International Journal of Science and Engineering (IJSE)*.
- Widiarsa, K. B. (2021). Studi Literatur Perkembangan Green Building di Indonesia. *Jurnal Spektrum Vol. 8, No. 2 Juni 2021*.
- Zaini, A. A. (2022). Economic Model of Green Building Construction: A Conceptual Model. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.