

SKRIPSI

**ANALISA KONSEP *GREEN BUILDING* PADA GEDUNG RADEN AJENG
KARTINI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



**Disajikan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro**

Oleh :

Syifa Khairiyah

1501617029

PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

ABSTRAK

Syifa Khariyyah, **ANALISA KONSEP GREEN BUILDING PADA GEDUNG RADEN AJENG KARTINI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**, Skripsi, Jakarta, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2023. Dosen Pembimbing Imam Arif Rahardjo, S.Pd., MT. Dan Drs. Readysal Monantun, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencapaian nilai pada aspek energi bagian Efisiensi energi dan Konservasi dalam sistem penilaian *Greenship Existing Building* Versi 1.1 dan mengetahui pencapaian nilai pada aspek energi bagian Energi Dan Perubahan Iklim dalam sistem penilaian *Greenmetric UI Guideline* Versi 1.0 pada Gedung Raden Ajeng Kartini serta mengetahui konsep pada aspek energi dalam *Greenship* dan *Greenmetric UI* di Gedung Raden Ajeng Kartini.

Metode penelitian yang digunakan pada penilaian ini adalah metode studi kasus, dimana peneliti melakukan eksplorasi secara mendalam terhadap suatu program yang terikat oleh waktu dan aktivitas. Peneliti melakukan pengumpulan data secara mendetail dengan menggunakan prosedur pengumpulan data dan dalam waktu yang berkesinambungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian aspek energi bagian Efisiensi Energi dan Konservasi pada *Greenship Existing Building* Versi 1.1 di Gedung Raden Ajeng Kartini mendapatkan persentase 52,78% dari 30,77%. Serta penilaian aspek energi bagian Energi dan Perubahan Iklim pada *Greenmetric UI Guideline Versi 1.0* di Gedung Raden Ajeng Kartini mendapatkan persentase 46,43% dari 21%.

Kata Kunci : Aspek Energi, *Green Building*, *Greenmetric UI*, *Greenship*

ABSTRACT

Syifa Khariyyah, **ANALYSIS OF GREEN BUILDING CONCEPT IN RADEN AJENG KARTINI BUILDING STATE UNIVERSITY OF JAKARTA**, Skripsi, Jakarta, Faculty of Engineering, State University of Jakarta, 2023. Supervisor : Imam Arif Rahardjo, S.Pd., MT. and Drs. Readysal Monantun, M.Pd.

This study aims to determine the achievement of value in the energy aspect of the Energy Efficiency and Conservation section in the GreenShip Existing Building Version 1.1 scoring system and to determine the achievement of value in the energy aspect of the Energy and Climate Change section in the Greenmetric UI Guideline Version 1.0 scoring system in the Raden Ajeng Kartini Building and to know the concept of energy aspects in GreenShip and Greenmetric UI in the Raden Ajeng Kartini Building.

The research method used in this assessment is the case study method, in which the researcher conducts an in-depth exploration of a program that is bound by time and activity. Researchers collect data in detail by using data collection procedures and in a continuous time.

The results showed that the assessment of energy aspects part Energy Efficiency and Conservation in GreenShip Existing Building Version 1.1 in Raden Ajeng Kartini Building got a percentage 52,78% of 30,77%. The assessment of energy aspects part Energy and Climate Change in Greenmetric UI Guideline Version 1.0 in Raden Ajeng Kartini Building got a percentage 46,43% of 21%.

Keywords : Energy Aspect, Green Building, Greenmetric UI, GreenShip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Syifa Khairiyah
NIM : 1501617029
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : syifakhairiyah@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisa Konsep *Green Building* Pada Gedung Raden Ajeng Kartini

Universitas Negeri Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Februari 2023

Penulis

(Syifa Khairiyah)

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 6 Februari 2023
Yang membuat pernyataan



Syifa Khairiyah
NIM. 1501617029






LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**ANALISA KONSEP *GREEN BUILDING* PADA GEDUNG RADEN AJENG
KARTINI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Syifa Khairiyah/1501617029

PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Massus Subekti, S.Pd., M.T (Ketua Penguji)		14/2 - 2023
Dr. Muksin, M.Pd. (Sekretaris)		15/2 2023
Moch. Djaohar, M.Sc. (Dosen Ahli)		16/2 - 2023
Imam Arif R., S.Pd., M.T (Pembimbing I)		17/2 - 2023
Drs. Readysal Monantun, M.Pd. (Pembimbing II)		18/2 - 2023

Tanggal Lulus : 3 Februari 2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis skripsi ini dengan judul “Analisa Konsep *Green Building* pada Gedung Raden Ajeng Kartini Universitas Negeri Jakarta”. Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana di Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta .

Penyelesaian penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Massus Subekti, S. Pd., MT selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Imam Arif Rahardjo, S.Pd., MT. selaku Pembimbing I dan Bapak Drs. Readysal Monantun, M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan, saran dan waktu untuk bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak/Ibu dosen dan staff Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah membantu dalam melancarkan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis berharap kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca.

Jakarta, 19 Desember 2022



Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Penulis turut menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan rahmat-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
2. Teristimewa ucapan terima kasih kepada mama dan papa tercinta yang selalu memberikan motivasi untuk segera Lulus dan selalu menemani, mendoakan serta memberikan dukungan agar selesainya skripsi ini. Serta Kakak dan Adik-adikku yang selalu membawa keceriaan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Muktasin selaku Kepala Bagian Rumah Tangga yang telah memberikan data konsumsi listrik seluruh Gedung Universitas Negeri Jakarta.
4. Bapak Ajat dan Bapak Uja selaku teknisi Gedung Raden Ajeng Kartini yang bersedia memberikan informasi terkait Gedung Raden Ajeng Kartini.
5. Teman, sahabat dan juga orang spesial yang bersedia mendengarkan keluhan-keluh serta selalu menyemangati saya dalam penyusunan skripsi yaitu Imam Syafii terima kasih untuk waktu dan dedikasinya dalam menemani penelitian di Gedung Raden Ajeng Kartini.
6. Teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini yaitu Rezalinda Mahicha Majid, Putri Nurul Hanifah, Fitri Fajri, Mita Aulia, Adam Nurfaury, Raden Ayu Muthia, Widya Kristina dan Alif Saptha.
7. Teman seperbimbingan yaitu Widya, Uta, Alif, Fauzi, Hotdor, Bang Adek dan Bang Revo yang selalu setia memberikan kabar.
8. Sahabat sekolahku yang selalu mendoakan dan menyemangati yaitu Safira, Nada, Nazel dan Nay.
9. Teman-teman Pendidikan Teknik Elektro Angkatan 2016, 2017, 2018, 2019 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dan menyemangati untuk penyelesaian skripsi ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kerangka Teoritik	6
2.1.1 Green Building	6
2.1.2 Green Building di Indonesia	7
2.1.3 <i>Greenship</i>	8
2.1.4 <i>Greenmetric</i> UI	12
2.1.5 Smart Building	15
2.1.6 Gas Rumah Kaca (<i>Green Houses Gas</i>).....	17
2.1.7 Jejak Karbon.....	18
2.1.8 Energi Terbarukan.....	20
2.1.9 Daya Listrik.....	20
2.1.10 Audit Energi	21

2.1.11	Intensitas Konsumsi Energi (IKE)	22
2.1.12	Sistem Tata Udara	22
2.1.12	Sistem Pencahayaan	27
2.1.13	Beban Listrik	33
2.2	Penelitian Relevan	40
2.3	Kerangka Berpikir	41
BAB III METODE PENELITIAN		43
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.2.	Metode Penelitian.....	43
3.3.	Alat yang digunakan	44
3.4.	Diagram Alir Penelitian	46
3.5.	Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.5.1	Studi Literatur	47
3.5.2	Persiapan Alat	47
3.5.3	Pengumpulan Data	47
3.6.	Instrumen Penelitian.....	48
3.7.	Teknik Analisis Data.....	57
3.7.1	Teknik Analisis Data Penilaian <i>Greenship</i>	58
3.7.2	Teknik Analisis Data Penilaian <i>Greenmetric UI</i>	71
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		80
4.1	Data Eksisting Gedung.....	80
4.1.1	Gedung Raden Ajeng Kartini.....	80
4.2	Penilaian Efisiensi energi dan Konservasi dalam <i>Greenship Existing Building</i> Versi 1.1	80
4.2.1	Intensitas Konsumsi Energi (IKE)	80
4.2.2	Konsumsi Energi Daya Pencahayaan.....	82
4.2.3	Penggunaan Ballast Frekuensi Tinggi.....	88
4.2.4	<i>Mechanical Ventilation Air Conditioning (MVAC)</i>	93
4.2.5	<i>Energy Monitoring and Control</i>	94
4.2.6	<i>Operation and Maintenance</i>	96
4.2.7	Penilaian Akhir Aspek Energi <i>Greenship</i>	97
4.3	Penilaian Energi dan Perubahan Iklim dalam <i>Greenmetric UI Guideline</i> Versi 1.0	101

4.3.1	Penggunaan Peralatan Hemat Energi	101
4.3.2	Implementasi Gedung Pintar	102
4.3.3	Penggunaan Energi Terbarukan	105
4.3.4	Penggunaan Listrik Terhadap Kapasitas Gedung	106
4.3.5	Implementasi Bangunan Hijau	107
4.3.6	Program Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca	108
4.3.7	Jejak Karbon	109
4.3.8	Program Inovatif Selama Pandemi Covid-19	111
4.3.9	Penilaian Akhir Aspek Energi Greenmetric UI	111
4.4	Hasi Akhir Penilaian Aspek Energi <i>Greenship Existing Building</i> Ver 1.1 dan <i>Greenmetric UI Guideline</i> Versi 1.0	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		116
5.1	Kesimpulan	116
5.2	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA		119
RIWAYAT HIDUP		242

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Hal
Tabel 2. 1	Annex Emisi dan Sumber, Sektor/Sumber	6
Tabel 2. 2	Perangkat Penilaian Aspek Efisiensi Energi dan Konservasi <i>GreenShip</i> Existing Building Versi 1.1	9
Tabel 2. 3	Perangkat Penilaian Aspek Energi dan Perubahan Iklim <i>Greenmetric</i> <i>UI Guideline</i> Versi 1.0	13
Tabel 2. 4	Daftar dan Deskripsi Kebutuhan Smart Building	16
Tabel 2. 5	Emisi Gas Rumah Kaca	18
Tabel 2. 6	IKE Menurut Acuan <i>Green Building Council</i> Indonesia.....	22
Tabel 2. 7	Persyaratan Udara Untuk Berbagai Fungsi Ruang	23
Tabel 2. 8	Beban Pendingin	23
Tabel 2. 9	Beban Kalor (BTU/jam/m ²)	24
Tabel 2. 10	Tingkat Metabolik Untuk Kegiatan Tertentu.....	25
Tabel 2. 11	Efisiensi Minimum <i>Mechanical Ventilation Air Conditioning</i> (MVAC) Menurut SNI 03-6390-2011	27
Tabel 2. 12	Standar tingkat pencahayaan.....	28
Tabel 2. 13	Daya Listrik Maksimum untuk Pencahayaan	31
Tabel 2. 14	Penentuan Poin EEC 2	60
Tabel 2. 15	Penilaian EEC 6	67
Tabel 2. 16	Penilaian EEC 7	67
Tabel 2. 17	Penilaian Jumlah Sumber Energi Terbarukan.....	73
Tabel 2. 18	Penilaian EC 5.....	74
Tabel 2. 19	Penilaian EC 10.....	77
Tabel 3. 1	Spesifikasi Lux Meter Sanfix GM1030B.....	44
Tabel 3. 2	Spesifikasi Thermometer-Hygrometer Sanfix TH-303A.....	45
Tabel 3. 3	Luas Gedung dan Konsumsi Energi Per Bulan (kWh)	48
Tabel 3. 4	Pengukuran Intensitas Cahaya Per Ruang	49
Tabel 3. 5	Daya Lampu Ruang	50
Tabel 3. 6	Jenis Lampu Pada Ruang Kerja Umum	50
Tabel 3. 7	Luas Ruangan Tiap Lantai	51
Tabel 3. 8	Luas Kaca Sisi Ruangan Tiap Lantai	51
Tabel 3. 9	Jumlah dan Daya Lampu TL Tiap Lantai	51
Tabel 3. 10	Suhu dan Kelembaban Ruang Tiap Lantai	51
Tabel 3. 11	Monitoring dan Kontrol Energi.....	52
Tabel 3. 12	Operasi dan Pemeliharaan Gedung	52
Tabel 3. 13	Penggunaan Energi Terbarukan	53
Tabel 3. 14	CO ₂ yang dihasilkan dari Pemakaian Listrik	53
Tabel 3. 15	Tabel Jumlah Peralatan Listrik	54

Nomor	Judul Tabel	Hal
Tabel 3. 16	Luas Area Smart Building.....	54
Tabel 3. 17	Data Sumber Energi Terbarukan.....	55
Tabel 3. 18	Konsumsi Listrik dan Kapasitas Gedung.....	55
Tabel 3. 19	Penggunaan Listrik PLN dan Energi Terbarukan.....	55
Tabel 3. 20	Implementasi Bangunan Hijau.....	56
Tabel 3. 21	Program Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca.....	56
Tabel 3. 22	Jejak Karbon	57
Tabel 3. 23	Program Inovatif Selama Pandemi Covid-19	57
Tabel 3. 24	Program Universitas yang Berdampak pada Perubahan Iklim	57
Tabel 3. 25	Intensitas Konsumsi Energi (IKE)	58
Tabel 3. 26	Penentuan Poin EEC 1 jika $IKE \leq 120\%$ dari IKE Acuan.....	58
Tabel 3. 27	Penentuan Poin EEC 1 jika IKE Dibawaah IKE Acuan	59
Tabel 3. 28	Penentuan Poin EEC 1 jika IKE Dibawaah IKE Acuan	59
Tabel 3. 29	Intensitas Cahaya Ruangan	60
Tabel 3. 30	Penghematan Daya Pencahayaan.....	61
Tabel 3. 31	Persentase Ballast Frekuensi Tinggi atau LED pada Ruang Kerja/Belajar	61
Tabel 3. 32	Okupansi, BSO dan BLO.....	62
Tabel 3. 33	Beban Kalor dan BSB	63
Tabel 3. 34	Beban Sensibel Lampu Flourescent (BSL).....	63
Tabel 3. 35	Nilai CFM Infiltrasi (CFM ₁)	64
Tabel 3. 36	Nilai CFM Ventilasi (CFM ₂)	64
Tabel 3. 37	Kapasitas Tata Udara dan Efisiensi Minimum	64
Tabel 3. 38	Penentuan Poin EEC 4	65
Tabel 3. 39	Penentuan Poin EEC 5	66
Tabel 3. 40	Skoring Greenship Existing Building Energy Efficiency and Conservation	68
Tabel 3. 41	Persentase Peralatan Hemat Listrik.....	71
Tabel 3. 42	Penilaian Penggunaan Peralatan Hemat Energi	71
Tabel 3. 43	Implementasi Smart Building	72
Tabel 3. 44	Persentase Area Smart Building	72
Tabel 3. 45	Skoring Greenmetric UI Energy anda Climate Change (EC)	77
Tabel 4. 1	Intensitas Konsumsi Energi (IKE)	81
Tabel 4. 2	Penilaian Greenship Intensitas Konsumsi Energi	81
Tabel 4. 3	Perbandingan Lux Lantai 1	82
Tabel 4. 4	Perbandingan Lux Lantai 2	82
Tabel 4. 5	Perbandingan Lux Lantai 3	83
Tabel 4. 6	Perbandingan Lux Lantai 4	83
Tabel 4. 7	Perbandingan Lux Lantai 5	84

Nomor	Judul Tabel	Hal
Tabel 4. 8	Perbandingan Lux Lantai 6	84
Tabel 4. 9	Perbandingan Lux Lantai 7	85
Tabel 4. 10	Perbandingan Lux Lantai 8	85
Tabel 4. 11	Perbandingan Lux Lantai 9	86
Tabel 4. 12	Perbandingan Lux Lantai 10	86
Tabel 4. 13	Penggunaan Ballast Frekuensi Tinggi atau LED	88
Tabel 4. 14	Jenis Air Conditioning (AC) yang Digunakan.....	93
Tabel 4. 15	Efisiensi Minimum kW/TR.....	93
Tabel 4. 16	Penilaian EEC 4 Energy Monitoring and Control	94
Tabel 4. 17	Penilaian EEC 4 Monitoring dan Kontrol Energi	95
Tabel 4. 18	Penilaian EEC 5 Pengoperasian dan Pemeliharaan	96
Tabel 4. 19	Penilaian EEC 5 Pengoperasi dan Pemeliharaan Gedung	97
Tabel 4. 20	Penilaian Aspek Energi <i>Greenship Existing Building</i> Versi 1.1 Efisiensi Energi dan Konservasi yang Diperoleh.....	97
Tabel 4. 21	Hasil Persentase Peralatan Hemat Energi	101
Tabel 4. 22	Penilaian EC 1 Peralatan Listrik Hemat Energi.....	102
Tabel 4. 23	Hasil Data Implementasi Smart Building	103
Tabel 4. 24	Aplikasi Smart Building	104
Tabel 4. 25	Penilaian EC 2 Implementasi Gedung Pintar.....	105
Tabel 4. 26	Konsumsi Listrik dan Kapasitas Gedung.....	106
Tabel 4. 27	Penilaian Konsumsi Listrik Terhadap Kapasitas Gedung.....	106
Tabel 4. 28	Hasil Data Implementasi Bangunan Hijau.....	107
Tabel 4. 29	Penilaian EC 6 Implementasi Bangunan Hijau.....	107
Tabel 4. 30	Data Program Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca	108
Tabel 4. 31	Hasil Penilaian EC 7 Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca	108
Tabel 4. 32	Jejak Karbon Konsumsi Listrik.....	109
Tabel 4. 33	Jejak Karbon Genset.....	109
Tabel 4. 34	Total Jumlah Jejak Karbon	109
Tabel 4. 35	Penilaian EC 8 Jejak Karbon	110
Tabel 4. 36	Program Pandemi Covid-19.....	111
Tabel 4. 37	Penilaian EC 9 Program Inovatif Covid-19	111
Tabel 4. 38	Penilaian Aspek Energi <i>Greenmetric UI Guideline</i> Versi 1.0 Energi dan Perubahan Iklim yang Diperoleh.....	112
Tabel 4. 39	Persentase Kontribusi Energi Pada Green Building berdasarkan Standar <i>Greenship Existing Building</i> Versi 1.1 dan <i>Greenmetric UI</i> <i>Guideline</i> Versi 1.0	115

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Hal
Gambar 2. 1	Penggunaan Energi Terbarukan	20
Gambar 2. 2	Contoh Penentuan titik Pengukuran Pencahayaan Umum dengan Luas 25 m ²	30
Gambar 2. 3	Contoh Penentuan Titik Pengukuran Pencahayaan Umum dengan Luas antara 50 m ² sampai 100 m ²	31
Gambar 2. 4	Contoh Penentuan Titik Pengukuran Pencahayaan Umum Dengan Luas >100 m ²	31
Gambar 2. 5	Lampu Pijar	34
Gambar 2. 6	Lampu Halogen	35
Gambar 2. 7	Lampu Neon	35
Gambar 2. 8	Lampu CFL	36
Gambar 2. 9	Lampu LED	36
Gambar 3. 1	Lux Meter	44
Gambar 3. 2	Meteran Roll	45
Gambar 3. 3	Thermometer-Hygrometer	45
Gambar 3. 4	Diagram Alir Penelitian	46
Gambar 4. 1	Gedung Raden Ajeng Kartini	80
Gambar 4. 2	Grafik Lingkaran Persentase Perbandingan Pengukuran Intensitas Pencahayaan sesuai SNI Tiap Lantai	87
Gambar 4. 3	Persentase Perbandingan Pengukuran Intensitas Pencahayaan Gedung	87
Gambar 4. 4	Histogram Data Penggunaan Lampu pada Ruang Kerja Umum	91
Gambar 4. 5	Diagram Lingkaran Persentase Penggunaan Lampu dengan Ballast Frekuensi Tinggi atau LED	92
Gambar 4. 6	Ballast pada Lampu TL 3 x 18 W Merk Philips	92
Gambar 4. 7	Lampu Down Light 18 W	92
Gambar 4. 8	Histogram Kapasitas Pendingin	93
Gambar 4. 9	Diagram Lingkaran Penggunaan Peralatan Hemat Energi	102

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Hal
LAMPIRAN 1	: Surat Izin Penelitian	122
LAMPIRAN 2	: Dokumentasi Pengambilan Data	123
LAMPIRAN 3	: Data Konsumsi Listrik Per Bulan	124
LAMPIRAN 4	: Daftar Beban Terpasang Pada Gedung Raden Ajeng Kartini... ..	126
LAMPIRAN 5	: Dokumentasi Beban Terpasang Pada Gedung	127
LAMPIRAN 6	: Data Titik Pengukuran Intensitas Cahaya	129
LAMPIRAN 7	: Denah Pengukuran Intensitas Pencahayaan (Lux).....	135
LAMPIRAN 8	: Data Pengukuran Intensitas Cahaya.....	145
LAMPIRAN 9	: Data Jenis Lampu yang Digunakan.....	155
LAMPIRAN 10	: Dokumentasi Ruang Gedung	165
LAMPIRAN 11	: Denah Ruang dan Instalasi Penerangan	172
LAMPIRAN 12	: Data Pengukuran Luas Ruang	177
LAMPIRAN 13	: Perhitungan Luas Ruang	183
LAMPIRAN 14	: Data Pengukuran Luas Sisi Kaca	185
LAMPIRAN 15	: Perhitungan Luas Sisi Kaca	194
LAMPIRAN 16	: Perhitungan Total Beban Kalor Kaca bagian Kulit Bangunan (BTUH).....	196
LAMPIRAN 17	: Data Pengukuran Suhu dan Kelembaban.....	199
LAMPIRAN 18	: Data Perhitungan Beban Sensibel Orang (BSO) dan Beban Laten Orang (BLO).....	208
LAMPIRAN 19	: Perhitungan Okupansi, Beban Sensibel Orang (BSB) dan Beban Laten Orang (BLO).....	211
LAMPIRAN 20	: Data Perhitungan Beban Sensibel Bangunan (BSB).....	213
LAMPIRAN 21	: Perhitungan Beban Sensibel Bangunan (BSB)	217
LAMPIRAN 22	: Data Perhitungan Beban Sensibel Lampu (BSL) Fluorescent (TL).....	219
LAMPIRAN 23	: Perhitungan Beban Sensibel Lampu Fluorescent (BSL).....	222
LAMPIRAN 24	: Data Perhitungan Beban Infiltrasi (CFM 1).....	223
LAMPIRAN 25	: Perhitungan Beban Infiltrasi (CFM 1)	226
LAMPIRAN 26	: Data Perhitungan Beban Ventilasi (CFM 2)	228

LAMPIRAN 27 : Perhitungan Beban Ventilasi (CFM 2).....	231
LAMPIRAN 28 : Data Perhitungan Kapasitas Beban Pendingin dan Efisiensi Minimum Pendingin	232
LAMPIRAN 29 : Perhitungan Beban Pendingin (BTUH), Kapasitas Beban Pendingin (TR) dan Efisiensi Minimum (kW/TR)	237
LAMPIRAN 30 : Perhitungan Persentase Penggunaan Peralatan Hemat Energi, Luas Daerah Implementasi Gedung, Penggunaan Listrik Terhadap Kapasitas Gedung dan Jejak Karbon	240

