

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN TUGAS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
I.5 Batasan Penelitian .....	4
I.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
II.1 Audit Energi Listrik Kasus di Gedung Perpustakaan Pusat UGM Sayap Selatan (L1).....	6
II.2 Audit Energi Listrik dan Analisis Peluang Penghematan Konsumsi Energi pada Sistem Pengkondisian Udara di Hotel Santika <i>Premiere</i> Semarang .....	8
II.3 Audit Energi Listrik (Studi Kasus di Gedung GMC <i>Health Center</i> ) .....	9
BAB III DASAR TEORI .....	11
III.1 Konservasi Energi .....	11
III.2 Audit Energi .....	12
III.3 Tahap-Tahap Audit Energi .....	13

III.3.1 Persiapan Inspeksi Audit .....	13
III.3.2 Audit Energi Awal ( <i>Preliminary Audit</i> ) .....	14
III.3.3 Audit Energi Rinci ( <i>Detailed Audit</i> ) .....	15
III.4 Konservasi Energi pada Sistem Tata Cahaya .....	17
III.4.1 Pencahayaan Alami .....	18
III.4.2 Pencahayaan Buatan .....	20
III.5 Konservasi Energi pada Sistem Tata Udara .....	22
III.5.1 Sistem Tata Udara Alami .....	22
III.5.2 Sistem Tata Udara Buatan .....	22
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....	24
IV.1 Alat dan Bahan .....	24
IV.2 Alur Pelaksanaan Penelitian .....	27
IV.3 Metode Pengumpulan Data .....	30
IV.4 Uraian Pengukuran .....	30
IV.4.1 Pengukuran Intensitas Cahaya .....	30
IV.4.2 Pengukuran Suhu dan Kelembaban Udara .....	31
IV.5 Analisis Hasil .....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
V.1 Data Hasil Penelitian .....	32
V.1.1 Data Profil XT Square Yogyakarta .....	32
V.1.2 Data Denah Gedung Umar Kayam .....	33
V.1.3 Data Jam Pelayanan .....	34
V.1.4 Data Layanan Gedung Umar Kayam .....	35
V.1.5 Data Okupansi Gedung Umar Kayam .....	44
V.1.6 Data Jaringan Distribusi Listrik .....	46
V.1.7 Data Rekening Listrik .....	46
V.1.8 Intensitas Konsumsi Energi .....	47

V.1.9 Data Peralatan Listrik .....	49
V.2 Pembahasan Data Hasil Penelitian .....	60
V.2.1 Distribusi Daya Listrik .....	60
V.2.2 Pembahasan Pengukuran Pencahayaan .....	62
V.2.3 Pembahasan Pengukuran Tingkat Suhu dan Kelembaban Udara .....	69
V.2.4 Peluang Penghematan Energi .....	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	79
VI.1 Kesimpulan .....	79
VI.2 Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Lokasi Penelitian .....	2
Gambar III.1 Komponen Langit .....	20
Gambar III.2 Komponen Refleksi Luar .....	20
Gambar III.3 Komponen Refleksi Dalam .....	20
Gambar IV.1 <i>Laser Distance Meter</i> Extech DT300 .....	25
Gambar IV.2 <i>Light Meter</i> HS1010 .....	26
Gambar IV.3 <i>Hygrometer</i> HTC-1 .....	27
Gambar IV.4 Diagram Alur Penelitian .....	29
Gambar V.1 Denah Kawasan XT Square Yogyakarta .....	33
Gambar V.2 Lantai 1 Gedung Umar Kayam .....	33
Gambar V.3 Area Parkir .....	44
Gambar V.4 Grafik Jumlah Pengunjung Gedung Umar Kayam per Harinya .....	45
Gambar V.5 Grafik Pemakaian kWh/bulan Gedung Umar Kayam .....	46
Gambar V.6 Grafik Biaya Rekening Listrik per Bulan Gedung Umar Kayam .....	47
Gambar V.7 Grafik Jenis dan Daya Lampu pada Gedung Umar Kayam .....	50
Gambar V.8 Grafik Beban Listrik pada STC di Gedung Umar Kayam .....	54
Gambar V.9 Grafik Konsumsi Energi Listrik pada STU di Gedung Umar Kayam .....	57
Gambar V.10 Grafik Konsumsi Energi Listrik pada PPO di Gedung Umar Kayam .....	59
Gambar V.11 Grafik Distribusi Beban Daya Listrik Berdasarkan Total Daya di Gedung Umar Kayam .....	60
Gambar V.12 Grafik Distribusi Beban Daya Listrik Berdasarkan Konsumsi Energi/tahun di Gedung Umar Kayam .....	61
Gambar V.13 Grafik Pengukuran Tingkat Pencahayaan di Gedung Umar Kayam .....	63
Gambar V.14 Contoh Ruangan pada Museum Lukisan 3D .....	64

Gambar V.15 Suhu Udara Setiap Ruangan di Gedung Umar Kayam .....69

Gambar V.16 Kelembaban Udara Setiap Ruangan di Gedung Umar Kayam .....70

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Nilai IKE menurut ASEAN-USAID .....	15
Tabel III.2 Intensitas Cahaya di Ruang Kerja .....	21
Tabel IV.1 Spesifikasi <i>Laser Distance Meter</i> DT300 .....	24
Tabel IV.2 Spesifikasi <i>Light Meter</i> HS1010 .....	25
Tabel IV.3 Spesifikasi <i>Hygrometer</i> HTC-1 .....	26
Tabel V.1 Fasilitas dan Wahana XT Square Yogyakarta .....	32
Tabel V.2 Luas Gedung Umar Kayam XT Square Yogyakarta .....	34
Tabel V.3 Data Jam Operasional Gedung Umar Kayam .....	35
Tabel V.4 Data Lampu <i>De MATA Trick Eye Museum</i> .....	36
Tabel V.5 Data AC <i>De MATA Trick Eye Museum</i> .....	37
Tabel V.6 Data Kipas Angin <i>De MATA Trick Eye Museum</i> .....	38
Tabel V.7 Data PPO <i>De MATA Trick Eye Museum</i> .....	39
Tabel V.8 Data Lampu Kantin .....	40
Tabel V.9 Data AC Kantin .....	40
Tabel V.10 Data Kipas Angin Kantin .....	40
Tabel V.11 Data PPO Kantin .....	41
Tabel V.12 Data Lampu <i>Annoa Company</i> .....	41
Tabel V.13 Data Kipas Angin <i>Annoa Company</i> .....	42
Tabel V.14 Data PPO <i>Annoa Company</i> .....	42
Tabel V.15 Data Lampu <i>Ben's Magic</i> .....	42
Tabel V.16 Data AC <i>Ben's Magic</i> .....	43
Tabel V.17 Data PPO <i>Ben's Magic</i> .....	43
Tabel V.18 Data Lampu Area Parkir .....	43
Tabel V.19 Data Okupansi Gedung Umar Kayam .....	45
Tabel V.20 Nilai IKE menurut ASEAN-USAID .....	48

Tabel V.21 Nilai IKE Beberapa Gedung di Indonesia .....	49
Tabel V.22 Jenis dan Daya Lampu di Gedung Umar Kayam .....	50
Tabel V.23 Total Daya Listrik dan Konsumsi Energi Sistem Tata Cahaya di Gedung Umar Kayam .....	52
Tabel V.24 (Lanjutan) .....	53
Tabel V.25 Total Daya Listrik dan Konsumsi Energi Sistem Tata Udara di Gedung Umar Kayam .....	55
Tabel V.26 (Lanjutan) .....	56
Tabel V.27 Total Daya Listrik dan Konsumsi Energi Peralatan Penunjang Operasional di Gedung Umar Kayam .....	58
Tabel V.28 Distribusi Beban Daya Listrik Berdasarkan Total Daya di Gedung Umar Kayam .....	60
Tabel V.29 Distribusi Beban Listrik Berdasarkan Konsumsi Energi/tahun di Gedung Umar Kayam .....	61
Tabel V.30 Hasil Pengukuran Tingkat Pencahayaan .....	65
Tabel V.31 Ukuran Ruang <i>De MATA Trick Eye Museum</i> .....	66
Tabel V.32 Analisis Perhitungan Tingkat Pencahayaan Museum .....	67
Tabel V.33 Penggambaran Kondisi Ramai dan Sepi di Gedung Umar Kayam .....	71
Tabel V.34 Perbandingan Spesifikasi CFL 18W dan LED Bulb 9W .....	73
Tabel V.35 Konsumsi Energi/bulan Lampu Jenis CFL 18W Philips .....	73
Tabel V.36 Konsumsi Energi/bulan Lampu Jenis LED Bulb 9W Philips .....	74
Tabel V.37 Penghematan Total Daya/bulan pada Jam Operasionalnya Sesuai Jam Tarif PLN dengan LED Bulb 9W Philips .....	75
Tabel V.38 Penghematan Berdasarkan Biaya Listrik dalam 1 Bulan .....	76