



LAPORAN TUGAS AKHIR
AUDIT ENERGI PADA GEDUNG DINAS
KESEHATAN KABUPATEN JEPARA

WAHYU WIDIARNO

NIM. 201654086

DOSEN PEMBIMBING

Rianto Wibowo, ST.,M.Eng

Dr. Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

AUDIT ENERGI PADA GEDUNG DINAS KESEHATAN KABUPATEN JEPARA

WAHYU WIDIARNO

NIM. 201654086

Kudus, 03 Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Rianto Wibowo, ST, M.eng

NIDN.0630037301


Dr. Akhmad Zidni Hudaerya, ST, M.eng

NIDN. 0021087501

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir


Taufiq Hidayat, ST, MT

NIDN. 0023017901

HALAMAN PENGESAHAN

AUDIT ENERGI PADA GEDUNG DINAS KESEHATAN KABUPATEN JEPARA

WAHYU WIDIARNO

NIM. 201654086

Kudus, 03 Agustus 2020

Menyetujui,

Ketua Penguji,


Ir. Masruki Kabib, M.T
NIDN. 0625056892

Anggota Penguji I,


Sugeng Slamet, ST, M.T
NIDN. 0622067101

Anggota Penguji II,


Rianu Wibowo, ST, M.Eng
NIDN. 0630037301

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Mohamad Dahlan, ST, M.T
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik
Mesin


Rianu Wibowo, ST, M.Eng
NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Widiarno

NIM : 201654086

Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 6 Desember 1996

Judul Skripsi : Audit Energi Gedung Dinas kesehatan Kabupaten Jepara

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 03 Agustus 2020

Yang memberi pernyataan,



Wahyu Widiarno
NIM. 201654086

AUDIT ENERGI PADA GEDUNG DINAS KESEHATAN KABUPATEN JEPARA

Nama mahasiswa : Wahyu Widiarno
NIM : 201654086
Pembimbing : 1. Rianto Wibowo,ST.,M.Eng
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya,ST.,M.Eng

RINGKASAN

Gedung Dinas kesehatan Kabupaten Jepara berlokasi di Jl. Kartini No.44, Kauman, Kec. Jepara, Kab. Jepara, Jawa Tengah 59417. Bangunan dua lantai yang mempunyai luas gedung (1033 m) terdiri dari 3 buah panel listrik DKK Luas gedung 283m² (7700 VA), DKK2 Luas gedung 568 m² (22000VA), DPRDGR Luas gedung 182 m² (7700 VA), membutuhkan penataan ruangan yang baik dari segi daya kelistrikan. Metode penelitian yang dipakai adalah audit energi. Dengan adanya penelitian audit energi, dapat diketahui nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) dan Peluang Hemat Energi (PHE).

Proses penelitian Audit energi dibagi menjadi tiga bagian yaitu survei audit, audit energi awal dan audit energi rinci. Audit dilakukan menggunakan alat ukur Tangamper sebagai alat untuk mengukur kuat arus listrik, wattmeter untuk mengukur daya dan luxmeter sebagai alat untuk mengukur kuat cahaya. Dari hasil yang di dapatkan dapat dicari nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) dan Peluang Hemat Energi.

Dari hasil penelitian audit energi didapat nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) untuk panel listrik DKK sebesar 66,77 kWh/m²tahun, DKK2 sebesar 56,19 kWh/m²tahun, DPRDGR sebesar 168,65 kWh/m²tahun sesuai satandar IKE ASEAN – USAID tahun 1992 untuk perkantoran 240 kWh/m²/tahun. Peluang Hemat Energi (PHE) yang di dapat sebesar 47.3 kWh/bulan.

Kata Kunci : Audit Energi, IKE, PHE

**YOUR THESIS TITLE OR YOUR FINAL PROJECT TITLE IN ENGLISH,
PLEASE WRITE HERE, IT CAN MORE THAN ONE ROW, CENTER
ALIGN, SPACING 1, WITHOUT DOT**

Student Name : Wahyu Widiarno
Student Identity Number : 201654086
Supervisor : 1. Rianto Wibowo,ST.,M.Eng
2.Dr.AkhmadZidniHudaya,ST.,M.Eng

ABSTRACT

Jeprara health office building located in Kartini street No.44, Kauman, sub-district Jeprara, District Jeprara, Central Java 59417. . Building with two floors has area (1033 m) consist of 3 electric panel DKK building area 283m² (7700 VA), DKK2 building area 568m² (22000 VA), DPRDGR building area 182m² (7700 VA), needed a good lay out room in terms of electricity power. The methode research is using audit energy.with the audit energy research, can be know value from the intensity consumption of energy (ICE) and the chances of energy saving (CES).

The research process of energy audit is divided into three section that is audit survey,audit energy initial, and audit energy details. An audit was conducted using ampere clamp meter measuring tools as a tool for measure the electric current, wattmeter for measure electric power, and luxmeter for measure strong light. The result of the get, searched value of the intensity consumption of energy (ICE) and the chances of energy saving (CES).

The result of the audit energy can get value from the intensity consumption of energy (ICE) for electric panel DKK as big as 66,77 kWh/m² years, DKK2 as big as 56,19 kWh/m² years, DPRDGR as big as 168,65 kWh/m² years appropriate with standard IKE ASEAN – USAID 1992 for office affairs 240 kWh/m²/years. the chances of energy saving (CES) obtained as big as 47.3 kWh/month.

KeyWord; Audit Energy, ICE, CES

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “AUDIT ENERGI PADA GEDUNG DINAS KESEHATAN KABUPATEN JEPARA” untuk mencapai gelar sarjana.

Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu, diantaranya.

1. Bapak Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dekan Fakultas Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rianto Wibowo S.T.,M.Eng selaku K.Prodi Teknik mesin Universitas Muria Kudus dan selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, wacana, serta bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.
4. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya,ST.,M.Eng selaku pembimbing II yang telah membimbing, memberi masukan, serta memberikan dorongan penulis selama penyusunan laporan tugas akhir.
5. Kepada seluruh Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, terimakasih atas ilmu yang diberikan, semoga penulis dapat mengamalkan dan menjadi amal jariah.
6. Keluarga, sahabat dan teman seperjuangan Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang senantiasa mendukung kesuksesan penulis, baik moril maupun material dalam menyelesaikan studinya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharap kritik yang membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Kudus, 03 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Audit Energi.....	5
2.3 Konsep Audit Energi.....	6
2.4 Klasifikasi Audit energi	6
2.5 Intensitas Konsumsi Energi (IKE).....	7
2.6 Objek Penghematan	9
2.7 Metode Penghematan Energi	16
2.8 Perhitungan Profil Penggunaan Energi	17
2.9 Daya Listrik dan Segitiga Daya	18
2.10 Faktor Daya.....	19
BAB III.....	20
METODOLOGI	20
3.1 Tempat Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan.....	20
3.3 Studi Literatur	21

3.4	Alur Penelitian	21
3.5	Mekanisme Pelaksanaan Penelitian	22
3.6	Tata Cara Pengambilan Data	24
3.7	Metode analisa.....	26
BAB IV	.....	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	27
4.1	Survei Audit.....	27
4.2	Perhitungan Audit Aawal Intensitas Konsumsi Energi	30
4.3	Perhitungan Audit Energi Rinci.....	36
4.4	Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi Ruang Ber-AC.....	41
4.5	Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi Pencahayaan	44
4.6	Peluang Penghematan Energi	46
BAB V	.....	52
PENUTUP	.....	52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	.....	54
LAMPIRAN	.....	55
BIODATA PENULIS	.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kondensor	10
Gambar 2. 2 Kompresor	10
Gambar 2. 3 Pipa Kapiler.....	11
Gambar 3. 1 Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara	20
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 4. 1 Diagram Presentase Penggunaan Energi.....	29
Gambar 4. 2 Diagram Konsumsi Energi DKK	31
Gambar 4. 3 Diagram Konsumsi Energi DKK2	31
Gambar 4. 4 Diagram Konsumsi Energi DPRDGR.....	31
Gambar 4. 5 Diagram Intensitas Konsumsi Energi DKK.....	35
Gambar 4. 6 Diagram Intensitas Konsumsi Energi DKK2.....	35
Gambar 4. 7 Diagram Intensitas Konsumsi Energi DPRDGR	36
Gambar 4. 8 Diagram IKE Beban Harian	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar IKE Listrik pada Bangunan Gedung di Indonesia Tahun 1992	8
Tabel 2. 2 Standar IKE Listrik Perbulan Ruang ber AC.....	8
Tabel 3. 1 Standar Lominus menurut IES.....	24
Tabel 4. 1 Peralatan listrik DKK (7700).....	27
Tabel 4. 2 Presentase Penggunaan Energi DKK (7700).....	28
Tabel 4. 3 Peralatan listrik DKK2 (22000).....	28
Tabel 4. 4 Presentase Penggunaan Energi DKK2 (22000).....	28
Tabel 4. 5 Peralatan listrik DPRDGR (7700).....	29
Tabel 4. 6 Presentase Penggunaan Energi DPRDGR (7700).....	29
Tabel 4. 7 Konsumsi Energi Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara.....	30
Tabel 4. 8 Intensitas Konsumsi Energi DKK.....	33
Tabel 4. 9 Intensitas Konsumsi Energi DKK2.....	33
Tabel 4. 10 Intensitas Konsumsi Energi DPRDGR.....	34
Tabel 4. 11 Data Beban Harian DKK.....	37
Tabel 4. 12 Data Beban Harian DKK2.....	38
Tabel 4. 13 Data Beban Harian DPRDGR.....	39
Tabel 4. 14 Intensitas Konsumsi Energi AC 1PK DKK.....	41
Tabel 4. 15 Intensitas Konsumsi Energi AC 3PK.....	42
Tabel 4. 16 Intensitas Konsumsi Energi AC 1PK DKK2.....	43
Tabel 4. 17 Intensitas Konsumsi Energi AC 1PK DPRDGR.....	44
Tabel 4. 18 Pencahayaan.....	45
Tabel 4. 19 Intensitas Konsumsi Energi pencahayaan.....	46
Tabel 4. 20 Simulasi Gedung DKK.....	47
Tabel 4. 21Tabel Simulasi Gedung DKK2.....	48
Tabel 4. 22Tabel Simulasi Gedung DPRDGR.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	
Gambar 1 Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara	55
Gambar 2 Tangamper.....	55
Gambar 3 Luxmeter	56
Gambar 4 Wattmeter	56
Gambar 5 Pengukuran Kuat Arus	57
Gambar 6 Pengukuran Daya Lampu LED	57
Gambar 7 Pengukuran Daya Lampu Helix	58
Gambar 8 Pengukuran Kuat Cahaya	58
Lampiran 2	
Biodata Penulis.....	59

