

**SKRIPSI**

**AUDIT ENERGI DAN ANALISIS PELUANG  
PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA  
GEDUNG DEKANAT FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA**



**DIO HYGITHA UTAMA  
03051981823114**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

# **SKRIPSI**

## **AUDIT ENERGI DAN ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG DEKANAT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**DIO HYGITHA UTAMA  
03051981823114**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

# AUDIT ENERGI DAN ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG DEKANAT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA

### SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik  
Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**DIO HYGITHA UTAMA**  
03051981823114

Palembang, Januari 2023

Mengetahui,

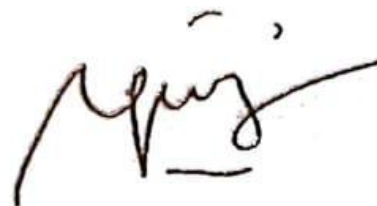
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Diperiksa dan disetujui oleh,  
Pembimbing Skripsi



A circular stamp of the Faculty of Engineering, Sriwijaya University, is partially visible behind the signature. The stamp contains the text 'UNIVERSITAS SRIWIJAYA' and 'FAKULTAS TEKNIK'.

**Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D.**  
NIP. 197112351997021001



A handwritten signature in black ink.

**Ir. Hj. Marwani, M.T.**  
NIP. 19650322199102200

JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Agenda No. : 092/TM/AF/2023  
Diterima Tanggal : 30-1-2023  
Paraf : A

---

## SKRIPSI

Nama : DIO HYGITHA UTAMA  
NIM : 03051981823114  
Jurusan : TEKNIK MESIN  
Judul Skripsi : AUDIT ENERGI DAN ANALISIS PELUANG  
PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG  
DEKANAT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA  
Dibuat Tanggal : JULI 2022  
Selesai Tanggal : DESEMBER 2022

Palembang, Januari 2023

Diperiksa dan disetujui oleh,  
Pembimbing Skripsi

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Irsyadi Yanti, S.T., M.Eng., Ph.D.  
NIP. 197112351997021001



Ir. Hj. Marwani, M.T.  
NIP. 19650322199102200

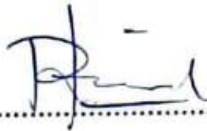
## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi dengan judul “AUDIT ENERGI DAN ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG DEKANAT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada Tanggal 4 Januari 2023

Palembang, 4 Januari 2023

Ketua :

1. Prof. Ir. Rimman Sipahutar, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 195606041986021001

(..........)

Sekretaris Penguji :

2. Astuti, S.T., M.T.  
NIP. 197210081998022001

(..........)

Penguji


3. Dr. Ir. Irwin Bizzy, M.T.  
NIP. 196005281989031002

(..........)

Ketua Jurusan Teknik Mesin

  
Irsyadi Yani, S.T., M.Eng., Ph.D.  
NIP. 197112351997021001

Pembimbing Skripsi

  
Ir. Hj. Marwani, M.T.  
NIP. 196503221991022001

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka Tugas Akhir (Skripsi) yang dibuat untuk memenuhi syarat Seminar dan Sidang Sarjana pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dengan judul “AUDIT ENERGI DAN ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG DEKANAT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA”

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala macam bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini kepada:

1. Bapak Irsyadi Yani, S.T., M.Eng. Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya dan Dosen Pembimbing Akademik.
2. Bapak Amir Arifin, S.T., M.Eng. Ph.D selaku Sekertaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Gunawan, S.T., M.T. Ph.D selaku Dosen pengarah Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Ir. Hj. Marwani, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mendidik, memotivasi, serta banyak memberikan saran kepada penulis dari awal hingga skripsi ini selesai.
5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
6. Kedua Orang Tua dan Adik yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik itu moral maupun materi serta doa yang tulus untuk penulis dalam menyusun tugas akhir ini.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun untuk kelanjutan skripsi ini kedepannya akan sangat membantu. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang di kemudian hari.

Indralaya, Januari 2023

Dio Hygitha Utama

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dio Hygitha Utama

NIM : 03051981823114

Judul : Audit Energi Dan Analisis Peluang Penghematan Energi Listrik Pada Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Januari 2022

Dio Hygitha Utama

NIM. 03051981823114

# HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dio Hygitha Utama

NIM : 03051981823114

Judul : Audit Energi Dan Analisis Peluang Penghematan Energi Listrik Pada Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya.

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Januari 2022



Dio Hygitha Utama

NIM. 03051981823114



## RINGKASAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, 20 Desember 2022

Dio Hygitha Utama; dibimbing oleh Ir. Hj. Marwani, M.T

AUDIT ENERGI DAN ANALISIS PELUANG PENGHEMATAN ENERGI  
LISTRIK PADA GEDUNG DEKANAT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA KAMPUS INDRALAYA

xxvii + 82 halaman, 30 tabel, 8 gambar, 9 lampiran

### RINGKASAN

Manajemen energi adalah program terpadu yang direncanakan dan dilaksanakan secara sistematis untuk memanfaatkan sumber daya energi secara efektif dan efisien. Tujuan diadakannya manajemen energi adalah untuk penghematan energi dan penghematan biaya akibat kenaikan harga energi, kelangkaan sumber daya energi serta kesadaran akan dampak buruk dari eksploitasi berlebihan terhadap energi bagi lingkungan. Konservasi energi efektif untuk mengimbangi kebutuhan untuk peningkatan kapasitas pembangkitan. Salah satu bentuk upaya dalam mengefisienkan penggunaan energi listrik melalui konservasi energi adalah dengan melakukan audit energi. Audit energi memiliki standar tersendiri, yakni SNI 03-6196-2011 tentang Prosedur Audit Energi pada Bangunan Gedung. Audit energi adalah salah satu tugas pertama yang harus dilakukan dalam pencapaian energi yang efektif program pengendalian biaya. Audit energi terdiri dari pemeriksaan rinci tentang bagaimana penggunaan energi, biaya yang *dikeluarkan* untuk membayar pemakaian energi itu, dan akhirnya membuat suatu program yang direkomendasikan untuk perubahan dalam praktik operasi atau peralatan penggunaan energi yang akan menghemat biaya pada tagihan energi. Audit Energi memiliki beberapa manfaat antara lain mengetahui Intensitas Konsumsi Energi

(*IKE*), mencegah pemborosan energi dan mengetahui profil penggunaan energi. Pada Audit energi listrik ada hubungan langsung dengan biaya audit, berapa banyak data yang akan dikumpulkan dan dianalisis, dan jumlah peluang konservasi yang diidentifikasi. Hasil audit yang telah diperoleh antara lain nilai *IKE* rata-rata ruangan antara lain  $12,65 \frac{kWh}{m^2}$  per bulan dan *OTTV* sebesar 70,953 W/m<sup>2</sup>.

**Kata kunci:** Manajemen Energi, Audit Energi, Intensitas Konsumsi Energi (*IKE*), *Overall Thermal Transfer Value (OTTV)*, Beban Pendinginan.

## SUMMARY

Scientific Paper in the form of Skripsi, December 20<sup>th</sup>, 2022

Dio Hygitha Utama ; supervised by Ir. Hj. Marwani, M.T

ENERGY AUDIT AND ANALYSIS OF ELECTRICITY SAVING OPPORTUNITIES IN THE DEAN'ATE BUILDING FACULTY OF ENGINEERING SRIWIJAYA UNIVERSITY INDRALAYA CAMPUS

xxvii + 82 pages, 30 tables, 8 pictures, 9 attACHments

### SUMMARY

Energy management is an integrated program that is planned and implemented systematically to utilize energy resources effectively and efficiently. The purpose of holding energy management is to save energy and save costs due to rising energy prices, scarcity of energy resources and awareness of the negative effects of over-exploitation of energy on the environment. Energy conservation is effective to offset the need for increased generation capACity. One form of effort to make efficient use of electrical energy through energy conservation is to conduct an energy audit. Energy audit has its own standard, namely SNI 03-6196-2011 concerning Energy Audit Procedures in Buildings. An energy audit is one of the first tasks that must be undertaken in AChieving an effective energy cost control program. An energy audit consists of a detailed examination of how energy is used, the costs incurred to pay for that energy consumption, and finally making a program of recommendations for changes in operating prACTices or energy use equipment that will save costs on energy bills. An Energy Audit has several benefits, including knowing the Intensity of Energy Consumption (IKE), preventing energy wastage and knowing the profile of energy use. In an electrical energy audit there is a direct relationship to the cost of the audit, how much data will be collected and analyzed,

and the number of conservation opportunities identified. The audit results that have been obtained include the average IKE value of the room, including 12.65 kWh/m<sup>2</sup> per month and OTTV of 70.953 W/m<sup>2</sup>.

**Keywords:** Energy Management, Energy Audit, Energy Consumption Intensity (IKE), Overall Thermal Transfer Value (OTTV), Cooling Load

# DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	v
HALAMAN PENGESAHAN AGENDA.....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ix
KATA PENGANTAR .....	xi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xiii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	xv
RINGKASAN .....	xvii
SUMMARY .....	xix
DAFTAR ISI.....	xxi
DAFTAR GAMBAR .....	xxv
DAFTAR TABEL.....	xxvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat penelitian .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Manajemen Energi.....	5
2.2 Audit Energi.....	5
2.2.1 Jenis Audit Energi.....	6
2.2.2 Proses Audit Energi.....	7
2.3 Intensitas Konsumsi Energi ( <i>IKE</i> ).....	8
2.4 Pencahayaan.....	8
2.4.1 Tingkat pencahayaan minimal .....	10
2.4.2 Pemeliharaan .....	11
2.4.3 Daya listrik maksimum untuk pencahayaan per meter persegi.....	12
2.5 Selubung Bangunan.....	13
2.5.1 Harga Perpindahan Termal Menyeluruh .....	13

2.5.2	Adsorbatnsi Radiasi Matahari.....	14
2.5.3	Transmitansi Termal.....	16
2.5.4	Beda Temperatur Ekivalen.....	16
2.5.5	Menentukan Nilai Wall Window Ratio.....	17
2.5.6	Menentukan $U_w$ .....	17
2.5.7	Menentukan Nilai Koefisien Peneduh.....	18
2.5.8	Penutup Atap Tanpa Pencahayaan Alami Siang Hari (Tanpa Skylight).....	18
2.5.9	Faktor Rerata Radiasi Matahari.....	20
2.6	Beban Pendinginan.....	20
2.6.1	Beban Pendinginan Luar.....	21
2.6.2	Beban Pendinginan Dalam.....	21
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>25</b>
3.1	Metoda Penelitian.....	25
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	25
3.4	Prosedur Audit Energi.....	27
3.4.1	Persiapan.....	27
3.4.2	Survey Lapangan.....	29
3.4.3	Analisis Data.....	29
3.4.4	Pelaporan.....	29
3.5	Data yang akan diambil.....	30
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>33</b>
4.1	Perhitungan <i>OTTV (Overall Thermal Transfer Value)</i> .....	33
4.1.1	Perhitungan luas selubung.....	33
4.1.2	Adsorbtansi matahari.....	39
4.1.3	Perhitungan Nilai Koefiseien Perpindahan Panas Dinding ( $U_w$ ) dan Perhitungan Perpindahan Panas Kaca ( $U_f$ ).....	40
4.1.4	Perhitungan Overall Thermal Transfer Value.....	41
4.2	Perhitungan Pencahayaan.....	41
4.3	Perhitungan Beban Pendingin Gedung.....	43
4.3.1	Beban Pendingin Dalam.....	43
4.3.2	Beban Pendingin Luar.....	49
4.3.3	Total Beban Pendingin Gedung.....	52
4.4	Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi.....	56
4.5	PEMBAHASAN.....	57
4.5.1	Konsumsi Energi Spesifik.....	57
4.5.2	Intensitas Konsumsi Energi ( <i>IKE</i> ) Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya.....	59

4.5.3 Potensi Penghematan Energi Listrik Dalam Rangka Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Energi Listrik .....	61
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
Kesimpulan.....	63
Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gamba 2. 1 Instalasi lampu fluoresen (TL) .....	10
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	26
Gambar 3. 2 Meteran .....	27
Gambar 3. 3 Thermocouple .....	27
Gambar 3. 4 Kompas .....	28
Gambar 3. 5 Lux meter .....	28
Gambar 3. 6 Hygrometer .....	29
Gambar 4. 1 Penggunaan Energi Listrik Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya.....	59



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Standar Intensitas Konsumsi Energi .....	8
Tabel 2. 2 Tingkat pencahayaan rata-rata, renderansi, dan temperatur warna yang direkomendasikan .....	11
Tabel 2. 3 Daya listrik maksimum untuk pencahayaan.....	12
Tabel 2. 4 Nilai absorbtans radiasi matahari untuk dinding luar dan atap tidak transparan .....	15
Tabel 2. 5 Nilai absorbtans radiasi matahari untuk cat permukaan dinding luar.....	15
Tabel 2. 6 Nilai Transmittansi Termal Untuk Dinding Bangunan Tak Tembus Cahaya .....	16
Tabel 2. 7 Beda Temperatur Ekvivalen Untuk Dinding Berat/Satuan .....	17
Tabel 2. 8 Klasifikasi Nilai U.....	19
Tabel 3. 1 Total Konsumsi Energi Listrik.....	30
Tabel 3. 2 Temperatur Udara Ruangan .....	31
Tabel 4. 1 Perhitungan $U_w$ .....	40
Tabel 4. 2 Perhitungan $U_f$ .....	40
Tabel 4. 3 Perhitungan pencahayaan gedung .....	41
Tabel 4. 4 Perhitungan Beban Peralatan Listrik.....	43
Tabel 4. 5 Perhitungan Beban Lampu .....	44
Tabel 4. 6 Perhitungan $Q_{tsens}$ .....	46
Tabel 4. 7 Perhitungan $Q_{tlaten}$ .....	47
Tabel 4. 8 Perhitungan Beban Penghuni .....	48
Tabel 4. 9 Perhitungan Beban Pendingin dari Kaca.....	49
Tabel 4. 10 Perhitungan Beban Pendingin dari Dinding.....	51
Tabel 4. 11 Perhitungan Total Kapasitas Pendingin Gedung.....	52
Tabel 4. 12 Perhitungan Total Beban Pendingin Gedung.....	53
Tabel 4. 13 Perhitungan Selisih Beban Pendingin .....	55
Tabel 4. 14 Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi .....	56
Tabel 4. 15 Penggunaan Energi Listrik Oleh Air Conditioner (AC).....	57

Tabel 4. 16 Penggunaan Energi Listrik Oleh Lampu .....	58
Tabel 4. 17 Penggunaan Energi Listrik Oleh Peralatan Listrik Lainnya.....	58
Tabel 4. 18 Standar Intensitas Konsumsi Energi ( <i>IKE</i> ) .....	59
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi ( <i>IKE</i> ) menurut Standar .....	60
Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi ( <i>IKE</i> ) Ruang Yang Belum memenuhi Standar Intensitas Konsumsi Energi ( <i>IKE</i> ) ..	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peralatan Pengguna Energi Listrik Lantai 1 .....	67
Lampiran 2. Peralatan Pengguna Energi Listrik Lantai 2 .....	69
Lampiran 3. Peralatan Pengguna Energi Listrik Lantai 3 .....	72
Lampiran 4. Temperatur Ruangan.....	75
Lampiran 5. Dinding Untuk Menentukan CLF .....	76
Lampiran 6. Laju Pertambahan Kalor dari Penghuni dalam Ruang yang Dikondisikan .....	77
Lampiran 7. Perbedaan Temperatur Beban Pendingin melalui Kaca (CLTD)	78
Lampiran 8. Shading Coefficient Kaca .....	79
Lampiran 9. Denah Gedung Dekanat Fakultas Teknik .....	80
Lampiran 10. CLF untuk Peralatan dan Penghuni .....	81
Lampiran 11. CLF untuk Lampu.....	82

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manajemen energi merupakan program atau sistem terpadu yang dirancang dan diaplikasikan secara sistematis untuk penggunaan sumber daya energi secara efektif dan efisien. Tujuan diadakannya manajemen energi adalah untuk penghematan energi dan penghematan biaya akibat kenaikan harga energi, kelangkaan sumber daya energi serta kesadaran akan dampak buruk dari eksploitasi berlebihan terhadap energi bagi lingkungan. Konservasi energi efektif untuk mengimbangi kebutuhan untuk peningkatan kapasitas pembangkitan, termasuk energi terbarukan dalam penggunaan energi. Penghematan biaya untuk mengurangi beban melalui tindakan konservasi lebih efektif daripada menambah ukuran generator, panel PV (PhotoVoltaic) dll. Istilah "Negawatt, " yang secara harfiah berarti megawatt negatif atau terbalik, adalah unit daya hipotetis untuk mengukur jumlah energi yang dihemat (dalam megawatt) karena konsumsi daya yang efisien. Istilah ini adalah kesalahan ketik "megawatt" dan dipopulerkan pada tahun 1989 oleh pencinta lingkungan Amory Lovins, yang juga ketua dan ilmuwan kepala Rocky Mountain Institute (Snowmass, CO, USA), setelah melihat kesalahan ketik di Colorado Public Utilities Laporan komisi diciptakan dan diperkenalkan oleh Amory Lovins, dalam pidato tahun 1989, dan efektif dalam menggambarkan efek simbiosis konservasi energi (Steve Doty dkk.2009).

Salah satu bentuk upaya dalam mengefisienkan penggunaan energi listrik melalui konservasi energi adalah dengan melakukan audit energi. Audit energi memiliki standar tersendiri, yakni SNI 6196:2011 memuat tentang prosedur audit energi listrik pada bangunan gedung, diperuntukkan bagi semua pihak yang terlibat pada perencanaan, penggunaan, pengawasan, dan pengelolaan gedung. Bangunan gedung di sini mencakup perkantoran, hotel,

pertokoan/pusat perbelanjaan, rumah sakit, apartemen, dan rumah tinggal (Sujatmiko dkk. 2008).

Audit energi adalah salah satu tugas pertama yang harus dilakukan dalam pencapaian energi yang efektif program pengendalian biaya. Audit energi terdiri dari pemeriksaan rinci tentang bagaimana penggunaan energi, biaya yang *dIKE*luarkan untuk membayar pemakaian energi itu, dan akhirnya membuat suatu program yang direkomendasikan untuk perubahan dalam praktik operasi atau peralatan penggunaan energi yang akan menghemat biaya pada tagihan energi. Audit energi kadang-kadang disebut survei energi atau analisis energi, jadi agar tidak terhambat dengan konotasi negatif audit dalam arti audit IRS (Internal Revenue Service). Audit energi adalah pengalaman positif dengan manfaat yang signifikan bagi industri ataupun individu (Steve Doty dkk. 2009).

Audit Energi memiliki beberapa manfaat antara lain mengetahui intensitas konsumsi energi (*IKE*), mencegah pemborosan energi serta mengetahui penggunaan energi spesifik pada bangunan gedung. Pada Audit energi listrik ada hubungan langsung dengan biaya audit, berapa banyak data yang akan dikumpulkan dan dianalisis, dan jumlah peluang konservasi yang diidentifikasi. Dengan demikian, perbedaan pertama dibuat antara biaya audit yang menentukan jenis audit yang akan dilakukan. Perbedaan kedua dibuat antara jenis fasilitas. Misalnya, audit bangunan dapat menekankan persyaratan selubung bangunan, pencahayaan, pendingin, dan ventilasi. Di sisi lain, audit pabrik percobaan industri menekankan persyaratan proses (Albert Thumann dkk.2009).

Untuk dapat mengetahui seberapa banyak konsumsi energi pada suatu bangunan. Perlu untuk mengevaluasi Intensitas Konsumsi Energi (*IKE*) listrik atas dasar tersebut penulis termotivasi untuk melakukan penelitian tentang “Audit Energi Dan Analisis Peluang Penghematan Energi Listrik Pada Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Audit energi mempunyai peranan penting untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan perhitungan biaya penggunaan energi dalam suatu industri atau bangunan gedung. Audit energi juga membantu untuk mengetahui apakah suatu pabrik atau bangunan gedung sudah menggunakan energi dengan efisien dengan standar yang di pakai oleh pemerintah.

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diambil dalam Audit Energi untuk tugas akhir ini, antara lain :

1. Pelaksanaan audit energi listrik pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Indralaya berpedoman kepada SNI 03-6196-2011 Tentang Prosedur Audit Energi Pada Bangunan Gedung.
2. Audit energi yang dilakukan meliputi perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (*IKE*), sistem pencahayaan, selubung bangunan yang mencakupi perhitungan *Overall Thermal Transfer Value (OTTV)*, serta sistem tata udara yang mencakupi perhitungan beban pendingin.
3. Audit energi yang dilakukan adalah audit tingkat 2 yaitu audit standar, karena dengan melakukan audit tingkat 2 ini, kita sudah bisa mendapatkan parameter-parameter yang dibutuhkan.
4. Audit energi dilakukan pada Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama yang hendak dicapai dari penelitian audit energi ini adalah:

1. Mengetahui konsumsi energi spesifik.
2. Mengetahui besarnya Intensitas Konsumsi Energi (*IKE*) Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya kampus Indralaya.

3. Menganalisis potensi penghematan energi listrik pada Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya kampus Indralaya dalam rangka meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian audit energi ini antara lain :

1. Dapat meningkatkan efisiensi penggunaan listrik pada Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya kampus Indralaya.
2. Sebagai referensi penelitian yang berhubungan dengan audit energi khususnya pada Gedung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albert Thumann. (2007). Handbook Of Energy Audits Seventh Edition. The Fairmont Press, Inc.
- Alfa Firdaus, U. A. (2015). Energy Audit Analysis By Business Intelligence Application. 175-180.
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). Konservasi energi pada sistem pencahayaan (SNI 6197:2011 Konservasi energi pada sistem pencahayaan). Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2011). Konservasi energi selubung bangunan pada bangunan gedung (SNI 6389:2011Konservasi energi selubung bangunan pada bangunan gedung ). Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Bizzy, I dan Sipahutar, R. (2017). Energy audit role in building planning. 0300041-0300048. <https://doi.org/10.1063/1.5011511>
- Deni Almanda, B. K. (1992). Audit Energi Listrik Pabrik. 27-36. <https://jurnal.umj.AC.id/index.php/resistor/article/view/2558>
- Hadiputra, H.R. 2007. Audit Pada Bangunan Gedung Rumah Sakit Dr. Karyadi Semarang. Akses tanggal 12 oktober 2015, [www.elektro.undip.AC.id/el\\_kpta/wp.../L2F004482\\_MKP.pdf](http://www.elektro.undip.AC.id/el_kpta/wp.../L2F004482_MKP.pdf)
- Jaqueline Litardo, M. P.-L. (2020). Energy Saving Strategies and On-Site Power Generation in a University Building from a Tropical Climate. 2-21. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/2/542>
- Jati Untoro, H. G. (2014). Audit Energi dan Analisis Penghematan Konsumsi Energi pada Sistem Peralatan Listrik di Gedung Pelayanan Unila. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro, 94-104. <https://doi.org/10.23960/elc.v8n2.127>
- Loekita, S. (2006). Analisis Konservasi Energi Melalui Selubung Bangunan. 93-98. <https://doi.org/10.9744/ced.8.2.pp.%2093-98>
- Malik, A. (2013). Audit Energi Pada Gedung IV Kantor PT PLN (PERSERO) Wilayah Kalimantan Barat. Jurnal ELKHA Vol.5, No 2, Oktober 2013. <http://dx.doi.org/10.26418/elkha.v5i2.5033>



- Rauf, R. (2021). Analisis Konservasi Energi Listrik pada Kantor Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) Sumatera Barat . *Ekasakti Engineering Journal*, 1(1), 10-21. Sekretariat Jenderal Dewan Energi. (2019). *Outlook Energi Indonesia (OEI) 2019*. Jakarta. <https://doi.org/10.31933/emtj.v1i1.303>
- Steve Doty, W. C. (2009). *Energy Management Handbook Sevent Edition*. The Fairmont Press, Inc.
- Sujatmiko, W. (2008). Penyempunaan Standar Audit Energi Pada Bangunan Gedung. <http://dx.doi.org/10.35314/ip.v8i2.344>.
- Widyantoro, T. 2010. Analisis Data Selubung Bangunan dan Lingkungan Luar. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Badan Pendidikan dan Pelatihan Energi dan Sumber Daya Mineral Pusat Pendidikan dan Pelatihan Ketenagalistrikan, Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi.
- Yadi Mulyadi, A. R. (2013). Analisis Audit Energi Untuk Pencapaian Efisiensi Penggunaan Energi Di Gedung Fpmipa Jica Universitas Pendidikan Indonesia. *ELECTRANS*, VOL.12, NO.1, MARET 2013 , 81 - 88 .ISSN 1412 – 3762, 81 - 88.
- Yahn-Shir Chen. (2020). Higher ACademic Qualifications, Professional Training and Operating Performance of Audit Firms. Department of ACcounting, National Yunlin University of Science and Technology, Yunlin 64002, Taiwan <https://doi.org/10.3390/su12031254>.