

**STUDI EFISIENSI ENERGI LISTRIK BERDASARKAN
BEBAN LISTRIK YANG DIGUNAKAN PADA
GEDUNG LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

SKRIPSI



Oleh:

ADI JANUS SASONGKO

NIM. 2105105008

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2026**

**STUDI EFISIENSI ENERGI LISTRIK BERDASARKAN
BEBAN LISTRIK YANG DIGUNAKAN PADA
GEDUNG LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas PGRI Madiun Untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata S1 Teknik Elektro

Oleh:

ADI JANUS SASONGKO

NIM. 2105105008

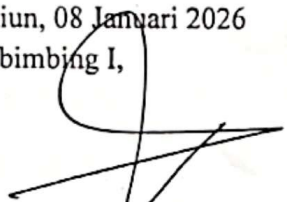
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Adi Janus Sasongko telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 08 Januari 2026
Pembimbing I,



Ridam Dwi Laksono, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0726088301

Pembimbing II,



Ina Sunaryantiningsih, S.T., S.Pd., M.T.
NIDN. 0729058003

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Adi Janus Sasongko telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari Selasa tanggal 13 Januari 2026

Tim Penguji



Ridam Dwi Laksono, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0726088301

Penguji I



Ina Sunaryantiningsih, S.T., S.Pd., M.T.
NIDN. 0729058003

Penguji II

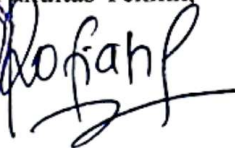


Bayu Fandidarma, S.T., M.T.
NIDN. 0722969005

Penguji III



Mengetahui :
Fakultas Teknik,



Nasrullah Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd.
NIDN. 0706108202



Mengesahkan
Kaprodi Teknik Elektro



Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0715079102

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adi Janus Sasongko

NIM : 2105105008

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Studi Efisiensi Energi Listrik Berdasarkan Beban Listrik Yang Digunakan Pada Gedung Laboratorium Universitas PGRI Madiun” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, Kamis 08 Januari 2026

Yang membuat pernyataan,



The image shows a handwritten signature in black ink over a pink and yellow 10,000 Rupiah meter stamp. The stamp includes the Garuda Pancasila logo, the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '9C0E6ANX294512662'.

Adi Janus Sasongko

NIM.2105105008

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA

“Pak, Bu, semuanya sedang ku usahakan, sangat ku usahakan, dan selalu ku usahakan”

MOTTO

“Fortis Vortuna Adiuvat”

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur atas kehadiran Allah Swt, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, Sehingga penelitian ini dapat terselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Dalam melakukan penelitian dan penulisan skripsi ini, tentu saja penulis banyak menemui hambatan. Akan tetapi berkat bantuan dan dorongan serta bimbingan berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini peneliti banyak dibantu berbagai pihak. Oleh karenanya , pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Supri Wahyudi Utomo M.Pd. Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd. Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun.
3. Irna Tri Yuniahastuti S.Pd., M.T. Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun
4. Ridam Dwi Laksono, S.Si., M.Pd. Sebagai Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing penulisan skripsi ini dengan teliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ina Sunaryantiningsih, S.T.,S.Pd.,M.T. Sebagai Dosen pembimbing II yang telah membimbing penelitian ini dengan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen yang selama ini telah memberikan banyak ilmu pada saat di bangku perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
7. Kedua Orang Tua saya, yang senantiasa mendukung, mendoakan dan meridhoi setiap langkah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

8. Saudara-saudara saya mahasiswa teknik elektro Universitas PGRI Madiun angkatan 2021 yang menemani perjuangan penulis selama kuliah.
9. Serta segenap pihak yang telah membantu baik berupa materi maupun non materi dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga Allah memberikan balasan atas jasa kebaikan bantuan yang telah diberikan kepada peneliti. Dalam penulisan skripsi ini peneliti menyadari bahwa masih banyak sekali kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan masukan untuk membangun skripsi ini lebih baik lagi. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI.....	v
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACK	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Kegunaan Penelitian	4
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teoris	7
1. Efisiensi Energi	7
2. Energi Listrik	8
3. Beban Listrik.....	10
4. Konsumsi Energi dan Intensitas Konsumsi Energi (IKE).....	12
5. Gedung Laboratorium Terpadu Universitas PGRI Madiun	15
B. Kajian Empiris	18
C. Kerangka Berpikir	20
D. Hipotesis	21
BAB III.....	22

METODE PENELITIAN	22
A. Tempat dan Waktu Penelitian	22
1. Tempat	22
2. Waktu	24
B. Alat dan Bahan.....	24
1. Alat Penelitian.....	24
2. Bahan Penelitian	25
C. Tahapan Penelitian	25
D. Teknik Pengumpulan Data	27
E. Analisis Data	28
F. Teknik Pengambilan Keputusan	29
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil.....	30
1. Deskripsi Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan	45
BAB V.....	50
PENUTUP.....	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lab lantai 3.....	18
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir.....	20
Gambar 3. 1 Tahapan penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Gedung Laboratorium Terpadu Universitas PGRI Madiun.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Kategori IKE.....	14
Tabel 2. 2 Kajian Empiris	18
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	24
Tabel 4. 1 Data beban, luas ruangan dan total konsumsi listrik.....	32
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan IKE Per Ruangan.....	37
Tabel 4.3. Data Konsumsi Beban Daya Listrik Pencahayaan dan Pendingin	45