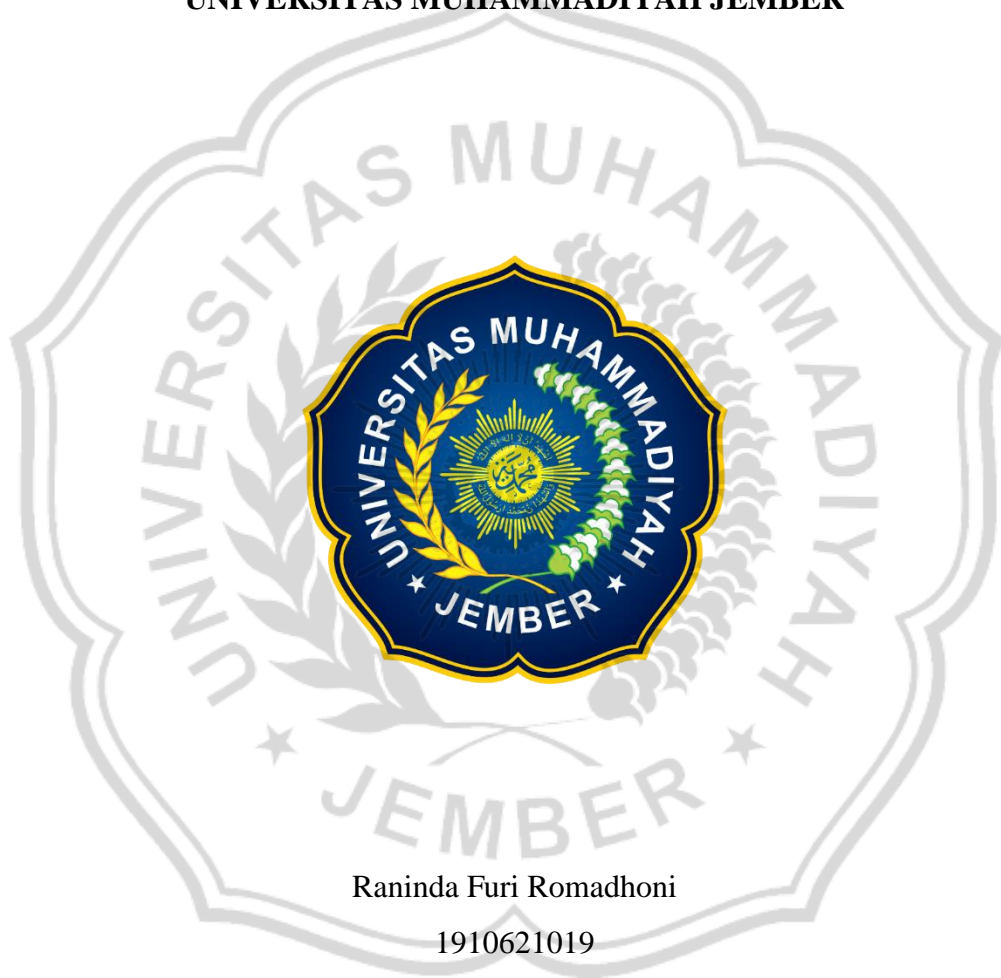


TUGAS AKHIR

**ANALISA INTENSITAS KONSUMSI ENERGI (IKE)
SEBAGAI PELUANG PENGHEMATAN ENERGI MENGGUNAKAN
METODE REGRESI LINIER PADA GEDUNG G
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**



Raninda Furi Romadhoni

1910621019

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

TUGAS AKHIR

ANALISA INTENSITAS KONSUMSI ENERGI (IKE) SEBAGAI PELUANG PENGHEMATAN ENERGI MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER PADA GEDUNG G UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan Strata Satu (S-1) Prodi Teknik
Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh:

Raninda Furi Romadhoni

1910621019

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Dosen Pembimbing I : Dr. Bagus Setya Rintyarna, S.T., M. Kom
NIP/NPK/NIDN : 1979012910509502
Nama Dosen Pembimbing II : Dr. Muhammad A'an Auliq, S.T,M.T
NIP/NPK/NIDN : 1978101310503509

Sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir (TA) pada Mahasiswa :

Nama : Raninda Furi Romadhoni
NIM : 1910621019
Program Studi : Teknik Elektro

Bersama ini menyatakan :

Menyetujui mahasiswa tersebut diatas untuk maju dalam sidang Tugas Akhir dengan Judul :

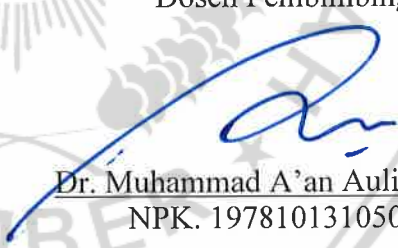
ANALISA INTENSITAS KONSUMSI ENERGI (IKE) SEBAGAI PELUANG PENGHEMATAN ENERGI MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER PADA GEDUNG G UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Jember,04 Juli 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Bagus Setya Rintyarna, M.Kom
NPK. 1979012910509502


Dr. Muhammad A'an Auliq, S.T,M.T
NPK. 1978101310503509

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro


Fitriana S.Si, M.T.
NPK. 1991041512003930

TUGAS AKHIR

ANALISA INTENSITAS KONSUMSI ENERGI (IKE) SEBAGAI PELUANG PENGHEMATAN ENERGI MENGGUNAKAN METODE *REGRESI LINIER* PADA GEDUNG G UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

Oleh :

RANINDA FURI ROMADHONI

1910621019

Jember,

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Penguji I



Sofia Ariyani, S.Si., M.T
NPK. 1970120919708270

Dosen Penguji II



Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T.
NPK. 1986013011509641

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISA INTENSITAS KONSUMSI ENERGI (IKE)
SEBAGAI PELUANG PENGHEMATAN ENERGI MENGGUNAKAN
METODE *REGRESI LINIER* PADA GEDUNG G
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

Oleh :

RANINDA FURI ROMADHONI

NIM. 1910621019

Jember,

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Bagus Setya Rintyarna, M.Kom
NPK. 1979012910509502

Dr. Muhammad A'an Auliq, S.T.,M.T
NPK. 1978101310503509

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful R, S.T., M.T. IPM
NPK. 1978040510308366

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Jember



Fitriana, S.Si, M.T
NPK. 1991041512003930

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raninda Furi Romadhoni

NIM : 1910621019

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISA INTENSITAS KONSUMSI ENERGI (IKE) SEBAGAI PELUANG PENGHEMATAN ENERGI MENGGUNAKAN METODE *REGRESI LINIER* PADA GEDUNG G UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**”, adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali jika dalam pengutipan sub-tansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada intitusi manapun serta bukan karya plagiasi. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dan tekanan dari pihak manapun. Saya siap bertanggung jawab dan bersedia menerima sanksi apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 4 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Raninda Furi Romadhoni

NIM. 1910621019

KATA PENGANTAR

الرحيم الرحمن الله بسم
كاته وبر الله ورحمة عليكم السلام

Alhamdulillah wa Syukru Lillah, segala puji terhatur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISA INTENSITAS KONSUMSI ENERGI (IKE) SEBAGAI PELUANG PENGHEMATAN ENERGI MENGGUNAKAN METODE *REGRESI LINIER* PADA GEDUNG G UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER” untuk memenuhi persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Teknik dapat terselesaikan.

Dalam prosesnya penyelesaian penelitian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan arahan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan syukur dan terima kasih yang tak terkira kepada :

1. Puji syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan nikmat dan karunianya
2. Diri saya sendiri Raninda Furi Romadhoni sudah mampu bertahan sampai dititik ini dan bisa kuat menghadapi semua ujian-ujian yang ada selama proses di perkuliahan ini
3. Bapak Abdul Gofur dan Ibu Yuyun Hidayati selaku kedua orang tua saya yang telah mendukung penuh baik secara moril maupun materil saya dalam perjalanan menajadi mahasiswa hingga tugas akhir ini
4. Bapak Dr. Bagus Setya Rintyarna, M.Kom, dan Bapak Dr. Muhammad A'an Auliq, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberikan arahan dan bimbingannya demi kelancaran proses penyelesaian Tugas Akhir.
5. Ibu Sofia Ariyani, S.Si., M.T, dan Bapak Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T., selaku dosen penguji yang telah bersedia menguji dengan kritik dan sarannya demi kelancaran proses penyelesaian Tugas Akhir.
6. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

7. Dosen, karyawan dan seluruh civitas akademik di program studi teknik elektro Universitas Muhammadiyah Jember sebagai almamater yang saya banggakan
8. Pradana Andra Rahmadhan teman hidup saya yang telah membantu dan mendukung saya dalam proses tugas akhir ini
9. Teman-teman teknik elektro angkatan 2019, yang telah berproses bersamasama selama menempuh pendidikan, semoga silaturahmi tetap terjalin.

Jember, 4 Juli 2024


Penulis



MOTTO

"Let the future tell the truth, and evaluate each one according to his work and accomplishments. The present is theirs; the future, for which i have really worked, is mine"

(Nikola Tesla)



DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	ii
TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	3
1.3.Tujuan.....	3
1.4.Batasan Masalah	3
1.5.Manfaat.....	4
1.6.Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1.Kajian Pustaka	6
2.2.Dasar Teori	7
2.2.1.Lokasi Penelitian (<i>Gedung G Universitas Muhammadiyah</i> <i>Jember</i>)	7
2.2.2.Energi Listrik.....	10
2.2.3.Audit Energi Listrik	10
2.2.4.Analisa PHE (<i>Peluang Hemat Energi</i>).....	11
2.2.5.IKE (<i>Intensitas Konsumsi Energi</i>).....	11
2.2.6.Metode Regresi Linier	16
2.2.7.Microsofts. Excel	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1.Diagram Blok Penelitian	19
3.2.Metode Regresi Linear	20

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 <i>Intensitas Kosumsi Energi (IKE) Peralatan Elektronik</i>	21
4.2 <i>Rekomendasi Peluang Hemat Energi (PHE) Peralatan Elektronik</i>	23
4.3 <i>Forecasting Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Peralatan Elektronik Gedung G Menggunakan Regresi Linear</i>	27
BAB 5 PENUTUP	34
5.1 <i>Kesimpulan</i>	34
5.2 <i>Saran</i>	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38
BIODATA PENULIS	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi gedung G	9
Gambar 2. 2 Single Diagram Gedung G	9
Gambar 2. 3 Regresi Linier Y = variable depeden dan X = variable bebas.....	17
Gambar 2. 4 Software Microsofts Excel	17
Gambar 3. 1 Diagram Blok Penelitian	19
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian.....	20
Gambar 4. 1 Grafik IKE Gedung G	22
Gambar 4. 2 Grafik IKE Gedung G (PHE)	26
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan IKE Konsumsi dan IKE PHE Gedung G	27
Gambar 4. 4 Grafik IKE Gedung G Tahun 2023	29
Gambar 4. 5 Forecasting IKE Gedung G	30
Gambar 4. 6 Grafik perbedaan IKE aktual dan forecasting Gedung G	31
Gambar 4. 7 Grafik perbedaan Konsumsi Energi 2023 dan 2024	32
Gambar 4. 8 Grafik k hasil forecasting IKE Gedung G Tahun 2024.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar IKE.....	12
Tabel 2. 2 Standar Daya Pencahayaan Berdasarkan Penggunaannya.....	13
Tabel 2. 3 Tabel Konversi Lumens ke Watt	13
Tabel 2. 4 Standar Daya Pencahayaan Berdasarkan Luasannya.....	13
Tabel 2. 5 Tingkat Pencahayaan (Lux)	14
Tabel 2. 6 Nilai Faktor Kapasitas AC	15
Tabel 2. 7 Satuan PK dikonversi BTU.....	16
Tabel 4. 1 Data Konsumsi Peralatan Elektronik Gedung G.....	21
Tabel 4. 2 Data Luasan Ruangan Lantai 2	22
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan IKE	22
Tabel 4. 4 Standar Lux	24
Tabel 4. 5 Nilai Faktor	24
Tabel 4. 6 Rekomendasi PHE Peralatan Elektronik Gedung G.....	25
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan IKE pada Gedung G	25
Tabel 4. 8 Perbandingan Nilai IKE Konsumsi dan IKE PHE Gedung G	26
Tabel 4. 9 Konversi Pembebanan Listrik Gedung G	27
Tabel 4. 10 Konsumsi Energi Listrik Gedung G dalam kWh.....	27
Tabel 4. 11 Komposisi Luas Bangunan Gedung G.....	28
Tabel 4. 12 Hasil perhitungan IKE Gedung G.....	28
Tabel 4. 13 Perhitungan forecasting IKE Gedung G	29
Tabel 4. 14 Hasil forecasting IKE Gedung G Tahun 2024.....	31
Tabel 4. 15 Hasil forecasting IKE Gedung G Tahun 2024	32