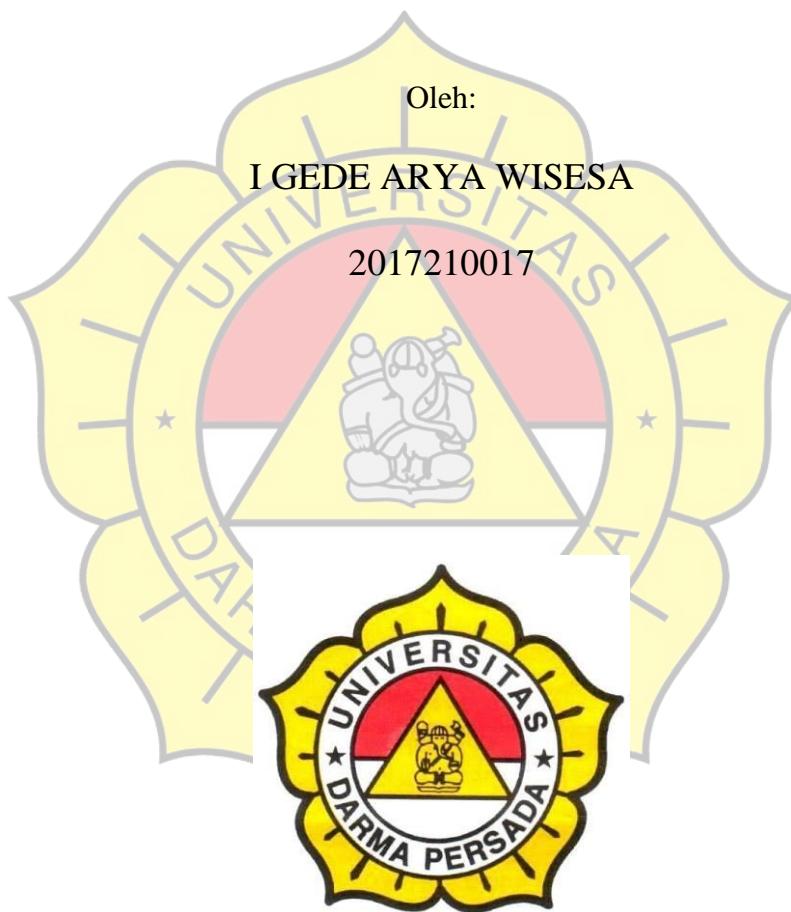


TUGAS AKHIR
ANALISIS EFEKTIVITAS TINGKAT PENCAHAYAAN
RUANGAN BERPENDINGIN GEDUNG FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

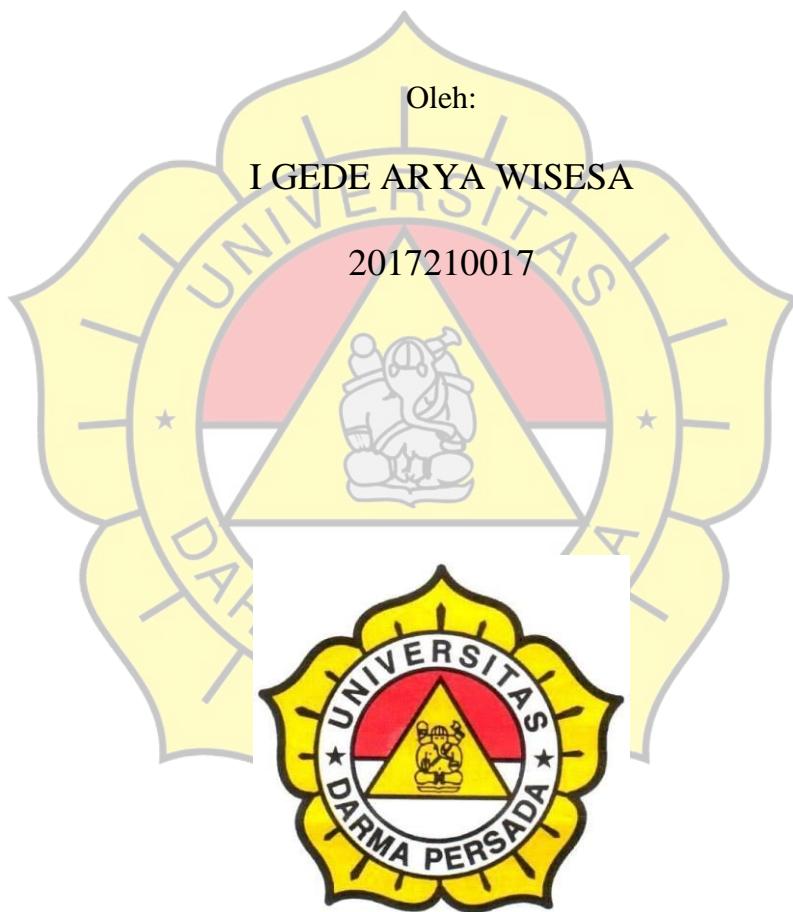
Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2021

TUGAS AKHIR
ANALISIS EFEKTIVITAS TINGKAT PENCAHAYAAN
RUANGAN BERPENDINGIN GEDUNG FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2021

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
ANALISIS EFEKTIVITAS TINGKAT PENCAHAYAAN
RUANGAN BERPENDINGIN GEDUNG FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

TUGAS AKHIR

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

OLEH:

I GEDE ARYA WISESA

2017210017

Diperiksa dan disetujui,

Mengetahui,

Pembimbing



(Ir. Eri Suherman, MT)

NIDN: 0320115801

Ketua Program Studi

Teknik Elektro



NIDN: 0314076802/95248

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2021

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS EFEKTIVITAS TINGKAT PENCAHAYAAN RUANGAN BERPENDINGIN GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DARMA PERSADA

TUGAS AKHIR

**Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Gede Arya Wisesa
NIM : 2017210017
Judul Tugas Akhir : ANALISIS EFEKTIVITAS TINGKAT PENCAHAYAAN
RUANGAN BERPENDINGIN GEDUNG FAKULTAS
TEKNIK UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis di bawah ini dalam bimbingan Bapak Ir. Eri Suherman, MT, bukan merupakan duplikat dari karya orang lain dan isi Tugas Akhir ini murni dibuat oleh saya dan sepenuhnya merupakan tanggung jawab saya.

Demikian pernyataan ini saya tulis dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 06 Oktober 2021



I Gede Arya Wisesa

UCAPAN TERIMA KASIH

Teriring ucapan terima kasih saya sampaikan kepada semua segenap civitas akademika Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada yang telah membantu suksesnya penyusunan Tugas Akhir ini. Dalam hal ini khususnya Bapak/Ibu Dosen Pembimbing: Ir. Eri Suherman, MT. yang telah mencerahkan perhatian dan arahan langsung dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Selain itu ucapan terima kasih juga ditujukan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menjawab doa-doa saya sehingga diberi kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Orang Tua yang selalu memberi dukungan secara moril maupun materi.
3. Bapak Ir. Yendi Esye, Msi selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Darma Persada.
4. Bapak Ir. Eri Suherman, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan masukan dan penjelasan serta telah meluangkan waktu untuk penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Ahmad Ramadhan selaku teman yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.

Bekasi,.....2021

Penulis

ABSTRAK

Pencahayaan di ruang kelas dan laboratorium harus memenuhi standar yang telah ditetapkan. Pada standar SNI 6197:2011 menyatakan pencahayaan minimum yang direkomendasikan adalah 350 lux untuk ruang kelas dan 500 lux untuk laboratorium. Proses pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran yang dilakukan menggunakan alat ukur *Lux meter*. Dari hasil pengukuran yang telah dianalisis, didapatkan hasil bahwa semua ruang kelas dan laboratorium memiliki pencahayaan yang kurang efektif. Hal ini disebabkan karena kondisi lampu banyak yang sudah mati dan jumlah lampu yang menyala sedikit.

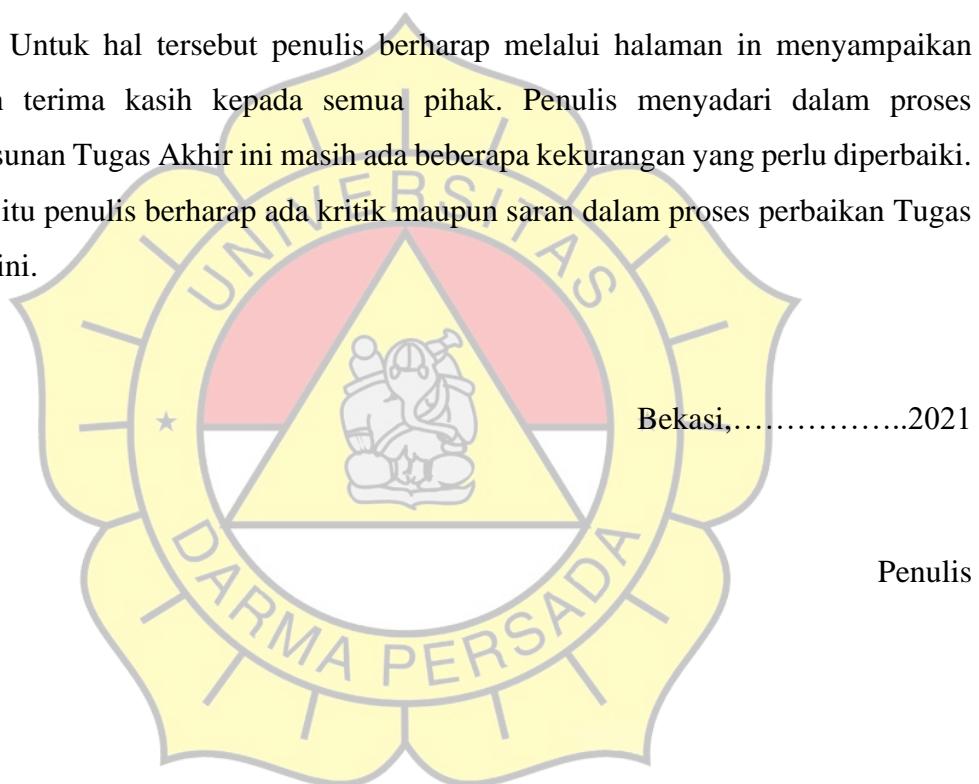
Kata Kunci: audit energi, pencahayaan, analisis.



KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugrah berupa kekuatan dan kesabaran sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan sebaik mungkin. Penelitian Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai kelulusan Strata Satu (S1). Penelitian yang berjudul “Analisis Efektivitas Tingkat Pencahayaan Gedung Fakultas Teknik Universitas Darma Persada” dalam proses penyusunannya ini dilakukan melalui berbagai tahapan dan melibatkan banyak pihak yang terkait dukungan moril maupun material.

Untuk hal tersebut penulis berharap melalui halaman ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak. Penulis menyadari dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini masih ada beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki. Untuk itu penulis berharap ada kritik maupun saran dalam proses perbaikan Tugas Akhir ini.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Masalah.....	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II PENCAHAYAAN	4
2.1. Cahaya.....	4
2.2. Audit Energi	7
2.3. Intensitas Konsumsi Energi (IKE)	7
2.4. Lampu	9
2.5. Istilah-Istilah Pencahayaan.....	11

2.6. Luas Ruangan.....	13
2.7. Jarak Sumber Cahaya.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Jenis Penelitian.....	16
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.3. Alat dan Bahan.....	16
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	16
3.4.1. Pengukuran.....	17
3.5. Metodologi Analisis.....	17
3.6 Denah Ruangan dan Kondisi Lampu	19
3.7. Metode Pengambilan Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1. Hasil Pengukuran	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
RIWAYAT HIDUP	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Pencahayaan Pada Ruangan.....	5
Tabel 2. 2 Standar Pencahayaan Pada Ruangan (Lanjutan).....	6
Tabel 2. 3 Standar IKE untuk Bangunan Indonesia.....	8
Tabel 3. 1 Ruangan T101 (AC).....	26
Tabel 3. 2 Ruangan T105A (AC).....	26
Tabel 3. 3 Ruangan T105B (AC)	27
Tabel 3. 4 Ruangan T106 (AC).....	27
Tabel 3. 5 Ruangan T301 (AC).....	27
Tabel 3. 6 Ruangan T302 (AC).....	28
Tabel 3. 7 Ruangan T304 (AC).....	28
Tabel 3. 8 Ruangan T305 (AC).....	28
Tabel 3. 9 Ruangan T306 (AC).....	29
Tabel 3. 10 Ruangan T307 (AC).....	29
Tabel 3. 11 Ruangan T308 (AC).....	29
Tabel 3. 12 Ruangan T309 (AC).....	30
Tabel 3. 13 Ruangan T403 (AC).....	30
Tabel 3. 14 Ruangan T409 (AC).....	30
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Pencahayaan Lantai 1	31
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Pencahayaan Lantai 3	31
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Pencahayaan Lantai 4	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Ukur Lux meter	14
Gambar 3. 1 Diagram Alur Analisis Efektivitas Pencahayaan	18
Gambar 3. 2 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T101	19
Gambar 3. 3 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T105A dan T105B ..	19
Gambar 3. 4 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T106	20
Gambar 3. 5 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T301	20
Gambar 3. 6 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T302	21
Gambar 3. 7 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T304	21
Gambar 3. 8 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T305	22
Gambar 3. 9 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T306	22
Gambar 3. 10 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T307	23
Gambar 3. 11 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T308	23
Gambar 3. 12 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T309	24
Gambar 3. 13 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T403	24
Gambar 3. 14 Denah Titik Ukur (A) dan Kondisi Lampu (B) Ruangan T409	25

