

# **TUGAS AKHIR**

**STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN  
DAN SUHU RUANGAN PADA GEDUNG GUDANG  
PT. TEMPO - PALEMBANG**



**Disusun Oleh :**

**AGUM GUMELARA**  
**NBI : 1451700027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

# TUGAS AKHIR

STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN  
DAN SUHU RUANGAN PADA GEDUNG GUDANG  
PT. TEMPO - PALEMBANG



Disusun Oleh :

AGUM GUMELARA  
NBI : 1451700027

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : AGUM GUMELAR A  
NBI : 1451700027  
PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : STUDI KELAYAKAN INTENSITAS  
PENCAHAYAAN DAN SUHU RUANGAN PADA  
GEDUNG GUDANG PT. TEMPO – PALEMBANG

Mengetahui / Menyetujui  
Dosen Pembimbing

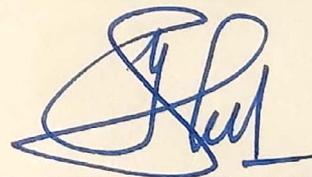


Ir. Gatut Budiono, M.T.  
NPP. 20450890181



Dekan  
Fakultas Teknik  
Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.  
NPP. 20410900197

Ketua Program Studi  
Teknik Elektro



Puji Slamet, ST., MT.  
NPP. 20450110601

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : AGUM GUMELAR A

NBI : 1451700027

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

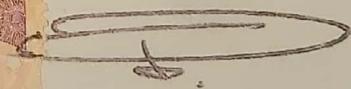
### “STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN SUHU RUANGAN PADA GEDUNG GUDANG PT TEMPO – PALEMBANG”

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai pearaturan yang berlaku.

Surabaya, 18 Juli 2021



  
Agum Gumelar A  
1451700027

## ABSTRAK

### STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN SUHU RUANGAN PADA GEDUNG GUDANG PT. TEMPO - PALEMBANG

*Penelitian ini dilakukan pada gedung gudang di PT. Tempo – Palembang dengan bahasan kelayakan pada intensitas pencahayaan dan suhu ruangan apakah sudah sesuai standar. Standar intensitas pencahayaan yang dibutuhkan pada gedung yang difungsikan sebagai gudang ini memiliki standar yang ada pada SNI 03-6197-2000 yaitu 100 Lux. Dari hasil pengukuran, rata-rata intensitas pencahayaan pada gedung ini masing-masing 291,94 Lux dan 342,63 Lux. Artinya pencahayaan yang ada pada gedung ini sudah memenuhi standar. Dari hasil pengukuran, suhu ruangan yang ada pada gedung adalah 23,2°C – 24,5°C. Berarti jika menurut standard temperatur pada area kerja industri sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 yang berada pada kisaran 18-30°C, maka suhu ruangan pada gedung ini sudah memenuhi standar. Untuk Intensitas Konsumsi Energi (IKE), standar yang sesuai SNI 03-6196-2000 adalah 240 kWh/m<sup>2</sup>/Tahun. Setelah dihitung, bangunan yang luas totalnya 2.136 m<sup>2</sup> ini memiliki IKE yang sudah memenuhi standar yaitu 239,55 kWh/m<sup>2</sup> per tahun. Untuk alasan penghematan energi, kita dapat mengganti lampu yang telah digunakan (97 Watt) dengan lampu yang modelnya sama tetapi dengan watt yang lebih kecil (62 Watt). Walaupun wattnya lebih kecil, perkiraan hasil pencahayaan yang dihasilkan (120 Lux) masih memenuhi standar yang diperlukan oleh gedung.*

***Kata kunci : Intensitas Konsumsi Energi, Pencahayaan, Suhu Ruangan***

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Studi Kelayakan Intensitas Pencahayaan Dan Suhu Ruangan Pada Gedung Gudang PT. Tempo – Palembang”**.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Sarjana Teknik. Dalam penyusunan laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Puji Slamet, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Ir. Gatut Budiono, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, bimbingan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Puji Stamet, S.T., M.T. selaku dosen wali yang telah mencurahkan perhatian, bimbingan, serta nasehat kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Staf Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Kedua Orang tua saya, Alik Mardoyo dan Partiwi yang senantiasa mendukung, memberikan do'a dan restu serta kesabaran dalam mendidik penulis sejak kecil.
6. Kedua saudara saya, Dimas Fajar Wicaksana dan Sofyan Putra Wijaya yang selalu mendukung dan memberi semangat.
7. Ludwina Eka Putri yang telah mendo'akan, mendukung, dan memotivasi saya dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Sabahat warung saya yang selalu ada disaat susah maupun senang.
9. Seluruh rekan mahasiswa Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya khususnya angkatan 2017.
10. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati

Demikian laporan ini saya tulis, semoga dapat bermanfaat khususnya bagi penulis seniri dan umumnya bagi kita semua

Surabaya, Juli 2021

Agum Gumelar A

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI.....</b>	<b>3</b>
2.1 Pencahayaan .....	3
2.2 Intensitas Cahaya ( <i>Luminous Intensity</i> ) .....	3
2.3 Koefisien Penggunaan, <i>Coefficient of Utilization</i> (CU) .....	3
2.4 Faktor Kehilangan Cahaya, <i>Light-Loss Factor</i> (LLF) .....	4
2.5 Kuat Pencahayaan .....	4
2.6 Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja.....	6
2.7 Standart pencahayaan ruangan (tingakt pencahayaan minimum) .....	6
2.8 Penentuan titik pengukuran intensitas pencahayaan pada ruangan.....	8
2.9 Teori Intensitas Konsumsi Energi .....	10
2.10 Perhitungan Penggunaan rata – rata kWh .....	11
2.11 Standar <i>Temperature</i> Pada Area Kerja.....	11

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.2 Metode Penelitian.....	13
3.3 Langkah Penelitian.....	13
3.4 Diagram Alir .....	14
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1 Luas Ruangan Pada Gedung Gudang PT. Tempo – Palembang .....	17
4.2 Denah Titik Letak Pengukuran Pencahayaan (Lux).....	17
4.3 Data Pengukuran Pencahayaan .....	20
4.4 Rata – Rata Pencahayaan .....	20
4.5 Data Jenis Lampu Pada Ruangan Gedung Gudang.....	24
4.6 Data Suhu Ruangan Pada Gedung Gudang .....	24
4.7 Perhitungan Beban AC di Gedung Gudang .....	24
4.8 Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi .....	25
4.9 Rekomendasi Kelayakan Pencahayaan dan Suhu Ruangan .....	26
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>27</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Intensitas Cahaya.....	3
Gambar 2. 2 Penentuan titik pengukuran penerangan dengan luas kurang dari 10m <sup>2</sup>	9
Gambar 2. 3 Penentuan titik pengukuran penerangan dengan luas 10 – 100 m <sup>2</sup> .....	9
Gambar 2. 4 Penentuan titik pengukuran penerangan dengan luas lebih dari 100 m <sup>2</sup> .....	10
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	14
Gambar 4. 1 Denah Titik Pengukuran Pencahayaan (Lux) Pada Gedung Gudang...	18
Gambar 4. 2 Grafik Lux Ruang 1.....	23
Gambar 4. 3 Grafik Lux Ruang 2.....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengaruh Warna Cat Terhadap Reflektansi Cahaya .....	4
Tabel 2. 2 Tingkat pencahayaan rata – rata, renderasi dan temperatur warna yang direkomendasikan (SNI 03-6197-2000).....	6
Tabel 2. 3 Standart intensitas konsumsi energi (IKE) listrik di Indonesia.....	10
Tabel 2. 4 Pengaruh Temperatur .....	11
Tabel 4. 1 Data Pengukuran Luas Ruangan Pada Gedung Gudang .....	17
Tabel 4. 2 Data Pengukuran Pencahayaan (Lux) Ruang 1 .....	20
Tabel 4.3 Data Pengukuran Pencahayaan (Lux) Ruang 2.....	20
Tabel 4. 4 Rata-rata Kuat Pencahayaan Pada Gedung Gudang.....	22
Tabel 4. 5 Data Lampu Terpasang Pada Gedung Gudang .....	24
Tabel 4. 6 Data Pengukuran Suhu Ruangan Pada Gedung Gudang.....	24
Tabel 4. 7 Data Beban AC Pada Gedung Gudang .....	25
Tabel 4. 8 Data IKE Gedung Gudang .....	26