

TUGAS AKHIR

**STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN
PADA GEDUNG CV. WANA INDO RAYA**



Disusun Oleh :

KELVINNO TAMA PUTRA M
NBI : 1451700059

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

TUGAS AKHIR

**STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN
PADA GEDUNG CV. WANA INDO RAYA**



Disusun Oleh :

KELVINNO TAMA PUTRA M
NBI : 1451700059

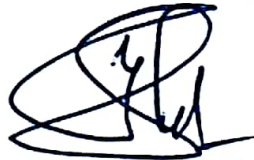
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : KELVINNO TAMA PUTRA M
NBI : 1451700059
PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : STUDI KELAYAKAN INTENSITAS
PENCAHAYAAN PADA GEDUNG CV. WANA
INDO RAYA

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Puji Slamet, ST, M.T.
NPP. 20450.11.0601

Dekan
Fakultas Teknik



Ketua Program Studi
Teknik Elektro



Puji Slamet, ST, M.T.
NPP. 20450.11.0601

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul: **STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN PADA GEDUNG CV. WANA INDO RAYA** yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik Mesin pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.





UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. Semolowaru 45 Surabaya

Tlp. 031 593 1800 (ex.311)

Email: perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kelvinno Tama Putra Mandaya

NBI : 1451700059

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan. Saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul :

“ STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN PADA GEDUNG CV. WANA INDO RAYA ”

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal :

Yang Menyatakan,



(KELVINNO T.P)

LEMBAR PERSEMBAHAN DAN KATA MUTIARA

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk Kedua Orang Tua saya yang saya cintai, tanpa belia tidak mungkin proses sampai sejauh ini. Doa dan materi yang belai berikan tidak akan bisa saya balas, namun adakalanya tugas akhir ini dan lulus dengan tepat waktu semoga bisa membuat bahagia hati mereka.

“ Teruntuk dirimu yang mengerjakan Skripsi, jangan pernah ada kata nanti”

“ Don't play play bosquaaahhh ”

ABSTRAK

STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN PADA GEDUNG CV. WANA INDO RAYA

Kelvinno Tama Putra M, NPM : 1451700059

Puji Slamet, ST, M.T. NPP: 20450.11.0601

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Elektro

kelvinnotamaputra13@gmail.com

Pencahayaan pada gedung pabrik sangat berpengaruh besar dalam suatu pekerjaan yang sedang dilakukan. Dengan pencahayaan yang baik tidak kurang dari 200 lux pada suatu gedung pabrik dan 120 – 250 lux pada Ruangan kantor, dapat membuat pekerjaan menjadi nyaman disaat seperti pekerjaan yang mendetail. Sebaliknya jika pencahayaan kurang maka akan mempengaruhi dalam suatu pekerjaan terhadap orang-orang yang sedang melakukan pekerjaan di gedung pabrik tersebut. Dengan adanya pekerjaan mendetail pada pabrik CV. Wana Indo Raya maka pencahayaan sangat berperan penting dalam suatu pekerjaan tersebut, sehingga diperlukan adanya analisa intensitas pencahayaan pada gedung produksi dan kantor yang berada di CV. Wana Indo raya. Setelah dilakukan analisa pada gedung Blockboard, Barecore, Gudang, dan Kantor di CV. Wana Indo Raya, maka didapatkan hasil rata – rata yang berbeda tiap tempatnya, yang dimana pencahayaan pada siang hari menggunakan pencahayaan natural (Sinar Matahari) tanpa menggunakan penerangan lampu dan disaat malam hari menggunakan pencahayaan lampu sepenuhnya. Seperti Gedung Blockboard pada siang hari mendapatkan nilai rata – rata sebesar 257 lux dan 31 lux saat malam hari. Pada gedung Barecore saat siang hari memiliki rata – rata cahaya sebesar 264 lux dan 23 lux saat malam hari. Pada gedung kantor 1 saat siang hari mendapatkan nilai rata – rata sebesar 166 lux dan 72 lux saat malam hari. Dan pada kantor 2 saat siang hari mendapatkan nilai rata – rata sebesar 172 lux dan 61 lux saat malam hari. Pencahayaan pada gedung CV. Wana Indo Raya pada malam hari belum memenuhi standart *Peraturan Menteri Perburuhan Nomer 7 Tahun 1964* dan *SNI 03-6575-2001*.

ABSTRACT

FEASIBILITY STUDY OF LIGHTING INTENSITY IN CV. WANA INDORAYA

Kelvinno Tama Putra M, NPM : 1451700059

Puji Slamet, ST, M.T. NPP: 20450.11.0601

Department of Electrical Engineering, Faculty of Electrical Engineering

kelvinnotamaputra13@gmail.com

Lighting in the factory building is very influential in a job that is being done. With good lighting not less than 200 lux in a factory building and 120-250 lux in an office room, it can make work comfortable when such a detailed job. Conversely, if the lighting is not enough, it will affect the work of the people who are doing work in the factory building. With the detailed work at the CV factory. Wana Indo Raya eats that lighting plays an important role in this work, so it is necessary to analyze the intensity of lighting in production buildings and offices located at CV. Wana Indo Raya. After analyzing the Blockboard, Barecore, Warehouse, and Office buildings at CV. Wana Indo Raya, then the average results are different for each place, where lighting during the day uses natural lighting (sunlight) without using lamp lighting and at night using full lighting. Like the Blockboard Building during the day it gets an average value of 257 lux and 31 lux at night. The Barecore building during the day has an average light of 264 lux and 23 lux at night. In office building 1 during the day the average value is 166 lux and 72 lux at night. And in office 2 during the day, the average value is 172 lux and 61 lux at night. Lighting in the CV building. Wana Indo Raya at night did not meet the standards of the Minister of Labor Regulation Number 7 of 1964 and SNI 03-6575-2001.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas ridho dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul Studi Kelayakan Intensitas Pencahayaan Pada Gedung CV. WANA INDO RAYA. Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Studi Strata 1 pada Jurusan Teknik Elektro di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Selain itu, penulis juga dapat mencoba menerapkan dan membandingkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dibangku kuliah dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja.

Penulis merasa bahwa dalam menyusun Tugas Akhir ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan lainnya. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Menyadari menyusun Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan serta do'a, baik materi maupun moril selama ini. Terutama pada Ibu, yang telah melahirkan saya dan membimbing sedari saya belum mengerti apa-apa
2. Bapak Puji Slamet, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia untuk meluangkan waktu membimbing, memeriksa dan memberikan petunjuk-petunjuk serta saran dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir
3. Bapak Puji Slamet, S.T M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
4. Seluruh staf Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah membantu penulis dalam proses peminjaman buku
5. Heslkis Straightline X Info chip, Pasukan Warkop Korem, dan rekan rekan yang selama ini memberikan semangat, motivasi dan bantuan selama proses pembuatan Tugas Akhir
6. Seluruh rekan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya khususnya jurusan Teknik Elektro Angkatan 2017 yang telah menemani proses belajar selama kuliah

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| Halaman Judul..... | i |
| Lembar Pengesahan | v |
| Abstrak | vii |
| Kata Pengantar | xi |
| Daftar Isi..... | xiii |
| Daftar Gambar..... | xvii |
| Daftar Tabel | xxi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Penelitian | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Arus Listrik | 5 |
| 2.2 Tegangan Listrik | 6 |
| 2.3 Cahaya..... | 6 |
| 2.4 Intensitas Cahaya | 8 |
| 2.5 Kuat Pencahayaan | 9 |
| 2.6 Sumber Pencahayaan | 12 |
| 2.7 Sistem Pencahayaan | 13 |
| 2.8 Hubungan Kuat pencahayaan dan Reflektansi | 14 |
| 2.8.1 Koefisien Depresiasi | 14 |
| 2.8.2 Reflektansi..... | 15 |
| 2.8.3 Hubungan Kuat Pencahayaan dan Reflektansi | 16 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 17 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 17 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian | 17 |
| 3.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel..... | 17 |
| 3.4 Alat dan Bahan Penelitian | 17 |
| 3.5 Desain Penelitian..... | 18 |
| 3.6 Alur penelitian..... | 23 |
| 3.7 Langkah Penelitian | 24 |
| | |
| BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN..... | 27 |
| 4.1 Hasil Pengukuran Intensitas Pencahayaan | 27 |
| 4.1.1 Luas Gedung dan Hasil pengukuran | 27 |
| 4.1.2 Total Rata – Rata Gedung dan Ruangan | 33 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2 Perhitungan Kuat (Lux) Penerangan Pada Gedung dan Ruangan..... | 35 |
| 4.2.1 Perhitungan Kuat Penerangan..... | 35 |
| 4.3 Rekomendasi Sistem Pencahayaan..... | 39 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 41 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 41 |
| 5.2 Saran..... | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 43 |