

**STUDI PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN PENERANGAN LUAR  
KAWASAN IKM CENTRA SAWAHLUNTO**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata  
Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri*

*Universitas Bung Hatta*

**Oleh:**

**JOPI PRATAMA**

**1810017111043**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN****LEMBARAN PENGESAHAN**

**Studi Perencanaan Sistem Kelistrikan Penerangan Luar Kawasan IKM  
Centra Sawahlunto**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program Strata  
Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri  
Universits Bung Hatta*

*Oleh :*

**JOPI PRATAMA**  
1810017111043

*Disetujui Oleh :*

**Pembimbing**

**Ir. Yani Ridal, M.T**  
NIK : 910300329

*Diketahui Oleh :*

**Fakultas Teknologi Industri**

**Dekan,**

**Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T**  
NIK : 990500496

**Jurusan Teknik Elektro**

**Ketua,**

**Ir. Arzul, M.T**  
NIK : 941100396

**PERSETUJUAN PENGUJI**

**Studi Perencanaan Sistem Kelistrikan Penerangan Luar Kawasan Ikm  
Centra Sawahlunto**

**SKRIPSI**

**JOPI PRATAMA**

**1810017111043**

**Dipertahankan di depan Penguji Skripsi  
Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang  
Hari: Jumat, Tanggal: 8 Maret 2024**

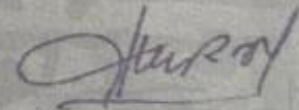
**No. Nama**

**Tanda Tangan**

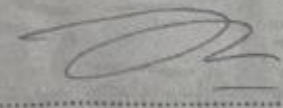
**1. Ir. Yani Ridal, M.T  
(Pembimbing)**



**2. Mirza Zoni., S.T., M.T  
(Penguji)**



**3. Ir. Arzul., M.T  
(Penguji)**



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa ini sebagian maupun keseluruhan Skripsi saya dengan judul "**Studi Perencanaan Sistem Kelistrikan Penerangan Luar Kawasan IKM Centra Sawahlunto**" 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 dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

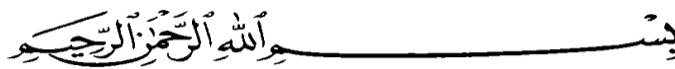
Padang, 18 Maret 2024



Jopi Pratama

NPM: 1810017111043

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Studi Perencanaan Sistem Kelistrikan Penerangan Luar Kawasan IKM Centra Sawahlunto”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan dan memperoleh gelar kesarjanaan (Strata-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan.

1. Kepada Orang Tua saya yang tercinta dengan penuh kasih sayang dan kesabaran telah membesarkan dan mendidik saya sehingga dapat menempuh pendidikan yang layak dan mensupport selama penulisan skripsi ini.
2. Ibuk Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universita Bung Hatta.
3. Bapak Ir. Arzul, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Ir. Yani Ridal, MT. selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan dan membagi pengetahuan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Hidayat, S.T, M.T. IPM. Selaku Penasihat Akademis.
6. Bapak/Ibu dosen jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
7. Teman-teman teknik elektro 2018 yang telah banyak memberi masukan dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi ini.

Penulis telah berusaha melakukan yang terbaik dalam penulisan skripsi ini namun penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan dan keterbatasan yang ada dalam skripsi ini. Oleh karena itu sumbangan, gagasan, kritikan, saran dan masukan yang akan membangun penulis terima dengan senang hati demi

kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi pihak yang membutuhkan.

Padang, 21 Januari 2024

Jopi Pratama



## Abstrak

IKM (Industri Kecil Menengah) berada di kawasan Kandih Kota Sawahlunto, dengan luas area 5050 m<sup>2</sup>. IKM mempunyai 3 gedung yaitu gedung A, B, dan C. Sistem kelistrikan penerangan dalam gedung sudah ada dan penerangan luar belum direncanakan. Penerangan luar direncanakan menggunakan Penerangan Jalan Umum dan Lampu Taman. Penerangan jalan umum memiliki tinggi tiang 7 m dan panjang ornamen 2 m, jenis lampu yang digunakan LED GM-SL0930 30 Watt 3570 lumen dan lebar jalan 5 m, 10 m, 15 m. Jarak antar tiang penerangan jalan umum diperoleh rata-rata 50 m. Sedangkan lampu taman memiliki tinggi 3 m, jenis lampu yang digunakan LED LUMENS 7 Watt 110 lumen. Lebar taman berkisar 2 m dan 4 m, dan jarak antar tiang lampu taman adalah rata-rata 3,63 m. Total penerangan jalan umum adalah 11 unit dan lampu taman 74 unit dengan total daya 848 Watt. Penerangan luar dilengkapi dengan panel listrik 3 fasa dibagi dalam 8 grup

Kata Kunci : Penerangan Jalan Umum; Lampu Taman; Intensitas Penerangan; Fluksi Cahaya

## Abstract

IKM (Small and Medium Industry) is located in the Kandih area of Sawahlunto City, with an area of 5050 m<sup>2</sup>. IKM has 3 buildings, namely buildings A, B, and C. The lighting electrical system in the building already exists and outdoor lighting has not been planned. Outdoor lighting is planned using Public Road Lighting and Garden Lights. Public street lighting has a pole height of 7 m and an ornament length of 2 m, the type of lamp used is LED GM-SL0930 30 Watt 3570 lumens and a road width of 5 m, 10 m, 15 m. The distance between public street lighting poles is obtained on average 50 metres. While the garden light has a height of 3 metres, the type of lamp used is LED LUMENS 7 Watt 110 lumens. The width of the park ranges from 2 m and 4 m, and the distance between the tam an lampposts is an average of 3.63 m. The total public street lighting is 11 units and 74 units of lights with a total power of 848 Watts. Outdoor lighting is equipped with a 3-phase electrical panel divided into 8 groups.

Keywords: Public Street Lighting; Garden Lights; Lighting Intensity; Light Flux



## DAFTAR ISI

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERSETUJUAN PENGUJI**

**PERNYATAAN KEASLIAN SRIPSI**

**KATA PENGANTAR.....i**

**ABSTRAK.....v**

**DAFTAR ISI..... vii**

**DAFTAR GAMBAR.....ix**

**DAFTAR TABEL .....x**

**BAB I PENDAHULUAN.....I-1**

1.1 Latar Belakang Masalah..... I-1

1.2 Rumusan Masalah ..... I-2

1.3 Batasan Masalah..... I-2

1.4 Tujuan Penelitian ..... I-3

1.5 Manfaat Penelitian ..... I-3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... II-1**

2.1 Tinjauan Penelitian.....II-1

2.2 Lampu Penerangan Jalan Umum. ....II-3

2.3 Jenis Lampu Penerangan Jalan Umum .....II-8

2.3.1. Perbedaan Warna Lampu dan Lokasi Pemasangannya .....II-11

2.4 Fungsi Penerangan Jalan. ....II-12

2.5 Dasar Perencanaan Penerangan Jalan. ....II-13

2.6 Jenis Jalan Dan Klasifikasinya.....II-16

2.7 Penempatan Tiang Lampu Jalan. ....II-18

2.8 Penataan Letak Lampu Penerangan Jalan .....II-19

2.9 Kualitas Pencahayaan .....II-20

2.9.1. Pemilihan Jenis Dan Kualitas Lampu Penerangan .....II-21

2.10 Macam Daya .....II-21

2.10.1. Segitiga Daya .....II-22

2.11 Bagian-Bagian dari PJU .....II-23

2.12 Langkah Langkah Dalam Perencanaan Penerangan Luar .....II-31

2.13 Lampu Taman .....	II-32
2.14 Hipotesis .....	II-33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	III-1
3.2 Alur Penelitian .....	III-3
3.3 Formulasi.....	
<b>BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1. Deskripsi Penelitian .....	IV-1
4.2. Data .....	IV-1
4.3. Perhitungan PJU .....	IV-2
4.4. Perhitungan Lampu Taman .....	IV-5
4.5. Rekapitulasi Daya .....	IV-7
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 penempatan PJU .....	II-15
Gambar 2.2. Segitiga Daya .....	II-23
Gambar 2.3. Tiang Beton .....	II-24
Gambar 2.4. Tiang Besi .....	II-25
Gambar 2.5. Lampu LED .....	II-25
Gambar 2.6. Kabel TIC .....	II-26
Gambar 2.7. Kabel NYY .....	II-27
Gambar 2.8. Kabel NYM .....	II-27
Gambar 2.9 Kabel NYFGBY .....	II-28
Gambar 2.10 MCB .....	II-28
Gambar 2.11 Timer .....	II-29
Gambar 2.12 Panel .....	II-31
Gambar 2.13 Lampu Taman .....	II-32
Gambar 3.1 Penempatan tiang lampu .....	III-2
Gambar 3.2 Flowchart Alur Penelitian .....	III-5

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kuat Pencahayaan dan Klasifikasi Jalan (Sumber: BSN SNI 7391:2008) .....	II-15
Tabel 2.2 Menunjukkan Jenis Jalan dan Klasifikasinya (Sumber : Hexamitra) .....	II-17
Tabel 2.3 Sistem penempatan lampu penerangan jalan .....	II-18
Tabel 2.4 Penataan letak lampu penerangan jalan umum .....	II-19