

**EVALUASI INSTALASI PENERANGAN LANTAI SATU GEDUNG  
LABORATORIUM DAN BENGKEL E-2 PRASARANA KAMPUS  
*TEACHING INDUSTRY* POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**

**Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**

**RAFLY ADESTRIAN**

**062030310910**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2023**

EVALUASI INSTALASIPENERANGAN LANTAI SATU GEDUNG  
LABORATORIUM DAN BENGKEL E-2 PRASARANA KAMPUS  
TEACHING INDUSTRY POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



OLEH :

**RAFLY ADESTRIAN**

062030310910

Palembang, Agustus 2023

Menyetujui,  
Pembimbing II,

Mutiar, S.T., M.T.

NIP. 196410051990031004

Pembimbing I,

Hairul, S.T., M.T.

NIP. 196511261990031002

Ketua Jurusan  
Teknik Elektro,

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.

NIP. 196501291991031002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi  
DIII Teknik Listrik,

Anton Firmansyah, S.E., M.T.

NIP. 197509242008121001

MOTTO:

~ *"Gagal yang sebenarnya adalah saat kamu berhenti mencoba"*

~ **BELAJAR DARI KESALAHAN, BERKEMBANG BERKEMBANG MENJADI LEBIH BAIK"**

~ **"KESEMPATAN TIDAK MUNCUL SECARA KEBETULAN, KAU HARUS MENCIPTAKANNYA**

### **Ku Persembahkan Kepada**

**Bunda & Bapak tercinta atas kasih sayang, kesabaran, serta ketulusan dalam membesarkanku, yang di setiap doanya selalu terselip namaku**

**Adik-adikku tersayang & tercinta sebagai penyemangatku**

**Pembimbing-pembimbing terbaikku**

**Teman-teman seperjuanganku, terkhusus LC 2020**

**Almamater kebangganku Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Semua orang-orang yang tersayang dan tercinta yang penting dalam hidupku serta ke "Sayanganku "**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Rafly Adestrian  
Jenis Kelamin : Laki - laki  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 26 Desember 2003  
Alamat : JL. Darmapala NO.11i RT49 RW15  
NPM : 062030310910  
Program Studi : Teknik Listrik  
Jurusan : Teknik Elektro  
Judul Skripsi/Laporan Akhir\* : Evaluasi Instalasi Penerangan Lantai Satu Gedung  
Laboratorium dan Bengkel E-2 Prasarana *Teaching Industry*  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & SALIN). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Agustus 2023

**Yang Menyatakan,**



Rafly Adestrian

**Mengetahui,**

Pembimbing I : Hairul, S.T., M.T.

Pembimbing II : Mutiar, S.T., M.T.

## **ABSTRAK**

### **EVALUASI INSTALASI PENERANGAN LANTAI SATU GEDUNG LABORATORIUM DAN BENGKEL E-2 PRASARANA KAMPUS TEACHING INDUSTRY POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**(2023 : xi + 46 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)**

---

**Rafly Adestrian**

**062030310910**

**Jurusan Teknik Elektro**

**Program Studi Teknik Listrik**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

Gedung Laboratorium dan Bengkel E-2 Prasarana Kampus *Teaching Industry* Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan tempat studi yang direncanakan untuk Jurusan Teknik Sipil Polsri. Gedung ini memiliki 3 lantai yang salah satunya terdapat ruangan, laboratorium dan ruang kelas yang berada di lantai satu gedung. Dalam perencanaannya jumlah titik lampu lantai dasar pada gedung ini terpasang sebanyak 67 titik lampu. Setelah dievaluasi terdapat selisih antara perencanaan jumlah lampu yang terpasang dengan perhitungan jumlah lampu yang dibutuhkan dengan hasil perhitungan yang didapat sebanyak 50 titik lampu. Kelebihan jumlah lampu pada perencanaan terhadap perhitungan jumlah lampu yang dibutuhkan, dapat menjadi rekomendasi dalam kegiatan hemat energi pada sistem penerangan lantai dasar gedung dengan memasang jumlah lampu sesuai analisis perhitungan kebutuhan penerangan kekurangan jumlah lampu pada perencanaan terhadap perhitungan jumlah lampu yang dibutuhkan, disarankan perbaikan kualitas penerangan pada setiap ruangan lantai dasar gedung dengan menambah titik lampu sesuai perhitungan atau mengubah lampu dengan daya lebih besar/terang.

Kata kunci :Kampus *Teaching Industry* Polsri, Evaluasi Instalasi Penerangan

## **ABSTRACT**

### **EVALUATION OF LIGHTING INSTALLATION ON THE FIRST FLOOR OF THE E-2 LABORATORY AND WORKSHOP BUILDING, INFRASTRUCTUR FOR THE *TEACHING INDUSTRY* CAMPUS OF THE SRIWIJAYA STATE POLITECHNIC**

**(2023 : xi + 46 Page + Bibliography + Attachments)**

---

**Rafly Adestrian**

**062030310910**

**Electrical Engineering Department**

**Electrical Engineering Study Program**

**State Polytechnic of Sriwijaya**

The Laboratory and Workshop Building E-2 Infrastructure Teaching Industry Campus State Polytechnic of Sriwijaya is planned study site for the Civil Engineering Department Polstri. The building has 3 floors, one of which has rooms laboratories and classrooms on the ground floor of the building. The ground floor light spot in this building has 76 light spot. After being evaluated, there is a difference between the planning for the number of lights spot installed and the calculation for the number of lights needed, with the calculation the results has 50 light spot. The overage light spot of the planning according to the calculation of lighting needed, that can be a recommendation for saving energy on the building's ground floor lighting system by installed the number of lights according to the analysis calculation of lighting needed and the less of lights spot in planning according to the number of lights needed, it is suggested to improve the quality of lighting for each room of ground floor by adding lights spot according to the calculation of lighting needed or changed the lamp with higher energy or brighter

**Keyword :** *Teaching Industry* Polstri, The Evaluation of Lighting Installation

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu terpanjatkan atas kehadiran Allah SWT., atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya dan tak lupa sholawat serta salam selalu terhaturkan kepada Nabi Muhammad SAW., beserta para keluarganya, para sahabatnya, dan para pengikutnya hingga akhir zaman serta ucapan terima kasih yang tak henti-henti dan sebesar-sebesarnya kepada Bunda, Bapak, kedua Adik, serta keluarga yang penulis sangat sayangi dancintai, karena tak henti-hentinya selalu mendukung dan mendoakan penulis serta dengan segala bentuk pengorbanan, kasih sayang dan cinta yang luar biasa dari kedua orang tua penulis, sehingga laporan akhir yang berjudul **“EVALUASI INSTALASI PENERANGAN LANTAI DASAR GEDUNG LABORATORIUM DAN BENGKEL PRASARANA KAMPUS *TEACHING INDUSTRY* POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA”** dapat selesai ditulis dengan baik dan tepat pada waktunya untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

- 1. Bapak Hairul, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I**
- 2. Bapak Mutiar, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II**

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasihatnya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak mungkin laporan akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Sehingga penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat

1. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Anton Firmansyah, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, karyawan dan staff Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya atas semua bantuan yang diberikan dalam kelancaran laporan akhir ini.

6. Seluruh karyawan dan staff UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya dan Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro yang telah membantu dalam pencarian referensi laporan akhir ini.
7. Seluruh pejabat, karyawan dan staff di PT. Dua Putri Delta, serta kakak pembimbing M. Samudra yang telah membantu selama pengambilan data di Gedung Laboratorium dan Bengkel E-2 Kampus *Teaching Industry* Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Rekan-rekan seperjuangan kelas LC 2020 khususnya kepada sahabat 4R yang sering menemani dan memberi dukungan semangat dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan akhir ini masih banyak kesalahan dan kekeliruan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca guna kebaikan kita bersamadimasa yang akan datang.

Akhir kalimat penulis berharap laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua yang membaca, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Palembang,

Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Instalasi Listrik .....	5
2.2 Prinsip Dasar Instalasi Listrik.....	5
2.3 Ketentuan Umum Perancangan Instalasi Listrik.....	7
2.4 Komponen Instalasi Listrik.....	8
2.4.1 Penghantar .....	8
2.4.2 Sakelar.....	13
2.4.3 Stop Kontak .....	15
2.4.4 Pipa Instalasi Listrik .....	16
2.4.5 Pengaman Peralatan Instalasi Listrik .....	17
2.4.6 Lampu Listrik .....	19
2.4.7 PHB (Papan Hubung Bagi) .....	21
2.5 Perhitungan Penerangan .....	21
2.5.1 Intensitas Cahaya dan Fluksi Cahaya .....	21

2.5.2	Kuat Penerangan/Illuminasi (E) .....	22
2.5.3	Kepadatan Cahaya/Luminansi (L) .....	22
2.6	Penentuan Jumlah dan Kekuatan Lampu .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Peralatan .....	30
3.2	Bahan.....	30
3.3	Prosedur Penelitian.....	31
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Dan Pembahasan .....	33
4.2	Analisa Hasil Perhitungan.....	37
4.3	Denah Perancangan.....	39
4.4	Denah Hasil Evaluasi.....	41
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Kabel NYA .....	10
Gambar 2.2 Kabel NYAF.....	10
Gambar 2.3 Kabel NYY .....	11
Gambar 2.4 Kabel NYFGbY .....	12
Gambar 2.5 Diagram Pengawatan Sakelar Tunggal .....	14
Gambar 2.6 Diagram Pengawatan Sakelar Seri.....	14
Gambar 2.7 Konstruksi MCB .....	18
Gambar 2.8 Bentuk Fisik MCCB.....	19
Gambar 2.9 Lampu LED .....	20
Gambar 2.10 Diagram Pengawatan LED .....	20
Gambar 3.1 Diagram alir prosedur penelitian .....	32
Gambar 4.1 Denah Perancangan .....	39
Gambar 4.2 Denah Hasil Evaluasi .....	41

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Standar Identifikasi Warna Kabel menurut PUIL 2000 dan PUIL 2011.....	12
Tabel 2.2 Tingkat Pencahayaan Minimum dan yang direkomendasikan .....	24
Tabel 2.3 Efisiensi Penerangan Keadaan Baru .....	26
Tabel 2.4 Faktor Refleksi .....	27
Tabel 4.1 Data Perhitungan Jumlah Titik Lampu Lantai Satu.....	36
Tabel 4.2 Perbandingan Jumlah Titik Perencanaan Lampu dengan Jumlah Titik Perhitungan Lampu .....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7. Surat Izin Pengambilan Data dari Wakil Direktur I