

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



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik**

OLEH

MUHAMMAD IVAN YAHYA PRASETYA

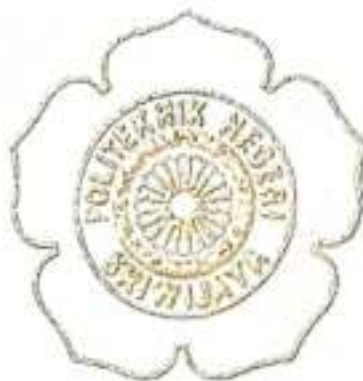
062030310905

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

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



OLEH

MUHAMMAD IVAN YAHYA PRASETYA

062030310905

Palembang, Agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Hairai, S.T., M.T.

NIP. 196511261990031002



Heri Liansi, S.T., M.T.

NIP. 196311091991021001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro,

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Listrik,


Ir. Iskandar Latifi, M.T.
NIP. 196501291991031002



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

NIP. 197509242008121001

MOTTO:

➤ *“Saat orang lain bisa melakukannya kenapa kamu tidak ?
Kamu pasti bisa melakukannya asal dengan usaha yang
giat dan pantang menyerah kamu bisa melakukannya
bahkan sampai melampauinya”*

➤ **“KEBERUNTUNGAN ADALAH KETIKA KESEMPATAN BERTEMU
DENGAN KEMAMPUAN”**

➤ **“ILMU ITU BUKAN YANG DIHAFAL, TAPI YANG
MEMBERI BANYAK MANFAAT” (IMAM ASY-SYAFI'D)**

Ku Persembahkan Kepada

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

Adik-adikku tersayang & tercinta sebagai penyemangatku

Pembimbing-pembimbing terbaikku

Teman-teman seperjuanganku, terkhusus LT 2020

Ahliamater kebangganku Politeknik Negeri Sriwijaya

*Semua orang-orang yang tersayang dan tercinta yang penting dalam hidup
ku serta ke “Sayanganku”*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Muhammad Ivan Yahya Prasetya
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal Lahir : Magelang, 07 Februari 2002
Alamat : JL. Bungaran II, No. 14, RT. 002/RW. 001, Kel. 8 Ulu,
Kec. Jakabaring, Palembang, Sumatera Selatan, 30252
NPM : 062030310905
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir* : Evaluasi Instalasi Penerangan Lantai Dasar Gedung
Laboratorium dan Bengkel E-2 Prasarana Kampus
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/penggantiaan 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, September 2023

Yang Menyatakan,



Muhammad Ivan Yahya Prasetya

Mengetahui,

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

Pembimbing II Heri Liamsi, S.T., M.T.

*Coret yang tidak perlu

ABSTRAK

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

(2023 : xi + 49 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Muhammad Ivan Yahya Prasetya

062030310905

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 Polstri. Gedung ini memiliki 3 lantai yang salah satunya terdapat ruangan bengkel, laboratorium dan ruang kelas terbuka yang berada di lantai dasar gedung. Dalam perencanaannya jumlah titik lampu lantai dasar pada gedung ini terpasang sebanyak 126 titik lampu. Setelah di evaluasi terdapat selisih antara perencanaan jumlah lampu yang terpasang dengan perhitungan jumlah lampu yang dibutuhkan dengan hasil perhitungan yang didapat sebanyak 114 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 dan 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 : Instalasi, Penerangan, Lampu, Arus, Tegangan

ABSTRACT

EVALUATION OF LIGHTING INSTALLATION GROUND FLOOR LABORATORY AND WORKSHOP BUILDING E-2 *TEACHING* *INDUSTRY* CAMPUS STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

(2023 : xi + 49 Page + Bibliography + Attachments)

Muhammad Ivan Yahya Prasetya

062030310905

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 Polsri. The building has 3 floors, one of which has workshop rooms, laboratories and open classrooms on the ground floor of the building. The ground floor light spot in this building has 126 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 114 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 : Installation, Lighting, Lamp, Current, Voltage

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu terpanjatkan atas ke hadirat 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 dan cintai, 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 Heri Liamsi, 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 bersama dimasa yang akan datang.

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

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Metode Penulisan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
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	7
2.4.1 Penghantar	7
2.4.2 Sakelar	12
2.4.3 Pengaman Peralatan dan Instalasi Listrik	14
2.4.4 PHB (Papan Hubung Bagi) / Panel Distribusi	17
2.4.5 Lampu Penerangan	17
2.5 Perhitungan Penerangan	18
2.5.1 Intensitas Cahaya dan Fluksi Cahaya	19
2.5.2 Kuat Penerangan/Illuminasi (E)	19
2.5.3 Kepadatan Cahaya/Luminansi (L)	19

2.6	Penentuan Jumlah dan Kekuatan Lampu	20
2.7	Armatur	24
2.7.1	Klasifikasi Armatur	25
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Peralatan	27
3.2	Komponen	27
3.3	Prosedur Penelitian	30
BAB IV PEMBAHASAN		
4.1	Hasil	32
4.2	Perhitungan Jumlah Armatur Lampu Ruangan	33
4.3	Evaluasi	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Kabel NYA.....	9
Gambar 2.2 Kabel NYAF.....	9
Gambar 2.3 Kabel NYM.....	10
Gambar 2.4 Kabel NYY.....	11
Gambar 2.5 Kabel NYFGbY.....	11
Gambar 2.6 Diagram Pengawatan Sakelar Tunggal.....	13
Gambar 2.7 Diagram Pengawatan Sakelar Seri.....	13
Gambar 2.8 Konstruksi MCB.....	16
Gambar 2.9 Bentuk Fisik MCCB.....	16
Gambar 2.10 Lampu LED.....	17
Gambar 3.1 Ruang Kelas Terbuka.....	28
Gambar 3.2 Hall Bengkel.....	28
Gambar 3.3 Diagram alir prosedur penelitian.....	31
Gambar 4.1 Keadaan Sub Panel Distribusi Penerangan Lantai Dasar.....	40
Gambar 4.2 Ruang Laboratorium.....	47

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Standar Identifikasi Warna Kabel menurut PUIL 2000 dan PUIL 2011	12
Tabel 2.2 Tingkat Pencahayaan Minimum yang direkomendasikan.....	21
Tabel 2.3 Efisiensi armatur penerangan sebagian besar langsung	22
Tabel 3.1 Data lampu yang digunakan	29
Tabel 4.1 Data Jumlah Armatur dan Titik Lampu Perencanaan Awal.....	32
Tabel 4.2 Data Jumlah Armatur dan Titik Lampu Perencanaan Baru.....	33
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Jumlah Armatur dan Titik Lampu Ruangan	35
Tabel 4.4 Perbandingan Jumlah Armatur dan Titik Lampu antara Observasi dengan Evaluasi.....	38
Tabel 4.5 Hasil Evaluasi Kuat Penerangan Ruangan berdasarkan Jenis Lampu yang digunakan dan Jumlah Titik Lampu yang terpasang	43
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Indeks Ruangan.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Diagram Distribusi Daya Instalasi Penerangan Lantai Dasar
- Lampiran 2. Denah Ruang Lantai Dasar
- Lampiran 3. Denah Perencanaan Awal Instalasi Penerangan Lantai Dasar
- Lampiran 4. Denah Perencanaan Ulang Instalasi Penerangan Lantai Dasar
- Lampiran 5. Sumber Katalog Lampu TL 18 Watt
- Lampiran 6. Sumber Katalog Lampu Downlight 20 Watt
- Lampiran 7. Sumber Katalog Lampu Sorot 100 Watt
- Lampiran 8. Surat Izin Pengambilan Data dari Wakil Direktur I
- Lampiran 9. Lembar Pelaksanaan Revisi