

# **EVALUASI PENERANGAN LAMPU JALAN DIJALAN Bypass ALANG-ALANG LEBAR**



## **LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Dhioo Mahardika**

**0613 3031 0869**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**2016**

# **EVALUASI PENERANGAN LaMPU JALAN DI JALAN BYPASS ALANG-ALANG LEBAR**



## **LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Dhioo Mahardika**

**0613 3031 0869**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ir. Ilyas, M.T  
NIP 195803251996011001**

**Drs. Indrawasih, M.T  
NIP 196004261986031002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Listrik**

**Yudi Wijanarko, S.T. M.T  
NIP 196705111992051003**

**Mohammad Noer, S.S.T. M.T  
NIP 196505121955021001**

## **MOTTO**

*Semua pertanyaan ada jawaban nya, jadi apa yang  
membuatmu susah*

*Semua masalah ada jalan keluarnya, just find the way*

*Kupersembahkan kepada :*

- *Ayah dan Ibu ku tercinta, terkasih  
dan tersayang*
- *Kakak ku Ridho Seperintis Tora*
- *Keluargaku yang aku sayangi*
- *Isti Mardiyah*
- *Saudara tak sedarahku 6LC*
- *Teman-teman satu angkatanku  
terkhusus jurusan Teknik Listrik*
- *Almamaterku*

## **ABSTRAK**

### **EVALUASI PENERANGAN LAMPU JALAN DI JALAN BYPASS ALANG-ALANG LEBAR**

**(2016 : XI : 55 Halaman + Gambar + Tabel + Lampiran)**

---

**DHIOO MAHARDIKA**

**061330310869**

**TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Dalam evaluasi sistem penerangan lampu jalan, faktor utama adalah untuk keamanan, kenyamanan, dan keindahan bagi pengguna jalan yang harus mendapat perhatian khusus. Penerangan jalan sangatlah terasa manfaatnya pada waktu malam hari atau pada saat kondisi gelap seperti hujan atau mendung. Maka dari itu penulis mengevaluasi sistem penerangan lampu jalan di jalan Bypass Alang-alang Lebar. Dari hasil yang didapat panjang jalan 3095 meter dengan lebar jalan 9 meter.

Untuk perhitungan pemasangan lampu jalan didasarkan pada kenyataan yang ada dilapangan dengan memperhatikan keadaan jalan dan klasifikasi jalan. Lampu yang digunakan yaitu lampu SON-T 250W. Jumlah total lampu adalah 130 buah lampu, setelah dilakukan evaluasi maka sistem penerangan lampu jalan di jalan Bypass Alang-alang Lebar Palembang ada yang sudah memenuhi dan ada yang belum memenuhi standar pedoman yang diizinkan.

**Kata Kunci :** *Penerangan lampu jalan, data lapangan, evaluasi penerangan lampu jalan*

## **ABSTRAK**

### **EVALUATION OF STREET LIGHTING ON ROAD Bypass ALANG ALANG LEBAR**

**(2016 : XI : 55 Page + Picture + Table + Attachment)**

---

**DHIOO MAHARDIKA  
061330310869  
ELECTRICAL ENGINEERING  
ELECTRICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM  
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

In the evaluation system peneranganan street lights , the main factor is for the safety , comfort, and beauty for users jln who should receive special attention . The street lighting is very beneficial at night or during dark conditions such as rain or overcast . Thus the authors evaluated the lighting system of street lights on the road Bypass Alang alang Lebar. The results obtained from the 3095 meters long with a road width of 9 meters .

For the calculation of the installation of street lights based on the fact that there is in the field by taking into account the state of roads and road classification . Lamps used is 250W SON-T lamps . The total number is 130 light lamps , after an evaluation, the lighting system of street lights on the road Bypass Reed Width Palembang there are already meet and there are not yet allowed to comply with the standard guidelines .

**Keywords :** *lighting street lamps , field data , evaluation of street lighting lamps*

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirabbilalamin, banyak nikmat yang Allah berikan, tetapi sedikit sekali yang kita ingat. Segala puji hanya layak untuk Allah atas segala berkat, rahmat, taufik, serta hidayah-Nya yang tiada terkira besarnya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas Laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Dan tak lupa pula penulis mengucapkan sholawat serta salam atas junjungan nabi Muhammad S.A.W serta ucapan terimakasih kepada kedua orang tua dan kakak penulis yang telah ,e,berika kontribusi dalam mendukung mengejar ilmu pengetahuan baik itu materi, mooril maupun semangat.

Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Progar Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Adapun judul yang diangkat penulis dalam Laporan Akhir ini adalah Evaluasi Penerangan Lampu Jalan di Jalan Baypass Alang-alang Lebar.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis juga banyak mendapatkan bantuan dan dorongan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T , selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T , selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng , selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Mohammad Noer, S.S.T., M.T. , selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Ir. Ilyas, M.T. , selaku Pembimbing 1.

6. Bapak Drs. Indrawasih, M.T. , selaku Pembimbing 2.
7. Seluruh Dosen, Staf maupun karyawan yang ada di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang khususnya di Jurusan Teknik Listrik.
8. Keluarga-keluarga sayang yang memberikan bantuan moril, semangat maupun materi.
9. Pimpinan dan Staf di Dinas Penerangan Jalan, Pertamanan dan Pemakaman yang memberikan saran-saran dan informasi maupun bantuan dalam pengerjaan laporan.
10. Rekan-rekan teknik Listrik semester 6, 6LA, 6LB, 6LD dan Terkhusus untuk saudara tak sedarah saya di 6LC.
11. Semua pihak terkait dalam pembuatan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan baik dalam penulisan maupun isinya. Oleh karena itu penulis berterimakasih jika para pembaca bisa memberikan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar nantinya bisa bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Palembang Juli 2016

Penulis



## **DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	I
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	II
<b>MOTTO .....</b>	III
<b>ABSTRAK .....</b>	IV
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	V
<b>DAFTAR ISI.....</b>	VII
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	X
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	XI
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Pembatasan Masalah .....	2
1.5 Metode Penulisan .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Klasifikasi Sistem Penerangan .....	7
2.1.1 Sistem Penerangan Langsung .....	7
2.1.2 Sistem Penerangan Tidak Langsung .....	7
2.1.3 Sistem penerangan Difus .....	8
2.1.4 Sistem Penerangan Semi Tidak Langsung .....	8
2.1.5 Sistem Penerangan Langsung .....	8
2.2 Istilah-istilah Dalam Sistem Penerangan Lampu Jalan .....	8
2.2.1 Intensitas Cahaya .....	8



2.2.2 Arus Cahaya .....	9
2.2.3 Kuat / Intensitas Penerangan .....	10
2.2.4 Luminasi .....	13
2.3 Cahaya .....	15
2.4 Balast .....	17
2.5 lampu .....	17
2.5.1 Lampu Pijar .....	17
2.5.2 Lampu flourence .....	20
2.5.3 Lampu Natrium .....	22
2.5.4 Lampu Metal Halida .....	25
2.5.5 Sumber Cahaya Elektroluminescent .....	26
2.6 Penempatan Lampu Penerangan .....	27
2.7 Penataan Letak Lampu Penerangan Jalan .....	30
2.8 Penataan Lampu Penerangan Terhadap Tanaman Jalan .....	31
2.9 Pemasangan Rumah Lampu Penerangan .....	32
2.10 Kualitas Pencahayaan Pada Ruas Jalan .....	33
2.11 Jalan .....	34
2.12 Perhitungan Sistem Penerangan Lampu Jalan .....	35
2.12.1 Metode Point By Point .....	35
2.12.2 Iluminasi Rata-Rata .....	36

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Deskripsi Kondisi Lapangan .....	39
3.2 Komponen Penerangan Jalan Umum .....	41
3.2.1 Lampu .....	41
3.2.2 Tiang .....	41



3.2.3 Armatur ..... 43

3.2.4 Jenis Kabel Penghantar ..... 44

3.3 Intensitas Penerangan Umum ..... 46

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Umum ..... 47

4.2 Hasil Pengukuran ..... 47

4.3 Perhitungan Penerangan Jalan ..... 48

4.4 Perhitungan Jarak Antar Tiang ..... 53

4.5 Analisa ..... 54

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan ..... 55

5.2 Saran ..... 55

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Spektrum Cahaya .....	15
Gambar 2.2 Penempatan Lampu Penerangan .....	28
Gambar 2.3 Penetapan lampu Penerangan Terhadap Tanaman Jalan.....	32
Gambar 3.1 Penempatan Lampu Jalan .....	39
Gambar 3.2 Tiang Lampu yang Digunakan .....	40
Gambar 3.3 Lampu SON-T Philips .....	41
Gambar 3.4 Konstruksi Lampu Jalan 2 Lengan .....	42
Gambar 3.5 Armatur Lampu .....	43
Gambar 3.6 Kabel NY <sub>Y</sub> .....	44
Gambar 3.7 Kabel NY <sub>YFG</sub> by .....	45
Gambar 3.8 Letak Titik Luminare Minimun .....	46
Gambar 4.1 Grafik Faktor Utilasi .....	51



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Intesitas Cahaya Beberapa Sumber Cahaya .....	9
Tabel 2.2 Kuat Penerangan Beberapa Sumber Cahaya .....	13
Tabel 2.3 Luminasi Beberapa Permukaan .....	15
Tabel 2.4 Karakteristik Beberapa Flouresen .....	22
Tabel 2.5 Perbandingan Antara SOX dan SON .....	24
Tabel 2.6 Karakteristik LED .....	26
Tabel 2.7 Sistem Penempatan Lampu Penerangan Jalan .....	28
Tabel 2.8 Penataan Letak Lampu Penerangan Jalan .....	31
Tabel 2.9 Tinggi Pemangkasan Pohon Terhadap Sudut di Bawah Cahaya Lampu...	31
Tabel 2.10 Kualitas Pencahayaan Normal .....	34
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Menggunakan Lux/light Meter Pada Pengukuran 10 Tiang Berbeda .....	48
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Menggunakan Lux/Light Meter Sebanyak 10 Kali Pengukuran Antar Dua Tiang Dengan Jarak 5 Meter .....	48