

**PERENCANAAN PENERANGAN LAMPU JALAN DI TOL MUSI
LANDAS SAMPAI BETUNG**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Pada Tingkat Sarjana
Strata I Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Tridianti Palembang**

Oleh :

ARLES JEFRIANSYAH

1602230004

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2021

**PERENCANAAN PENERANGAN LAMPU JALAN DI TOL MUSI
LANDAS SAMPAI BETUNG**



**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Pada Tingkat Sarjana
Strata I Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang**

Oleh :



ARLES JEFRIANSYAH

1602230004

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arles Jefriansyah
Nomor Pokok : 1602230004
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Skripsi : Perencanaan Penerangan Lampu Jalan di Tol
Musilandas sampai Betung

Dengan ini menyatakan :

- Hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika terdapat kata-kata dan rumusan yang sama itu hanya dijadikan bahan referensi dan dimasukkan dalam daftar pustaka.
- Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakkan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan dan bersedia menerima sanksi berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 25, Ayat 2 Pasal 70

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, April 2021



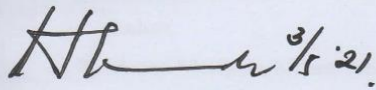
Arles Jefriansyah

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Arles Jefriansyah
NIM : 1602230004
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Skripsi : Perencanaan Penerangan Lampu Jalan di Tol
Musilandas sampai Betung

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I,



Ir. H. Ishak Effendi, MT

Pembimbing II,



Ir. Letifa Shintawaty, MM

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.MM

Palembang, April 2021
Program Studi Teknik Elektro
Ketua,



M. Husni Syahbani, ST.MT

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Masa depanmu ditentukan oleh apa yang kamu lakukan hari ini. Tetap semangat untuk mewujudkan kebahagiaanmu kelak”.

“Dan Allah bersama orang-orang yang sabar (Surat Al-Anfal ayat 66)”

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat karunia-Nya dan Rasulnya sebagai suri Tauladan ku,
- Ayah dan Ibu tersayang yang telah membesarkan dan mendidik hingga aku berhasil,
- Saudara kandungku Desta Kiki Amelia dan Rizkya Mufida terima kasih banyak untuk kasih sayang, do'a dan supportnya,
- Seluruh Keluarga Besarku terima kasih untuk do'a dan limpahan kasih sayang kalian,
- Arsari Meilinda, S.Farm terima kasih sudah menemaniku berproses, sudah sabar, dan setia saat aku sedang berjuang.
- Teman Seperjuanganku yang selalu ada disetiap suka maupun duka selama kuliah.
- Teman-teman seperjuangan seangkatan S1 Teknik Elektro Universitas Tridinanti Palembang
- Almamater yang telah mendidik dan mendewasakanku....

ABSTRAK

Jalan Toll Musilandas-Betung merupakan salah satu mega proyek Trans Sumatera yang diperintahkan oleh Bapak Presiden Jokowi untuk membantu pembangunan infrastruktur dan peningkatan wisata pada setiap daerah yang dilalui oleh jalan tol dan untuk mengurangi kemacetan pada jalan tersebut, Jalan tol ini direncanakan sepanjang 44,29 km. Oleh sebab itu untuk mendukung mobilitas dan keamanan lingkungan maka diperlukan perencanaan penerangan jalan pada lokasi tersebut. Lampu penerangan jalan umum merupakan bagian dari bangunan guna menerangi jalan. Data dari PT Waskita Infrastructure Division proyek Tol KAPB paket 4 seksi 2A Palembang bahwa panjang jalan 44,29 km dan lebar jalan 10,2 m. Dengan mempertimbangkan iluminasi penerangan dititik ujung jalan untuk memenuhi persyaratan SNI 7391 Tahun 2008, Maka tiang yang dipakai adalah 13 m. Lampu yang digunakan adalah jenis LED dengan daya 70 w dan fluks cahaya 7000 lm sehingga menghasilkan intensitas cahaya sebesar 549,78 cd. Dengan panjang 44,29 km dan jarak antar tiang 35 m maka dibutuhkan 1.265 buah tiang dengan stang ornament lengan ganda dengan jumlah lampu 2.530 unit. Penghantar yang digunakan adalah kabel tanah NYFGbY4x4mm², serta daya total yang dibutuhkan sebesar 176,56 Kw

Kata kunci : Perencanaan, Penerangan, Jalan tol, Musilandas, Betung.

ABSTRACT

The Musilandas-Betung Toll Road is one of the Trans Sumatra mega projects ordered by President Jokowi to assist in infrastructure development and increase tourism in each area traversed by toll roads and to reduce congestion on the road, this toll road is planned for 44.29 km. . Therefore, to support environmental mobility and safety, it is necessary to plan street lighting at that location. Public street lighting is part of the building to illuminate the street. Data from PT Waskita Infrastructure Division of the KAPB toll road package 4 section 2A Palembang shows that the road length is 44.29 km and the road width is 10.2 m. By considering the illumination at the end of the road to meet the requirements of SNI 7391 of 2008 Then the pole used is 13 m. The lamp used is a type of LED with a power of 70 w and a light flux of 7000 lm to produce a light intensity of 549.78 cd. With a length of 44.29 km and a distance between the poles of 35 m, it takes 1,265 poles with double arm ornament handlebar with 2,530 lamps. The conductor used is NYFGbY4x4mm² ground cable, and the total power required is 176.56 Kw.

Key words: Planning, Lighting, Tollroads, Musilandas, Betung.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan Rahmat dan Ridho-Nya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul :“Perencanaan Penerangan Lampu Jalan Di Tol Musi Landas sampai Betung “

Skripsi ini merupakan tugas akhir dan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi SI Teknik Elektro Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis merasa banyak kekurangan, namun berkat bimbingan dari kedua orang tua yang telah mendukung dan memberikan semangat, dan juga penulis terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing dan memberikan bantuan serta petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi kepada :

1. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT Selaku Pembimbing I yang telah sabar membimbing dan mengarahkan peneliti selama kuliah terkhususnya selama penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Ir. Letifa Shintawaty, MM Selaku Pembimbing II skripsi yang telah bersedia membimbing dengan sabar, teliti dan juga memberi semangat kepada saya.

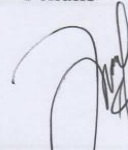
Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini kepada :

1. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni,MT.MM Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak M. Husni Syahabani,ST.MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Tridianti Palembang.
3. Ibu Dina Fitria,ST.MT Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Universitas Tridianti Palembang.

4. Kedua Orang Tuaku Yang Telah Mendoakan tanpa henti dan membimbingku.
5. Terima kasih juga untuk teman-teman S1 Teknik Elektro seangkatan yang telah membantu dan memberikan saran dalam penulisan skripsi penelitian ini.
6. Almamaterku.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, sehingga dengan segala keterbatasan yang ada, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga Allah SWT mengampuni segala kesalahan kita, serta menerima amal baik segala kekurangan kita segala Rahmat serta hidayah kepada kita semua amin.

Palembang, April 2021
Penulis



Arles Jefriansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Umum	5

2.2	Ketentuan Perencanaan Penerangan Lampu Jalan	7
2.2.1	Kelas Jalan	7
2.2.2	Penempatan Lampu Penerangan Jalan	8
2.3	Jenis-Jenis Lampu Penerangan Jalan	15
2.4	Struktur Lampu Penerangan Jalan	17
2.4.1	Lampu Penerangan Jalan Umum	17
2.4.2	Pengaturan Waktu Menggunakan Photocell	20
2.4.3	Tiang Lampu Penerangan Jalan Umum	21
2.4.4	Kabel Lampu Penerangan Jalan Umum	24

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Alur Penelitian	26
3.2	Lokasi Penelitian	27
3.3	Metode Perhitungan	28
3.3.1	Tiang Lampu Penerangan Jalan	28
3.3.2	Perhitungan Jumlah Titik Lampu/Tiang	29
3.3.3	Intensitas Cahaya	30
3.3.4	Intensitas Penerangan	30
3.3.5	Penentuan Kebutuhan Daya.....	31
3.3.6	Perhitungan Arus Nominal dan Arus Rating	32
3.3.7	Penentuan Panjang Saluran Penghantar.....	32

BAB IV PERENCANAAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Umum	34
4.2	Perhitungan Perencanaan Penerangan Jalan Umum	34
4.2.1	Tiang Lampu Penerangan Jalan.....	35
4.2.2	Perhitungan Jumlah Titik Lampu	37
4.2.3	Jarak Antar Tiang Lampu.....	39
4.2.4	Perhitungan Nilai Intensitas Penerangan	39
4.2.5	Perhitungan Daya Listrik Yang Dibutuhkan	43
4.2.6	Perhitungan Arus Nominal dan Arus Rating	44
4.2.7	Penentuan Panjang Saluran dan Jenis Penghantar	44
4.3	Hasil Perhitungan Jalan Tol Musilandas – Betung	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Batasan Kuat Pencahayaan	8
Tabel 2.2 Rasio Kemerataan Pencahayaan	8
Tabel 2.3 Sistem Penempatan Lampu Penerangan Jalan	9
Tabel 2.4 Besar-Besaran Kriteria Penempatan	11
Tabel 2.5 Penatakan Letak Lampu Penerangan Jalan	12
Tabel 2.6 Jenis Lampu Penerangan Jalan Secara Umum Menurut Karakteristik Dan Penggunaannya	15
Tabel 3.1 Data Keadaan Jalan Kayu Agung – Palembang – Betung	28
Tabel 3.2 Tahanan Jenis Berbagai Macam Penghantar	33
Tabel 4.1 Data Perencanaan PJU Mengacu Pada Ketentuan Standar	34
Tabel 4.2 Sudut Kemiringan Lengan Tiang Lampu	36
Tabel 4.3 Kriteria PJU yang dipilih berdasarkan standar SNI 7391 tahun 2008.....	37
Tabel 4.4 Spesifikasi Panjang dan Diameter Tiang Yang Digunakan.....	38
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Salah Satu Contoh Gambaran Umum Perencanaan dan Penempatan Lampu Penerangan Jalan.....	10
Gambar 2.2	Tipikal Penempatan Lampu Pada Jalan Satu Arah	13
Gambar 2.3	Tipikal Penempatan Lampu Pada Jalan Dua Arah	14
Gambar 2.4	Contoh Penempatan Lampu Penerangan Pada Persimpangan	15
Gambar 2.5	Lampu Merkuri	18
Gambar 2.6	Lampu Sodium	19
Gambar 2.7	Lampu LED	20
Gambar 2.8	Photocell	21
Gambar 2.9	Tipikal Tiang Lampu Lengan Tunggal	22
Gambar 2.10	Tipikal Tiang Lampu Lengan Ganda	23
Gambar 2.11	Tipikal Tiang Lampu Tegak Tanpa Lengan	24
Gambar 2.12	Kabel NYM	25
Gambar 2.13	Kabel NYFGbY	25
Gambar 3.1	Lokasi Peta Musilandas-betung	27
Gambar 3.2	Sudut Kemiringan Lengan Tiang	29
Gambar 4.1	Penentuan Sudut Kemiringan Pada Lengan Tiang Lampu Terhadap Lebar Jalan	36
Gambar 4.2	Tiang Lengan Ganda	38
Gambar 4.3	Iluminasi Cahaya	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Tol Musilandas-Betung merupakan salah satu mega proyek Trans Sumatera yang diperintahkan oleh Bapak Presiden Jokowi untuk membantu pembangunan infrastruktur dan peningkatan wisata pada setiap daerah yang dilalui oleh jalan tol dan untuk mengurangi kemacetan pada jalan tersebut, Jalan tol ini direncanakan sepanjang 44,29 km dan lebar jalan 10,2 m.

Penerangan jalan umum merupakan suatu infrastruktur vital bagi kehidupan masyarakat. Penerangan jalan umum dibuat untuk mempermudah dan membantu manusia dalam melihat objek di jalan pada waktu malam hari atau suasana gelap. Dalam pelaksanaan pembangunan lampu penerangan jalan umum diperlukan perencanaan yang baik, sehingga pemasangan lampu penerangan jalan umum tersebut mempunyai efisiensi yang tinggi, mempunyai kuat penerangan yang cukup dan biaya operasional yang murah salah satu cara memperoleh tujuan tersebut adalah dengan memilih jenis lampu yang tepat, yang akan digunakan sebagai lampu penerangan jalan umum dan intensitas lampu penerangan jalan umum harus sesuai dengan ketentuan agar lampu penerangan jalan umum dapat beroperasi dengan baik.

Oleh karena itu penulis pada tugas akhir ini akan membuat perencanaan penerangan lampu jalan di tol musi landas sampai betung dengan judul ***“Perencanaan Penerangan Lampu Jalan Di Tol Musi Landas Sampai Betung”***

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari perencanaan penerangan lampu jalan di tol musilandas sampai betung adalah :

1. Bagaimana cara yang ideal untuk memberikan penerangan pada jalan agar bisa beroperasi dengan baik
2. Berapa intensitas penerangan yang dibutuhkan pada penerangan di Jalan Tol Musilandas - Betung
3. Berapa total daya yang dibutuhkan

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari perencanaan penerangan lampu jalan di tol musilandas sampai betung adalah :

1. Membahas jumlah tiang yang dibutuhkan untuk penerangan jalan umum.
2. Mengetahui jenis lampu yang tepat untuk jalan tersebut..
3. Mengetahui intensitas penerangan jalan yang dihasilkan
4. Mengetahui daya yang dibutuhkan

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu perencanaan penerangan lampu jalan di tol musilandas sampai betung.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk Mendapatkan hasil yang lebih baik didalam pembuatan tugas akhir ini, maka penulis menggunakan beberapa metode penulisan, Adapun metode-metode tersebut adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Kepustakaan

Metode studi pustaka merupakan metode proses pencarian, penggunaan dan pengumpulan sumber buku dari buku-buku yang berhubungan yang dijadikan sebagai refrensi pengambilan data.

1.5.2 Metode Observasi

Metode ini merupakan penelitian lapangan (field research) sebagai acuan pengambilan data yang dilakukan dengan observasi langsung.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara merupakan pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan yang disampaikan langsung kepada sumber informasi.

1.5.4 Metode Cyber

Yaitu metode dengan cara memberi data atau informasi yang berhubungan dengan penerangan jalan umum yang dilakukan dengan mengakses dari internet.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti dalam penulisan laporan skripsi, maka penulis membahas laporan skripsi berdasarkan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan , metode penulis, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan menguraikan teori-teori yang menunjang penulisan tentang teknik penerangan yang berhubungan dengan penyusunan skripsi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan tata cara pengambilan dan pengolahan data dengan menggunakan data-data analisi yang ada.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas tentang keterkaitan antar factor-faktor dari data yang diperoleh dari masalah yang diajukan kemudian menyelesaikan masalah tersebut dengan metode yang diajukan dan menganalisa proses dan hasil penyelesaian masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil perencanaan penerangan lampu jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Abdillah, Margiono, 2014. "*Desain dan instalasi Penerangan Jalan Raya*" Pontianak. Yayasan Kemajuan Teknik.
- [2]. Asnal, Effendi, 2013. "*Perencanaan Penerangan Jalan Umum Jalan Lingkar Utara Kota Solok*" Jurnal Teknik Elektro FTP, volume 1 No. 2 januari 2012 diaskes 11 september 2016.
- [3]. Direktorat Jenderal Bina Marga No.12/S/BNKT/1991. "*Spesifik Lampu Penerangan Jalan Perkotaan*" Universitas Sumatera Utara
- [4]. Soedjojo, P. 1999. *Fisika Dasar*. Edisi II. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [5]. SNI 7391, (2008), *Spesifik Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan* Jakarta : Badan Standarasi Nasional.
- [6]. SPLN 72 : 1987, "*Spesifik Desain Untuk Jaringan Menengah (JTM) dan Jaringan Rendah (JTR)*. Jakarta : Perusahaan Umum Listrik Negara.
- [7]. Tresna Umar Syamsuri, 2015. "Kontrol lampu jalan untuk menghemat energi". Jurnal Politeknik Negeri Semarang.
- [8]. Reni Sumanti, 2015. "*Perencanaan penerangan jalan umum dari kecamatan suku madang 1 sampai perbatasan kecamatan belitang oku timur*". Univer Tridinanti Palembang.
- [9]. Andri Prengki Pranata, 2019. "*Perencanaan instalasi penerangan lampu jalan umum di jembatan musi VI Palembang*". Universitas Tridinanti Palembang.