

TUGAS AKHIR

**KAJIAN TEKNIS PENERANGAN JALAN UMUM DI
JL. UTAMA DESA TROPODO DAN DESA PABEAN**



Disusun Oleh :

MOCH IQBAL FERDIANSYAH

NBI : 1451900021

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

TUGAS AKHIR

**KAJIAN TEKNIS PENERANGAN JALAN UMUM DI
JL. UTAMA DESA TROPODO DAN DESA PABEAN**



Disusun Oleh :

MOCH IQBAL FERDIANSYAH

NBI : 1451900021

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023

FAKULTAS TEKNIK

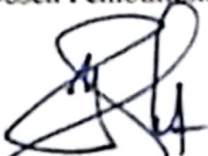
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

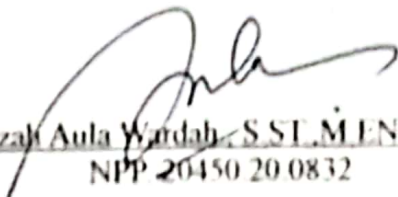
Nama : Moch Iqbal Ferdiansyah
NBI : 1451900021
PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : Kajian Teknis Penerangan Jl. Utama Desa Tropodo dan Desa Pabean

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1


Puji Slamet, S.T., M.T.
NPP 20450 11 0601

Dosen Pembimbing 2

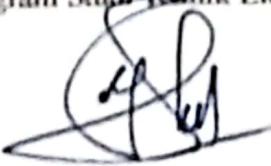

Izzah Aula Wardah, S.ST., M.ENGSC.
NPP 20450 20 0832

Mengetahui,


Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ir. Stefanus Kus, IPU, ASEAN ENGI
NPP 20410 90 0197

Ketua
Program Studi Teknik Elektro


Puji Slamet, S.T., M.T.
NPP 20450 11 0601

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moch Iqbal Ferdiansyah
NBI : 1451900021
Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir yang berjudul:

“KAJIAN TEKNIS PENERANGAN JALAN UMUM DI JL.UTAMA DESA TROPODO DAN DESA PABEAN”

Adalah 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 yang dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar Pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 28 Mei 2023
Penulis



Moch Iqbal Ferdiansyah
NBI. 1451900021



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex.311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moch Iqbal Ferdiansyah
NBI : 1451900021
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Elektro
Jenis Karya : ~~Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Makalah~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**“KAJIAN TEKNIS PENERANGAN JALAN UMUM DI JL.UTAMA DESA
TROPODO DAN DESA PABEAN”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 28 Mei 2023

Yang Menandatangani.

Moch Iqbal Ferdiansyah
NBI. 1451900021

ABSTRAK

Lampu Penerangan Jalan Umum merupakan sistem penerangan pelengkap jalan yang diletakkan atau di pasang di kiri jalan,kanan jalan atau tengah jalan(dibagian media jalan). LPJU juga merupakan kebutuhan infrastruktur yang cukup berguna dan sangat penting bagi masyarakat,terutama untuk masyarakat Desa Tropodo dan Desa Pabean Kabupaten Sidoarjo. Desa Tropodo dan desa Pabean merupakan wilayah yang memiliki panjang jalan 3100 meter dan lebar jalan 8 meter. Desa Tropodo dan Desa Pabean adalah desa yang menggabungkan 2 kecamatan yaitu kecamatan waru dan kecamatan Waru dan Kecamatan Gedangan. Wilayah ini masih banyak terdapat blackspot atau pencahayaan yang sangat minim,sehingga banyak terjadi kecelakaan hingga aksi kejahatan, terlebih dari itu wilayah ini juga padat akan kendaraan-kendaraan besar contohnya truck dll,karena di wilayah ini sangat banyak industry,restoran dan lain lain ,maka dari itu diperlukan Analisa pengukuran di lapangan,perhitungan dan perencanaan ulang sehingga didapat hasil dengan jarak tiang,tinggi tiang dan daya lampu yang terpasang sesuai dengan kebutuhan kelas jalan yang sudah di tentukan di BSN SNI 7391:2008 pada desa Tropdo dan desa Pabean. Bedasarkan hasil pengukuran dilapangan ternyata untuk lux rata rata masih belum sesuai dengan standarisai BSN SNI 7391:2008, sedangkan perencanaan serta perhitungan yang didapat menggunakan shoftware Dialux maka ditentukan untuk menggunakan tinggi tiang 12 meter,jarak antar tiang 45 meter dan daya lampu LED yang digunakan adalah 120 watt.

Kata kunci: Desa Tropodo dan Pabean,jalan,LPJU

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayahnya sehingga saya diberikan kesempatan untuk melanjutkan Pendidikan Progam Sarjana Teknik Elektro dan menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kebanggaan. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing saya dalam menempuh pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sebesar -besarnya saya tujukan kepada :

1. Ir.Puji Slamet., S.T.,M.T dan Izzah Aula Wardah.,S.ST.,MENGSC selaku pembimbing 1 dan 2 yang telah banyak memberikan bimbingan dan tambahan ilmu serta wawasannya. Saya sangat berterima kasih atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing,mengoreksi, serta memberikan saran dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini. Terimakasih juga saya ucapkan karena telah banyak membantu kelancaran proses perkuliahan saya.
2. Dr. Mulyanto Nugroho, MM.,CMA, CPA, selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menuntut ilmu dan menyelesaikan pendidikan Progam Sarjana Elektro di Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.,IPU.selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, atas kesempatan dan fasilitas serta bimbingan yang telah diberikan kepada saya selama 4 tahun menempuh proses perkuliahan pada pendidikan Progam Sarjana Elektro di Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Ir. Puji Slamet., S.T.,M.T,selaku Kepala Progam Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan kesempatan keapda sasya untuk boleh melaksanakan peneliatian ini. Terima kasih juga

saya ucapkan karena telah banyak membantu kelancaran proses perkuliahan saya.

5. Terimakasih kepada tim penguji dalam sidang proposal, sidang seminar progress dan sidang skripsi, yang telah memberikan waktu untuk pengarahan dan menambah wawasan keilmuan saya serta memberikan saran yang terbaik selama pelaksanaan penelitian hingga sidang skripsi. Terimakasih juga saya ucapkan karena telah banyak membantu kelancaran proses perkuliahan saya.
6. Segenap dosen Fakultas Teknik Elektro yang telah mendidik saya dan memberikan ilmu selama kuliah serta seluruh staff dan karyawan tata usaha di Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah banyak mendukung dan membantu saya dari awal perkuliahan hingga ujian skripsi ini.
7. Ayah dan Ibu yang sangat saya sayangi dan sangat amat saya cintai yakni Ayah Budi Santoso dan Ibu Choirul Ummah yang telah membimbing saya sejak kecil hingga sekarang yang dimana menjadi pribadi yang lebih dewasa dan lebih baik serta terimakasih atas dedikasinya yang penuh dengan kasih sayang, mulai dari Do'a, Nasehat, Kesabarannya serta membentuk karakter saya menjadi anak laki laki yang baik. Terimakasih juga untuk kesabaran yang luar biasa yang sudah diberikan dari saya kecil hingga menjadi dewasa. Terimakasih juga telah menjadi tempat yang selalu siap mendengarkan keluhan saya selama ini. ***Thank you all the sacrifices you've made and I love you so very much.***
8. Kakak saya yakni Rendi Novian Putra Pratama S.T dan Kakak ipar saya yakni Mir'ata Mur'atis Sholihah, S.Pd yang telah banyak mendukung saya serta membantu saya dari segala hal pendidikan ataupun lainnya.
9. Keponakan saya yakni Dirgham Achmed El-Farizy Pratama Putra yang banyak mendoakan saya agar saya bisa melewati pendidikan Sarjana ini dan bisa menjadi pribadi yang lebih baik.

10. Teman Seperjuangan yakni, Rizqi,Edu,Wahyu,Shofyan,Sandi,Syahril,Sobri yang telah mensupport saya untuk menyelesaikan Ujian Skripsi ini
11. Keluarga Tercemar yakni , Masi Miliano Manasena, M.Rizqi Fatturahman, Alfi Nurdin, M.Rizal Hermawan, Hamami Amjadi dan M.Adam Rizqullah yang telah mensupport saya dalam Progam Sarjana ini,sehingga saya dapat menyelesaikan Ujian skripsi ini dengan baik dan tuntas.
12. Bonek Pecandu Alam dan Bonek Untag yang telah mengajarkan saya untuk terus berbenah menjadi versi terbaik di dalam kampus maupun luar kampus. Terimakasih juga telah mensuport saya untuk menyelesaikan Progam Sarjana Teknik Elektro di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
13. Seluruh teman-teman seangkatan Fakultas Teknik Progam Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dengan segala kelebihan dan kekurangan yang ada , saya menyadari bahwa masih banyak cacat cela skripsi ini dan saya terbuka menerima saran dan kritik untuk perbaikan.
14. Puji Setyo Abadi selaku pimpinan Mauza Gallery Factory, serta seluruh staff yang sudah mensupport saya untuk menyelesaikan Tugas akhir, sehingga saya bisa menggapai gelar Sarjana Teknik ini.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Kontribusi Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 <i>State Of The Art</i>	5
2.2 Penerangan Jalan Umum	6
2.3 Fungsi Penerangan Jalan Berdasarkan BSN SNI 7391:2008	7
2.4 Pengolahan Penerangan Jalan Umum	7
2.5 Faktor Padamnya Penerangan Jalan Umum.....	7
2.6 Klasifikasi dan Ciri Jalan Berdasarkan UU RI No.38 Tahun 2004.....	8
2.6.1 Sistem Jaringan Jalan.....	8

2.6.2 Fungsi Jalan	8
2.6.3 Status Jalan	10
2.7 Pencerahan Jalan Berdasarkan BSN SNI 7391:2008	11
2.8 Tiang Penerangan Jalan Umum	12
2.9 Jenis Lampu Penerangan Jalan Berdasarkan BSN SNI 7391:2008	14
2.10 Karakteristik Lampu LED Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 27 Tahun 2018	15
2.11 Sistem Penempatan Lampu Penerangan Jalan Penerangan Berdasarkan BSN SNI 7391:2008.....	16
2.12 Penataan Tata Letak Lampu Penerangan Jalan Berdasarkan BSN SNI 7391:2008.....	17
2.13 Sistem Pengendali Lampu Penerangan Jalan Umum	18
2.14 Optimalisasi Penerangan Jalan Umum	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Flowchart Penelitian	23
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.3 Data yang dibutuhkan	25
3.4 Alat dan Bahan.....	25
3.5 Metode Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Kondisi Lapangan	31
4.2 Menghitung Titik Lampu	43
4.3 Menghitung Sudut Stang Ornament.....	44
4.4 Menentukan Intesitas	46
4.5 Menentukan Iluminasi	47
4.6 Menentukan Iluminasi Rata-rata.....	48
4.7 Hasil Kondisi Lapangan dengan Software Dialux.....	51
4.8 Menghitung Daya	52
4.8.1 Menghitung Energi.....	54

4.9 Perencanaan Lampu.....	55
4.9.1 Menentukan Jumlah Titik Lampu	56
4.9.2 Menentukan Sudut stang Orament	56
4.9.3 Menentukan Intesitas Cahaya	57
4.9.4 Menentukan Iluminasi.....	58
4.9.5 Menentukan Iluminasi Rata-Rata.....	59
4.9.6 Menentukan Daya	61
4.9.7 Menghitung Energi.....	61
BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tiang Lampu Lengan Tunggal (lokasi jalan dukuh ngingas)	13
Gambar 2.2 Tiang Lampu Lengan Tunggal (lokasi delta sari).....	13
Gambar 2.3 Lampu fluorescent bertekanan rendah [10]	14
Gambar 2.4 Lampu merkuri bertekanan tinggi (MBF/U) [10].....	14
Gambar 2.5 Lampu sodium bertekanan rendah (SOX) [12]	15
Gambar 2.6 Lampu sodium bertekanan tinggi (SON) [12].....	15
Gambar 2.7 LED (Light-Emitting Diode) [10]	15
Gambar 2.8 Sensor Ldr [15].....	18
Gambar 2.9 Timer [16].....	19
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Pengukuran lampu SON-T dengan lebar 2 meter.....	31
Gambar 4.2 Pengukuran lampu LED dengan lebar 2 meter.....	33
Gambar 4.3 Pengukuran lampu SON-T dengan lebar 4 meter.....	34
Gambar 4.4 Pengukuran lampu LED dengan lebar 4 meter.....	35
Gambar 4.5 Pengukuran lampu SON-T dengan lebar 6 meter.....	37
Gambar 4.6 Pengukuran lampu LED dengan lebar 6 meter.....	38
Gambar 4.7 Pengukuran lampu SON-T dengan lebar 8 meter.....	39
Gambar 4.8 Pengukuran lampu LED dengan lebar 8 meter.....	41
Gambar 4.9 Sudut stang ornament	44
Gambar 4.10 Kondisi eksisting lampu SON-T	51
Gambar 4.11 Kondisi eksisting lampu LED.....	52
Gambar 4.12 Perencanaan Penerangan Jalan umum.....	55
Gambar 4.13 Sudut stang ornament [8]	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik dan Fungsi Jalan [8].....	9
Tabel 2.2 Pencahayaan jalan berdasarkan BSN SNI 7391:20008 [8].....	11
Tabel 2.3 Spesifikasi lampu LED.....	16
Tabel 2.4 Tata letak system penerangan [8]	16
Tabel 2.5 Penataan LPJU [8].....	17
Tabel 4.1 Spesifikasi LPJU di Lapangan.....	31
Tabel 4.2 Hasil pengukuran lampu SON-T dengan lebar jalan 2 meter.....	32
Tabel 4.3 Hasil pengukuran lampu LED dengan lebar jalan 2 meter.....	33
Tabel 4.4 Hasil pengukuran lampu SON-T dengan lebar jalan 4 meter.....	34
Tabel 4.5 Hasil pengukuran lampu LED dengan lebar jalan 4 meter.....	36
Tabel 4.6 Hasil pengukuran lampu SON-T dengan lebar jalan 6 meter.....	37
Tabel 4.7 Hasil pengukuran lampu LED dengan lebar jalan 6 meter.....	38
Tabel 4.8 Hasil pengukuran lampu SON-T dengan lebar jalan 8 meter.....	40
Tabel 4.9 Hasil pengukuran lampu LED dengan lebar jalan 8 meter.....	41
Tabel 4.10 Pengukuran lampu jenis SON-T 250watt.....	42
Tabel 4.11 Pengukuran lampu jenis LED 120watt.....	43
Tabel 4.12 Hasil perhitungan stang ornament	46
Tabel 4.13 Hasil perhitungan lampu Son-t sesuai kondisi lapangan	47
Tabel 4.14 Hasil perhitunganlampu LED sesuai kondisi lapangan	48
Tabel 4.15 Hasil perhitungan lampu LED sesuai perencanaan	59

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Persetujuan Judul TA	67
LAMPIRAN 2 Surat Permohonan Penelitian	68
LAMPIRAN 3 Surat Balasan Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo.....	69
LAMPIRAN 4 Surat Rekomendasi Sidang Akhir.....	70
LAMPIRAN 5 Dokumentasi Penelitian.....	71