

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA PENERANGAN JALAN
UMUM (PJU) DI JALAN GAJAH PUTIH DAN JALAN TAMBAK
CEMANDI SIDOARJO**



Disusun Oleh :

AGUNG EFENDI
NBI : 1451900052

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

TUGAS AKHIR

ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DI JALAN GAJAH PUTIH DAN JALAN TAMBAK CEMANDI SIDOARJO



Disusun Oleh:

AGUNG EFENDI

1451900052

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

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Agung Efendi
NBI : 1451900052
PROGRAM STUDI : SI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISA PERBANDINGAN
PERFORMA PENERANGAN JALAN
UMUM (PJU) DI JALAN GAJAH PUTIH
DAN JALAN TAMBAK CEMANDI
SIDOARJO

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I



Ir. Aris Heri Andriawan, ST., M.T.
NPP.20450.03.0558


Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes. IPU., ASEAN Eng
NPP.20410.90.0197

Ketua
Program Studi Teknik Elektro



Ir. Puji Slamet, ST., MT.
NPP.20450.11.0601

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung efendi
NBI : 1451900052
Program Studi : S1 Teknik Elektro

Menyatakan bahwa sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir yang berjudul:

“ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DI JALAN GAJAH PUTIH DAN JALAN TAMBAK CEMANDI SIDOARJO”

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, 27 juni 2023
Yang menyatakan,



Agung Efendi
NBI. 1451900052



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpustakaan@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

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

Nama : Agung Efendi
NBI/NPM : 1451900052
Program Studi : S1 Teknik Elektro
Jenis Karya : Tugas Akhir

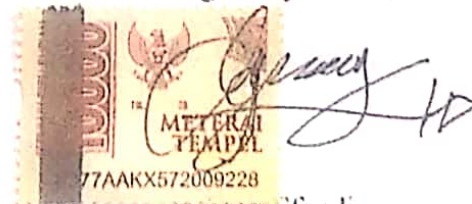
Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*), atas karya saya yang berjudul:

“ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DI JALAN GAJAH PUTIH DAN JALAN TAMBAK CEMANDI SIDOARJO”

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 selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 27 Juni 2023

Yang Menyatakan,



Agung Efendi
NBI. 1451900052

ABSTRAK

Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) adalah fasilitas yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Kondisi LPJU sebagian besar belum sesuai dengan standarisasi yang ditentukan. Oleh karena itu, pada penelitian ini menganalisa (LPJU) apakah sesuai kondisi lapangan mendapatkan hasil intensitas penerangan sesuai standar yang telah ditentukan oleh BSN SNI 7391:2008. Jalan Gajah Putih dan Jalan Tambak Cemandi Sidoarjo merupakan jenis jalan Lokal Sekunder dengan panjang jalan kurang lebih 2 km dan lebar jalan 4-5 meter untuk Jalan Gajah Putih, sedangkan panjang jalan kurang lebih 3,5 km dan lebar jalan 4-5 meter untuk Jalan Tambak Cemandi dimana kondisi lingkungan pada jalan ini ramai setiap harinya. Penerangan di kedua jalan ini apakah sudah sesuai dengan standarisasi dari BSN SNI 7391:2008, dan membandingkan performa (PJU) di kedua jalan ini, maka pada penelitian ini perlu menganalisa dengan cara mengukur intensitas Pada jalan Gajah Putih dan jalan Tambak Cemandi. Hasil dari penelitian berupa rata-rata lux dari hasil pengukuran intensitas penerangan jalan umum. Pada jalan Gajah Putih dan jalan Tambak Cemandi mendapatkan hasil rata-rata intensitas yang sesuai standar dari BSN SNI 7391:2008. Pengukuran lampu SON-T pada jalan Gajah Putih mendapatkan hasil 18,25 lux, untuk lampu LED 25,98 lux, pada pengukuran lampu di jalan Tambak Cemandi untuk lampu SON-T mendapatkan hasil 13,86 lux, sedangkan lampu LED 24,64 lux. Hasil tersebut sudah memenuhi standarisasi BSN SNI 7391:2008, dan perbandingan performa penerangan jalan umum, performa di jalan Gajah Putih dan jalan Tambak Cemandi. Sehingga bila dilihat dari hasil lux yang didapat di kedua jalan tersebut kualitas penerangan jalan yang lebih bagus, lebih nyaman yaitu jalan Gajah Putih.

Kata Kunci : Intensitas Penerangan Jalan Umum, Lux, Perbandingan Performa PJU.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya, penulis diberi kekuatan untuk menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Analisa Perbandingan Performa Penerangan Jalan Umum (PJU) di Jalan Gajah Putih dan Jalan Tambak Cemandi Sidoarjo**”. Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Pendidikan Sarjana (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis sadar bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini penulis selalu mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mulyanto Nugroho, MM., CMA., CPA selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Dr. Ir. Sadyijo, M. Kes. IPU., ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Ir. Puji Slamet., ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Ir. Aris Heri Andriawan., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Orang tua, Keluarga yang telah membantu memberikan doa, dukungan material dan juga moral.
6. Untuk teman – teman Elektro Angkatan 2019 yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Dan sebelumnya saya mohon maaf kepada Dosen, teman-teman, serta pihak-pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu, tidak lupa saya ucapkan banyak terimakasih.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal kebaikan. Namun, penulis tidak menutupi kesalahan yang tidak disadari, maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan guna kelengkapan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Elektro.

Surabaya, 27 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR	iii
LEMBAR	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II. DASAR TEORI.....	5
2.1. State Of The Art	5
2.2. Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	8
2.3. Optimalisasi.....	8
2.4. Jenis jalan dan klasifikasinya	8
2.5. Dasar Perencanaan Penerangan Jalan	10
2.6. Penataan Letak Lampu Penerangan Jalan	11
2.7. Posisi Penempatan Lampu Penerangan Jalan	12
2.8. Tiang Penerangan Jalan.....	13
2.9. Jenis Lampu Penerangan Jalan	16
2.10. Macan-Macam Lampu Penerangan Jalan.....	19
2.11. Alat Pengukuran	26
2.12. Sistem Pengendali.....	28
2.13. LDR (Light Dependent Resistor).....	28
2.14. Timer Switch	29
2.15. MCB (Miniatur Circuit Breaker)	30
2.16. Kontaktor.....	31
2.17. Controller (Solar Charge Controller)	33
2.18. Inverter	34
2.19. Baterai	35
2.20. Rumus Perhitungan Penerangan Jalan Umum.....	37
BAB III. METODE PENELITIAN	39
3.1. Diagram Alir Penelitian	39
3.2. Lokasi Penelitian	40
3.3. Data yang dibutuhkan	40
3.4. Metode Penelitian Dan Pengumpulan Data.....	40

3.5. Analisa Data	41
3.6. Metode Pengukuran	41
BAB IV. HASIL ANALISA	43
4.1. Kondisi Eksiting	43
4.2. Pengukuran.....	43
4.3. Analisis Data Hasil Pengukuran	56
BAB V. PENUTUP	61
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
DAFTAR LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Posisi Standarisasi Penempatan Lampu (PJU) 2 Arah.....	12
Gambar 2.2. Tiang Lampu Lengan Tunggal	13
Gambar 2.3. Tiang Lampu Lengan Ganda	14
Gambar 2.4. Tiang Lampu Tegak Tanpa Lengan	15
Gambar 2.5. Lampu SON-T	21
Gambar 2.6. Lampu LVD	22
Gambar 2.7. Lampu HPL	23
Gambar 2.8. Lampu Neon TL	24
Gambar 2.9. Lampu LED	26
Gambar 2.10. Alat ukur Digital Lux Meter	27
Gambar 2.11. LDR.....	29
Gambar 2.12. Timer Switch	30
Gambar 2.13. MCB.....	31
Gambar 2.14. Kontaktor.....	32
Gambar 2.15. Solar Charge Controller.....	33
Gambar 2.16. Inverter	35
Gambar 2.17. Baterai	36
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian.....	39
Gambar 3.2. Gambar titik pengukuran.....	42
Gambar 4.1. Titik pengukuran lampu	44
Gambar 4.2. Titik pengukuran lampu	45
Gambar 4.3. Titik pengukuran lampu	46
Gambar 4.4. Titik pengukuran lampu	47
Gambar 4.5. Titik pengukuran lampu	48
Gambar 4.6. Titik pengukuran lampu	49
Gambar 4.7. Titik pengukuran lampu	50
Gambar 4.8. Titik pengukuran lampu	51
Gambar 4.9. Titik pengukuran lampu	52
Gambar 4.10. Titik pengukuran lampu	53
Gambar 4.11. Titik pengukuran lampu	54
Gambar 4.12. Titik pengukuran lampu	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kualitas Pencahayaan Jenis Jalan dan Klasifikasinya.....	9
Tabel 2.2. Penataan Letak Lampu Penerangan Jalan	11
Tabel 2.3. Jenis Penerangan Lampu Jalan.....	16
Tabel 2.4. Lampu Tipe A	19
Tabel 2.5. Lampu Tipe B	20
Tabel 4.1. Hasil pengukuran pada Jalan Tambak Cemandi sample 1	44
Tabel 4.2. Hasil pengukuran pada Jalan Tambak Cemandi sample 2	45
Tabel 4.3. Hasil pengukuran pada Jalan Tambak Cemandi sample 3	46
Tabel 4.4. Hasil pengukuran pada Jalan Tambak Cemandi sample 4	47
Tabel 4.5. Hasil pengukuran pada Jalan Tambak Cemandi sample 5	48
Tabel 4.6. Hasil pengukuran pada Jalan Tambak Cemandi sample 6	49
Tabel 4.7. Hasil pengukuran pada Jalan Gajah Putih sample 7	50
Tabel 4.8. Hasil pengukuran pada Jalan Gajah Putih sample 8	51
Tabel 4.9. Hasil pengukuran pada Jalan Gajah Putih sample 9	52
Tabel 4.10. Hasil pengukuran pada Jalan Gajah Putih sample 10	53
Tabel 4.11. Hasil pengukuran pada Jalan Gajah Putih sample 11	54
Tabel 4.12. Hasil pengukuran pada Jalan Gajah Putih sample 12	55
Tabel 4.13. Kondisi eksiting hasil pengukuran.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Judul TA	65
Lampiran 2. Surat Pengantar TA	66
Lampiran 3. Surat Balasan TA	67
Lampiran 4. Kartu Bimbingan TA.....	68
Lampiran 5. Kartu Bimbingan TA Lembar Kedua	69
Lampiran 6. Surat Persetujuan Sidang TA	70
Lampiran 7. Dokumentasi lapangan	71
Lampiran 8. Dokumentasi lapangan Jalan Gajah Putih	72
Lampiran 9. Dokumentasi lapangan Jalan Tambak Cemandi	73