

Studi Perencanaan Penerangan Jalan Umum (PJU) dan Penentuan Titik Lampu di Ruas Jalan Kanjeng Jimat Kabupaten Trenggalek

Widodo Restu Putra, Ir. Ali Mokthar, MT., IPM., ASEAN Eng

Program Profesi Insinyur, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas 246 Malang

Kontak Person:

Nama Mahasiswa (TNR 9)

Alamat Institusi (TNR 9)

E-mail: xxx@xxx.xx (TNR 9)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui dalam perencanaan penerangan jalan umum (PJU) dalam penentuan titik lampu di ruas jalan kanjeng jimat. Pada daerah dengan median yang lebar atau jalan dengan jumlah jalur yang banyak, perlu dilakukan pertimbangan khusus dalam pemilihan penempatan lampu PJU. Penempatan lampu PJU dapat direncanakan secara khusus untuk setiap arus lalu lintas. Penerangan jalan umum dengan menggunakan lampu LED juga menjadi salah satu alternatif yang dapat dipertimbangkan. Lampu LED memiliki konsumsi energi yang lebih rendah daripada lampu konvensional, sehingga dapat menghemat biaya rutin penggunaan energi listrik..

Kata kunci: study, perencanaan, penerangan jalan.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan zaman dan kemajuan inovatif yang semakin pesat telah memperluas kebutuhan energi. Sumber energi utama Indonesia sebenarnya berasal dari minyak bumi. Meskipun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa sumber energi ini semakin mahal dan semakin menarik. Masyarakat saat ini melibatkan banyak sekali energi untuk penerangan. Segala jenis pergerakan memerlukan penerangan jalan karena tingkat portabilitas area setempat meningkat.

Lampu Jalan Umum atau disebut PJU adalah lampu yang digunakan pada malam hari untuk menerangi jalan agar pengguna jalan dapat melihat jalan yang akan dilaluinya dengan lebih jelas dan semakin meningkatkan kesejahteraan dan keamanan lalu lintas. Kemampuan utama PJU adalah memberikan penerangan kepada pengguna jalan sehingga mereka memiliki rasa aman saat bepergian di malam hari.(Susilo, 2023)

Jalan umum, taman, kawasan kampus, kawasan pemukiman, kawasan SPBU, kawasan pabrik, penerangan kawasan wisata, lampu dermaga, dan lokasi lainnya semuanya bisa memanfaatkan Penerangan Jalan Umum (PJU).

Lampu PJU merupakan barang elektronik yang rentan dan memiliki umur pakai yang pendek, sehingga perbaikan dan pemeliharaan secara rutin sangat penting. Perbaikan dapat meliputi perbaikan jaringan, penggantian lampu yang mati, atau pengecekan kondisi PJU. Perencanaan dan penentuan titik lampu PJU di ruas jalan Kanjeng Jimat dapat melibatkan beberapa faktor, seperti lebar median jalan, jumlah jalur, dan arus lalu lintas. Pemilihan penempatan lampu PJU harus mempertimbangkan kondisi jalan dan arus lalu lintas yang ada.(Arifin et al., 2013)

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di disekitar jalan kanjeng jimat terletak di Kecamatan Trenggalek. Ruas jalan ini memiliki potensi arus jalan yang cukup padat dan akses utama sebagai jalur ekonomi masyarakat sekitar.(Mayura et al., 2023)

Kondisi jalan umum didaerah Trenggalek secara umum baik karena sebagian besar jalan umum telah dipasang lampu jalan, terutama jalan yang menghubungkan berbagai lokasi. Sebagian besar lampu jalan bersifat fungsional karena selalu diperbaiki dan diperbarui. untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan, khususnya pada malam hari, dan mengurangi kemungkinan terjadinya pelanggaran akibat lampu jalan yang menyala.(Latifa, 2022)

Sumber panel listrik ini dapat digunakan untuk setiap lampu jalan raya yang masih menggantungkan sumber energi listrik dari PLN. PJU Tenaga listrik bisa digunakan untuk penerangan jalan di desa yang membutuhkan lampu jalan.(MULJO, 2016)

Pada daerah dengan median yang lebar atau jalan dengan jumlah jalur yang banyak, perlu dilakukan pertimbangan khusus dalam pemilihan penempatan lampu PJU. Penempatan lampu PJU dapat direncanakan secara khusus untuk setiap arus lalu lintas. Penerangan jalan umum dengan menggunakan lampu LED juga menjadi salah satu alternatif yang dapat dipertimbangkan. Lampu LED memiliki konsumsi energi yang lebih rendah daripada lampu konvensional, sehingga dapat menghemat biaya rutin penggunaan energi listrik. Dalam perencanaan penerangan jalan umum, juga perlu memperhatikan persyaratan teknis dan persyaratan keselamatan yang ditetapkan dalam peraturan terkait, seperti Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 27 tahun 2018 tentang Alat Penerangan Jalan.

2. METODE PENELITIAN

Informasi yang diperlukan untuk dasar perencanaan lampu penerangan jalan (PJU) ini diperoleh melalui dua metode pengambilan informasi, yaitu observasi lapangan, yang meliputi pengamatan dan pengukuran secara langsung objek di lapangan dan wawancara dengan pihak desa, serta kuesioner dari warga yang tinggal di sekitar objek yang diteliti [1]. Setelah mendapatkan semua informasi yang diperlukan, informasi ini kemudian diolah menggunakan metode perhitungan dasar dan beberapa metode pengolahan tambahan. Selanjutnya PJU dibuat sesuai dengan SNI 7391:2008 [2] dan RAB dihitung sesuai dengan AHSP yang berlaku [3]. Informasi dibutuhkan diambil dari lapangan meliputi : panjang, lebar dan kelas jalan, ada tidaknya kabel jaringan listrik/PJU, kondisi sekitar jalan, jarak antar tiang listrik dengan jalan dan serta informasi dari instansi terkait [4].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan penerangan jalan umum (PJU) memerlukan pendekatan yang sistematis dan metode kuantitatif dapat membantu dalam menentukan jumlah dan lokasi lampu dengan efisien. Berikut adalah langkah-langkah umum yang dapat diikuti menggunakan metode kuantitatif:

3.1. Pengumpulan Data:

- Identifikasi ruas jalan Kanjeng Jimat yang memerlukan penerangan.
- Kumpulkan data mengenai lebar jalan, kondisi lalu lintas, dan kebutuhan penerangan di malam hari.

Dimensi	Meter
Panjang	374
Lebar	7

Sumber : Hasil survey lapangan

3.2. Standar Penerangan:

- Tentukan standar penerangan yang sesuai dengan karakteristik ruas jalan dan regulasi setempat. (Adi Darmadi et al., 2023)

VAR00001

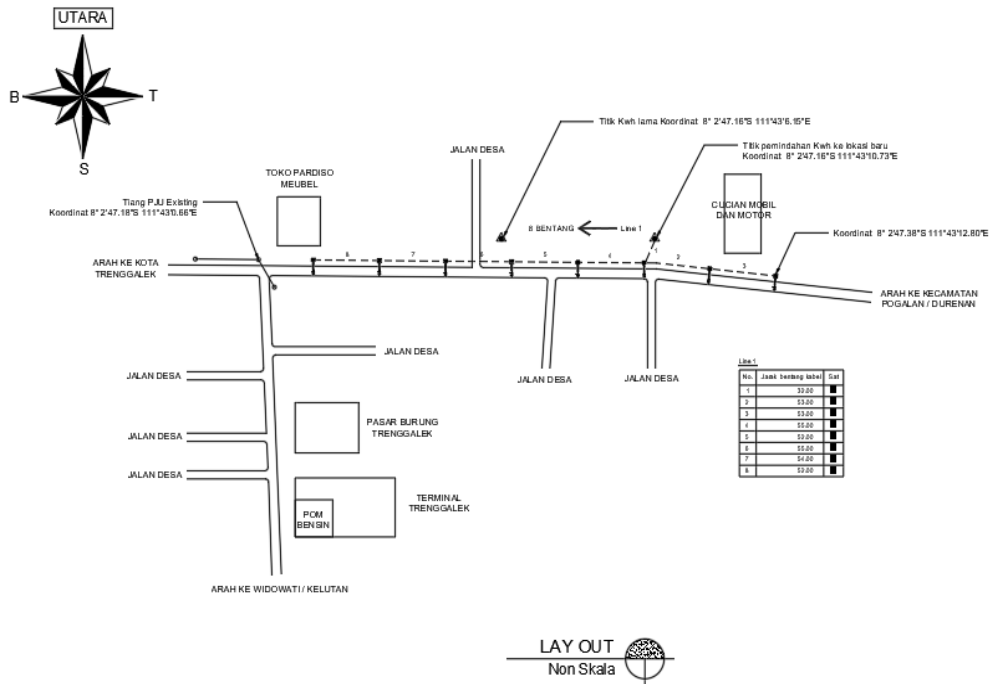
N	Valid	4
	Missing	0

VAR00001

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	215.000.00	1	25.0	25.0
	300.000.00	1	25.0	50.0
	350.000.00	1	25.0	75.0
	750.000.00	1	25.0	100.0
Total		4	100.0	

3.3. Penentuan Intensitas Penerangan:

- Hitung intensitas penerangan yang diperlukan berdasarkan standar yang telah ditentukan. Ini dapat melibatkan faktor-faktor seperti tingkat keamanan, tingkat lalu lintas, dan karakteristik lingkungan sekitar.



3.4. Penentuan Jumlah Lampu:

- Hitung jumlah lampu yang diperlukan berdasarkan intensitas penerangan yang diinginkan dan panjang ruas jalan.

lampu_unit1					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0	100.0

lampu_unit2					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0	100.0

lampu_unit3					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0	100.0

lampu_unit4					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0	100.0

lampu_unit5					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0	100.0

lampu_unit6					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0	100.0

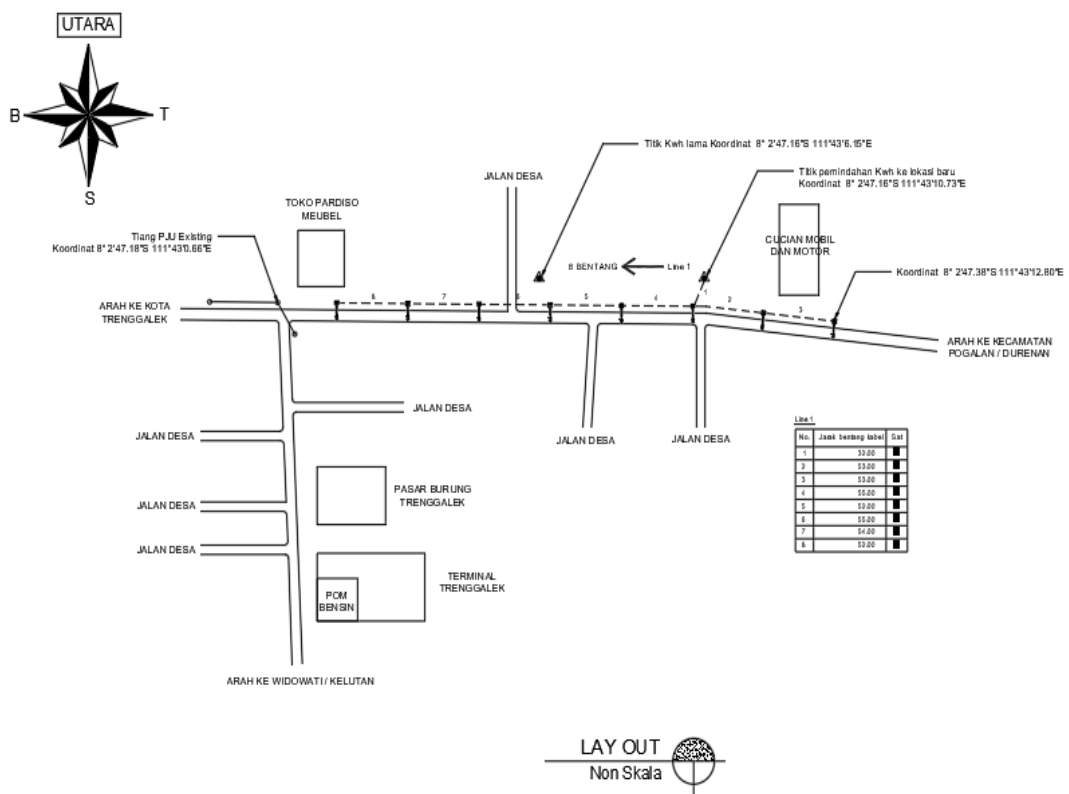
lampu_unit7					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0	100.0

lampu_unit7				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0

VAR00008				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.497.000.00	1	100.0	100.0

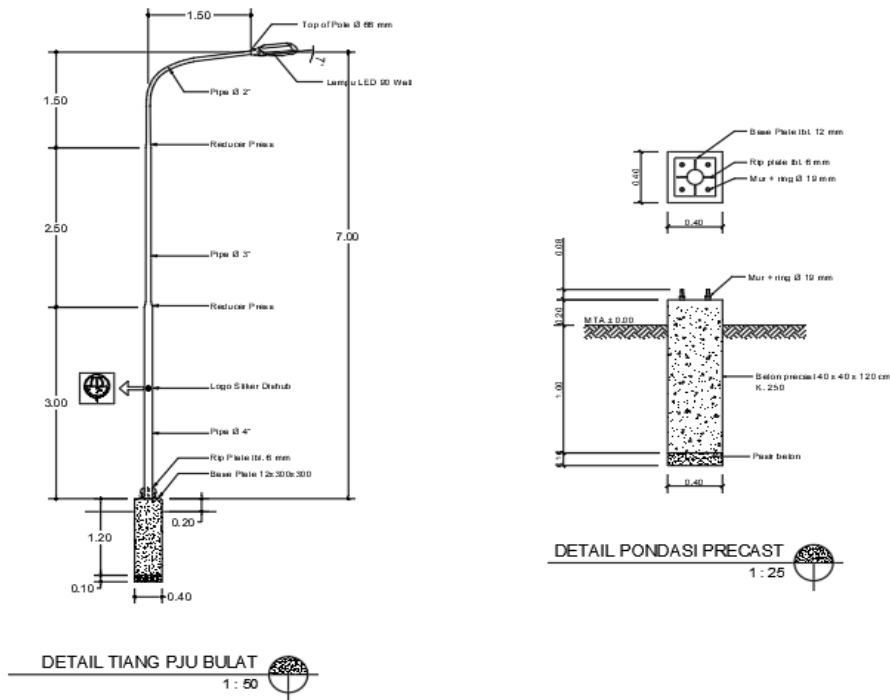
3.5. Penentuan Titik Lampu:

- Gunakan metode kuantitatif seperti analisis titik-titik gelap (dark spot analysis) atau pemodelan penyebaran cahaya untuk menentukan lokasi optimal lampu jalan. Faktor-faktor seperti jarak antar lampu, keberadaan rintangan, dan topografi harus dipertimbangkan. (Ferdiansyah et al., 2023)



3.6. Perhitungan Tiang, Daya dan Jenis Lampu:

- Tentukan konstruksi tiang dan tinggi, daya lampu, jenis lampu yang diperlukan untuk memenuhi intensitas penerangan yang diinginkan. Pilih jenis lampu yang sesuai, misalnya LED untuk efisiensi energi.

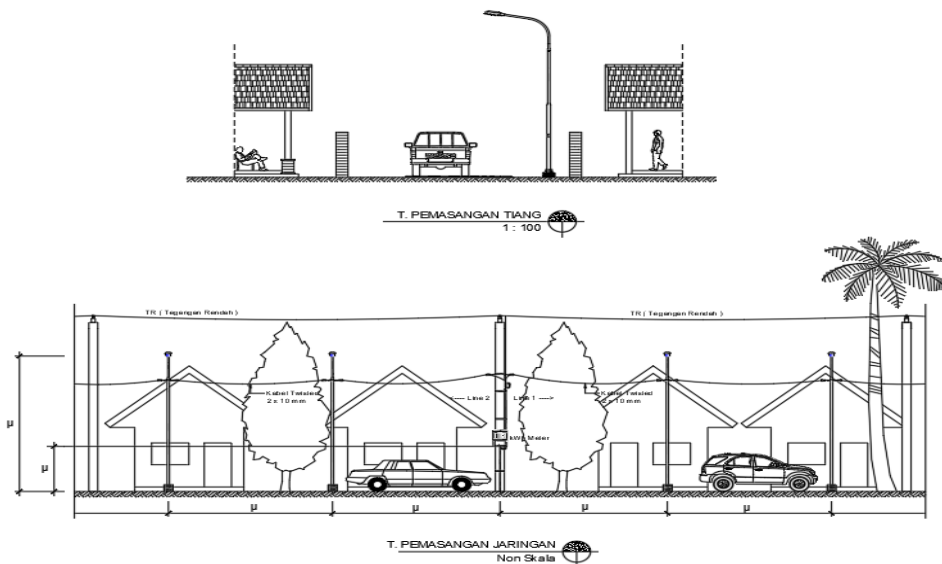


3.7. Perhitungan Distribusi Cahaya:

- Gunakan perangkat lunak permodelan penyebaran cahaya untuk memastikan cakupan penerangan yang optimal di sepanjang ruas jalan.

3.8. Aspek Lingkungan:

- Pertimbangkan aspek lingkungan seperti keberlanjutan dan dampak visual pada lingkungan sekitar.



3.9. Evaluasi Biaya:

- Hitung biaya total proyek, termasuk pengadaan dan instalasi lampu, serta biaya operasional dan pemeliharaan.

**REKAPITULASI
RENCANA ANGGARAN BIAYA**

KEGIATAN	: PENYEDIAAN PERLENGKAPAN JALAN DI JALAN KABUPATEN / KOTA
SUB KEGIATAN	: PENYEDIAAN PERLENGKAPAN JALAN DI JALAN KABUPATEN / KOTA
PEKERJAAN	: PEMBANGUNAN DAN PENGEMBANGAN PJU JL. KANJENG JIMAT KECAMATAN TRENGGALEK
LOKASI	: KABUPATEN TRENGGALEK

NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH (Rp.)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN <u>KECAMATAN TRENGGALEK :</u>	1.615.000,00
A.	<u>JL. KANJENG JIMAT</u>	
I	PEKERJAAN PENERANGAN JALAN	67.263.742,56
II	PEKERJAAN BOX PANEL	6.421.312,00
	JUMLAH	75.300.054,56
	PPN 11 %	8.283.006,00
	JUMLAH SEMUA	83.583.060,56
	DIBULATKAN	83.583.000,00
Terbilang : ### DELAPAN PULUH TIGA JUTA LIMA RATUS DELAPAN PULUH TIGA RIBU RUPIAH ###		

3.10. Dokumentasi:

- Buat laporan perencanaan yang mencakup semua hasil analisis, keputusan, dan rekomendasi.(Ferdiansyah et al., 2023)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	26.7500	21.477	.000	.923
X2	26.7500	21.477	.000	.923
X3	25.9167	12.992	1.000	.898
X4	25.3333	16.970	1.000	.894
X5	25.9167	12.992	1.000	.898
X6	24.7500	21.477	.000	.923
X7	27.3333	16.970	1.000	.894
X8	27.3333	16.970	1.000	.894
X9	26.7500	21.477	.000	.923
X10	26.7500	21.477	.000	.923
X11	26.3333	16.970	1.000	.894
X12	26.3333	16.970	1.000	.894

3.11. Konsultasi dan Validasi:

- Konsultasikan rencana Anda dengan pihak terkait, seperti pemerintah setempat dan ahli teknis, untuk mendapatkan masukan dan validasi.(Tenaga et al., 2023)

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	12	85.7
	Excluded ^a	2	14.3
	Total	14	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics		
Cronbach's		
	Alpha	N of Items
	.916	12

Dengan mengikuti langkah-langkah ini dan menggunakan metode kuantitatif, Anda dapat menghasilkan rencana penerangan jalan umum yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan spesifik ruas jalan Kanjeng Jimat. Pastikan untuk memperhatikan regulasi setempat dan faktor-faktor lingkungan untuk mendapatkan hasil yang optimal.(Santoso et al., 2023)

4. KESIMPULAN

Penerangan Jalan Umum (PJU) atau lampu jalan adalah lampu yang digunakan untuk menerangi jalan pada malam hari, sehingga mempermudah pengguna jalan melihat dengan lebih jelas jalan yang akan dilalui dan meningkatkan keselamatan lalu lintas. Untuk menentukan titik pemasangan lampu jalan di ruas jalan Kanjeng Jimat, biasanya dilakukan perencanaan yang melibatkan beberapa faktor. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan penerangan jalan Kuat pencahayaan lampu atau Iluminansi : Kuat pencahayaan yang diperlukan untuk jalan tertentu dapat bervariasi tergantung pada kecepatan lalu lintas, lebar jalan, dan kondisi lingkungan sekitar. Iluminansi yang direkomendasikan untuk jalan umum biasanya berkisar antara 10 hingga 20 lux. Rasio pemerataan mengacu pada seberapa merata pencahayaan di sepanjang jalan. Rasio pemerataan yang baik akan memastikan bahwa tidak ada bagian jalan yang terlalu terang atau terlalu gelap. Rasio pemerataan yang direkomendasikan untuk jalan umum biasanya berkisar antara 0,3 hingga 0,7.(Amri et al., 2023)

Tinggi pemasangan lampu juga perlu dipertimbangkan agar pencahayaan dapat mencapai area yang diinginkan. Tinggi pemasangan lampu biasanya disesuaikan dengan lebar jalan dan kondisi lingkungan sekitar. Jarak antar tiang utama juga perlu diperhatikan agar pencahayaan dapat merata di sepanjang jalan. Jarak antar tiang utama biasanya disesuaikan dengan lebar jalan dan kebutuhan pencahayaan. Klasifikasi perkerasan jalan juga dapat mempengaruhi perencanaan penerangan jalan. Jenis perkerasan jalan yang berbeda mungkin membutuhkan pencahayaan yang berbeda pula.(Hidayat et al., 2021)

Penataan penerangan jalan umum juga dapat mencakup aturan rencana penerangan atau rencana penerangan yang memuat informasi penyusunan dan perkiraan penerangan, misalnya kekuatan penerangan lampu, proporsi keseragaman, tingkat pendirian lampu, jarak antar poros dasar, dan karakteristik aspal jalan. Namun disarankan untuk menghubungi pihak yang berwenang, misalnya

instansi penting atau pemerintah daerah, yang mempunyai informasi dan kedudukan untuk memberikan informasi tambahan mengenai penataan penerangan jalan di kawasan jalan Kanjeng Jimat.

REFERENSI

- [1] Adi Darmadi, I. K., Dwi Giriantari, I. A., & Sukerayasa, I. W. (2023). Desain Solar Tree Untuk Penerangan Jalan Umum Di Jalan Bypass Ngurah Rai Bali. *Jurnal SPEKTRUM*, 10(2), 54. <https://doi.org/10.24843/spektrum.2023.v10.i02.p7>
- [2] Amri, S. N. Z., Slamet, P., & Wardah, I. A. (2023). Studi Penggantian Lampu PJU Konvensional Menjadi LED di Jalan Raya Bambe-Perempatan Legundi Kabupaten Gresik. *Snhrp*, 4(5), 1402–1413. <https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/view/699%0Ahttps://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/download/699/633>
- [3] Arifin, Z., Nisworo, S., & Pravitasari, D. (2013). *Evaluasi Penerangan Jalan Umum Salaman – Borobudur Dalam Mendukung Candi Borobudur Sebagai Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Zaenal*. 2(1), 436–458. <https://doi.org/10.1484/m.artem-eb.4.00140>
- [4] Ferdiansyah, M. I., Slamet, P., & Aula, I. (2023). Kajian Teknis Penerangan Jalan Umum di JL . Utama Desa Tropodo Dan Desa Pabean Kabupaten Sidoarjo. *Seminar Hasil Riset dan Pengabdian*, 4(1), 190–200.
- [5] Hidayat, D., 'Mappeasse, Y., & "Firdaus." (2021). Studi Perencanaan Instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU) Menggunakan Panel Surya di Desa Pesse Kecamatan Donri Donri Kabupaten Soppeng. *Doctoral Dissertation Universitas Negeri Makassar*.
- [6] Latifa, E. A. (2022). Analisis Kondisi Penerangan Jalan Tol Dan Penerapan Penerangan Jalan Energi Terbaru. *Repository.Pnj.Ac.Id*. [https://repository.pnj.ac.id/7306/7/BAB I %26 BAB V.pdf](https://repository.pnj.ac.id/7306/7/BAB%20I%20BAB%20V.pdf)
- [7] Mayura, Y., Hendri, Z., Abadi, A., Rahman, A., Fibriyanti, F., & Aidha, Z. R. (2023). Planning Penerangan Jalan Umum (PJU) Mushalla Al-Barkah Lambung Bukit Kec. Pauh Kota Padang. *Jurnal Andalas: Rekayasa dan Penerapan Teknologi*, 3(1), 40–46. <https://doi.org/10.25077/jarpet.v3i1.41>
- [8] Muljo, E. (2016). *Analisis Efisiensi Daya Lampu Penerangan Jalan Umum Untuk Optimalisasi di Jalan Dr.WAHIDIN Dari Lampu Son 250 Watt ke Lampu LED 120 Watt*. 1–23.
- [9] Santoso, A. H., Hermawan, A., & Panantuan, M. A. W. (2023). Studi Perencanaan Penerangan Jalan Umum Panel Surya di Kelurahan Gading Kasri Kecamatan Klojen. *Elposys: Jurnal Sistem Kelistrikan*, 8(1), 16–21. <https://doi.org/10.33795/elposys.v8i1.29>
- [10] Susilo, R. A. (2023). Perencanaan Instalasi Penerangan Jalan Umum Pada Jl. Sungai Kapih Kecamatan Sambutan Samarinda. *J-Ensitem*, 9(02), 774–784. <https://doi.org/10.31949/jensitem.v9i02.3615>
- [11] Tenaga, L., Pada, S., Ir, J., Ismail, H. N., Di, M. S. I., Ulu, K. S., & Samarinda, K. (2023). *1.1 3.+Amin+Sodikin+Hal+785-793*. 09(02), 785–793.
- [12]