

ANALISIS KUALITAS PENCAHAYAAN PADA JALAN SEKITAR STASIUN LEMPUYANGAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP PENGGUNAAN JALAN

Dinynda Maharani Wibowo¹, Stefy Prasasti Anggraini², dan Aris Ryant Kurniawan³

¹Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

¹Surel: 20512009@students.uii.ac.id

ABSTRAK: Stasiun Lempuyangan merupakan salah satu fasilitas transportasi kereta api antar kota di Yogyakarta yang kerap menjadi image awal Kota Yogyakarta serta area pertama yang didatangi pengunjung luar daerah. Walaupun berada di kawasan perkotaan dan berdekatan dengan Malioboro yang merupakan destinasi wisata ramai pengunjung, stasiun memiliki pencahayaan yang masih sangat minim. Kondisi jalan dengan pencahayaan minim menyebabkan beberapa permasalahan yang menjadikan jalan enggan dilalui oleh pengguna terlebih pada malam hari yang menjadikan jalan sepi dilalui pengendara pada malam hingga dini hari sehingga aktivitas yang dilakukan pada malam hingga dini hari pun sepi. Aktivitas hanya dilakukan oleh pengguna kereta. Permasalahan-permasalahan tersebut menimbulkan permasalahan yang lebih besar yaitu meningkatnya tingkat kriminalitas pada jalan. Demikian dapat dilihat lokasi ruang publik yang ramai belum menjamin kenyamanan penggunaan dari ruang publik tersebut. Kenyamanan penggunaan dipengaruhi oleh berbagai aspek diantaranya penduduk sekitar, frekuensi penggunaan, pencahayaan, kenyamanan beraktivitas, dan lainnya. Analisis dilakukan dengan metode kualitatif melakukan observasi langsung juga pengumpulan data dari sumber yang jelas dan metode kuantitatif melakukan perhitungan terhadap lampu-lampu eksisting yang kemudian dibandingkan dengan standar kenyamanan SNI. Hasil dari penelitian ini menunjukkan komparasi eksisting dengan SNI beserta rekomendasi kualitas lampu jalan yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pencahayaan pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan.

Kata kunci: aktivitas, keamanan, kenyamanan, pencahayaan, pendatang

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Stasiun merupakan area yang pertama kali didatangi oleh pengunjung dari luar daerah saat mengunjungi kota. Tidak dipungkiri stasiun dapat menjadi gambaran awal persepsi pengunjung terhadap suatu kota. Studi kasus yang diambil dalam penelitian ini yaitu Stasiun Lempuyangan yang merupakan salah satu fasilitas transportasi kereta api di Kota Yogyakarta. Stasiun ini berlokasi di pusat kota dan berdekatan dengan Malioboro yang merupakan destinasi wisata. Dikarenakan fungsinya sebagai stasiun menjadikan area ini selalu ramai oleh penumpang baik yang ingin pergi ke luar daerah maupun yang baru tiba di daerah. Lokasinya yang berdekatan dengan berbagai fasilitas pendukung serta tempat wisata juga menjadikan area ini selalu ramai oleh pengunjung. Selain lokasinya, jalan utama yang terletak dekat dengan stasiun Lempuyangan menjadi sirkulasi utama bagi pengunjung sehingga selalu ramai dilalui oleh pengendara.

Namun, keramaian yang terjadi seperti yang disebutkan sebelumnya menjadi berbeda saat malam hari karena jalan yang menjadi gelap. Semakin malam suasana di jalan sekitar Stasiun Lempuyangan semakin sepi dilalui oleh pengendara. Jalan-jalan di sekitar memiliki pencahayaan yang masih terbilang minim sehingga memberikan suasana yang menakutkan. Penerangan pada malam hari bergantung pada lampu-lampu jalan yang sudah difasilitasi namun pencahayaan dari lampu-lampu ini masih kurang untuk menerangi jalan sekitar Stasiun Lempuyangan. Kurangnya pencahayaan pada jalanan sekitar Stasiun Lempuyangan menjadi permasalahan utama dari jalan ini. Hal ini menimbulkan banyak permasalahan lain yang mempengaruhi penggunaan jalan, dimulai dari kondisi jalan yang menjadi sepi dilalui pengendara pada malam hingga dini hari, aktivitas yang kerap sepi menyesuaikan dengan

pengguna jalan, hingga permasalahan besar seperti meningkatnya tingkat kriminalitas pada jalan. Pengelolaan keamanan dan keselamatan dapat memberikan rasa aman dan terlindungi sehingga menciptakan citra positif dari suatu destinasi (Suharto, 2016). Sebaliknya, tindak kriminalitas yang terjadi dapat mengubah image kota menjadi buruk bagi pendatang dan menimbulkan ketidaknyamanan bagi penduduk sekitar.

Hal ini diperkuat dengan pengakuan salah satu kerabat korban kriminalitas pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan, Teno Aryo Damar, pada laman TribunJogja.com. Teno mengungkapkan bahwa adiknya dilempar batu yang terkonfirmasi berupa botol miras kemudian dilibas menggunakan celurit. Kejadian ini terjadi sekitar pukul 05.00 dini hari (Huda, 2022). Tindak kriminalitas lain kerap terjadi sebagaimana pengakuan korban anonim pada laman suarajogja.id. Korban mengaku mengalami pelecehan saat sedang melintas di jalan sekitar Stasiun Lempuyangan pukul 21.00 malam hari. Pengakuan-pengakuan korban membuktikan tingginya tingkat kriminalitas jalan sekitar Stasiun Lempuyangan terutama pada malam hingga dini hari yang tidak terlepas dari permasalahan minimnya pencahayaan serta sepiunya pengendara jalan yang melalui jalan sekitar Stasiun Lempuyangan pada malam hari (Priatmojo & Maulina, 2021).

2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan kondisi pencahayaan eksisting dengan standar kualitas kenyamanan SNI pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan?
2. Bagaimana memberikan rekomendasi klasifikasi lampu jalan dan kawasan jalan sekitar Stasiun Lempuyangan berdasarkan aktivitas yang ada guna meningkatkan kenyamanan pengguna pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan?

3. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan perbandingan antara kondisi pencahayaan eksisting dengan standar kualitas kenyamanan SNI pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan
2. Memberikan rekomendasi klasifikasi lampu jalan yang memungkinkan dalam meningkatkan kualitas pencahayaan pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan.

STUDI PUSTAKA

Kajian ini menggunakan salah satu teori Jane Jacobs: Permeability yang memberi gagasan mengenai pentingnya koneksi antara pejalan kaki dan jalan untuk memberikan pilihan rute. Permasalahan utama dari kajian merupakan rendahnya tingkat keamanan jalan sekitar Stasiun Lempuyangan sehingga membatasi pilihan rute yang dapat dipilih oleh pengguna jalan. Peranan jalan sangat penting bagi keberlangsungan kegiatan dalam sebuah kota karena merupakan sirkulasi atau jalur bagi penduduk kota untuk beraktivitas. Jalanan beserta trotoarnya juga ruang publik utama pada kota merupakan bagian terpenting dari kota (Jacobs, 1961).

Kenyamanan bagi pengguna sangat dipengaruhi dari kondisi jalan, salah satunya yaitu pencahayaan jalan yang cukup baik. Pencahayaan yang baik pada jalan memberi rasa aman bagi pengguna jalan. Dilansir dari penelitian Johan Rahm tahun 2020 dalam artikel ““In the evening, I don’t walk in the park” : The interplay between street lighting and greenery in perceived safety”, pengguna jalan akan memilih untuk mengganti rute jalan, mengganti alat transportasi, dan bahkan melalui jalan yang lebih padat pengendara saat melalui jalan yang gelap. Jalan yang gelap memberikan rasa terjebak dikarenakan ketika sesuatu hal buruk terjadi mereka tidak dapat menyelamatkan diri di jalan yang gelap.

Keramaian jalan turut mempengaruhi kenyamanan pengguna jalan. Jalan yang ramai oleh pengguna akan memberikan perasaan tenang bagi pengguna karena merasa tidak sendirian juga merasa mudah untuk mencari pertolongan di jalan yang ramai. Kehadiran penduduk lain baik yang berlalu lalang di jalan maupun di kafe-kafe outdoor yang berada di sepanjang jalan berkontribusi dalam meningkatkan perasaan aman bagi pengguna jalan (Rahm et al.,

2021). Hal tersebut membuktikan bahwa ramainya jalan berpengaruh terhadap kenyamanan pengguna. Banyak pengendara yang melalui jalan tidak terlepas dari lingkungan jalan itu sendiri. Situasi dan suasana jalan yang baik akan turut mengundang pengendara untuk melalui jalan tersebut. Lingkungan lokal yang baik dapat meningkatkan jumlah pengguna jalan yang kemudian akan meninggikan tingkat keamanan lingkungan sekitar dan menjadikan jalan lebih mengundang pengguna jalan untuk melalui jalan (Foster et al., 2010).

Permasalahan-permasalahan pada jalan seperti minimnya pencahayaan dan pengguna jalan yang sepi turut meningkatkan perasaan takut pengguna akan kriminalitas pada jalan tersebut. Hal tersebut dikarenakan pada jalan yang gelap pengguna akan kesulitan untuk melihat pada jarak tertentu, hal ini membatasi pergerakan atau refleks pengguna terhadap kegiatan tindak kejahatan yang mungkin terjadi. Jalan yang sepi memberikan kesan sendiri bagi pengguna jalan, hal ini menyulitkan pengguna jalan untuk meminta pertolongan ketika tindak kriminal terjadi. Ketakutan pengguna terhadap tindak kriminalitas lebih tinggi dibandingkan tingkat kriminalitas itu sendiri, hal ini memberi dampak terhadap perilaku juga keputusan pengendara untuk menghindari melalui jalan tersebut (Shehayeb, n.d.). Dengan demikian, jalan yang memiliki pencahayaan yang masih terbilang minim menjadikan jalan sepi dilalui oleh pengendara karena umumnya dihindari untuk dilalui sehingga jalan menjadi semakin sepi. Permasalahan ini semakin memudahkan pelaku melakukan tindak kriminalitas di jalan tersebut yang kemudian meningkatkan tingkat kriminalitas sekitar. Kondisi jalan yang menjadi rawan akibat dari kurangnya pencahayaan dibuktikan dengan kondisi dan aktivitas jalan yang sepi hingga tindak kriminalitas yang kerap terjadi pada jalan ini.

Pentingnya pencahayaan terhadap kenyamanan pengguna semakin diperkuat dengan teori bahwa kurangnya pencahayaan dapat menurunkan pengawasan alami yang kerap meningkatkan kriminalitas (Steinbach et al., 2015). Tujuan utama dari penerangan jalan yaitu menciptakan kontras antara objek dengan permukaan jalan juga meningkatkan keselamatan dan kenyamanan (Nursita, 2020), maka diperlukan penyesuaian terhadap kriteria-kriteria sesuai standar yang benar. Untuk mencapai hal tersebut data-data mengenai standar nasional dikumpulkan melalui jurnal serta dokumen-dokumen standar penerangan yaitu SNI 7391 (2008). Penerangan jalan yang baik dapat mengurangi 20% dari tindak kejahatan dan bahkan dapat mengurangi hingga 40% apabila digunakan secara maksimal (Kaplan & Chalfin, 2021).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada kajian merupakan metode kualitatif dan kuantitatif. Penelitian dilakukan secara kualitatif dengan survei langsung di lokasi yaitu jalan sekitar Stasiun Lempuyangan mengenai parameter penelitian demi memperoleh data – data relevan diantaranya mengenai pencahayaan pada jalan, keramaian jalan, aktivitas yang dilakukan, serta tingkat kriminalitas pada jalan. Data dilakukan dengan mengukur intensitas cahaya menggunakan aplikasi gadget secara langsung di lokasi, pengukuran diameter juga dilakukan menggunakan aplikasi gadget pada lokasi. Dilakukan juga pengumpulan data secara deskriptif dengan menganalisis lebih lanjut secara mendalam mengenai tindak kriminalitas yang kerap terjadi pada jalan dari sumber yang jelas berupa media berita. Penelitian juga dilakukan secara kuantitatif dengan menghitung jumlah lampu sebagai sumber penerangan pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan dan aktivitas-aktivitas yang dilakukan pada beberapa titik demi memperoleh perbandingan potensi dan kondisi kriminalitas pada titik-titik area tersebut.

Setelah diperoleh data-data yang relevan terhadap penelitian yang telah dilakukan, dari data-data tersebut dianalisis solusi yang dapat diterapkan pada permasalahan. Hal ini dilakukan dengan membandingkan kondisi pencahayaan, keramaian, hingga kriminalitas

yang terjadi pada titik-titik area yang telah dipetakan hingga ditemukan titik area dengan kondisi yang paling sepi dengan minim aktivitas hingga berpotensi sebagai tempat terjadinya tindak kriminalitas. Kemudian dilakukan analisis mengenai penyebab permasalahan yang kemudian disimpulkan untuk memperoleh solusi yang kemudian diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Setelah memperoleh solusi yang sesuai kemudian diberikan rekomendasi-rekomendasi berupa perbaikan berdasarkan standar nasional yang didapat dari sumber yang jelas sehingga diketahui solusi dan rekomendasi yang sesuai sebagai respon atau cara untuk mengatasi permasalahan dari lokasi yang dikaji.

Setelah melalui tahap-tahap tersebut kemudian didapat hasil dan kesimpulan mengenai permasalahan yang diharapkan dapat dilaksanakan dengan baik sebagai penanganan terhadap permasalahan di lokasi. Dengan ditemukannya solusi mengenai kondisi pada jalan di sekitar Stasiun Lempuyangan serta rekomendasi titik-titik peletakan lampu serta proporsi yang sesuai berdasarkan standar, diharapkan dapat mengatasi permasalahan kondisi jalan serta aktivitas yang sepi hingga tindak kriminalitas pada jalan ini yang mempengaruhi image atau pandangan pendatang mengenai Kota Yogyakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh dalam analisis permasalahan minimnya pencahayaan pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan, permasalahan ini mencetuskan beberapa faktor yang menjadi parameter dari kajian. Demi memperoleh data-data relevan dilakukan perbandingan dengan membagi wilayah kajian menjadi 3 titik yang memiliki kondisi berbeda baik dalam aspek pencahayaan, keramaian pengendara, dan aktivitas- aktivitas yang dilakukan.



Gambar 1. Gambar peta udara dengan pembagian 3 titik pada lokasi penelitian.

Sumber: Google Maps, 2022.

Berdasarkan hasil identifikasi lokasi, permasalahan utama pada jalan ini yaitu minimnya pencahayaan tepatnya pada malam hari. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan analisis dengan mencari data mengenai standar penggunaan lampu jalan yang sesuai dengan standar demi tercapai kondisi pencahayaan yang mencukupi.

Tabel 1. Perbandingan eksisting lampu jalan pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan dengan standar.

Aspek	Standar lampu jalan	Kondisi lampu jalan pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan		
		Titik A	Titik B	Titik C
Jarak antar lampu jalan	Minimal tidak lebih dari 30 meter (SNI 7391, 2008).	40 meter	50 meter	50 meter
	Kesesuaian	Kurang dari standar	Kurang dari standar	Kurang dari standar
Tinggi dari lampu jalan	PJU untuk protokol 9 meter (PT. Helori Grahasarana, 2019).	9 meter	6 meter	6 meter
	Kesesuaian	Sesuai Standar	Kurang dari standar	Kurang dari standar
Intensitas cahaya lampu jalan	50 lux untuk jalan arteri sekunder (Nurdiana, 2016)**.	40 lux	35 lux	35 lux
	Kesesuaian	Kurang dari standar	Kurang dari standar	Kurang dari standar
Diameter Penerangan	Setengah lebar jalan (Permenhub PM 27, 2018).	3 meter dengan lebar jalan 6 meter	4 meter dengan lebar jalan 8 meter	4 meter dengan lebar jalan 8 meter
	Kesesuaian	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
Jenis Lampu yang Digunakan	Lampu tabung fluorescent tekanan	Lampu gas sodium bertekanan rendah (SOX)*	Lampu gas sodium bertekanan rendah (SOX)*	Lampu gas sodium bertekanan rendah (SOX)*

*Dilihat berdasarkan ciri-ciri dari Lampu Gas Sodium Bertekanan Rendah (SOX) (Fazrul, 2022).

** Penggunaan lampu 50 lux merupakan intensitas yang biasa digunakan area public pada malam hari (s-gala.com), aktivitas yang biasa dilakukan pada intensitas tersebut diantaranya untuk mengerjakan hal-hal tidak mendetail dan berlalu-lalang di tangga gedung atau gang (elib.unicom.ac.id).

Sumber: SNI dan Data Pribadi, 2022. Permasalahan minimnya pencahayaan pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan turut menyebabkan sepi pengendara yang melalui jalan dan sedikitnya aktivitas yang dilakukan pada malam hari.

Tabel 2. Data intensitas pengguna jalan dan aktivitas di jalan pada malam hari.

Intensitas pengguna jalan pada malam hari			Aktivitas di jalan pada malam hari		
Titik A	Titik B	Titik C	Titik A	Titik B	Titik C
5/5	3/5	2/5	2/5	5/5	4/5

*Data dalam range 1-5.

Sumber: Data Pribadi, 2022.

Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 titik demi memperoleh data relevan dengan melakukan perbandingan terhadap ketiga titik tersebut. Beberapa aspek masih kurang dari standar pada ketiga titik, seperti jarak antar lampu jalan, tinggi lampu jalan (kecuali pada titik A), serta intensitas dan jenis dari lampu yang digunakan. Namun ada juga aspek yang sudah sesuai standar yaitu diameter penerangan lampu jalan.

1. Analisis Titik A

Lokasi titik A dimulai dari Pos Jaga Perlintasan Stasiun Lempuyangan hingga pertigaan Jalan Hayam Wuruk. Pada titik ini pencahayaan masih terbilang kurang namun cukup ramai dilalui oleh pengendara. Hal ini dikarenakan banyak pengendara yang melalui Pos Jaga Perlintasan Stasiun Lempuyangan untuk menuju ke Jalan Hayam Wuruk sehingga titik A menjadi titik paling ramai pada lokasi penelitian. Pada titik ini terdapat 3 lampu jalan yang diletakkan di tengah jalan karena jalan memiliki 2 jalur dengan jarak 40 meter antar lampu yang belum sesuai standar di mana minimal standar yaitu 30 meter tiap lampu. Intensitas lampu yang digunakan juga belum sesuai dengan standar yaitu 40 lux di mana seharusnya menggunakan lampu dengan intensitas 50 lux. Aktivitas yang dilakukan pada titik A yaitu sebagai jalur lewat kereta api, terdapat juga gudang pengiriman barang, dan beberapa rumah makan. Titik A yang masih ramai dilalui oleh pengendara menjadikan titik ini juga merupakan titik paling aman dengan tidak adanya tindak kriminalitas yang terjadi pada titik ini.



Gambar 2. Gambar peta udara titik A pada lokasi penelitian beserta titik peletakan lampu dan aktivitas.

Sumber: Google Maps dan Data Pribadi, 2022.

2. Analisis Titik B

Lokasi titik B dimulai dari pertigaan Jalan Hayam Wuruk hingga pintu masuk Stasiun Lempuyangan. Pengendara yang melalui titik ini tidak begitu ramai seperti pada titik A, namun aktivitas seperti toko-toko cukup banyak pada pinggir jalan. Pada titik ini terdapat 4 lampu, 2 pada sisi kanan jalan dan 2 pada sisi kiri jalan. Titik ini merupakan jalan 1 jalur sehingga peletakan lampu jalan tidak diletakkan di pertengahan jalan. Jarak lampu dari masing-masing lampu jalan ini yaitu 50 meter dengan ketinggian masing-masing lampu 6 meter. Titik B memiliki panjang jalan 200 m menggunakan pencahayaan lampu setinggi 6 meter yang diletakkan pada kanan dan kiri jalan dengan total 4 lampu, 2 di kanan dan 2 di kiri dengan jarak masing-masing 50 meter dengan intensitas cahaya tiap lampu 35 lux tidak sesuai dengan standar dan tidak cukup untuk menerangi jalan. Hal ini dibuktikan dengan gelapnya jalan pada titik B. Lampu-lampu pada toko dipinggir jalan menjadi penunjang pencahayaan yang membantu menerangi jalan, namun pencahayaan dari jalan masih dirasa

kurang memadai. Berdasarkan hasil observasi lebih lanjut pada penduduk setempat, toko-toko di pinggir jalan kebanyakan berhenti beroperasi pada pukul 21.00 WIB malam hari dan hanya beberapa toko saja yang beroperasi selama 24 jam sehingga pencahayaan pada Jalan Lempuyangan semakin tidak memadai ketika melewati pukul 21.00 WIB.



Gambar 3. Gambar peta udara titik B pada lokasi penelitian beserta titik peletakan lampu dan aktivitas.

Sumber: Google Maps dan Data Pribadi, 2022.

3. Analisis Titik C

Lokasi titik C dimulai dari pintu masuk stasiun lempuyangan hingga persimpangan Jalan DoktorSutomo. Pengendara yang melalui jalan pada titik ini semakin sepi. Pencahayaan pada jalan jugamasih terbilang minim dengan 2 lampu jalan berjarak 50 m, 1 di depan pintu masuk stasiun dan1 di ujung jalan dengan intensitas cahaya 35 lux yang masih kurang dari standar. Aktivitas pada jalan hanya berupa beberapa toko dan pintu masuk Stasiun Lempuyangan. Pada jalan ini terdapat titik yang cukup terang yaitu pada pintu masuk Stasiun Lempuyangan karena terbantu oleh lampu dari stasiun. Setelah itu semakin menuju persimpangan Jalan Doktor Sutomo jalanansempin semakin gelap dan sepi.



Gambar 4. Gambar peta udara titik C pada lokasi penelitian beserta titik peletakan lampu dan aktivitas.

Sumber: Google Maps dan Data Pribadi, 2022.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, ditemukan kesimpulan sebagai berikut,

1. Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 titik demi memperoleh data relevan dengan melakukan perbandingan terhadap ketiga titik tersebut.
2. Kurangnya pencahayaan menjadikan jalan sekitar Stasiun Lempuyangan memiliki intensitas pengguna yang rendah pada malam hari, aktivitas penggunaan jalan yang rendah pada malam hari, dan tingkat kriminalitas yang cukup tinggi.
3. Berdasarkan data yang diperoleh, sebagian besar aspek pencahayaan pada lokasi masih kurang dari standar.
4. Peletakan lampu pada ketiga titik lokasi masih kurang dari standar dengan jarak 40 dan 50 meter yang di mana standar yang sesuai yaitu 30 meter.
5. Tinggi dari lampu jalan yang sesuai standar baru diterapkan pada titik A.
6. Penerangan yang dihasilkan oleh lampu-lampu jalan masih kurang pada setiap titik dikarenakan intensitas dan jenis lampu yang digunakan masih di bawah standar.
7. Aktivitas yang terjadi pada lokasi terbilang ramai hingga pukul 9 malam, setelah itu aktivitas mulai sepi dan semakin sepi pada tengah malam hingga dini hari.
8. Aktivitas-aktivitas yang terjadi pada lokasi turut membantu menerangi jalan dan meningkatkan kenyamanan pengguna jalan.
9. Tindak kriminalitas pada jalan sekitar Stasiun Lempuyangan biasanya terjadi antara pukul 9 malam hingga 5 dini hari.

Rekomendasi yang diberikan,

1. Meletakkan lampu jalan dengan jarak yang seharusnya sesuai standar yaitu setiap 30 meter.
2. Meningkatkan lux lampu yang digunakan sesuai standar yaitu 50 lux.
3. Menggunakan jenis lampu tabung fluorescent tekanan rendah sesuai standar.
4. Memperpanjang masa operasi pertokoan sekitar untuk meningkatkan tingkat keramaian pada jalan serta menunjang pencahayaan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fazrul, I. (2022, February 11). "Mengenal Fungsi dan Jenis Lampu Jalan, Pembayarannya Tanggung Jawab Masyarakat".
- Foster, S., B. Giles-Corti, & M. Knuiman. (2010). "*Neighbourhood design and fear of crime: A social-ecological examination of the correlates of residents' fear in new suburban housing developments*".
- Huda, M. (2022, January 2). "Kronologi Klitih Lempuyangan, Pulang Rayakan Tahun Baru Malah Kena Sabetan Celurit".
- Jacobs, J. (1961). *The DEATH and LIFE of GREAT AMERICAN CITIES*.
- Kaplan, J., & Chalfin, A. (2021). "*Ambient lighting, use of outdoor spaces and perceptions of public safety: evidence from a survey experiment*". *Security Journal*.
- Nurdiana, N. (2016). "Evaluasi Iluminasi Lampu Penerangan Jalan Soekarno - Hatta, Palembang". 2-3.
- Nursita, E. D. (2020). "Penentuan Jarak Antar Tiang Penerangan Jalan Umum Untuk Jalan Lurus Dan Jalan Melengkung Pada Jalan Tol Ruas Lingkar Luar Jakarta W2 Utara Seksi I. Energi & Kelistrikan". 12(2). 121-130.
- Permenhub PM 27. (2018). MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA.
- Priatmojo, G., & Maulina, M. (2021, February 1). "Lewat Kawasan Lempuyangan, Gadis Ini Jadi Korban Begal Payudara".

- PT. Helori Grahasarana. (2019). *Tiang Lampu Jalan Bulat Taper 6, 7, 8, 9, 10 Meter*.
- Rahm, J., Sternudd, C., & Johansson, M. (2021). "In the evening, I don't walk in the park": *The interplay between street lighting and greenery in perceived safety. Urban Design International*. 26(1). 42-52.
- Shehayeb, D. (n.d.). "Safety and Security in Public Space Urban Regeneration Project for HistoricCairo (URHC) View project Maximising Use Value Manual Set View project".
- SNI 7391. (2008). Standar Nasional Indonesia Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan.
- Steinbach, R., Perkins, C., Tompson, L., Johnson, S., Armstrong, B., Green, J., Grundy, C., Wilkinson, P., & Edwards, P. (2015). "The effect of reduced street lighting on road casualties and crime in England and Wales: Controlled interrupted time series analysis. *Journal of Epidemiology and Community Health*". 69(11).
- Suharto. (2016). Studi Tentang Keamanan dan Keselamatan. p.