



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 8091- 8099

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Perbaikan Lampu Penerangan Jalan Umum terhadap Keselamatan Pengguna Jalan

Rifatunnisa¹, Erni Sari Lumban Toruan², M. Taufik Ivan S³, Nanda Endi S⁴

¹⁻⁴Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka

rifatunnisa65@gmail.com, ernisari@unma.ac.id, muhammadtaufik20189@gmail.com, nandaendisutisna55@gmail.com.

Abstrak

Penerangan Jalan Umum (PJU) memiliki fungsi signifikan dalam meningkatkan keamanan, keselamatan, dan kenyamanan bagi para pengguna jalan, terutama di malam hari. Keberadaan Penerangan Jalan Umum (PJU) yang memadai membantu para pengguna jalan untuk mengenali keadaan jalan, petunjuk lalu lintas, serta berbagai hambatan yang berpotensi mengancam keselamatan berkendara. Namun, situasi Penerangan Jalan Umum (PJU) di Jalan Sukaraja–Jatiwangi, Kabupaten Majalengka, masih menghadapi berbagai masalah seperti minimnya intensitas cahaya, distribusi cahaya yang tidak merata, dan kurangnya keseragaman dalam pencahayaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keadaan Penerangan Jalan Umum (PJU) yang ada di Jalan Sukaraja–Jatiwangi, menilai aspek intensitas cahaya, distribusi cahaya, dan keseragaman pencahayaan, serta mengidentifikasi prioritas perbaikan berdasarkan pandangan pengguna jalan melalui metode Importance Performance Analysis (IPA). Penelitian dilakukan dengan observasi langsung dan penyebaran kuesioner kepada pengguna jalan yang melewati rute tersebut. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepentingan pengguna jalan terhadap semua aspek Penerangan Jalan Umum (PJU) cukup tinggi, namun tingkat kepuasannya masih rendah. Kondisi ini mencerminkan bahwa kinerja Penerangan Jalan Umum (PJU) belum mampu memenuhi ekspektasi pengguna jalan. Analisis metode Importance Performance Analysis (IPA) mengungkapkan beberapa indikator yang menjadi prioritas utama untuk diperbaiki, terutama berkaitan dengan intensitas cahaya, distribusi cahaya, dan keseragaman pencahayaan. Oleh karena itu, perlu ada peningkatan kualitas dan pemeliharaan Penerangan Jalan Umum (PJU) secara berkelanjutan agar keselamatan, keamanan, dan kenyamanan pengguna jalan lebih terjamin.

Kata Kunci: : Penerangan Jalan Umum (PJU), Intensitas Pencahayaan, Distribusi Cahaya, Keseragaman Pencahayaan, Keselamatan Pengguna Jalan, Importance Performance Analysis (IPA).

1. Latar Belakang

Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu infrastruktur penting dalam sistem transportasi yang berfungsi untuk meningkatkan keselamatan, keamanan, dan kenyamanan pengguna jalan, khususnya pada malam hari. Keberadaan Penerangan Jalan Umum (PJU) yang baik mampu membantu pengguna jalan dalam mengenali kondisi geometrik jalan, marka, rambu lalu lintas, serta hambatan di sekitar jalan sehingga dapat mengurangi potensi kecelakaan lalu lintas. Selain itu, penerangan jalan juga memiliki peran dalam mendukung aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat pada malam hari. Keberadaan Penerangan Jalan Umum (PJU) yang memadai mampu meningkatkan visibilitas pengguna jalan serta meminimalkan risiko kecelakaan dan tindak kriminalitas di area jalan [1].

Ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi Kabupaten Majalengka merupakan salah satu jalur penghubung antarwilayah yang memiliki aktivitas lalu lintas cukup tinggi karena digunakan sebagai akses mobilitas masyarakat dan jalur distribusi ekonomi. Kondisi tersebut menuntut [2] tersedianya sistem penerangan jalan yang sesuai dengan standar teknis agar keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan tetap terjaga. Namun berdasarkan kondisi eksisting di lapangan, masih ditemukan beberapa permasalahan seperti lampu yang mati, redup, dan distribusi pencahayaan yang tidak merata. Kondisi tersebut dapat menyebabkan menurunnya tingkat visibilitas pengguna jalan sehingga meningkatkan potensi kecelakaan pada malam hari. Penelitian menunjukkan bahwa distribusi lampu yang tidak merata dan masih adanya area gelap menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi risiko kecelakaan lalu lintas.

Secara teknis, kualitas sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) dapat diukur melalui tingkat intensitas pencahayaan (*illuminance*) dan keseragaman pencahayaan (*uniformity*). Tingkat pencahayaan jalan yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan gangguan visual bagi pengguna jalan, seperti berkurangnya jarak pandang dan munculnya efek silau. Standar pencahayaan jalan di Indonesia mengacu pada SNI 7391:2008 yang mengatur tingkat iluminasi

berdasarkan klasifikasi jalan. Cahaya yang tidak merata dapat mengganggu kenyamanan visual pengguna jalan dan meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas pada malam hari [3].

Selain aspek teknis, persepsi pengguna jalan juga menjadi faktor penting dalam menilai kualitas pelayanan Penerangan Jalan Umum (PJU). Pengguna jalan memiliki pandangan yang berbeda terhadap tingkat kepentingan dan tingkat kinerja fasilitas penerangan jalan yang tersedia. Oleh karena itu, dibutuhkan cara yang bisa menggabungkan kondisi teknis dari Penerangan Jalan Umum (PJU) dengan cara orang-orang yang menggunakan jalan melihatnya. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah *Importance Performance Analysis* (IPA), yaitu teknik analisis yang digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian antara tingkat kepentingan suatu layanan menurut pengguna dengan kinerja layanan yang dirasakan. Metode ini dapat membantu mengidentifikasi atribut pelayanan yang perlu menjadi prioritas perbaikan pada fasilitas publik dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan dan tingkat kerjanya [4].

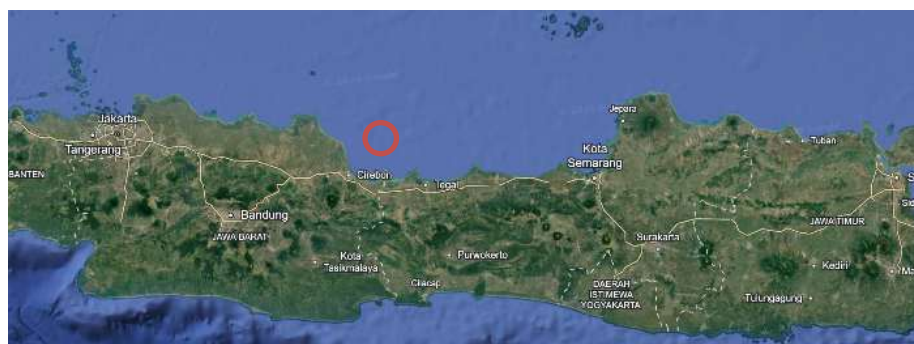
Dalam penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian Penerangan Jalan Umum (PJU) masih berfokus pada aspek teknis pencahayaan dan efisiensi energi, sedangkan penelitian yang mengintegrasikan pengukuran intensitas pencahayaan dengan persepsi pengguna jalan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) masih relatif terbatas, khususnya pada ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi Kabupaten Majalengka. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dalam mengombinasikan analisis teknis pencahayaan jalan dengan persepsi pengguna jalan untuk menentukan prioritas perbaikan Penerangan Jalan Umum (PJU) secara lebih efektif dan tepat sasaran.

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kondisi eksisting Penerangan Jalan Umum (PJU) pada ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi berdasarkan tingkat intensitas pencahayaan, keseragaman cahaya, serta tingkat kepentingan dan kinerja pelayanan menurut pengguna jalan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak terkait dalam melakukan evaluasi serta menyusun langkah-langkah perbaikan terhadap pelayanan Penerangan Jalan Umum (PJU). Dengan meningkatnya kualitas pelayanan PJU, diharapkan pengguna jalan dapat memperoleh tingkat keamanan dan kenyamanan yang lebih baik, sekaligus mendukung terciptanya lingkungan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Penelitian Menunjukkan bahwa evaluasi sistem pencahayaan jalan yang tepat dapat membantu meningkatkan efektivitas distribusi cahaya sesuai standar teknis yang berlaku.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi di Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat. Lokasi tersebut dipilih karena merupakan salah satu ruas jalan dengan tingkat aktivitas lalu lintas yang cukup tinggi serta masih terdapat berbagai permasalahan pada fasilitas Penerangan Jalan Umum (PJU), seperti lampu yang redup, lampu yang tidak berfungsi, dan penyebaran pencahayaan yang belum merata di sepanjang ruas jalan. Penelitian dilaksanakan pada malam hari untuk memperoleh kondisi pencahayaan aktual sesuai dengan fungsi operasional Penerangan Jalan Umum (PJU). Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada pentingnya kualitas pencahayaan jalan dalam mendukung keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan, terutama pada ruas jalan dengan mobilitas masyarakat yang tinggi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa kualitas penerangan jalan memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat keselamatan pengguna jalan pada malam hari.



Gambar 1, Peta Pulau Jawa, Indonesia



Gambar 2, Peta Kabupaten Majalengka



Gambar 3, Peta Lokasi Penelitian

2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei lapangan untuk menganalisis kondisi eksisting Penerangan Jalan Umum (PJU) pada ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi Kabupaten Majalengka. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian berfokus pada pengukuran intensitas pencahayaan, tingkat keseragaman cahaya, serta penilaian persepsi pengguna jalan terhadap kinerja Penerangan Jalan Umum (PJU) berdasarkan data numerik yang dapat dianalisis secara statistik. Penelitian kuantitatif dengan survei lapangan banyak digunakan dalam penelitian transportasi dan pelayanan publik karena mampu menghasilkan data yang terukur dan sistematis [5].

Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, meliputi observasi lapangan, pengukuran tingkat pencahayaan menggunakan lux meter, penyebaran kuesioner kepada pengguna jalan, serta pengolahan dan analisis data dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dipilih karena bisa mengenali seberapa penting dan seberapa baik pelayanan tersebut dilihat dari sudut pandang pengguna jalan, sehingga bisa menentukan prioritas perbaikan dengan lebih tepat. Dalam studi tentang pelayanan publik, metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dianggap sangat membantu dalam menilai berbagai aspek layanan yang perlu ditingkatkan terlebih dahulu agar kualitas pelayanan dapat meningkat.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder. Menurut [6] data primer diperoleh melalui survei lapangan berupa pengukuran tingkat pencahayaan pada beberapa titik pengamatan menggunakan alat lux meter serta penyebaran kuesioner kepada pengguna jalan. Kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat kepentingan (*importance*) dan tingkat kinerja (*performance*) Penerangan Jalan Umum (PJU) berdasarkan persepsi pengguna jalan terhadap aspek keselamatan, kenyamanan, dan kualitas pencahayaan [7]. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari literatur, jurnal ilmiah, Standar Nasional Indonesia (SNI 7391:2008), serta dokumen pendukung lain yang berkaitan dengan sistem Penerangan Jalan Umum (PJU). Penggunaan data primer dan sekunder secara bersamaan diperlukan agar hasil penelitian lebih objektif dan mampu menggambarkan kondisi lapangan secara menyeluruh. Kombinasi kedua jenis data tersebut dapat meningkatkan validitas penelitian kuantitatif, khususnya pada penelitian evaluatif dan survei lapangan.

Teknik analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran intensitas pencahayaan di lapangan dengan standar pencahayaan jalan yang berlaku. Selain itu, data hasil kuesioner dianalisis menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) digunakan untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara harapan pengguna jalan dengan kinerja aktual Penerangan Jalan Umum (PJU) yang ada di lapangan [8]. Hasil analisis *Importance Performance Analysis* (IPA) kemudian digambarkan dalam diagram kartesius agar dapat menentukan mana atribut pelayanan Penerangan Jalan Umum (PJU) yang penting namun masih kurang baik dalam kerjanya, sehingga bisa menjadi prioritas dalam peningkatan kualitasnya. Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dinilai efektif dalam membantu pengambilan keputusan terkait peningkatan kualitas pelayanan fasilitas publik, termasuk sistem Penerangan Jalan Umum [9].

Melalui penerapan metode penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai kondisi aktual Penerangan Jalan Umum (PJU) pada ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi, sekaligus mengidentifikasi prioritas perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan pada malam hari. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan evaluasi bagi instansi terkait dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan PJU agar lebih sesuai dengan standar teknis yang berlaku serta kebutuhan masyarakat sebagai pengguna jalan.

2.3 Populasi

Menurut [10] Populasi merupakan seluruh objek atau subjek yang menjadi sasaran penelitian dan memiliki karakteristik tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Penentuan populasi menjadi tahap penting karena berkaitan langsung dengan sumber data yang akan diteliti, sehingga hasil yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi yang sebenarnya. Dalam penelitian, populasi tidak terbatas pada individu saja, tetapi juga dapat mencakup kelompok, kejadian, maupun berbagai fenomena yang menjadi fokus pengamatan.

Dalam penelitian ini, populasi yang diambil meliputi semua pengguna jalan yang melewati Jalan Sukaraja–Jatiwangi di Kabupaten Majalengka, termasuk pengendara sepeda motor, mobil, kendaraan barang, serta pengguna jalan lainnya yang menggunakan jalan tersebut, khususnya pada malam hari. Pemilihan populasi ini dilakukan karena pengguna jalan adalah pihak yang secara langsung mengalami kondisi Penerangan Jalan Umum (PJU), sehingga mereka dapat memberikan evaluasi mengenai pentingnya dan tingkat kepuasan terhadap intensitas cahaya, distribusi cahaya, dan keseragaman pencahayaan yang ada di jalan tersebut [11].

2.4 Sampel

Menurut [12] sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih untuk dijadikan objek penelitian dan dianggap mampu mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan. Penggunaan sampel dilakukan karena keterbatasan sumber daya, seperti waktu, tenaga, dan biaya, sehingga peneliti tidak dapat meneliti seluruh anggota populasi secara langsung. Oleh sebab itu, pemilihan sampel harus dilakukan secara tepat dan representatif agar hasil penelitian yang diperoleh tetap akurat serta dapat menggambarkan kondisi populasi secara umum.

2.4.1 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling yang diterapkan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu metode pemilihan sampel yang dilakukan berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti sesuai dengan tujuan dan kebutuhan penelitian. Dengan teknik ini, responden yang dipilih diharapkan memiliki karakteristik yang relevan sehingga mampu memberikan informasi yang sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan penelitian [13]. Adapun kriteria responden yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Pengendara yang pernah melintas di ruas jalan Sukaraja – Jatiwangi, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat, mengetahui atau pernah melihat penerangan jalan umum (PJU), bersedia mengisi kuesioner penelitian, berusia minimal 20 tahun. Penerapan teknik purposive sampling dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data yang sesuai dan relevan dengan fokus penelitian, yaitu kondisi Penerangan Jalan Umum (PJU) pada ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat. Dengan memilih responden berdasarkan kriteria tertentu, diharapkan informasi yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi yang sebenarnya serta mendukung analisis penelitian secara lebih akurat.

2.4.2 Jumlah Sampel

Sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan pendekatan perhitungan statistika dengan mempertimbangkan tingkat kesalahan (*margin of error*), yaitu menggunakan rumus Taro Yamane. Rumus ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel minimum dari suatu populasi agar hasil penelitian tetap representatif, dengan bentuk $n = \frac{N}{1+N(e)^2}$, di mana n adalah jumlah sampel, N adalah jumlah populasi, dan e adalah tingkat kesalahan (*margin of error*) yang ditetapkan. Dengan menggunakan rumus tersebut, penentuan sampel dalam penelitian ini diharapkan mampu mewakili populasi masyarakat secara akurat sesuai dengan tingkat ketelitian yang diinginkan. Substitusi ke dalam rumus: $n = \frac{1.370.000}{1+1.370.000(0,16)^2} = 39,06 = 40$ Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh jumlah sampel sebesar 39,06, lalu dibulatkan menjadi 40 responden. Jumlah tersebut dianggap sudah cukup mewakili seluruh pengguna jalan dalam penelitian mengenai analisis penerangan jalan umum di area jalan Sukaraja – Jatiwangi.

2.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan unsur penting yang digunakan sebagai dasar dalam pengumpulan, pengolahan, dan analisis data untuk mencapai tujuan penelitian. Penetapan variabel dilakukan agar penelitian memiliki arah yang jelas serta memudahkan dalam mengidentifikasi hubungan yang akan dianalisis [14]. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan menjadi dasar dalam proses pengumpulan dan analisis data guna mencapai tujuan penelitian yang

telah ditetapkan. Variabel-variabel tersebut berperan sebagai pedoman dalam mengidentifikasi hubungan antar aspek yang diteliti sehingga hasil penelitian dapat diperoleh secara sistematis dan sesuai dengan fokus penelitian.

2.5.1 Variabel Independen (X)

Menurut [15] variabel independen merupakan variabel yang berperan sebagai faktor yang memengaruhi atau memberikan pengaruh terhadap variabel lainnya dalam penelitian. Pada penelitian ini, variabel independen yang digunakan meliputi intensitas cahaya (X1), distribusi cahaya (X2), dan keseragaman pencahayaan (X3). Ketiga variabel tersebut dijadikan dasar untuk menganalisis pengaruhnya terhadap variabel yang diteliti, sehingga dapat diketahui hubungan serta kontribusi masing-masing variabel dalam menjelaskan kondisi yang menjadi fokus penelitian.

2.5.2 Variabel Dependen (Y)

Menurut [16] variabel dependen merupakan variabel yang menjadi akibat atau hasil dari pengaruh variabel lain yang diteliti. Dalam penelitian ini, variabel dependen yang digunakan adalah keselamatan pengguna jalan yang melintas pada ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi. Variabel tersebut digunakan untuk menilai bagaimana kondisi Penerangan Jalan Umum (PJU) memengaruhi tingkat keamanan dan kenyamanan pengguna jalan, sehingga dapat diketahui respons serta persepsi pengguna terhadap kualitas penerangan yang tersedia.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Karakteristik Responden

Data karakteristik responden disajikan untuk memberikan gambaran umum mengenai profil peserta yang terlibat dalam penelitian. Selain itu, data tersebut digunakan untuk mengetahui sebaran responden berdasarkan karakteristik tertentu, sehingga dapat membantu dalam memahami kondisi dan latar belakang responden yang menjadi sumber data penelitian. Aspek yang dianalisis mencakup jenis kelamin, umur, dan seberapa sering mereka menggunakan jalan di area penelitian. Informasi ini bertujuan untuk memahami latar belakang responden yang mungkin berdampak pada objektivitas penilaian terhadap variabel yang diteliti.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase
Melalui ruas jalan Sukaraja – Jatiwangi	Pernah	40	100%
	Tidak Pernah	-	
Jenis Kelamin	Male	18	45%
	Female	22	55%
Usia	≤ 20	4	10%
	21 - 30	29	73%
	31 - 40	6	15%
	41 - 50	1	3%
	51 - 60	0	0%
	≥ 60	0	0
	Kendaraan yang digunakan	Motor	38
Mobil		2	5%
Kendaraan Umum		0	0%
Yang lain		0	0%

Berdasarkan karakteristik responden, seluruh responden (100%) pernah melintasi ruas Jalan Sukaraja–Jatiwangi sehingga memiliki pengalaman dalam menilai kondisi PJU pada ruas tersebut. Responden didominasi oleh perempuan (55%), dengan mayoritas berusia 21–30 tahun (73%). Selain itu, sebagian besar responden menggunakan sepeda motor (95%). Hal ini menunjukkan bahwa penilaian terhadap kinerja PJU didominasi oleh pengguna jalan usia produktif yang aktif melintas dan menggunakan sepeda motor sebagai moda transportasi utama.

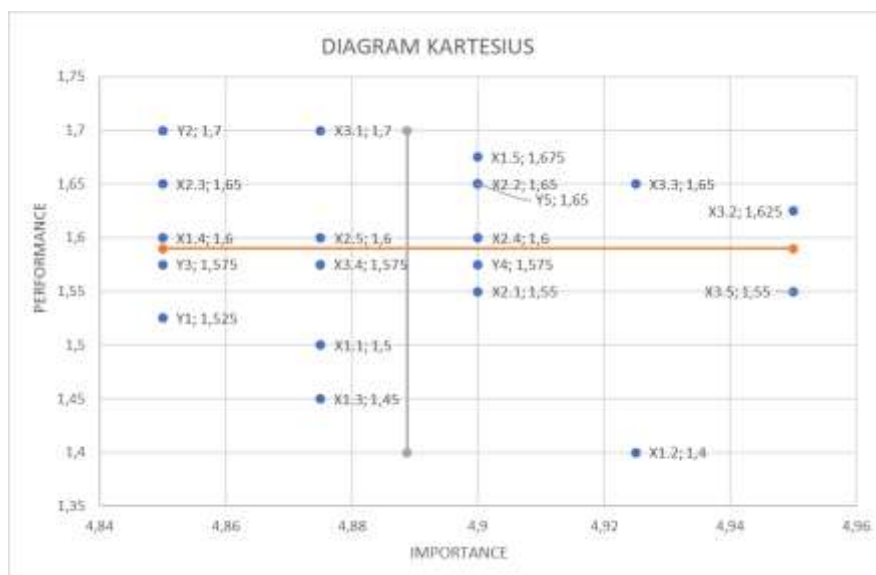
3.2 Tingkat Kepentingan dan Kepuasan

Perhitungan rata-rata responden dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan dan kepuasan/kinerja terhadap kondisi Penerangan Jalan Umum (PJU) berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebar. Nilai rata-rata diperoleh dari hasil penjumlahan skor jawaban responden pada setiap indikator kemudian dibagi dengan jumlah responden. Selanjutnya dilakukan perhitungan selisih (*gap*) antara tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan untuk mengetahui kesenjangan antara harapan dan kondisi aktual di lapangan.

Tabel 2. Tingkat Kepuasan dan Kepentingan

NO	INDIKATOR	RATA RATA KEPENTINGAN	RATA RATA KEPUASAN	SELISIH
X1.1	Tingkat kecerahan lampu PJU pada malam hari	4,875	1,5	-3,375
X1.2	Intensitas cahaya PJU dalam membantu melihat kondisi jalan dengan jelas	4,925	1,4	-3,525
X1.3	Pemerataan intensitas cahaya di sepanjang ruas jalan	4,875	1,45	-3,425
X1.4	Tidak adanya area gelap akibat kurangnya intensitas cahaya PJU	4,85	1,6	-3,25
X1.5	Intensitas cahaya PJU dalam mendukung keselamatan saat melintas	4,9	1,675	-3,225
X2.1	Pemerataan distribusi cahaya lampu PJU di sepanjang ruas jalan	4,9	1,55	-3,35
X2.2	Tidak adanya perbedaan pencahayaan yang terlalu terang atau terlalu gelap pada titik tertentu	4,9	1,65	-3,25
X2.3	Distribusi cahaya PJU dalam membantu melihat kondisi jalan dengan jelas	4,85	1,65	-3,2
X2.4	Penyebaran cahaya lampu PJU untuk meminimalkan area gelap (spot gelap)	4,9	1,6	-3,3
X2.5	Distribusi cahaya PJU dalam mendukung keamanan pengguna jalan	4,875	1,6	-3,275
X3.1	Keseragaman pencahayaan lampu PJU di sepanjang ruas jalan	4,875	1,7	-3,175
X3.2	Pencahayaan yang merata tanpa perbedaan terang-gelap yang mencolok	4,95	1,625	-3,325
X3.3	Keseragaman pencahayaan dalam membantu melihat kondisi jalan dengan jelas	4,925	1,65	-3,275
X3.4	Keseragaman pencahayaan untuk mengurangi area dengan pencahayaan rendah pada malam hari	4,875	1,575	-3,3
X3.5	Keseragaman pencahayaan dalam meningkatkan keselamatan pengguna jalan	4,95	1,55	-3,4
Y1	Penerangan jalan dalam mengurangi risiko kecelakaan di malam hari pada pengguna jalan	4,85	1,525	-3,325
Y2	Penerangan jalan dalam upaya perbaikan penerangan jalan umum	4,85	1,7	-3,15
Y3	Penerangan jalan dalam membantu melihat rambu dan marka jalan dengan jelas	4,85	1,575	-3,275
Y4	Penerangan jalan dalam membantu pengguna jalan mengantisipasi bahaya atau hambatan di jalan	4,9	1,575	-3,325
Y5	Penerangan jalan terhadap rasa aman dan keselamatan saat melintas pada malam hari	4,9	1,65	-3,25

Berdasarkan analisis yang dilakukan, semua indikator menunjukkan tingkat penting yang tinggi (4,85–4,95) tetapi dengan tingkat kepuasan yang rendah (1,40–1,70), sehingga menciptakan celah negatif di seluruh indikator tersebut. Celah terbesar terlihat pada indikator intensitas pencahayaan PJU dalam membantu melihat kondisi jalan dengan baik (X1. 2) yang mencapai -3,525, diikuti oleh keseragaman cahaya dalam meningkatkan keselamatan pengguna jalan (X3. 5) sebesar -3,40, serta pemerataan intensitas cahaya di sepanjang jalan (X1. 3) yang sebesar -3,425. Temuan ini menunjukkan bahwa kinerja PJU di jalan Sukaraja–Jatiwangi belum memenuhi harapan pengendara dan memerlukan perbaikan, terutama dalam hal intensitas cahaya, distribusi cahaya, serta keseragaman pencahayaan untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan para pengguna jalan.



Gambar 4. Diagram Kartesius

1. Kuadran I (Prioritas Utama)

Kuadran I menunjukkan atribut yang memiliki tingkat kepentingan tinggi, tetapi tingkat kinerjanya atau kepuasan yang dirasakan pengguna masih rendah. Oleh karena itu, atribut yang berada pada kuadran ini perlu menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan. Berdasarkan hasil analisis diagram kartesius, indikator yang termasuk dalam Kuadran I adalah X1.2, X1.4, X2.3, X2.5, dan Y2. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa indikator-indikator tersebut dianggap sangat penting oleh masyarakat, namun pelaksanaannya belum memenuhi harapan pengguna jalan. Dengan demikian, diperlukan peningkatan kualitas pelayanan, khususnya pada aspek penerangan dan pemeliharaan Penerangan Jalan Umum (PJU), agar dapat memberikan tingkat keselamatan dan kenyamanan yang lebih baik bagi pengguna jalan.

2. Kuadran II (Pertahankan Prestasi)

Kuadran II menggambarkan atribut yang memiliki tingkat kepentingan tinggi dan telah memberikan tingkat kepuasan yang tinggi kepada pengguna. Oleh karena itu, atribut yang berada pada kuadran ini perlu dipertahankan kinerjanya agar kualitas pelayanan tetap terjaga. Berdasarkan hasil analisis diagram kartesius, indikator yang termasuk dalam Kuadran II adalah X1.5, X2.2, X2.4, X3.2, X3.3, dan Y5. Hal ini menunjukkan bahwa aspek-aspek tersebut telah mampu memenuhi harapan masyarakat dan dinilai memiliki kinerja yang baik. Dengan demikian, diperlukan upaya pemeliharaan yang berkelanjutan melalui perawatan rutin serta evaluasi secara berkala agar kualitas pelayanan Penerangan Jalan Umum (PJU) tetap optimal.

3. Kuadran III (Prioritas Rendah)

Kuadran III menunjukkan atribut yang memiliki tingkat kepentingan relatif rendah dan tingkat kepuasan yang juga rendah, sehingga tidak menjadi prioritas utama dalam program perbaikan pelayanan. Berdasarkan hasil analisis diagram kartesius, indikator yang termasuk dalam Kuadran III adalah X1.1, X1.3, X3.4, Y1, dan Y3. Kondisi ini mengindikasikan bahwa indikator-indikator tersebut belum dianggap sangat penting oleh masyarakat dan tingkat kinerjanya juga masih tergolong rendah. Meskipun demikian, aspek-aspek tersebut tetap perlu mendapat perhatian

agar kualitas pelayanan Penerangan Jalan Umum (PJU) dapat terpelihara secara menyeluruh dan tidak menimbulkan permasalahan di kemudian hari.

4. Kuadran IV (Berlebihan)

Kuadran IV menggambarkan atribut yang memiliki tingkat kinerja atau kepuasan tinggi, tetapi tingkat kepentingannya relatif rendah menurut pengguna. Berdasarkan hasil analisis diagram kartesius, indikator yang termasuk dalam Kuadran IV adalah X1.2, X2.1, X3.5, dan Y4. Kondisi ini menunjukkan bahwa kinerja pada indikator-indikator tersebut telah dinilai baik oleh masyarakat dan bahkan melebihi tingkat prioritas yang dianggap penting oleh pengguna jalan. Dengan demikian, alokasi sumber daya untuk peningkatan pada aspek-aspek tersebut tidak perlu menjadi fokus utama. Meskipun demikian, kualitas pelayanan yang telah dicapai tetap perlu dipertahankan melalui pengelolaan dan pemeliharaan yang berkelanjutan agar tingkat kepuasan pengguna jalan tetap terjaga.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi, keadaan Penerangan Jalan Umum (PJU) di jalur Jalan Sukaraja–Jatiwangi Kabupaten Majalengka belum memenuhi ekspektasi pengguna jalan. Hal ini tercermin dari tingginya tingkat kepentingan semua indikator (4,85–4,95) yang tidak diimbangi oleh tingkat kepuasan pengguna jalan (1,40–1,70), sehingga menghasilkan nilai gap negatif pada setiap indikator. Gap yang paling signifikan terlihat pada indikator intensitas cahaya untuk mempermudah penglihatan kondisi jalan dengan jelas (X1. 2), keseragaman pencahayaan untuk meningkatkan keselamatan pengendara (X3. 5), dan pemerataan intensitas cahaya di sepanjang jalur (X1. 3). Analisis kepada *Importance Performance Analysis* (IPA) menunjukkan bahwa beberapa indikator masih menjadi prioritas utama untuk diperbaiki, khususnya yang berkaitan dengan intensitas cahaya, distribusi cahaya, dan keselamatan pengguna jalan. Selain itu, karakteristik responden yang sebagian besar adalah pengguna sepeda motor di usia produktif mengindikasikan bahwa kelompok pengguna ini yang paling langsung merasakan kondisi Penerangan Jalan Umum (PJU) yang ada saat ini. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kualitas pencahayaan melalui perbaikan intensitas cahaya, pemerataan distribusi cahaya, serta peningkatan keseragaman pencahayaan sesuai dengan standar yang berlaku. Langkah-langkah ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat visibilitas pengguna jalan, mengurangi risiko kecelakaan di malam hari, serta menciptakan keadaan lalu lintas yang lebih aman, nyaman, dan mendukung mobilitas masyarakat di jalur Jalan Sukaraja–Jatiwangi Kabupaten Majalengka. Selain itu, temuan penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan bagi instansi terkait dalam merancang program pemeliharaan dan pengembangan sistem Penerangan Jalan Umum (PJU) dengan lebih efektif dan berkelanjutan.

Referensi

- [1] M. Ilham, M. W. A. Putra, P. Monica, T. Anggraini, R. N. Azmi, dan N. Sari, "Optimalisasi Penerangan Jalan di Daerah Minim Cahaya Berbasis Energi Surya Berkelanjutan," vol. 5, no. 1, hal. 5501–5508, 2026.
- [2] E. D. Nursita, T. Koerniawan, dan D. S. Lestari, "Evaluasi Efektivitas Sistem Penerangan pada Interchange Jalan Tol Ruas Lingkar Luar Jakarta W2 Utara Seksi I," *Empiricism J.*, vol. 6, no. 2, hal. 502–509, 2025, doi: 10.36312/ej.v6i2.2744.
- [3] A. Emaputra dan K. Kusuma Astuti, "Pelatihan Penerangan Jalan Umum yang Ergonomis bagi Pegawai PUPR Sumatera Utara," *J. Abdimas Mandiri*, vol. 9, no. 2, hal. 241–249, 2025, doi: 10.36982/jam.v9i2.5522.
- [4] Nopa Nurmaida, A. Amri, dan K. Anshar, "Analisis Peningkatan Kualitas Pelayanan Pada Puskesmas Menggunakan Metode Importance Performance Analysis," vol. 12, no. 02, hal. 424–432, 2026.
- [5] M. Fajri, N. Rizki, dan T. Fitriah, "Evaluasi Efektifitas Dinas Perhubungan Sukabumi dalam penyediaan PJU di Kadudampit sesuai Permenhub No. 47 Tahun 2023," no. November 2025, 2026.
- [6] F. G. Hanafi, F. A. Putri, dan L. Sriharyani, "Penilaian Hambatan Samping Pada Ruas Jalan Kota Bandar Lampung," *JUMATISI J. Mhs. Tek. Sipil*, vol. 4, no. 2, hal. 309–317, 2023, doi: 10.24127/jumatisi.v4i2.5210.
- [7] Cepy Prasetyo, Mohamad Taufik, dan Sri Anggraeni, "Evaluation of The Effect of Lack of Street Lights on Road User Safety: Case Study of Jalan Utama Kutamangu Village," *Lead. Civ. Eng. Archit. J.*, vol. 3, no. 3, hal. 203–211, 2025, doi: 10.37253/leader.v3i3.10923.
- [8] Intannia Wandhani, Mohamad Taufik, dan Yusra Aulia Sari, "Road User Perception of Street Lighting and Traffic Signs: A Case of Jalan Jaka Kusuma," *Lead. Civ. Eng. Archit. J.*, vol. 3, no. 1, hal. 62–70, 2025, doi: 10.37253/leader.v3i1.10616.
- [9] I. I. J. Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, "Kualitas Pelayanan Publik Di Kua Bandung Wetan, Kota Bandung Dengan Menggunakan Metode Importance Performance Analysis (IPA) Dan Potential Gain In Customer Value (PGCV)," vol. 2, no. 3, hal. 306–312, 2024.
- [10] Azahari, "Kendala dan Strategi Penerapan Standar Mutu Pelayanan Publik di Instansi Pemerintahan," *J. QOSIM J. Pendidik. Sos. Hum.*, vol. 3, no. 2, hal. 828–834, 2025, doi: 10.61104/jq.v3i2.1041.
- [11] U. I. Masyhudi, M. Solikin, D. Mutiari, dan Qomarun, "Evaluasi Tingkat Kepuasan Pengguna Terhadap Program Pavingisasi Jalan Lingkungan Di Kota Madiun," *J. Tek. Sipil dan Arsit.*, vol. 30, no. 2, hal. 128–135, 2025, doi: 10.36728/jtsa.v30i2.5037.
- [12] Annas Darma Ahyan Tasita *et al.*, "Peran Bahasa Indonesia dalam Peningkatan Komunikasi dan Interaksi dalam Pembelajaran PJOK," *J. Mhs. Pendidik. Olahraga*, vol. 4, no. 2, hal. 339–347, 2024, doi: 10.55081/jumper.v4i2.1770.
- [13] Sakti Rumpoko Satrio, S. Sistiasih, Vera Sunjoyo, Sunjoyo Santoso, dan A. Slamet Sholeh, Muchhamad Rasyid, "Analisis tingkat

- pemahaman keselamatan berenang pada pengunjung kolam renang,” *J. Porkes*, vol. 6, no. 1, hal. 204–215, 2023, doi: 10.29408/porkes.v6i1.18334.
- [14] P. Candra Susanto, D. Ulfah Arini, L. Yuntina, J. Panatap Soehaditama, dan N. Nuraeni, “Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka),” *J. Ilmu Multidisplin*, vol. 3, no. 1, hal. 1–12, 2024, doi: 10.38035/jim.v3i1.504.
- [15] U. Faruq dan N. Jennah, “Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Menabung pada Produk Tabungan Mudharabah di KSPPS BMT NU Cabang Camplong,” *Mabny J. Sharia Manag. Bus.*, vol. 3, no. 01, hal. 22–34, 2023, doi: 10.19105/mabny.v3i01.9111.
- [16] S. J. Situmeang, J. Akbardin, L. R. Ramadhansy, dan D. N. Wulansari, “Analisis Sebaran Pergerakan Komoditas Kopi Di Provinsi Jawa Barat,” *Berk. Forum Stud. Transp. antar Perguru. Tinggi*, vol. 2, no. 1, hal. 182–191, 2024, doi: 10.19184/berkalafstpt.v2i1.904.