

PERSEPSI PENGGUNA JALAN TERHADAP FASILITAS PEJALAN KAKI DI KAWASAN JALAN PEMUDA KOTA SEMARANG

Prananing Nusadhani^{1*}, Rachmat Mudiyo², Hermin Poedjiastoeti²

¹Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang

²Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang

ABSTRACT

This study aims to analyze road users' perceptions of pedestrian facilities in the Pemuda Corridor (Lawang Sewu – Mall Paragon), Semarang City. Variables such as safety, comfort, accessibility, and infrastructure quality are the focus of this research. Data were collected through questionnaires with a sample of 400 people, field observations, and interviews. Field observations, interviews, and questionnaires with a sample size of 400 participants were used to gather data. According to field study findings, there are pedestrian pathways on both sides of Pemuda Street, each with a width of 3.3 and 6.9 meters to the right, respectively, which would improve people's mobility. Signs and markings, lighting, green lanes, benches and garbage cans, bus stops, information boards, drainage, and bollards are some of the components of the pedestrian path that are employed. The pedestrian path was deemed comfortable, according to the analysis's findings about the degree of user perception of the path's comfort factor. The pedestrian corridor has many benefits for pedestrians, but there are still issues that need to be fixed. To improve safety, some places need to have traffic lights and zebra crossings installed. Aside from that, there are still certain places where sidewalk upkeep and cleanliness are not at all ideal. It is still necessary to increase accessibility for individuals with impairments because pedestrian routes are still used by traders and cars. It is also advised that local communities be included in the planning and administration of pedestrian paths in order to better identify issues and create solutions that meet the needs of the community.

Keywords: Perception, road users, pedestrian facilities, infrastructure quality

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi pengguna jalan terhadap fasilitas pejalan kaki di Koridor Jalan Pemuda (Lawang Sewu – Mall Paragon), Kota Semarang. Variabel seperti keamanan, kenyamanan, aksesibilitas, dan kualitas infrastruktur menjadi fokus kajian penelitian ini. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan sampel sebanyak 400 orang, observasi lapangan, dan juga wawancara. Dari hasil kajian di lapangan menunjukkan bahwa di Jl. Pemuda telah tersedia jalur pedestrian dikedua sisinya yang mana memiliki lebar masing-masing disisi kanan adalah 3,3 meter dan kanan 6,9 meter yang akan memudahkan mobilitas masyarakat. Elemen jalur pedestrian yang digunakan yaitu rambu dan marka, lampu penerangan, jalur hijau, tempat duduk dan tempat sampah, halte, papan informasi, drainase, dan bollard. Berdasarkan hasil analisis tentang tingkat persepsi pengguna terhadap faktor kenyamanan jalur pedestrian Jl. Pemuda Lawangsewu-Paragon menunjukkan bahwa jalur pedestrian dinilai Nyaman. Meskipun terdapat banyak aspek positif dari adanya jalur pejalan kaki koridor Jl. Pemuda saat ini bagi para pejalan kaki, masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki. Area tertentu memerlukan penambahan zebra cross dan lampu lalu lintas untuk meningkatkan keamanan. Selain itu, kebersihan dan pemeliharaan trotoar di beberapa titik masih kurang optimal. Aksesibilitas bagi penyandang disabilitas juga masih perlu ditingkatkan karena masih adanya hambatan seperti kendaraan dan pedagang yang menggunakan jalur pejalan kaki. Keterlibatan komunitas lokal dalam proses perencanaan dan pengelolaan jalur pejalan kaki juga direkomendasikan untuk mengidentifikasi masalah secara lebih efektif dan mengembangkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Kata kunci: Persepsi, pengguna jalan, fasilitas pejalan kaki, kualitas infrastruktur

1. PENDAHULUAN

Walkability menurut Land Transport New Zealand dalam bukunya yang berjudul *Pedestrian Planning and Design Guide* merujuk pada sejauh mana suatu lingkungan ramah terhadap para pejalan kaki (Laing et al., 2007). Secara umum, jalur pejalan kaki seharusnya memenuhi empat kriteria utama diantaranya berguna, aman, berkualitas, dan menarik (Rhoads et al., 2023). Di berbagai kota besar di Indonesia, banyak jalur pejalan kaki yang tidak layak dan tidak aman bagi pejalan kaki. Banyak jalan yang tidak memiliki jalur pejalan kaki terpisah

dan trotoar seringkali dimanfaatkan sebagai tempat berjualan pedagang kaki lima, tempat parkir, atau jalur alternatif kendaraan bermotor saat terjadi kemacetan lalu lintas serta keamanan berjalan di trotoar pun seringkali terganggu. Data dari tahun 2013 menunjukkan bahwa 30% dari 3.675 kecelakaan di Indonesia melibatkan pejalan kaki. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), setidaknya 270.000 pejalan kaki meninggal setiap tahun di jalan, atau sekitar 22% dari seluruh korban meninggal akibat kecelakaan di jalan (Wicaksono et al., 2021).

Kota Semarang, sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah, memiliki jalur pejalan kaki yang hampir tersebar di seluruh wilayah administrasi kota. Secara umum, infrastruktur pejalan kaki di kota ini sudah baik dan dilengkapi dengan berbagai fasilitas publik seperti tempat duduk, tiang bendera, tempat sampah, halte bus, dan elemen estetika, seperti di taman kota (Ellen et al., 2023) dan Jalan Pandanaran (Widodo, 2013). Namun, pada beberapa jam tertentu, jalur pejalan kaki yang ada seringkali digunakan bukan hanya sebagai tempat berjualan oleh pedagang kaki lima, tetapi juga sebagai tempat parkir oleh pengunjung dan pengemudi transportasi online, terutama di sepanjang jalur yang berdekatan dengan distrik ekonomi, perkantoran, atau pariwisata.

Salah satu jalan utama di Kota Semarang yang memiliki infrastruktur pejalan kaki adalah Jalan Pemuda. Jalur pejalan kaki di sepanjang Koridor Jalan Pemuda sering menjadi tempat berjualan bagi pedagang kaki lima dan tempat parkir bagi pengunjung serta pengemudi transportasi daring karena dekat dengan Mall Paragon. Sebaliknya, jalur pejalan kaki yang berdekatan dengan area perkantoran atau wisata jarang digunakan sebagai tempat berjualan pedagang kaki lima atau tempat parkir serta istirahat bagi pengemudi transportasi daring. Meskipun jalur pejalan kaki di sepanjang Koridor Jalan Pemuda sudah dilengkapi dengan fasilitas yang sesuai untuk penyandang disabilitas, namun keberadaan sering kurang optimal karena adanya sepeda motor dan pedagang yang menggunakan jalur tersebut.

Kajian terkait dengan persepsi pengguna jalan terhadap fasilitas pejalan kaki merupakan topik yang penting dalam konteks urbanisasi dan perkembangan infrastruktur kota. Fasilitas pejalan kaki, seperti trotoar, penyeberangan jalan, dan jalur khusus, memiliki peran krusial dalam mendukung mobilitas dan keselamatan pejalan kaki (Prima & Prayogi, 2020; Wicaksono et al., 2021; Widodo & Riandi, 2013). Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa persepsi pengguna jalan terhadap fasilitas pejalan kaki sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk keamanan, kenyamanan, aksesibilitas, dan kualitas infrastruktur. Perbaikan pada aspek-aspek ini tidak hanya akan meningkatkan pengalaman pejalan kaki, tetapi juga

mendorong lebih banyak orang untuk memilih berjalan kaki sebagai mode transportasi utama. Dengan demikian, pengembangan dan pemeliharaan fasilitas pejalan kaki yang baik adalah investasi penting untuk menciptakan kota yang lebih ramah bagi pejalan kaki dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi persepsi para pengguna fasilitas pejalan kaki di Koridor Jalan Pemuda, Kota Semarang terkait dengan aspek kenyamanan, keamanan, serta efektivitas penggunaan jalur pejalan kaki yang ada saat ini.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian masuk dalam wilayah administrasi Kecamatan Semarang Tengah Kota Semarang. Jalan Pemuda merupakan jalan kota yang juga berfungsi sebagai jalur penghubung (Gambar 1). Secara umum kondisi jalur pedestrian Jalan Pemuda dijelaskan adalah : Jalur pedestrian di sisi barat Jalan Pemuda membentang dari Gedung Pandanaran hingga pertokoan di ujung utara Jalan Pemuda, tepat sebelum Signature Park, dengan lebar 3,3 meter. Jalur pedestrian di sisi timur Jalan Pemuda membentang dari Lawang Sewu ke Paragon City Mall dengan lebar 6,9 meter. Rute pejalan kaki di sepanjang Koridor Jalan Pemuda dari Lawang Sewu hingga Paragon City Mall memiliki panjang sekitar 900 meter.



Gambar 1. Delineasi Lokasi Penelitian

2.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan tujuan untuk menginvestigasi kondisi dan persepsi terhadap fasilitas pejalan kaki di Kota Semarang. Dengan melibatkan kombinasi antara survei terkait dengan persepsi para pengguna jalan terhadap tingkat keamanan, kenyamanan, aksesibilitas, dan kualitas infrastruktur (Creswell, 2012); observasi digunakan untuk memperoleh data terkait dengan kondisi fisik trotoar, dan keberadaan fasilitas seperti tempat duduk atau penerangan, serta interaksi antara pejalan kaki dengan pengguna

lainnya seperti pengendara motor atau pedagang kaki lima (Yin, 2011) serta interview (Darlington & Scott, 2002) terkait pandangan masyarakat terhadap infrastruktur pejalan kaki. Dengan mengintegrasikan ketiga metode tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mencakup aspek-aspek krusial terkait dengan variabel yang dikaji.

2.3. Proses Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penyusunan penelitian dilakukan dengan cara teknik pengumpulan data, baik data primer maupun sekunder. Teknik pengumpulan data primer dilaksanakan melalui observasi lapangan, wawancara dan dokumentasi serta penyebaran kuesioner yang diperoleh dari pejalan kaki yang melintasi jalur pedestrian di Jalan Pemuda. Empat variabel seperti keamanan, kenyamanan, aksesibilitas, dan kualitas infrastruktur menjadi dasar penyusunan instrumen penelitian. Data Sekunder berupa literatur yang berkaitan dengan studi penelitian dan dapat diolah kembali, diperoleh dari sumber-sumber secara tidak langsung seperti, instansi pemerintahan, artikel/jurnal, dan sebagainya. Peralatan yang digunakan yakni berupa kamera digital untuk pengambilan dokumentasi di lapangan dan alat tulis untuk mencatat hal-hal penting saat observasi. Adapun Tabel 1 berikut menunjukkan variabel, indikator dan parameter yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Variabel, Indikator dan Parameter

Tujuan	Variabel	Indikator	Parameter	Instrumen
Mengetahui kondisi eksisting elemen jalur pedestrian	Elemen Pendukung Jalur Pedestrian	Permen PU Nomor 03 Tahun 2014 tentang Penyediaan sarana jaringan pejalan kaki	Ketersediaan elemen jalur pedestrian seperti : Rambu dan Marka, Lampu Penerangan, Jalur Hijau, Tempat duduk, Tempat sampah, Halte, Papan Informasi, Drainase, Bollard	1.Observasi atau Pengamatan 2.Dokumentasi 3.Wawancara
Mengetahui tingkat kenyamanan berdasarkan persepsi pengguna jalur pedestrian	Sirkulasi, Gaya alam dan iklim, Keamanan, Kebersihan, Keindahan	Faktor Kenyamanan Jalur pedestrian	<ul style="list-style-type: none"> • persepsi terkait aspek keamanan • persepsi terkait aspek Aksesibilitas • persepsi terkait aspek kelengkapan elemen Pendukung • persepsi terkait tingkat kenyamanan berdasar beberapa faktor 	Kuesioner

Sumber : Analisis penulis, 2024

2.4. Populasi dan Sampel

Populasi adalah kategori yang luas dari hal atau orang yang memiliki atribut dan karakteristik tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dianalisis dan dibuat kesimpulannya (Sugiyono, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah orang-orang yang berjalan kaki di sepanjang jalur pedestrian dari Jalan Pemuda Lawang Sewu hingga Mall Paragon. Sampel penelitian dipilih dan dihitung menggunakan teknik simple random sampling, di mana setiap warga Kota Semarang memiliki peluang yang sama untuk menjadi peserta penelitian. Subjek yang dipilih sebagai sampel harus mewakili populasi, sehingga metode pengambilan sampel hanya mencakup sebagian dari populasi. Karena tidak ada data resmi mengenai jumlah populasi pejalan kaki di area ini, rumus Lemeshow digunakan untuk menghitung sampel dengan total populasi yang tidak diketahui:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1-P)}{d^2} \quad 1)$$

Keterangan:

n: Jumlah Sampel

Z: Skor z pada kepercayaan 95% = 1,96

P: Maksimal estimasi 50% = 0,5

d: Tingkat kesalahan 5% = 0,05

Menghitung jumlah sampel dengan estimasi maksimal 50% dan tingkat kesalahan 5% menghasilkan:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1-0,5)}{0,05^2} = 384,16 \text{ dibulatkan menjadi } 400 \text{ sampel.}$$

2.5. Analisis Data

Analisis data terhadap variabel-variabel utama seperti keamanan, kenyamanan, aksesibilitas, dan kualitas infrastruktur pejalan kaki dilakukan untuk menjawab tujuan dari penelitian (Creswell, 2012; Darlington & Scott, 2002; Yin, 2011). Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari teknik analisis skoring, interpretasi empiris, dan analisis komparatif. Penggunaan teknik analisis skoring bertujuan untuk memberikan nilai bobot/skor terhadap setiap komponen variabel terkait kelengkapan elemen jalur pedestrian terhadap tingkat kenyamanan pejalan kaki. Pada Tabel 2 di bawah adalah tabel skala Likert untuk menyajikan alternatif jawaban responden terhadap kuesioner penelitian ini:

Tabel 2. Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Nyaman	1
Tidak Nyaman	2
Cukup Nyaman	3

Jawaban	Skor
Nyaman	4
Sangat Nyaman	5

Selanjutnya dilakukan teknik analisis interpretasi empiris digunakan untuk menarasikan atau menggambarkan secara non-lisan terkait temuan-temuan elemen jalur pedestrian di Koridor Jalan Pemuda Semarang berdasarkan hasil observasi lapangan. Selain menarasikan hasil temuan elemen jalur pedestrian, interpretasi empiris juga dapat digunakan untuk menarasikan dan menggambarkan hasil analisis statistik terkait tingkat kenyamanan pejalan kaki terhadap kelengkapan elemen jalur pedestrian. Setelah didapatkan hasil temuan berupa elemen jalur pedestrian di Koridor Jalan Pemuda Semarang dan hasil analisis terkait tingkat kenyamanan, selanjutnya dilakukan analisis komparatif untuk membandingkan kedua hasil analisis tersebut.

Dari analisis komparatif yang dilakukan, nantinya dapat diketahui apakah kelengkapan dan ketersediaan elemen jalur pedestrian di Koridor Jalan Pemuda Semarang berpengaruh terhadap hasil analisis tingkat kenyamanan pengguna jalur pedestrian di Koridor Jalan Pemuda Semarang. Skor maksimal yang dapat diperoleh oleh setiap butir pertanyaan adalah 2.000 dan total skor dari 9 pertanyaan adalah 18.000. Dengan metode interval kelas persentase, maka didapatkan pembagian kategori tingkat kenyamanan sebagai berikut :

Tabel 3. Pembagian Kategori Tingkat Kenyamanan

Penilaian	Kriteria Penilaian	Persentase
Sangat Tidak Nyaman	Skor 3.600-6.480	0 – 20%
Tidak Nyaman	Skor 6.481-9.360	21 – 40%
Cukup Nyaman	Skor 9.361-12.240	41 – 60%
Nyaman	Skor 12.241-15.120	61 – 80%
Sangat Nyaman	Skor 15.121-18.000	81 – 100%

Sumber : Analisis penulis, 2024

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Eksisting Elemen Jalur Pedestrian di Jl. Pemuda Lawangsewu-Paragon

Kelengkapan elemen pejalan kaki ini tentu akan berpengaruh pada tingkat kenyamanan pengguna jalur pedestrian. Ketersediaan elemen jalur pedestrian di masing-masing ruas sisi kanan dan kiri Jalan Pemuda meliputi : rambu dan marka, jalur hijau, lampu penerangan, tempat duduk, tempat sampah, halte, papan informasi, drainase jalan dan bollart. Berikut

merupakan tabel analisis kelengkapan elemen jalur pedestrian Jalan Pemuda dari Lawang Sewu hingga Paragon Mall.

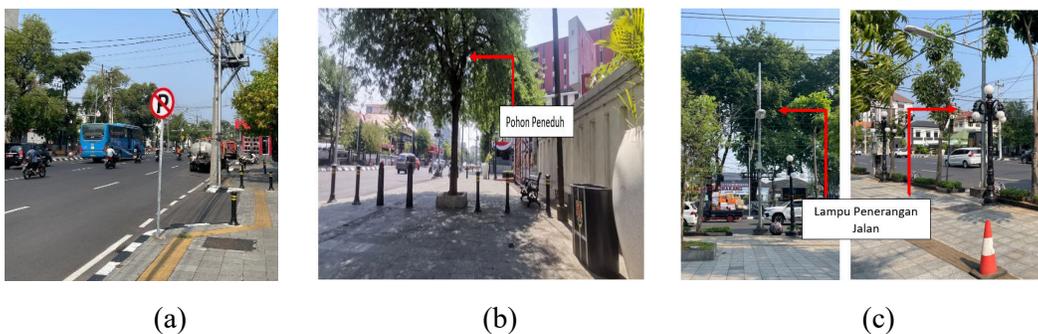
Tabel 4. Ketersediaan Elemen Jalur Pedestrian

Nama Jalan	Ruas Sisi	Ketersediaan Elemen Jalur pedestrian								
		Rambu dan Marka	Jalur Hijau	Lampu	Tempat duduk	Tempat Sampah	Halte	Papan Informasi	Drainase	Bollart
Pemuda	Kanan	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
Pemuda	Kiri	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada

Sumber: Survei lapangan, 2024

Jalan Pemuda Kota Semarang juga dilengkapi dengan marka dan rambu-rambu sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Misalnya: rambu penunjuk arah, rambu berhenti, jalur pemandu pejalan kaki berkebutuhan khusus dan rambu dilarang parkir. Rambu lalu lintas berada pada sisi bahu jalan yang termasuk dalam area bebas bagi pengguna pejalan kaki. Penempatan ini sejalan dengan pendapat Mufani, M. (2014) peletakan rambu di area bebas tidak akan mengganggu sirkulasi dari pengguna jalur pedestrian serta peletakan rambu lalu lintas berada pada lokasi yang mudah dilihat dan tidak terhalang oleh ornamen jalur pejalan kaki lain (Sahputra, N, dkk. 2023).

Keberadaan jalur hijau di koridor Jalan Pemuda berdasarkan hasil tinjauan dilapangan menunjukkan penempatan pohon peneduh telah sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam Permen PU No 3 Tahun 2014, yang menyebutkan bahwa pohon peneduh yang digunakan harus memiliki lebar minimal 150 cm. Penggunaan pohon asem yang ditanam di Jalan Pemuda memiliki kriteria yang sesuai untuk peneduh, dengan massa daun yang padat memberikan naungan yang efektif. Namun, jarak antar pohon yang lebih dari 50 meter mengurangi efektivitas keseluruhan dari peneduhan yang diberikan.



Gambar 2. Elemen jalur pedestrian : a. Marka dan Rambu, b. Pohon peneduh, c. Lampu penerangan

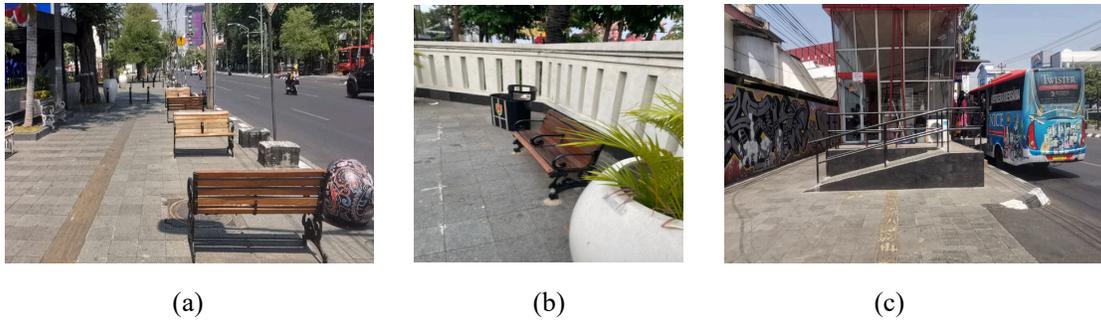
Sumber: Survei lapangan, 2024

Elemen jalur pedestrian terkait keberadaan lampu penerangan menunjukkan ketinggian tiang penerangan jalan di jalur pejalan kaki yang menghubungkan antara Lawang Sewu dengan Mall Paragon Semarang adalah 3 meter dengan jarak antar tiang sejauh 8 meter. Penempatan lampu ini secara umum telah memenuhi standar yang ditetapkan dalam Permen PU No3 Tahun 2014, yang menyatakan bahwa jarak antar lampu idealnya kurang lebih adalah 10 meter dengan ketinggian maksimal 4 meter. Meskipun terdapat sedikit perbedaan dari standar, seperti ketinggian lampu yang hanya mencapai 3 meter, hal ini dilakukan untuk mengoptimalkan penerangan bagi pengguna jalan. Observasi langsung di lapangan juga menunjukkan bahwa pada malam hari, penerangan di Jalan Pemuda memungkinkan pejalan kaki melihat dengan jelas setiap objek di sekitar mereka. Tidak ada area gelap atau *block spot* yang mengganggu kenyamanan pejalan kaki.

Trotoar di jalur ini telah dilengkapi dengan tempat duduk di beberapa titik yang memungkinkan pejalan kaki untuk beristirahat sejenak. Material yang digunakan untuk tempat duduk adalah kayu dan besi, yang memiliki durabilitas tinggi. Menurut standar Permen PU No 3 Tahun 2014, jarak antar tempat duduk seharusnya 10 meter dengan lebar tempat duduk 0,4-0,5 meter dan panjang 1,5 meter. Namun, observasi menunjukkan bahwa peletakan kursi di jalur pedestrian bervariasi, ada yang kurang dari 10 meter dan ada yang lebih dari 10 meter, dengan ukuran kursi yang ditemukan memiliki lebar 0,4 meter dan panjang 1,2 meter.

Selain tempat duduk, fasilitas trotoar juga dilengkapi dengan tempat sampah yang ditempatkan di lokasi-lokasi tertentu. Berdasarkan standar Permen PU No. 3 Tahun 2014, tempat sampah seharusnya diletakkan dengan jarak 20 meter pada titik-titik pertemuan. Dari hasil pengamatan ditemukan bahwa tempat sampah secara umum telah ditempatkan dekat dengan area berkumpul pengguna, seperti di dekat tempat duduk, sehingga memudahkan pejalan kaki untuk membuang sampah.

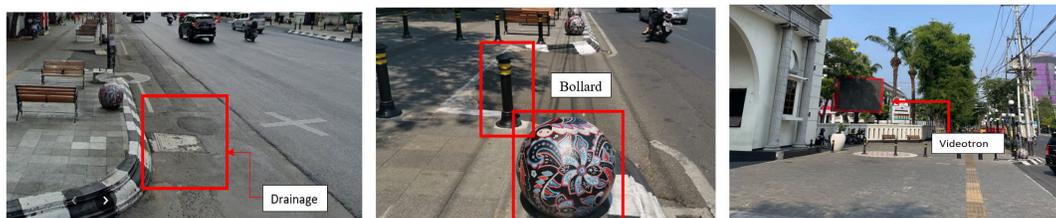
Berdasarkan Permen PU No 3 Tahun 2014, lokasi halte seharusnya berada di luar jalur pedestrian untuk memastikan sirkulasi pejalan kaki tidak terganggu. Namun, observasi menunjukkan bahwa kondisi halte bus saat ini berada di jalur pedestrian, yang mengakibatkan penyempitan jalur dan mengurangi sirkulasi pengguna jalan. Gambar berikut menunjukkan keberadaan elemen jalur pedestrian seperti tempat duduk, tempat sampah dan halte.



Gambar 3. Elemen jalur pedestrian: a. tempat duduk, b. tempat sampah dan c. Halte
Sumber: Survei lapangan, 2024

Hasil temuan dilapangan, terkait dengan penempatan papan informasi, yaitu berada di area bersebelahan dengan halaman Balaikota Semarang. Papan informasi ini ditempatkan di luar jalur pedestrian, sehingga tidak mengganggu pergerakan pejalan kaki. Penempatan yang strategis ini memastikan bahwa pengguna jalan dapat melihat informasi dengan nyaman tanpa harus mengorbankan ruang pejalan kaki. Lokasi peletakan papan informasi ini telah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Permen PU No 3 Tahun 2014, yang menyatakan bahwa papan informasi harus diletakkan di luar ruang bebas jalur pedestrian.

Sementara keberadaan drainase jalan ditemukan bahwa jenis drainase yang dijumpai berupa drainase tertutup. Hal ini memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi bagi pengguna jalan dibandingkan dengan drainase terbuka. Selain itu, kondisi drainase tertutup ini juga berpengaruh positif terhadap kenyamanan pengguna jalur pedestrian, terutama dalam hal kebersihan dan keindahan lingkungan.



Gambar 4. Elemen jalur pedestrian : a. drainase jalan, b. Bollart dan c. Papan informasi

Sumber: Survei lapangan, 2024

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa elemen jalur pedestrian Jl Pemuda Lawang Sewu – Paragon Mall sudah lengkap dengan tersedianya seluruh elemen. Kelengkapan ini akan meningkatkan minat pengguna jalur pedestrian (Uterman, 1984). dari penjabaran elemen jalur pedestrian yang sudah dijelaskan, Lampu penerangan merupakan

salah satu elemen yang perlu dilakukan perbaikan dari posisi peletakannya yang menghadap ke jalan sehingga akan menciptakan black spot pada area jalur pedestrian.

3.2. Persepsi Pengguna Jalan Terkait Dengan Aspek Keamanan Jalur Pejalan Kaki

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Koridor Jalan Pemuda, Kota Semarang, persepsi pengguna jalan mengenai aspek keamanan jalur pejalan kaki dianalisis melalui indikator seperti pencahayaan, keberadaan trotoar, keamanan lalu lintas, dan tingkat kriminalitas. Salah satu indikator utama yang menentukan keamanan adalah pencahayaan. Keberadaan penerangan jalan yang memadai dan rambu-rambu lalu lintas yang jelas dapat meningkatkan rasa aman pejalan kaki, terutama pada malam hari (Kementrian PUPR, 2023).

Dari hasil survei terhadap 400 responden, 70% menyatakan bahwa pencahayaan di jalur pejalan kaki cukup memadai, terutama di sekitar Mall Paragon. Namun, 30% responden mengeluhkan bahwa pencahayaan di beberapa bagian jalur masih kurang, terutama di area yang lebih jauh dari pusat keramaian. Hal ini juga didukung oleh hasil observasi langsung yang menunjukkan adanya beberapa titik yang minim pencahayaan, meningkatkan risiko kecelakaan dan kejahatan pada malam hari. Seorang responden menyatakan:

[Pencahayaan di dekat Mall cukup terang, tetapi di ujung jalan, lampunya ada yang mati.]

Keberadaan dan kondisi trotoar juga menjadi perhatian utama. Sebanyak 80% responden merasa puas dengan keberadaan trotoar yang cukup lebar dan terawat di sepanjang Jalan Pemuda. Namun, ada juga keluhan mengenai trotoar yang rusak dan dipenuhi pedagang kaki lima di beberapa bagian, menghambat pejalan kaki dan mengurangi rasa aman. Hasil observasi menunjukkan bahwa di beberapa titik, trotoar memang tidak hanya dipakai oleh pejalan kaki tetapi juga oleh pedagang kaki lima dan parkir liar, yang mengganggu kenyamanan pejalan kaki. Seorang responden lain menyebutkan:

[Trotoar di sini sebenarnya bagus, tetapi seringkali dipakai para pedagang, jadi harus hati-hati.]

Keamanan jalur pejalan kaki adalah faktor penting yang memengaruhi kenyamanan dan keselamatan pengguna. Keamanan merupakan salah satu aspek utama yang mempengaruhi persepsi pejalan kaki (Gill et al., 2024; Sheykhfard et al., 2023). Pejalan kaki cenderung merasa lebih aman ketika menggunakan trotoar yang terpisah dengan jelas dari jalur kendaraan bermotor (Li et al., 2024).

Data menunjukkan bahwa 60% responden merasa keamanan lalu lintas di Jalan Pemuda cukup terjaga, dengan adanya rambu-rambu dan zebra cross di beberapa titik. Namun

demikian, 40% responden merasa khawatir dengan kendaraan yang sering melintas dengan kecepatan tinggi, terutama di area yang tidak dilengkapi dengan penyeberangan pejalan kaki. Observasi di lapangan juga menunjukkan adanya beberapa titik rawan di mana kendaraan cenderung melaju cepat, meningkatkan risiko kecelakaan bagi pejalan kaki (Londoño & Lozano, 2023; Seneviratne, 1992). Salah satu wawancara menyatakan:

[Menyeberang di sini agak menakutkan, terutama saat tidak ada zebra cross.]

Tingkat kriminalitas di area ini juga menjadi perhatian. Dari data yang dikumpulkan, 75% responden merasa aman berjalan di Jalan Pemuda pada siang hari, namun persentase ini menurun menjadi 65% pada malam hari. Kekhawatiran ini diperkuat oleh data statistik dari Kepolisian Kota Semarang yang menunjukkan adanya beberapa laporan pencurian dan pelecehan di sekitar kawasan ini pada malam hari. Observasi menunjukkan bahwa area dengan pencahayaan buruk dan minimnya petugas keamanan cenderung menjadi titik rawan kejahatan. Seorang responden menyatakan:

[Saya merasa aman berjalan di sini pada siang hari, tetapi malam hari terasa sedikit berbahaya.]

Berdasarkan analisis dari beberapa indikator tersebut, dapat disimpulkan bahwa persepsi pengguna jalan terkait dengan aspek keamanan jalur pejalan kaki di Koridor Jalan Pemuda Kota Semarang cukup bervariasi. Sementara pencahayaan dan keberadaan trotoar di beberapa bagian sudah memadai, masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki terutama dalam hal pencahayaan di area tertentu dan keamanan lalu lintas. Tingkat kriminalitas juga menjadi perhatian khusus, yang memerlukan peningkatan pengawasan dan perbaikan infrastruktur untuk memastikan keamanan yang lebih baik bagi para pejalan kaki. Dengan melakukan perbaikan-perbaikan ini, diharapkan keamanan dan kenyamanan pejalan kaki di Jalan Pemuda dapat lebih terjamin.

3.3. Persepsi Pengguna Jalan Terkait Dengan Aspek Aksesibilitas

Aksesibilitas mengacu pada kemudahan akses pejalan kaki dari satu titik ke titik lain tanpa hambatan. Hal ini sangat penting bagi kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas. Pejalan kaki lebih cenderung menggunakan trotoar yang dirancang dengan baik dan terhubung secara menyeluruh dengan jaringan transportasi umum. Di sisi lain, trotoar yang rusak atau tidak terhubung dengan baik dapat menghalangi akses dan mengurangi frekuensi penggunaan (Prima & Prayogi, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Koridor Jalan Pemuda, Kota Semarang, persepsi pengguna jalan mengenai aspek aksesibilitas

dianalisis melalui indikator seperti kondisi akses untuk penyandang disabilitas, ketersediaan jalan pejalan kaki, konektivitas, kondisi jalan, dan penggunaan oleh berbagai kelompok.

Penelitian ini menemukan bahwa fasilitas bagi penyandang disabilitas di Koridor Jalan Pemuda masih belum memadai. Dari 400 responden, hanya 50% yang merasa bahwa fasilitas tersebut sudah baik, sementara 50% merasa bahwa infrastruktur masih perlu ditingkatkan. Observasi langsung menunjukkan bahwa trotoar yang tersedia memang sudah dilengkapi dengan ramp dan guiding block, namun beberapa di antaranya tidak sesuai standar dan sering terhalang oleh kendaraan parkir atau pedagang kaki lima. Salah satu responden, seorang penyandang disabilitas, menyatakan:

[Saya sering kesulitan karena beberapa ramp yang ada terlalu curam dan terkadang terhalang oleh motor yang parkir atau mangkal.]

Ketersediaan jalur pejalan kaki di sepanjang Jalan Pemuda secara umum dianggap memadai oleh 75% responden. Namun, 25% responden mengeluhkan bahwa beberapa jalur pejalan kaki tidak terhubung dengan baik, terutama di sekitar area yang lebih padat dengan aktivitas komersial. Hasil observasi mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa beberapa bagian trotoar terputus.

[Jalur pejalan kaki cukup banyak, tetapi kadang terputus sehingga harus menyebrang di jalan raya.]

Konektivitas jalur pejalan kaki dengan berbagai fasilitas publik seperti halte bus, mall, dan perkantoran juga menjadi perhatian utama (Bandara & Wirasinghe, 1986). Dari survei, 65% responden merasa bahwa konektivitas sudah baik, sementara 35% merasa perlu ada perbaikan terutama dalam penyediaan penyeberangan yang aman dan akses langsung ke halte. Observasi di lapangan menunjukkan bahwa ada beberapa titik di mana jalur pejalan kaki tidak langsung terhubung dengan halte atau tempat penting lainnya, sehingga mengurangi efisiensi perjalanan pejalan kaki. Seorang responden menyatakan:

[Saya harus berjalan menyebrang jalan raya untuk mencapai halte bus, meski jaraknya tidak terlalu jauh.]

Kondisi fisik jalan pejalan kaki sangat mempengaruhi kenyamanan dan keselamatan pengguna. Sebanyak 70% responden menyatakan bahwa kondisi jalan sudah baik, namun 20% lainnya mengeluhkan adanya trotoar yang rusak atau berlubang, yang bisa membahayakan pengguna terutama pada malam hari. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa bagian trotoar memang memerlukan perbaikan, terutama di area yang sering digunakan oleh pedagang kaki lima.

[Ada beberapa trotoar yang rusak dan berlubang, kadang sulit untuk berjalan di malam hari.]

Penggunaan jalur pejalan kaki oleh berbagai kelompok masyarakat, termasuk anak-anak, orang tua, dan penyandang disabilitas, menunjukkan variasi dalam persepsi aksesibilitas. Dari hasil wawancara mendalam, banyak pengguna merasa bahwa jalur ini masih belum sepenuhnya ramah bagi semua kelompok. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa area di sekitar mall dan perkantoran lebih padat dan cenderung kurang teratur, mengganggu penggunaan oleh kelompok rentan. Seorang ibu dengan anak kecil menyatakan:

[Trottoar sudah baik, tetapi kurang ramah untuk stroller karena banyak motor yang parkir di atasnya khususnya area dekat Mall.]

Berdasarkan indikator yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa persepsi pengguna jalan terkait dengan aspek aksesibilitas di Koridor Jalan Pemuda Kota Semarang bervariasi. Meskipun ada upaya untuk meningkatkan aksesibilitas, masih terdapat banyak tantangan yang perlu diatasi, terutama terkait dengan fasilitas bagi penyandang disabilitas, konektivitas, dan kondisi fisik jalan. Perbaikan di area-area ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan dan keselamatan semua pengguna jalur pejalan kaki di kawasan ini, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih inklusif dan ramah bagi seluruh masyarakat.

3.4. Persepsi Pengguna Jalan Terkait Dengan Aspek Kualitas Infrastruktur

Kualitas infrastruktur jalur pejalan kaki sangat memengaruhi pengalaman dan kenyamanan pengguna jalan. Berdasarkan penelitian di Koridor Jalan Pemuda, Kota Semarang, persepsi pengguna jalan terkait kualitas infrastruktur dianalisis melalui indikator kondisi fisik jalur pejalan kaki, pengaturan lalu lintas, fasilitas pendukung, keberlanjutan dan pemeliharaan, serta estetika dan lingkungan.

Kondisi fisik jalur pejalan kaki merupakan aspek penting yang mencakup kebersihan, kelancaran permukaan, dan keberadaan rintangan (Prima & Prayogi, 2020). Dari 400 responden, 70% menyatakan bahwa kondisi fisik jalur pejalan kaki di Jalan Pemuda sudah baik, namun 20% lainnya mengeluhkan adanya trotoar yang rusak dan berlubang di beberapa titik. Observasi lapangan menunjukkan bahwa beberapa bagian trotoar memang perlu perbaikan, terutama di area yang sering digunakan oleh pedagang kaki lima dan kendaraan parkir. Seorang responden menyatakan:

[Beberapa trotoar rusak dan berlubang, ini bisa berbahaya terutama saat malam hari.]

Pengaturan lalu lintas di sekitar jalur pejalan kaki juga mempengaruhi persepsi pengguna. Sebanyak 65% responden merasa bahwa pengaturan lalu lintas di Koridor Jalan

Pemuda cukup baik dan aman untuk pejalan kaki. Namun, 35% responden menyatakan bahwa perlu ada penambahan zebra cross dan lampu lalu lintas untuk pejalan kaki di beberapa titik strategis. Hasil observasi mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa beberapa penyeberangan jalan masih kurang aman dan memerlukan peningkatan pengaturan lalu lintas:

[Kadang sulit menyeberang jalan karena tidak ada zebra cross atau lampu lalu lintas.]

Keberlanjutan dan pemeliharaan infrastruktur pejalan kaki sangat penting untuk memastikan bahwa fasilitas tetap dalam kondisi baik dan aman. Sebanyak 60% responden merasa bahwa pemeliharaan jalur pejalan kaki sudah baik, namun 40% lainnya menganggap bahwa perlu ada peningkatan dalam aspek ini. Observasi menunjukkan bahwa beberapa bagian trotoar yang rusak belum diperbaiki dalam waktu yang lama, yang menunjukkan kurangnya pemeliharaan rutin.

[Pemeliharaan perlu ditingkatkan, beberapa trotoar sudah lama rusak dan belum diperbaiki.]

Estetika dan lingkungan jalur pejalan kaki berperan penting dalam menciptakan suasana yang nyaman dan menarik bagi pejalan kaki (Widodo & Riandi, 2013). Dari 400 responden, 75% merasa bahwa estetika dan lingkungan di Koridor Jalan Pemuda sudah cukup baik, dengan banyaknya tanaman dan elemen estetika yang menarik. Namun, 25% lainnya menginginkan lebih banyak elemen hijau dan estetika di beberapa bagian jalan. Hasil observasi menunjukkan bahwa area di sekitar mall dan perkantoran lebih teratur dan estetik dibandingkan area lain.

[Estetika dan lingkungan sudah cukup baik, tetapi beberapa bagian bisa ditingkatkan lagi dengan lebih banyak tanaman dan elemen hijau.]

3.5. Persepsi Pengguna Jalan Terkait Dengan Aspek Kenyamanan

Persepsi pengguna jalan terkait dengan aspek kenyamanan sangat dipengaruhi oleh beberapa indikator kunci seperti kondisi permukaan jalan, lebar trotoar, fasilitas pendukung, kondisi lingkungan, dan estetika (Muchtar, 2010; Prima & Prayogi, 2020; Widodo & Riandi, 2013). Berdasarkan hasil survei, 70% responden memberikan nilai antara 3 hingga 5 pada skala Likert untuk kondisi permukaan jalan, menunjukkan tingkat kepuasan yang cukup baik. Namun, 20% responden memberikan nilai 1 atau 2, mengindikasikan ketidakpuasan mereka terhadap lubang dan ketidakrataan jalan. Dari observasi lapangan, ditemukan beberapa bagian trotoar yang rusak atau berlubang, yang dapat mengganggu kenyamanan dan keselamatan pejalan kaki. Seorang responden wawancara menyatakan:

[Sering kali saya harus berhati-hati dengan kondisi jalan yang tidak rata di atau paving yang mulai rusak, terutama saat malam hari.]

Lebar trotoar yang memadai merupakan aspek penting kenyamanan (Muchtar, 2010). Dalam penelitian ini, 80% responden merasa bahwa lebar trotoar sangat memadai untuk memungkinkan dua arah pejalan kaki, tetapi 20% lainnya mengeluhkan tentang Sebagian area yang menyempit karena adanya halte BRT atau kendaraan parkir illegal. Hasil observasi mengkonfirmasi bahwa terdapat beberapa titik di mana lebar trotoar tidak konsisten karena adanya tanaman, ornament jalan, parkir atau kerumunan masa yang menunggu BRT, menyebabkan penumpukan pejalan kaki di jam sibuk:

[Trotoarnya kadang terlalu padat, apalagi kalau jam – jam sibuk]

Ketersediaan fasilitas pendukung seperti tempat duduk, tempat berteduh, dan tempat sampah juga sangat mempengaruhi kenyamanan (Kementrian PUPR, 2023). Hasil survei menunjukkan bahwa hanya 75% responden yang merasa fasilitas pendukung sudah memadai, sementara 15% merasa perlu ada penambahan, dan 10% lainnya merasa sangat kurang. Observasi menunjukkan bahwa tempat duduk dan tempat sampah tersedia di beberapa titik, tetapi tidak merata di sepanjang jalur pejalan kaki.

[“Saya senang melihat tempat sampah yang dekat dengan tempat duduk. Ini membuat saya dan anak-anak lebih mudah untuk menjaga kebersihan saat beristirahat”]

Terkait dengan aspek lingkungan seperti kebisingan, polusi udara, dan kualitas udara, sebanyak 60% responden menilai bahwa kebisingan dan polusi udara cukup mengganggu kenyamanan mereka saat berjalan kaki. Observasi dan pengukuran kualitas udara menunjukkan bahwa daerah ini memiliki tingkat kebisingan dan polusi yang cukup tinggi, terutama pada hari sabtu dan minggu dan jam sibuk.

[Polusi dari kendaraan benar-benar mengganggu, apalagi saat macet]

Estetika jalur pejalan kaki juga menjadi faktor penting kenyamanan (Widodo & Riandi, 2013). Hasil survei menunjukkan bahwa 55% responden menilai estetika jalur pejalan kaki di Koridor Jalan Pemuda sudah baik, sementara 25% merasa biasa saja, dan 20% merasa kurang. Observasi lapangan mencatat adanya beberapa elemen estetika seperti taman kecil dan pohon yang memperindah area, tetapi juga ditemukan beberapa bagian yang tampak kurang terawat.

[Beberapa area terlihat indah dengan pohon-pohon dan bunga, tetapi ada juga bagian yang kurang terawat]

Persepsi kondisi yang ada sekarang di jalur pedestrian Jl. Pemuda - lawangsewu Paragon dari hasil penelitian dalam kuesioner yang telah diperoleh, diketahui bahwa persepsi para pejalan kaki mengenai tingkat kenyamanan secara keseluruhan dijelaskan pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Persepsi Terhadap Faktor Kenyamanan Jalur Pedestrian

No	Faktor Kenyamanan	Skor
1	Kejelasan sirkulasi jalur	1304
2	Iklm mikro (suhu, kelembaban, dll)	1289
3	Kebisingan kendaraan	1273
4	Aroma tidak sedap	1491
5	Keindahan Bentuk & kualitas jalur	1308
6	Keamanan dari tindakan kejahatan	1355
7	Kebersihan jalur	1371
8	Aksesibilitas dari & menuju jalur (licin, landai, dll)	1511
9	Kelengkapan elemen pendukung kenyamanan jalur	1480
	TOTAL	12.382

Sumber: Analisis penulis, 2024

Jika jumlah skor hasil pengumpulan data adalah 12.382, maka dengan demikian hasil dari penilaian responden yang melintasi jalur pedestrian menurut persepsi 400 responden, yaitu :

$$\frac{12.382}{18.000} \times 100\% = 69\%$$

Berdasarkan kategori tingkat kenyamanan, persentase sebesar 69% menunjukkan jalur pedestrian di kawasan Jalan Pemuda berdasarkan persepsi responden termasuk kriteria **NYAMAN**. Meskipun demikian, jika dilihat dari keseluruhan persepsi pengguna jalan terkait dengan aspek kenyamanan di Koridor Jalan Pemuda Kota Semarang, menunjukkan adanya keanekaragaman pandangan yang dipengaruhi oleh kondisi permukaan jalan, lebar trotoar, fasilitas pendukung, kondisi lingkungan, dan estetika. Meskipun banyak yang merasa cukup nyaman, masih terdapat area-area yang memerlukan perbaikan dalam hal kondisi fisik jalur pejalan kaki, pengaturan lalu lintas, dan pemeliharaan. Perbaikan di area-area ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas infrastruktur dan kenyamanan semua pengguna jalur pejalan kaki di kawasan ini, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi seluruh masyarakat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Di Jl. Pemuda telah tersedia jalur pedestrian dikedua sisinya yang mana memiliki lebar masing-masing disisi kanan adalah 3,3 meter dan kanan 6,9 meter yang akan memudahkan mobilitas masyarakat.
2. Elemen jalur pedestrian yang digunakan yaitu rambu dan marka, lampu penerangan, jalur hijau, tempat duduk dan tempat sampah, halte, papan informasi, drainase, dan bollard. Hasil analisis menunjukkan bahwa elemen jalur pedestrian sudah terpenuhi sesuai Permen PU Nomor 03 Tahun 2014.
3. Persepsi terhadap aspek keamanan jalur pejalan kaki menunjukkan bahwa meskipun pengaturan lalu lintas di sekitar jalur pejalan kaki sudah cukup baik, beberapa area masih membutuhkan perbaikan. Kekurangan zebra cross dan lampu lalu lintas untuk pejalan kaki di beberapa titik strategis menjadi masalah utama yang perlu segera ditangani.
4. Meskipun sebagian besar responden merasa cukup nyaman dengan fasilitas yang ada, seperti tempat duduk dan tempat sampah, masih ada keluhan terkait kebersihan dan perawatan trotoar, terutama di area yang sering digunakan oleh pedagang kaki lima dan kendaraan parkir. Aksesibilitas bagi penyandang disabilitas juga masih perlu ditingkatkan, meskipun jalur pejalan kaki sudah dilengkapi dengan fasilitas ramah difabel, banyak yang belum berfungsi dengan baik karena adanya hambatan seperti kendaraan dan pedagang yang menggunakan jalur tersebut.
5. Berdasarkan hasil analisis tentang tingkat persepsi pengguna terhadap faktor kenyamanan jalur pedestrian Jl. Pemuda Lawangsewu-Paragon menunjukkan bahwa jalur pedestrian dinilai Nyaman.

Saran

1. Penambahan zebra cross, lampu lalu lintas, serta penataan ulang jalur pejalan kaki yang lebih baik harus menjadi prioritas.
2. Pentingnya pemeliharaan rutin terhadap fasilitas pejalan kaki harus menjadi fokus utama, dengan program pemeliharaan yang teratur untuk memastikan kondisi fisik jalur pejalan kaki selalu dalam keadaan baik dan bebas dari kerusakan yang dapat membahayakan pengguna.
3. Selain itu, melibatkan komunitas lokal dalam proses perencanaan dan pengelolaan jalur pejalan kaki dapat membantu dalam mengidentifikasi masalah secara lebih efektif dan mengembangkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat.
4. Penegakan aturan yang ketat terhadap penggunaan jalur pejalan kaki, termasuk penertiban pedagang kaki lima dan larangan parkir di trotoar, sangat penting untuk memastikan jalur pejalan kaki bebas dari hambatan dan dapat diakses oleh semua pengguna, termasuk penyandang disabilitas.

5. Menggunakan teknologi seperti sistem pemantauan digital dan aplikasi pelaporan dapat membantu dalam pemeliharaan dan pengawasan jalur pejalan kaki secara lebih efektif, serta memfasilitasi partisipasi aktif dari masyarakat dalam melaporkan masalah dan memberikan masukan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Bandara, S., & Wirasinghe, S. C. (1986). Parameters of Moving Sidewalks for Airport Terminal Pier Fingers. *Transportation Planning and Technology*, 11(2), 137–147.
<https://doi.org/10.1080/03081068608717336>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research* (4th Eds.). Pearson.
- Darlington, Y., & Scott, D. (2002). *Qualitative Research in Practice : Stories From the Field*. Allen & Unwin.
- Ellen, F., Rahardjo, K., Widjaja, R. R., Soegijapranata, U. K., Duwur, B., Semarang, K., & Tengah, J. (2023). PENYEDIAAN FASILITAS PEJALAN KAKI BAGI DISABILITAS PADA TAMAN KOTA AKTIF DI SEMARANG. *Tesa Arsitektur Volume*, 21(1), 15–26.
- Gill, G., Bigazzi, A., Honey-ros, J., & Bardutz, E. (2024). *Transportation Research Part F : Psychology and Behaviour* Autonomy bias : A deception experiment to isolate the effect of vehicle automation on perceptions of pedestrian comfort & safety. 104(April), 170–185.
<https://doi.org/10.1016/j.trf.2024.05.020>
- Kementrian PUPR. (2023). SE Menteri PUPR No. 18/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki. *Kementerian PUPR*, 07.
- Laing, J., Turner, S., Carr, A., Roozenberg, A., Goodwin, J., Cambridge, S., Tate, F., Tolley, R., Carew, H., Hughes, T., Fowler, M., & Rhind, M. (2007). Pedestrian Planning and Design Guide. In *Elevator World Inc*. Land Transport New Zealand.
- Li, Y., Li, M., Xu, Y., & Tao, J. (2024). “Interface-element-perception” model to evaluation of urban sidewalk visual landscape in the core area of Beijing. *Frontiers of Architectural Research*, xxx.
<https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.12.006>
- Londoño, G., & Lozano, A. (2023). Universal accessibility and multimodal calm traffic on secondary streets to reduce pedestrian and vehicular conflicts. *Transportation Research Procedia*, 71, 195–202. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.11.075>
- Muchtar, C. (2010). 213026-Identifikasi-Tingkat-Kenyamanan-Pejalan. *Journal of Engineering*, 1(November).
- Prima, T. S., & Prayogi, L. (2020). Kajian Perilaku Pejalan Kaki Pada Kawasan Transit Oriented Development (Tod). *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 3(1), 1–10.
<https://doi.org/10.17509/jaz.v3i1.22842>
- Rhoads, D., Rames, C., Solé-Ribalta, A., González, M. C., Szell, M., & Borge-Holthoefer, J. (2023). Sidewalk networks: Review and outlook. *Computers, Environment and Urban Systems*, 106(May). <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2023.102031>
- Seneviratne, P. N. (1992). Target Levels In Traffic Safety Analysis. *Civil Engineering Systems*, 9(2), 161–173. <https://doi.org/10.1080/02630259208970646>
- Sheykhfard, A., Haghighi, F., Kavianpour, S., Das, S., Farahani, P. S., & Fountas, G. (2023). Risk assessment of pedestrian red-light violation behavior using surrogate safety measures: Influence of human, road, vehicle, and environmental factors. *IATSS Research*, 47(4), 514–525.
<https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2023.11.003>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Wicaksono, A., Purnomo, M. H., & Yuniarno, E. M. (2021). Deteksi Pejalan Kaki pada Zebra Cross untuk Peringatan Dini Pengendara Mobil Menggunakan Mask R-CNN. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2).
<https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.80219>
- Widodo, A. (2013). Studi Tentang Kenyamanan Pejalan Kaki Terhadap Pemanfaatan Trotoar di Jalan Protokol Kota Semarang (Studi Kasus Jalan Pandanaran Semarang). *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 15(1), 1–12.

- Widodo, A., & Riandi. (2013). Dual-mode teacher professional development: challenges and re-visioning future TPD in Indonesia. *Teacher Development*, 17(3), 380–392.
<https://doi.org/10.1080/13664530.2013.813757>
- Yin, R. K. (2011). *Qualitative Research from Start to Finish*. The Guilford Press.