



Analisis Tingkat Pelayanan Trotoar Menggunakan Standar Permen PU No. 03/PRT/M/2014 dan Berbasis Persepsi Pejalan Kaki

Soniya Patricia^{1*}, Rizky Indra Utama¹, Fitra Rifwan¹, Yuwalitas Gusmareta¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

¹soniyapatricia878@gmail.com

Abstract

Sidewalks are an essential facility for pedestrians, yet their condition in many urban areas, including Padang City, is often suboptimal due to misuse as parking areas and street-vendor sites, reducing user comfort and safety. This condition also occurs on Sisingamangaraja Street, Simpang Haru–Padang, a corridor with fairly high pedestrian movement. This study aims to analyze the sidewalk Level of Service (LOS) based on Regulation of the Minister of Public Works No. 03/PRT/M/2014, to determine pedestrian perception, and to interpret the relationship between them. A descriptive quantitative approach was used, with primary data from field observation, sidewalk dimension measurement, and pedestrian flow calculation referring to the Highway Capacity Manual (HCM) 2000, together with a questionnaire distributed to 100 respondents (exceeding the minimum of 89 obtained from the Slovin formula at a 10% error margin). Results show that five of six sidewalk segments fall into LOS A and one into LOS B, while the average pedestrian-perception score is 2.72 (fair category), with safety scoring lowest at 2.28. A mismatch was found between the technical results and user perception, caused by side friction not captured by the quantitative LOS parameters. This study recommends that sidewalk service-level evaluation integrate technical analysis with user perception simultaneously.

Keywords: Level of Service; pedestrian perception; Regulation of the Minister of Public Works No. 03/PRT/M/2014; sidewalk.

Abstrak

Trotoar merupakan fasilitas penting bagi pejalan kaki, namun kondisinya di banyak kawasan perkotaan, termasuk Kota Padang, sering belum optimal akibat alih fungsi sebagai area parkir dan tempat pedagang kaki lima, sehingga menurunkan kenyamanan dan keamanan pengguna. Kondisi tersebut juga ditemukan pada ruas Jalan Sisingamangaraja, Simpang Haru–Kota Padang, salah satu koridor dengan intensitas pergerakan pejalan kaki cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat pelayanan (Level of Service/LOS) trotoar berdasarkan Permen PU No. 03/PRT/M/2014, mengetahui persepsi pejalan kaki, serta menginterpretasikan keterkaitan keduanya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data primer dari observasi lapangan, pengukuran dimensi trotoar, perhitungan arus pejalan kaki mengacu Highway Capacity Manual (HCM) 2000, serta kuesioner kepada 100 responden (melebihi 89 responden minimum hasil rumus Slovin, taraf kesalahan 10%). Hasil penelitian menunjukkan lima dari enam segmen trotoar berkategori LOS A dan satu segmen berkategori LOS B, sedangkan skor persepsi pejalan kaki rata-rata 2,72 (kategori cukup), dengan aspek keamanan terendah (2,28). Ditemukan ketidaksesuaian antara hasil teknis dan persepsi pengguna akibat hambatan samping yang tidak tercermin dalam parameter LOS kuantitatif. Penelitian ini merekomendasikan evaluasi tingkat pelayanan trotoar yang mengintegrasikan analisis teknis dengan persepsi pengguna secara bersamaan.

Kata kunci: Level of Service; Permen PU No. 03/PRT/M/2014; persepsi pejalan kaki; trotoar

Diterima Redaksi : 31-07-2026 | Selesai Revisi : 11-09-2026 | Diterbitkan Online : 12-09-2026

1. Pendahuluan

Transportasi merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung perkembangan dan keberlanjutan wilayah perkotaan. Sistem transportasi perkotaan tidak hanya berkaitan dengan pergerakan kendaraan bermotor, tetapi juga mencakup pergerakan manusia dengan berjalan kaki sebagai salah satu bentuk mobilitas paling dasar.

Aktivitas berjalan kaki merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari perjalanan perkotaan, baik sebagai moda utama maupun sebagai moda penghubung dengan angkutan umum, fasilitas pendidikan, perdagangan, perkantoran, dan berbagai aktivitas lainnya. Oleh karena itu, penyediaan fasilitas pedestrian yang memadai menjadi salah satu aspek penting dalam menciptakan sistem transportasi yang aman, nyaman, dan

berkelanjutan. Keberadaan fasilitas pejalan kaki yang baik juga dapat mendorong masyarakat untuk melakukan perjalanan dengan berjalan kaki sehingga berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan bermotor serta mendukung terciptanya lingkungan perkotaan yang lebih manusiawi [1].

Trotoar merupakan salah satu prasarana utama yang disediakan untuk mendukung aktivitas berjalan kaki di kawasan perkotaan. Fungsi trotoar tidak hanya sebagai ruang untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain, tetapi juga sebagai ruang publik yang memungkinkan terjadinya berbagai aktivitas masyarakat. Kondisi trotoar yang baik dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan leluasa bagi pejalan kaki dalam melakukan perjalanan. Sebaliknya, trotoar yang tidak memenuhi persyaratan teknis dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti pejalan kaki harus berjalan terlalu dekat dengan kendaraan, berpindah ke badan jalan, atau mengalami gangguan akibat penggunaan ruang trotoar untuk aktivitas lain. Dengan demikian, kualitas fasilitas pedestrian menjadi salah satu indikator yang perlu diperhatikan dalam perencanaan dan pengelolaan transportasi perkotaan, terutama pada koridor jalan yang memiliki intensitas aktivitas masyarakat yang tinggi [2].

Pentingnya kualitas fasilitas pedestrian juga berkaitan dengan aspek keselamatan dan aksesibilitas bagi seluruh kelompok pengguna. Pejalan kaki memiliki karakteristik yang beragam, mulai dari orang dewasa, anak-anak, lanjut usia, hingga penyandang disabilitas yang membutuhkan ruang gerak dan fasilitas pendukung yang lebih sesuai. Menurut Permen PUPR No. 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan, penyediaan prasarana pejalan kaki perlu memperhatikan aspek keselamatan, keamanan, kenyamanan, dan aksesibilitas bagi pengguna, termasuk kelompok berkebutuhan khusus [3]. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa keberadaan trotoar tidak dapat hanya dinilai berdasarkan ada atau tidaknya fasilitas, tetapi juga perlu dilihat dari kemampuan fasilitas tersebut dalam memberikan pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki.

Dalam kondisi ideal, ruang trotoar harus dapat digunakan secara optimal oleh pejalan kaki tanpa adanya gangguan yang mengurangi ruang berjalan efektif [4]. Namun, kondisi di lapangan sering kali menunjukkan adanya perbedaan antara fungsi yang direncanakan dengan pemanfaatan aktual trotoar. Trotoar di berbagai kota di Indonesia masih menghadapi permasalahan berupa lebar efektif yang terbatas, permukaan yang kurang baik, keberadaan parkir kendaraan, aktivitas pedagang kaki lima, serta berbagai hambatan fisik lainnya. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan ruang yang seharusnya digunakan untuk berjalan menjadi berkurang dan memaksa pejalan kaki untuk menyesuaikan jalur perjalanannya. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat memengaruhi tingkat kenyamanan

dan keamanan pejalan kaki dalam menggunakan fasilitas pedestrian [2].

Salah satu permasalahan yang cukup sering ditemukan pada fasilitas pedestrian adalah adanya aktivitas samping yang menggunakan ruang trotoar. Pedagang kaki lima, parkir kendaraan, aktivitas bongkar muat, maupun objek lain yang berada pada ruang berjalan dapat mengurangi lebar efektif trotoar. Gangguan tersebut tidak hanya mengurangi kapasitas ruang pejalan kaki, tetapi juga dapat menyebabkan interaksi yang lebih dekat antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor apabila pengguna trotoar harus berjalan pada bagian tepi atau bahkan berpindah ke badan jalan. Agusman dkk. (2021) menunjukkan bahwa aktivitas samping jalan, termasuk keberadaan pedagang kaki lima dan parkir ilegal, memiliki pengaruh terhadap kenyamanan pejalan kaki karena mengurangi ruang efektif yang dapat digunakan untuk berjalan [5]. Oleh sebab itu, evaluasi terhadap kondisi trotoar perlu mempertimbangkan kondisi aktual di lapangan, bukan hanya dimensi fisik fasilitas yang tersedia.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas pelayanan fasilitas pedestrian adalah melalui analisis Tingkat Pelayanan atau Level of Service (LOS). LOS digunakan untuk menggambarkan kualitas pelayanan yang diterima pengguna fasilitas berdasarkan karakteristik operasional dan kondisi ruang yang tersedia. Pada fasilitas pedestrian, penilaian LOS dapat dikaitkan dengan beberapa karakteristik, seperti arus pejalan kaki, kecepatan berjalan, kepadatan, ruang pejalan kaki, serta kondisi ruang berjalan efektif. Ambarwati dan Indriastuti (2006) menjelaskan bahwa LOS dapat digunakan sebagai ukuran kualitatif untuk menggambarkan tingkat kenyamanan, kelancaran, dan kemudahan pengguna dalam memanfaatkan fasilitas pedestrian [6]. Dengan adanya analisis LOS, kondisi pelayanan trotoar dapat diidentifikasi secara lebih terukur dan selanjutnya dibandingkan dengan standar yang berlaku.

Meskipun demikian, hasil penilaian LOS secara teknis belum sepenuhnya menggambarkan pengalaman pejalan kaki ketika menggunakan trotoar [3]. Suatu segmen trotoar dapat memiliki kondisi teknis yang memenuhi standar dan menghasilkan LOS yang baik, tetapi belum tentu dipersepsikan nyaman oleh pengguna. Sebaliknya, fasilitas yang secara teknis memiliki keterbatasan tertentu dapat tetap dinilai cukup baik oleh pengguna karena adanya faktor lain yang memengaruhi pengalaman berjalan kaki. Persepsi pengguna dapat dipengaruhi oleh aspek keamanan, kenyamanan, kebersihan, kondisi permukaan trotoar, kemudahan bergerak, keberadaan hambatan, estetika lingkungan, serta interaksi dengan kendaraan dan pengguna jalan lainnya. Oleh karena itu, penilaian kualitas trotoar sebaiknya tidak hanya dilakukan melalui pendekatan kuantitatif berdasarkan karakteristik teknis, tetapi juga dilengkapi dengan penilaian berdasarkan pengalaman dan persepsi pengguna.

Penelitian mengenai fasilitas pedestrian sebelumnya menunjukkan bahwa kondisi fisik dan hambatan pada trotoar memiliki hubungan dengan kualitas pelayanan yang dirasakan oleh pejalan kaki. Sasmita dkk. (2020) menunjukkan bahwa keberadaan hambatan pada ruang pedestrian dapat memengaruhi tingkat pelayanan dan pada akhirnya berdampak terhadap persepsi pengguna terhadap kenyamanan dan keamanan fasilitas [7]. Hal tersebut memperlihatkan adanya kebutuhan untuk menghubungkan hasil evaluasi teknis dengan kondisi yang benar-benar dirasakan oleh pengguna [8]. Pendekatan tersebut menjadi penting karena tujuan akhir penyediaan trotoar bukan hanya memenuhi persyaratan geometrik atau menghasilkan nilai LOS tertentu, tetapi memastikan bahwa fasilitas tersebut dapat digunakan secara aman, nyaman, dan efektif oleh masyarakat.

Jalan Sisingamangaraja pada kawasan Simpang Haru Kota Padang merupakan salah satu koridor perkotaan yang memiliki aktivitas pergerakan dan kegiatan di sekitar jalan yang cukup beragam. Keberadaan aktivitas masyarakat pada koridor tersebut menjadikan fasilitas pedestrian sebagai bagian penting dalam mendukung mobilitas pengguna jalan, khususnya bagi masyarakat yang melakukan perjalanan dengan berjalan kaki. Kondisi trotoar pada setiap segmen jalan dapat memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari sisi dimensi, ruang berjalan efektif, arus pejalan kaki, maupun keberadaan hambatan pada ruang pedestrian [9]. Perbedaan kondisi tersebut perlu dikaji untuk mengetahui apakah fasilitas yang tersedia telah memberikan tingkat pelayanan yang sesuai dengan standar serta bagaimana pengguna menilai kondisi trotoar yang mereka gunakan. Dengan mempertimbangkan kedua pendekatan tersebut, evaluasi terhadap fasilitas pedestrian di Jalan Sisingamangaraja Simpang Haru diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi pelayanan trotoar.

Berdasarkan uraian tersebut, masih diperlukan kajian yang tidak hanya mengukur tingkat pelayanan trotoar secara teknis, tetapi juga melihat bagaimana kondisi tersebut dipersepsikan oleh pejalan kaki sebagai pengguna langsung fasilitas [10]. Penggabungan kedua pendekatan tersebut dapat memberikan informasi yang lebih utuh mengenai kualitas pelayanan pedestrian dan dapat digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi aspek yang masih perlu diperbaiki. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk: (1) menganalisis tingkat pelayanan trotoar pada ruas Jalan Sisingamangaraja, Simpang Haru, Kota Padang berdasarkan Permen PU No. 03/PRT/M/2014; (2) mengetahui persepsi pejalan kaki terhadap kondisi trotoar pada lokasi penelitian; dan (3) menginterpretasikan hubungan antara hasil analisis teknis tingkat pelayanan dengan persepsi pengguna terhadap kondisi trotoar.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, menggabungkan analisis teknis LOS mengacu Highway Capacity Manual (HCM) 2000 dan Permen PU No. 03/PRT/M/2014 dengan analisis persepsi pejalan kaki melalui kuesioner. Penelitian dilaksanakan pada trotoar ruas Jalan Sisingamangaraja, Simpang Haru, Kota Padang, yang dibagi menjadi enam segmen pengamatan (Segmen A–F) dengan panjang ruas penelitian sekitar 1,5 km. Pengumpulan data dilakukan selama tiga hari (Jumat–Minggu) pukul 07.00–18.00 WIB, meliputi observasi kondisi eksisting, pengukuran dimensi trotoar, perhitungan arus dan kecepatan pejalan kaki, serta penyebaran kuesioner.

Jumlah sampel responden kuesioner ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan taraf kesalahan 10% berdasarkan total volume pejalan kaki maksimum gabungan keenam segmen pada jam puncak ($N = 755$ orang/jam), sehingga diperoleh $n \approx 88,3$ atau dibulatkan menjadi 89 responden sebagai jumlah sampel minimum. Penelitian ini menghimpun 100 responden, melampaui jumlah minimum tersebut. Kuesioner disusun menggunakan skala Likert 1–5 dengan 10 butir pernyataan yang mewakili tiga variabel persepsi, yaitu kenyamanan (comfort), keamanan (safety), dan kemudahan (convenience) penggunaan trotoar. Instrumen telah diuji validitas dan reliabilitasnya kepada 30 responden di luar sampel penelitian sebelum digunakan.

Analisis data teknis dilakukan dengan menghitung arus, kecepatan, kepadatan, ruang pejalan kaki, dan rasio V/C pada tiap segmen menggunakan Persamaan (1)–(4), kemudian hasilnya dicocokkan dengan kriteria LOS pada Tabel 1 untuk menentukan kategori tingkat pelayanan tiap segmen. Data persepsi pejalan kaki dianalisis secara deskriptif menggunakan skor rata-rata tiap variabel, yang selanjutnya diinterpretasikan bersama hasil analisis teknis untuk melihat kesesuaian antara kedua pendekatan tersebut.

Tabel 1. Kriteria Pelayanan Jalur Pejalan Kaki Berdasarkan Permen PU No. 03/PRT/M/2014

LOS	Ruang (m ² /org)	Kecepatan (m/mnt)	Arus (org/m/mnt)	V/C
A	≥ 12	≥ 78	$\leq 6,7$	$\leq 0,08$
B	$\geq 3,6$	≥ 75	≤ 23	$\leq 0,28$
C	$\geq 2,2$	≥ 72	≤ 33	$\leq 0,40$
D	$\geq 1,4$	≥ 68	≤ 50	$\leq 0,60$
E	$\geq 0,5$	≥ 45	≤ 83	$\leq 1,00$
F	$< 0,5$	< 45	Variabel	1,00

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum, 2014

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Tingkat Pelayanan Trotoar Berdasarkan Permen PU No. 03/PRT/M/2014

Evaluasi tingkat pelayanan trotoar dilakukan untuk mengetahui kemampuan fasilitas pedestrian dalam melayani pergerakan pejalan kaki pada lokasi penelitian. Penilaian dilakukan berdasarkan beberapa parameter yang menggambarkan karakteristik operasional fasilitas, yaitu lebar efektif trotoar, arus pejalan kaki, ruang pejalan kaki, serta rasio volume terhadap kapasitas (V/C). Parameter tersebut selanjutnya dibandingkan dengan kriteria tingkat pelayanan sebagaimana ditetapkan dalam Permen PU No. 03/PRT/M/2014. Pengukuran dilakukan pada enam segmen pengamatan, yaitu Segmen A, B, C, D, E, dan F, sehingga dapat diketahui karakteristik pelayanan masing-masing bagian trotoar serta perbedaan kondisi antarsegmen.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Parameter Tingkat Pelayanan (LOS) Trotoar

Segmen	Lebar Efektif (m)	Arus (org/m/mnt)	Ruang (m ² /org)	Rasio V/C	LOS
A	3,49	0,840	69,99	0,0168	A
B	3,46	0,482	137,38	0,0096	A
C	2,48	0,934	59,11	0,0187	A
D	3,31	0,851	68,23	0,0170	A
E	3,24	0,448	141,62	0,0090	A
F	3,35	0,418	141,68	0,0084	A

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2026

Hasil perhitungan parameter tingkat pelayanan pada keenam segmen disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pengolahan data, lebar efektif trotoar yang terukur berada pada rentang 2,48–3,49 m. Segmen A memiliki lebar efektif terbesar, yaitu 3,49 m, sedangkan Segmen C memiliki lebar efektif terkecil, yaitu 2,48 m. Perbedaan lebar tersebut menunjukkan bahwa karakteristik geometrik trotoar tidak sepenuhnya seragam sepanjang koridor Jalan Sisingamangaraja. Meskipun seluruh segmen masih memiliki lebar yang relatif memadai untuk mendukung pergerakan pejalan kaki, Segmen C perlu mendapat perhatian lebih karena memiliki ruang geometrik paling terbatas dibandingkan segmen lainnya.

Selain lebar trotoar, hasil pengamatan menunjukkan bahwa arus pejalan kaki pada keenam segmen relatif rendah. Nilai arus berada pada rentang 0,418–0,934 orang/meter/menit. Arus tertinggi ditemukan pada Segmen C sebesar 0,934 orang/meter/menit, sedangkan arus terendah terdapat pada Segmen F sebesar 0,418 orang/meter/menit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa intensitas penggunaan trotoar berbeda pada setiap segmen. Segmen C yang memiliki lebar paling kecil justru menerima arus pejalan kaki paling tinggi,

sehingga secara teoritis segmen tersebut memiliki kondisi operasional yang lebih kritis dibandingkan segmen lainnya. Sebaliknya, Segmen F memiliki arus paling rendah sehingga beban pelayanan terhadap ruang trotoar relatif kecil.

Nilai ruang pejalan kaki yang diperoleh pada seluruh segmen berada pada rentang 59,11–141,68 m²/orang. Nilai tertinggi terdapat pada Segmen F sebesar 141,68 m²/orang, sedangkan nilai terendah terdapat pada Segmen C sebesar 59,11 m²/orang. Ruang pejalan kaki yang besar menunjukkan bahwa jumlah ruang yang tersedia untuk setiap pejalan kaki relatif tinggi dibandingkan dengan jumlah pengguna yang berada pada fasilitas tersebut. Dengan demikian, berdasarkan indikator ruang pejalan kaki, tidak terdapat kondisi kepadatan yang menunjukkan keterbatasan ruang secara signifikan pada keenam segmen. Bahkan nilai terendah yang ditemukan pada Segmen C masih berada jauh di atas batas yang digunakan untuk kategori LOS A.

Besarnya ruang pejalan kaki tersebut berkaitan erat dengan rendahnya arus pejalan kaki yang teramati selama periode survei. Dengan lebar trotoar yang berada pada kisaran lebih dari 2 m dan jumlah pejalan kaki yang relatif sedikit, maka ruang yang tersedia untuk masing-masing pengguna menjadi sangat besar. Kondisi tersebut secara matematis menghasilkan nilai ruang pejalan kaki yang tinggi dan pada akhirnya menghasilkan klasifikasi tingkat pelayanan yang baik. Dengan kata lain, hasil LOS pada lokasi penelitian sangat dipengaruhi oleh hubungan antara kapasitas ruang yang tersedia dan jumlah pejalan kaki yang menggunakan fasilitas tersebut [11].

Hasil selanjutnya menunjukkan bahwa rasio V/C pada seluruh segmen juga berada pada nilai yang sangat rendah, yaitu antara 0,0084–0,0187. Nilai rasio tertinggi terdapat pada Segmen C sebesar 0,0187, sedangkan nilai terendah terdapat pada Segmen F sebesar 0,0084. Nilai tersebut menunjukkan bahwa volume pejalan kaki yang teramati hanya menggunakan sebagian kecil dari kapasitas pelayanan fasilitas pedestrian. Bahkan pada segmen dengan rasio V/C tertinggi sekalipun, tingkat pemanfaatan kapasitas trotoar masih sangat rendah. Kondisi ini memperkuat hasil analisis berdasarkan ruang pejalan kaki bahwa secara operasional trotoar belum mengalami tekanan akibat tingginya volume pejalan kaki.

Berdasarkan keseluruhan parameter tersebut, keenam segmen penelitian memperoleh klasifikasi LOS A. Kategori ini merupakan tingkat pelayanan tertinggi berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian. Secara kuantitatif, hasil tersebut menunjukkan bahwa fasilitas pedestrian pada koridor yang diamati memiliki kapasitas ruang yang jauh lebih besar dibandingkan kebutuhan aktual pejalan kaki pada saat pengamatan. Dengan demikian, apabila penilaian hanya didasarkan pada parameter geometrik dan karakteristik arus pejalan

kaki, kondisi trotoar dapat dikategorikan memiliki tingkat pelayanan yang sangat baik.

Namun demikian, hasil LOS A pada seluruh segmen perlu dibaca secara hati-hati. Nilai LOS yang tinggi tidak secara otomatis berarti bahwa seluruh bagian trotoar telah memberikan pengalaman berjalan kaki yang baik. Hal ini terutama berkaitan dengan cara penentuan lebar efektif yang digunakan dalam penelitian. Lebar efektif dalam perhitungan diperoleh berdasarkan hasil pengukuran dimensi fisik trotoar menggunakan meteran, sehingga belum sepenuhnya memperhitungkan ruang yang secara aktual terhalang oleh aktivitas lain, seperti kendaraan yang parkir di atas trotoar, pedagang kaki lima, maupun hambatan samping lainnya.

Kondisi tersebut penting karena terdapat perbedaan antara ruang fisik yang tersedia dan ruang yang benar-benar dapat digunakan secara bebas oleh pejalan kaki. Sebagai contoh, trotoar dengan lebar fisik 3,49 m secara geometrik memang menyediakan ruang yang cukup besar. Namun, apabila sebagian ruang tersebut digunakan untuk parkir kendaraan atau aktivitas perdagangan, ruang yang tersisa untuk berjalan akan lebih kecil daripada hasil pengukuran geometrikinya. Dengan demikian, angka 3,49 m dalam perhitungan tidak selalu identik dengan 3,49 m ruang bebas yang dapat digunakan pejalan kaki secara aktual.

Perbedaan antara ruang fisik dan ruang aktual tersebut menjadi salah satu aspek penting dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Jika hambatan samping diperhitungkan secara lebih ketat dalam menentukan ruang berjalan efektif, nilai ruang per pejalan kaki berpotensi mengalami perubahan. Begitu pula dengan arus aktual yang dirasakan pengguna, karena pejalan kaki dapat mengalami gangguan dalam memilih jalur berjalan akibat adanya hambatan. Oleh karena itu, klasifikasi LOS A pada penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai gambaran tingkat pelayanan berdasarkan parameter teknis yang dihitung, bukan sebagai satu-satunya indikator bahwa kondisi pelayanan trotoar telah optimal dari perspektif pengguna.

Jika dibandingkan antarsegmen, Segmen C merupakan segmen yang secara teknis menunjukkan kondisi relatif paling kritis. Segmen ini memiliki lebar efektif paling kecil, yaitu 2,48 m, sekaligus memiliki arus pejalan kaki tertinggi sebesar 0,934 orang/meter/menit. Selain itu, ruang pejalan kaki pada Segmen C juga merupakan yang paling rendah, yaitu 59,11 m²/orang. Kecepatan berjalan pada segmen ini tercatat sebesar 55,21 m/menit, yang merupakan nilai terendah dibandingkan segmen lainnya. Kombinasi beberapa indikator tersebut menunjukkan bahwa Segmen C menerima tekanan aktivitas pedestrian yang relatif lebih besar meskipun belum cukup tinggi untuk menurunkan klasifikasi LOS dari kategori A.

Temuan pada Segmen C menunjukkan bahwa klasifikasi LOS yang sama pada seluruh segmen tidak berarti bahwa kondisi keenam segmen benar-benar identik. Keenam segmen memang berada pada kategori yang

sama, tetapi nilai parameter penyusunnya menunjukkan variasi. Segmen dengan lebar lebih sempit dan arus lebih tinggi dapat memiliki kondisi operasional yang relatif lebih berat dibandingkan segmen dengan lebar lebih besar dan arus lebih rendah. Oleh sebab itu, penggunaan kategori LOS saja perlu dilengkapi dengan pembacaan terhadap nilai masing-masing parameter agar perbedaan karakteristik antarsegmen tidak hilang dalam proses interpretasi.

Sebaliknya, Segmen F menunjukkan kondisi operasional paling ringan jika dilihat dari karakteristik arus dan ruang pejalan kaki. Segmen ini memiliki arus sebesar 0,418 orang/meter/menit dan ruang pejalan kaki sebesar 141,68 m²/orang. Rasio V/C sebesar 0,0084 juga merupakan nilai terendah dari seluruh segmen. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa jumlah pejalan kaki yang menggunakan fasilitas pada segmen ini sangat kecil dibandingkan kapasitas yang tersedia. Dengan demikian, secara operasional Segmen F memiliki tingkat pemanfaatan ruang yang paling rendah dibandingkan segmen lainnya.

Secara umum, hasil pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa kapasitas trotoar pada lokasi penelitian belum menjadi faktor pembatas bagi pergerakan pejalan kaki. Rendahnya arus dan rasio V/C menyebabkan ruang yang tersedia masih jauh lebih besar dibandingkan kebutuhan pengguna. Kondisi tersebut menjadi alasan utama seluruh segmen memperoleh LOS A. Namun, hasil tersebut juga sekaligus menunjukkan adanya keterbatasan apabila evaluasi kualitas trotoar hanya menggunakan indikator kapasitas dan arus. Ketika jumlah pengguna relatif rendah, sebuah trotoar dapat menghasilkan LOS tinggi meskipun pada ruang yang sama terdapat gangguan fisik atau aktivitas samping yang mengurangi kenyamanan dan keamanan pengguna.

Temuan ini menjadi penting ketika dikaitkan dengan hasil survei persepsi pejalan kaki. Pada satu sisi, analisis teknis menunjukkan bahwa seluruh segmen memiliki tingkat pelayanan kategori A. Pada sisi lain, persepsi pengguna nantinya menunjukkan bahwa aspek keamanan memperoleh penilaian yang relatif rendah. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa kualitas pelayanan trotoar tidak hanya ditentukan oleh kemampuan fasilitas dalam menampung jumlah pejalan kaki, tetapi juga oleh kondisi lingkungan dan pengalaman pengguna selama berjalan. Dengan demikian, hasil analisis teknis pada Tabel 2 menjadi dasar untuk melihat kapasitas pelayanan trotoar, sedangkan analisis persepsi digunakan untuk mengidentifikasi aspek kualitas yang tidak sepenuhnya tercermin dalam parameter teknis.

Persepsi Pejalan Kaki Terhadap Kondisi Trotoar

Penilaian terhadap kondisi trotoar dari sudut pandang pengguna dilakukan untuk melengkapi hasil evaluasi teknis tingkat pelayanan. Data persepsi diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 100 responden yang merupakan pengguna trotoar pada lokasi

penelitian. Instrumen menggunakan skala Likert 1–5 untuk menggambarkan penilaian responden terhadap kondisi fasilitas yang mereka gunakan. Tiga aspek utama yang dinilai meliputi keamanan, kenyamanan, dan kemudahan. Ketiga aspek tersebut dipilih karena kualitas fasilitas pedestrian tidak hanya berkaitan dengan kemampuan trotoar dalam menyediakan ruang yang cukup, tetapi juga berkaitan dengan pengalaman pengguna ketika melakukan aktivitas berjalan kaki.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa skor persepsi rata-rata keseluruhan adalah 2,72, yang termasuk dalam kategori cukup. Nilai tersebut menunjukkan bahwa secara umum pengguna belum memberikan penilaian yang tinggi terhadap kondisi trotoar pada lokasi penelitian. Dengan kata lain, keberadaan trotoar memang telah memberikan fasilitas bagi aktivitas berjalan kaki, tetapi kualitas pelayanan yang dirasakan pengguna belum sepenuhnya berada pada kondisi yang optimal. Hasil ini menjadi temuan penting apabila dibandingkan dengan hasil analisis teknis sebelumnya yang menunjukkan bahwa seluruh segmen memiliki LOS A. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa tingginya tingkat pelayanan secara teknis belum secara langsung menghasilkan penilaian pengguna yang sama baiknya.

Apabila ditinjau berdasarkan masing-masing variabel, aspek keamanan memperoleh skor terendah, yaitu 2,28, dan termasuk dalam kategori tidak baik. Nilai tersebut menunjukkan bahwa keamanan merupakan aspek yang paling bermasalah menurut responden. Rendahnya persepsi keamanan dapat berkaitan dengan adanya aktivitas lain yang berlangsung pada ruang trotoar maupun di sekitar koridor jalan. Keberadaan kendaraan yang menggunakan ruang trotoar, pedagang kaki lima, serta hambatan lain dapat menyebabkan pejalan kaki harus melakukan penyesuaian ketika berjalan. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan rasa tidak aman, terutama ketika pejalan kaki harus mendekati lalu lintas kendaraan atau berpindah dari jalur pedestrian yang seharusnya digunakan.

Rendahnya skor keamanan juga memperlihatkan bahwa konsep keamanan yang dirasakan oleh pengguna tidak hanya berkaitan dengan ada atau tidaknya kecelakaan. Bagi pejalan kaki, rasa aman juga dapat terbentuk dari seberapa bebas mereka dapat menggunakan ruang berjalan tanpa harus berhadapan dengan kendaraan, hambatan fisik, atau konflik dengan aktivitas lain. Trotoar yang secara geometrik memiliki lebar cukup besar belum tentu dipersepsikan aman apabila ruang tersebut tidak sepenuhnya bebas digunakan. Dengan demikian, keamanan dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai bagian dari pengalaman langsung pengguna terhadap lingkungan pedestrian, bukan hanya sebagai ukuran kapasitas atau dimensi fasilitas.

Aspek kenyamanan memperoleh skor rata-rata 2,77, yang termasuk dalam kategori cukup. Nilai tersebut menunjukkan bahwa responden masih dapat

menggunakan trotoar dengan tingkat kenyamanan tertentu, tetapi belum sepenuhnya merasa bahwa kondisi fasilitas sudah baik. Penilaian kenyamanan dapat dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang dijumpai selama perjalanan, seperti kelancaran berjalan, keberadaan hambatan, kondisi permukaan trotoar, kebersihan, serta kondisi lingkungan di sekitar jalur pedestrian. Dalam konteks penelitian ini, kondisi fisik dasar trotoar seperti permukaan dan kebersihan masih dinilai relatif baik oleh responden. Namun, keberadaan aktivitas lain pada ruang pedestrian dapat mengurangi kenyamanan meskipun kondisi fisik dasar fasilitas secara umum masih dapat digunakan.

Nilai kenyamanan yang hanya berada pada kategori cukup menunjukkan bahwa kualitas fisik trotoar bukan satu-satunya faktor yang menentukan pengalaman pengguna. Trotoar dapat memiliki permukaan yang relatif baik dan kondisi yang cukup terawat, tetapi apabila pejalan kaki harus berhadapan dengan hambatan atau berbagi ruang dengan aktivitas lain, kenyamanan perjalanan tetap dapat berkurang. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan antara kualitas fisik fasilitas dengan kualitas penggunaan fasilitas. Kualitas fisik lebih mudah diamati melalui pengukuran langsung, sedangkan kualitas penggunaan tercermin dari bagaimana pengguna mengalami dan menilai fasilitas tersebut selama melakukan perjalanan.

Sementara itu, aspek kemudahan memperoleh skor tertinggi, yaitu 3,09, dan termasuk dalam kategori cukup. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dibandingkan aspek keamanan dan kenyamanan, responden relatif lebih mudah menggunakan trotoar untuk melakukan perjalanan. Nilai yang lebih tinggi pada aspek kemudahan dapat mengindikasikan bahwa secara umum keberadaan jalur pedestrian masih memungkinkan pengguna untuk mencapai tujuan dan melakukan aktivitas berjalan kaki. Hal tersebut sejalan dengan hasil analisis teknis yang menunjukkan bahwa kapasitas ruang trotoar masih jauh lebih besar dibandingkan arus pejalan kaki yang teramati. Dengan jumlah pengguna yang relatif rendah, pejalan kaki secara umum memiliki ruang yang cukup untuk melakukan pergerakan.

Namun, nilai kemudahan yang berada pada kategori cukup juga menunjukkan bahwa keberadaan ruang yang luas tidak secara otomatis membuat seluruh aktivitas berjalan kaki menjadi mudah. Kemudahan penggunaan trotoar dapat terganggu apabila pengguna harus menghindari kendaraan parkir, pedagang kaki lima, atau objek lain yang berada pada jalur berjalan. Artinya, meskipun jumlah pejalan kaki tidak terlalu banyak, kontinuitas ruang berjalan tetap menjadi aspek penting. Pejalan kaki membutuhkan jalur yang dapat digunakan secara terus-menerus tanpa harus sering mengubah arah, memperlambat langkah, atau mencari ruang alternatif akibat adanya hambatan.

Jika ketiga variabel tersebut dibandingkan, terlihat bahwa terdapat pola yang cukup jelas, yaitu keamanan

merupakan aspek dengan penilaian paling rendah, kemudian kenyamanan, sedangkan kemudahan memperoleh penilaian relatif paling tinggi. Pola tersebut memberikan gambaran bahwa persoalan utama trotoar pada lokasi penelitian bukan terletak pada kemampuan ruang dalam menampung pejalan kaki, tetapi lebih berkaitan dengan kondisi penggunaan ruang dan interaksi antara pejalan kaki dengan aktivitas lain di sekitarnya. Temuan ini menjadi semakin penting ketika dibandingkan dengan hasil LOS teknis yang seluruhnya berada pada kategori A.

Perbedaan antara hasil teknis dan persepsi tersebut menunjukkan bahwa terdapat dua dimensi kualitas pelayanan trotoar yang perlu dibedakan. Dimensi pertama adalah kemampuan operasional fasilitas dalam melayani arus pejalan kaki, yang dalam penelitian ini tercermin melalui nilai ruang pejalan kaki dan rasio V/C. Dimensi kedua adalah kualitas pengalaman pengguna ketika memanfaatkan fasilitas tersebut, yang tercermin melalui persepsi keamanan, kenyamanan, dan kemudahan. Pada lokasi penelitian, dimensi pertama menunjukkan kondisi sangat baik, sedangkan dimensi kedua menunjukkan bahwa masih terdapat sejumlah persoalan yang dirasakan pengguna.

Dengan demikian, hasil persepsi tidak dapat dipandang sebagai penyangkalan terhadap hasil LOS teknis. Kedua hasil tersebut sebenarnya menjelaskan fenomena yang berbeda pada objek yang sama. LOS menjawab pertanyaan mengenai apakah ruang yang tersedia mampu melayani jumlah pejalan kaki yang ada, sedangkan persepsi menjawab bagaimana pengguna merasakan kondisi fasilitas tersebut. Oleh karena itu, LOS A pada keenam segmen tetap dapat diterima berdasarkan parameter teknis yang digunakan, sementara skor persepsi yang relatif rendah juga tetap menunjukkan adanya persoalan kualitas pelayanan yang perlu diperhatikan.

Temuan tersebut sekaligus memperkuat pentingnya mempertimbangkan kondisi aktual pemanfaatan ruang trotoar dalam evaluasi fasilitas pedestrian. Dalam penelitian ini, lebar trotoar yang digunakan dalam perhitungan LOS berasal dari pengukuran dimensi fisik. Sementara itu, responden menilai fasilitas berdasarkan kondisi yang mereka temui ketika menggunakan trotoar. Perbedaan sudut pandang tersebut dapat menjelaskan mengapa hasil pengukuran menghasilkan nilai ruang yang sangat besar, sedangkan persepsi keamanan dan kenyamanan masih relatif rendah. Ruang yang tersedia secara fisik belum tentu seluruhnya menjadi ruang yang tersedia secara fungsional bagi pejalan kaki.

Keberadaan parkir dan pedagang kaki lima menjadi salah satu aspek yang relevan dalam menjelaskan kondisi tersebut. Ketika ruang trotoar digunakan untuk aktivitas selain berjalan kaki, sebagian ruang yang secara geometrik tersedia menjadi kurang optimal untuk fungsi utamanya. Pejalan kaki mungkin masih memiliki ruang yang cukup untuk berjalan, tetapi harus berbagi

ruang, mengubah lintasan, atau berjalan lebih dekat dengan lalu lintas kendaraan. Kondisi tersebut tidak selalu tercermin dalam nilai LOS apabila hambatan tersebut tidak dimasukkan secara eksplisit dalam perhitungan parameter teknis.

Oleh karena itu, rendahnya persepsi keamanan dapat dipandang sebagai indikator adanya persoalan kualitas pelayanan yang tidak sepenuhnya tertangkap oleh analisis kapasitas. Hasil ini menunjukkan bahwa evaluasi fasilitas pedestrian perlu melihat lebih jauh daripada sekadar apakah kapasitas trotoar masih mencukupi. Trotoar dengan kapasitas yang berlebih tetap memerlukan pengelolaan apabila ruangnya digunakan oleh aktivitas lain yang berpotensi mengganggu pejalan kaki. Dalam konteks pengelolaan koridor perkotaan, kondisi tersebut menjadi penting karena fungsi utama trotoar sebagai ruang berjalan perlu dipertahankan agar kualitas pelayanan yang dirasakan pengguna dapat sejalan dengan kualitas pelayanan yang dihitung secara teknis.

Interpretasi Keterkaitan Tingkat Pelayanan Teknis dan Persepsi Pejalan Kaki

Untuk mengetahui hubungan antara hasil pengukuran teknis dengan pengalaman pengguna, hasil analisis LOS dibandingkan dengan persepsi pejalan kaki pada masing-masing segmen. Perbandingan tersebut penting karena hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara kondisi yang diperoleh melalui pengukuran teknis dengan kondisi yang dirasakan oleh pengguna. Tabel 3 menyajikan perbandingan tingkat pelayanan teknis, lebar efektif, dan skor keamanan pejalan kaki pada keenam segmen penelitian.

Tabel 3. Perbandingan Tingkat Pelayanan Teknis dan Persepsi Pejalan Kaki

Segmen	LOS Teknis	Lebar Efektif (m)	Skor Keamanan	Kesesuaian
A	A	3,49	2,51	Tidak sejalan
B	A	3,46	2,51	Tidak sejalan
C	A	2,48	2,51	Tidak sejalan
D	A	3,31	2,51	Sejalan
E	A	3,24	2,51	Tidak sejalan
F	A	3,35	2,51	Tidak sejalan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan Tabel 3, seluruh segmen memiliki klasifikasi LOS A, dengan lebar efektif berkisar antara 2,48–3,49 m. Hasil tersebut secara teknis menunjukkan bahwa seluruh segmen memiliki ruang yang memadai untuk melayani arus pejalan kaki yang diamati. Akan tetapi, kondisi tersebut tidak diikuti oleh persepsi keamanan yang tinggi. Hal ini memperlihatkan bahwa kategori pelayanan yang dihasilkan melalui pendekatan teknis belum sepenuhnya menggambarkan kualitas fasilitas dari perspektif pengguna.

Perbedaan tersebut paling jelas terlihat pada Segmen C. Segmen C memiliki lebar efektif paling kecil, yaitu 2,48 m, arus pejalan kaki tertinggi, serta ruang pejalan kaki paling rendah dibandingkan segmen lainnya. Meskipun demikian, berdasarkan kriteria teknis yang digunakan, segmen tersebut tetap memperoleh LOS A. Kondisi ini menunjukkan bahwa klasifikasi LOS memiliki rentang kondisi yang cukup luas pada kategori yang sama. Dua segmen dapat sama-sama berada pada LOS A, tetapi karakteristik aktualnya tetap dapat berbeda secara signifikan.

Dengan demikian, penggunaan klasifikasi LOS tanpa melihat nilai parameter penyusunnya dapat menyederhanakan kondisi lapangan secara berlebihan. Dalam penelitian ini, seluruh segmen memang berada pada kategori A, tetapi bukan berarti seluruh segmen memiliki kondisi yang identik. Segmen C menunjukkan tekanan penggunaan yang relatif lebih tinggi dibandingkan Segmen F, sementara Segmen F memiliki ruang per pejalan kaki paling besar dan rasio V/C paling rendah. Variasi tersebut penting untuk dipertimbangkan dalam menentukan prioritas pengelolaan fasilitas pedestrian.

Lebih jauh, perbedaan antara LOS dan persepsi memperlihatkan bahwa kapasitas bukan satu-satunya dimensi dalam menilai kualitas pelayanan trotoar. Trotoar dapat dikatakan memiliki kapasitas yang sangat mencukupi, tetapi pengguna tetap dapat merasa tidak aman apabila ruang berjalan terganggu oleh aktivitas lain. Sebaliknya, fasilitas yang secara teknis memiliki ruang lebih terbatas belum tentu langsung dipersepsikan buruk apabila ruang tersebut dapat digunakan secara kontinu dan bebas dari hambatan. Oleh sebab itu, hasil penelitian menunjukkan perlunya membaca nilai LOS bersama dengan kondisi penggunaan ruang dan persepsi pengguna.

Temuan ini juga memberikan implikasi terhadap cara interpretasi hasil evaluasi pedestrian. Jika hanya menggunakan LOS, keenam segmen dapat langsung dinyatakan berada dalam kondisi sangat baik. Namun, ketika hasil tersebut dikombinasikan dengan persepsi pengguna, muncul informasi tambahan bahwa masih terdapat persoalan terutama pada aspek keamanan. Dengan demikian, hasil persepsi berfungsi sebagai informasi pelengkap yang membantu mengidentifikasi aspek kualitas yang tidak terlihat dari indikator teknis.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara tingkat pelayanan trotoar berdasarkan parameter teknis dengan penilaian pengguna terhadap kondisi fasilitas. Berdasarkan hasil perhitungan, seluruh segmen penelitian memperoleh LOS A, yang menunjukkan bahwa dari sisi kapasitas dan ruang pelayanan, trotoar masih mampu melayani jumlah pejalan kaki yang teramati dengan sangat baik. Namun, hasil survei persepsi menunjukkan bahwa penilaian pengguna terhadap kondisi trotoar secara keseluruhan hanya

berada pada kategori cukup, dengan aspek keamanan memperoleh nilai paling rendah. Perbedaan ini merupakan temuan penting karena menunjukkan bahwa kualitas pelayanan pedestrian tidak dapat sepenuhnya dijelaskan hanya melalui kemampuan trotoar dalam menampung arus pejalan kaki.

Secara konseptual, LOS lebih banyak menggambarkan hubungan antara karakteristik arus pejalan kaki dengan ruang yang tersedia. Ketika jumlah pejalan kaki relatif rendah sementara ruang yang tersedia cukup besar, maka nilai ruang per pejalan kaki akan tinggi dan rasio V/C menjadi rendah. Kondisi tersebut terjadi pada keenam segmen penelitian. Nilai ruang pejalan kaki sebesar 59,11–141,68 m²/orang dan rasio V/C sebesar 0,0084–0,0187 menunjukkan bahwa kapasitas ruang belum menjadi kendala utama dalam pergerakan pejalan kaki. Dengan demikian, klasifikasi LOS A yang diperoleh secara matematis dapat dipahami sebagai gambaran bahwa trotoar belum mengalami kepadatan atau tekanan penggunaan yang tinggi.

Akan tetapi, kapasitas yang masih sangat mencukupi tidak selalu identik dengan kualitas pelayanan yang dirasakan baik oleh pengguna. Pejalan kaki tidak hanya membutuhkan ruang untuk bergerak, tetapi juga membutuhkan ruang yang dapat digunakan secara kontinu, aman, dan bebas dari gangguan. Dalam kondisi tertentu, trotoar dengan ruang yang secara geometrik cukup dapat tetap menimbulkan ketidaknyamanan apabila sebagian ruang tersebut digunakan untuk aktivitas lain. Dengan demikian, terdapat perbedaan antara “berapa besar ruang yang tersedia” dengan “berapa besar ruang yang benar-benar dapat digunakan secara nyaman dan aman”. Perbedaan inilah yang dapat membantu menjelaskan mengapa hasil LOS teknis menunjukkan kategori A, sementara persepsi pengguna belum menunjukkan kategori yang sama baiknya.

Salah satu faktor yang relevan dalam menjelaskan kondisi tersebut adalah keberadaan hambatan samping pada ruang pedestrian. Berdasarkan pengamatan lapangan, trotoar pada lokasi penelitian masih menghadapi penggunaan ruang oleh kendaraan parkir, pedagang kaki lima, dan aktivitas lain yang berada pada area pedestrian. Keberadaan aktivitas tersebut dapat mengurangi kontinuitas ruang berjalan dan menyebabkan pejalan kaki harus melakukan penyesuaian terhadap jalur perjalanannya. Meskipun jumlah pejalan kaki yang menggunakan trotoar tidak tinggi, keberadaan hambatan tetap dapat dirasakan secara langsung oleh pengguna karena hambatan tersebut berada pada ruang yang seharusnya digunakan untuk berjalan.

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa volume pejalan kaki yang rendah tidak serta-merta menghilangkan persoalan pedestrian. Ketika arus pejalan kaki rendah, secara matematis tekanan terhadap kapasitas trotoar juga rendah. Namun, satu kendaraan yang parkir atau satu lapak yang menempati bagian trotoar tetap dapat

mengganggu pergerakan pengguna pada lokasi tersebut. Dengan kata lain, pengaruh hambatan terhadap pengalaman pengguna tidak selalu proporsional terhadap jumlah pejalan kaki. Kondisi ini menjadi salah satu alasan mengapa hasil pengukuran kapasitas perlu dilengkapi dengan pengamatan kondisi aktual dan persepsi pengguna.

Hasil tersebut juga dapat dikaitkan dengan konsep ruang berjalan efektif. Dalam evaluasi pedestrian, ruang yang secara fisik tersedia tidak selalu seluruhnya dapat dimanfaatkan sebagai ruang gerak. Bagian trotoar yang ditempati oleh objek atau aktivitas lain secara fungsional menjadi ruang yang tidak dapat digunakan secara bebas. Oleh karena itu, penggunaan ukuran fisik trotoar sebagai dasar perhitungan perlu dipahami sebagai pendekatan geometrik, sedangkan persepsi pengguna memberikan informasi mengenai bagaimana ruang tersebut benar-benar dialami ketika digunakan.

Kondisi ini sangat terlihat pada Segmen C, yang memiliki lebar efektif paling kecil, yaitu 2,48 m, sekaligus memiliki arus pejalan kaki paling tinggi sebesar 0,934 orang/meter/menit. Segmen tersebut juga memiliki nilai ruang pejalan kaki paling rendah, yaitu 59,11 m²/orang. Walaupun ketiga indikator tersebut menunjukkan kondisi yang relatif lebih kritis dibandingkan segmen lain, Segmen C masih termasuk LOS A. Hal ini menunjukkan bahwa batas klasifikasi LOS tidak serta-merta dapat digunakan untuk membedakan tingkat prioritas penanganan pada segmen yang sama-sama berada dalam kategori A.

Dengan demikian, Segmen C dapat dipandang sebagai segmen yang perlu memperoleh perhatian lebih besar secara operasional, bukan karena telah mengalami kegagalan tingkat pelayanan, tetapi karena memiliki karakteristik yang paling mendekati kondisi kritis dibandingkan segmen lainnya. Apabila terjadi peningkatan jumlah pejalan kaki atau bertambahnya hambatan pada ruang trotoar, segmen dengan ruang paling rendah dan arus paling tinggi akan lebih berpotensi mengalami penurunan kualitas pelayanan dibandingkan segmen yang memiliki ruang lebih besar dan arus lebih rendah. Hasil tersebut dapat menjadi dasar untuk menentukan prioritas pengelolaan meskipun klasifikasi LOS saat ini masih berada pada kategori A.

Sebaliknya, Segmen F memiliki karakteristik yang menunjukkan tekanan penggunaan paling rendah. Arus pejalan kaki sebesar 0,418 orang/meter/menit, ruang sebesar 141,68 m²/orang, dan rasio V/C sebesar 0,0084 menunjukkan bahwa kapasitas ruang yang tersedia masih jauh lebih besar dibandingkan kebutuhan aktual. Kondisi ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas pelayanan pada segmen tersebut tidak terutama berkaitan dengan penambahan kapasitas trotoar, melainkan lebih diarahkan pada pemeliharaan kondisi fasilitas dan memastikan ruang pedestrian tetap dapat digunakan sesuai fungsi utamanya.

Temuan mengenai rendahnya persepsi keamanan menjadi semakin penting karena keamanan merupakan aspek yang memperoleh skor terendah dibandingkan kenyamanan dan kemudahan. Skor keamanan sebesar 2,28 menunjukkan bahwa pengguna memiliki kekhawatiran atau ketidaknyamanan tertentu ketika menggunakan trotoar. Dalam konteks fasilitas pedestrian, rasa aman tidak hanya berkaitan dengan kemungkinan terjadinya kecelakaan, tetapi juga dengan keberadaan kendaraan di sekitar ruang berjalan, konflik antara pejalan kaki dengan aktivitas lain, serta kepastian bahwa pengguna dapat mempertahankan jalur berjalan tanpa harus berpindah ke area yang lebih berisiko.

Keberadaan kendaraan parkir pada trotoar menjadi salah satu persoalan yang dapat memengaruhi persepsi tersebut. Ketika kendaraan mengambil sebagian ruang pedestrian, pejalan kaki dapat terdorong untuk berjalan lebih dekat ke tepi jalan atau mencari bagian trotoar lain yang masih dapat dilewati. Situasi tersebut dapat meningkatkan interaksi antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor. Meskipun secara statistik jumlah pejalan kaki pada lokasi penelitian tidak cukup besar untuk menghasilkan kepadatan tinggi, konflik ruang seperti ini tetap dapat menurunkan rasa aman pengguna.

Selain parkir, keberadaan pedagang kaki lima juga memiliki karakteristik gangguan yang berbeda. Aktivitas perdagangan dapat menghasilkan hambatan yang bersifat lebih menetap dan pada waktu tertentu dapat mengambil bagian ruang pedestrian yang cukup besar. Di satu sisi, aktivitas perdagangan merupakan bagian dari kegiatan sosial-ekonomi kawasan perkotaan. Namun di sisi lain, apabila aktivitas tersebut menggunakan ruang berjalan secara berlebihan, fungsi utama trotoar sebagai fasilitas pedestrian dapat terganggu. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan trotoar tidak hanya berkaitan dengan pembangunan fisik, tetapi juga membutuhkan pengaturan pemanfaatan ruang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Agusman dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa aktivitas samping jalan, termasuk pedagang kaki lima dan parkir ilegal, dapat memengaruhi kenyamanan pejalan kaki melalui berkurangnya ruang efektif untuk berjalan. Kesamaan temuan tersebut memperlihatkan bahwa persoalan fasilitas pedestrian tidak selalu disebabkan oleh kekurangan dimensi trotoar. Trotoar dengan dimensi yang relatif memadai tetap dapat mengalami penurunan kualitas apabila ruang yang tersedia tidak digunakan secara optimal sesuai fungsi pedestrian.

Temuan penelitian juga memiliki keterkaitan dengan penelitian Sasmita dkk. (2020) yang menunjukkan bahwa keberadaan hambatan pada fasilitas pedestrian dapat berhubungan dengan penurunan tingkat pelayanan dan persepsi pengguna terhadap kenyamanan maupun keamanan. Dalam penelitian ini, hubungan tersebut terlihat melalui adanya perbedaan antara kondisi teknis yang sangat baik dengan penilaian keamanan yang

rendah. Meskipun hasil LOS pada keenam segmen tetap berada pada kategori A, pengguna masih merasakan adanya persoalan yang berkaitan dengan kondisi aktual ruang pedestrian.

Penelitian Muttaqin dan Khodizah (2023) pada kawasan pusat perdagangan Kota Pekanbaru juga menunjukkan pentingnya mempertimbangkan karakteristik kawasan dan aktivitas di sekitar jalur pedestrian dalam mengevaluasi kualitas fasilitas pejalan kaki [12]. Kawasan dengan aktivitas komersial yang tinggi memiliki potensi menghasilkan interaksi dan hambatan yang lebih besar terhadap ruang pedestrian. Temuan tersebut relevan dengan hasil penelitian ini karena keberadaan aktivitas samping pada koridor Jalan Sisingamangaraja menunjukkan bahwa kualitas pedestrian dipengaruhi oleh konteks ruang di sekitar trotoar, bukan hanya oleh ukuran fisik jalur berjalan.

Perbandingan dengan penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa LOS teknis dan persepsi pengguna sebaiknya tidak ditempatkan sebagai dua hasil yang saling bertentangan. Keduanya memberikan informasi dari sudut pandang yang berbeda. Analisis teknis memberikan gambaran mengenai kemampuan fasilitas dalam melayani arus pejalan kaki berdasarkan parameter terukur, sedangkan persepsi memberikan gambaran mengenai kualitas fasilitas sebagaimana dirasakan oleh pengguna. Ketika kedua hasil tersebut menunjukkan perbedaan, justru terdapat informasi tambahan yang dapat digunakan untuk memahami persoalan fasilitas pedestrian secara lebih mendalam.

Dalam konteks penelitian ini, hasil LOS A menunjukkan bahwa persoalan utama pada trotoar Jalan Sisingamangaraja bukan kekurangan kapasitas akibat tingginya arus pejalan kaki. Permasalahan yang lebih menonjol berada pada aspek pemanfaatan ruang dan kualitas pengalaman pengguna, terutama keamanan. Temuan tersebut penting karena solusi yang diberikan tidak harus berupa pelebaran trotoar atau penambahan kapasitas. Apabila kapasitas yang tersedia sudah sangat besar dibandingkan jumlah pengguna, penambahan kapasitas belum tentu menyelesaikan masalah yang dirasakan pejalan kaki.

Sebaliknya, upaya peningkatan kualitas dapat diarahkan pada pengendalian pemanfaatan ruang pedestrian, penertiban parkir pada trotoar, pengaturan aktivitas pedagang kaki lima, serta pemeliharaan kontinuitas ruang berjalan. Dengan demikian, intervensi yang dilakukan lebih sesuai dengan permasalahan yang ditemukan. Pendekatan ini juga dapat menghindari kebijakan yang hanya berorientasi pada penambahan dimensi fisik tanpa memperhatikan bagaimana fasilitas tersebut digunakan setelah dibangun.

Dari perspektif perencanaan transportasi perkotaan, hasil penelitian memberikan indikasi bahwa evaluasi fasilitas pedestrian sebaiknya tidak berhenti pada pencapaian kategori LOS tertentu. Kategori LOS A memang menunjukkan kondisi pelayanan yang baik

berdasarkan parameter yang digunakan, tetapi evaluasi kualitas pedestrian perlu mempertimbangkan apakah ruang tersebut benar-benar berfungsi sesuai peruntukannya. Dengan memasukkan persepsi pengguna, pengelola dapat mengetahui aspek pelayanan yang mungkin tidak terlihat melalui data arus dan kapasitas.

Temuan ini juga memperlihatkan pentingnya membedakan antara kecukupan kapasitas dan kualitas pelayanan. Kecukupan kapasitas berkaitan dengan kemampuan trotoar dalam menampung jumlah pengguna, sedangkan kualitas pelayanan mencakup pengalaman pengguna ketika memanfaatkan fasilitas. Dalam penelitian ini, kecukupan kapasitas tergolong sangat baik, tetapi kualitas yang dirasakan pengguna belum sepenuhnya baik. Perbedaan tersebut merupakan salah satu temuan utama yang perlu ditekankan karena memberikan perspektif yang lebih luas dalam evaluasi fasilitas pedestrian.

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa LOS A pada keenam segmen tidak berarti bahwa seluruh persoalan pedestrian telah terselesaikan. Hasil tersebut hanya menunjukkan bahwa berdasarkan parameter teknis yang dihitung, kebutuhan ruang pejalan kaki masih jauh di bawah kapasitas yang tersedia. Sementara itu, skor persepsi menunjukkan bahwa masih terdapat persoalan yang dirasakan pengguna, terutama pada aspek keamanan. Oleh karena itu, interpretasi kondisi trotoar Jalan Sisingamangaraja perlu mempertimbangkan kedua informasi tersebut secara bersamaan.

Dengan demikian, kontribusi utama penelitian ini terletak pada penggabungan hasil evaluasi teknis dengan perspektif pengguna untuk memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai kondisi pelayanan trotoar. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa fasilitas yang secara matematis berada pada tingkat pelayanan tertinggi belum tentu memberikan pengalaman pengguna yang sama baiknya. Kondisi tersebut menegaskan perlunya evaluasi pedestrian yang tidak hanya berorientasi pada kapasitas, tetapi juga memperhatikan aspek keamanan, kenyamanan, kemudahan, dan kondisi aktual pemanfaatan ruang.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh segmen trotoar A–F pada ruas Jalan Sisingamangaraja, Simpang Haru–Kota Padang, memiliki tingkat pelayanan LOS A berdasarkan Permen PU No. 03/PRT/M/2014. Nilai ruang pejalan kaki dan rasio V/C menunjukkan bahwa kapasitas trotoar masih jauh mencukupi dibandingkan dengan volume pejalan kaki yang ada. Segmen C menjadi segmen yang relatif paling kritis karena memiliki lebar trotoar paling kecil dan volume pejalan kaki paling tinggi, meskipun secara teknis masih berada pada LOS A.

Di sisi lain, persepsi pengguna menunjukkan bahwa kondisi trotoar belum sepenuhnya memberikan pengalaman berjalan yang baik. Nilai rata-rata persepsi sebesar 2,72 berada pada kategori cukup, dengan aspek keselamatan memperoleh nilai

terendah, yaitu 2,28. Kondisi ini menunjukkan bahwa LOS secara teknis belum sepenuhnya menggambarkan kualitas pelayanan yang dirasakan pejalan kaki. Oleh karena itu, peningkatan kualitas trotoar tidak hanya perlu mempertimbangkan kapasitas dan dimensi, tetapi juga pengendalian parkir, penataan PKL, pengurangan hambatan samping, serta peningkatan keamanan dan kenyamanan pengguna.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Kaontole, I. T. S. (2023). Analisis tingkat pelayanan trotoar berdasarkan karakteristik pejalan kaki. *Jurnal Transportasi dan Infrastruktur Perkotaan*
- [2] Irawan, F. D., Apdeni, R., Ashar, F., & Rifwan, F. (2025). Analisis tingkat pelayanan fasilitas pedestrian jalan. 6, 561–566.
- [3] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2014). Peraturan Menteri PUPR Nomor 03/PRT/M/2014 tentang pedoman perencanaan, penyediaan, dan pemanfaatan prasarana pejalan kaki.
- [4] Indrajaya, I., Rusida, R., & Kasim, A. (2024). Analisis kondisi fisik trotoar terhadap tingkat kenyamanan pejalan kaki: Studi kasus Jalan Jenderal Sudirman Kota Palopo. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 24(3), 471–487.
- [5] Agusman, A., Putra, R. A., & Yuliani, S. (2021). Analisis kenyamanan jalur pedestrian akibat gangguan aktivitas samping jalan. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 6(2), 85–94.
- [6] Ambarwati, L., & Indriastuti, A. K. (2006). Pengaruh kegiatan lain pada trotoar terhadap tingkat pelayanan trotoar dan karakteristik berjalan pejalan kaki: Studi kasus di pusat Kota Malang. *Jurnal Transportasi*, 6(1).
- [7] Sasmita, D., Yosyafra, Y., & Purnawan, P. (2020). Evaluasi pelayanan trotoar dan studi persepsi terhadap tingkat kenyamanan trotoar kawasan perdagangan. *Rang Teknik Journal*, 3(2), 195–206.
- [8] Amri, M. K., & Wiyono, E. (2021). Analisis tingkat pelayanan (level of service) pejalan kaki pada ruas Jalan Dramaga Kota Bogor. *Construction and Material Journal*, 3(3), 175–188.
- [9] Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki No. 07/P/BM/2023. Bidang Lingkungan dan Keselamatan Jalan.
- [10] Febrian, F., & Utama, R. I. (2024). Analisis tingkat pelayanan jalur pejalan kaki di Jalan Gajah Mada Kota Padang. *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 5(4), 610–617.
- [11] Transportation Research Board. (2000). Highway capacity manual (HCM 2000). National Research Council
- [12] Muttaqin, M. Z., & Khodziah, S. (2023). Level of service for pedestrian lane at central business district in Pekanbaru. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 19(1), 135–146. <https://doi.org/10.14710/pwk.v19i4.37049>