

The Quality of Pedestrian Based on Pedestrian Environment Quality Index (PEQI) Standards in the Cultural Heritage Area of Tunjungan Street Surabaya

(Kajian Kualitas Jalur Pedestrian Berdasarkan Standar *Pedestrian Environment Quality Index* (PEQI) pada Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan Surabaya)

Khoudiy Iffiyah^{1*}, Eko Budi Santoso², Rulli Pratiwi Setiawan²

¹*Architecture Department, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, Indonesia*

²*Urban and Regional Planning Department, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, Indonesia*

ABSTRACT

Tunjungan Street is one of the historical tourist destinations and one of the Cultural Conservation Areas in Surabaya. The use of pedestrian in Tunjungan Street is classified as high because it is a downtown area with various activities and its use as a pathway to access Cultural Conservation buildings. Many visitors use the pedestrian as an area to enjoy the Cultural Conservation building while walking along Jalan Tunjungan or as a photo point with the Cultural Heritage building in the background. This study aims to analyze the quality of pedestrian to determine the feasibility of infrastructure and pedestrians so that they can be an indicator of the completeness of pedestrian facilities in the Tunjungan Street Cultural Heritage Area. In this study, the problems that exist in the existing condition of the pedestrian path are investigated and studied regarding the quality of the pedestrian. The method used in this study was a quantitative method by assessing the quality of the pedestrian and scoring based on the Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI) standard on both pedestrian sections of Jalan Tunjungan. This study indicates that the pedestrian in the Cultural Heritage Area of Jalan Tunjungan Surabaya meets the basic quality according to the calculation of the PEQI index with a total score of 60.77. This means that the pedestrian in the Cultural Heritage Area of Jalan Tunjungan Surabaya is suitable for use as a pedestrian that pays attention to the safety of road users for all. However, improving the quality of the pedestrian path to a reasonable rate will be better so that visitors can enjoy the pedestrian path facilities more appropriately and become the main attraction for visitors and become the pride of the people around the Cultural Conservation Area.

Jalan Tunjungan merupakan salah satu destinasi wisata bersejarah di Kota Surabaya karena sejarah Kawasan dan bangunan bersejarahnya. Penggunaan jalur pedestrian di Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan tergolong tinggi karena merupakan kawasan pusat kota yang memiliki beragam jenis kegiatan serta pemanfaatannya sebagai jalur untuk mengakses bangunan Cagar Budaya. Banyak dari pengunjung menggunakan jalur pedestrian sebagai area menikmati bangunan Cagar Budaya sembari jalan di sepanjang Jalan Tunjungan, atau sebagai titik foto dengan latar belakang bangunan Cagar Budaya. Tujuan penelitian ini menganalisis kualitas jalur pedestrian untuk mengetahui tingkat kelayakan infrastruktur dan jalur pedestrian sehingga dapat menjadi indikator kelengkapan fasilitas jalur pejalan kaki di Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan. Dalam penelitian ini, permasalahan yang ada pada kondisi eksisting jalur pedestrian diteliti dan dikaji mengenai kualitas jalur tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan penilaian kualitas jalur pedestrian dan skoring berdasarkan standar Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI) pada kedua ruas jalur pedestrian Jalan Tunjungan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa jalur pedestrian di Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan Surabaya memenuhi kualitas dasar menurut perhitungan indeks PEQI dengan total skor 60.77. Hal tersebut berarti jalur pedestrian di Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan Surabaya sudah layak digunakan sebagai jalur pejalan kaki yang memperhatikan keamanan pengguna jalan untuk berbagai macam kalangan. Namun peningkatan kualitas jalur pejalan kaki menjadi kualitas reasonable akan lebih baik, sehingga pengunjung dapat menikmati fasilitas jalur pejalan kaki dengan lebih layak serta menjadi daya tarik tersendiri bagi pengunjung dan menjadi kebanggaan bagi masyarakat sekitar Kawasan Cagar Budaya.

Keywords: Infrastructure, Pedestrian, PEQI, Tunjungan Street Cultural Conservation Area.

*Corresponding author:

Khoudiy Iffiyah

E-mail: khoudiyffiyah@gmail.com

PENDAHULUAN

Jalur pedestrian merupakan salah satu fasilitas bagi pejalan kaki yang paling mendasar. Jalur pedestrian berupa jalur khusus pejalan kaki yang dapat melindungi mereka dari bahaya kendaraan bermotor serta memberikan fasilitas manusia untuk bergerak melalui kota dan daerah [1]. Selain itu, jalur pedestrian merupakan area pergerakan manusia dan sarana pencapaian ke suatu tempat, dengan begitu perencanaan dan legislasi perkotaan harus mempertimbangkan trotoar sebagai elemen pertama ruang kota [2], [4]. Pembangunan jalur pedestrian yang optimal dapat berdampak pada lingkungan perkotaan yang sehat karena kualitas kenyamanan pejalan kaki dapat berfungsi secara maksimal [3].

Jalur pedestrian tidak dapat dipisahkan dari pengguna jalan karena dapat mendukung mobilitas pergerakan penduduk [5] dan kualitas pedestrian harus memenuhi kriteria fisik yang baik. Perencanaan jalur pedestrian juga harus memberikan kemudahan akses bagi pejalan kaki untuk dapat mencapai tujuan dengan jarak singkat dan harus menciptakan hubungan jalan yang saling berkesinambungan antara satu tempat dengan yang lainnya [6]. Dalam UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 131 dijelaskan bahwa pejalan kaki mempunyai hak berupa ketersediaan infrastruktur jalur khusus untuk beraktivitas yang berupa jalur pejalan kaki, sarana penyeberangan, dan prasarana lainnya. Maka dari hal itu, sudah seharusnya jalur pejalan kaki dapat digunakan dengan baik oleh pejalan kaki dengan infrastruktur yang sesuai tanpa adanya gangguan dari kendaraan, pedagang maupun fasilitas infrastruktur yang kurang memadai [7].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sepeda motor, area putar arah, dan bundaran adalah beberapa faktor kunci yang terkait dengan risiko kecelakaan pejalan kaki di jalur pedestrian [8]. Selain itu kecelakaan di jalur pedestrian juga dapat dipengaruhi oleh kondisi cuaca atau silau dari lampu kendaraan, pelanggaran yang dilakukan oleh pejalan kaki, ataupun pelanggaran yang dilakukan oleh pengemudi [9]. Penelitian lain menyebutkan bahwa beberapa negara berhasil menjadikan jalur pedestrian sebagai area yang beresiko kecelakaan rendah, hal ini diwujudkan dengan memberikan perubahan dan perbaikan pada standar desain jalan, mengembangkan program pemantau kecepatan dan mengembangkan kendaraan yang lebih aman terutama bagi pengguna jalan yang

rentan seperti para lansia dan orang berkebutuhan khusus [10].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Shirvani [11] terdapat empat hal yang penting dalam menghadapi permasalahan jalur pedestrian yaitu fungsi, kebutuhan, kenyamanan psikologis dan kenyamanan fisik. Fungsi dan kebutuhan pedestrian yang memadai dapat diselesaikan dengan pemecahan desain, termasuk pertimbangan kelayakan terhadap sirkulasi, pencapaian, informasi, dan kenyamanan. Permasalahan jalur pedestrian tidak hanya ada di jalur pedestrian tengah kota, tapi juga bagaimana pedestrian diperhatikan dalam penataan di sekitar Kawasan Cagar Budaya. Pedestrian juga membawa peran penting dalam kenyamanan pengunjung sebagai salah satu tempat dalam mengamati dan menikmati bangunan Kawasan Cagar Budaya. Jalur pedestrian di Kawasan Cagar Budaya menjadi salah satu daya tarik kawasan baik itu dari segi wisata dan edukasi [12]. Jalur pedestrian di Kawasan Cagar Budaya juga sering digunakan pengunjung untuk tempat berjalan sekaligus menikmati suasana serta biasa digunakan untuk menikmati bangunan Cagar Budaya dalam sudut pandang yang lain. Diogenes dan Lindau [13] menemukan bahwa risiko kecelakaan pejalan kaki dapat dipengaruhi oleh keberadaan busway dan halte, volume lalu lintas, variasi dan intensitas kendaraan dan kurangnya infrastruktur yang memberikan pemisahan antara kelompok pengguna jalan tidak bermotor yang bergerak cepat dan yang bergerak lambat [4] serta kualitas pedestrian. Jalur pedestrian harus direncanakan dengan baik, dibangun sesuai dengan standar dan ketentuan dengan mempertimbangkan dan mengutamakan aspek keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki [12].

Perspektif masyarakat untuk datang ke kota lama salah satunya adalah karena perspektif apresiatif, dimana pengunjung datang ke kawasan tersebut untuk tujuan menghargai warisan cagar budaya yang ada. Masyarakat yang datang ke kawasan Cagar Budaya dengan perspektif apresiatif lebih senang mengamati bangunan peninggalan kolonial dengan berjalan sambil menikmati suasana di kota lama [3]. Maka jelas bahwa jalur pedestrian menjadi salah satu infrastruktur yang wajib diperhatikan di Kawasan Cagar Budaya.

Kawasan cagar budaya di Kota Surabaya salah satunya adalah Jalan Tunjungan. Jalan Tunjungan merupakan sebuah Kawasan Petoenjoengan yang merupakan salah satu *urban artifact* di Surabaya [14].

Jalan Tunjungan merupakan koridor penghubung antara Kota Lama (Kota Indisch-1870/1900) dan Kota Baru (Kota Gemeente- 1905/1940) dan menjadi salah satu ikon Kota Surabaya yang semakin dikenal hingga menjadi inspirasi terciptanya salah satu lagu Surabaya. Sekitar tahun 1950-hingga akhir 1960an setelah Indonesia merdeka, Kota Surabaya semakin berkembang dan menjadi kota yang memiliki infrastruktur modern [15], [14].

Sebagai pusat kota yang semakin dikenal dan menjadi Kawasan Cagar Budaya, Jalan Tunjungan memiliki kompleksitas yang tinggi dalam hal mobilitas baik pengguna kendaraan bermotor maupun pejalan kaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati jalur pedestrian di sepanjang ruas Jalan Tunjungan yang menjadi akses bagi pejalan kaki baik yang melintasi Jalan Tunjungan untuk kebutuhan sehari-hari maupun untuk tujuan menikmati kawasan kota lama dan bangunan cagar budaya. Penelitian ini akan menilai apakah jalur pedestrian yang tersedia aman bagi pejalan kaki dalam melakukan aktivitas di Kawasan Cagar Budaya dan melindunginya dari gangguan baik

di jalur pedestrian maupun dari gangguan kendaraan bermotor.

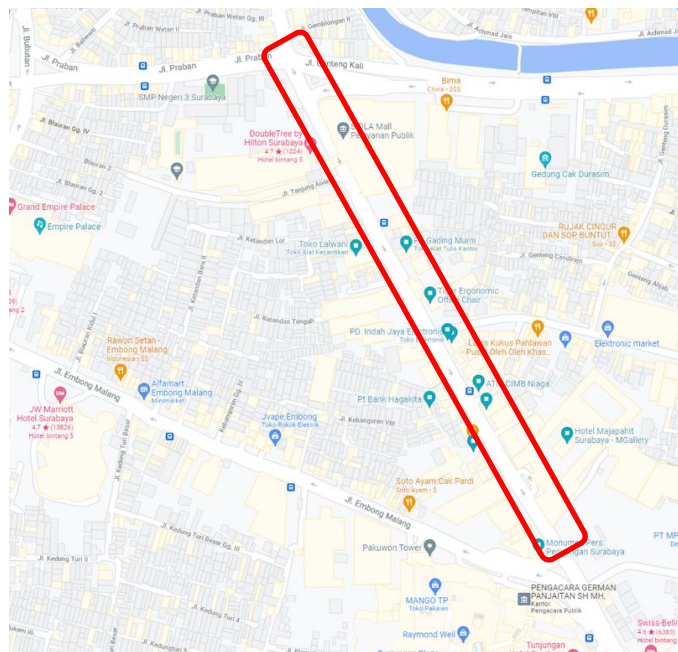
Sebagai jalur pejalan kaki pada kawasan cagar budaya, jalur pedestrian perlu menjadi salah satu daya tarik kawasan baik itu dari segi wisata dan edukasi.

Sistem jalur pedestrian yang baik dapat menurunkan angka keterikatan kendaraan di kawasan pusat kota, meningkatkan pejalan kaki untuk menggunakan jalur pedestrian dan membangkitkan kualitas lingkungan melalui sistem perancangan yang manusiawi.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Area yang dijadikan bahan studi adalah Jalan Tunjungan Surabaya yang merupakan Kawasan Cagar Budaya terletak di pusat kota dengan tingkat mobilitas yang tinggi. Penilaian dilakukan pada jalur pedestrian yang berada di kedua sisi jalan sepanjang jalan dimulai dari ujung gedung Siola hingga Ujung Monumen Perjuangan Surabaya, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian [Google Maps, 2021]

Metode Penilaian Kualitas Pedestrian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk menganalisis kualitas jalur pedestrian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung untuk mendapatkan data mengenai indikator penilaian jalur pedestrian.

Penilaian kualitas jalur pedestrian dilakukan menggunakan standar *Pedestrian Environmental Quality Index* (PEQI). PEQI merupakan alat observasi kuantitatif untuk menilai kualitas dan keamanan lingkungan fisik pejalan kaki dan menginformasikan kebutuhan perencanaan pejalan kaki [16]. PEQI

menjelaskan dan menilai kualitas dari jalur pejalan kaki tidak hanya pada jalur utamanya, tetapi juga pada kebutuhan lingkungan, segmen, hingga persimpangan pada pejalan kaki [3].

Indikator yang digunakan untuk menilai tingkat kualitas jalur pedestrian Jalan Tunjungan diambil dari seluruh indikator penilaian *Pedestrian Environmental*

Quality Index (2008). Dengan rentang serta nilai maksimum dan minimum pada tiap indikator berbeda beda. Terdapat 28 parameter penilaian kualitas jalur pedestrian yang terbagi kedalam 5 aspek penilaian dan dikategorikan menjadi 2 kriteria, indikator ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator penilaian berdasarkan Pedestrian Environmental Quality Index [PEQI, 2008]

Persimpangan	Segmen jalan			
Keamanan persimpangan	Lalu lintas	Desain jalan	Penggunaan lahan	Keamanan yang dirasakan
Penyeberangan Jembatan penyeberangan	Jumlah lajur	Lebar trotoar	Toko/penggunaan ritel	Graffiti ilegal
Rambu pejalan kaki	Lalu lintas dua arah	Hambatan trotoar	Seni publik/situs sejarah	Sampah
Sinyal lalu lintas	Batas kecepatan kendaraan	Penghalang trotoar		Pencahayaannya pejalan kaki
Penyeberangan diagonal	Fitur penenang lalu lintas	Batas trotoar		Situs konstruksi
Rambu belok kanan terus		Potongan jalan masuk		Bangunan terbengkalai
Fitur penenang lalu lintas pada persimpangan		Pohon		
Rambu tambahan untuk pejalan kaki		Pekebun/kebun		
		Tempat duduk umum		
		Kehadiran area penyangga		

Setelah didapati nilai dari indikator jalur pedestrian, setiap ruas jalur pedestrian dihitung menggunakan rumus skoring kualitas jalur pedestrian sebagai berikut :

$$(n - b) \times \frac{100}{(a - b)} = x \dots\dots\dots (1)$$

- x = Skor kualitas jalur pedestrian
- n = Total bobot
- a = Nilai maksimal bobot
- b = Nilai minimal bobot

Setelah dihitung menggunakan rumus skoring kualitas jalur pedestrian, maka dihasilkan skor yang kemudian dikelompokkan dalam jumlah kelas yang nantinya akan dibagi dalam lima kelas skoring kualitas pedestrian dalam metode PEQI, seperti yang ditampilkan pada Tabel 2. Lima kelas skoring terdiri dari kualitas pedestrian ideal untuk hasil skor 80 - 100, kualitas pedestrian *reasonable* untuk skor 61 - 80, kualitas pedestrian dasar untuk skor 41 - 60, kualitas pedestrian rendah untuk skor 21 - 40, dan kualitas

pedestrian buruk jika didapati skor 0 - 20. Dari hasil skoring, akan diketahui apakah kualitas jalur pedestrian di sepanjang Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan Surabaya sudah memenuhi kualitas jalur pedestrian ideal, *reasonable*, dasar, rendah, ataukah buruk sehingga tidak cocok untuk pejalan kaki.

Tabel 2. Klasifikasi Kualitas Pedestrian [PEQI, 2008]

Skor	Keterangan
81 - 100	kualitas jalur pedestrian ideal, terdapat banyak titik penting bagi pejalan kaki di sepanjang jalur
61 - 80	kualitas jalur pedestrian <i>reasonable</i> , terdapat beberapa titik penting bagi pejalan kaki di sepanjang jalur
41 - 60	kualitas jalur pedestrian dasar, dapat digunakan sebagai jalur pejalan kaki namun perlu adanya perbaikan
21 - 40	kualitas jalur pedestrian rendah, kondisi jalur pejalan kaki minimal
1 - 20	kualitas jalur pedestrian buruk, tidak layak untuk jalur pejalan kaki

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengamatan langsung pada Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan Surabaya, didapati beberapa indikator berada di nilai tertinggi, seperti indikator sinyal lalu lintas untuk penyeberangan jalan yang memiliki durasi lebih lambat dari 1 meter/detik hal tersebut disimpulkan dari lebar jalan sepanjang 8 meter dengan durasi waktu penyebrangan 2 menit

ditampilkan pada Gambar 2, tersedianya rambu tambahan untuk pejalan kaki, lebar trotoar lebih dari 3 meter ditampilkan pada Gambar 3, adanya batas trotoar, adanya kebun, tersedianya tempat duduk umum, banyaknya toko/penggunaan ritel, adanya seni publik/situs sejarah, tidak ditemukan adanya grafiti ilegal, ketersediaan pencahayaan pejalan kaki yang cukup baik dari lampu jalanan dan lampu bangunan, serta tidak adanya bangunan yang terbengkalai.



Gambar 2. Indikator sinyal lalu lintas dengan durasi lebih lambat dari 1 meter/detik

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 3. Lebar trotoar melebihi 3 meter

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Namun sebagian indikator juga berada pada nilai terendah seperti indikator tidak adanya jembatan penyeberangan di Jalan Tunjungan, tidak adanya penyeberangan diagonal, tidak adanya aturan mengenai rambu belok kanan, lalu lintas lebih dari dua jalur, belum lengkapnya tambahan fitur penenang lalu

lintas seperti kurva serpentin (chicane) dan pita pengaduh/marka kejut (rumble strip), masih adanya sampah berserakan di beberapa titik, dan adanya situs yang sedang di konstruksi, penilaian tiap indikator ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kondisi Eksisting Jalur Pedestrian Jalan Tunjungan [Hasil Analisa Peneliti]

No	Indikator	Kondisi eksisting	Nilai
1	Penyeberangan	2 sisi	15
2	Jembatan penyebrangan	tidak ada	8
3	Rambu pejalan kaki	2 sisi	13
4	Sinyal lalu lintas	lebih lambat dari 1 meter/detik	20
5	Penyeberangan diagonal	tidak ada	5
6	Rambu belok kanan terus	tidak ada	5
7	Fitur penenang lalu lintas pada persimpangan	1-2 fitur	15
8	Rambu tambahan untuk pejalan kaki	ada	17
9	Jumlah lajur	2 lajur	19
10	Lalu lintas dua arah	tidak ada	7
11	Batas kecepatan kendaraan	40 km/jam	22
12	Fitur penenang lalu lintas	tidak ada	7
13	Lebar trotoar	lebih dari 3 meter	22
14	Hambatan trotoar	sedikit	13
15	Penghalang trotoar	ada, semi permanen	10
16	Batas trotoar	ada	17
17	Potongan jalan masuk	lebih dari 5 titik	15
18	Pohon	sporadis	11
19	Pekebun/kebun	ada	9
20	Tempat duduk umum	ada	13
21	Kehadiran area penyangga	parkir paralel dengan waktu tertentu	11
22	Toko/penggunaan ritel	lebih dari 3	19
23	Seni publik/situs sejarah	ada	14
24	Graffiti ilegal	tidak ada	9
25	Sampah	ada	5
26	Pencahayaan pejalan kaki	ada, publik dan privat	25
27	Situs konstruksi	ada	7
28	Bangunan terbelengkalai	tidak ada	15

Hasil total dari penilaian berdasarkan PEQI didapati angka total adalah senilai 368 poin, angka tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus skoring. Hasil skoring menunjukkan angka 60.77, maka dapat disimpulkan bahwa kualitas jalur pedestrian di Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan Surabaya, baik sisi Timur maupun sisi Barat berada pada kualitas jalur pedestrian dasar.

$$(368 - 165) \times \frac{100}{(499 - 165)} = 60.77 \dots\dots\dots (1)$$

Kualitas jalur pedestrian dasar dapat diartikan bahwa jalur pedestrian sudah dapat digunakan sebagai jalur pejalan kaki namun masih tetap perlu perbaikan [16]. Jika dilihat dari tingkatan klasifikasi kualitas pedestrian, sekurang-kurangnya hanya dibutuhkan

0.23 poin lagi untuk mencapai pedestrian yang *reasonable*. Jalan Tunjungan sebagai Kawasan Cagar Budaya merupakan jalur yang memiliki lalu lintas tinggi sehingga jalur pedestrian dianggap sebagai Jalur pedestrian penting, dalam standar PEQI Jalur pedestrian penting harus memiliki kualitas pedestrian *reasonable*

Hasil pengamatan dan skoring, peningkatan kualitas jalur pedestrian agar dapat mencapai pedestrian yang *reasonable* adalah dengan meniadakan batasan waktu parkir, adanya area parkir di sepanjang sisi jalur pedestrian dapat menjadi *buffer zone* yang dapat mendukung keselamatan pejalan kaki [16] ditampilkan pada Gambar 4. Kehadiran buffer zone atau area penyangga dapat merubah indikator yang semula mendapatkan 11 poin menjadi 13 poin,

sehingga skor kualitas jalur pedestrian dapat berubah menjadi 62.77 poin dan kualitas jalur pedestrian dapat memenuhi kualitas pedestrian *reasonable*. Sebagai jalur pedestrian dengan kualitas *reasonable*, jalur pedestrian

di Jalan Tunjungan dapat turut meningkatkan minat masyarakat dan mempermudah akses ke situs cagar budaya.



Gambar 4. Parkir paralel dengan batasan waktu parkir

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

KESIMPULAN

Hasil penilaian kualitas jalur pedestrian di Kawasan Cagar Budaya Jalan Tunjungan memenuhi kualitas dasar menurut standar PEQI dengan hasil skor senilai 60.77. Kualitas jalur pedestrian dasar sudah dapat digunakan sebagai jalur pejalan kaki namun tetap perlu adanya perbaikan. Sebagai jalur pedestrian di kawasan cagar budaya dengan intensitas lalu lintas pejalan kaki yang tinggi, perbaikan jalur pedestrian sangat diperlukan, akan lebih baik jika kualitas jalur pedestrian sekurang-kurangnya mencapai kualitas jalur pedestrian *reasonable*.

Usulan pengembangan jalur pedestrian di Jalan Tunjungan untuk menjadi pedestrian *reasonable* sekurang-kurangnya adalah dengan meniadakan rambu batas waktu parkir. Peniadaan rambu batas waktu parkir menjadikan kendaraan akan terparkir secara paralel di samping jalur pedestrian sehingga dapat menjadi area penyangga (*buffer zone*) antara orang dan lalu lintas kendaraan. Keberadaan *buffer zone* dapat mendukung keselamatan pejalan kaki sehingga keamanan pengunjung akan meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] V. T. Da Rocha, L. L. Brandli, R. M. L. Kalil, A. L. Salvia, and P. D. M. Prietto, "Quality of sidewalks in a

brazilian city: A Broad Vision" *Theor. Empir. Res. Urban Manag.*, vol. 14, no. 2, pp. 41-58, 2019.

- [2] D. Iswanto, "Mengkaji fungsi keamanan dan kenyamanan bagi pejalan kaki di jalur pedestrian (*ofrotoar*) Jalan Ngesrep Timur V Semarang (aices utama kampus UNDIP Tembalang) A Study on comfort and safety function of pedestrian ways of Jalan Ngesrep Timur V Semarang. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, 2003.
- [3] A. Wicaksono, A. H. Prabowo, and E. I. Purnomo, "Analisis kualitas jalur pedestrian di kawasan kota lama, Bandung," *J. Penelit. dan Karya Ilm. Arsit. Usakti*, vol. 17, no. 01, pp. 1-9, 2021.
- [4] E. Mastoni, N. Simamora, and Y. Yulianto, "Kajian konsep kenyamanan jalur pedestrian di Jl. Stasiun Kereta Api Medan dan Jl. Palang Merah Medan" *Alur*, vol. 1, no. 2, pp. 45-59, 2019.
- [5] S. Handayani, M. Irwansyah, and M. Isya, "Tinjauan sarana dan prasarana jalur pedestrian di kawasan Peunayong, Banda Aceh" *J. Arsip Rekayasa Sipil dan Perenc.*, vol. 1, pp. 72-80, 2018.
- [6] D. Rukmana, "Kebutuhan terhadap pedoman pejalan kaki," disampaikan dalam seminar di Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Penataan Ruang, vol. 26, 2003.
- [7] Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009.
- [8] L. Scholl, M. Elagaty, B. Ledezma-Navarro, E. Zamora, and L. Miranda-Moreno, "A Surrogate video-

- based safety methodology for diagnosis and evaluation of low-cost pedestrian-safety countermeasures: The Case of Cochabamba, Bolivia” *Sustainability*, vol. 11, no. 17, p. 4737, 2019.
- [9] N. Casado-Sanz, B. Guirao, A. Lara Galera, and M. Attard, “Investigating the risk factors associated with the severity of the pedestrians injured on spanish crosstown roads” *Sustainability*, vol. 11, no. 19, p. 5194, 2019.
- [10] A. Soathong, D. Wilson, P. Ranjitkar, and S. Chowdhury, “A Critical review of policies on pedestrian safety and a case study of New Zealand,” *Sustainability*, vol. 11, no. 19, p. 5274, 2019.
- [11] H. Shirvani, *The Urban Design Process*. Van Nostrand Reinhold Company, 1985.
- [12] T. F. Reza and N. Ginting, *Peremajaan jalur pejalan kaki pada kawasan cagar budaya di Kota Tanjung Pura*, 2018.
- [13] M. C. Diogenes and L. A. Lindau, “Evaluation of pedestrian safety at midblock crossings, Porto Alegre, Brazil,” *Transp. Res. Rec.*, vol. 2193, no. 1, pp. 37-43, Jan. 2010.
- [14] L. Persadaningrum, *Social memory masyarakat tentang Jalan Tunjungan sebagai koridor cagar budaya*, 2020.
- [15] Bappeko Surabaya, *Rencana strategis penataan dan pengembangan kawasan strategis budaya kota tua Surabaya*, 2012.
- [16] San Francisco Department of Public Health, *Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI)*, 2008.