

Evaluasi Fasilitas Pejalan Kaki di Jalan Masjid Raya Kota Makassar

Ivan Toding Batu^{*1a}, Mary Selintung^{*2}, Louise Elizabeth Radjawane^{*3}

Submit:
20 Mei 2024

Review:
30 Mei 2024

Revised:
18 Agustus 2024

Published :
5 November
2024

^{*1} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, ivantoding241@gmail.com

^{*2} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, maryselintung@yahoo.co.id

^{*3} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, louise-radjawane@ukipaulus.ac.id

^aCorresponding Author: ivantoding241@gmail.com

Abstrak

Jalur pejalan kaki merupakan infrastruktur fisik yang berguna untuk mendukung kelancaran bangkitan dari suatu tempat ke tempat lain. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja fasilitas pejalan kaki, lebar trotoar dan fasilitas penyeberangan yang dibutuhkan. Metode survei menggunakan teknik manual dalam pengamatan dan pengambilan data di lapangan. Sedangkan untuk perhitungan karakteristik arus, kecepatan pejalan kaki, dan perencanaan lebar trotoar menggunakan Pedoman Perencanaan Trotoar 1990 dan fasilitas penyeberang jalan berdasarkan Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Nomor : 02/SE/M/2018. Hasil analisis karakteristik menunjukkan bahwa arus (*flow*) pejalan kaki terbesar yaitu 1,07 orang/meter/menit, kecepatan (*speed*) pejalan kaki terbesar yaitu 85,47 m/menit, kepadatan (*density*) pejalan kaki terbesar yaitu 0,0129 org/m, dan rasio pejalan kaki terbesar yaitu 0,0133 org/m². Waktu tempuh pejalan kaki rata-rata 125 detik per segmen. Dan dari perhitungan perencanaan trotoar sebagai bagian fasilitas pejalan kaki didapatkan rencana lebar minimum trotoar adalah 2,96 meter dan fasilitas penyeberangan yang efektif untuk memfasilitasi pejalan kaki yaitu *zebra cross*.

Kata Kunci: Pejalan Kaki, Trotoar, Ruas Perkotaan

Abstract

Sidewalks are a physical infrastructure that is useful for supporting the smooth movement of people from one place to another. The purpose of this study is to determine the performance of pedestrian facilities, the required sidewalk width, and crossing facilities. The survey method used manual techniques for observation and data collection in the field. Meanwhile, the calculation of pedestrian flow characteristics, walking speed, and sidewalk width planning was carried out using the 1990 Sidewalk Planning Guidelines. The analysis results showed that the highest pedestrian flow was 1.07 persons/meter/minute, the highest walking speed was 85.47 m/minute, the highest pedestrian density was 0.0129 persons/meter, and the highest pedestrian ratio was 0.0133 persons/m². The data indicated that the average walking time per segment is 125 seconds. And from the sidewalk planning calculations as part of the pedestrian facilities, the planned minimum sidewalk width is 2.96 meters, and the most effective crossing facility to accommodate pedestrians is the zebra cross.

Keywords: Pedestrian, Sidewalk, Urban Section

PENDAHULUAN

Berjalan kaki umumnya sangat penting di lakukan dengan tujuan mengurangi kemacetan kota-kota besar, bahkan penggunaan mobil dan motor pasti juga berjalan kaki di tempat tertentu dalam perjalanan. Belum maksimalnya fasilitas pejalan kaki jika ingin menyeberang dari satu tempat ke tempat lain harus sangat berhati-hati [1]. Pejalan kaki adalah manusia yang bergerak dan pindah dari satu titik ke titik lainnya yang merupakan tujuan dan tanpa menggunakan moda lain selain berjalan kaki. [2]. Berjalan kaki juga memberikan akses transportasi ke masyarakat dengan mudah dan juga memberikan akses ke transportasi publik dengan mudah. Pada pasal 25 UU Nomor 22 Tahun 2009 disebutkan bahwa setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa fasilitas untuk pejalan kaki dan penyandang cacat (disabilitas). Karakteristik pejalan kaki dipengaruhi oleh sifat manusia. Keinginan manusia merupakan sifat utama manusia yang membentuk pola pergerakan arus pejalan kaki, misalnya keinginan berjalan dengan perlahan atau santai [3]. Berdasarkan ketentuan legal tersebut, maka terdapat keharusan untuk menyediakan fasilitas pejalan kaki yang memadai. Belakangan ini sering ditemui beberapa jalan tidak di lengkapi fasilitas pejalan kaki atau di fungsikan pengguna trotoar. Kenyamanan jalur pejalan kaki merupakan aspek yang perlu diperhatikan dalam penataan ruang perkotaan karena pejalan kaki membutuhkan rasa aman dan nyaman tanpa terganggu oleh sirkulasi kendaraan [4]. Penyalahgunaan fungsi fasilitas trotoar yang menyebabkan ruang bagi pejalan kaki menjadi terganggu, belum lagi dengan kondisi fisik fasilitas pejalan kaki yang belum dikatakan memadai [5]. Kondisi ada terdapat trotoar yang sudah rusak karena adanya pohon yang merusak trotoar kemudian adanya pedagang kaki lima dan aktifitas lain yang mengganggu pejalan kaki dan tidak terdapat fasilitas penyeberangan di lokasi. Jika infrastruktur pejalan kaki berkualitas buruk, maka motorisasi dapat menjadi mode pilihan bahkan untuk jarak yang sangat pendek [6].

Beberapa elemen ruang publik juga perlu diperhatikan agar dapat mengakomodasi kenyamanan dan memberikan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas seperti jalur pemandu, fasilitas ramp ataupun tangga yang memadai, keberadaan vegetasi yang tidak mengganggu, parkir khusus penyandang disabilitas, letak drainase yang tidak mengganggu, toilet khusus penyandang disabilitas, penempatan fasilitas sampah yang mudah dijangkau [7]. [8]. Berjalan kaki umumnya sangat penting di lakukan dengan tujuan mengurangi kemacetan kota-kota besar, bahkan penggunaan mobil dan motor pasti juga berjalan kaki [9]. Tentunya dengan adanya jalur pejalan kaki dan penyeberangan yang memadai dapat mengurangi masyarakat yang menggunakan kendaraan disetiap aktifitas dan dapat meningkatkan kualitas visual tata kota. [10]. Aksesibilitas dan fasilitas pendukung dianggap memiliki hubungan yang kuat dengan *walkability*. Sebaliknya, aspek keselamatan dan aspek kenyamanan dianggap memiliki hubungan yang rendah dengan *walkability* [11]. Perbaikan fasilitas pejalan kaki adalah hal yang kompleks dan memerlukan studi yang lebih mendalam. Untuk perbaikan ini, diperlukan untuk memprioritaskan trotoar terlebih dahulu. Prioritas trotoar bergantung pada banyak faktor yang belum terintegrasi sesuai dengan pengaruhnya [12]. Strategi untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki mencakup tindakan rekayasa, legislasi/penegakan hukum, kebijakan, penggunaan lahan, pelatihan dan pendidikan, serta kampanye kesadaran, yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan keselamatan pejalan kaki [13]. Jaringan pejalan kaki yang tepat dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap tujuan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan, terutama dengan mempromosikan mobilitas berkelanjutan dan ramah pejalan kaki [14] [15].

Di ruas Jalan Masjid Raya fasilitas penyeberangan hanya ada satu, berupa *zebra cross* di simpang Jalan Masjid Raya – JL. Veteran. Di Jalan Masjid Raya juga merupakan rute angkutan umum perkotaan (Petepete) dengan trayek Veteran - UNHAS, Makassar Mall - Daya, Makassar Mall - BTP, Makassar Mall - Tallo, Cendrawasih - UNHAS, selain itu di lokasi terdapat fasilitas umum seperti pasar, pertokoan, dan perkantoran. Dari kondisi lapangan maka pentingnya melakukan evaluasi kembali untuk jalur pejalan kaki di kawasan trotoar Masjid Raya Kota Makassar dengan menerapkan konsep *walkable city*. Jalur pejalan kaki

adalah gabungan arti dari kata jalan dan pejalan kaki, jalur dalam bentuk jalan (dari jalan setapak ke jalan terstruktur seperti trotoar) yang ditujukan untuk pejalan kaki. Maka dari itu, atas dasar pertimbangan tersebut penyusun menjadikan kawasan trotoar dari Jalan Masjid Raya Kota Makassar sebagai penelitian yang menarik untuk diteliti lebih lanjut.

METODOLOGI

A. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian terdapat di Jalan Masjid Raya, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi jalan yang digunakan adalah jalan kota yang menghubungkan pusat pelayanan dalam kota.



Gambar 1. Lokasi penelitian

B. Metode Pengambilan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diterima langsung oleh pengumpul data. Teknik pengumpulan data primer dilaksanakan secara langsung yang ditujukan untuk penelitian ini. Data yang didapatkan melalui proses observasi, survei pengukuran dan dokumentasi. Data primer yang diperoleh di lapangan adalah lebar trotoar eksisting, jumlah pejalan kaki, jumlah penyeberang jalan, dan jumlah kendaraan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dengan cara membaca, mempelajari, dan memahami dari sumber lain. Teknik pengumpulan data sekunder tidak diperoleh dari sumber atau objek penelitian secara langsung melainkan dapat diperoleh melalui instansi, buku-buku, jurnal, internet, penelitian terdahulu serta kebijakan peraturan yang menyangkut perencanaan trotoar sebagai fasilitas pejalan kaki.

C. Teknik Analisis Data

Langkah-langkah analisis data untuk kebutuhan fasilitas pejalan kaki:

1. Menganalisis arus pejalan kaki yang dihitung berdasarkan seluruh pejalan kaki yang melewati penggal jalan yang diamati, pengamatan dengan interval waktu 15 menit.
2. Menganalisis kecepatan pejalan kaki dengan data yang digunakan dalam perhitungan kecepatan berjalan kaki adalah waktu tempuh pejalan kaki yang melewati penggal jalan pengamatan.
3. Menganalisis kepadatan pejalan kaki yang diperoleh dari variable-variabel yang telah dicari pada bagian sebelumnya yaitu arus (*flow*) dan kecepatan (*speed*).
4. Menganalisis ruang pejalan kaki dengan menggunakan kecepatan rata-rata ruang dibagi dengan arus.
5. Menganalisis rasio pejalan kaki dengan kapasitas pejalan kaki.
6. Merencanakan lebar trotoar sebagai fasilitas pejalan kaki agar dapat digunakan dengan baik.

- Merencanakan fasilitas penyeberangan orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Geometrik Trotoar

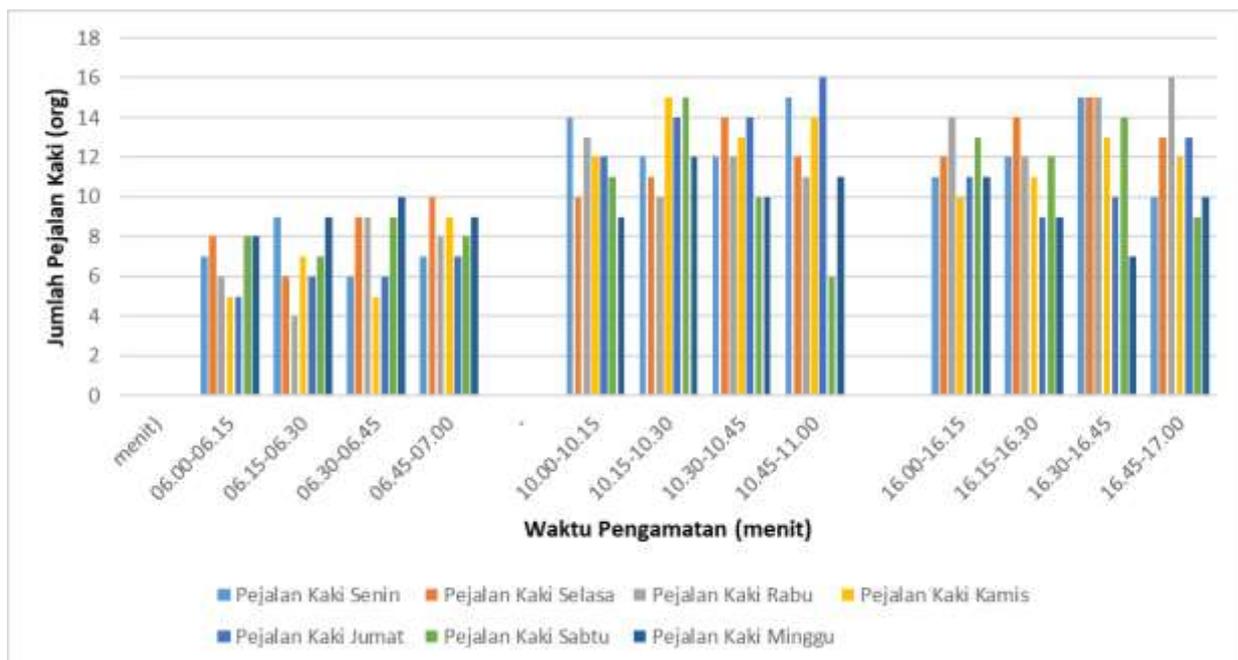
Kondisi *eksisting* geometrik trotoar pada Jalan Masjid Raya Kota Makassar sudah mengalami kerusakan secara fisik seperti ubin trotoar yang rusak sehingga beberapa dari pejalan kaki tidak menggunakan trotoar untuk berjalan kaki tetapi menggunakan bahu jalan. Hal ini dapat menyebabkan konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan lainnya sebagai pengguna jalan. Kondisi lebar *eksisting* trotoar di Masjid Raya Kota Makassar yaitu 1, 84 m.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data berdasarkan hasil survey langsung di lapangan dengan hasil sebagai berikut:

- Arus (*Flow*) Pejalan Kaki

Data arus pejalan kaki dihitung berdasarkan pejalan kaki yang melintasi segmen yang diamati. Pengamatan dilakukan pada jam 06.00 – 17.00 dengan interval 15 menit. Berikut data hasil survei

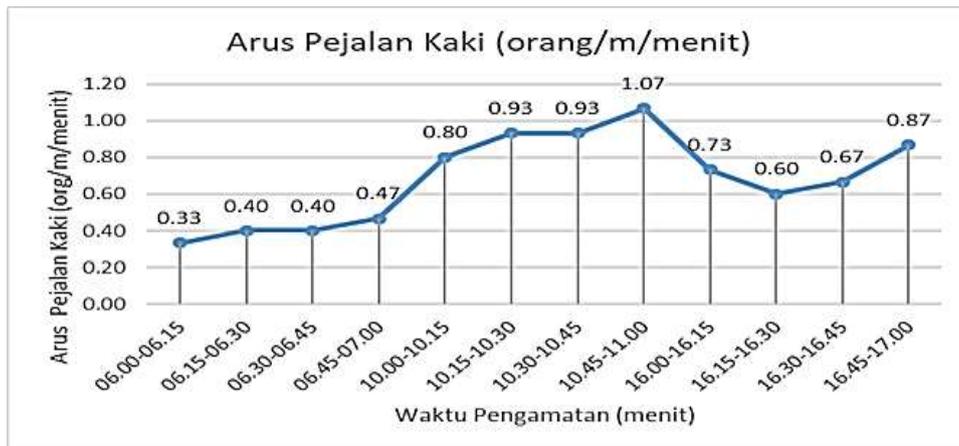


Gambar 1. Jumlah Pejalan Kaki

Jumlah pejalan kaki terbanyak terdapat di hari Jumat pada pukul 10.45-11.00 Wita yaitu 30 orang, sedangkan pejalan kaki dengan jumlah yang rendah terdapat di hari Rabu pada pukul 06.15-06.30 Wita yaitu 13 orang.

Untuk contoh perhitungan arus (*flow*) pejalan kaki pada interval 15 menit pada persamaan:

$$Q = \frac{15}{15} = 1 \text{ org/m/menit}$$



Gambar 2. Fluktuasi Arus Pejalan Kaki

Arus pejalan kaki tertinggi pada hari jumat pukul 10.45-11.00 yaitu 1,07 org/m/menit, sedangkan arus pejalan kaki terendah pada hari jumat pukul 06.00-06.15 yaitu 0,33 org/m/menit.

2. Kecepatan (*Speed*) Pejalan Kaki

Contoh perhitungan kecepatan pejalan kaki pada interval 15 menit untuk waktu tempuh 0,536 menit dengan jarak tempuh 100 meter setiap segmen sehingga kecepatan pejalan kaki dapat dihitung menggunakan

$$\text{Kecepatan (Speed) } V = \frac{100}{0,536} = 186 \text{ m/menit}$$



Gambar 3. Kecepatan Pejalan Kaki

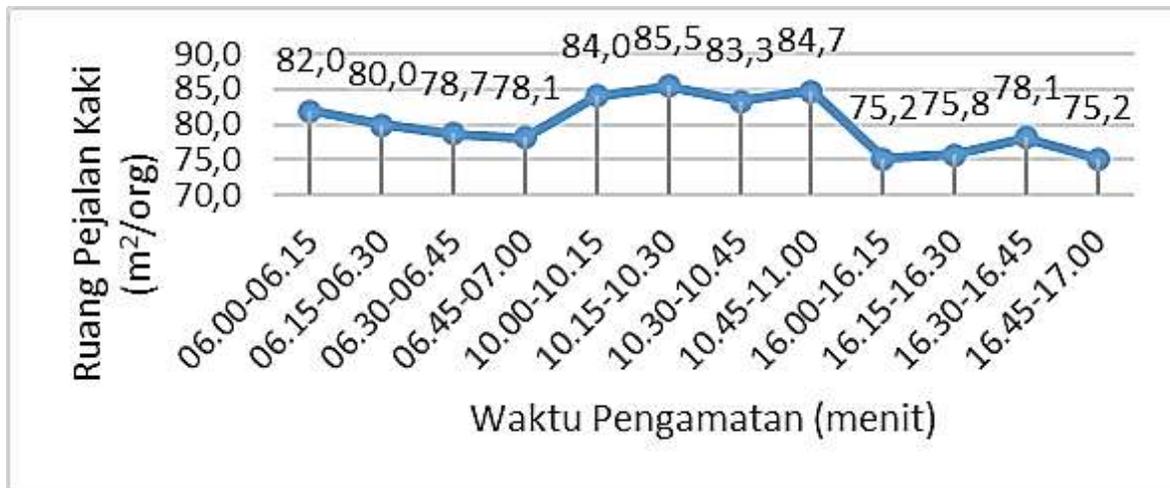
Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai kecepatan pejalan kaki tertinggi pada hari Jumat, terjadi pada pukul 10.15-10.30 Wita yaitu 85,47 m/menit, sedangkan nilai kecepatan terendah pada hari Jumat segmen 1 terjadi pada pukul 16.00-16.15 dan 16.45-17.00 WITA yaitu 75,19 m/menit.

Sedangkan kepadatan pejalan kaki tertinggi pada hari Jumat terjadi pada pukul 16.15-16.30 dan 16.45-17.00 WITA yaitu 0,0133 org/m², sedangkan kepadatan pejalan kaki terendah pada hari Jumat terjadi pada pukul 10.45-11.00 WITA yaitu 0,0118 org/m².

3. Ruang (*space*)

Sebagai contoh perhitungan ruang pejalan kaki pada interval 15 menit di hari Senin, menggunakan persamaan :

$$S = \frac{1}{0,054} = 187 \text{ m}^2/\text{org}$$



Gambar 4. Ruang Pejalan Kaki

Ruang pejalan kaki tertinggi pada hari Jumat terjadi pada pukul 10.15-10.30 WITA yaitu 85,5 m²/org, sedangkan ruang pejalan kaki terendah pada hari Jumat terjadi pada pukul 16.15-16.30 dan 16.45-17.00 WITA yaitu 75,2 m²/org.

Tingkat pelayanan berdasarkan hasil *density* yaitu tingkat pelayanan B

4. Fasilitas Pejalan Kaki

a. Penyeberang Jalan

Untuk penyeberang jalan, diambil pada data hari Jumat, yang memiliki jumlah penyeberang terbanyak, yaitu pada jam puncak pagi sebanyak 22 orang/jam, 36 orang/jam pada jam puncak siang, dan 25 orang/jam pada jam puncak sore.



Gambar 5. Jumlah Penyeberang Jalan

b. Volume Kendaraan di Ruas Jalan Lokasi Penyeberangan

Data lalu lintas yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mengenai arus dan komposisi lalu lintas pada hari Jumat. Kedua data tersebut merupakan data primer yang didapat secara langsung melalui pengamatan (survei) di lapangan.

Tabel 1. Perhitungan nilai P.V²

Waktu	P (org/jam)	V (Kendaraan)	P.V ²
06.00-07.00	22	81	114.342
10.00-11.00	36	465	7.784.100
16.00-17.00	25	531	7.049.025

Rata-rata P = 28 Org/jam
 Rata-rata V = 365 Kendaraan
 P.V² = 4.982.489
 = 4.98 x 10⁶

Berdasarkan tabel di atas di dapatkan nilai tertinggi sebesar 4.98 x 10⁶ sehingga fasilitas yang direkomendasikan dan sesuai untuk lokasi penelitian adalah fasilitas *zebra cross* menurut Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Nomor : 02/SE/M/2018.

5. Perhitungan Perencanaan Lebar Trotoar

Kebutuhan Perencanaan lebar trotoar dapat dihitung menggunakan persamaan :

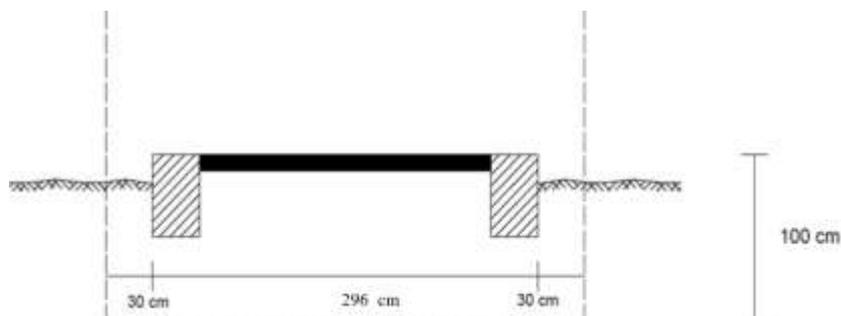
$$W = \frac{34}{35} + 1,5$$

$$= 2,47 \text{ m}$$

Tabel 2. Perhitungan Perencanaan Lebar Trotoar

Hari Jumat			
Waktu	Volume Pejalan Kaki (V) (orang/m/menit)	N	w
06.00-06.15	5	2	2,64
06.15-06.30	6	2	2,67
06.30-06.45	6	2	2,67
06.45-07.00	7	2	2,7
-	-	-	-
10.00-10.15	12	2	2,84
10.15-10.30	14	2	2,9
10.30-10.45	14	2	2,9
10.45-11.00	16	2	2,96
-	-	-	-
16.00-16.15	11	2	2,81
16.15-16.30	9	2	2,76
16.30-16.45	10	2	2,79
16.45-17.00	13	2	2,87

Kebutuhan lebar efektif untuk fasilitas pejalan kaki (trotoar) tertinggi yaitu 2,96 meter.



Gambar 6. Kebutuhan Lebar Efektif Trotoar

KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis terhadap data terkait karakteristik pejalan kaki yang diperoleh adalah arus pejalan kaki terbesar yaitu 1,07 orang/m/menit. Kecepatan pejalan kaki (V) terbesar yaitu 85,47 m/menit. Kepadatan pejalan kaki (D) terbesar yaitu 0,0133 orang/m. Ruang pejalan kaki (S) terbesar yaitu 85,5 m²/orang. Tempuh pejalan kaki rata-rata 125 detik per segmen. Rencana lebar minimum trotoar adalah 2,96 meter. Penataan jenis fasilitas penyeberangan yang sesuai kebutuhan di Ruas Jalan Masjid Raya Kota Makassar yaitu *zebra cross*.

REFERENSI

- [1] Y. Setiawan, "Evaluasi Fasilitas Pelayanan Pejalan Kaki di Terminal Kalideres Jakarta Barat", *jurnal ismetek*, vol. 16, no. 1, 2024.
- [2] R. Pradipto, Z. Kharis, Y. I. Wicaksono, A. K. Indriastuti, and J. Soedarto, "Evaluasi Kinerja Ruang Pejalan Kaki di Jalan Malioboro, Yogyakarta", *jurnal karya teknik sipil*, vol. 3, no. 3, pp. 564–572, 2014.
- [3] A. Damayanto, G. Rahmat, and R. Ramdhan, "Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki di Jalan Braga, Bandung", *JTrans*, vol. 21, no. 2, pp. 90–100, Aug. 2021, doi: 10.26593/jtrans.v21i2.5157.90-100.
- [4] L. Suminar and P. A. Sari, "Identifikasi Fasilitas Pejalan Kaki di Koridor Jalan Affandi Yogyakarta dalam Mendukung Konsep Walkability", *Jurnal arsitektur zonasi*, vol. 4, no. 3, 2021, doi: <https://doi.org/10.17509/jaz.v4i3.37620>.
- [5] Krisantus Satrio Wibowo Pedo, "Evaluasi Pemenuhan Standar Teknis Fasilitas Pejalan Kaki pada Kawasan Kuanino, Kupang", *ETERNITAS*, vol. 1, no. 2, pp. 20–27, Apr. 2022, doi: 10.30822/eternitas.v1i2.1602.
- [6] A. T. Uak, "Evaluasi Konsep Ramah Pejalan Kaki Pada Pedestrian Malioboro dengan Pendekatan Konsep Walkability", *ARCADE*, vol. 4, no. 1, p. 29, Mar. 2020, doi: 10.31848/arcade.v4i1.324.
- [7] Dwi Oktavallyan Saputri, "Fasilitas Pejalan Kaki bagi Penyandang Disabilitas pada Jalur Pedestrian di Lapangan Merdeka Kota Bengkulu," *INKLUSI*, vol. 9, no. 2, pp. 125–144, Jan. 2023, doi: 10.14421/ijds.090201.
- [8] A. D. Pramana, I. Fadly, and Andriyani, "Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki Area Sekitar Pangker, Kabupaten Sidrap," *karajata*, vol. 3, no. 1, pp. 17–27, Jan. 2023, doi: 10.31850/karajata.v3i1.2062.
- [9] S. Khozidah and M. Z. Muttaqien, "Evaluasi Fasilitas Pejalan Kaki Pada Jalan Sudirman Kawasan Plaza Sukaramai-Mall Pekanbaru: Evaluation of Pedestrian Facilities on Jalan Sudirman, Plaza Sukaramai - Mall Pekanbaru Area," *SAINTIS*, vol. 20, no. 02, pp. 93–100, Oct. 2020, doi: 10.25299/saintis.2020.vol20(02).5542.
- [10] T. Q. Nada, R. Priandi, and R. A. Putra, "Evaluasi Kenyamanan dan Keamanan Sirkulasi Pejalan Kaki pada Pasar Induk Terpadu Lambaro di Aceh Besar," *Jurnal Ilmiah Arsitektur dan Perencanaan*, vol. 7, no. 2, 2023.
- [11] A. G. Mulyadi, et.al, "Walkability and Importance Assessment Facilities on Central Business District in Capital City of Indonesia," *Transport Research Interdisciplinary Perspectives*, vol. 16, no. 2, 2022.
- [12] Aromal, "Prioritization of Influential Factors for The Pedestrian Facility Improvement in Indian Cities," *Urban Design*, vol. 27, no. 3, <https://doi.org/10.1080/13574809.2021.2000332>, 2022.
- [13] S. L. T., Feudjio, et. al, "Investigating and Improving Pedestrian Safety in an Urban Environment of a Low- or Middle-Income Country: A Case Study of Yaoundé, Cameroon," *Future Transportation*, vol. 4, no. 2, 2024.

- [14] M. Jabbari, et. al, “The Pedestrian Network Concept: A Systematic Literature Review,” *J. of Urban Mobility*, vol.3, 2023.
- [15] N. Andrew, Meneses, and J. S. Buluran, “Analysis of Pedestrian Performance by Integrating both Quantitative and Qualitative Factors,” *Civil Engineering Journal*, vol.8, no.6, 2022.