



Evaluasi Kinerja Fasilitas Sistem Transportasi Tidak Bermotor di Kota Magelang

Desty Aviani Saputri , Evi Puspitasari , Fajar Susilowati
Jurusan Teknik Sipil Universitas Tidar, Jalan Kapten Suparman No. 39 Magelang.

Corresponding Author: evi.puspitasari@untidar.ac.id

Abstract. Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, dan Jalan Pahlawan memiliki tata guna lahan berupa kawasan pertokoan, jasa, sekolah, dan permukiman. Adanya aktivitas guna lahan menyebabkan terjadinya tarikan dan bangkitan perjalanan, sehingga perlu penataan atau pengembangan fasilitas pejalan kaki yang baik.

Studi ini bertujuan untuk mengetahui kondisi infrastruktur transportasi kendaraan tidak bermotor dan tingkat pelayanan fasilitas transportasi kendaraan tidak bermotor. Penelitian dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan metode Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Nomor 02/SE/M/2018, HCM 2000, serta peraturan perundang-undangan lainnya yang terkait.

Berdasarkan analisa, fasilitas pendukung trotoar di Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, dan Jalan Pahlawan mengalami beberapa kerusakan. Fasilitas pendukung trotoar juga tidak sesuai dengan Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Nomor 02/SE/M/2018. Tingkat pelayanan trotoar untuk setiap ruas jalan menurut analisa HCM 2000 dan PM No. 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan adalah tipe A. Artinya setiap pejalan kaki dapat berjalan dengan bebas dengan kecepatan relatif cepat tanpa mengganggu pejalan kaki lainnya. Jumlah pejalan kaki yang melintas pada keempat ruas jalan ini tergolong rendah, sehingga nilai arus pejalan kaki yang diperoleh kecil. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan fasilitas pejalan kaki untuk menarik masyarakat sehingga meningkatkan minat berjalan kaki.

Kata kunci: paratransit, karakteristik, perilaku, pengguna

Abstract. *Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, and Jalan Pahlawan have land uses in the form of shopping areas, services, schools, and settlements. The existence of land use activities causes attraction and trip generation, so it is necessary to develop good pedestrian facilities.*

This study aims to determine the condition of non-motorized transportation infrastructure and the level of service of non-motorized transportation facilities. The research using the HCM 2000, Guidelines for Technical Planning for Pedestrian Facilities No.02/SE/M/2018, as well as other relevant laws and regulations.

Based on the analysis, sidewalks supporting facilities on Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, and Jalan Pahlawan suffered some damage. The sidewalk supporting facilities are also not following the Pedestrian Facility Technical Planning Guidelines No. 02/SE/M/2018. The service level of pavement for each road segment according to the analysis of the HCM 2000 and PM. No. 03/PRT/M/2014 concerning Guidelines for Planning, Provision, and Utilization of Pedestrian Network Infrastructure and Facilities in Urban Areas is type A. Its means that each pedestrian can walk freely at a relatively fast speed without disturbing other pedestrians. The number of pedestrians crossing these four roads is relatively low, so the value of the pedestrian flow obtained is small. Therefore it is necessary to develop pedestrian facilities to attract people to increase interest in walking.

Keyword: *Pedestrian Facilities, Service Level, Road Performance, Cycling Paths, Integration System*

PENDAHULUAN

Keberadaan pejalan kaki maupun transportasi kendaraan tidak bermotor lain sering kali mengakibatkan konflik dengan arus kendaraan bermotor, sehingga berakibat pada permasalahan lalu lintas dan tingginya tingkat kecelakaan. Tidak terpenuhinya fasilitas transportasi kendaraan tidak bermotor seperti fasilitas pejalan kaki, jalur pesepeda dan jalur penyeberangan, akan berdampak pada keselamatan pejalan kaki serta pesepeda. Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka

perlu adanya pengembangan fasilitas pejalan kaki yang mampu mengurangi konflik antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor, meningkatkan keselamatan pejalan kaki, serta mengurai permasalahan lalu lintas yang ada [7].

Di Indonesia pengembangan fasilitas pejalan kaki belum menjadi prioritas jika dibandingkan dengan pengembangan fasilitas moda transportasi lainnya [10]. Kota Magelang juga termasuk dalam salah satu kota di Indonesia yang mengalami permasalahan serupa, yakni belum maksimalnya kinerja sarana transportasi tidak bermotor.



Ruas Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, serta Jalan Pahlawan termasuk kategori jalan kolektor sekunder dalam sistem jaringan jalan yang menjadi kewenangan Kota Magelang dengan intensitas yang tinggi [1]. Ruas jalan ini memiliki tata guna lahan berupa pertokoan, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan serta permukiman.

Berdasarkan pengamatan awal fasilitas pejalan kaki di ruas Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, dan Jalan Pahlawan sebagian telah rusak, belum terdapat fasilitas untuk penyandang difabel, sebagian ruang di trotoar terhalang oleh pepohonan yang ada, dan beberapa titik di trotoar dijadikan lahan parkir. Oleh karena dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kondisi infrastruktur transportasi kendaraan tidak bermotor serta mengetahui tingkat pelayanan fasilitas transportasi kendaraan tidak bermotor di ruas Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, serta Jalan Pahlawan di Kota Magelang.

Batasan dalam penelitian ini diantaranya lokasi penelitian hanya dilakukan pada ruas Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, serta Jalan Pahlawan di Kota Magelang, fasilitas transportasi kendaraan tidak bermotor yang ditinjau yaitu pejalan kaki dan kendaraan tidak bermotor, pendukung infrastruktur transportasi kendaraan tidak bermotor yang ditinjau adalah trotoar, jumlah pejalan kaki, serta kinerja jalan, sampel yang diamati yaitu semua pejalan kaki yang berjalan di trotoar, namun tidak termasuk pedagang kaki lima yang menepati trotoar.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan fasilitas transportasi kendaraan tidak bermotor yang aman dan nyaman di Kota Magelang serta dapat dijadikan saran dalam rencana pengembangan fasilitas transportasi kendaraan tidak bermotor kedepannya.

METODE PENELITIAN

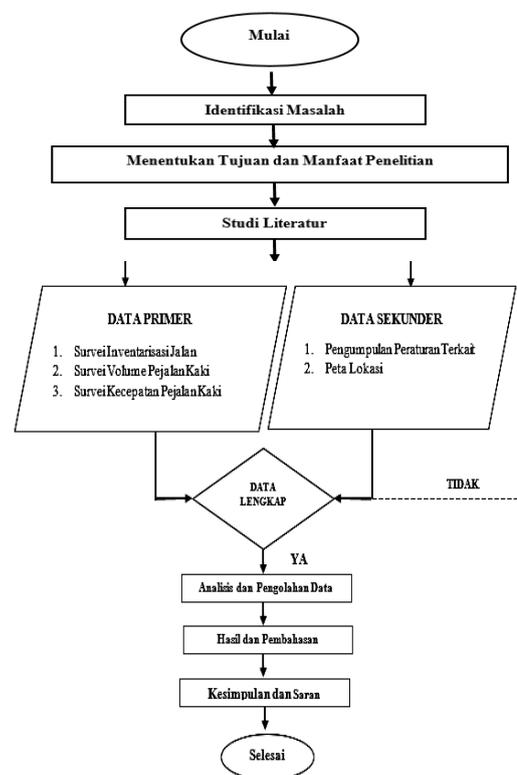
Penelitian dilakukan di ruas Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, serta Jalan Pahlawan Kota Magelang. Tahapan dalam penelitian yang dilakukan yaitu survei pendahuluan, persiapan survei, pelaksanaan survei, pengolahan data, pembahasan, dan menarik kesimpulan.

Pengambilan data volume dan kecepatan pejalan kaki dilakukan selama satu hari untuk setiap ruas jalan, yakni

hari kerja antara hari Senin-Jum'at sebanyak dua sesi pada jam sibuk di pagi hari dan jam lenggang di siang hari dimana masing-masing periode tiga jam.

Alat yang digunakan pada pelaksanaan survei diantaranya *hand counter*, formulir survei, *stopwatch*, alat tulis, *walking meter*, dan meteran.

Data primer yang diperoleh diolah berdasarkan SE Menteri PUPR Nomor 02/SE/M/2018, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 59 Tahun 2020, *HCM 2000*, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03/PRT/M/2014 Tahun 2014, dan peraturan lainnya yang terkait.



Gambar 1 Bagan Alur Penelitian
Sumber : Data Primer 2021

HASIL DAN PEMBAHASAN

Infrastruktur Transportasi Kendaraan Tidak Bermotor

Lebar trotoar sisi kanan Jalan Pemuda adalah 2,5 meter sedangkan di sisi kiri yaitu 6 meter. Lebar trotoar



sisi kanan Jalan Tidar bervariasi dari 2,25 meter hingga 2,5 meter, sedangkan di sisi kiri juga bervariasi dari 1,7 meter hingga 2,10 meter. Lebar trotoar Jalan Tentara Pelajar sisi kanan bervariasi dari 2,25 meter hingga 2,5 meter, sedangkan di sisi kiri juga bervariasi dari 1,7 meter hingga 2,10 meter. Sedangkan lebar trotoar Jalan Pahlawan sisi kanan bervariasi dari 1,0 hingga 1,7 meter, dan di sisi kiri juga bervariasi dari 1,5 meter hingga 2,5 meter.

Pada keempat ruas jalan ini terdapat kerusakan pada trotoar sisi kiri dan kanan. Kerusakan yang terjadi berupa rusaknya lantai trotoar, hilangnya sebagian lantai trotoar, hilangnya blok pengarah, serta tertutupnya trotoar oleh pepohonan.

Jenis fasilitas pendukung transportasi kendaraan tidak bermotor di Jalan Pemuda lebih lengkap jika dibandingkan dengan fasilitas pendukung transportasi kendaraan tidak bermotor di ruas jalan lain. Sedangkan fasilitas pendukung transportasi kendaraan tidak bermotor di Jalan Pahlawan paling sedikit jika dibandingkan dengan fasilitas di ruas jalan lain. Fasilitas pendukung trotoar untuk masing-masing ruas jalan diuraikan dalam tabel 1.

Fasilitas pendukung trotoar di Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, dan Jalan Pahlawan tidak sesuai dengan SE Menteri PUPR Nomor 02/SE/M/2018 tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki dan PM No. 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan.

Beberapa fasilitas pendukung yang ada memiliki dimensi yang tidak standar serta ditempatkan pada jarak yang tidak sesuai. Perbaikan dan penambahan fasilitas pendukung trotoar dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas trotoar serta menarik minat masyarakat untuk berjalan kaki.

Tingkat Pelayanan (Level of Service)

Pengamatan di Jalan Pemuda dilakukan pada dua sesi yakni pukul 08.00 – 11.00 WIB dan pukul 14.00 – 17.00 WIB. Sedangkan di Jalan Tidar, Tentara Pelajar, dan Jalan Pahlawan pengamatan dilakukan pada pukul 08.00 – 11.00 WIB dan pukul 13.00 – 16.00 WIB.

Data kecepatan pejalan kaki didapatkan dari survei *spot speed* dengan menetapkan jarak 20 m. Sampel yang ditetapkan yakni semua pejalan kaki yang mampu berjalan dan tidak memiliki cacat tubuh secara fisik sehingga menghambat aktivitas berjalan mereka.

Tabel 1. Volume Puncak Pejalan Kaki
Sumber : Data Primer, 2021

Nama Jalan	Trotoar	Volume Puncak 15 menit (orang/15 menit)	Volume Puncak 1 jam (orang/jam)
Jalan Pemuda	Kiri	30	96
	Kanan	14	41
Jalan Tidar	Kiri	9	23
	Kanan	29	85
Jalan Tentara Pelajar	Kiri	9	18
	Kanan	30	93
Jalan Pahlawan	Kiri	46	97
	Kanan	16	31

Tingkat pelayanan menurut analisa HCM 2000 menggunakan data perhitungan arus (*flow*) pejalan kaki terbesar pada interval 15 menit serta data lebar efektif dan total trotoar.

Hasil analisa tingkat pelayanan menurut HCM 2000 diuraikan pada tabel 3. Berikut

Tabel 2. Tingkat Pelayanan (LOS) Metode HCM 2000

Nama Jalan	Trotoar	Vol. Max (orang/15 menit)	W _r (m)	W _o (m)	W _z (m)	Faktor	V _p (orang/menit/m)	Tipe LOS	Keterangan
Jalan Pemuda	Kiri	30	6,00	1,27	4,73	Perabot jalan, tiang, parkir motor, kereb	1	A	≤ 16 orang/menit/m
	Kanan	14	2,50	1,27	1,23	Perabot jalan, tiang, parkir motor, kereb	1	A	≤ 16 orang/menit/m
Jalan Tidar	Kiri	9	1,70	0,15	1,55	Kereb	1	A	≤ 16 orang/menit/m
	Kanan	29	2,50	0,85	1,65	Perabot jalan, tiang, pohon, kereb	1	A	≤ 16 orang/menit/m
Jalan Tentara Pelajar	Kiri	9	1,70	1,00	0,70	Perabot jalan, lampu trotoar, tiang, kereb	1	A	≤ 16 orang/menit/m
	Kanan	30	1,80	1,20	0,60	Perabot jalan, pohon, kereb	3	A	≤ 16 orang/menit/m
Jalan Pahlawan	Kiri	46	2,50	0,85	1,65	Kereb, pohon	2	A	≤ 16 orang/menit/m
	Kanan	16	1,50	1,30	0,20	Perabot jalan, pohon, kereb	5	A	≤ 16 orang/menit/m

Dengan menggunakan metode HCM 2000 didapat tingkat pelayanan jalur pejalan kaki tipe A untuk semua ruas jalan. Standar pelayanan untuk jalur pejalan kaki tipe A memiliki ruang pejalan kaki >5,6 m²/orang, dengan kecepatan pejalan kaki >1,30 meter/detik, dan nilai *v/c ratio* ≤ 0,21. Standar pelayanan ini menunjukkan bahwa jalur pejalan kaki mampu melayani jumlah pejalan kaki yang melintas tanpa menyebabkan gangguan antar pejalan kaki.

Analisa tingkat pelayanan trotoar menurut PM No. 03/PRT/M/2014 menggunakan data jumlah pejalan kaki maksimum tiap jam dan data kecepatan pejalan kaki. Data diolah untuk memperoleh nilai arus pejalan kaki (Q), kecepatan rata-rata waktu (V_t), kecepatan rata-rata ruang (V_s), kepadatan pejalan kaki (D), dan ruang pejalan kaki (S).



Tabel 3. Tingkat Pelayanan (LOS) Metode PM No. 03/PRT/M/2014

Nama Jalan	Q		Vs		D		S		Tipe LOS			
	(orang/meter/menit)		(meter/menit)		(orang/m2)		(m2/pejalan kaki)		Kanan	Keterangan	Kiri	Keterangan
	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri				
Jalan Pemuda	1	1	45,238	59,137	0,022	0,01691	45,238	59,137	A	$S \geq 12 \text{ m}^2/\text{pejalan kaki}, Q < 16 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$	A	$S \geq 12 \text{ m}^2/\text{pejalan kaki}, Q < 16 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$
Jalan Tidar	1	1	57,065	47,489	0,018	0,02106	57,065	47,489	A	$S \geq 12 \text{ m}^2/\text{pejalan kaki}, Q < 16 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$	A	$S \geq 12 \text{ m}^2/\text{pejalan kaki}, Q < 16 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$
Jalan Tentara Pelajar	3	1	61,082	66,194	0,049	0,01511	20,361	66,194	A	$S \geq 12 \text{ m}^2/\text{pejalan kaki}, Q < 16 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$	A	$S \geq 12 \text{ m}^2/\text{pejalan kaki}, Q < 16 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$
Jalan Pahlawan	3	1	54,688	57,412	0,055	0,01742	18,229	57,412	A	$S \geq 12 \text{ m}^2/\text{pejalan kaki}, Q < 16 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$	A	$S \geq 12 \text{ m}^2/\text{pejalan kaki}, Q < 16 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$

Berdasarkan tabel 4. dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki berdasarkan PM No. 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan untuk keempat ruas jalan yakni tipe A. Standar pelayanan untuk jalur pejalan kaki tipe A memiliki luas jalur $\geq 12 \text{ m}^2/\text{orang}$, dengan kecepatan rata-rata $\geq 78 \text{ meter}/\text{menit}$, volume arus pejalan kaki $\leq 6,7 \text{ pejalan kaki}/\text{menit}/\text{meter}$, dan nilai $v/c \text{ ratio} \leq 0,08$.

Tingkat pelayanan A artinya setiap pejalan kaki dapat berjalan dengan bebas dengan kecepatan relatif cepat tanpa mengganggu pejalan kaki lainnya. Jumlah pejalan kaki yang melintas pada keempat ruas jalan ini tergolong rendah, sehingga nilai arus pejalan kaki yang diperoleh kecil serta ruang untuk setiap pejalan kaki sangat besar

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan :

- a. Trotoar sisi kiri dan kanan ruas Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, dan Jalan Pahlawan mengalami kerusakan berupa rusaknya lantai trotoar, hilangnya sebagian lantai trotoar, hilangnya blok pengarah, serta tertutupnya trotoar oleh pepohonan. Beberapa fasilitas pendukung trotoar yang ada juga tidak sesuai dengan peraturan yang dijadikan acuan, seperti jarak penempatan fasilitas dan dimensi fasilitas.
- b. Tingkat pelayanan jalur pejalan kaki di Jalan Pemuda, Jalan Tidar, Jalan Tentara Pelajar, dan Jalan Pahlawan berdasarkan HCM 2000 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03/PRT/M/2014 termasuk dalam tingkat pelayanan tipe A. Jumlah pejalan kaki yang melintas pada keempat ruas jalan ini tergolong rendah, sehingga

nilai arus pejalan kaki yang diperoleh kecil. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan fasilitas pejalan kaki untuk menarik masyarakat sehingga meningkatkan minat berjalan kaki

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Magelang, “Identifikasi Jalan Kota Magelang”, 2017.

Kementerian Pekerjaan Umum, “Pedoman Kapitas Jalan Indonesia (PKJI) : Kapasitas Jalan Perkotaan”, Bandung, 2014.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, “Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki”, No. 02/SE/M/2018”, 2018.

Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, “Perancangan Fasilitas Pesepeda”, No : 05/SE/Db/2021, Jakarta, 2021.

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan, “Pedoman Teknis Perekayasa Tempat Perhentian Kendaraan Umum”, No : 271/HK.105/DRJD/96, Jakarta, 1993.

Limpong, Royke; Sendow, Theo K.; Jansen, F, “Pemodelan Fasilitas Arus Pejalan Kaki (Trotoar)”, Jurnal Sipil Statik, 3(3), 212–220, 2015.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, “Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan”, No : 03/PRT/M/2014, 2014.

Peraturan Menteri Perhubungan, “Keselamatan Pesepeda di Jalan”, No : 59 tahun 2020, 2020.

Tanan, N., “Fasilitas Pejalan Kaki”, Kementrian Pekerjaan Umum Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan, Vol. 53, Issue 9, 2011.