

PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI DI KAWASAN PASAR PRACIMANTORO KABUPATEN WONOGIRI

PEDESTRIAN FACILITIES PLANNING IN THE PRACIMANTORO MARKET AREA WONOGIRI REGENCY

Aksacaksana Nir Pancawisaya¹, Bobby Agung Hermawan², Penni Cahyani³

¹Taruna Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD Jalan Raya Setu No.89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²³Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD Jalan Raya Setu No.89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

Kementerian Perhubungan
E-mail: aksacaksananir@gmail.com

Abstract

In the Pracimantoro Market area, significant challenges related to air pollution and climate change due to greenhouse gas emissions highlight the importance of implementing sustainable transportation, including walking. This area encompasses markets, offices, educational institutions, B and type C terminals. Pedestrian flow in the area reaches 1,987 pedestrians per hour on both sides during busy morning, afternoon, and evening peak hours, each lasting 2 hours. However, adequate pedestrian facilities are not available, leading to mixing of pedestrians with motor vehicles, resulting in suboptimal safety conditions. To overcome this problem, it is necessary to create safe and comfortable conditions for pedestrians and a clear separation between vehicle and pedestrian traffic. To address this issue, creating safe and comfortable conditions for pedestrians and clear separation between vehicle traffic and pedestrians is essential. The research methodology used is quantitative, employing various formulas to determine sidewalk width, green time at pelican crossings, and needs at pedestrian crossings. Research findings indicate a walkability index score of 45 for the area, indicating it is currently not very pedestrian-friendly (not walkable), as few facilities are accessible by walking and most activities require motor vehicles. As recommendations, the study suggests constructing 1.85-meter-wide sidewalks on each side of the streets to facilitate pedestrian movement in the area. Additionally, zebra crossings are recommended on main streets such as Raya Pracimantoro, Joho Street, and National Highway III, along with pelican crossings on the Pracimantoro-Eromoko road with an 8-second green time. These measures are expected to improve safety and comfort for pedestrians and reduce mixing of pedestrian traffic with motor vehicles

Keywords: Sustainable Transportation, Pedestrian Facilities, Walkability Index.

Abstrak

Di kawasan Pasar Pracimantoro, tantangan besar terkait polusi udara dan perubahan iklim akibat emisi gas rumah kaca menyoroti pentingnya menerapkan transportasi berkelanjutan, di antaranya dengan berjalan kaki. Kawasan ini mencakup pasar, perkantoran, lembaga pendidikan, serta terminal tipe B dan C. Arus pejalan kaki di kawasan tersebut mencapai 1.987 pejalan kaki dua sisi per jam pada jam-jam sibuk pagi, siang, dan sore selama 2 jam di setiap jam puncak. Namun, fasilitas pejalan kaki yang memadai belum tersedia, menyebabkan adanya bercampurnya pejalan kaki dengan kendaraan bermotor, yang dapat mengakibatkan keamanan yang kurang optimal. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan penciptaan kondisi yang aman dan nyaman bagi pejalan kaki serta pemisahan yang jelas antara lalu lintas kendaraan dan pejalan kaki. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, dengan menggunakan berbagai rumus untuk menentukan lebar trotoar, waktu hijau pada pelican crossing, dan kebutuhan fasilitas pejalan kaki pada penyeberangan sebidang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor walkability index kawasan ini adalah 45 yang menandakan bahwa kawasan tersebut belum ramah bagi pejalan kaki (*not walkable*), karena hanya sedikit fasilitas yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki dan sebagian besar aktivitas memerlukan kendaraan bermotor. Sebagai rekomendasi, penelitian menyarankan pembangunan trotoar dengan lebar 1,85 meter di setiap sisi ruas jalan untuk memfasilitasi pejalan kaki menyusuri kawasan tersebut. Selain itu, direkomendasikan juga penyeberangan *zebra cross* di beberapa ruas jalan utama seperti jalan Raya Pracimantoro, jalan Joho, dan jalan Nasional III, serta *pelican crossing* di ruas jalan Pracimantoro-Eromoko dengan waktu hijau selama 8 detik. Ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dan kenyamanan bagi pejalan kaki serta mengurangi bercampurnya lalu lintas pejalan kaki dengan kendaraan bermotor.

Kata Kunci: Transportasi Berkelanjutan, Fasilitas Pejalan Kaki, *Walkability Index*.

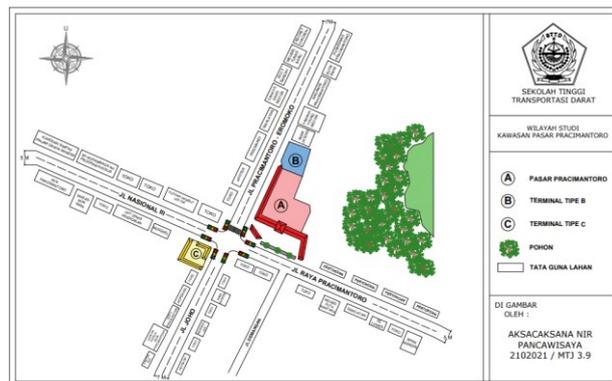
PENDAHULUAN

Tantangan besar berkaitan dengan polusi udara, perubahan iklim akibat emisi gas rumah kaca, penggunaan kendaraan pribadi yang masih mendominasi mengingatkan pentingnya transportasi berkelanjutan salah satunya adalah berjalan kaki. Kondisi infrastruktur yang belum memadai, ketidakamanan bagi pejalan kaki, dan dominasi kendaraan bermotor membuat transportasi dengan cara berjalan kaki menjadi tantangan yang serius. Kawasan Pasar Pracimantoro terdapat kawasan pasar, perkantoran, pendidikan, serta terminal tipe B dan C yang berada di sepanjang jalan Raya Pracimantoro, jalan Joho, jalan Nasional III, dan jalan Pracimantoro-Eromoko yang menjadi tempat berdagang dan bertemunya masyarakat Wonogiri, terutama pada pagi dan sore hari. Pejalan kaki sering melakukan kegiatan jalan kaki di bagian badan jalan, yang dapat mengakibatkan interaksi antara orang yang berjalan kaki dengan kendaraan bermotor. Maksud dari penulisan ini untuk melakukan kajian terhadap fasilitas pejalan kaki baik menyusuri maupun menyeberang untuk memastikan keselamatan bagi pejalan kaki di kawasan Pasar Pracimantoro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui volume pergerakan menyusuri maupun menyeberang pejalan kaki, fasilitas pejalan kaki, nilai *walkability index*, kebutuhan fasilitas pejalan kaki, memberikan rekomendasi desain fasilitas pejalan kaki tersebut, dan membandingkan nilai *walkability index* saat ini terhadap usulan.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dari penelitian yaitu terletak pada kawasan Pasar Pracimantoro tepatnya ruas jalan Raya Pracimantoro, jalan Joho, jalan Pracimantoro-Eromoko, dan jalan Nasional III. Tata guna lahan di daerah ini berupa pasar, pertokoan, pendidikan, pemerintahan, perkantoran, terminal tipe B Pracimantoro dan terminal tipe C Pracimantoro. Waktu penelitian ketika PKL dan Magang yang dilaksanakan oleh TIM PKL Kabupaten Wonogiri yaitu kurang lebih 4 bulan pada bulan Februari – Mei 2024.



Gambar 1. Layout Lokasi Wilayah Studi Kasus

B. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bersumber dari data sekunder dan data primer sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Metode ini melibatkan instansi terkait seperti Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman dan Pertanahan Kabupaten Wonogiri, dan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Wonogiri. Berikut merupakan data sekunder yang diperlukan:

- Peta Tata Guna Lahan, di dapat dari DISPERA Kabupaten Wonogiri
- Peta Jaringan Jalan yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum.

2. Metode Pengumpulan Data Primer

Metode ini dilakukan dengan survei pengamatan langsung di lapangan yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Survei Pejalan Kaki

Survei ini dilakukan untuk mengetahui pergerakan pejalan kaki, ada dua tipe yang dilakukan yaitu:

a. Pergerakan Menyusuri Jalan

Dilakukan guna mengetahui pergerakan dari pejalan kaki melibatkan pengamatan langsung oleh surveyor terhadap pejalan kaki yang bergerak di kedua sisi jalan yang disurvei untuk merencanakan jalur bagi pejalan kaki. Surveyor menggunakan alat penghitung (*counter*) untuk menghitung jumlah arus pejalan kaki di setiap masing-masing sisi jalan setiap 15 menit

b. Pergerakan Menyeberang Jalan

Dalam survei pergerakan pejalan kaki yang menyeberang jalan, surveyor mengamati pejalan kaki yang sedang menyeberang di lokasi jalan yang disurvei menggunakan alat penghitung (*counter*) untuk menghitung jumlah arus orang yang menyeberang setiap 15 menit.

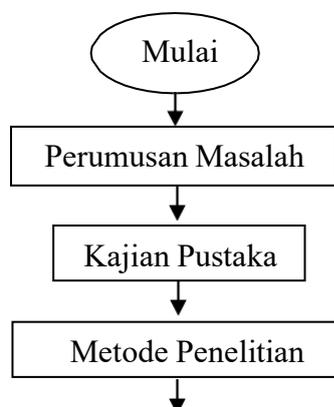
2. Survei Pencacah Lalu Lintas

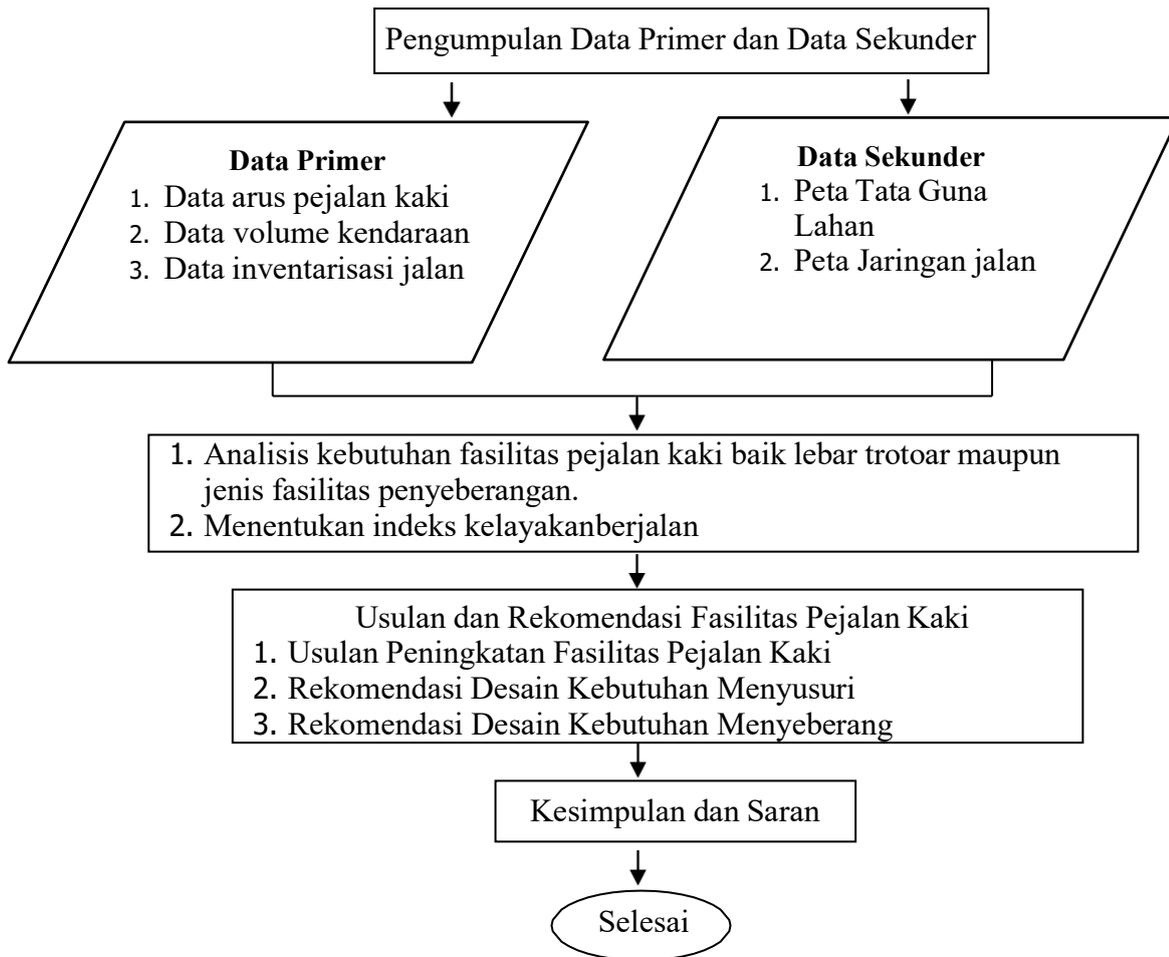
Survei ini dilakukan untuk mengukur volume lalu lintas di area studi, dengan perhitungan dilakukan pada periode waktu sibuk pagi, siang, dan sore. Metode survei melibatkan pencatatan jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan di jalan. Tujuan dari survei ini adalah untuk mendapatkan data tentang jumlah kendaraan yang melewati dalam satuan kendaraan per jam.

3. Survei Inventarisasi Jalan

Pengumpulan informasi tentang geometri jalan, dimensi, panjang, lebar, dan kelengkapan prasarana jalan seperti rambu, marka jalan, trotoar, drainase, bahu jalan, serta fasilitas penyeberangan adalah tujuan dari survei inventarisasi jalan. Selain itu, survei ini juga bertujuan untuk memahami bagaimana lahan digunakan atau tata guna lahan dalam menganalisis masalah terkait. Survei ini dilakukan dengan mengamati, mengukur, dan mencatat data ke dalam formulir survei sesuai dengan kebutuhan

C. Metode Analisis Data





HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data dan Pemecahan Masalah

1. Analisis Pergerakan Pejalan Kaki dan Fasilitas Pejalan Kaki

- a. Analisis ini memiliki tujuan guna memahami pergerakan orang berjalan kaki serta fasilitas pejalan kaki saat ini di sekitar Pasar Pracimantoro.

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan maka diperoleh data jumlah pejalan kaki menyusuri dari masing-masing sisi jalan per jam peak pagi, siang, dan sore selama 2 jam sebagai berikut:

1) Jalan Raya Pracimantoro

Jumlah pejalan kaki tertinggi di Jalan Raya Pracimantoro sisi utara sebesar 215 orang / jam untuk waktu 06.00 – 07.00, sementara sisi selatan jumlah pejalan kaki tertinggi yaitu 233 orang / jam untuk waktu 06.00 – 07.00. Jalan Raya Pracimantoro merupakan akses masuk menuju Pasar Pracimantoro dan pertokoan.

2) Jalan Joho

Jumlah pejalan kaki tertinggi di jalan Joho sisi barat adalah 198 orang/jam pada periode waktu 06.00 – 07.00, sementara sisi timur jumlah pejalan kaki tertinggi yaitu 202 orang / jam pada periode waktu 06.00 – 07.00. Jalan Joho merupakan jalan akses menuju terminal tipe C pracimantoro yang di sekitarnya terdapat Kantor Kepala Desa Pracimantoro, dan fasilitas pendidikan yaitu SDN 3 Pracimantoro.

3) Jalan Nasional III

Jumlah pejalan kaki tertinggi di jalan Nasional III sisi utara adalah 162 orang / jam untuk waktu 06.00 – 07.00, pada ruas jalan Nasional III sisi selatan jumlah pejalan kaki paling banyak yaitu 173 orang/jam pada periode waktu 06.00 – 07.00. Jalan Nasional III merupakan akses keluar dari terminal tipe C pracimantoro dan jalan tersebut memiliki tata guna lahan pertokoan, perkantoran, dan fasilitas pendidikan yaitu SD Muhammadiyah program khusus.

4) Jalan Pracimantoro-Eromoko

Jumlah pejalan kaki paling banyak berada di ruas Jalan Pracimantoro – Eromoko sisi barat adalah 226 orang/jam untuk waktu 06.00 – 07.00, sementara di Jalan Pracimantoro – Eromoko sisi timur jumlah pejalan kaki tertinggi yaitu 242 orang/jam untuk waktu 07.00 – 08.00. Jalan Pracimantoro-Eromoko memiliki akses menuju Pasar Pracimantoro, terminal tipe B dan Puskesmas Pracimantoro.

- b. Kondisi fasilitas pejalan kaki saat ini di ruas jalan Raya Pracimantoro, jalan Joho, jalan Nasional III yaitu tidak ada sama sekali fasilitas pejalan kaki menyusuri maupun menyeberang. Sementara di ruas jalan Pracimantoro-Eromoko memiliki fasilitas penyeberangan di persimpangan APILL. Berdasarkan pengamatan, banyak pejalan kaki yang menggunakan bahu bahkan badan jalan untuk berjalan yang dapat mengancam keselamatan baik pejalan kaki maupun pengemudi kendaraan bermotor. Perlu direncanakannya fasilitas pejalan kaki pada ruas jalan tersebut.

2. Analisis *Walkability Index* dan Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki

a. Kondisi Kelayakan Berjalan Kawasan Pasar Pracimantoro

Penelitian ini menggunakan skala penilaian dari 1 hingga 5 untuk setiap parameter, di mana angka 1 menunjukkan tingkat terendah dan angka 5 menunjukkan tingkat tertinggi. (Lestari 2019). Nilai penilaian *walkability* dihitung dengan mengambil rata-rata dari rata-rata nilai parameter tersebut. (Leather et al. 2011). Dari hasil observasi langsung surveyor diperoleh penilaian parameter masing-masing parameter.. Jumlah pejalan kaki dan panjang jalan yang disurvei tidak diikutkan dalam penilaian *walkability index* karena *ADB dan Clean Air Initiatives (CAI)* mengecualikan kedua faktor ini (Tanan, Wibowo, and Tinumbia 2017). Skor penilaian variabel didapatkan dengan cara rata-rata dari masing-masing parameter keempat ruas jalan pada kawasan Pasar Pracimantoro.

Tabel 1. Skor *Walkability Index* Kawasan Pasar Pracimantoro

No	Parameter	Skor Penilaian Variabel	Skor Variabel
1	Konflik Pejalan Kaki	2	40
2	Ketersediaan Jalur Pejalan Kaki	1	20
3	Ketersediaan Penyeberangan	1	20
4	Keamanan Penyeberangan	2	40
5	Perilaku Pengendara Bermotor	3	60
6	Ketersediaan Fasilitas Pendukung	2	40
7	Infrastruktur Penunjang Disabilitas	1	20
8	Kendala atau Hambatan	4	80
9	Keamanan dari Kejahatan	4.25	85
Rata-rata			45

Walkability index kawasan Pasar Pracimantoro didapatkan dari hasil rata-rata skor variabel. Pada kawasan Pasar Pracimantoro memiliki nilai *walkability index* sebesar 45 masuk dalam *rating not walkable*.

b. Penyediaan Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri

Penyediaan kebutuhan lebar fasilitas pejalan kaki menyusuri perlu perhitungan volume pejalan kaki dan lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (PUPR 2018). Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

Rumus 1. Lebar Efektif Minimum Trotoar

Keterangan :

W = Lebar efektif minimum trotoar(m)

V = Volume pejalan kaki rencana/ dua arah (orang /meter/ menit)

N = Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (meter)

1) Jalan Raya Pracimantoro

Tabel 2. Kebutuhan lebar trotoar Jalan Raya Pracimantoro

JALAN JALAN RAYA PRACIMANTORO				
WAKTU	PEJALAN KAKI		PEJALAN KAKI PER MENIT	
	UTARA (ORG/JAM)	SELATAN (ORG/JAM)	UTARA (ORG/MENIT)	SELATAN (ORG/MENIT)
06.00 - 07.00	215	233	4	4
07.00 - 08.00	157	139	3	2
11.00 - 12.00	121	120	2	2
12.00 - 13.00	114	124	2	2
16.00 - 17.00	132	129	2	2
17.00 - 18.00	125	103	2	2
TOTAL			29	
RATA-RATA			2	
FAKTOR PENYESUAIAN NILAI N			1,5	
KEBUTUHAN LEBAR TROTOAR			1,6	

Berikut perhitungan kebutuhan lebar trotoar pada ruas Jalan Raya Pracimantoro:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{2}{35} + 1,5 = 1,6 \text{ meter} \rightarrow 1,85 \text{ meter}$$

2) Jalan Joho

Tabel 3. Kebutuhan lebar trotoar Jalan Joho

JALAN JALAN JOHO				
WAKTU	PEJALAN KAKI		PEJALAN KAKI PER MENIT	
	BARAT (ORG/JAM)	TIMUR (ORG/JAM)	BARAT (ORG/MENIT)	TIMUR (ORG/MENIT)
06.00 - 07.00	198	202	3	3
07.00 - 08.00	111	95	2	2
11.00 - 12.00	121	102	2	2
12.00 - 13.00	128	104	2	2
16.00 - 17.00	131	130	2	2
17.00 - 18.00	117	126	2	2
TOTAL			26	
RATA-RATA			2	
FAKTOR PENYESUAIAN NILAI N			1,5	
KEBUTUHAN LEBAR TROTOAR			1,6	

Berikut perhitungan kebutuhan lebar trotoar pada ruas Jalan Joho:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{2}{35} + 1,5 = 1,6 \text{ meter} \rightarrow 1,85 \text{ meter}$$

3) Jalan Nasional III

Tabel 4. Kebutuhan lebar trotoar Jalan Nasional III

JALAN NASIONAL III				
WAKTU	PEJALAN KAKI		PEJALAN KAKI PER MENIT	
	UTARA (ORG/JAM)	SELATAN (ORG/JAM)	UTARA (ORG/MENIT)	SELATAN (ORG/MENIT)
06.00 - 07.00	226	240	4	4
07.00 - 08.00	209	242	3	4
11.00 - 12.00	161	178	3	3
12.00 - 13.00	138	160	2	3
16.00 - 17.00	121	129	2	2
17.00 - 18.00	87	96	1	2
TOTAL				33
RATA-RATA				3
FAKTOR PENYESUAIAN NILAI N				1,5
KEBUTUHAN LEBAR TROTOAR				1,6

Berikut perhitungan kebutuhan lebar trotoar pada ruas Jalan Joho:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{2}{35} + 1,5 = 1,6 \text{ meter} \rightarrow 1,85 \text{ meter}$$

4) Jalan Pracimantoro-Eromoko

Tabel 5. Kebutuhan lebar trotoar Jalan Pracimantoro-Eromoko

JALAN PRACIMANTORO-EROMOKO				
WAKTU	PEJALAN KAKI		PEJALAN KAKI PER MENIT	
	BARAT (ORG/JAM)	TIMUR (ORG/JAM)	BARAT (ORG/MENIT)	TIMUR (ORG/MENIT)
06.00 - 07.00	162	173	3	3
07.00 - 08.00	128	138	2	2
11.00 - 12.00	106	104	2	2
12.00 - 13.00	93	82	2	1
16.00 - 17.00	87	91	1	2
17.00 - 18.00	79	89	1	1
TOTAL				22
RATA-RATA				2
FAKTOR PENYESUAIAN NILAI N				1,5
KEBUTUHAN LEBAR TROTOAR				1,6

Berikut perhitungan kebutuhan lebar trotoar pada Jalan Pracimantoro-Eromoko:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

$$W = \frac{3}{35} + 1,5 = 1,6 \text{ meter} \rightarrow 1,85 \text{ meter}$$

Nilai W pada masing-masing ruas jalan yang berada di kawasan Pasar Pracimantoro tetap mengikuti nilai 1,85 meter, penentuan dimensi lebar efektif lajur pejalan kaki berdasarkan kebutuhan dua orang pengguna kursi roda berpapasan atau dua orang dewasa dengan barang berjalan berpapasan sekurangnya adalah 1,85 meter, namun apabila hasil perhitungan W menghasilkan angka dibawah 1,85 meter, maka nilai W mengikuti ketentuan (PUPR 2023). Berdasarkan data, lebar bahu jalan pada keempat ruas tersebut lebih dari 1,85 meter maka untuk penambahan kebutuhan lebar trotoar sebesar 1,85 meter masih dapat dilakukan. Setelah dilakukan perhitungan kebutuhan lebar trotoar maka didapatkan kebutuhan minimal lebar trotoar pada kawasan pasar pracimantoro dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kebutuhan Lebar Trotoar Kawasan Pasar Pracimantoro

No	Ruas Jalan	Rata-rata Pejalan Kaki (org/menit)	Nilai N	Lebar Trotoar (m)
1	Jalan Raya Pracimantoro	2	1,5	1,85
2	Jalan Joho	2	1,5	1,85
3	Jalan Nasional III	2	1,5	1,85
4	Jalan Pracimantoro-eromoko	3	1,5	1,85

Idealnya, trotoar ditempatkan di sisi dalam saluran drainase terbuka atau di atas saluran drainase yang sudah ditutup. Di tempat pemberhentian bus, trotoar harus berdampingan atau sejajar dengan jalur bus (Tanan 2011)

c. Penyediaan Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

Dalam merekomendasikan fasilitas penyeberangan rencana pada ruas jalan wilayah kajian studi dapat dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$P \times V^2$$

Rumus 3. Perhitungan Fasilitas Penyeberangan

Keterangan:

P = Volume pejalan kaki yang menyeberang jalan (org/jam)

V = Volume kendaraan pada dua arah (kendaraan/jam)

1) Jalan Raya Pracimantoro

Tabel 7. Perhitungan Rekomendasi Penyeberangan Jalan Raya Pracimantoro

JALAN RAYA PRACIMANTORO				
WAKTU	PEJALAN KAKI (P)	KEND (V)	PV ²	PV ² TERTINGGI
	(ORG/JAM)	(KEND/JAM)		
06.00 - 07.00	70	698	34.104.280	1
07.00 - 08.00	66	588	22.819.104	2
11.00 - 12.00	55	340	6.358.000	5
12.00 - 13.00	48	368	6.500.352	4
16.00 - 17.00	37	509	9.585.997	3
17.00 - 18.00	30	432	5.598.720	6
RATA-RATA P		51		
RATA-RATA V		489		
PV ²			12.203.485	
PV ²			0,12 x 10 ⁸	
REKOMENDASI			ZEBRA CROSS	

Sehingga didapatkan nilai PV^2 :

$$PV^2 = P \times V^2$$

$$PV^2 = 51 \times 489^2$$

$$PV^2 = 12.203.485$$

$$PV^2 = 0,12 \times 10^8$$

Usulan untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang yaitu pada jalan Raya Pracimantoro peletakan *zebra cross* terletak di APILL dan di depan toko Empat Lima karena tata guna lahan daerah tersebut pertokoan dan merupakan pintu masuk pasar yang jumlah penyeberang di titik tersebut sebesar 70 orang/jam.

2) Jalan Joho

Tabel 8. Perhitungan Rekomendasi Penyeberangan Jalan Joho

JALAN JOHO				
WAKTU	PEJALAN KAKI (P)	KEND (V)	PV ²	PV ² TERTINGGI
	(ORG/JAM)	(KEND/JAM)		
06.00 - 07.00	53	420	11.289.600	3
07.00 - 08.00	57	588	21.090.384	1
11.00 - 12.00	46	340	5.317.600	6
12.00 - 13.00	50	368	5.958.656	5
16.00 - 17.00	44	509	11.399.564	2
17.00 - 18.00	45	432	8.398.080	4
RATA-RATA P		50		
RATA-RATA V		368		
PV ²		6.713.879		
PV ²		0,06 x 10 ⁸		
REKOMENDASI		ZEBRA CROSS		

Sehingga didapatkan nilai PV^2 :

$$PV^2 = P \times V^2$$

$$PV^2 = 50 \times 368^2$$

$$PV^2 = 6.713.879$$

$$PV^2 = 0.06 \times 10^8$$

Usulan untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang yaitu pada jalan Joho memiliki *zebra cross* terletak di depan SDN 3 Pracimantoro yang memiliki tata guna lahan pendidikan, area kantor karena bersebelahan dengan Kantor Desa Pracimantoro dan berseberangan dengan toko dan warung yang jumlah penyeberang di titik tersebut sebesar 57 orang/jam.

3) Jalan Nasional III

Tabel 9. Perhitungan Rekomendasi Penyeberangan Jalan Nasional III

JALAN JOHO				
WAKTU	PEJALAN KAKI (P)	KEND (V)	PV ²	PV ² TERTINGGI
	(ORG/JAM)	(KEND/JAM)		
06.00 - 07.00	52	470	15.242.100	1
07.00 - 08.00	56	505	14.281.400	2
11.00 - 12.00	42	262	2.883.048	6
12.00 - 13.00	49	288	4.064.256	4
16.00 - 17.00	41	382	5.982.884	3
17.00 - 18.00	41	299	3.665.441	5
RATA-RATA P		50		
RATA-RATA V		368		
PV ²		6.713.879		
PV ²		0,06 x 10 ⁸		
REKOMENDASI		ZEBRA CROSS		

Sehingga didapatkan nilai PV^2 :

$$PV^2 = P \times V^2$$

$$PV^2 = 51 \times 443^2$$

$$PV^2 = 9.935.802$$

$$PV^2 = 0.09 \times 10^8$$

Usulan untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang yaitu pada jalan Joho memiliki *zebra cross* terletak di depan SD Muhammadiyah Program Khusus Pracimantoro yang memiliki tata guna lahan pendidikan dan berseberangan dengan masjid serta kantor KUA Pracimantoro yang jumlah penyeberang di titik tersebut sebesar 56 orang/jam.

Berdasarkan SE Menteri PUPR No 18/SE/Db/2023 mengenai kriteria penentuan fasilitas penyeberangan, maka hasil dari perhitungan menggunakan volume pejalan kaki menyeberang dan volume lalu lintas kendaraan pada ruas jalan Raya Pracimantoro, jalan Joho, jalan Nasional III menunjukkan bahwa fasilitas penyeberangan yang dianjurkan adalah *Zebra Cross*. Usulan untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang pada ruas jalan Raya Pracimantoro, jalan Joho, jalan Nasional III berupa *zebra cross* karena memiliki nilai $PV^2 > 10^8$, nilai P memiliki rentang nilai 50 – 1100 orang/jam, dan nilai V memiliki rentang nilai 300 – 500 kendaraan/jam (PUPR 2023).

4) Jalan Pracimantoro - Eromoko

Tabel 10. Perhitungan Rekomendasi Penyeberangan Jalan Pracimantoro-Eromoko

JALAN PRACIMANTORO-EROMOKO				
WAKTU	PEJALAN KAKI (P) (ORG/JAM)	KEND (V) (KEND/JAM)	PV^2	PV^2 TERTINGGI
06.00 - 07.00	80	795	50.562.000	1
07.00 - 08.00	62	840	43.747.200	2
11.00 - 12.00	54	644	22.395.744	5
12.00 - 13.00	57	600	20.520.000	6
16.00 - 17.00	46	804	29.735.136	4
17.00 - 18.00	47	826	32.066.972	3
RATA-RATA P		58		
RATA-RATA V		752		
PV^2		32.567.380		
PV^2		$0,32 \times 10^8$		
REKOMENDASI		PELICAN CROSSING		

Sehingga didapatkan nilai PV^2 :

$$PV^2 = P \times V^2$$

$$PV^2 = 58 \times 752^2$$

$$PV^2 = 32.567.380$$

$$PV^2 = 0.32 \times 10^8$$

Berdasarkan SE Menteri PUPR No 18/SE/Db/2023 mengenai kriteria penentuan fasilitas penyeberangan, maka hasil dari perhitungan menggunakan volume pejalan kaki menyeberang dan volume lalu lintas kendaraan pada ruas jalan Pracimantoro - Eromoko menunjukkan bahwa fasilitas penyeberangan yang dianjurkan adalah *pelican crossing*. Usulan untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang pada ruas jalan Pracimantoro - Eromoko berupa *pelican crossing* karena memiliki nilai $PV^2 > 10^8$, nilai P memiliki rentang nilai 50 – 1100 orang/jam, dan nilai V memiliki rentang nilai >500 kendaraan/jam (PUPR 2023).

Letak fasilitas *pelican crossing* diprioritaskan pada area yang memiliki aktivitas pendidikan, kesehatan, dan fasilitas inklusi lainnya serta dipasang pada ruas jalan, minimal 300 meter dari persimpangan yang jumlah penyeberang di titik tersebut sebesar 80 orang/jam. Pada Pracimantoro - Eromoko menggunakan *pelican crossing* maka perlu dihitung terkait waktu hijau dari fasilitas pejalan kaki tersebut dengan menggunakan waktu siklus pejalan kaki 15 menit tersibuk:

Tabel 11. Jumlah Penyeberang Per Siklus

Periode Waktu	Aktivitas Menyeberang	Jumlah Penyeberang
Pagi (06.45 - 07.00)	1	2
	2	1
	3	2
	4	1
	5	1
	6	3
	7	1
	8	2
	9	1
	10	2
	11	1
	12	3
	13	1
	14	4
	15	2
	Jumlah	27
	Rata-Rata	1.8

Dari data yang diperoleh dapat diolah untuk mendapatkan waktu hijau *pelican crossing*. Berikut perhitungannya:

$$PT = \frac{(L)}{Vt} + (1.7 \times \frac{(N)}{W-1})$$

$$PT = \frac{(7)}{1.2} + (1.7 \times \frac{(1,8)}{2,5-1})$$

$$PT = 8 \text{ detik}$$

Pada perhitungan diatas didapatkan bahwa waktu hijau dari *pelican crossing* adalah 8 detik, sehingga waktu merah atau waktu yang dibutuhkan kendaraan berhenti sebesar 17 detik. Berikut ilustrasi dari waktu siklus *pelican crossing*: Untuk waktu hijau (periode 1) kendaraan menggunakan durasi 7 detik mengacu pada buku *The Design of Pedestrian Crossings* (Department for Transport 1995).

Tabel 12. Waktu Siklus Kendaraan dan Pejalan Kaki

KENDARAAN					
HIJAU	KUNING	MERAH			
7 DETIK	3 DETIK	3 DETIK	8 DETIK	3 DETIK	3 DETIK
PEJALAN KAKI					
MERAH			HIJAU	HIJAU BERKEDIP	MERAH
7 DETIK	3 DETIK	3 DETIK	8 DETIK	3 DETIK	3 DETIK

Setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan kebutuhan fasilitas penyeberangan pada kawasan Pasar Pracimantoro seperti Tabel 13.

Tabel 13. Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan Kawasan Pasar Pracimantoro

No	Ruas Jalan	Nilai PV2	Rekomendasi Penyeberangan	Lokasi	Koordinat
1	Jalan Raya Pracimantoro	0,12 x 10 ⁸	Zebra Cross	1. APILL 2. Toko Empat Lima	8°03'20.5"S 110°48'30.8"E 8°03'21.5"S 110°48'33.3"E
2	Jalan Joho	0,06 x 10 ⁸	Zebra Cross	1. APILL 2. SDN3 Pracimantoro	8°03'20.6"S 110°48'29.8"E 8°03'26.3"S 110°48'26.9"E
3	Jalan Nasional III	0,09 x 10 ⁸	Zebra Cross	1. APILL 2. SD Muhammadiyah Program Khusus Pracimantoro	8°03'19.8"S 110°48'29.4"E 8°03'17.3"S 110°48'23.7"E
4	Jalan Pracimantoro-eromoko	0,32 x 10 ⁸	Pelican Crossing	1. Puskesmas Pracimantoro	8°03'07.4"S 110°48'36.2"E

Berdasarkan kebutuhan fasilitas penyeberangan pada kawasan Pasar Pracimantoro, maka dapat digambarkan layout lokasi seperti Gambar 2.



Gambar 2. Layout Lokasi Fasilitas Penyeberangan Kawasan Pasar Pracimantoro

3. Usulan Fasilitas Pejalan Kaki dan Perbandingan Nilai Kelayakan Berjalan

a. Usulan Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri

Ruas jalan Raya Pracimantoro yang akan diusulkan fasilitas pejalan kaki ini memiliki panjang 220 meter, jalan Joho ini memiliki panjang 300 meter, jalan Nasional III memiliki panjang 300 meter, jalan Pracimantoro-Eromoko memiliki panjang 450 meter yang ini dilengkapi dengan lampu penerangan fasilitas pejalan kaki pada masing-masing sisi jalan dengan jarak antar lampu 10 meter, tempat duduk pada masing-masing sisi jalan dengan jarak antar tempat duduk 110-120 meter, tempat sampah pada masing-masing sisi dengan jarak tempat sampah 20 meter, kebutuhan ubin jalur pengarah disabilitas, dan ubin peringatan disabilitas sesuai SE Menteri PUPR Nomor 18/SE/Db/2023. Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat nomor : 271/HK.105/DRJD/96 untuk ruas jalan dilengkapi dengan Tempat Pemberhentian Bus (TPB) memiliki jarak maksimal 100 m dari tempat penyeberangan jalan (Direktur Jendral Perhubungan Darat 1996). Jalan Raya Pracimantoro dan jalan Pracimantoro-Eromoko dilalui Angkutan Desa dengan 3 trayek Angkutan Desa yang memiliki jalur trayek Wonogiri-Eromoko-Pracimantoro-PP Wonogiri-Eromoko-Pracimantoro-Baturetno, Baturetno-Batuwarno-Giriwoyo-Pracimantoro-PP (Peraturan Bupati 2015) maka dari itu perlu adanya fasilitas pendukung berupa TPB.

b. Usulan Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

Untuk menciptakan kondisi aman dan nyaman pejalan kaki saat menyeberang, maka perlu adanya rambu petunjuk, rambu peringatan adanya fasilitas penyeberangan pejalan kaki, rambu peringatan lampu isyarat penyeberangan jalan, rambu larangan menyalip, larangan kecepatan tertentu, dan rambu lokasi adanya TPB (Pemerintah Republik Indonesia 2014). Penempatan rambu berdasarkan PM 13 Tahun 2014 yang ditempatkan pada setiap ruas jalan pada kawasan Pasar Pracimantoro seperti Tabel 14.

Tabel 14. Kebutuhan Rambu Kondisi Penyeberangan Kawasan Pasar Pracimantoro

No	Gambar	Nomor Rambu	Jenis Rambu	Jumlah
1		6a	Peringatan banyakkalalu lintas pejalan kaki menggunakan fasilitas penyeberangan	12
2		5e1	Petunjuk lokasi fasilitas penyeberangan pejalan kaki	16
3		4a2	Peringatan Lampu Isyarat Penyeberang Jalan	2
4		4d	Larangan Menyalip Kendaraan Lain	4
5		5d3	Petunjuk Lokasi Fasilitas Pemberhentian dan/atau Pangkalan Angkutan Umum Selain Mobil Bus Umum dan Taksi	4
6		4h	Larangan Menjalankan Kendaraan Dengan Kecepatan Lebih Dari 30km/J	12

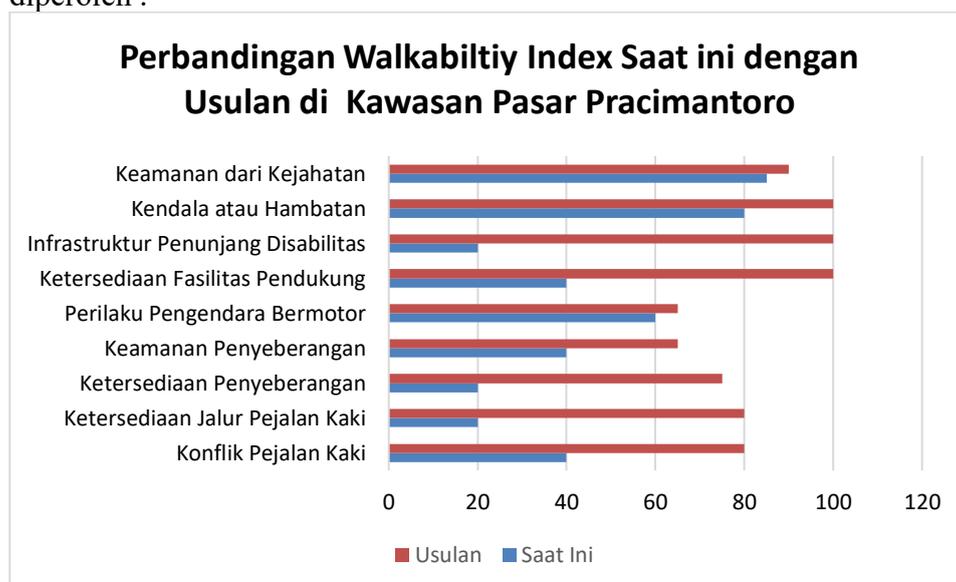
c. Perbandingan *Walkability Index* Saat Ini Terhadap Usulan

Pada kawasan Pasar Pracimantoro kondisi saat ini memiliki nilai *index walkability* sebesar 45 berada pada kategori merah dengan skor < 50 yang artinya jalan kawasan Pasar Pracimantoro masuk dalam deskripsi *not walkable*. Hal ini bermakna bahwa kawasan ini hanya memiliki sedikit fasilitas yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki atau hampir seluruh kegiatan memerlukan kendaraan bermotor. Setelah mengalami desain usulan perbaikan fasilitas pejalan kaki, nilai WI usulan menjadi 84 berada pada kategori hijau dengan skor >70 yang artinya jalan pracimantoro-eromoko masuk dalam *Highly Walkable*. Dasar Penilaian parameter usulan kawasan Pasar Pracimantoro mengacu pada Gambar 2 layout lokasi fasilitas penyeberangan kawasan pasar pracimantoro yang pada gambar tersebut sudah menggambarkan adanya ketersediaan jalur pejalan kaki, ketersediaan penyeberangan, dan infrastruktur penunjang disabilitas serta fasilitas pendukung pejalan kaki yang nilainya dijabarkan pada tabel 15.

Tabel 15. WI Usulan Kawasan Pasar Pracimantoro

No	Parameter	Penilaian Parameter	Skor Parameter
1	Konflik Pejalan Kaki	4	80
2	Ketersediaan Jalur Pejalan Kaki	4	80
3	Ketersediaan Penyeberangan	3.75	75
4	Keamanan Penyeberangan	3.25	65
5	Perilaku Pengendara Bermotor	3.25	65
6	Ketersediaan Fasilitas Pendukung	5	100
7	Infrastruktur Penunjang Disabilitas	5	100
8	Kendala atau Hambatan	5	100
9	Keamanan dari Kejahatan	4.5	90
Rata-rata			84

Berikut adalah grafik skor perbandingan skor parameter dari hasil survey yang diperoleh :



Gambar 3. Perbandingan Usulan WI Kawasan Pasar Pracimantoro

Berdasarkan Gambar 3 terdapat kenaikan nilai yang signifikan pada parameter ketersediaan jalur pejalan kaki, ketersediaan penyeberangan, dan infrastruktur penunjang disabilitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pemecahan masalah yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan. yaitu:

1. Pergerakan pejalan kaki menyusuri, menyeberang dan fasilitas pejalan kaki yang terdapat di kawasan pasar pracimantoro:
 - a. Nilai tertinggi terdapat pada ruas jalan pracimantoro-eromoko yaitu 242 orang/jam pada periode waktu 07.00 – 08.00 untuk pergerakan menyusuri serta 80 orang/jam pada pukul 06.00 – 07.00 untuk pergerakan menyeberang.
 - b. Fasilitas pejalan kaki pada kawasan pasar pracimantoro belum terdapat fasilitas menyeberang, menyusuri, kebutuhan khusus/disabilitas, dan fasilitas pendukung seperti lampu penerangan pejalan kaki, tempat duduk, tempat sampah dan halte/ tempat pemberhentian bus.
2. Nilai walkability index kawasan pasar pracimantoro sebesar 45 dan berdasarkan hasil analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki, pada kawasan Pasar Pracimantoro dibutuhkan fasilitas pejalan kaki menyusuri berupa trotoar. Kemudian untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang dibutuhkan zebra cross pada ruas jalan Raya Pracimantoro, jalan Joho, dan jalan Nasional III, pelican crossing pada ruas jalan Pracimantoro-Eromoko.
3. Usulan fasilitas pejalan kaki yang perlu dibangun pada Kawasan Pasar Pracimantoro serta perbandingan nilai walkability index saat ini terhadap usulan yaitu:
 - a. Jalan Raya Pracimantoro dengan fasilitas menyusuri berupa trotoar dengan lebar 1,85 meter masing-masing sisi, serta fasilitas penyeberangan berupa Zebra Cross pada titik penyeberangan yaitu di APILL dan depan Toko 45 dimana tata guna lahan dekat dengan pintu masuk pasar pracimantoro
 - b. Jalan Joho dengan fasilitas menyusuri berupa trotoar dengan lebar 1,85 meter pada masing-masing sisi. serta fasilitas penyeberangan berupa *Zebra Cross* yaitu pada titik penyeberangan di APILL dan didepan SDN 3 Pracimantoro yang memiliki tata guna lahan sekolah dan kantor kecamatan pracimantoro.
 - c. Jalan Nasional III dengan fasilitas menyusuri berupa trotoar dengan lebar 1,85 meter pada masing-masing sisi. serta fasilitas penyeberangan berupa *Zebra Cross* pada titik penyeberangan yaitu di APILL dan depan SD Muhammadiyah Program Khusus Pracimantoro dimana tata guna lahan pendidikan dengan intensitas penyeberang jalan merupakan anak sekolah.
 - d. Jalan Pracimantoro-Eromoko dengan fasilitas menyusuri berupa trotoar dengan lebar 1,85 meter pada masing-masing sisi. serta fasilitas penyeberangan berupa *Pelican Crossing* dengan waktu hijau 8 detik sehingga waktu merah atau waktu yang dibutuhkan kendaraan berhenti sebesar 17 detik yaitu pada titik penyeberangan yaitu di depan Puskesmas Pracimantoro yang memiliki tata guna lahan kesehatan.
 - e. Setelah adanya desain usulan untuk fasilitas pejalan kaki maka nilai *walkability index* kawasan pasar pracimantoro mengalami peningkatan dari 45 menjadi 84 berada pada kategori skor >70 yang artinya jalan pracimantoro-eromoko masuk dalam *Highly Walkable* yaitu melakukan kegiatan harian tidak membutuhkan kendaraan bermotor atau sebagian besar kegiatan dilakukan dengan berjalan kaki.

SARAN

1. Pada fasilitas penyeberangan berupa *zebra cross* maupun *pelican crossing* nantinya agar dapat dilakukan pemeliharaan rutin oleh pemerintah yang bertanggung jawab pada ruas jalan tersebut agar warnanya tidak pudar dan tidak kehilangan fungsinya.
2. Pemerintah Daerah Kabupaten Wonogiri mendukung program pemerintah pusat untuk transportasi berkelanjutan dengan melakukan pembangunan infrastruktur fasilitas pejalan kaki seperti lebar trotoar dan fasilitas penyeberangan. agar pejalan kaki dapat berjalan dengan aman. nyaman dan juga disarankan supaya dilengkapi dengan rambu- rambu agar

para pejalan kaki berjalan pada tempat yang seharusnya.

3. Untuk peneliti berikutnya. temuan dari penelitian ini dapat berfungsi sebagai acuan dalam penelitian mereka. serta sebagai pertimbangan untuk melakukan analisa parkir on street pada kawasan pasar pracimantoro dan memasukkan evaluasi biaya pembangunan fasilitas pejalan kaki dan juga evaluasi kinerja jalan untuk memahami perbedaan sebelum dan setelah implementasi fasilitas pejalan kaki.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai ungkapan rasa syukur peneliti mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan, doa dan semangat, Bapak Bobby Agung Hermawan, S.S.T., M.T. dan Ibu Penni Cahyani, S.Psi., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan langsung terhadap peneliti, Dinas Perhubungan Kabupaten Wonogiri dan Alumni ALL Dinas Perhubungan Kabupaten Wonogiri yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pengumpulan data, rekan-rekan Tim Praktik Kerja Lapangan Kabupaten Wonogiri yang berperan besar dalam pengambilan data penelitian ini, dan pihak-pihak lain yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Department for Transport. 1995. "THE DESIGN OF PEDESTRIAN CROSSINGS Local Transport." *Government of UK Website*, no. April: 1–28. <http://assets.dft.gov.uk/publications/local-transport-notes/ltn-2-95.pdf>.
- Direktur Jendral Perhubungan Darat. 1996. "Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: 271/HK.105/DRJD/96 Tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum." *Kementerian Perhubungan Republik Indonesia*, 38. <https://www.regulasip.id/electronic-book/9052>.
- Leather, James, Herbert Fabian, Sudhir Gota, and Alvin Mejia. 2011. "Walkability and Pedestrian Facilities in Asian Cities State and Issues." *Asian Development Bank Sustainable Development Working Paper Series*, no. 17: 69.
- Lestari, Annisa Rizky. 2019. "Kajian Konsep Walkable City Di Kota Pekanbaru (Studi Kasus: Kawasan Perdagangan Dan Jasa Jalan Jenderal Sudirman)." *Pekanbaru: Universitas Islam Riau*.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2014. "Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. Pm 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas." *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 115 Tahun 2018*, 1–8.
- Peraturan Bupati. 2015. "PERATURAN BUPATI WONOGIRI NO 25 TAHUN 2015 TENTANG PENETAPAN JARINGAN TRAYEK AU DI WONOGIRI."
- PUPR. 2018. "Pedoman Teknis Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota." *Kementerian PUPR*.
- PUPR. 2023. "SE Menteri PUPR No. 18/SE/Db/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki." *Kementerian PUPR*, no. 07.
- Tanan, Natalia. 2011. *Fasilitas Pejalan Kaki. Kementerian Pekerjaan Umum Badan Penelitian Dan Pengembangan Pusat Penelitian Dan Pengembangan Jalan Dan Jembatan*. Vol. 53.
- Tanan, Natalia, Sony S Wibowo, and Nuryani Tinumbia. 2017. "Pengukuran Walkability Index Pada Ruas Jalan Di Kawasan Perkotaan (Walkability Index Measurement on Road Links in Urban Area)." *Jurnal Jalan-Jembatan* 34 (2): 115–27.