



Analisis Kinerja Trotoar dan Fasilitas Penyeberangan Orang di Perkotaan (Studi Kasus Area Pusat Kegiatan Kota Bandar Lampung) ¹

Performance Analysis of Sidewalks and Pedestrian Facilities in Urban Areas (Case Study of the Activity Center Area of the City of Bandar Lampung)

Rahayu Sulistyorini ^{a,2}, Goldie Melinda Wijayanti ^b

^a Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro, No 1, Bandar Lampung

^b Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sumatera (ITERA), Jl. Terusan Ryacudu, Lampung Selatan

ABSTRAK

Peningkatan volume lalu lintas seiring dengan meningkatnya kepemilikan kendaraan pribadi adalah salah satu permasalahan di perkotaan seperti di Kota Bandar Lampung. Penyediaan fasilitas bagi orang yang berjalan kaki berupa trotoar atau tempat penyeberangan jalan baik sebidang maupun tidak sebidang dengan jalan sebagai penunjang dari sistem angkutan umum adalah salah satu upaya untuk memperbaiki permasalahan tersebut. Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) dapat mengurangi tingkat kecelakaan pejalan kaki di Kota Bandar Lampung. Berdasarkan permasalahan diatas maka perlunya menganalisis kinerja jalur pejalan kaki dan JPO di perkotaan dengan beberapa pusat kegiatan di Kota Bandar Lampung. Metode yang akan digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan analisis walkthrough dan Pedestrian Environment Quality Index (PEQI). Setelah dilakukan analisis diketahui jalur pejalan kaki memiliki Level of Service E dan kondisi JPO yang tidak nyaman membuat pasarana ini kurang efektif. Dari keseluruhan segmen jalur pejalan kaki 60% sudah memiliki LOS A dan 40% Level of Service dibawahnya. Hal ini dapat menjadi rekomendasi pemerintah dalam peningkatan kualitas jalur pejalan kaki dan JPO di Kota Bandar Lampung.

Kata kunci: analisis walkthrough, JPO, pedestrian environment quality index, pejalan kaki

ABSTRACT

The increase in traffic due to car ownership raising is one of the problems in urban areas such as Bandar Lampung City. The provision of people facilities that reach their destination by walk such as trotoar or crossing as a part of the public transport system is an effort to fix this problem. Apart from providing facilities, other supporting facilities such as crossing not a single JPO area are also less attractive to that people. As a crossing facility, the JPO can reduce the rate of pedestrian accidents in Bandar Lampung. It is interesting to study the trotoar and crossing performance of the Urban area, such as Central Bussines Centre (CBD) in Bandar Lampung City. The method used is a qualitative approach with walkthrough analysis and the Pedestrian Environment Quality Index (PEEQI). After analyzing, it was found that the right pedestrian route in segment 1 had Level of Service E and JPO locations two and four were less effective. Of the entire pedestrian lane segment, 60% already have LOS A, and 40% are LOS B, C, D, and E. This can be a stakeholder's recommendation in improving the quality of pedestrian paths and JPO in Bandar Lampung City.

Keywords: walkthrough analysis, JPO, pedestrian environment quality index, pedestrian.

¹ Info Artikel: Received: 8 Februari 2021, Accepted: 16 Februari 2021

² Corresponding Author: rahayu.sulistyorini@eng.unila.ac.id (R. Sulistyorini).

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah kendaraan atau orang yang melakukan perjalanan dengan berjalan kaki menyebabkan permasalahan lalu lintas seperti kemacetan selain kecelakaan lalu lintas dan polusi. Banyak usaha dilakukan berbagai pihak dalam mencoba mengurangi permasalahan kemacetan di perkotaan. Sebagian besar dari alternatif kebijakan yang diambil untuk mengatasi permasalahan tersebut berupa pembangunan prasarana fisik seperti memperbaiki kualitas jalan, melebarkan lajur maupun membuat jalan baru. Sedangkan kebijakan bagi lalu lintas kendaraan maupun orang yang berjalan kaki seperti terabaikan. (Mashuri, 2011).

Sementara manfaat bertambahnya minat orang melakukan perjalanan dengan berjalan kaki sangat bermanfaat ditinjau dari berbagai aspek. Mulai dari kesehatan, penghematan biaya transportasi, penghematan konsumsi bahan bakar, pengurangan polusi suara maupun polusi udara, meningkatkan interaksi sosial serta meningkatkan fungsi perkotaan yang beradab dan mendukung peran angkutan umum. (Nursyamsu, 2006).

Fasilitas pejalan kaki menurut Kementerian PUPR adalah fasilitas pada ruang milik jalan yang disediakan untuk pejalan kaki, antara lain dapat berupa trotoar, penyeberangan jalan di atas jalan (jembatan), pada permukaan jalan, dan di bawah jalan (terowongan). Dengan banyaknya manfaat yang diperoleh, sudah selayaknya pemerintah kota melalui dinas terkait memberi perhatian serius terhadap kualitas dan kuantitas fasilitas bagi perjalanan tidak bermotor ini. Banyak permasalahan terkait kualitas prasarana bagi moda berjalan kaki ini seperti jenis permukaan dan struktur permukaan yang rusak dari jalur pejalan kaki, tidak adanya batas dengan jalan raya atau jalur kendaraan, penyalahgunaan fungsi menjadi tempat parkir, pedagang kaki lima, peletakan halte, papan iklan, minimnya penerangan dan pohon, tidak adanya tempat sampah maupun tempat duduk serta permasalahan lainnya. Tidak adanya pembatas dengan jaringan jalan raya juga bisa menimbulkan permasalahan dengan moda transportasi lain sehingga dapat menimbulkan hambatan, kemacetan, dan membahayakan orang yang berjalan kaki. (Artawan, 2013).

Seperti telah disebutkan diatas, jika pemerintah kota mendukung peran angkutan umum, maka sangat penting meningkatkan kualitas prasarana trotoar dan penyeberangan orang. (Rafi, S, 2020). Di sisi yang lain, fasilitas pejalan kaki seperti zebra cross maupun JPO kurang diminati dan digunakan oleh pejalan kaki yang bisa dikarenakan penempatan lokasi yang tidak tepat, banyaknya pengemis, sampah dan kualitas JPO yang minim (Agustina, 2020). Permasalahan ini sangat terlihat di Kota Bandar Lampung dimana kondisi angkutan umum yang belum memadai ditambah dengan permasalahan fasilitas pejalan kaki baik trotoar maupun penyeberangan. Berdasarkan permasalahan diatas penelitian ini mencoba menganalisis kinerja trotoar dan fasilitas penyeberangan orang di pusat kegiatan atau CBD Kota Bandar Lampung

TINJAUAN PUSTAKA

Jalur Pejalan Kaki

Menurut Hakim dan Utomo (2003) dalam Anggriani, 2009, banyak faktor yang mempengaruhi kenyamanan jalur pejalan kaki diantaranya sirkulasi serta iklim atau cuaca. Menurut Rubenstein (1992) dan Permen PU No 03 tahun 2004, terdapat beberapa elemen pada jalur pedestrian antara lain: halte, lampu jalan, pagar untuk pembatas, tanaman atau

pohon, lampu jalan, tempat duduk, marka pejalan kaki, rambu atau papan informasi, serta kotak sampah.

Kriteria kenyamanan yang diukur dengan lebar efektif jalur pejalan kaki menurut standard Ditjen Bina Marga adalah sebagai berikut:

$$W = N + v/35 \quad (1)$$

Dimana:

W = Lebar efektif minimum trotoar (meter)

N = Lebar tambahan sesuai keadaan setempat (meter) ditentukan dalam Tabel 1

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

Standar lebar tambahan tersebut diatas (N) menurut Ditjen Bina Marga adalah seperti Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Standar lebar tambahan

Kondisi	Keadaan Setempat sebagai Fungsi Kawasan	Lebar Tambahan (m)
1	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki tinggi*	1,5
2	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki sedang**	1,0
3	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki rendah***	0,5

Keterangan:

* arus pejalan kaki > 33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah pasar atau terminal

** arus pejalan kaki 16-33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah perbelanjaan bukan pasar

*** arus pejalan kaki < 16 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah lainnya

Parameter yang digunakan dalam analisis kelayakan pejalan kaki merupakan beberapa karakteristik pejalan kaki secara umum adalah sebagai berikut.

1. Kecepatan Pejalan Kaki, merupakan kecepatan rerata pejalan kaki yang dinyatakan dalam satuan m/detik

$$\text{Kecepatan} = \text{Panjang daerah penelitian/waktu tempuh} \quad (2)$$

2. Arus Rerata Pejalan Kaki, merupakan jumlah pejalan kaki yang melintasi suatu titik dalam suatu satuan waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam pejalan kaki/15 menit (Ped/15mnt).

$$\text{Arus pejalan kaki} = \text{Jumlah pejalan kaki tiap 15 menit/15 menit} \quad (3)$$

3. Kepadatan pejalan kaki, merupakan jumlah rerata area jalan atau area antrian yang dinyatakan dalam satuan pejalan kaki per meter persegi (Ped/m²)

$$\text{Kepadatan pejalan kaki} = \frac{\text{Jumlah pejalan kaki tiap siklus (ped)}}{\text{Luas trotoar dalam tinjauan (m}^2\text{)}} \quad (4)$$

Untuk perhitungan Arus (flow) didapatkan dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$V_p = \frac{V_{15}}{15 \times W_e} \quad (5)$$

Dengan keterangan:

V_p = Arus pejalan kaki (ped/menit/m)

V₁₅ = Jumlah Pejalan Kaki tiap interval waktu 15 menit (ped/15menit)

W_e = Lebar efektif fasilitas pedestrian (menit)

Berdasarkan Pedestrian Environment Quality Index (PEQI), digunakan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui kualitas jalur pejalan kaki dengan mempertimbangkan beberapa kriteria. Pendekatan PEQI digunakan dalam penelitian ini untuk dapat penilaian terhadap kualitas jalur pejalan kaki terhadap pilihan yang lebih luas terhadap penggunaan dan pemanfaatan yang beragam bagi pejalan kaki. Kondisi kualitas jalur pejalan kaki dalam skala rentang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi kelas kualitas jalur pejalan kaki

Kelas	Kondisi	Skala Rentang Skor
I	Kualitas jalur pejalan kaki yang ideal	81-100
II	Kualitas jalur pejalan kaki yang dapat diterima/reasonable	61-80
III	Kualitas jalur pejalan kaki basis/dasar	41-60
IV	Kualitas jalur pejalan kaki yang buruk	21-40
V	Lingkungan yang tidak cocok bagi pejalan kaki	1-20

Sumber : Pedestrian Environment Quality Index, 2009

Karakteristik pejalan kaki yang penting terkait dengan tingkat pelayanan trotoar atau Level of Service (LOS) adalah kecepatan berjalan (walking speed), arus pejalan kaki (walking density). Tingkat pelayanan (LOS) trotoar ditentukan oleh kebebasan pejalan kaki untuk memilih kecepatan berjalan yang diinginkan untuk mendahului pejalan kaki lain yang berjalan lebih lambat. Hubungan tingkat pelayanan dengan kecepatan (meter/menit), Jalur pejalan kaki (m²/ped) dan volume pejalan kaki (ped/m/menit) adalah seperti Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Klasifikasi Level of Service (LOS)

LOS	Jalur pejalan kaki (m ² /ped)	Volume pejalan kaki (ped/m/menit)	Kecepatan (m/menit)	V/C ratio CO
A	>12	≤6,7	>4,5	≤0,08
B	>3,6	<23	>4,17-4,25	≤ 0,28
C	>2,2	< 33	>4,0-4,17	≤ 0,4
D	>1,4	<50	>3,75 – 4,0	≤ 0,6
E	>0,5	<83	>2,5 – 3,75	< 1,0
F	≤0,5	Beragam	≤4,5	1,0

Sumber: Peraturan Menteri PU (2014)

Fasilitas Penyeberangan

Fasilitas pejalan kaki selain trotoar adalah penyeberangan. Fasilitas penyeberangan yang ditinjau dalam penelitian ini adalah fasilitas penyeberangan orang baik sebidang dengan jalan maupun yang tidak sebidang dengan jalan berupa jembatan. Menurut Fruin (1971) dalam Setyawan (2006), fasilitas penyeberangan hendaknya memperhatikan kemudahan menggunakan fasilitas tersebut, keselamatan, kelancaran, keamanan, kemudahan, kenyamanan, daya tarik dan keterpaduan dengan sistem yang lain seperti arus di jalan raya dan parkir.

Kriteria pemilihan penyeberangan sebidang seperti zebra cross atau tidak sebidang seperti jembatan maupun terowongan berdasarkan rumus dasar PV^2 , dimana P adalah arus pejalan kaki yang menyeberang ruas jalan sepanjang 100 meter tiap jam-nya (pejalan kaki/jam) dan V adalah arus kendaraan tiap jam dalam dua arah (kend/jam); P dan V merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada jam sibuk, dengan rekomendasi awal seperti Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Kriteria penentuan jenis penyeberangan

PV^2	P	V	Rekomendasi Awal
$> 10^8$	50 – 100	300 – 500	Zebra cross
$> 2 \times 10^8$	50 – 1100	400 – 750	Zebra cross dengan pelindung
$> 10^8$	50 – 1100	> 500	Pelican
$> 10^8$	> 1100	> 500	Pelican
$> 2 \times 10^8$	50 – 1100	> 700	Pelican dengan pelindung
$> 2 \times 10^8$	> 1100	> 400	Pelican dengan pelindung

Sumber : Kementrian PUPR, 2018

Penyeberangan sebidang dapat berupa Zebra cross maupun pelican. Sedangkan penyeberangan tidak sebidang yang berupa jembatan atau terowongan digunakan bila:

1. fasilitas penyeberangan sebidang sudah mengganggu arus lalu lintas yang ada;
2. frekuensi kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki sudah cukup tinggi;
3. pada ruas jalan dengan kecepatan rencana 70 km/jam;
4. pada kawasan strategis, tetapi tidak memungkinkan para penyeberang jalan untuk menyeberang jalan selain pada penyeberangan tidak sebidang.

METODOLOGI

Wawancara menggunakan purposive sampling dilakukan sejumlah 100 orang di sepanjang jalan di lokasi penelitian yaitu Jalan Pangeran Antasari dimana merupakan area komersil dengan kelas jalan nasional melalui perkotaan untuk trotoar. Lokasi pusat kegiatan utama lainnya adalah sepanjang Jalan Raden Intan, Jalan Ahmad Yani dan Jalan RA. Kartini dimana area sekitarnya padat dengan pusat kegiatan perkantoran, komersil area dan pasar. Selain fasilitas trotoar juga melihat efektifitas penyeberangan baik zebra cross maupun Jembatan Penyeberangan Orang (JPO).

Analisis deskriptif juga digunakan dalam penelitian ini untuk mendeskripsikan atau menjelaskan hasil dari observasi serta kompilasinya (Yusuf, 2014). Pada penelitian ini juga melakukan observasi kondisi Jembatan Penyeberangan Orang yang terletak di Jalan Raden Intan dan Jalan RS Kartini dimana menghubungkan area perkantoran dengan pusat perbelanjaan dan pasar.

Metode walkthrough dalam 'Urban Design Toolkit Third Edition' (2006: 2009) digunakan dengan melakukan pengamatan dan pengambilan data dan dokumentasi yang menggambarkan permasalahan di lapangan dengan cara berjalan kaki (Ministry for the Environment of New Zealand, 2006).

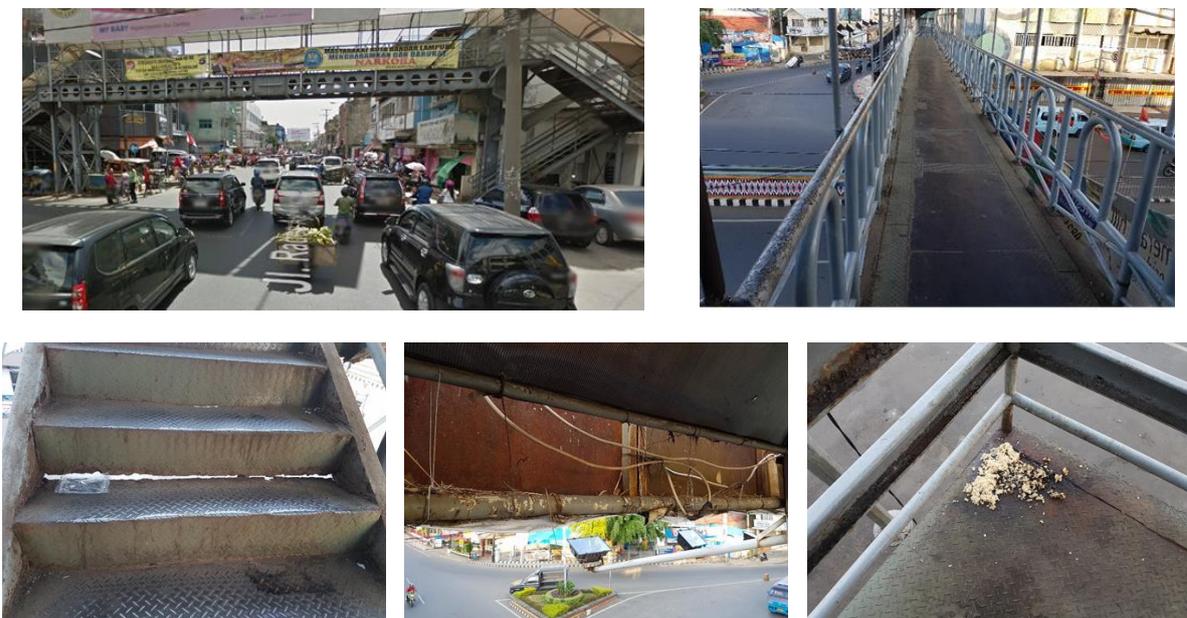
PEMBAHASAN

Observasi yang dilakukan di pusat kegiatan atau CBD dan areal komersial utama di kota Bandar Lampung diperoleh fasilitas yang ada baik jalur pejalan kaki maupun jembatan penyeberangan orang masih belum memenuhi standar yang dipersyaratkan. Lebar jalur pejalan kaki bervariasi dari 0,5 m sampai 2 meter di pusat kota. Sebagian disebabkan areal pertokoan yang sama sekali tidak mempunyai fasilitas parkir di depan toko, digunakan untuk kegiatan yang tidak sesuai peruntukannya seperti pedagang kaki lima dan lahan parkir kendaraan. Pada jalur pejalan kaki ini juga tidak terdapat fasilitas pagar pembatas antara ruang jalur pejalan kaki dengan ruang jalur kendaraan, sehingga membahayakan keselamatan orang yang berjalan kaki. Pada jalur sepanjang lokasi penelitian, tidak memiliki jalur pejalan kaki bagi orang dengan kebutuhan khusus.



Gambar 1. Kondisi fasilitas jalur pejalan kaki

Pengamatan juga dilakukan pada beberapa fasilitas penyeberangan baik zebra cross maupun jembatan penyeberangan. Hal yang ditinjau adalah kesesuaian lokasi penempatannya maupun jenis penyeberangannya apakah sudah tepat. Selain itu pengamatan juga dilakukan terkait hasil dari wawancara bahwa sebagian besar responden enggan menggunakan fasilitas penyeberangan tersebut terutama jembatan penyeberangan dikarenakan kondisinya kotor, ada beberapa bagian yang rusak bahkan sering terdapat pengemis maupun pedagang di tengah jembatan tersebut sehingga kurang nyaman.



Gambar 2. Kondisi fasilitas jembatan penyeberangan orang

Dari hasil kuesioner yang dibagikan ke responden diperoleh hasil sebagai berikut:

Untuk fasilitas jalur pejalan kaki berupa tempat duduk sebagian besar 69% menyatakan cukup nyaman, kurang nyaman bahkan tidak nyaman 83% untuk lampu penerangan, begitu juga dengan halte 75% menyatakan tidak nyaman, 89% juga untuk rambu, ketidaknyamanan tempat parkir 88% sama dengan tidak adanya jalur diffabel 88% dan pagar pembatas tidak ada dan 65% menyatakan tempat sampah kurang nyaman serta 79% hal yang sama untuk pepohonan. Peningkatan fasilitas yang diharapkan responden adalah pengadaan fasilitas jalur khusus difabel (32%) serta penambahan jalur hijau (32%).

Berdasarkan perhitungan dari beberapa variable baik ruang, arus serta jalur pejalan kaki, tingkat pelayanan pada lokasi studi bervariasi dari A sampai E.

Tabel 5. Tingkat pelayanan jalur pejalan kaki lokasi studi

No.	Lokasi		Volume Pejalan Kaki (ped/m/menit), Weekday		Jalur Pejalan Kaki (m ² /ped), Weekday		Volume/Kapasitas	
1.	Segmen 1	Kanan	62	E	1	E	0,8	E
		Kiri	28	C	3	C	0,4	C
2.	Segmen 2	Kanan	48	D	2	D	0,6	D
		Kiri	18	B	5	B	0,2	B
3.	Segmen 3	Kanan	1	A	82	A	0,01	A
		Kiri	3	A	27	A	0,04	A
4.	Segmen 4	Kanan	1	A	82	A	0,01	A
		Kiri	4	A	20	A	0,05	A
5.	Segmen 5	Kanan	2	A	41	A	0,03	A
		Kiri	1	A	82	A	0,01	A

Pada segmen 1 yang memiliki tingkat pelayanan paling buruk, dalam klasifikasi nilai E, sebaiknya diambil kebijakan untuk meminimalisir permasalahan di trotoar seperti bahan yang digunakan di permukaan trotoar menggunakan bahan yang tidak licin, perlu perbaikan permukaan trotoar yang rusak agar pejalan kaki merasa nyaman dan juga semakin menarik minat orang-orang untuk berjalan kaki. Di areal komersi sepanjang Jalan Antasari bahkan tidak terdapat elemen-elemen pendukung kebutuhan fasilitas berjalan kaki seperti lampu jalan, barrier jalan, vegetasi peneduh, jalur penyandang cacat, tempat duduk, marka atau papan informasi dan tempat sampah. Terdapat beberapa titik perkerasan pedestrian yang rusak dan dapat membahayakan pejalan kaki dalam berkegiatan pada kawasan tersebut.

Evaluasi terhadap fasilitas pejalan kaki yang lain yaitu Jembatan Penyeberangan Orang diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 6. Tingkat pelayanan jalur pejalan kaki (LOS)

Lokasi Survey	Kendaraan Rerata (V)	Penyeberang Jalan Rerata (P)	PV ²
JPO Lokasi Satu	3312	419	4,5962 x 10 ⁹
JPO Lokasi Dua	3496	175	2,1389 x 10 ⁹
JPO Lokasi Tiga	2572	320	2,1169 x 10 ⁹
JPO Lokasi Empat	2532	106	0,6796 x 10 ⁹

Sesuai dengan data diatas maka dapat dianalisis bahwa pada JPO lokasi satu nilai jumlah penyeberang/ jam, kendaraan/ jam dan PV2 jauh dari nilai maksimal fasilitas pejalan kaki yang ada, sehigga penempatan jembatan sudah tepat pada lokasi tersebut.

Tabel 7. Efektivitas penggunaan jembatan penyeberangan

Lokasi	Persentase Menggunakan JPO (%)	Persentase Tidak menggunakan JPO (%)
JPO Lokasi Satu	61.1543	38.8457
JPO Lokasi Dua	33.2538	66.7462
JPO Lokasi Tiga	66.8144	33.1856
JPO Lokasi Empat	37.0530	62.9470

Dari Tabel 7 dapat dilihat presentase orang yang menggunakan JPO cukup besar sehingga dapat dikatakan di lokasi satu dan tiga cukup efektif. Sedangkan di lokasi dua dan empat sebaliknya, kurang efektif karena yang menggunakan JPO sedikit. Dari hasil analisis terhadap kuesioner yang dibagikan, penyeberang jalan memilih JPO karena lebih aman dari resiko kecelakaan dikarenakan kecepatan kendaraan yang melalui jalan Raden Intan maupun RA. Kartini cukup tinggi untuk kecepatan rencana jalan perkotaan. Dari pengolahan hasil in – dept interview, responden lebih memilih menggunakan fasilitas penyeberangan zebracross dengan alasan lebih mudah dilalui daripada jembatan penyeberangan yang harus menaiki tangga. Menurut responden, lokasi dari JPO mudah dicapai. Terlihat JPO tersebut berada tepat pada lokasi yang cukup strategis yaitu sebagai penghubung pusat kegiatan perdagangan

Beberapa catatan yang dikumpulkan dapat menjelaskan ketidakefektifan penggunaan JPO diantaranya adalah:

Kurangnya keamanan yang disebabkan kabel listrik yang melewati jalur pejalan kaki, hal ini dapat membahayakan keselamatan para pengguna JPO, ketidaknyamanan pengguna JPO akibat kurang bersih, adanya getaran serta lebar yang kurang dari standar (kondisi eksisting 1,5 m sedangkan standarnya 2 m).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei dan analisis yang digunakan, kualitas jalan di segmen 1 sebelah kanan paling buruk dengan nilai LOS E, pada ruas kiri dengan nilai LOS C, selanjutnya segmen 2 sebelah kanan LOS D dan sebelah kiri LOS B. Pada lokasi satu dan tiga, dapat dilihat bahwa fasilitas penyeberangan cukup efektif dimana orang yang menggunakan JPO

lebih banyak dari pada yang tidak menggunakan JPO. Sebaliknya di lokasi dua dan empat kurang efektif karena jumlah yang menggunakan jembatan sedikit. Kinerja jalur pejalan kaki dan JPO dari sisi kenyamanan dan kemudahan perlu mendapat perhatian dari instansi terkait di Kota Bandar Lampung, utamanya adalah jalur pejalan kaki dengan kualitas buruk dan JPO yang masih belum efektif. Peningkatan kualitas dapat dimulai dari peningkatan fasilitas utama dari jalur pejalan kaki dan JPO. Peningkatan-peningkatan yang dilaksanakan dapat mengurai permasalahan lalu lintas di perkotaan seperti di Kota Bandar Lampung.

REFERENCES

- Agustina, A., Sulistyorini, R. dan Wijayanti, G. (2020). "Upaya Peningkatan Kualitas dan Tingkat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki Kawasan Perdagangan dan Jasa di Jalan Raden Intan", Tugas Akhir Mahasiswa Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sumatera
- Angraini, R. d. (2009). *Pedestrian Ways*. Klaten: Yayasan Humaniora.
- Artawan, A., Wedagama, D., Mataram, K. (2013). "Analisis Karakteristik Pejalan Kaki dan Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi kasus : Jalan Danau Toba Kawasan Pantai Sanur)". *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, Volume 2, No. 2, April 2013, VII-1 sd VII-6.
- Hidayat, N. (2006), "Analisis Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki". *Jurnal Transportasi*, Volume 6, No. 2, Desember 2006, 129-138.
- Kementrian PUPR, 2018, "Perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki", SE Menteri PUPR, Nomor : 02/SE/M/2018
- Mashuri, Iqbal, M, (). "Studi Karakteristik Pejalan Kaki dan Pemilihan Jenis Fasilitas Penyeberangan Pejalan Kaki di Kota Palu (Studi Kasus: Jl. Emmi Saelan Depan Mal Tatura Kota Palu)". *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Transportasi*, Volume I No. 2, Juli 2011, 69 – 79
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 3 Tahun 2014 Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan
- Pranata, G., Sulistyorini, R., Sutiyoso, B. (). "Evaluasi Efektivitas dan Kelayakan Teknis Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) di CBD Kota Bandar Lampung, Thesis Magister Teknik Sipil, Universitas Lampung
- Rafi, S., Sulistyorini, R. dan Wijayanti, G. (2020). "Identifikasi konsep penataan jalur pejalan kaki yang Walkable di Koridor Jalan Pangeran Antasari Kota Bandar Lampung", Tugas Akhir Mahasiswa Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sumatera
- Yusuf, M. (2014). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Prenamedia Group, 62.