

Evaluasi Lajur Sepeda Pada Jalan Pandanaran Kota

Sugianto¹, Fahrismiftakul .R², Kornelius Jepridi³

^{1,2,3}Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Kota Tegal, Jawa Tengah

e-mail: 1giantoo0106@gmail.com, 29afahrismr.9@gmail.com, 3kornelius.jp@gmail.com

Received 12 Februari 2024; Reviewed 12 Februari 2024; Accepted 22 Februari 2024

Journal Homepage: <http://ktj.pktj.ac.id/index.php/ktj>

DOI: 10.46447/ktj.v10i2.569

Abstract

The Pandanaran Street in Semarang City is a vital road and a central area for commercial, office, hotel activities, and public spaces. This road is also connected to the Semarang City bike route. The length of the bike lane on Pandanaran Street is 1.5 km, with a width of 2.0 meters. Despite having a dedicated bike lane integrated with the road, it is often used for parking four-wheeled vehicles, and the markings are fading. The research aims to analyze the existing conditions, evaluate, and provide recommendations for improving the dedicated bike lane. The research was conducted on Pandanaran Street, South Semarang District, Semarang City. Pandanaran Street is an urban road with a 4/2 D road type, located in the Central Business District. The method used is a mixed methods approach involving qualitative and quantitative analysis with the Bicycle Level of Service (BLOS) technique. Data collection was done through surveys and interviews. The BLOS analysis results indicate an "E" grade on weekdays and "D" and "E" grades on weekends, suggesting an unfavorable environment for cyclists. Meanwhile, interviews with 30 respondents revealed that 60% of them considered the Pandanaran Street bike lane to be inadequate. To improve the bike lane service level, efforts such as speed limit enforcement, pavement improvement, and vehicle parking regulation are needed.

Keywords: Bicycle, Bike Lane, BLOS, Interview

Abstrak

Ruas jalan Pandanaran Kota Semarang merupakan jalan vital dan daerah pusat kegiatan pertokoan, perkantoran, perhotelan, serta ruang publik. Ruas jalan tersebut juga terkoneksi dengan rute sepeda Kota Semarang. Panjang lajur sepeda pada Jalan Pandanaran sepanjang 1,5 km sementara lebar lajur sepeda sebesar 2,0 meter. Meski sudah memiliki lajur khusus sepeda yang tergabung dengan badan jalan, lajur tersebut sering dialihfungsikan untuk parkir kendaraan roda empat dan kondisi marka pembatas sudah memudar. Tujuan penelitian adalah menganalisis kondisi eksisting, evaluasi dan memberikan rekomendasi perbaikan lajur khusus sepeda. Lokasi penelitian dilaksanakan pada Jalan Pandanaran, Kecamatan Semarang Selatan, Kota Semarang. Jalan Pandanaran merupakan jalan perkotaan yang memiliki tipe jalan 4/2 D, dengan kawasan sekitar jalan merupakan daerah Central Business District. Metode yang digunakan adalah mix methods antara kualitatif dan kuantitatif dengan teknik analisis BLOS

(Bicycle Level Of Service). Pengumpulan data dilakukan dengan survei dan wawancara. Hasil penelitian dari analisis BLOS bahwa pada hari kerja mendapat nilai "E" dan pada hari libur mendapat nilai "D" dan "E" yang berarti lingkungan tidak baik untuk pesepeda. Sementara hasil wawancara terhadap 30 narasumber, 60% dari total 30 narasumber menyatakan bahwa lajur sepeda Jalan Pandanaran tidak layak. Untuk meningkatkan tingkat pelayanan lajur sepeda maka diperlukan upaya pembatasan kecepatan kendaraan, perbaikan kondisi perkerasan, dan penertiban parkir kendaraan..

Kata kunci: *Sepeda, Lajur Sepeda, BLOS, Wawancara*

PENDAHULUAN

Kota Semarang merupakan ibukota dari Provinsi Jawa Tengah, Semarang termasuk salah satu kota metropolitan khususnya di Provinsi Jawa Tengah. Kota Semarang yang termasuk kota dengan pertumbuhan yang cepat tentunya mendorong pertumbuhan transportasi juga yang ikut berkembang. Polusi udara yang terus menerus bertambah membuat banyak masyarakat merubah persepsinya dalam perubahan tren gaya hidup dengan menggunakan sepeda sebagai salah satu alternatif transportasi yang ada.

Sepeda terbilang salah satu sarana transportasi jarak dekat (Ardi, 2012). Sepeda saat ini memiliki banyak jenisnya. Meskipun begitu, tidak mengubah tujuan utama sepeda yaitu untuk sarana transportasi manusia dalam perpindahan dari satu tujuan ke tujuan yang lain.

Berdasarkan survei The Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) penggunaan sepeda semakin tinggi sampai 10 kali lipat atau semakin tinggi 1.000% ketika PSBB Jakarta, dibandingkan pada Oktober 2019 (Wibowo, 2020). Akibat tren kenaikan di Jakarta tersebut, peningkatan penggunaan sepeda juga diikuti di beberapa kota kota besar di Indonesia termasuk Kota Semarang.

Pada tahun 2017, di Indonesia terdapat 3029 pengendara sepeda terlibat kecelakaan di jalan raya, tahun 2018 meningkat menjadi 3227 yang terlibat kecelakaan lalu lintas. Jumlah tersebut masih mengalami peningkatan pada tahun 2019 menjadi 3231 (Soedarjanto, 2020).

Bagaimanapun, sepeda ternyata juga mengalami berbagai permasalahan, seperti berhubungan dengan masalah prasarana (jalur sepeda), dimana belum semua negara di dunia menyediakan jalur khusus bagi pengguna sepeda, sehingga dapat membahayakan pesepeda (Alvian dan Priyono, 2021).

Ruas Jalan Pandanaran yang terletak di Kota Semarang, Jawa Tengah merupakan pusat kegiatan pertokoan, perkantoran, perhotelan, serta ruang publik berupa Taman Pandanaran. Ruas jalan tersebut juga terdapat banyak kendaraan yang melintas baik roda dua, roda empat atau lebih karena merupakan daerah pusat kegiatan dan merupakan jalan vital. Meski sudah memiliki lajur khusus sepeda, lajur tersebut sering dialihfungsikan untuk lahan parkir dan kondisi marka pembatas sudah mulai memudar

sehingga membahayakan bagi pengguna sepeda terlebih karena ruas Jalan Pandanaran yang ramai oleh kendaraan lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kombinasi kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif merupakan studi ilmiah yang sistematis tentang bagian bagian, fenomena, dan hubungannya. Sementara metode kualitatif merupakan studi ilmiah untuk memahami suatu fenomena sosial dan perspektif partisipan. Penelitian kombinasi atau mix methods antara kuantitatif dan kualitatif bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan komprehensif mengenai suatu fenomena yang diteliti.

Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan dengan cara survei traffic counting pada hari kerja pukul 07.00 – 09.00, 11.00 – 13.00, 16.00 – 18.00 dan akhir pekan pukul 07.00 – 09.00, 11.00 – 13.00, 16.00 – 18.00. (Rohmadiani dan Iskandar, 2020) .Rumus menghitung volume lalu lintas:

$$q = \frac{n}{t} \quad (1)$$

Dimana: q = volume lalu lintas
n = jumlah kendaraan
t = interval waktu

Geometrik Jalan

Survei geometrik jalan bertujuan untuk mengetahui nilai penampang melintang jalan, panjang ruas, median, bahu jalan, serta prasarana kelengkapan jalan yang lain.

Kecepatan Kendaraan Bermotor

Survei dilakukan pada masing masing jam puncak. Sampel kendaraan dihitung berdasarkan selang waktu pada jarak tertentu. Pengambilan sampel populasi volume lalu lintas per jam per jenis kendaraan dengan metode sampling Stephen Isaac & William B. Michael dengan rumus:

$$S = \frac{X_2 \cdot N \cdot P \cdot (1 - P)}{d^2 \cdot (N - 1) + X_2 \cdot P \cdot (1 - P)} \quad (2)$$

Dimana: S = jumlah sampel
N = jumlah populasi
P = proporsi dalam populasi (P = 0,5)
d = ketelitian/ derajat ketetapan
X₂ = nilai tabel *chisquare* untuk μ tertentu

Analisis *Bicycle Level Of Service* (BLOS)

Untuk mengevaluasi tingkat pelayanan lajur sepeda menggunakan rumus Bicycle Level Of Service dengan faktor yang berpengaruh seperti volume lalu lintas, lebar jalan dan lajur sepeda, kecepatan kendaraan bermotor, serta kondisi perkerasan. (Fadly, Widodo dan Mayuni, 2020).

$$BLOS = 0,760 + Fv + Fs + Fp + Fw \quad (3)$$

Dimana: Fv = faktor volume
 Fs = faktor kecepatan
 Fp = faktor perkerasan
 Fw = faktor *cross section*

$$Fv = \frac{Vma}{4 \cdot Nth} \quad (4)$$

Dimana: Vma = arus lalu lintas
 Nth = jumlah lajur dalam satu arah

$$0,199 [1,1199 \ln (Sra - 20) + 0,8103] (1 + 0,1038 PHVA)^2 \quad (5)$$

Dimana: Sra = kecepatan kendaraan bermotor
 $PHVA$ = persentase kendaraan berat

$$Fp = \frac{7,066}{Pc^2} \quad (6)$$

Dimana: Pc^2 = peringkat kondisi perkerasan

$$Fw = -0,005 \cdot We^2 \quad (7)$$

Dimana: We^2 = lebar efektif lajur luar Ketika variabel terpenuhi ($Vma > 160$ kend/jam)

$$We = Wv - 10 P_{PK} \quad (8)$$

$$Wv = Wol + Wbl + Wos \quad (9)$$

Ketika variabel tidak terpenuhi ($Vma < 160$ kend/jam)

$$We = Wv + Wbl + Wos - 20 P_{PK} \quad (10)$$

$$Wv = Wt (2 - 0,005 Vma) \quad (11)$$

$$Wos + Wbl + Wol \quad (12)$$

Dimana: P_{PK} = bagian parkir on the street dari lebar jalan
 W_{os} = lebar bahu diperkeras
 W_{bl} = lebar lajur sepeda
 W_{ol} = lebar lajur jalan
 W_t = lebar jalan

BLOS menggunakan memiliki enam rentang skala guna mengetahui kualitas segmen jalan jalan bagi pesepeda: (City Of Spartanburg South Carolina, 2009)

Tabel 1. Deskripsi Peringkat BLOS

No	ilai BLOS	Peringkat BLOS	Keterangan
1	≤ 1,50	A	Lingkungan sangat baik untuk pesepeda
2	1,50 – 2,50	B	Lingkungan baik untuk pesepeda
3	2,50 – 3,50	C	Lingkungan cukup baik untuk pesepeda
4	3,50 – 4,50	D	Lingkungan kurang untuk pesepeda
5	4,50 – 5,50	E	Lingkungan buruk untuk pesepeda
6	> 5,50	F	Lingkungan tidak aman untuk pesepeda

Kondisi Perkerasan Jalan

Penentuan tingkat kondisi perkerasan sesuai standar (Highway Capacity Manual Transport Research Board, 2010)

Tabel 2. Peringkat Kondisi Perkerasan

No	Peringkat	Keterangan
1	5,0 – 4,0	Perkerasan baru yang terbilang halus, bebas retakan dan tambalan.
2	4,0 – 3,0	Perkerasan lentur mulai terlihat bukti retakan alur dan retakan kecil.
3	3,0 – 2,0	Perkerasan lentur mulai terlihat adanya retakan alur luas.
4	2,0 – 1,0	Kerusakan permukaan >50%.
5	1,0 – 0,0	Kerusakan permukaan >75%.

Wawancara

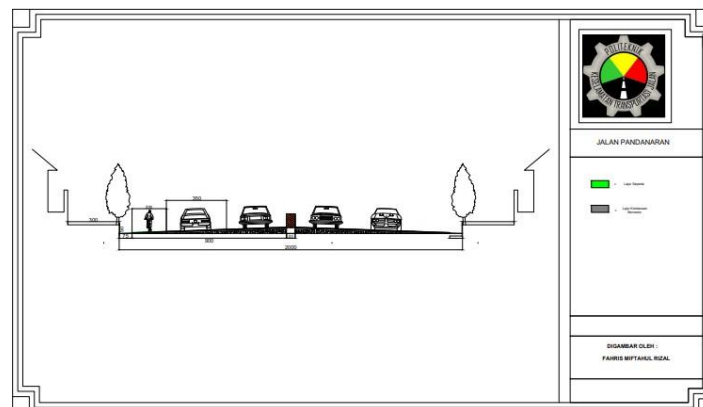
Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan ke responden terkait kelayakan lajur sepeda dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden sesuai

pendapat (Singarimbun dan Efendi, 1995) wawancara yang dilakukan sesuai dengan pedoman wawancara yang telah dibuat sebelum melakukan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geometrik

Jalan Pandanaran merupakan jalan perkotaan dengan tipe 4/2 D. Lingkungan sekitar Jalan Pandanaran merupakan kawasan central business district. Lajur sepeda pada Jalan Pandanaran memiliki panjang 1,5 km dan lebar 2 m, dengan perkerasan aspal.



Gambar 1. Penampang Melintang Jalan Pandanaran

Tingkat Pelayanan Lajur Sepeda

Penghitungan nilai BLOS memerlukan data volume lalu lintas, persentase kendaraan berat, peringkat kondisi perkerasan, kecepatan kendaraan bermotor, dan jumlah lajur dalam satu arah.

Tabel 3. Kondisi Eksisting Jalan Pandanaran Kota Semarang

Hari	Waktu	Vma	Phva	Pc	Sra	Nth	PPK	Wos	Wbl	Wol
Hari Kerja	07.00 – 08.00	1577	0	4	45	2	0	0.75	0.75	7.0
	08.00 – 09.00	1924	0	4	45	2	0	0.75	0.75	7.0
	11.00 – 12.00	1887	0	4	45	2	0	0.75	0.75	7.0
	12.00 – 13.00	2175	0	4	44	2	0	0.75	0.75	7.0
	16.00 – 17.00	2193	0	4	45	2	0	0.75	0.75	7.0
	17.00 – 18.00	2236	0	4	43	2	0	0.75	0.75	7.0
Akhir Pekan	07.00 – 08.00	864	0	4	45	2	0	0.75	2.0	7.0
	08.00 – 09.00	1120	0	4	45	2	0	0.75	2.0	7.0
	11.00 – 12.00	1754	0	4	44	2	0	0.75	2.0	7.0
	12.00 – 13.00	1801	0	4	44	2	0	0.75	2.0	7.0
	16.00 – 17.00	1750	0	4	44	2	0	0.75	2.0	7.0
	17.00 – 18.00	2288	0	4	44	2	0	0.75	2.0	7.0

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan volume kendaraan per masing masing jam puncak hari kerja dan akhir pekan, dimana volume tertinggi terjadi pada hari kerja

pukul 17.00 – 18.00. Jumlah (Nth) pada satu arah perjalanan di Jalan Pandanaran adalah 2 lajur. Lebar 2 lajur perjalanan (Wol) adalah 7,0 m, lebar bahu jalan 0,75 m, lebar lajur sepeda di Jalan Pandanaran adalah 2,0 m, peringkat kondisi perkerasan (Pc) sesuai HCM (2010) bernilai 4 yang berarti ada retakan kecil, pada hari kerja lebar efektif lajur sepeda menjadi 0,75 dikarekan lajur sepeda digunakan untuk parkir kendaraan bermotor. Lebar jalan parkir on street (Ppk) pada jalan Pandanaran tidak ada.

Tabel 4. Penghitungan BLOS Lajur Sepeda Jalan Pandanaran

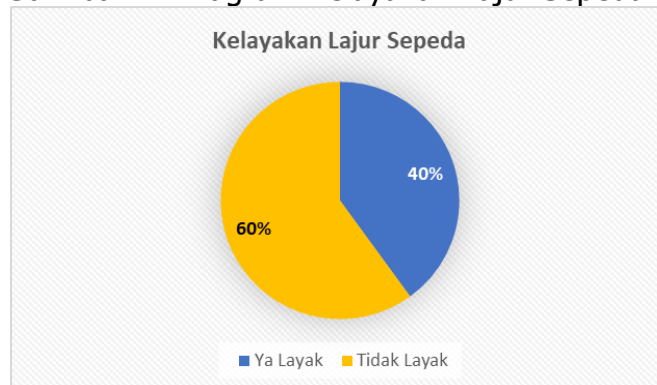
Hari	Waktu	Konstanta	Fv	Fs	Fp	Fw	Peringkat Nilai Blos	
							Angka	Huruf
Hari Kerja	07.00 - 08.00	0.76	2.68	0.88	0.44	-0.36	4.40	D
	08.00 - 09.00	0.76	2.78	0.88	0.44	-0.36	4.50	D
	11.00 - 12.00	0.76	2.77	0.88	0.44	-0.36	4.49	D
	12.00 - 13.00	0.76	2.84	0.88	0.44	-0.36	4.55	E
	16.00 - 17.00	0.76	2.85	0.88	0.44	-0.36	4.57	E
	17.00 - 18.00	0.76	2.86	0.88	0.44	-0.36	4.56	E
Akhir Pekan	07.00 - 08.00	0.76	2.37	0.88	0.44	-0.48	3.98	D
	08.00 - 09.00	0.76	2.51	0.88	0.44	-0.48	4.11	D
	11.00 - 12.00	0.76	2.73	0.88	0.44	-0.48	4.33	D
	12.00 - 13.00	0.76	2.75	0.88	0.44	-0.48	4.34	D
	16.00 - 17.00	0.76	2.73	0.88	0.44	-0.48	4.33	D
	17.00 - 18.00	0.76	2.87	0.88	0.44	-0.48	4.46	D

Analisis BLOS menunjukkan bahwa lajur sepeda di Jalan Pandanaran pada hari kerja bernilai "E" dengan nilai 4,5 – 5,5 yang berarti lingkungan buruk untuk pesepeda (tidak dapat diterima oleh pesepeda berpengalaman dan pemula). Sementara pada akhir pekan menunjukkan nilai "D" yang berarti lingkungan kurang untuk pesepeda (dapat diterima oleh pesepeda berpengalaman) dengan rentang 3,5 – 4,5 dan nilai "E" dengan nilai 4,5 – 5,5 yang berarti lingkungan buruk untuk pesepeda.

Wawancara Kelayakan Lajur Sepeda

Wawancara terhadap 30 narasumber dengan tujuan mengetahui kelayakan lajur sepeda dengan faktor berupa kenyamanan bersepeda, keamanan bersepeda, lebar lajur sepeda untuk mobilitas, pergerakan kendaraan bermotor lain, dan kondisi perkerasan lajur sepeda.

Gambar 2. Diagram Kelayakan Lajur Sepeda



Sebanyak 12 dari 30 narasumber atau 40% memberi pernyataan bahwa lajur sepeda layak. Mereka memberi pendapat bahwa lajur sepeda di Jalan Pandanaran layak karena kendaraan bermotor telah berjalan sesuai lajunya sendiri serta lajur minim kerusakan. Sementara sisanya 18 dari 30 atau 60% narasumber berpendapat bahwa lajur sepeda di Jalan Pandanaran Kota Semarang tidak layak. Mereka menyatakan bahwa marka lajur sepeda telah hilang sehingga kendaraan bermotor sering melintas di lajur sepeda. Narasumber yang menyatakan lajur sepeda Jalan Pandanaran tidak layak juga berpendapat bahwa lajur sepeda tidak sesuai peruntukannya untuk pesepeda karena banyak kendaraan yang parkir di lajur sepeda.

Evaluasi Lajur Sepeda

Hasil Analisa tingkat pelayanan lajur khusus sepeda Jalan Pandanaran menggunakan BLOS menunjukkan nilai "E" yang berarti bahwa lajur sepeda sangat buruk (tidak dapat diterima oleh pesepeda pemula dan berpengalaman). Faktor yang berpengaruh dalam hasil nilai BLOS antara lain, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan bermotor, persentase kendaraan berat, kondisi perkerasan, jumlah lajur lalu lintas, lebar lajur sepeda dan lebar jalur kendaraan bermotor. Sementara hasil wawancara dengan 30 pengguna sepeda yang melintas pada Jalan Pandanaran Kota Semarang menyatakan bahwa 60% menyatakan tidak layak. Menurut persepsi narasumber yang menyatakan tidak layak karena marka lajur sepeda telah hilang, kendaraan bermotor masih sering masuk ke lajur sepeda, kendaraan bermotor banyak yang parkir menggunakan lajur sepeda, lajur kurang mulus masih ada beberapa jalan yang bergelombang, dan terlalu tingginya volume lalu lintas yang melintas. Dari hasil penghitungan dengan menggunakan BLOS dan wawancara kepada pengguna sepeda yang melintas menunjukkan adanya kesesuaian, dengan faktor terbesar adalah volume lalu lintas kendaraan bermotor.

Dalam hal ini untuk meningkatkan tingkat pelayanan lajur sepeda khususnya pada Jalan Pandanaran perlunya perbaikan kondisi perkerasan, penambahan rambu seperti rambu larangan kendaraan barang memasuki Jalan Pandanaran, dan rambu batas kecepatan. Menurut HCM dalam hal meningkatkan tingkat pelayanan lajur sepeda adalah dengan mengurangi volume lalu lintas, mengurangi persentase kendaraan berat, menurunkan rata-rata kecepatan kendaraan bermotor, menambah

lajur lalu lintas, meningkatkan kondisi perkerasan, dan meningkatkan lebar efektif lajur luar (Huff Herbie dan Liggett, 2014).

SIMPULAN

Lajur Sepeda Jalan Pandanaran memiliki panjang 1,5 km dan lebar 2 m, memiliki jenis perkerasan aspal degan tipe alinyemen datar, kondisi perambuan lajur sepeda Jalan Pandanaran dalam kondisi cukup baik, namun marka lajur sepeda telah hilang. Hambatan samping yang ditemukan ketika survei lapangan yaitu adanya parkir on street terutama pada lajur sepeda saat hari kerja. Hasil analisis BLOS (Bicycle Level Of Service) menunjukkan nilai "E" (yang berarti lingkungan buruk untuk pesepeda), dan nilai "D" (yang berarti lingkungan kurang untuk pesepeda). Rekapitulasi hasil wawancara mayoritas menyatakan bahwa lajur sepeda tidak layak. Alasan ketidaklayakan karena marka telah pudar, banyak kendaraan parkir pada lajur sepeda, dan ramainya lalu lintas kendaraan bermotor sehingga terkadang kendaraan bermotor masuk di lajur sepeda. Untuk meningkatkan nilai BLOS direkomendasikan pembaharuan perkerasan lajur sepeda dan marka lajur sepeda, penertiban parkir pada lajur sepeda, serta adanya pembatasan kecepatan kendaraan bermotor. Saran untuk penelitian selanjutnya mengenai volume kendaraan bermotor dan cara mengurangnya, karena tingkat pelayanan lajur sepeda sangat dipengaruhi oleh volume lalu lintas kendaraan bermotor.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvian, M. A. dan Priyono, B. (2021) "Budaya Bersepeda Menjadi Gerakan Sosial Baru Masyarakat Untuk Menjaga Kebugaran Jasmani Saat Pandemi Covid-19," *Journal.Unnes*, 1(1), hal. 188–196.
- Ardi, G. (2012) "Sepeda Fixed Gear Sebagai Identitas Kelompok CycleBandos di Yogyakarta," *Universitas Negeri Yogyakarta*, hal. 32.
- City Of Spartanburg South Carolina (2009) *Bicycle and Pedestrian Master Plan*.
- Fadly, G., Widodo, S. dan Mayuni, S. (2020) "Analisis Efektivitas Lajur Khusus Sepeda pada Kawasan Perkotaan Pontianak Studi Kasus (Jalan Gusti Sulung Lelanang - Kh. Ahmad Dahlan - Johar - Hos Cokroaminoto)," *Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 7(1), hal. 1–8.
- Highway Capacity Manual Transport Research Board (2010) *Highway Capacity Manual 2010 - Volume 3: Interrupted Flow*, Transport Research Board.
- Huff Herbie, K. dan Liggett, R. (2014) "The Highway Capacity Manual's Method for Calculating Bicycle and Pedestrian Levels of Service: the Ultimate White Paper," hal. 62p. Tersedia pada: <http://www.lewis.ucla.edu/wp-content/uploads/sites/2/2014/09/HCM-BICYCLE-AND-PEDESTRIAN-LEVEL-OF-SERVICE-THE-ULTIMATE-WHITE-PAPER.pdf>⁰<https://merritt.cdlib.org/d/ark:/13030/m5281nrv/1/producer/891678314.pdf>⁰[http s://trid.trb.org/view/1326489](http://trid.trb.org/view/1326489).

- Rohmadiani, L. D. dan Iskandar, S. A. (2020) "Analisis Efektifitas Jalur Sepeda Berdasarkan Metode Bicycle Level Of Service (BLOS)," *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 3(2), hal. 64–69. doi: 10.25139/jprs.v3i2.2754.
- Singarimbun, M. dan Efendi (1995) *Metode Penelitian Survey*. Jakarta: PT Pustaka LP3ES.
- Soedarjanto, P. (2020) "Keselamatan Pesepeda Di Jalan," (1).
- Wibowo, E. A. (2020) *Pesepeda Indonesia Naik 1000 Persen, Negara Ini Alami Lonjakan*, Tempo.co.
- Tersedia pada: <https://otomotif.tempo.co/read/1361580/pesepeda-indonesia-naik-1000-persen-negara- ini-alami-lonjakan> (Diakses: 30 Desember 2021)