

Analisis Efektifitas Jalur Sepeda Berdasarkan Metode *Bicycle Level Of Service* (BLOS)

Savira Ayu Iskandar¹⁾, Linda Dwi Rohmadiani²⁾

¹⁾Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Jl. Dukuh Menanggal XII/4 Surabaya, Kode Pos 60234

¹⁾Email: saviraayuiskandar@yahoo.com

²⁾Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Jl. Dukuh Menanggal XII/4 Surabaya, Kode Pos 60234

²⁾Email: linda@unipasby.ac.id

Abstract

The bicycle lane policy on the Darmo Highway - Urip Sumoharjo Street - Basuki Rahmat Street - Suryo Governor Street - Panglima Sudirman Street Surabaya City for 8,789 Km has been implemented since 2014. The width of the bicycle lane on this corridor of 1.5 meters is on the road body. The application of bicycle lanes in the city of Surabaya is still less effective because there are still many motor vehicle users, the lack of bicycle users and the purpose of cycling is only for recreation (*car free day*). The purpose of this study was to analyze the level of effectiveness of the bicycle lanes in the Basuki Rahmat Jalan Surabaya corridor. The method used is quantitative descriptive analysis technique Bicycle Level Of Service (BLOS). Data collection is done by survey and documentation. The results of the BLOS analysis that Monday, Saturday and Sunday BLOS value is "F" more than 5,5 means that the environment is not safe for bicycles except Sunday at 06.00-08.00 BLOS value is "D" means less environment for bicycles.

Keywords: Bicycle Lane; BLOS; Effectiveness

Abstrak

Kebijakan jalur sepeda pada Jalan Raya Darmo-Jalan Urip Sumoharjo-Jalan Basuki Rahmat-Jalan Gubernur Suryo-Jalan Panglima Sudirman Kota Surabaya sepanjang 8.789 Km sudah diterapkan sejak Tahun 2014. Lebar jalur sepeda pada koridor ini sebesar 1,5 meter berada di badan jalan. Penerapan jalur sepeda di Kota Surabaya masih kurang efektif karena masih banyak pengguna kendaraan bermotor, minimnya pengguna sepeda dan tujuan bersepeda hanya untuk rekreasi (*car free day*). Tujuan penelitian adalah menganalisis tingkat efektifitas jalur sepeda pada koridor Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik analisis *Bicycle Level Of Service* (BLOS). Pengumpulan data dilakukan dengan survei dan dokumentasi. Hasil penelitian dari analisis BLOS bahwa hari Senin, Sabtu dan Minggu nilai BLOS adalah "F" lebih dari 5,5 artinya lingkungan tidak aman untuk sepeda kecuali hari Minggu pada jam 06.00-08.00 nilai BLOS adalah "D" artinya lingkungan kurang untuk sepeda.

Kata Kunci: BLOS; Efektifitas; Jalur Sepeda

PENDAHULUAN

Kebijakan jalur sepeda di Kota Surabaya menurut Dinas Perhubungan Kota Surabaya Tahun 2016 yang mulai diterapkan tahun 2014 di ruas Jalan Raya Darmo-Jalan Urip Sumoharjo-Jalan Basuki Rahmat-Jalan Gubernur Suryo-Jalan Panglima Sudirman sepanjang 8.789 Km. Kendala penerapan kebijakan jalur sepeda kurang efektif, masih banyak pengguna kendaraan bermotor dan minimnya pengguna sepeda (Putra, 2016). Minimnya pengguna sepeda disebabkan kurangnya fasilitas dan aspek keamanan dari jalur sepeda. Tren bersepeda masyarakat Kota Surabaya saat ini masih untuk rekreasi dan olahraga terutama pada hari libur dan minggu pada saat pelaksanaan kegiatan *Car Free Day*. Kepala Dinas Perhubungan Kota Surabaya dan Polrestabes mengatakan bahwa ada beberapa titik-titik kemacetan salah satunya berada pada Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya (Utomo, 2016). Peraturan Pemerintah No 34 Tahun 2006 tentang Jalan, menyebutkan bahwa kecepatan minimal untuk jalan arteri adalah 30 km/jam dan kecepatan di Jalan Basuki Rahmat adalah 18 km/jam. Kondisi ini menunjukkan bahwa Jalan Basuki Rahmat perlu jalur sepeda untuk mengurangi angka kemacetan dan mengurangi kendaraan bermotor.

Kawasan Jalan Basuki Rahmat berada dalam Unit Pembangunan VI Tunjungan yang berada pada

Kecamatan Tegalsari dan termasuk kawasan perdagangan dan jasa. Jalan Basuki Rahmat termasuk dalam kelas Jalan Kolektor Sekunder yang menghubungkan wilayah Surabaya Selatan yaitu Kecamatan Wonokromo ke wilayah Surabaya Pusat yaitu Kecamatan Genteng. Jenis perkerasan menggunakan material aspal dan memiliki 4 lajur kendaraan sedangkan laju kendaraan rata-rata adalah 22 km/jam. Ruas Jalan Basuki Rahmat Panjang 1,326 km, Lebar 15,00 m dan Tipe Jalan 4/1 UD dengan Rumaja 15 m, Rumija 26 m dan Ruwasja 31 m. Lajur sepeda di Jalan Basuki Rahmat berjenis *bike lanes* sebesar 1,5 meter (Ratnaningsih, 2017) (Ratnaningsih, Sasongko & Supiyono, 2018).

Koridor Jalan Basuki Rahmat termasuk dalam kawasan strategis ekonomi atau Central Business District (CBD) dengan luas 5.086 Ha. Bangunan potensial yang ada pada Koridor Jalan Basuki Rahmat terdapat 55 bangunan diantaranya yaitu hotel (7 bangunan), retail (3 bangunan), restoran (6 bangunan), bank (8 bangunan), perkantoran (5 bangunan), mall (1 bangunan) dan bangunan kosong (6 bangunan).

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis tingkat efektifitas jalur sepeda pada koridor Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya menggunakan pendekatan BLOS. *Bicycle Level Of Service* (BLOS) adalah analisis yang digunakan dalam penelitian tingkat pelayanan sepeda untuk

mengetahui kondisi bersepeda pada suatu jalan. Tingkat pelayanan sepeda dibutuhkan volume lalu lintas, kecepatan lalu lintas, persentase kendaraan berat, kondisi perkerasan jalan, jumlah lajur dalam satu arah perjalanan, lebar perkerasan yang tersedia untuk sepeda.

METODE PENELITIAN

Volume lalu lintas

Metode pengumpulan data volume lalu lintas dilakukan dengan cara survei selama 3 minggu yaitu pada hari weekday (Senin) jam 06.00–08.00, 12.00-14.00, 16.00-18.00 dan hari weekend (Sabtu dan Minggu) jam 06.00-08.00, 12.00-14.00, 16.00-18.00. Rumus volume lalu lintas:

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

Dimana: q = Volume lalu lintas
n = Jumlah Kendaraan
t = Internal waktu (jam, detik)

Kecepatan Kendaraan Bermotor

Rumus kecepatan kendaraan bermotor yang digunakan:

$$v = \frac{d}{t} \quad (2)$$

Dimana: v = Kecepatan kendaraan bermotor
d = Jarak yang ditempuh (km, m)
t = Waktu yang ditempuh (jam, detik)

Lebar Perkerasan

Rumus lebar perkerasan lajur sepeda yaitu:

$$Wt = Wol + Wbl \quad (3)$$

Dimana: Wt = Lebar total
Wol = Lebar lajur perjalanan
Wbl = Lebar lajur sepeda

Jenis Perkerasan Jalan

Penentuan tingkat perkerasan ditentukan jenis perkerasan jalan sesuai standar FHWA (Sugasta, Widodo, & Mayuni, 2016) pada Tabel 1.

Tabel 1 Peringkat Kondisi Perkerasan

Peringkat	Kondisi Perkerasan
5 (Sangat Baik)	Perkerasan cenderung halus dan bebas retakan dan tambalan
4 (Baik)	Perkerasan tidak semulus kelas 5
3 (Cukup)	Kualitas lebih rendah, ada bekas roda, retak
2 (Buruk)	Perkerasan lentur lebih dari 50% atau lebih, bahaya pecah permukaan, dll
1 (Sangat Buruk)	Perkerasan sangat memburuk, bahaya lebih 75% atau lebih dari permukaan

Sumber: (Sugasta, Widodo, & Mayuni, 2016)

Kendaraan Berat

Analisa persentase kendaraan berat (PHva) di lakukan dengan membagi tiap kendaraan berat dengan jumlah arus lalu lintas kendaraan per jam (Vma) lalu dikalikan dengan 100 (Sugasta, Widodo, & Mayuni, 2016).

$$PHva = \frac{n}{Vma} \times 100 \quad (4)$$

Analisis Bicycle Level Of Service (BLOS)

Metode penelitian menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan teknik analisis *Bicycle Level Of Service* (BLOS). Rumus untuk menghitung tingkat pelayanan sepeda adalah sebagai berikut (Karim & Zulkaidi, 2012):

$$BLOS = 0,760 + Fv + Fs + Fp + Fw \quad (5)$$

Keterangan

Konstanta : 0,760

Faktor Volume : $Fv = 0,507 \ln (Vma/4.Nth)$

Vma : Arus lalu lintas (kendaraan/jam)

Nth : Jumlah lajur dalam satu arah

Wv= Wt, Jika Vma > 160 Kendaraan per jam.

Maka variable ketika kondisi terpenuhi:

$$Wt = Wol + Wbl + Wos' \quad (6)$$

$$We = Wv - 10 Ppk > 0,00 \quad (7)$$

$$Wv = Wt (2 - 0,00025 Vma) < 160 \quad (8)$$

Kendaraan per jam, dan jika jalan/jalan tak penuh dan tak terbagi.

Maka variable ketika kondisi tidak terpenuhi:

$$Wt = Wol + Wbl \quad (9)$$

$$We = Wv + Wbl + Wos' - 20 Ppk > 0,00 \quad (10)$$

Keterangan

Ppk : Bagian parkir on-street dari lebar jalan

Wos : Lebar bahu yang diperkeras (parkir on-street)

Wos' : Lebar bahu yang diperkeras biasa (adjusted)

Wbl : Lebar lajur sepeda

Wol : Lebar lajur perjalanan

Wt : Lebar total

Wv : Lebar efektif volume lalu lintas

BLOS menggunakan enam rentang skala untuk mendeskripsikan kualitas segmen jalan untuk perjalanan sepeda mulai dari kondisi terbaik hingga terburuk berdasarkan persepsi pengguna. Deskripsi tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Deskripsi Peringkat BLOS

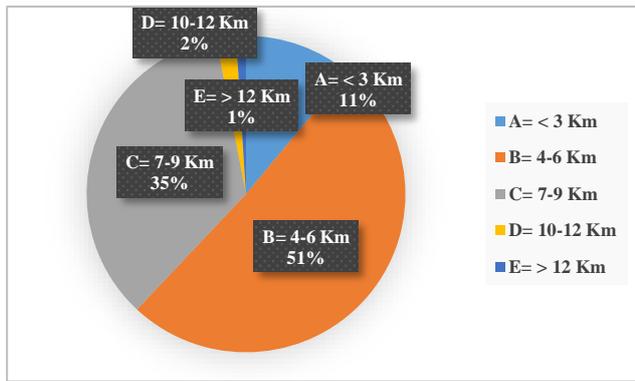
Nilai BLOS	Peringkat BLOS	Deskripsi
< 1.5	A	Lingkungan sangat baik untuk sepeda
1.5 – 2.5	B	Lingkungan baik untuk sepeda
2.5 – 3.5	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
3.5 – 4.5	D	Lingkungan kurang untuk sepeda
4.5 – 5.5	E	Lingkungan sangat kurang untuk sepeda
> 5.5	F	Lingkungan tidak aman untuk sepeda

Sumber: Karim & Zulkaidi (2012)

PEMBAHASAN

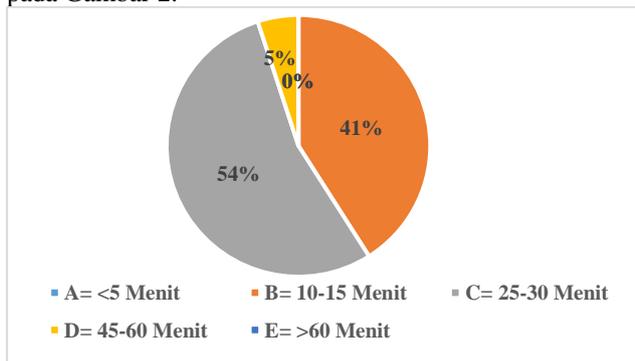
Karakteristik Jalur Sepeda

Hasil kuisioner dari 100 responden menunjukkan bahwa 51% pengguna sepeda di Jalan Basuki Rahmat menempuh jarak sekitar 4-6 km dari tempat tinggal mereka (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Jarak Tempuh Pesepeda
Sumber: Hasil Kuisiner (2019)

Waktu tempuh pengguna sepeda menurut hasil kuisiner, 54% responden waktu tempuh dari tempat tinggalnya sekitar 25-30 menit. Hasil kuisiner dijabarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Waktu Tempuh Pesepeda
Sumber: Hasil Kuisiner (2019)

Lebar jalur sepeda Jalan Basuki Rahmat sebesar 1,5 meter berada di kanan atau kiri badan jalan seperti pada Gambar 3. Kondisi lajur sepeda disesuaikan dengan Peraturan Menteri Perhubungan No. 34 Tahun 2011 tentang Marka Jalan.



Jalur Sepeda Sisi Kanan Jalan

Jalur Sepeda Sisi Kiri Jalan

Gambar 3. Lebar Jalur Sepeda Jalan Basuki Rahmat
Sumber: Dokumentasi (2019)

Tingkat Efektifitas Jalur Sepeda

Analisa perhitungan dengan Metode *Bicycle Level Of Service* (BLOS) ini dimulai dengan perhitungan jumlah arus kendaraan per jam (V_{ma}), persentase kendaraan berat (PH_{va}), kecepatan kendaraan bermotor (S_{ra}), lebar efektif lajur luar (W_e) dan peringkat kondisi perkerasan (P_c). Volume lalu lintas (V_{ma}) di Jalan Basuki Rahmat terpadat di Hari Senin berada pada jam 06.00-08.00 dengan jumlah 304.209 kendaraan/jam, pada Hari Sabtu terpadat berada pada jam 16.00-18.00 dengan jumlah 101.920 kendaraan/jam dan Hari Minggu terpadat berada pada jam 16.00-18.00 dengan jumlah 98.115 kendaraan/jam. Kendaraan berat (PH_{va}) di Jalan Basuki Rahmat (Tabel 3) pada Hari Senin yang terbanyak berada di jam 12.00-14.00 dengan jumlah 0,189%, pada Hari Sabtu yang terbanyak berada di jam 06.00-08.00 dengan jumlah 0,142% dan pada Hari Minggu yang terbanyak berada di jam 12.00-14.00 dengan jumlah 0,162%.

Tabel 3 Persentase Kendaraan Berat (PH_{va}) Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya

Hari	Jam	Bus Kecil (unit)	V_{ma} (Jumlah kendaraan/jam)	Persen (%)	Bus Besar (unit)	V_{ma} (Jumlah kendaraan/jam)	Persen (%)	Kendaraan Berat (%)
Senin	06.00-08.00	0	304.209	0	79	304.209	0,026	0,026
	12.00-14.00	96	143.479	0,067	175	143.479	0,122	0,189
	16.00-18.00	0	236.985	0	123	236.985	0,052	0,052
Sabtu	06.00-08.00	0	21.162	0	30	21.162	0,142	0,142
	12.00-14.00	20	70.455	0,028	30	70.455	0,043	0,071
	16.00-18.00	0	101.920	0	35	101.920	0,034	0,034
Minggu	06.00-08.00	0	7.040	0	0	7.040	0	0
	12.00-14.00	24	37.057	0,065	36	37.057	0,097	0,162
	16.00-18.00	0	98.115	0	48	98.115	0,049	0,049

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Peringkat kondisi perkerasan (P_c) di Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya (Gambar 4) sesuai Sprinkle Consulting (2007) bernilai 4 yang artinya aspal tidak mulus (Sugasta, Widodo, & Mayuni, 2016).



Gambar 4. Kondisi Perkerasan Jalan Basuki Rahmat
Sumber: Dokumentasi (2019)

Kecepatan Kendaraan (Sra) di Jalan Basuki Rahmat pada Hari Senin, Sabtu dan Minggu (Tabel 4). kecepatan kendaraan pada hari Senin yaitu sepeda motor sebesar 40 km/jam, mobil sebesar 27 km/jam, pejalan kaki sebesar 3 km/jam dan sepeda 16 km/jam dengan jam puncak arus kendaraan paling tinggi berada pada jam 06.00-08.00 dengan jumlah 20.485 jumlah kendaraan/jam. Kecepatan kendaraan pada hari Sabtu yaitu sepeda motor sebesar 40 km/jam, mobil sebesar 27 km/jam, pejalan kaki sebesar 3 km/jam dan sepeda 16 km/jam dengan jam puncak arus kendaraan paling tinggi berada pada jam 16.00-18.00 dengan jumlah 7.084 jumlah kendaraan/jam. Kecepatan kendaraan pada hari Minggu yaitu sepeda motor sebesar 40 km/jam, mobil sebesar 27 km/jam, pejalan kaki sebesar 3 km/jam dan sepeda 16 km/jam dengan jam puncak arus kendaraan paling tinggi berada pada jam 16.00-18.00 dengan jumlah 6.943 jumlah kendaraan/jam.

Tabel 4 Kecepatan Kendaraan Bermotor Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya

Hari	Jam Survei	Jarak (km)	Waktu Tempuh (Menit)				Kecepatan (km/Jam)			
			Sepeda Motor	Mobil	Pejalan Kaki	Sepeda	Sepeda Motor	Mobil	Pejalan Kaki	Sepeda
Senin	06.00-08.00	1,326	2	4	27	5	40	3	16	16
	12.00-14.00	1,326	5	7	25	8	16	3	10	10
	16.00-18.00	1,326	3	8	25	6	27	3	13	13
Sabtu	06.00-08.00	1,326	2	3	27	5	40	3	16	16
	12.00-14.00	1,326	3	5	24	5	16	3	16	16
	16.00-18.00	1,326	5	8	28	8	27	3	10	10
Minggu	06.00-08.00	1,326	2	3	25	5	40	3	16	16
	12.00-14.00	1,326	3	5	24	5	16	3	16	16
	16.00-18.00	1,326	5	8	28	8	27	3	10	10

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Jumlah lajur (Nth) di Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya adalah 4 lajur. Lebar lajur sepeda (Wbl) di Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya adalah 1,5 m dan lebar lajur perjalanan (Wol) di Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya adalah 15 m (Gambar 5). Lebar jalan parkir *on street* (PPK),

Lebar bahu yang diperkeras parkir *on street* (Wos) dan lebar bahu yang diperkeras biasa (Wos') di Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya tidak ada seperti Gambar 5. Hasil perhitungan kondisi eksisting Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya dapat dilihat pada Tabel 5.



Gambar 5. Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya
Sumber: Dokumentasi (2019)

Tabel 5. Kondisi Eksisting Jalan Basuki Rahmat Tahun 2019

Hari	Jam	Vma	Phva	Pc	Sra	Nth	PPK	Wos	Wos'	Wbl	Wol
Senin	06.00-08.00	304.209	0,026	4	40	4	0	0	0	1,5	15
	12.00-14.00	143.479	0,189	4	16	4	0	0	0	1,5	15
	16.00-18.00	236.985	0,052	4	27	4	0	0	0	1,5	15
Sabtu	06.00-08.00	21.162	0,142	4	40	4	0	0	0	1,5	15
	12.00-14.00	70.455	0,071	4	27	4	0	0	0	1,5	15
	16.00-18.00	101.921	0,034	4	16	4	0	0	0	1,5	15
Minggu	06.00-08.00	7.040	0	4	40	4	0	0	0	1,5	15
	12.00-14.00	37.057	0,162	4	27	4	0	0	0	1,5	15
	16.00-18.00	98.115	0,049	4	16	4	0	0	0	1,5	15

Sumber: Hasil Analisis (2019)

Keterangan :

Vma : Jumlah Arus Kendaraan (Jumlah kendaraan/jam)
 PHva : Persentase kendaraan berat (%)
 Pc : Peringkat kondisi perkerasan
 Sra : Kecepatan kendaraan bermotor (Km/jam)
 Nth : Jumlah lajur dalam satu arah perjalanan (Lajur)
 PPK : Bagian parkir on-street lebar jalan
 Wos : Lebar bahu yang diperkeras (*parkir on-street*)
 Wos' : Lebar bahu yang diperkeras biasa (*adjusted*)
 Wbl : Lebar lajur sepeda
 Wol : Lebar lajur perjalanan

Hasil analisis dengan metode Bicycle Level Of Service (BLOS) di Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya pada Hari Senin, Sabtu dan Minggu (Tabel 6), nilai BLOS adalah “F” lebih dari 5,5 artinya lingkungan tidak aman untuk sepeda (tidak cocok untuk pesepeda apapun) kecuali Hari Minggu pada jam 06.00-08.00 nilai BLOS adalah “D” 3,5-4,5 artinya lingkungan kurang untuk sepeda (tidak dapat diterima oleh pesepeda). Hari Minggu nilai BLOS “D” karena pada Hari Minggu jam 06.00-08.00 jumlah kendaraan berjumlah 7.040 kendaraan/jam yang membuat pengguna sepeda nyaman dalam bersepeda sedangkan Hari Senin, Sabtu dan Minggu nilai BLOS “F” karena padatnya jumlah kendaraan sehingga pengguna sepeda masih kurang nyaman dalam bersepeda di sepanjang Jalan Basuki Rahmat

Kota Surabaya yang disebabkan besarnya volume kendaraan bermotor yang di dominasi oleh kendaraan bermotor pribadi. Prioritas utama dalam penanganan jalur sepeda adalah faktor kenyamanan dan faktor keselamatan bagi pengguna sepeda karena faktor tersebut bisa membuat pengguna sepeda nyaman dalam bersepeda di sepanjang Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya (Amudi, Wicaksono, & Widyawati, 2015; Pranata & Setyawan, 2015). Penerapan penggunaan lajur sepeda mengalami kesulitan disebabkan besarnya volume kendaraan bermotor yang di dominasi oleh kendaraan bermotor pribadi dan penerapan lajur sepeda tidak akan berhasil tanpa upaya pengurangan volume kendaraan bermotor pribadi itu sendiri (Sugasta, Widodo, & Mayuni, 2016).

Tabel 6. Perhitungan BLOS Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya

Hari	Jam	Konstanta	Fv	Fs	Fp	Fw	Peringkat Nilai Blos	
							Huruf	Angka
Senin	06.00-08.00	0,76	6,4	0,41	0,442	-1,361	F	6,65
	12.00-14.00	0,76	6,02	1,57	0,442	-1,361	F	7,43
	16.00-18.00	0,76	6,28	0,54	0,442	-1,361	F	6,66
Sabtu	06.00-08.00	0,76	4,7	1,12	0,442	-1,8	F	5,22
	12.00-14.00	0,76	5,66	0,64	0,442	-1,361	F	6,14
	16.00-18.00	0,76	5,85	0,45	0,442	-1,361	F	6,14
Minggu	06.00-08.00	0,76	4,5	0,32	0,442	-1,8	D	4,22
	12.00-14.00	0,76	5,33	1,31	0,442	-1,361	F	6,49
	16.00-18.00	0,76	5,83	0,52	0,442	-1,361	F	6,19

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Keterangan:

Faktor volume (Fv) = $0,507 \ln (Vma/4.Nth)$
 Faktor kecepatan (Fs) = $0,199 [1.1199 \ln (Sra - 20) + 0,8103 (1 + 10,38. PHva)^2$
 Faktor kondisi perkerasan (Fp) = $7,066 (1 / Pc)^2$
 Faktor cross section (Fw) = $-0,005. - We^2$

KESIMPULAN

Tingkat efektifitas jalur sepeda pada koridor Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya dengan metode *Bicycle Level Of Service* (BLOS) diketahui bahwa Hari Senin, Sabtu dan Minggu nilai BLOS adalah “F” lebih dari 5,5 artinya lingkungan tidak aman untuk sepeda (tidak cocok untuk pesepeda apapun) kecuali Hari Minggu pada jam 06.00-08.00 nilai BLOS adalah “D” 3,5-4,5 artinya lingkungan kurang untuk sepeda (tidak dapat diterima oleh pesepeda). Jumlah arus kendaraan di Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya yang sangat tinggi, diharapkan pemerintah kota melakukan penerapan penggunaan *public transport* khususnya pada koridor Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya, menyediakan rute jalur sepeda yang menyambung dari *Car Free Day* Jalan Darmo menuju ke Jalan Basuki Rahmat Kota Surabaya, mengembangkan

sarana prasarana pendukung jalur sepeda dan perlu adanya penelitian lanjutan mengenai tingkat partisipasi masyarakat dalam penggunaan jalur sepeda dan persepsi dan preferensi pengembangan jalur sepeda.

DAFTAR PUSTAKA

Amudi, A., Wicaksono, A., dan Widyawati, A. I. (2015). “Evaluasi Kinerja Lajur Khusus Sepeda Dan Becak Di Jalan KH. Wahid Hasyim Kabupaten Jombang”. *Jurnal Rekayasa Sipil*, Juni 2015, Vol. 9, No. 2, Hal 148-158, Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya, Malang.
 Karim, M. Y., dan Zulkaidi, D. (2012). “Strategi Peningkatan Tingkat Pelayanan Sepeda di Kota Bandung”. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*,

-
- Vol. 2 No. 3, Hal. 595–604, Perencanaan Wilayah dan Kota ITB, Bandung.
- Pranata, Y., dan Setyawan, Y. K. (2015). “Kajian Penyediaan Lajur Sepeda Di Lingkungan Universitas Brawijaya”. *Jurnal Teknik Sipil*, Vol. 1 No. 1, Hal. 1–8, Jurusan Teknik Sipil UB, Malang.
- Putra, D. L. A. (2016). “Efektifitas Jalur Sepeda di Kota Surabaya”, Ph.D Thesis, Universitas Islam Negeri Surabaya.
- Ratnaningsih, D. (2017). “Evaluasi Jalur Sepeda Di Jalan Arief Rahman Hakim Kota Malang”. *Prosiding, Simposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-20*, Universitas Hasanudin, November, Makasar.
- Ratnaningsih, D., Sasongko, R. dan Supiyono. (2018). “Kinerja Ruas Jalan KH. Hasyim Ashari Kota Malang Dengan Jalur Sepeda”. *Jurnal Prokons*, Vol. 11 No. 2, Hal. 76 – 80, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri, Malang.
- Sugasta, H. H., Widodo, S., dan Mayuni, S. (2016). “Analisis Efektivitas Lajur Khusus Sepeda Pada Kawasan Perkotaan Pontianak (Studi Kasus Jalan Sutan Syahrir - Jalan Jendral Urip - Jalan K. H. W. Hasyim - Jalan Merdeka)”. *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol. 4 No. 4, Hal. 1–9, Jurusan Teknik Sipil Universitas Tanhungpura, Pontianak.
- Utomo, E. B. (2016). “Analisis Kemacetan Lalu Lintas Di Kota Surabaya (Studi Kasus Titik Kemacetan Di Jalan Ahmad Yani, Jalan Wonokromo Dan Jalan Dupak Surabaya Tahun 2014)”. *Jurnal Lalu Lintas*, Vol. 3 No. 3, Hal. 20–29, Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.