



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 2144-2154

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisa Efektifitas Jalur Sepeda di Ruas Jalan di Daerah Pejambon Kota Jakarta Pusat Menggunakan Metode *Bicycle Level Of Service* (BLOS)

Meyshiva Aulia Resmitasari¹, Muhammad Isradi^{2*}

¹Mahasiswa Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

meyshival23@gmail.com, isradi@mercubuana.ac.id

Abstrak

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah menyediakan berbagai fasilitas transportasi ramah lingkungan, salah satunya jalur sepeda. Namun, keberadaan jalur sepeda di beberapa ruas jalan, termasuk Jalan Pejambon Jakarta Pusat, dinilai belum sepenuhnya efektif dari sisi keselamatan dan kenyamanan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas jalur sepeda di Jalan Pejambon dengan menggunakan pendekatan metode *Bicycle Level of Service* (BLOS), yang mengevaluasi tingkat pelayanan jalur sepeda berdasarkan karakteristik lalu lintas dan kondisi fisik jalan. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan secara langsung untuk memperoleh data primer seperti volume kendaraan, kecepatan kendaraan bermotor, lebar jalur sepeda, kondisi perkerasan, dan waktu tempuh pesepeda. Seluruh data diolah menggunakan rumus BLOS yang mengacu pada *Highway Capacity Manual* (HCM) 2010. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai BLOS pada ruas Jalan Pejambon sebesar 2,62, yang berada dalam kategori C. Hal ini menandakan bahwa tingkat pelayanan jalur sepeda tergolong belum memberikan kenyamanan serta keamanan yang layak bagi pesepeda. Faktor yang paling mempengaruhi rendahnya nilai BLOS adalah tingginya volume kendaraan bermotor, kecepatan kendaraan bermotor, pelanggaran sepeda motor terhadap jalur sepeda, serta aktivitas non-lalu lintas seperti parkir liar dan keberadaan PKL di sekitar jalur sepeda. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan infrastruktur dan manajemen lalu lintas yang lebih baik agar efektivitas jalur sepeda di Jalan Pejambon dapat ditingkatkan.

Kata Kunci: Jalur Sepeda, *Bicycle Level of Service* (BLOS), Jalan Pejambon, Transportasi Ramah Lingkungan, Efektivitas

1. Pendahuluan

Penggunaan sepeda sebagai moda transportasi pribadi dinilai sebagai langkah strategis untuk meminimalkan ketergantungan terhadap angkutan umum yang sering mengalami kepadatan penumpang. Selain mengurangi potensi kemacetan, aktivitas bersepeda juga memberikan manfaat dalam menjaga kebugaran jasmani serta mendukung terciptanya sistem transportasi yang ramah lingkungan [1]. Fasilitas bagi pesepeda merupakan salah satu elemen dalam perlengkapan jalan yang diatur dalam peraturan perundang-undangan. Ketentuan mengenai kewajiban penyediaan jalur khusus sepeda tercantum dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, serta Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan. Di tingkat daerah, Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 128 Tahun 2019 tentang Penyediaan Lajur Sepeda, Pasal 2, menyatakan bahwa lajur khusus sepeda merupakan ruang jalan yang diperuntukkan secara khusus tidak hanya untuk sepeda konvensional, tetapi juga mencakup kendaraan ringan lainnya seperti sepeda listrik, skuter, otopet, *hoverboard*, dan *unicycle* [2].

Pertambahan jumlah penduduk di DKI Jakarta memberikan tekanan besar terhadap kebutuhan penyediaan infrastruktur transportasi publik yang memadai guna mereduksi tingkat kemacetan di wilayah tersebut. Sebagai respon terhadap kondisi tersebut, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah mengalihkan fokus kebijakan transportasinya yang sebelumnya menekankan penggunaan mobil pribadi menjadi sistem yang lebih mengutamakan transportasi umum. Strategi yang digagas tidak hanya bertujuan pada meningkatkan efisiensi mobilitas, tetapi juga sebagai strategi pelestarian lingkungan melalui peningkatan kualitas dan aksesibilitas fasilitas transportasi publik. Salah satu bentuk konkret dari kebijakan ini adalah penyediaan lajur khusus untuk

Analisa Efektifitas Jalur Sepeda di Ruas Jalan di Daerah Pejambon Kota Jakarta Pusat Menggunakan Metode *Bicycle Level Of Service* (BLOS)

pengguna sepeda [2]. Jakarta dan Manila di Filipina merupakan dua kota di Asia Tenggara yang berada di 50 besar indeks kemacetan berdasarkan Ranking menurut TomTom. Di tahun 2020, tingkat kemacetan di Jakarta pernah berada di posisi ke-31 dan mengalami perbaikan di tahun 2021 menjadi posisi ke-46 [4], [5].

Penyediaan jalur sepeda ditujukan untuk meningkatkan aspek kenyamanan dan keamanan, sekaligus menjadi salah satu upaya untuk mendorong minat masyarakat dalam menggunakan sepeda sebagai moda transportasi harian. Namun demikian, efektivitas jalur sepeda yang telah disediakan masih belum optimal. Hal ini terlihat dari rendahnya tingkat penggunaan sepeda, yang dipengaruhi oleh keterbatasan dalam hal perlindungan, kenyamanan, dan daya tarik fasilitas tersebut. Sejumlah penelitian mengindikasikan bahwa masyarakat lebih cenderung memilih kendaraan bermotor dibandingkan sepeda, dengan alasan utama perlunya perbaikan kualitas infrastruktur yang menjamin keamanan dan kenyamanan bagi pesepeda [6]. Namun demikian, pesepeda di Jakarta masih menghadapi berbagai permasalahan di lapangan. Salah satu isu utama adalah keberadaan pesepeda yang harus berbagi ruang dengan berbagai jenis kendaraan bermotor, yang meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas. Tingkat risiko kecelakaan yang dialami pesepeda cukup tinggi, mengingat bobot sepeda yang ringan dibandingkan berat tubuh pengendaranya, sehingga benturan dapat berakibat fatal [7], [8]. Meskipun secara fisik beberapa jalur sepeda telah dilengkapi pembatas, efektivitas rambu dan marka jalan yang ditujukan untuk mengatur perilaku pengguna jalan lainnya masih tergolong rendah. Hal ini menyebabkan sebagian besar masyarakat hanya merasa aman untuk bersepeda pada waktu tertentu saja, seperti saat hari cuti atau saat diberlakukannya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), ketika volume lalu lintas berkurang secara signifikan [9].

Tujuan dari studi ini merupakan untuk menilai seberapa efektif jalur sepeda tersebut pada koridor Jalan Pejambon, Jakarta Pusat, dengan menggunakan pendekatan *Bicycle Level of Service* (BLOS). Metode BLOS merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menilai kualitas pelayanan jalur sepeda, berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Penilaian tersebut mencakup berbagai variabel penting, seperti volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, proporsi kendaraan berat, kondisi permukaan jalan, jumlah lajur dalam satu arah, serta lebar perkerasan yang tersedia bagi pesepeda. Melalui pendekatan ini, kondisi kenyamanan dan keselamatan bersepeda pada ruas jalan yang diteliti dapat diidentifikasi secara kuantitatif [10]. Selain itu, masih terdapat kekurangan dalam bentuk pembatas fisik yang jelas antara lajur sepeda dan lajur kendaraan bermotor, sehingga berpotensi menimbulkan konflik antar pengguna jalan. Meskipun Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah menyediakan jalur khusus bagi pesepeda, implementasinya di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Kondisi ini menyebabkan fungsi jalur sepeda belum berjalan secara optimal. Kurangnya minat masyarakat untuk bersepeda juga dipengaruhi oleh berbagai permasalahan teknis dan keselamatan di jalur tersebut, yang dapat menjadi hambatan serius dalam menciptakan sistem transportasi yang aman dan inklusif bagi pesepeda [11], [12].

2. Metode Penelitian

2.1 Pendekatan, Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis serta menginterpretasikan data guna memahami makna dari informasi yang diperoleh. Pendekatan yang digunakan bersifat induktif, di mana pengumpulan data dilaksanakan secara tatap muka di lokasi untuk mengidentifikasi faktor-faktor, elemen, serta karakteristik dari suatu fenomena yang terjadi di Masyarakat. Survei dilakukan di ruas Jalan Pejambon Jakarta Pusat. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Mei dihari Senin 12 Mei 2025, Sabtu 17 Mei 2025, dan Minggu 18 Mei 2025 [13], [14].

2.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung ke lapangan. Sedangkan, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber pendukung seperti buku, jurnal ilmiah, serta referensi lain yang relevan dengan topik penelitian.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur dan dokumen instansi terkait [15], [16].

a. Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi langsung di lapangan pada ruas Jalan Pejambon, Jakarta Pusat. Teknik ini bertujuan untuk mendapatkan data aktual yang diperlukan dalam perhitungan *Bicycle Level of Service* (BLOS). Data yang dikumpulkan meliputi [17]:

1. Volume lalu lintas kendaraan bermotor, dicatat secara manual dengan menghitung jumlah kendaraan yang melintas dalam interval waktu tertentu (pagi, siang dan sore hari).
2. Kecepatan kendaraan bermotor, diperoleh menggunakan metode pengukuran waktu tempuh kendaraan sepanjang segmen jalan tertentu menggunakan stopwatch.
3. Lebar jalur sepeda, bahu jalan, dan jumlah lajur, diukur secara langsung menggunakan alat ukur standar seperti meteran.
4. Kondisi permukaan jalur sepeda (*pavement condition*), ditentukan berdasarkan pengamatan visual dan diklasifikasikan sesuai pedoman dalam *Highway Capacity Manual* (HCM) 2010.

Survei dilakukan selama tiga hari dengan jam pengamatan antara pukul 06.00–18.00 WIB, terutama pada jam sibuk (pagi, siang dan sore hari). Pemilihan waktu ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi terpadat dari penggunaan jalur dan lajur jalan.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai dokumen resmi, publikasi, dan kebijakan yang relevan dengan penyediaan dan evaluasi jalur sepeda. Beberapa sumber data sekunder yang digunakan antara lain [18]:

1. Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
2. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.
3. Peraturan Gubernur DKI Jakarta No. 128 Tahun 2019 tentang Penyediaan Lajur Sepeda.
4. *Highway Capacity Manual* (HCM) 2010 sebagai pedoman utama dalam analisis BLOS.
5. Dokumen teknis dan desain jalur sepeda dari Direktorat Jenderal Bina Marga dan ITDP Indonesia.

Kombinasi data primer dan sekunder digunakan sebagai dasar untuk menghitung nilai BLOS dan menganalisis efektivitas jalur sepeda pada lokasi studi.

2.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif melalui metode *Bicycle Level of Service* (BLOS) yang dikembangkan oleh *Highway Capacity Manual* (HCM) 2010. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat pelayanan jalur sepeda berdasarkan sejumlah parameter lalu lintas dan karakteristik fisik jalan.

3. Hasil dan Diskusi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif jalur sepeda di Jalan Pejambon, Jakarta Pusat, berdasarkan parameter *Bicycle Level of Service* (BLOS). Data diperoleh melalui survei lapangan, pengukuran fisik, dan perhitungan menggunakan rumus BLOS yang mengacu pada *Highway Capacity Manual* (HCM) 2010.

3.1 Kondisi Jalan

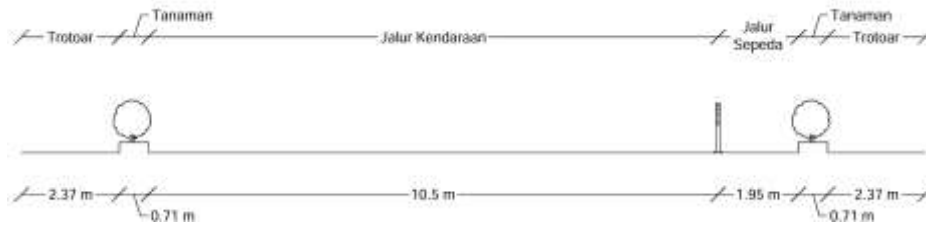
Data geometrik yang terdapat di Jalan Pejambon mencerminkan keadaan fisik jalan secara aktual di lapangan. Informasi ini mencakup beberapa elemen penting seperti tipe kawasan, jenis perkerasan, lebar jalan yang efektif, ukuran jalur dan lajur, ukuran median, area pejalan kaki, serta sisi jalan. Ketentuan geometrik tersebut diperoleh dari hasil pengamatan langsung pada segmen Jalan Pejambon, Jakarta Pusat, yang dimulai dari depan Direktorat Jenderal Haji dan Umrah hingga Lapangan Tenis Komisi Pemilihan Umum (KPU). Rincian lengkap mengenai karakteristik jalan pada lokasi tersebut disajikan dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Data Geometrik Ruas Jalan Pejambon Jakarta Pusat

Klasifikasi jalan dan fungsi jalan	Jalan Kolektor Sekunder Perkotaan
Kondisi lingkungan sekitar jalan	Direktorat Jenderal Haji dan Umrah, Gedung Gedung Siskohat Kementerian Agama, Kementerian Luar Negeri, KOSTRAD, Kantor KPU Jakarta Pusat, Lapangan Tenis KPU.
Lebar jalan	10,5 m

Lebar jalan rata-rata perjalur	3,5 m
Lebar lajur sepeda	1,95 m
Lebar trotoar	2,64 m
Tipe jalan	3 lajur/1 arah

Tabel di atas merupakan deskripsi kondisi geometrik jalan pada ruas Jalan Pejambon. Adapun ilustrasi potongan melintang jalan pada kondisi eksisting, yang diambil 50 meter, ditampilkan pada gambar di bawah ini sebagai representasi visual dari ruas jalan yang diamati.



Gambar 1. Potongan Melintang Lokasi Penelitian Jalan Pejambon Kementerian Luar Negeri

3.2 Volume Lalu Lintas

Analisis dalam penelitian ini, dilaksanakan dengan memanfaatkan metode *Bicycle Level Service* (BLOS) yang diawali melalui perhitungan jumlah laju kendaraan yang melintas setiap jam (*Vehicle per hour / Vma*). Pengambilan data dilakukan pada tiga periode pengamatan, yaitu di pagi hari (07.00–09.00 WIB), siang hari (12.00–14.00 WIB), dan sore hari (16.00–18.00 WIB). Perhitungan volume dilakukan terhadap seluruh kendaraan bermotor yang melintas pada masing-masing rentang waktu tersebut, sedangkan kendaraan tidak bermotor tidak dimasukkan ke dalam analisis. Seluruh data diperoleh dari hasil survei langsung di ruas Jalan Pejambon. Berikut hasil rekap data volume lalu lintas pada hari Senin, Sabtu, dan Minggu.

Tabel 2. Rekap Data Volume Kendaraan

Rekap Data Volume Kendaraan							
Hari	Periode	Jenis Kendaraan				Total Kendaraan	Faktor Volume (Fv)
		MP	TB	SM	UM		
Senin, Sabtu, & Minggu	07.00-18.00	8240	210	15241	208	23899	4,4

Perhitungan Faktor Volume di Ruas Jalan Pejambon menggunakan Persamaan dibawah ini:

$$Vma = \frac{n}{t}$$

Keterangan :

- V_{ma} = Volume lalu lintas (kendaraan/jam)
- n = Jumlah kendaraan
- t = Interval waktu (jam)

$$Vma = \frac{n}{t}$$

$$Vma = \frac{23899}{1} = 23899$$

$$Fv = 0.507 \ln(Vma/4. Nth)$$

Keterangan :

- Fv = Faktor volume
- 0.507 = Konstanta
- Nth = Jumlah lajur dalam satu arah
- ln = Logaritma natural

$$Fv = 0.507 \ln(Vma/4.Nth)$$

$$Fv = 0.507 \ln(23899/(4.3))$$

$$Fv = 4,4$$

Berdasarkan pada data Tabel 2 menunjukkan bahwa puncaknya arus lalu lintas mencapai 23.899 kendaraan. Kondisi ini dipengaruhi oleh fakta bahwa hari Senin merupakan awal pekan kerja, sedangkan hari Sabtu dan Minggu merupakan hari libur sehingga intensitas mobilitas masyarakat cenderung meningkat secara signifikan, yang berdampak pada lonjakan volume lalu lintas.

3.3 Kecepatan kendaraan bermotor dan tidak bermotor

Analisis laju kendaraan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode kecepatan sesaat, yang mana mengukur waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati jarak tertentu, yaitu 50 meter, pada titik lokasi yang telah ditetapkan. Hasil pengukuran kemudian dikonversi ke dalam satuan kilometer per jam (km/jam). Seluruh data diperoleh dari hasil survei langsung di ruas Jalan Pejambon. Berikut hasil rekap data volume lalu lintas pada hari Senin, Sabtu, dan Minggu.

Tabel 3. Data Rekap Kecepatan Kendaraan

Hari	Waktu	Jarak (km)	Rekap Data Kecepatan Kendaraan								Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)
			Waktu Tempuh (Detik)				Kecepatan (Km/jam)				
			Sepeda Motor	Mobil	Truk	Sepeda	Sepeda Motor	Mobil	Truk	Sepeda	
Senin, Sabtu & Minggu	07.00-18.00	0,05	9,1	10,8	12,7	11,8	20,4	17,0	14,4	15,4	17

Di bawah ini adalah penghitungan kecepatan masing-masing kendaraan dan kecepatan rata-rata kendaraan bermotor yang terjadi pada hari Senin, Sabtu, dan Minggu dengan menggunakan Persamaan dibawah ini :

$$S_{ra} = \frac{s}{t}$$

Keterangan :

- S_{ra} = Kecepatan
- s = Jarak tempuh
- t = Waktu tempuh

$$S_{ra} = 0,05/(9,1/3600) = 18 \text{ km/jam (Kecepatan kendaraan sepeda motor)}$$

$$= 0,05/(10,8/3600) = 14 \text{ km/jam (Kecepatan kendaraan mobil)}$$

$$= 0,05/(12,7/3600) = 13 \text{ km/jam (Kecepatan kendaraan truck)}$$

$$= 0,05/(11,8/3600) = 15 \text{ km/jam (Kecepatan kendaraan sepeda)}$$

$$= (9,1+10,8+12,7)/3 = 17 \text{ km/jam (Kecepatan rata-rata kendaraan bermotor)}$$

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa kecepatan kendaraan bermotor pada hari Senin, Sabtu dan Minggu mencapai 17 km/jam. Kondisi ini berkaitan dengan hari Senin sebagai awal pekan kerja, sedangkan Sabtu dan Minggu merupakan hari libur, di mana intensitas lalu lintas meningkat signifikan sejak pagi hari. Tingginya kecepatan dan volume kendaraan pada waktu tersebut dapat meningkatkan potensi kecelakaan, terutama apabila terdapat pesepeda yang menyeberang atau berbelok secara tiba-tiba tanpa memberikan isyarat terlebih dahulu.

3.4 Persentase Kendaraan Berat (PH_{va} & PU_{ma})

Pengkajian persentase kendaraan berat dilakukan dengan menghitung rasio jumlah kendaraan berat dibandingkan dengan keseluruhan volume lalu lintas dalam satu jam, kemudian dikalikan dengan 100 untuk memperoleh nilai

persentasenya. Persentase ini dihitung untuk masing-masing hari pengamatan, yaitu Senin, Sabtu, dan Minggu, pada ruas Jalan Pejambon. Berikut hasil rekap data volume lalu lintas pada hari Senin, Sabtu, dan Minggu.

Tabel 1. Tabel Rekap Data Persentase Kendaraan Berat

Rekap Data Persentase Kendaraan Berat								
Hari	Waktu	Total Kendaraan	KB	Persentase Kendaraan KB	UM	Persentase Kendaraan UM	Sra	Fs (Faktor kecepatan)
Senin	07.00-08.00	1949	11	0,56	9	13,24	15	0,70
	08.00-09.00	1656	17	1,03	14	20,59	16	0,75
	12.00-13.00	1092	24	2,20	7	10,29	21	0,94
	13.00-14.00	1311	9	0,69	12	17,65	21	0,86
	16.00-17.00	2881	13	0,45	21	30,88	14	0,64
	17.00-18.00	1933	16	0,83	5	7,35	16	0,73
Jumlah		10822	90	5,75	68	16,67		
Sabtu	07.00-08.00	498	2	0,40	4	5,97	20	0,84
	08.00-09.00	817	10	1,22	9	13,43	15	0,73
	12.00-13.00	757	8	1,06	12	17,91	19	0,85
	13.00-14.00	766	5	0,65	15	22,39	19	0,84
	16.00-17.00	1758	13	0,74	20	29,85	15	0,70
	17.00-18.00	1303	17	1,30	7	10,45	14	0,68
Jumlah		5899	55	5,38	67	16,67		
Minggu	07.00-08.00	687	5	0,73	15	20,55	20	0,85
	08.00-09.00	1053	10	0,95	9	12,33	18	0,81
	12.00-13.00	1068	8	0,75	3	4,11	21	0,88
	13.00-14.00	1530	12	0,78	17	23,29	17	0,76
	16.00-17.00	1474	16	1,09	23	31,51	14	0,68
	17.00-18.00	1366	14	1,02	6	8,22	15	0,69
Jumlah		7178	65	5,32	73	16,67		

Contoh hasil perhitungan persentase kendaraan berat dan faktor kecepatan diambil pada hari Minggu pukul 16.00-17.00 menggunakan Persaman dibawah ini:

$$PHva = \frac{n}{Vma} \times 100$$

Keterangan :

$PHva$ = Persentase kendaraan berat

n = Jumlah kendaraan berat

$$PHva = \frac{n}{Vma} \times 100$$

$$= 15/(1474) \times 100 = 1,02 \% \text{ (Truk 2 Sumbu)}$$

$$= 1/(1474) \times 100 = 0,07 \% \text{ (Truk 3 Sumbu)}$$

Persentase kendaraan berat total = 1,01 + 0,07 = 1,09 %

$$PUma = \frac{n}{\sum mu} \times 100$$

Keterangan :

$PUma$ = Persentase kendaraan bukan bermotor

$\sum mu$ = Volume total pesepeda/hari

$$PUma = \frac{n}{\sum mu} \times 100$$

$$= 23/(73) \times 100 = 31,51 \% \text{ (Pesepeda)}$$

$$Fs = 0.199 [1.1199 \ln(Sra \times 2 - 20) + 0.8103(1 + 0.1038 PHva)^2]$$

Keterangan :

- F_s = Faktor kecepatan
- 0,199 = Konstanta
- ln = Logaritma natural

$$\begin{aligned}
 F_s &= 0.199 [1.1199 \ln(Sra \times 2 - 20) + 0.8103(1 + 0.1038 PHva)^2] \\
 &= 0.199[1.1199\ln(14 \times 2 - 20)+0.8103(1+0.1038 \times 1,09)^2] \\
 &= 0.199[1.1199\ln(8)+0.8103 \times 1,24] \\
 &= 0.199[1.1199 \times 2,08 + 1,04] \\
 &= 0.199[2,33 + 1,04] \\
 &= 0,68
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data pada Tabel 4.10, diketahui bahwa persentase tertinggi kendaraan berat pada hari Minggu terjadi pada pukul 16.00–17.00 WIB, dengan nilai sebesar 1,09%. Pada waktu yang sama, persentase pesepeda juga mencapai angka tertinggi, yaitu sebesar 31,51%. Tingginya aktivitas kedua jenis pengguna jalan tersebut pada sore hari, yang bertepatan dengan hari libur, mengindikasikan potensi konflik dalam penggunaan lajur lambat. Situasi ini berisiko bagi keselamatan baik pesepeda maupun pengemudi kendaraan berat, mengingat keduanya harus berbagi ruang jalan dalam kondisi lalu lintas yang padat.

3.5 Penentuan Peringkat Kondisi Perkerasan Jalur Sepeda (*Pc/Pavement Condition*)

Ruas Jalan Pejambon di Jakarta Pusat diklasifikasikan sebagai jalan kota sekunder (kelas I atau II), yang berfungsi untuk melayani pergerakan lalu lintas dalam kota serta sirkulasi di sekitar kawasan pusat kota. Jalan ini lebih berfokus pada aktivitas lokal, seperti keberadaan pedagang kaki lima, akses menuju instansi pemerintahan, serta pergerakan pejalan kaki, dan tidak ditujukan untuk perjalanan antarwilayah atau antarkota. Berdasarkan dokumentasi kondisi perkerasan di sepanjang ruas Jalan Pejambon, dilakukan penilaian terhadap tingkat kondisi perkerasan (*Pavement condition / Pc*). Hasil survei lapangan tersebut disajikan dalam bentuk tabel, dan analisis dilakukan menggunakan Persamaan sebagaimana tertera di bawah ini :

$$Fp = 7.066/Pc^2$$

Keterangan :

- F_p = Faktor kondisi perkerasan
- 7,066 = Konstanta
- P_c = Peringkat kondisi perkerasan

$$\begin{aligned}
 F_p &= 7.066/Pc^2 \\
 &= 7,066 / 5^2 \\
 &= 0,28
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Peringkat Kondisi Perkerasan Ruas Jalan Lokasi Penelitian

Nama Jalan	Peringkat	Kondisi Perkerasan
Ruas Jalan Pejambon Kementerian Luar Negeri RI di Jl. Pejambon No. 6 Kota Jakarta Pusat.	5.0	Hanya trotoar yang baru atau nyaris baru biasanya memiliki permukaan yang cukup rata. Dan bebas dari retakan dan tambalan untuk memenuhi syarat untuk kategori ini.

3.6 Faktor Potongan Melintang Segmen Jalan

Total lebar jalan pada segmen Jalan Pejambon, Jakarta Pusat terdiri atas lebar lajur kendaraan, lebar jalur sepeda, serta lebar bahu jalan yang telah diperkeras. Untuk memberikan gambaran yang lebih rinci, detail perhitungannya disajikan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 4. Faktor Potongan Melintang

Hari	Jam (WIB)	Pc	Fp	Wbl	Wol	Wos'	Wt	Wv	We	Fw
Senin	07.00-18.00	5	0,28	1,95	10,5	0	12,45	12,45	12,45	-0,775
Sabtu	07.00-18.00	5	0,28	1,95	10,5	0	12,45	12,45	12,45	-0,775
Minggu	07.00-18.00	5	0,28	1,95	10,5	0	12,45	12,45	12,45	-0,775

Hasil menghitung Faktor melintang di Ruas Jalan Pejambon Jakarta Pusat, Hari Sabtu, Minggu, dan Senin menggunakan Persamaan dibawah ini :

$$Wt = Wol + Wbl + Wos'$$

Keterangan :

- Wt = Lebar total
- Wol = Lebar lajur jalan
- Wbl = Lebar lajur sepeda
- Wos = Lebar bahu diperkeras (*Parkir on street*)

$$\begin{aligned} Wt &= Wol + Wbl + Wos' \\ &= 10,5 + 1,95 + 0 \\ &= 12,45 \text{ m} \end{aligned}$$

$$We = Wv - 10 Ppk$$

Keterangan :

- We = Lebar efektif lajur luar
- Wv = Lebar efektif volume lalu lintas
- Ppk = Bagian parkir on the street dari lebar jalan

$$\begin{aligned} We &= Wv - 10 Ppk \\ &= 12,45 - (10 \times 0) \\ &= 12,45 \text{ m} \end{aligned}$$

$$Fw = -0.005 \times We^2$$

- Fw = Faktor potongan melintang jalan
- We = Lebar efektif lajur luar

$$\begin{aligned} Fw &= -0.005 \times We^2 \\ &= -0.005 \times 12,45^2 \\ &= -0,775 \end{aligned}$$

3.7 Tingkat Pelayanan Jalur Sepeda

Penilaian ini dilakukan dengan mengacu pada nilai BLOS yang diperoleh pada saat volume lalu lintas mencapai puncaknya, sehingga tingkat pelayanan untuk setiap segmen jalur sepeda dapat diidentifikasi secara akurat. Untuk memberikan gambaran yang lebih rinci, hasil perhitungan tersebut ditampilkan pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai BLOS Ruas Jalan pejambon Jakarta Pusat

Hari	Waktu (jam)	Fv	Fs	Fp	Fw	Peringkat Nilai		
						Angka	Huruf	Keterangan
Senin	07.00-08.00	2,581	0,70	0,28	-0,775	2,79	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	08.00-09.00	2,498	0,75	0,28	-0,775	2,76	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	12.00-13.00	2,287	0,94	0,28	-0,775	2,73	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	13.00-14.00	2,380	0,86	0,28	-0,775	2,75	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	16.00-17.00	2,779	0,64	0,28	-0,775	2,93	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	17.00-18.00	2,577	0,73	0,28	-0,775	2,81	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
Sabtu	07.00-08.00	1,889	0,84	0,28	-0,775	2,23	B	Lingkungan baik untuk sepeda
	08.00-09.00	2,140	0,73	0,28	-0,775	2,38	B	Lingkungan baik untuk sepeda
	12.00-13.00	2,101	0,85	0,28	-0,775	2,46	B	Lingkungan baik untuk sepeda
	13.00-14.00	2,107	0,84	0,28	-0,775	2,45	B	Lingkungan baik untuk sepeda
	16.00-17.00	2,528	0,70	0,28	-0,775	2,73	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	17.00-18.00	2,377	0,68	0,28	-0,775	2,56	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
Minggu	07.00-08.00	2,052	0,85	0,28	-0,775	2,40	B	Lingkungan baik untuk sepeda
	08.00-09.00	2,269	0,81	0,28	-0,775	2,59	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	12.00-13.00	2,276	0,88	0,28	-0,775	2,66	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	13.00-14.00	2,458	0,76	0,28	-0,775	2,72	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	16.00-17.00	2,439	0,68	0,28	-0,775	2,63	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
	17.00-18.00	2,401	0,69	0,28	-0,775	2,60	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda
RATA -RATA						2,62	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda

Hasil nilai BLOS di Ruas Jalan Pejambon Jakarta Pusat di Hari Senin, Sabtu, dan Minggu dengan menggunakan Persamaan (2.1) dibawah ini:

$$BLOS = 0,760 + Fv + Fs + Fp + Fw$$

Keterangan :

- BLOS = *Bicycle Level Of Service*
- 0,760 = Konstanta
- Fv = Faktor Volume
- Fs = Faktor Kecepatan
- Fp = Faktor Kondisi Perkerasan
- Fw = Faktor *Cross Section*

Contoh perhitungan diambil pada hari Senin pukul 16.00-17.00

$$\begin{aligned} BLOS &= 0,760 + Fv + Fs + Fp + Fw \\ &= 0,760 + 2,779 + 0,64 + 0,28 + (-0,775) \\ &= 2,93 \end{aligned}$$

Berdasarkan data pada tabel di atas, didapatkan angka rata-rata peringkat BLOS untuk ruas Jalan Pejambon, Jakarta Pusat berada pada kategori C, dengan nilai sebesar 2,62. Nilai tersebut mengacu pada rentang 2,5–3,5 sebagaimana tercantum dalam Tabel 2.11 mengenai Klasifikasi Kondisi Berdasarkan Metode BLOS. Peringkat ini menunjukkan bahwa lingkungan cukup baik untuk sepeda (dapat diterima oleh pesepeda berpengalaman), namun nilai tersebut belum memasuki standar *Highway Capacity Manual Bicycle Level of Service and Pedestrian Level of Service* (2010).

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas jalur sepeda yang ada pada lokasi penelitian. Menurut temuan analisis dan hasil dari pembahasan penelitian terhadap efektifitas jalur sepeda di Ruas Jalan Pejambon, Jakarta Pusat, menggunakan metode *Bicycle Level Of Service* (BLOS), maka dapat disimpulkan hal-hal berikut: 1. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data kecepatan kendaraan bermotor pada ruas Jalan Pejambon, bahwa keberadaan lajur khusus sepeda tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap kecepatan kendaraan bermotor. Kecepatan rata-rata sepeda motor, mobil, dan truk selama waktu pengamatan berkisar antara 15 hingga 26 km/jam, yang masih berada dalam batas wajar untuk jalan kolektor sekunder perkotaan. Hal ini menunjukkan bahwa lalu lintas kendaraan bermotor tetap mengalir dengan relatif lancar meskipun terdapat jalur sepeda di sisi jalan. Faktor-faktor yang lebih berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan antara lain adalah volume lalu lintas pada jam sibuk, aktivitas keluar masuk bangunan di sekitar jalan, serta keberadaan parkir liar dan pedagang kaki lima. Dengan demikian, lajur khusus sepeda di Jalan Pejambon tidak memperlambat kecepatan kendaraan bermotor secara signifikan, namun efektifitas dan keamanan jalur tersebut masih perlu ditingkatkan dari sisi pengguna sepeda. 2. Hasil analisis tingkat efektifitas jalur sepeda tergolong rendah dengan nilai rata-rata BLOS sebesar 2,62, dikategorikan pada peringkat C, yang menunjukkan bahwa rute sepeda blm efisien dan tidak aman. Mengacu pada standar *Highway Capacity Manual* (HCM) 2010 nilai BLOS yang diizinkan dengan standar minimum sebesar 1,5-2,5 (Peringkat B).

Referensi

- [1] D. Devin, G. Pranata, and J. Susanto, "Analisis Efektivitas Lajur Khusus Sepeda Pada Kawasan Tomang – Cideng Timur," *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, vol. 4, no. 1, p. 13, 2021, doi: 10.24912/jmts.v0i0.10507.
- [2] Desy Ilmiawati and Evi Satispi, "Implementasi Kebijakan Penyediaan Lajur Khusus Sepeda Di Provinsi DKI Jakarta," *JOURNAL OF ADMINISTRATIVE AND SOCIAL SCIENCE*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.55606/jass.v5i1.936.
- [3] M. Isradi, Z. Arifin, M. I. Setiawan, R. D. Nasihien, and J. Prasetijo, "Traffic Performance Analysis of Unsignalized Intersection Using the Traffic Conflict Parameter Technique," *Sinergi*, vol. 26, no. 3, p. 397, 2022, doi: 10.22441/sinergi.2022.3.015.
- [4] H. Y. Firdaus, M. Isradi, J. Prasetijo, and M. Rifqi, "Performance Analysis and Passenger Satisfaction on Trans Jakarta Bus Services (Cibubur Route – BKN)," *Journal of Science, Technology, and Engineering (JSTE)*, vol. 1, no. 2, pp. 73–81, 2021.
- [5] H. Y. Firdaus, M. Isradi, J. Prasetijo, M. Rifqi, and H. Halim, "Analysis of Transjakarta Service Performance on the Cibubur-BKN by Servqual Method," *European Journal of Science, Innovation and Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 113–123, 2022.
- [6] S. S. Ardhana, F. R. Sutikno, and A. D. Wicaksono, "Evaluasi Jalur Sepeda Berdasarkan Persepsi Terhadap Kualitas Dan Preferensi Pengguna Di Jalan Gubernur Suryo," *Planning for Urban Region and Environment*, vol. 12, no. 2, pp. 67–78, 2022.
- [7] W. B. Dermawan, M. Y. K. Fuadi, M. Isradi, and A. Mufhidin, "Analysis of Accident-Prone Areas in North Jakarta," *Neutron*, vol. 21, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.29138/neutron.v21i1.119.
- [8] W. B. Dermawan, M. Isradi, and P. Pawaztris, "Analysis Of Accident Prone Areas Along Jenderal Ahmad Yani Road In Bekasi," *Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education*, vol. 1, no. 2, pp. 124–130, 2020, doi: 10.35877/454ri.asci1239.
- [9] A. Q. Zaputra, "TUGAS AKHIR ANALISIS EFEKTIFITAS JALUR KHUSUS SEPEDA DI KOTA MAKASSAR (Studi Kasus: Jalan A.P. Pettarani)," pp. II–44, 2023.
- [10] S. Ayu Iskandar and L. Dwi Rohmadiani, "Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil Analisis Efektifitas Jalur Sepeda Berdasarkan Metode Bicycle Level Of Service (BLOS)," *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, vol. 03, no. 02, pp. 64–69, 2020.
- [11] R. Tamakloe, J. Hong, and J. Tak, "Determinants of Transit-Oriented Development Efficiency Focusing on an Integrated Subway, Bus and Shared-Bicycle System: Application of Simar-Wilson's Two-Stage Approach," *Cities*, vol. 108, p. 102988, 2021.
- [12] M. B. Ulak, E. E. Ozguven, O. A. Vanli, M. A. Dulebenets, and L. Spainhour, "Multivariate Random Parameter Tobit Modeling of Crashes Involving Aging Drivers, Passengers, Bicyclists, and Pedestrians: Spatiotemporal Variations," *Accid Anal Prev*, vol. 121, pp. 1–13, 2018.
- [13] M. Isradi, H. Dwiatmoko, M. I. Setiawan, and D. Supriyatno, "Analysis of Capacity, Speed, and Degree of Saturation of Intersections and Roads," *Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education*, vol. 2, no. 2, pp. 150–164, 2020, doi: 10.35877/454ri.asci22110.

- [14] A. I. Rifai, T. Wibowo, M. Isradi, and A. Mufhidin, "On-Street Parking and Its Impact on Road Performance: Case Comersil Area in Jakarta City," *World Journal of Civil Engineering*, vol. 1, no. 01, pp. 10–18, 2020.
- [15] M. Isradi, A. I. Rifai, J. Prasetijo, R. K. Kinasih, and M. I. Setiawan, "Development of Pavement Deterioration Models Using Markov Chain Process," vol. 10, no. 09, pp. 2954–2965, 2024, doi: 10.28991/CEJ-2024-010-09-012.
- [16] M. Isradi, J. Prasetijo, A. Irfan, H. Andraiko, and G. Zhang, "The Prediction of Road Condition Value during Maintenance Based on Markov Process," *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology (IJASEIT)*, vol. 14, no. 3, pp. 1083–1090, 2024, doi: <https://doi.org/10.18517/ijaseit.14.3.19475>.
- [17] R. F. Azahra, M. Isradi, K. M. Sudrajat, J. Prasetijo, and A. I. Rifai, "Performance Analysis of Unsignalized Intersections and Road Sections Using PKJI 2023," 2024.
- [18] Direktorat Jendral Bina Marga, *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. 2023.