

# ANALISIS POTENSI PENGEMBANGAN LAJUR SEPEDA TERINTEGRASI BRT DI DAERAH PERBUKITAN GUNUNGPATI KOTA SEMARANG

Dhony Priyo Suseno<sup>1,\*</sup>, Achmad Kurniawan<sup>1</sup>, Danang Setyo Utomo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Semarang  
Jl. Pawiyatan Luhur Bendan Dhuwur, Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang,  
Jawa Tengah 50233

<sup>\*</sup>Correspondent Author: dhonyps@untagsmg.ac.id

## **Abstract**

*The bike lane in Semarang city has the potential to be developed even though the topography is contoured by hills that divide the city into lower Semarang and upper Semarang. This study aims to determine the potential location of the bike lane development so that the bike mode in lower Semarang can be integrated with the Trans Semarang BRT to upper Semarang, or vice versa, especially to the Semarang State University (UNNES) campus area in Gunungpati district. The BRT integrated bike mode is expected to be able to make the city of Semarang a "Bicycle Friendly City". This research method uses a quantitative descriptive method with a BLOS (Bicycle Level Of Service) method approach. Primary data were obtained by interview techniques, field observations, field trip, and documentation. Secondary data were obtained through literature studies related to bike lane policies and standards. The results of this study are that the BLOS score in the UNNES area is 2.4 – 2.88 (ranks B and C) with a good environmental description and good enough for bicycles. The conclusion is the development of bike lanes and facilities can be applied in the campus area with limited integration of Trans Semarang BRT, related to type and amount of bike, integrated and transit halte locations that support Bike on Board facilities. The Most implication of this research results is that it can increase the participation of students as agents of the younger generation who have an influence in a change.*

**Keywords:** bike lanes, integration, BLOS, bike on board

## **PENDAHULUAN**

Pada masa pandemi COVID 19, sepeda lebih banyak digunakan untuk tujuan hobi “gowes” dan olahraga ringan oleh masyarakat Indonesia. Sekarang, banyak komunitas pesepeda yang menggunakan sepeda untuk berangkat bekerja, salah satunya komunitas B2W (Bike To Work). Komunitas B2W adalah organisasi atau komunitas yang digagas oleh para pencinta aktivitas sepeda, dengan tujuan untuk

mengkampanyekan gerakan hidup sehat dan mengurangi kemacetan di kota-kota besar. Komunitas B2W Indonesia pada bulan Desember 2021 menyelenggarakan untuk pertama kalinya B2W Award 2021. Event ini dimaksudkan untuk memberikan penghargaan kepada para insan, komunitas dan juga instansi yang secara konsisten mendorong budaya bersepeda di Indonesia, dengan pemberian gelar “Kota Ramah Sepeda”

untuk kategori level kota sedang/kecil, kota besar/Ibukota Provinsi, dan kota Metropolitan. Kota Semarang, meskipun sudah memiliki jalur sepeda tetapi belum menjadi juara B2W Award. Wakil dari Provinsi Jawa Tengah yang menjadi pemenang untuk level kota adalah kota Magelang (Gold), Purwokerto (Bronze), Solo dan Salatiga. (metrum.co.id, 2022).

Kota Semarang merupakan kota metropolitan yang dilengkapi juga dengan sarana transportasi massal berbasis jalan berupa BRT (Bus Rapid Transit) Trans Semarang (TS) dan Bus Feeder, salah satunya BRT TS koridor 6 jurusan UNDIP (Universitas Diponegoro) di Tembalang – UNNES (Universitas Negeri Semarang) di Gunungpati, dan Feeder koridor 4 jurusan Terminal Gunungpati – UNNES (transsemarang.semarangkota.go.id, 2023). Keberadaan BRT TS saat ini belum terintegrasi dengan moda sepeda, sehingga tertinggal dari BRT di kota lain. Hasil wawancara dengan Koordinator wilayah B2W Semarang, disampaikan bahwa saat ini BRT yang mengusung konsep BTS (*Buy The Service*) dengan aplikasi “Teman Bus” sedang menjadi primadona, karena salah satu fasilitasnya adalah *bike on board* dengan *bike rack* di depan bus atau sepeda bisa masuk ke bus yaitu layanan yang mengintegrasikan sepeda dan BRT seperti di kota Solo, Jogja, maupun Surabaya, dengan ketentuan bahwa sepeda yang bisa masuk BRT wajib sepeda lipat dengan kondisi minim penumpang.

Menurut Asasi (2019), terdapat lima kendala penerapan fasilitas jalur sepeda di kota Semarang; yaitu 1)kurangnya atensi pemerintah, 2)kurangnya minat masyarakat kota Semarang terhadap transportasi sepeda, 3)kondisi geografis dan cuaca kota Semarang, 4)kurangnya kesadaran masyarakat terhadap fasilitas jalur sepeda, dan 5)kurangnya dukungan dari stakeholder atau pihak ketiga terhadap fasilitas sepeda. Berdasarkan wawancara dengan responden, kendala nomor tiga merupakan penyebab minimnya pengguna sepeda di kota Semarang karena kondisi geografis kota Semarang adalah daerah perbukitan. Minimnya pengguna sepeda disebabkan kurangnya fasilitas dan aspek keamanan dari jalur sepeda (Savira, 2020). Menurut Putra (2016) dalam Savira, kendala penerapan kebijakan jalur sepeda kurang efektif, masih banyak pengguna kendaraan bermotor dan minimnya pengguna sepeda.

Pada lokasi tertinggi di kota Semarang, terdapat kampus negeri yaitu UNNES (Universitas Negeri Semarang) di Gunungpati (348 mdpl) yang sudah tentu memiliki banyak mahasiswa dari luar kota dan berpotensi sebagai agen perubahan untuk menciptakan kawasan kampus ramah sepeda. Disamping itu, Gunungpati juga merupakan kawasan wisata andalan kota Semarang dengan banyak destinasi wisata alam. Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang potensi keberadaan lajur sepeda khususnya di sekitar kampus UNNES

Gunungpati, yang nantinya diharapkan menjadi *pilot project* jalur sepeda wisata seperti yang ada di kota Solo.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan potensi lokasi segmen lajur sepeda dengan metode peringkat BLOS di kawasan kampus UNNES, bentuk marka, rambu dan lokasi integrasi, lebar lajur sepeda, jenis sepeda, jumlah maksimal sepeda, dan biaya, sehingga moda sepeda yang ada di Semarang bawah dapat terintegrasi dengan BRT Trans Semarang menuju Semarang atas atau sebaliknya, umumnya ke kawasan kampus Universitas Negeri Semarang (UNNES) dan khususnya untuk berwisata di kecamatan Gunungpati. Hasil potensi integrasi moda antara sepeda dan BRT TS untuk menghubungkan Semarang atas dan Semarang bawah tanpa kendaraan pribadi melalui jalur sepeda diharapkan mampu menjadi sebuah tolak ukur pembuatan kebijakan baru yang bisa meminimalisir kendala kondisi geografis tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan metode teknik analisis BLOS (*Bicycle Level Of Service*). Alur penelitian dilakukan bertahap sesuai Gambar 1. *Bicycle Level Of Service* (BLOS) adalah analisis yang digunakan dalam penelitian tingkat pelayanan sepeda untuk mengetahui kondisi bersepeda pada suatu jalan (Savira & Linda, 2020). Data primer diperoleh dengan teknik wawancara

responden dari B2W korwil Semarang dan beberapa pesepeda di lingkungan kampus UNNES pada hari Minggu, observasi lapangan tentang geometri jalan dan kondisi halte BRT di sepanjang rute koridor 6 pada kawasan UNNES, studi banding lajur sepeda dengan pemenang dan nominasi “Kota Ramah Sepeda” yaitu kota Magelang dan Solo, serta dokumentasi. Data sekunder diperoleh melalui studi literatur terkait peraturan dan standar lajur sepeda.

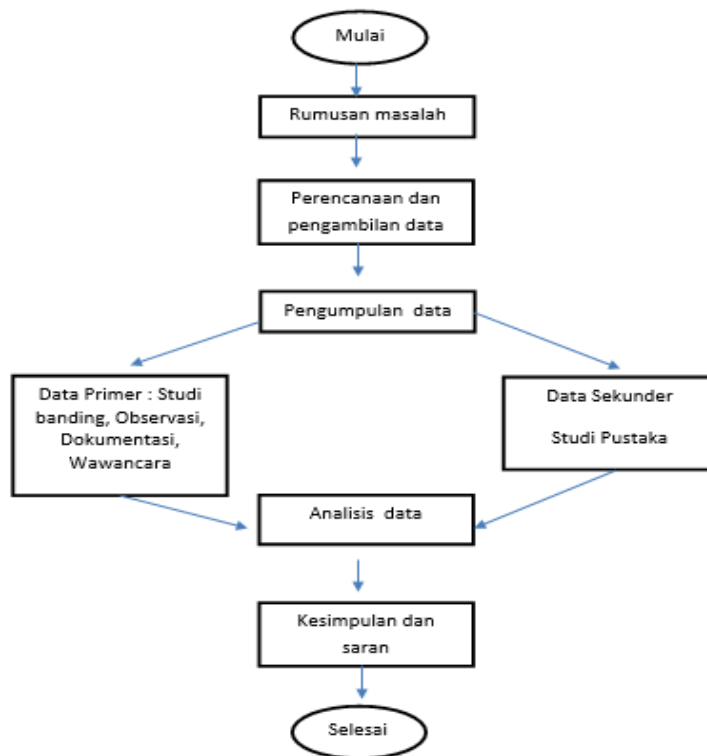
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Wawancara**

Hasil wawancara responden yang merupakan pengguna sepeda aktif khususnya komunitas B2W, Integrasi antara moda sepeda dan BRT TS sangat berpotensi diwujudkan melalui fasilitas *bike on board* (sticker ruang sepeda di dalam BRT) dengan beberapa pembatasan seperti ; lokasi integrasi yang ditandai rambu khusus inovasi baru pada halte BNI UNNES dan Rektorat, wajib sepeda lipat, jumlah sepeda maksimal dua, kondisi penumpang tidak penuh, halte Kagok sebagai transit pesepeda, dan biaya penumpang tetap dikenakan 1 penumpang

### **Perbedaan Topografi**

Kota Semarang bawah dan Semarang atas, menurut Semarang Satu Data, memiliki perbedaan ketinggian  $\pm 345$  m, dengan penjelasan pada Tabel 1 dan Gambar 2. Sedangkan karakteristik responden Seperti pada Tabel 2 dan 3 di bawah.

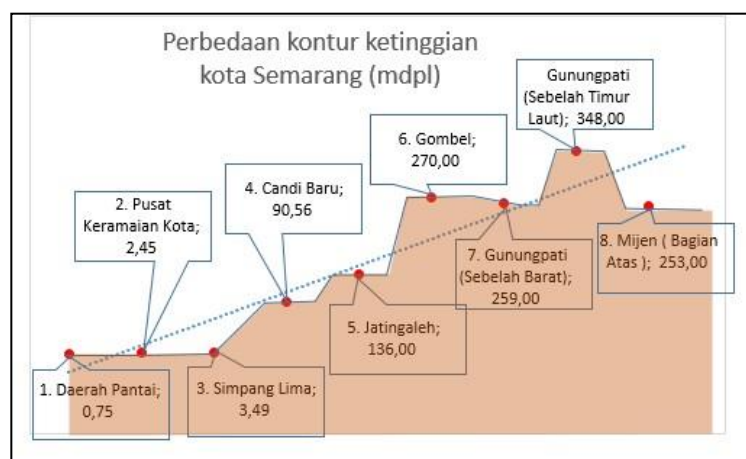


Gambar 1. Diagram alur penelitian

Tabel 1. Ketinggian wilayah kota Semarang

Bagian Wilayah <i>Region</i>	Ketinggian (m) diatas permukaan air laut <i>Elevation above the Sea Level</i>
1. Daerah Pantai <i>Coast</i>	0,75
2. Pusat Keramaian Kota <i>Downtown</i>	2,45
3. Simpang Lima <i>Simpang Lima</i>	3,49
4. Candi Baru <i>Candi Baru</i>	90,56
5. Jatingaleh <i>Jatingaleh</i>	136
6. Gombel <i>Gombel</i>	270
7. Gunungpati (Sebelah Barat) <i>Gunungpati (West Side)</i>	259
Gunungpati (Sebelah Timur Laut) <i>Gunungpati (Northeast)</i>	348
8. Mijen ( Bagian Atas ) <i>Mijen</i>	253

Sumber : semarangkota.bps.go.id



Gambar 2. Perbedaan kontur Topografi kota Semarang

Tabel 2. Usia

No	Umur	Jumlah
1	11-19 Tahun	4
2	20-28 Tahun	5
3	29-37 Tahun	5
4	38-50 Tahun	7

Tabel 3. Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah
1	Laki-Laki	14
2	Perempuan	7

Tabel 4. Jenis Pekerjaan

No	Pekerjaan Pesepeda	Jumlah
1	Pelajar/Mahasiswa	9
2	Wiraswasta	4
3	Karyawan Swasta	2
4	PNS	6

### Potensi Integrasi

#### a. Jumlah mahasiswa

Potensi pengguna sepeda berdasarkan jumlah mahasiswa di kota Semarang tahun akademik 2021/2022 ditampilkan pada Tabel 5 dengan jumlah cukup signifikan.

#### b. Lokasi Favorit

Lokasi pilihan yang paling sering dikunjungi oleh responden adalah kawasan Simpang Lima dan Stasiun

Poncol, dari UNNES Gunungpati dengan jarak tempuh dan peta seperti Gambar 3:

- 1) UNNES ke Kawasan Simpang Lima : 10,7 Km (Gb. 3a)
- 2) UNNES ke Stasiun Poncol : 10,8 Km (Gb. 3b)

#### c. Rute BRT dan Feeder

BRT Trans Semarang koridor 6 dengan jurusan Undip – Unnes melayani pergerakan mahasiswa

menuju Simpang Lima dan stasiun Poncol dengan integrasi intramoda BRT di halte Kagok yang bisa dilihat pada Gambar 4. Peta bus pengumpan *Feeder* koridor 4 Trans Semarang juga melayani masyarakat dan mahasiswa UNNES dengan jurusan Terminal Gunungpati - UNNES dengan integrasi intramoda di halte Garasi Unnes atau BNI Unnes seperti Gambar 5.

**d. Rute lajur sepeda**

Daerah layanan koridor 6 BRT TS yang berpotensi untuk dibuat lajur sepeda terintegrasi BRT TS di kecamatan Gunungpati dimulai dari halte UNNES Fakultas Teknik – Rektorat PP sepanjang 5 Km, yang dapat digambarkan pada Gambar 6.

**e. Marka dan rambu integrasi**

Jenis marka yang bisa diterapkan pada rute potensi lajur sepeda di UNNES dengan kondisi geometri jalan lebar 5-7 m adalah marka putus-putus, dengan lebar lajur sepeda 120cm di kedua sisi jalur jalan seperti pada Gambar 7, 8, dan 9.

Lokasi potensi halte integrasi BRT dan Sepeda di kawasan UNNES untuk tempat naik turunnya sepeda lipat, ada di 2 halte, seperti gambar 10, yaitu; halte Rektorat UNNES dan BNI UNNES. Penentuan lokasi halte integrasi tersebut lebih disukai mahasiswa karena dekat dengan kawasan kampus dan kos/kontrakan/rusunawa. Penempatan rambu integrasi dapat digambarkan pada Gambar 11, dengan usulan bentuk inovasi rambu pada Gambar 12.

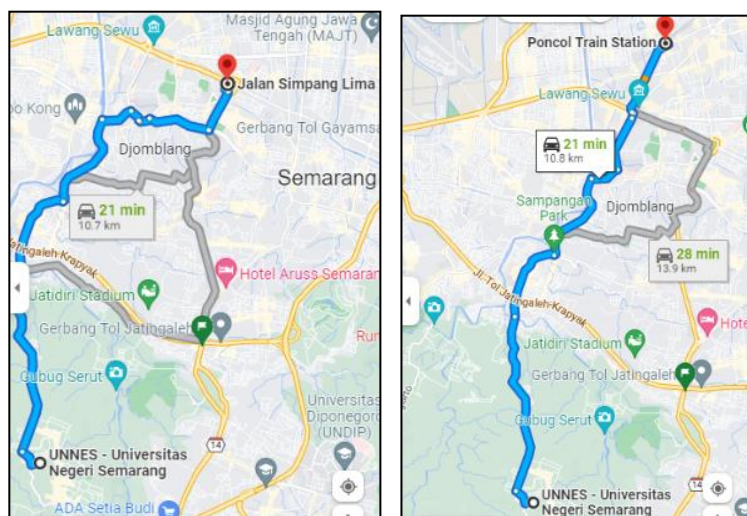
**f. Fasilitas tambahan Bike on Board pada BRT**

Fasilitas tambahan yang bisa diterapkan pada BRT TS adalah *Bike on Board* yang sudah dilakukan oleh BTS Teman Bus di Solo dan Jogja, dengan menggunakan *bike Rack* yang diletakkan di kepala bus seperti Gambar 13, ataupun ruang sepeda dilipat di dalam bus dengan pemberian tanda/sticker seperti pada gambar 14. Penggunaan fasilitas diberlakukan dengan pembatasan ; halte tertentu, jumlah terbatas (hanya 2 sepeda), khusus sepeda lipat, dan biaya tetap dihitung 1 penumpang umum.

Tabel 5. Jumlah mahasiswa di Kota Semarang

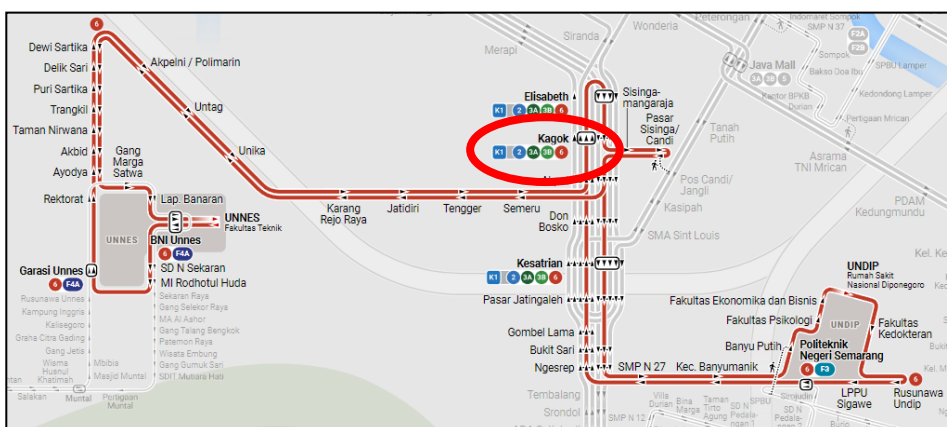
Kabupaten/Kota <i>Regency/Municipality</i>	Mahasiswa ( <i>Pupils</i> )					
	Negeri ( <i>Public</i> )		Swasta ( <i>Private</i> )		Jumlah ( <i>Total</i> )	
	2020/2021	2021/2022	2020/2021	2021/2022	2020/2021	2021/2022
Kota						
4. Semarang	3 344	3 295	4 366	4 576	7 710	7 871

Sumber : jateng.bps.go.id



(a) (b)

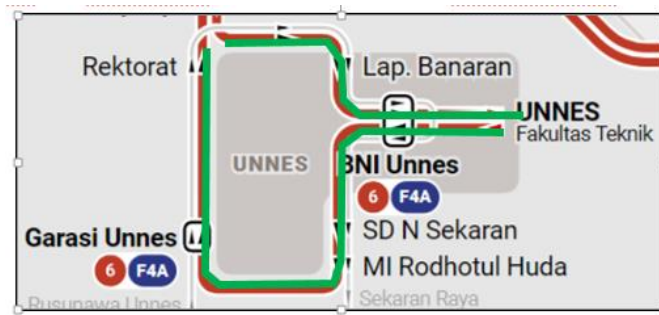
Gambar 3. Jarak kawasan akademis ke Simping Lima dan Stasiun Poncol (google.com/maps)



Gambar 4. Rute BRT TS Koridor 6 (transsemarang.semarangkota.go.id)



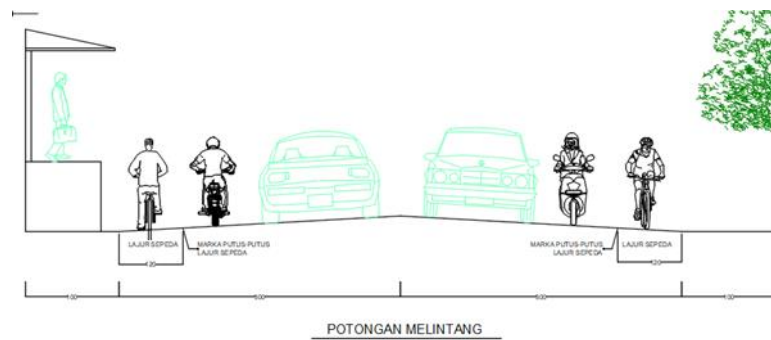
Gambar 5. Rute Koridor 4 Feeder TS (transsemarang.semarangkota.go.id)



Gambar 6. Potensi rute lajur sepeda

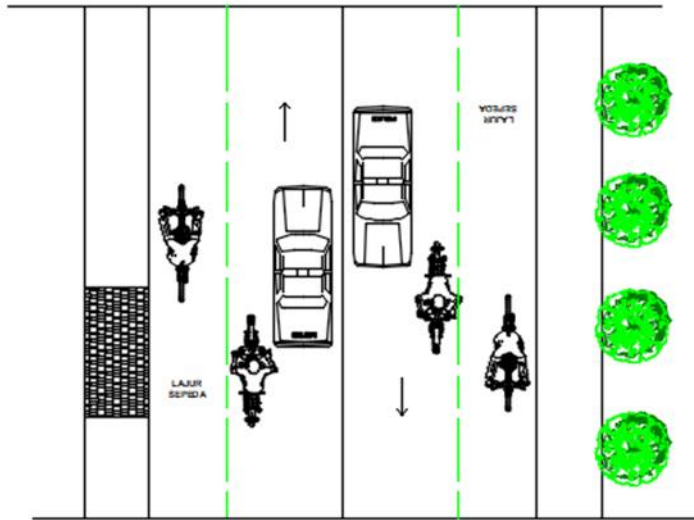


Gambar 7. Marka putus-putus lajur sepeda



Gambar 8. Potongan melintang lajur sepeda





Gambar 9. Tampak atas lajur sepeda



Gambar 10. Potensi Rambu integrasi di kawasan UNNES



Gambar 11. Penempatan Rambu integrasi Pada Halte Rektorat



Gambar 12. Usulan inovasi Rambu Integrasi



Gambar 13. *Bike Rack* (Surakarta.go.id)



Gambar 14. Sticker ruang sepeda lipat di Transjogya

### Analisa BLOS

BLOS menggunakan enam rentang skala untuk mendeskripsikan kualitas segmen jalan untuk perjalanan sepeda mulai dari kondisi terbaik hingga terburuk. Pada penelitian ini data primer diperoleh pada saat survei lapangan dan persepsi pengguna sepeda di kawasan UNNES, Gunungpati. Rumus menghitung nilai BLOS (karim & Zulkaidi,2012) :

$$\text{BLOS} = 0,760 + F_v + F_s + F_p + F_w \quad (1)$$

Keterangan :

- Konstanta = 0,76
- $F_v$  = Faktor Volume
- $F_s$  = Faktor Kecepatan
- $F_p$  = Faktor kondisi perkerasan
- $F_w$  = Faktor *cross section*

Deskripsi BLOS disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7 di bawah. Sedangkan hasil deskripsi untuk rute lajur sepeda UNNES seperti pada Tabel 8.

Tabel 6. 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 baik untuk sepeda
4,5 – 5,5	E	Lingkungan sangat kurang untuk sepeda
>5,5	F	Lingkungan tidak aman untuk sepeda

Sumber : Karim & Zulkaidi, 2012

Tabel 7. Perhitungan nilai BLOS lajur sepeda UNNES

Hari	Konstanta	$F_v$	$F_s$	$F_p$	$F_w$	Nilai	Peringkat
Senin	0,76	2,4	0,2	0,4	-1,36	2,4	B
Rabu	0,76	2,12	0,5	0,4	-1,36	2,42	B
Jumat	0,76	2,3	0,3	0,4	-1,36	2,4	B
Sabtu	0,76	2,02	0,9	0,4	-1,36	2,72	C
Minggu	0,76	1,98	1,1	0,4	-1,36	2,88	C

Sumber : Hasil analisis (2022)

Keterangan :

- Faktor volume (Fv) =  $0,507 \ln (V_{ma}/4.N_{th})$   
 Faktor Kecepatan (Fs) :  $0,199 [1.1199 \ln (S_{ra}-20) + 0,8103 (1+10,38 PH_{va})^2]$   
 Faktor kondisi perkerasan (Fp):  $7,066 (1/P_c)^2$   
 Faktor cross section (Fw) :  $-0,005 - W_e^2$   
 V<sub>ma</sub> : Jumlah arus kendaraan (jumlah kendaraan/jam)  
 PH<sub>va</sub> : Persentase kendaraan berat (%)  
 P<sub>c</sub> : Peringkat kondisi perkerasan  
 N<sub>th</sub> : jumlah lajur dalam satu arah perjalanan(lajur)  
 S<sub>ra</sub> : kecepatan kendaraan bermotor (km/jam)  
 W<sub>e</sub> : lebar efektif lajur luar

Tabel 8. Hasil penentuan tingkat efektivitas lajur sepeda di kawasan UNNES

Segmen	Peringkat Nilai	Deskripsi
Gedung FT	B	Lingkungan baik untuk sepeda (dapat diterima oleh pesepeda pemula/berpengalaman)
Kampus Timur	B	Lingkungan baik untuk sepeda (dapat diterima oleh pesepeda pemula/berpengalaman)
Taman Siswa	B	Lingkungan baik untuk sepeda (dapat diterima oleh pesepeda pemula/berpengalaman)
Sekaran Raya	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda (dapat diterima oleh pesepeda berpengalaman)
Banaran Raya	C	Lingkungan cukup baik untuk sepeda (dapat diterima oleh pesepeda berpengalaman)

## SIMPULAN

Potensi pengembangan rute lajur sepeda di kota Semarang, melalui analisa BLOS, berada di kawasan kampus UNNES dengan nilai B dan C yaitu lingkungan baik dan cukup baik untuk sepeda baik pemula maupun berpengalaman pada segmen Gedung FT, Kampus Timur, Jalan Taman Siswa, jalan Sekaran Raya, dan jalan Banaran raya. Menggunakan marka putus-putus di badan jalan selebar 120 cm di setiap jalur jalan, sehingga lajur sepeda masih bisa digunakan kendaraan lain. Halte integrasi ada tiga yaitu BNI UNNES, Rektorat UNNES, dan Kagok dengan menggunakan rambu khusus, wajib sepeda lipat dengan jumlah maksimal dua sepeda,

dan biaya hanya dibebankan 1 penumpang umum.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan bagian / diolah dari laporan akhir penelitian dengan skema Penelitian Dosen Pemula (PDP), yang didanai dari Lembaga Penelitian (Lemlit) Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Tahun Anggaran 2022. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada komunitas B2W Korwil Semarang dan Lemlit UNTAG Semarang yang berkontribusi membantu penyempurnaan penelitian ini, serta Dosen-dosen yang telah memberikan bimbingan penulisan, saran dan masukan selama pelaksanaan

penelitian penulis. Semoga penelitian selanjutnya bisa dilakukan pada kawasan kampus UNDIP di Tembalang, Banyumanik, Kota Semarang. Perwujudan potensi rute baru lajur sepeda ini diharapkan dapat meningkatkan kunjungan wisata di daerah Gunungpati pada umumnya dengan rute sepeda wisata dan Pendapatan Asli Daerah (PAD) kota Semarang pada khususnya

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asasi, A.N., & Astuti, P., 2019, Pandangan Komunitas Bike To Work Semarang Terhadap Fasilitas Jalur Sepeda di Kota Semarang. *Journal of Politic and Government Studies, Vol 8, no. 04*, pp. 1-10, Sep. 2019
- Iskandar, Savira Ayu, & Rohmadiani, Linda Dwi, 2020, Analisis Efektifitas Jalur Sepeda Berdasarkan Metode Bicycle Level Of Service (BLOS). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil, Vol.3, no. 2*, pp. 64-69, Sep. 2020
- Jateng.bps.go.id, 2022, Jumlah Perguruan Tinggi, Mahasiswa, dan Tenaga Pendidik (Negeri dan Swasta) di Bawah Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi/Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah, 2020/2021 dan 2021/2022, diakses 11 November 2022
- 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
- Semarangkota.bps.go.id, 2022, Ketinggian wilayah kota Semarang, diakses 11 November 2022
- Transsemarang.semarangkota.go.id, 2022, Rute BRT Trans Semarang dan Feeder di Kota Semarang, diakses 10 November 2022