

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH PADA JALAN KALIURANG KABUPATEN SLEMAN

**ARSHILAH MELIA
PUTERI**

Taruna Politeknik Transportasi
Darat Indonesia – STTD,
Jurusan D.III Manajemen
Transportasi Jalan, Jl.Raya
Setu 89, Bekasi
17520
Indonesia.

Meliasila03@gmail.com

PUTRI ARI ANANDA
Pengajar Politeknik

Transportasi Darat Indonesia –
STTD, Jurusan D.III
Manajemen Transportasi
Jalan, Jl.Raya Setu 89, Bekasi
17520
Indonesia.

**FATAHILLAH ARJUNA
ARIESTINO**

Pengajar Politeknik
Transportasi Darat Indonesia –
STTD, Jurusan D.III
Manajemen Transportasi Jalan,
Jl.Raya Setu 89, Bekasi
17520
Indonesia.

ABSTRACT

Sleman Regency is one of the regencies located in Central Java Province and has the nickname, namely the city of students. on Jalan Kaliurang there is an Education Area where there are 3 adjacent schools, namely SD 1 Pakem, SMP 1 Pakem, and SMA 1 Pakem. The number of activities in this educational area affects land use in the school area where land use is dominated by settlements. From the above, it can be concluded that the movement in Sleman Regency is quite dense, both the movement of people within the district and outside the district or tourists. Efforts made to analyze the needs of pedestrian facilities in this area are to analyze the needs of pedestrian facilities that are in accordance with the needs and provide the results of the proposed analysis using the consideration of existing standards that meet safety for road users. From the results of the analysis, it is necessary to plan the provision of pedestrian facilities on the sidewalk with a width of 0.52 m on the left side of the road and 0.53 m on the right side to facilitate the accessibility of students and the community. For the provision of crossing facilities, a survey was carried out to find out what crossing facilities were in accordance with the needs, one of which was the Pelican Crossing with a green time of 9 seconds. The proposals made around the school to improve safety include the installation of signs and markings, to the ZOSS design.

Keyword : *Pedestrian Facilities, Pelican Crossing.*

ABSTRAK

Kabupaten Sleman merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah dan memiliki julukan yaitu kota pelajar . pada Jalan Kaliurang terdapat Kawasan Pendidikan dimana terdapat 3 sekolah yang berdekatan yaitu SD 1 Pakem, SMP 1 Pakem, dan SMA 1 Pakem. Banyaknya aktivitas kegiatan pada kawasan pendidikan ini mempengaruhi tata guna lahan pada kawasan sekolah dimana tata guna lahan didominasi oleh pemukiman. Dari hal di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pergerakan di Kabupaten Sleman cukup padat baik pergerakan masyarakat dalam kabupaten maupun di luar kabupaten atau Wisatawan. Upaya yang dilakukan untuk menganalisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki pada kawasan ini adalah Menganalisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki yang sesuai dengan kebutuhan dan memberikan hasil usulan analisis dengan menggunakan pertimbangan standar-standar yang ada yang memenuhi keselamatan bagi pengguna jalan. Dari hasil analisis, perlunya perencanaan penyediaan fasilitas pejalan kaki trotoar dengan lebar 0,52 m pada sisi kiri jalan dan 0,53 m pada sisi kanan untuk mempermudah

aksesibilitas pelajar maupun masyarakat. Untuk penyediaan fasilitas penyeberangan dilakukan survei guna mengetahui fasilitas penyeberangan apa yang sesuai dengan kebutuhan, salah satunya adalah Pelican Crossing dengan waktu hijau selama 9 detik. Usulan-usulan yang dilakukan disekitar sekolah untuk meningkatkan keselamatan diantaranya pemasangan rambu dan marka, hingga desain ZOSS.

Kata Kunci : Fasilitas Pejalan Kaki, Pelican Crossing.

PENDAHULUAN

Permasalahan lalu lintas sebenarnya mencerminkan perilaku pengguna jalan serta Kebiasaan masyarakat dalam mentaati aturan, ikut berperan besar terhadap pola ketertiban berlalu lintas di jalan raya. Kecenderungan kurang disiplin antara pengemudi kendaraan dan pengguna jalan, belum lagi kesadaran hukum yang rendah dalam menangani pelanggaran lalu lintas menjadi sebuah masalah yang harus ditangani. kurangnya pengetahuan para pelajar mengenai keselamatan dalam berkendara dan berlalu lintas serta perilaku para pengendara yang tidak tertib dalam berlalu lintas cenderung memberikan rasa tidak aman. Kabupaten Sleman memiliki julukan yakni kota pelajar. Berdasarkan data kecelakaan polres Kabupaten Sleman tahun 2017-2021 diketahui bahwa 925 kasus atau sebesar 8,2% korban kecelakaan adalah pelajar. Kecelakaan yang terjadi disaat para pelajar menyebrang dan berkendara.

Berdasarkan data polres Kabupaten Sleman, maka dapat diketahui 8 dari 100 korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman tiap tahunnya adalah pelajar. Pada Jalan Kaliurang terdapat 24 Kecelakaan pada tahun 2021 yang melibatkan pelajar. Penulis membahas salah satu kecamatan yaitu Kecamatan Pakem yang memiliki suati Kawasan pendidikan terletak pada jalan kaliurang. Jalan Kaliurang merupakan Jalan provinsi dengan fungsi jalan kolektor primer dan tipe jalan 2/2 UD dengan kecepatan rata-rata pada jalan kaliurang yakni 41,22 km/jam yang mempunyai lebar efektif yaitu 7,5 m. V/C ratio pada Jalan Kaliurang yakni 0,48. Tata guna lahan pada Jalan Kaliurang yakni pemukiman, komersil, dan lahan terbuka. Pada Jalan Kaliurang terdapat 3 (Tiga) sekolah yang berdekatan.

Pada Kawasan ini masih kurang fasilitas perlengkapan jalan tidak adanya rambu batas kecepatan, rambu dilarang parkir, rambu petunjuk penyebrangan jalan, rambu batas akhir kecepatan, rambu petunjuk lokasi pemberhentian angkutan umum, rambu larangan meyalip, rambu peringatan hati-hati, Alat Pengendali Isyarat Lalu Lintas (APILL) dengan dua lampu isyarat serta zebra cross yang mulai pudar. Pada Kawasan sekolah ini terdapat trotoar pada sisi kanan jalan dengan lebar 1,3 m. Oleh karena itu, upaya peningkatan keselamatan terhadap pelajar di jalan kaliurang harus ditingkatkan agar terciptanya Kawasan sekolah yang berkeselamatan.

TINJAUAN PUSTAKA

KINERJA RUAS JALAN

serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas.

Dengan melakukan survey inventarisasi ruas jalan dan survey TC guna mendapatkan data kapasitas ruas jalan, volume lalu lintas, V/C Ratio, Kecepatan, Kepadatan, dan Tingkat pelayanan ruas jalan.

FASILITAS KESELAMATAN JALAN EKSISTING

Fasilitas keselamatan jalan yang berada di ruas jalan kaliurang yaitu marka jalan berupa Zebra Cross dan terdapat rambu berupa rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki anak-anak, rambu petunjuk lokasi tempat penyeberangan pejalan kaki, rambu petunjuk lokasi balai Kesehatan, puskesmas dan balai pertolongan pertama dan sejenis.

FASILITAS PEJALAN KAKI

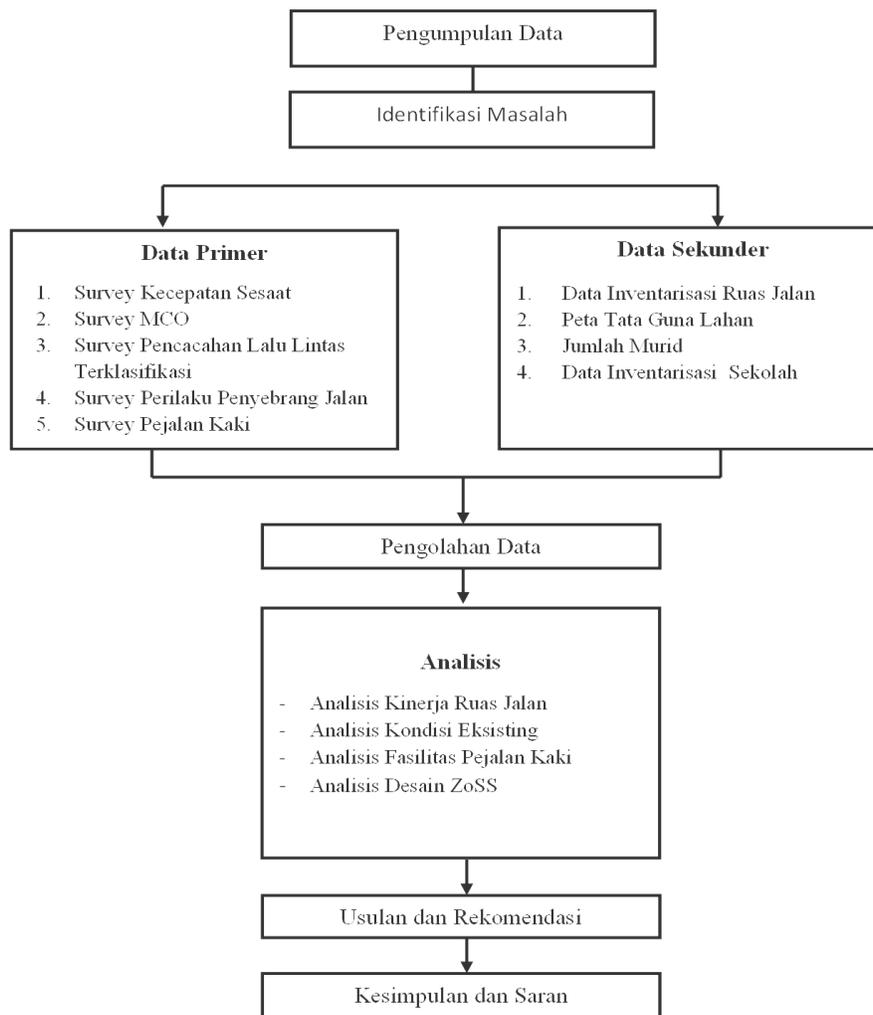
Lintasan yang diperuntukkan untuk berjalan kaki yaitu trotoar, penyeberangan sebidang dan penyeberangan tidak sebidang berupa jembatan (overpass) dan terowongan (underpass).

ZONA SELAMAT SEKOLAH

Zona Selamat Sekolah adalah kegiatan yang menjadi bagian dari manajemen dan rekayasa lalu lintas pada Kawasan sekolah yang bertujuan untuk mengendalikan suatu ruas jalan di kawasan sekolah guna mencegah terjadinya kecelakaan dan menjamin keselamatan pelajar di Kawasan sekolah.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian dilakukan dari tahapan identifikasi masalah yang terjadi pada wilayah studi, selanjutnya mengumpulkan data primer data inventarisasi ruas jalan, data pejalan kaki. Sedangkan data sekunder meliputi peta jaringan jalan, yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Sleman, serta data luas wilayah, jumlah penduduk, pembagian wilayah administrasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sleman. Setelah data terkumpul, dilakukan analisis dengan metode-metode yang dapat diterima secara ilmiah. Dari hasil analisis, maka akan dibuat kesimpulan dari penelitian ini dan saran dari peneliti untuk berbagai dan beberapa pihak.



ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN

Tabel 1. Kinerja Ruas Jalan

No	Nama Ruas	Kapasitas (C)	Volume (smp/jam)	kecepatan	Kepadatan	V/C Ratio	Tingkat Pelayanan
1	Jl. Kaliurang	2668	1273	41,22	30,88	0.48	C

Berdasarkan tabel 1. Diketahui bahwa jalan Kaliurang dengan kapasitas jalan 2668 smp/jam dan volume 1273 smp/jam maka V/C ratio pada Jalan Kaliurang yaitu 0,48. Kecepatan rata-rata 41,22 km/jam dengan kepadatan 30,88 smp/km. dari data diatas maka dapat diketahui tingkat pelayanan pada Jalan Kaliurang yaitu C.

ANALISIS KONDISI EKSISTING FASILITAS KESELAMATAN JALAN

1. Rambu

Dari hasil pengamatan di lapangan dapat dilihat rambu dan marka yang sudah terpasang. Berikut rambu dan marka yang sudah terpasang pada Jalan Kaliurang :

Tabel 2. Kondisi Rambu Pada Jalan Kaliurang

Kode Rambu	Rambu	Gambar Rambu	Kondisi Rambu
6c	Peringatan Banyak Lalu Lintas Pejalan Kaki Anak-anak		
E	petunjuk lokasi fasilitas penyebrang pejalan kaki		
6b2	petunjuk lokasi balai kesehatan, puskesmas, balai pertolongan pertama dan sejenis		

Sumber : Hasil Analisis

2. Marka



Sumber : Hasil Dokumentasi

Gambar 1. Zebra Cross SMA 1 Pakem dan SMP 1 Pakem

Pada jalan kaliurang marka yang ada hanya Zebra Cross didepan SMA 1 Pakem dan didepan SMP 1 Pakem dengan kondisi yang sudah mulai pudar.

ANALISIS FASILITAS PEJALAN KAKI

1. Menyeberang

Berikut merupakan hasil analisis penyeberangan di Kawasan Pendidikan SMA 1 Pakem, SMP 1 Pakem, dan SD 1 Pakem.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Untuk fasilitas Penyeberangan Pada SMP 1 Pakem dan SD 1 Pakem

Waktu 60 menit	Menyeberang (P)	Jumlah kendaraan (V)	PV ²	4 PV ² Tertinggi
06.00-07.00	85	1029	90001485	X
07.00-08.00	93	1467	200144277	X
11.00-12.00	20	1461	42690420	
12.00-13.00	11	1452	23191344	
15.00-16.00	57	2332	309978768	X
16.00-17.00	45	1526	104790420	X
Rata-Rata P	52			
Rata-Rata V	1545			
PV ²	176228737.5			
PV ²	1.76 X 10 ⁸			
Rekomendasi	<i>Pelican Crossing</i>			

Sumber : Hasil analisis

Dari hasil analisis pada kawasan pendidikan tersebut , 6 jam tersibuk adalah jam 06.00 – 07.00, 07.00 – 08.00, 11.00-12.00, 12.00-13.00, 15.00 - 16.00, dan 16.00 – 17.00.

dari hasil analisis pejalan kaki menyeberang pada kawasan pendidikan dengan hasil PV² = 1,76 x 10⁸, diperoleh rekomendasi pada SMP 1 Pakem dan SD 1 Pakem untuk diberikan fasilitas penyeberangan berupa *Pelican Crossing*.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Untuk fasilitas Penyeberangan Pada SMA 1 Pakem

Waktu 60 menit	Menyeberang (P)	Jumlah kendaraan (V)	PV ²	4 PV ² Tertinggi
06.00-07.00	94	1029	99531054	X
07.00-08.00	70	1467	150646230	X
11.00-12.00	14	1461	29883294	
12.00-13.00	15	1452	31624560	
15.00-16.00	62	2332	337169888	X
16.00-17.00	43	1526	100133068	X
Rata-Rata P	50			
Rata-Rata V	1545			
PV ²	171870060			

Waktu 60 menit	Menyeberang (P)	Jumlah kendaraan (V)	PV ²	4 PV ² Tertinggi
PV ²	1,7 X 10 ⁸			
Rekomendasi	Pelican Crossing			

Sumber : Hasil analisis

Dari hasil analisis pada kawasan pendidikan tersebut , 6 jam tersibuk adalah jam 06.00 – 07.00, 07.00 – 08.00, 11.00-12.00, 12.00-13.00, 15.00 - 16.00, dan 16.00 – 17.00.

Dengan melihat perhitungan diatas dimana PV²=1,7x10⁸ maka rekomendasi fasilitas penyebrangan pada Jalan Kaliurang tepatnya di depan SMA 1 Pakem adalah *pelican crossing* .

Fasilitas *pelican crossing* merupakan tempat penyeberangan sebidang yang dilengkapi dengan sinyal khusus untuk memberikan prioritas yang jelas kepada pejalan kaki. Pada persimpangan, sinyal pelican sebaiknya menjadi satu kesatuan dengan APILL persimpangan. Penggunaan sinyal 14 detik dengan memberikan fase khusus bagi penyeberang sangat disarankan. Perhitungan waktu hijau minimum diwilayah kajian Kawasan sekolah ruas Jalan Kaliurang :

$$PT = \left(\frac{L}{Vt} \right) + 1,7 x \left(\frac{N}{W} - 1 \right)$$

$$PT = \left(\frac{8}{1.2} \right) + 1,7 x \left(\frac{1.5}{2.5} - 1 \right)$$

$$PT = 8 \text{ Detik}$$

Sesuai dengan hasil perhitungan waktu hijau minimum diatas, diperoleh hasil yaitu untuk waktu hijau minimum adalah 8 detik. Berikut waktu siklus untuk pelican :

Kendaraan	7 Detik	3 Detik	3 Detik	14 Detik		
Pejalan Kaki	13 Detik			8 Detik	3 Detik	3 Detik
27 Detik						

Sumber : Hasil Analisis

Gambar 2. Waktu siklus Pelican Crossing Jalan kaliurang

Waktu siklus yang didapatkan dari hasil analisis waktu siklus pelican berdasarkan Dirjen Perhubungan Darat Tahun 1997. Untuk kendaraan, Ketika tombol pelican ditekan, maka lampu akan berwarna hijau selama 7 detik diikuti kuning 3 detik dan allred 3 detik. Kemudian lampu merah selama 14 detik. Untuk pejalan kaki, Ketika tombol *pelican* ditekan, maka lampu akan berwarna merah 13 detik. Selanjutnya, lampu menyala hijau selama 8 detik. Setelah 8 detik, lampu hijau akan berkedip 3 detik sebagai isyarat bahwa lampu hijau akan segera berakhir. Kemudian lampu akan menyala all red selama 3 detik dan kemudian Kembali merah.

2. Menyusuri

Tabel 5. Data Pejalan Kaki Menyusuri SMA 1 Pakem, SMP 1 Pakem, dan SD 1 Pakem

Waktu	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri
	(org/jam)	(org/jam)	(org/mnt)	(org/mnt)
06.00-07.00	93	71	1.55	1.18
07.00-08.00	106	74	1.77	1.23
11.00-12.00	26	24	0.43	0.40
12.00-13.00	18	19	0.30	0.32
15.00-16.00	49	38	0.82	0.63
16.00-17.00	65	34	1.08	0.57
Total	357	260	5.95	4.33
Rata-rata	59.50	43.33	0.99	0.72

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil perhitungan dengan melihat jumlah pelaku pejalan kaki pada kondisi eksisting yang menyusuri Jalan Kaliurang, maka dapat dihitung lebar trotoar yang sesuai dengan standar yang ada dengan menggunakan perhitungan di bawah ini :

- a. Mencari lebar trotoar sebelah kiri

$$W = \frac{P}{35} + N$$
$$W = \frac{0,72}{35} + 0.5 = 0,52 \text{ m}$$

- b. Mencari lebar trotoar sebelah kanan

$$W = \frac{P}{35} + N$$
$$W = \frac{0,99}{35} + 0.5 = 0,53 \text{ m}$$

Dari hasil perhitungan diatas hasil kebutuhan lebar trotoar pada Jalan Kaliurang Kawasan pendidikan SMA 1 Pakem, SMP 1 Pakem dan SD 1 Pakem untuk lebar trotoar sisi kiri dan kanan selebar 0,53 m.

Tabel 6. Data Kondisi Trotoar

No	Nama Ruas (Jalan kaliurang)	Lebar Trotoar Kanan (m)		Lebar Trotoar Kiri (m)		rekomendasi
		Kondisi Eksisting	Hasil Perhitungan	Kondisi Eksisting	Hasil Perhitungan	
1	SMA 1 Pakem	Ada	0,53	Belum Ada	0,52 m	Diperlukan pembuatan trotoar
2	SMP 1 Pakem	Ada	0,53	Belum Ada	0,52 m	Diperlukan pembuatan trotoar
3	SD 1 Pakem	Ada	0,53	Belum Ada	0,52 m	Diperlukan pembuatan trotoar

Sumber : Hasil Analisis

Dari hasil analisis didapatkan kebutuhan trotoar 0,53 m pada sisi kanan dan 0,52 m pada sisi kiri. kemudian dari hasil perhitungan lebar trotoar dibulatkan mejadi 1 m. Banyaknya pejalan kaki yang berjalan kaki rata – rata pejalan kaki menyusuri 43 orang/Jam pada sisi kiri jalan dan 59 orang/jam pada sisi kanan jalan dengan perilaku pejalan kaki berjalan sambil berbincang-bincang dan bermain handphone serta sangat sedikit yang berperilaku waspada pada saat berjalan menyusuri. Jadi, dari perhitungan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa fasilitas trotoar pada kawasan pendidikan Jalan Kaliurang sudah harus diadakan pembangunan trotoar terutama pada sisi kiri jalan. Jadi, rekomendasi kebutuhan trotoar pada kawasan pendidikan tersebut adalah dengan lebar trotoar pada sisi kiri selebar 1 m dan untuk sisi kanan jalan tetap 1,35 m.

ANALISIS ZONA SELAMAT SEKOLAH

1. KECEPATAN SESAAT (SPOT SPEED)

Spot speed menggunakan 30 sampel kendaraan yang melewati ruas jalan kaliurang. Untuk moda yang diambil menyesuaikan dengan kendaraan yang lewat dalam satu waktu. Sepeda motor memiliki kecepatan rata-rata 45,76 km/jam untuk arah masuk sedangkan untuk arah keluar kecepatan rata-rata yakni 48,18. untuk kecepatan tersendah sepeda motor yakni 34,28 km/jam dan untuk kecepatan sepeda motor tertinggi yakni 57,65 km/jam. Mobil pribadi memiliki kecepatan tertinggi dari semua moda baik dari arah masuk maupun keluar jalan kaliurang. Kecepatan rata-rata mobil pribadi arah masuk yakni 53,55 km/jam dan untuk kecepatan rata-rata mobil pribadi arah keluar yakni 50,55. kecepatan terendah mobil pribadi yakni 47,89 km/jam dan untuk kecepatan tertinggi mobil pribadi yakni 61,95 km/jam.

Bus sedang memiliki kecepatan rata-rata 42,29 km/jam di arah masuk sedangkan untuk arah keluar kecepatan rata-rata bus sedang yakni 47,90 km/jam. Kecepatan terendah yaitu sebesar 42,29 km/jam dan kecepatan tertinggi yaitu sebesar

47,90 km/jam. Truk sedang memiliki kecepatan rata-rata sebesar 45,7 km/jam untuk arah masuk dan untuk arah keluar tidak ada truk sedang yang melewati jalan tersebut ketika dilakukannya survey.

Tabel 7. Tabel perhitungan uji Z

No	Nama ruas	Zhit	Ztabel	Hipotesa
1	Jalan Kaliurang Arah Masuk	20.92	1.645	$Z_{hit} > Z_{tabel}$ sehingga tolak H_0 dan terima H_1 maka kecepatan di depan sekolah tersebut "belum selamat" dengan tingkat kesalahan 5%. Rata-rata kecepatan = 48.86 km/jam masih di atas batas kecepatan yang direncanakan untuk jalan Kolektor primer
2	Jalan Kaliurang Arah Keluar	26.72	1.645	$Z_{hit} > Z_{tabel}$ sehingga tolak H_0 dan terima H_1 maka kecepatan di depan sekolah tersebut "belum selamat" dengan tingkat kesalahan 5%. Rata-rata kecepatan = 48.86 km/jam masih di atas batas kecepatan yang direncanakan untuk jalan Kolektor primer

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui baik dari arah masuk maupun keluar $Z_{hit} > Z_{tabel}$ maka H_1 diterima, dengan rata-rata kecepatan 47,20 km/jam untuk arah masuk dan kecepatan rata-rata 48,86 km/jam untuk arah keluar di depan sekolah tersebut "belum selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.

2. PERILAKU PEJALAN KAKI

Pada sma 1 pakem 56% Siswa yang dijadikan sampel menyebrang sudah sesuai dengan ketentuan dimana harus melakukan 4T, menyebrang dengan berjalan, mandiri, dan menyebrang di Zebra Cross. Untuk SMP 1 Pakem 59% siswa yang dijadikan sampel menyebrang sudah sesuai dengan ketentuan dimana siswa harus melakukan 4T, menyebrang dengan berjalan, mandiri, dan menyebrang di Zebra Cross. Selanjutnya SD 1 Pakem 57% siswa yang di jadikan sampel survei menyebrang sudah sesuai dengan ketentuan dimana harus melakukan 4T, menyebrang dengan berjalan, mandiri, dan menyebrang di Zebra Cross.

Tabel 8. Perhitungan Uji Normalitas

No	Nama Sekolah	Zhit	Ztabel	Hasil hepotesa
1	SMA 1 Pakem	0,9	1,645	$Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki disekolah tersebut "Belum Selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.
2	SMP 1 Pakem	1,01	1,645	$Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki disekolah tersebut "Belum Selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.

No	Nama Sekolah	Zhit	Ztabel	Hasil hepotesa
3	SD 1 Pakem	0,7	1,645	$Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki disekolah tersebut "Belum Selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui baik dari arah masuk maupun keluar $Z_{hit} < Z_{tabel}$ maka H_1 diterima, $Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki disekolah tersebut "Belum Selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.

3. PERILAKU PENGANTAR

Pada sma 1 pakem 43% pengantar yang dijadikan sampel sudah sesuai dengan ketentuan dimana harus berhenti di depan sekolah, berhenti pada tempatnya, dan menurunkan siswa di sisi kiri jalan. Untuk SMP 1 Pakem 38% siswa yang dijadikan berhenti di depan sekolah, berhenti pada tempatnya, dan menurunkan siswa di sisi kiri jalan. Selanjutnya SD 1 Pakem 42% siswa yang di jadikan sampel survey berhenti di depan sekolah, berhenti pada tempatnya, dan menurunkan siswa di sisi kiri jalan. Berdasarkan diagram pengukuran perilaku pengantar dapat dilakukan analisis pemecahan masalah dengan menggunakan statistik uji normalitas dengan tingkat kepercayaan 95% yaitu :

Tabel 9. Perhitungan uji Normalitas

No	Nama Sekolah	Zhit	Ztabel	Hasil hepotesa
1	SMA 1 Pakem	-1,6	1,645	$Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki disekolah tersebut "Belum Selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.
2	SMP 1 Pakem	-1,7	1,645	$Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki disekolah tersebut "Belum Selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.
3	SD 1 Pakem	-0,7	1,645	$Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki disekolah tersebut "Belum Selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui baik dari arah masuk maupun keluar $Z_{hit} < Z_{tabel}$ maka H_1 diterima, $Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki disekolah tersebut "Belum Selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.

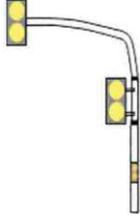
4. RAMBU YANG DIGUNAKAN PADA ZOSS

Berdasarkan sk dirjen perhubungan tahun 2018 dimana penempatan rabu disesuaikan dengan tipe ZoSS. Berikut tabel lokasi penempatan rambu.

Tabel 10. Tabel lokasi dan koordinat rambu

No	Gambar	Lokasi
<p>1</p>	<p>Papan Peringatan Berupa Kata-Kata "KURANGI KECEPATAN, ZONA SELAMAT SEKOLAH"</p> 	<p>-7.660221, 110.421330 7°39'36.8"S 110°25'16.8"E</p>
<p>2</p>	<p>Rambu Peringatan Penyebrangan Orang</p> 	<p>-7.659980, 110.421369 7°39'35.9"S 110°25'16.9"E</p>
<p>3</p>	<p>Rambu batas kecepatan maksimum dengan papan tambahan informasi perioda batas kecepatan</p> 	<p>-7.660316, 110.421301 7°39'37.1"S 110°25'16.7"E</p>
<p>4</p>	<p>Rambu Larangan Parkir Sepanjang Zona Selamat Sekolah (dinyatakan dengan papan tambah)</p> 	<p>-7.659714, 110.421471 7°39'35.0"S 110°25'17.3"E</p>

No	Gambar	Lokasi
5	<p>Rambu petunjuk Tempat Penyebrangan Jalan</p> 	<p>-7.659442, 110.421605 7°39'34.0"S 110°25'17.8"E</p>
6	<p>Rambu Batas Akhir Kecepatan Maksimum Rambu ini dipasang di titik akhir ZoSS</p> 	<p>-7.660774, 110.421162 7°39'38.8"S 110°25'16.2"E</p>
7	<p>Petunjuk lokasi fasilitas pemberhentian dan/atau pangkalan Angkutan Umum selain mobil Bus umum dan Taksi</p> 	<p>-7.659385, 110.431526 7°39'33.8"S 110°25'53.5"E</p>
8	<p>Larangan menyalip</p> 	<p>-7.659861, 110.421386 7°39'35.5"S 110°25'17.0"E</p>

No	Gambar	Lokasi
9	<p data-bbox="492 285 829 390">Alat Pengendali Isyarat Lalu Lintas (APILL) dengan dua lampu isyarat</p> 	<p data-bbox="862 321 1211 352">-7.660572, 110.421191</p> <p data-bbox="862 394 1211 426">7°39'38.1"S 110°25'16.3"E</p>

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisis terdapat 3 (Tiga) kondisi yaitu Perilaku Penyebrang, Perilaku Pengantar, Dan Kecepatan Sesaat (Spot Speed) dapat disimpulkan bahwa kawasan sekolah jalan Kaliurang “belum selamat”. Sehingga pada Kawasan Sekolah Pada Jalan Kaliurang tepatnya pada SMA 1 Pakem, SMP 1 Pakem, dan SD 1 Pakem perlu diterapkannya Program zona Selamat Sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan Analisa yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Jalan Kaliurang memiliki kapasitas jalan sebesar 2668 smp/jam. Untuk volume kendaraan pada jalan kaliurang sebesar 1273 smp/jam dan V/C ratio pada jalan Kaliurang sebesar 0.48. dari tiga perhitungan diatas di padatkan tingkat pelayanan di jalan Kaliurang yaitu C .Kecepatan kendaraan yang melintas pada jalan Kaliurang cukup tinggi yaitu dengan rata-rata kecepatan 41,22 Km/jam.
2. Kondisi eksisting fasilitas keselamatan jalan pada ruas jalan Kaliurang hanya terdapat 3 rambu yaitu rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki anak-anak, rambu petunjuk lokasi tempat penyebrangan pejalan kaki, rambu petunjuk lokasi balai Kesehatan, puskesmas dan balai pertolongan pertama dan sejenis. Dan untuk marka hanya terdapat zebra cross yang mulai pudar.
3. Upaya dalam meningkatkan keselamatan dengan fasilitas yang berkeselamatan yang dibutuhkan pelajar adalah fasilitas penyebrangan di Kawasan sekolah SMA 1 Pakem, SMP 1 Pakem, dan SD 1 Pakem pada jalan Kaliurang Kabupaten Sleman sesuai dengan perhitungan adalah pelican. Penempatan fasilitas *pelican crossing* di letakan diantara pintu masuk sekolah SMP 1 Pakem dan SD 1 Pakem. Sedangkan untuk fasilitas pejalan kaki menyusuri dikawasan sekolah tersebut perlu di usulkan untuk pembangunan trotoar dengan lebar trotoar sesuai dengan hasil analisis adalah 0,52 meter sebelah kiri dan 0,53 meter sebelah kanan. Lebar trotoar di bulatkan menjadi 1 m. untuk lebar trotoar pada sisi kanan jalan tetap 1,35 m.
4. Berdasarkan analisis perhitungan dibutuhkan fasilitas ZoSS untuk diruas jalan Pendidikan SMA 1 Pakem, SMP 1 Pakem, dan SD 1 Pakem karena kondisi sekolah yang berhadapan langsung dengan jalan raya dan berdasarkan hasil analisis spot speed, perilaku penyebrang dan perilaku pengantar dapat disimpulkan bahwasanya pada Kawasan sekolah jalan kaliurang “belum selamat” sehingga di butuhnya ZoSS. Upaya meningkatkan perilaku pengendara dalam mengurangi kecepatan dalam memasuki Kawasan sekolah maka perlu adanya pemasangan rambu dan juga pita penggaduh yang termasuk dalam fasilitas manajemen Kawasan sekolah (ZoSS). Dimana kebutuhan rambu yang ditambahkan sebanyak 9 rambu, marka dengan desain ZoSS sesuai sengan SK No.3582 Tahun 2018.

SARAN

1. Mewujudkan desain Fasilitas Perlengkapan jalan yang di butuhkan pada Kawasan sekolah pada Jalan Kaliurang.
2. Hasil analisis menunjukkan banyaknya volume pejalan kaki baik menyeberang maupun menyusuri serta tingginya volume kendaraan di ruas Kaliurang, perlu bagi pihak Pemerintah Daerah Kabupaten Sleman untuk melakukan pembangunan fasilitas pejalan kaki pada wilayah studi untuk menunjang aktifitas pejalan kaki dengan aman, nyaman, serta berkeselamatan.
3. Segera diajukannya usulan pembuatan Zona Selamat Sekolah kepada instansi yang terkait. Untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki khususnya pada kawasan pendidikan ruas jalan Kaliurang Kabupaten Sleman.
4. Sosialisasi dan edukasi kepada pelajar baik dari pihak sekolah maupun orang tua untuk memahami maksud, tujuan serta penggunaan fasilitas jalan yang berkeselamatan dilingkungan sekolah khususnya bagi pelajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Munawar. 2004. Manajemen Lalu Lintas Perkotaan. Beta Offset, Jakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Perhubungan Darat. 1997. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. : SK. 43/AJ 007/DRJD/97, 1997 Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta : Kementrian Perhubungan.
- Direktorat Perhubungan Darat 2006. Keputusan Direktur jendral Perhubungan Darat No : SK. 3236/AJ 403/DRJD/2006 Tentang Uji Coba Penerapan Zona Selamat Sekolah Di 11 (Sebelas) Kota Di Pulau Jawa.
- Direktorat Perhubungan Darat. 2018. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.3582/AJ.403/DJPD/2018 Tentang teknis Pemberian Prioritas Keselamatan dan Kenyamanan Pejalan Kaki pada Kawasan Sekolah Melalui Penyediaan Zona Selamat Sekolah. Jakarta : Kementrian Perhubungan.
- Kementrian Pekerja Umum, 2018. Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki, Kementrian Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Ofyar, Z. ,Tamin, 2000, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- _____ , 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 Tentang Rambu Lalu Lintas.
- _____ , 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 34 Tentang Marka Jalan.
- _____ , 2015, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Reayasa Lalu Lintas.