EVALUASI PENERAPAN ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZoSS) PADA SEKOLAH SDN 37 PEKANBARU

M Saddam Rizvi[1], Muthia Anggraini[2], Fitridawati Soehardi[3]
[1,2,3] Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning
Jl. Yos Sudarso km. 8 Rumbai, Pekanbaru, Telp. (0761) 52324
Email: saddamfarisvi@gmail.com, muthiaanggraini@unilak.ac.id, fitridawatisoehardi@unilak.ac.id

ABSTRAK

Zona Selamat Sekolah (ZoSS) merupakan upaya peningkatan keselamatan lalu lintas di lingkungan sekolah, khususnya bagi siswa sekolah dasar sebagai pengguna jalan yang rentan. SDN 37 Pekanbaru yang terletak di Jalan Garuda Sakti berada pada ruas jalan bertipe 2/2 TT dengan volume lalu lintas yang tinggi. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan ZoSS di SDN 37 Pekanbaru. Metode penelitian meliputi observasi lapangan untuk inventarisasi fasilitas ZoSS, survei volume lalu lintas, pengukuran kecepatan sesaat kendaraan (*spot speed*), serta analisis perilaku penyeberangan dan pengantaran siswa menggunakan uji Z. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ZoSS belum efektif karena kondisi rambu dan marka jalan belum optimal. Analisis rasio kapasitas terhadap kapasitas jalan dan tingkat pelayanan (LOS) sebesar 0,85 dengan tingkat pelayanan D serta kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 43,80 km/jam yang melebihi batas aman 30 km/jam. Perilaku pengantaran siswa telah memenuhi kriteria keselamatan (Z hitung 4,33 > Z tabel 1,645), sedangkan perilaku penyeberangan siswa belum memenuhi kriteria keselamatan (Z hitung −1,62 < Z tabel 1,645). Kesimpulan menunjukkan bahwa penerapan ZoSS belum sepenuhnya sesuai Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 16 Tahun 2016, sehingga diperlukan peningkatan fasilitas, penegakan batas kecepatan, dan edukasi keselamatan lalu lintas.

Kata Kunci: Keselamatan lalu lintas, tingkat pelayanan jalan, zona selamat sekolah

ABSTRACT

The School Safety Zone (Zona Selamat Sekolah/ZoSS) is an effort to improve traffic safety in school environments, particularly for elementary school students as vulnerable road users. SDN 37 Pekanbaru, located on Garuda Sakti Street, is situated on a 2/2 undivided roadway with high traffic volume. This study aims to evaluate the effectiveness of ZoSS implementation at SDN 37 Pekanbaru. The research methods include field observations to inventory ZoSS facilities, traffic volume surveys, spot speed measurements, and analysis of student crossing and drop-off behavior using the Z-test. The results indicate that the ZoSS implementation has not been effective due to suboptimal conditions of traffic signs and road markings. Road performance analysis shows a V/C ratio of 0.85 with Level of Service (LOS) D and an average vehicle speed of 43.80 km/h, which exceeds the safe limit of 30 km/h. Student drop-off behavior meets safety criteria (Z value = 4.33 > Z table = 1.645), while student crossing behavior does not meet safety criteria (Z value = −1.62 < Z table = 1.645). These findings indicate that the implementation of ZoSS is not yet fully compliant with the Regulation of the Minister of Transportation Number 16 of 2016, thus improvements in facilities, enforcement of speed limits, and traffic safety education are required.

Keywords: *Road safety, Level of Service, School Safety Zone*

1. PENDAHULUAN

Keselamatan lalu lintas di lingkungan sekolah merupakan salah satu aspek penting dalam sistem transportasi perkotaan. Anak-anak usia sekolah dasar merupakan kelompok pengguna jalan yang paling rentan terhadap risiko kecelakaan lalu lintas, terutama saat menyeberang jalan pada jam masuk dan pulang sekolah. Aktivitas kendaraan antar jemput, pejalan kaki, serta kurangnya pengawasan lalu lintas menyebabkan potensi konflik antara pengguna jalan semakin tinggi. Untuk menekan risiko kecelakaan di kawasan sekolah, pemerintah telah menetapkan kebijakan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 16 Tahun 2016, yang bertujuan meningkatkan keselamatan dan kenyamanan siswa dengan menyediakan fasilitas seperti rambu, marka, alat pembatas kecepatan, dan petugas penyeberangan (Purnama, A., 2023).

Namun demikian, berdasarkan berbagai laporan dan kajian keselamatan lalu lintas, kawasan

p-ISSN : 1858-4217, e-ISSN : 2622-710X, DOI : https://doi.org/10.31849/yyz15f46

sekolah masih tergolong sebagai lokasi rawan kecelakaan yang melibatkan anak-anak, baik sebagai pejalan kaki maupun penumpang kendaraan. Risiko tersebut cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan volume lalu lintas perkotaan yang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pertambahan jumlah kendaraan bermotor yang tidak diimbangi dengan pengendalian kecepatan dan perilaku berkendara yang aman menyebabkan tingkat keselamatan di kawasan sekolah semakin menurun, terutama pada jam-jam sibuk sekolah (Sanggelorang, A. R ., 2019).

Namun, penerapan ZoSS di berbagai daerah masih menghadapi tantangan dalam hal efektivitas dan kedisiplinan pengguna jalan. Hasil penelitian (Edigan F., 2020) di SDN 184 Pekanbaru menunjukkan bahwa sebagian besar rambu dan marka di kawasan sekolah sudah pudar dan tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Kondisi tersebut diperparah oleh perilaku pengendara yang masih melaju dengan kecepatan tinggi meskipun telah melewati area ZoSS. Temuan serupa diungkapkan oleh Kariyana I. M., (2020) di Denpasar Selatan, di mana masih banyak pengendara yang tidak memperlambat laju kendaraannya meskipun terdapat tanda peringatan sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa selain keterbatasan fasilitas fisik, rendahnya kesadaran dan kepatuhan pengguna jalan menjadi penyebab utama belum optimalnya implementasi ZoSS.

Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas yang dihimpun oleh Polresta Pekanbaru, ruas-ruas jalan perkotaan, termasuk jalan di sekitar SDN 37 Pekanbaru, masih mencatat kejadian kecelakaan lalu lintas, selama periode tahun 2020-2024 tercatat sebanyak 34 kejadian kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan terjadi secara berulang setiap tahunnya, dengan dominasi keterlibatan sepeda motor dan korban berasal dari berbagai kelompok usia , termasuk pelajar.. Kondisi ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut masih memiliki tingkat risiko keselamatan yang cukup tinggi, terutama karena berada di lingkungan sekolah yang didominasi oleh aktivitas anak-anak sebagai pejalan kaki. Meskipun ZoSS telah diterapkan, masih terjadinya kecelakaan lalu lintas di sekitar lokasi tersebut mengindikasikan bahwa kinerja penerapan ZoSS belum sepenuhnya efektif (Fitridawati, S., 2017).

Secara khusus, SDN 37 Pekanbaru terletak pada ruas jalan perkotaan dengan tipe 2/2 TT (dua lajur dua arah tidak terbagi) yang memiliki volume lalu lintas cukup tinggi, terutama pada pagi dan siang hari. Aktivitas kendaraan antar-jemput siswa, keberadaan pedagang kaki lima, serta pejalan kaki yang menyeberang di luar zona aman menimbulkan hambatan samping yang cukup besar dan berpotensi menurunkan tingkat keselamatan lalu lintas di depan sekolah. Selain itu, hasil pengamatan lapangan menunjukkan masih banyak kendaraan yang melintas dengan kecepatan relatif tinggi tanpa memperhatikan keberadaan siswa di sekitar sekolah, yang menandakan bahwa pengendalian lalu lintas di kawasan ZoSS belum berjalan optimal.(Mangambe, J. R., 2024).

Oleh karena itu, evaluasi penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di SDN 37 Pekanbaru menjadi sangat penting untuk mengetahui sejauh mana fasilitas keselamatan yang tersedia telah berfungsi sesuai dengan standar teknis yang berlaku, serta bagaimana pengaruhnya terhadap karakteristik lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan perilaku pengguna jalan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai efektivitas ZoSS sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas di kawasan sekolah, serta menjadi bahan rekomendasi bagi pemerintah daerah dan instansi terkait dalam perbaikan desain, penegakan aturan, dan pengawasan lalu lintas demi terciptanya lingkungan sekolah yang aman dan tertib(Sanggelorang, A. R., 2019).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian in menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan untuk menganalisis kinerja lalu lintas pada **SDN** 37 Jalan Garuda Sakti No. 25, Kelurahan Tuahmadani, Kecamatan Tuahmadani, Kota Pekanbaru. Lokasi penelitian **ini** merupakan ruas jalan **dua** lajur dua arah dengan aktivitas lalu lintas tinggi. Survei dilakukan selama **5** hari. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan meliputi volume lalu lintas, Data fasilitas ZoSS, kecepatan, Data hambatan samping. Sementara itu, data sekunder yaitu Data sekolah, Data kecelakaan. Digunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) sebagai acuan dalam analisis.

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi volume lalu lintas (smp/jam), kecepatan kendaraan (km/jam), hambatan samping (kejadian/jam), kapasitas jalan (smp/jam), derajat kejenuhan (Q/C), dan tingkat pelayanan jalan (Level of Service), perilaku pengantaran, perilaku penyebrangan. Seluruh jenis kendaraan yang diamatai dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (smp) untuk menyamakan tingkat penggunaan ruang jalan.

Analisis data dilakukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dengan beberapa tahapan, yaitu menghitung volume lalu lintas, menentukan kecepatan kendaraan berdasarkan waktu tempuh, mengidentifikasi hambatan samping dan menentukan kelasnya, serta menghitung kapasitas jalan menggunakan faktor penyesuain seperti lebar lajur, pemisah arah, hambatan samping dan ukuran kota. Selanjutnya, dilakukan perhitungan derajat kejenuhan (Q/C) untuk

p-ISSN : 1858-4217, e-ISSN : 2622-710X, DOI : https://doi.org/10.31849/yyz15f46

menentukan tingkat pelayanan jalan, lalu untuk perilaku pengantaran dan penyebrangan dibandingan dengan nilai Z tabel.

Dalam evaluasi Zona Selamat Sekolah (ZoSS), analisis kinerja ruas jalan diperlukan untuk mengetahui kondisi operasional lalu lintas pada ruas jalan di sekitar kawasan sekolah. Penilaian kinerja ruas jalan dilakukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 Adapun aspek-aspek yang dianalisis dalam penentuan kinerja ruas jalan meliputi:

1. Komposisi lalu lintas mencerminkan perbandingan jenis-kendaraan yang melewati segmen jalan dalam periode yang sama, misalnya:
    1. Mobil penumpang (MP), mobil pribadi taksi, atau kendaraan kecil sejenis.
    2. Kendaraan sedang (KS), Pick-up besar, truk dua sumbu kecil, truk box, atau kendaraan distribusi menengah.
    3. Sepeda motor (SM), Motor bebek, skuter, motor sport, dan ojek online.

    Nilai ekivalensi mobil penumpang (emp).

Tabel Emp untuk jalan perkotaan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Emp Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi (Sumber: PKJI, 2023)

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas (kend/jam)	EMP (Ekivalen Mobil Penumpang)			
		SM (Sepeda Motor)		MP (Mobil Penumpang)	KS (Kend. Sedang)
		Lajur < 6m	Lajur ≥ 6m		
2/2TT	< 1800	0,25	0,40	1,0	1,3
	≥ 1800	0,35	0,25	1,0	1,2

2. Kapasitas Dasar, Menurut PKJI (2023), kapasitas dasar (C_0) adalah jumlah maksimum arus lalu lintas (dalam satuan mobil penumpang per jam per lajur – SMP/jam/lajur. Tabel kapasitas dasar dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (Sumber: PKJI, 2023)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per Lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per Lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total Dua Arah

3. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FCL) Nilai – nilainya dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FCL) (Sumber: PKJI, 2023)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (m) - Total Dua Arah	FCLL
2/2 Tak Terbagi	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

4. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCPA) dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCPA) (Sumber: PKJI, 2023)

Pemisahan Arah (PA) %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCPA	(2/2 tak terbagi)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

5. FCHS (Faktor Penyesuaian Hambatan Samping) adalah faktor yang digunakan untuk menyesuaikan kapasitas dasar (C_0) suatu ruas jalan akibat adanya aktivitas di tepi jalan yang menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas.

A. Nilai faktor berbobot untuk tipe hambatan samping

Tabel Nilai faktor berbobot untuk tipe hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Faktor Berbobot Hambat Samping (Sumber: PKJI 2023)

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Bobot
Pejalan kaki yang berjalan dan menyeberang	0,5
Kendaraan Lambat	0,4
Kendaraan masuk dan keluar ke/dari lahan samping	0,7
Parkir dan kendaraan berhenti	1,0

6. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCUK), Tabel faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.*6* Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCUK) (Sumber: PKJI, 2023)

Ukuran Kota (Juta Jiwa)	Kelas Kota/Kategori Kota		Faktor Koreksi Ukuran Kota (FCUK)
< 0,1	Sangat Kecil	Kota kecil	0,86
0,1 - 0,5	Kecil	Kota kecil	0,90
0,5 - 1,0	Sedang	Kota menengah	0,94
1,0 - 3,0	Besar	Kota besar	1,00
> 3,0	Sangat Besar	Kota metropolitan	1,04

7. Tingkat Pelayanan (TP), atau dikenal juga sebagai *Level of Service* (LOS), adalah sistem klasifikasi kualitatif yang digunakan untuk mengevaluasi dan mendeskripsikan mutu operasional suatu ruas jalan atau persimpangan.

Tipe Tingkat pelayanan berdasarkan derajat kejenuhan dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Tipe Tingkat Pelayanan Berdasarkan Derajat Kejenuhan (Sumber: PKJI, 2023)

Tingkat Pelayanan Jalan Perkotan	Kondisi Arus	Derajat Kejenuhan
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan	0 – 0,20

p-ISSN : 1858-4217, e-ISSN : 2622-710X, DOI : https://doi.org/10.31849/yyz15f46

	tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	
B	Arus stabil tapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,20 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan menurun, volume lalu lintas tinggi, ruang gerak terbatas.	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume di bawah kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	> 1,00

8. Uji tatistik secara umum merupakan ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menafsirkan data untuk membantu pengambilan keputusan. Tabel uji Z dapat dilihat pada Table 2.8

Tabel 2.8 Uji Statistik (Uji Z)

Z/α	0	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
0%	3	3,09	2,878	2,748	2,652	2,576	2,512	2,457	2,409	2,366
1%	2,326	2,304	2,281	2,258	2,197	2,17	2,144	2,12	2,097	2,075
2%	2,054	2,034	2,014	1,995	1,977	1,96	1,943	1,927	1,911	1,896
3%	1,881	1,866	1,852	1,838	1,825	1,812	1,799	1,787	1,774	1,762
4%	1,751	1,739	1,728	1,717	1,706	1,695	1,685	1,675	1,666	1,655
5%	1,645	1,635	1,626	1,616	1,607	1,598	1,589	1,58	1,572	1,563
6%	1,555	1,546	1,538	1,53	1,522	1,514	1,506	1,499	1,491	1,483
7%	1,476	1,467	1,461	1,454	1,447	1,44	1,433	1,426	1,419	1,412
8%	1,405	1,398	1,392	1,385	1,379	1,372	1,366	1,359	1,353	1,347
9%	1,341	1,335	1,329	1,323	1,317	1,311	1,305	1,299	1,293	1,287
10%	1,282	1,276	1,27	1,265	1,259	1,254	1,248	1,243	1,237	1,232

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Kelengkapan ZoSS

Kajian ini difokuskan pada penilaian kinerja dan efektivitas fasilitas Zona Selamat Sekolah yang berada di Jalan Pahlawan Kerja, tepatnya di depan SD Negeri 37 Pekanbaru.

Hasil inventarisasi fasilitas pendukung keselamatan jalan di sekitar Zona Selamat Sekolah (ZoSS) SDN 37 Pekanbaru yang meliputi marka jalan, rambu lalu lintas, median jalan, serta perlengkapan pendukung ZoSS. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, diketahui bahwa beberapa marka jalan berada dalam kondisi mulai memudar, rambu lalu lintas belum lengkap dan sebagian tidak terpasang sesuai standar, serta fasilitas pendukung ZoSS belum berfungsi secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa fasilitas keselamatan jalan di lokasi penelitian belum sepenuhnya memenuhi ketentuan teknis, sehingga berpotensi menurunkan tingkat keselamatan pengguna jalan, khususnya pejalan kaki dan siswa sekolah.

2. Analasis Hambatan Samping

Perhitungan hambatan samping dilakukan pada hari Kamis , 27 November 2025, pada interval waktu pukul 12.00–13.00 WIB dengan menggunakan Persamaan (3.1).

Nilai hambatan samping diperoleh dari penjumlahan berikut.

Ham.samping = frek.pejalan kaki × bobot × frek.berhenti × bobot + frek.kend. masuk atau keluar × bobot + frek.kend.lambat × bobot

= 60 × 0,5 + 130 × 1 + 205 × 0,4 + 50 × 0,7

= 30 + 130 + 143,5 + 20

= 323,5

Data hambatan samping disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Data Hambatan Samping

Hari	Interval Waktu 60 Menit	Pejalan Kaki	Kend. Berhenti	Kend. Lambat	Kend. Keluar/Masuk	Total
		0,5	1	0,7	0,4	
Senin	12.00 - 13.00	27,5	125	136,5	19,2	308,2
Selasa	12.00 - 13.00	24	115	126	18	283
Rabu	12.00 - 13.00	22,5	110	122,5	17,6	272,6
Kamis	12.00 - 13.00	30	130	143,5	20	323,5
Jumat	07.00 - 08.00	18,5	105	28	60	211,5

3. Analisis Volume Lalu Lintas

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, volume lalu lintas yang digunakan dalam analisis adalah volume tertinggi, yaitu pada hari Senin pukul 12.00 – 13.00 WIB dengan total volume lalu lintas sebesar 1.922,7 smp/jam. Hasil lengkap survei volume lalu lintas pada jam sibuk, khususnya pada waktu siswa masuk dan pulang sekolah, disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Hasil Survei Volume Lalu Lintas

Hari	Interval Waktu /Jam	Jenis Kendaraan			Emp			Q smp /jam
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
					0,4	1	1,3	
Senin	12.00-13.00	3194	371	254	1277,6	371	330,2	1978,8
Selasa	07.00-08.00	2983	383	229	1193,2	383	297,7	1873,9
Rabu	07.00-08.00	2634	396	216	1053,6	396	280,8	1730,4
Kamis	12.00-13.00	2440	345	276	976	345	358,8	1679,8
Jumat	12.00-13.00	2477	310	193	990,8	310	250,9	1551,7
Jumlah		13728	1805	1168	5491,2	1805	1518,4	8814,6

4. Kapasitas Jalan

Perhitungan kapasitas jalan dilakukan dengan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Kapasitas jalan dihitung dengan menggunakan rumus 3.5.

C = Co × FCL × FCPH × FCHS × FCUK

= 2900 × 1,00 × 1 × 0,91 × 1

= 2639 smp/jam

Lalu digunakan rumus 3.6 untuk menghitung rasio kapasitas terhadap kapasitas jalan dan tingkat pelayanan (Los).

DS = Q / C

= 1978,8 / 2639

= 0,77

p-ISSN : 1858-4217, e-ISSN : 2622-710X, DOI : https://doi.org/10.31849/yyz15f46

Tingkat pelayanan (TP) di jalan Garuda Sakti termasuk kategori D (0,75-0,84)) , dengan rasio volume perkapasitas = 0,77. Hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.4 Hasil Analisis Volume Lalu Lintas Kendaraan

Volume Kendaraan (Q) (smp/jam)	Kapasitas Jalan (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan (LoS)
1978,8	2639	0,77	D

5. Kecepatan Sesaat Kendaraan

Dengan sampel minimal 30 kendaraan , pengukuran kecepatan kendaraan sesaat dilakukan untuk mengetahui kecepatan rata rata yang melewati ZoSS, Menggunakan rumus.

$$Sd = \sqrt{\frac{\epsilon(xi-x)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{2272,94}{30-1}} = 8,85$$

$$Zhit = \frac{x-vr}{\frac{sd}{\sqrt{n}}} = \frac{43.80-30}{8,85/\sqrt{30}} = 8,54 > 1,645 \text{ (Tabel 2.8)}$$

Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, nilai Zhitung lebih besar dibandingkan dengan nilai Ztabel. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas di kawasan ZoSS masih berada di atas batas kecepatan yang direkomendasikan. Dengan demikian, kondisi ZoSS pada lokasi penelitian dapat dikategorikan belum memenuhi standar keselamatan lalu lintas.

Data kecepatan sesaat rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Data Kecepatan Sesaat Rata-Rata

No	Jenis Kendaraan	Lama Tempuh (detik)	Kecepatan (X_i) (km/jam)	(Xi-Xrata-rata)	(Xi-Xrata-rata)^2
1	Sepeda Motor	6,01	47,92	4,12	16,94
2	Sepeda Motor	4,76	60,50	16,70	278,89
3	Sepeda Motor	4,86	59,26	15,46	238,86
4	Sepeda Motor	5,82	49,48	5,68	32,27
5	Sepeda Motor	8,43	34,16	-9,64	92,94
6	Sepeda Motor	5,56	51,80	7,99	63,91
7	Sepeda Motor	6,67	43,18	-0,63	0,39
8	Sepeda Motor	6,43	44,79	0,99	0,97
9	Sepeda Motor	6,32	45,57	1,77	3,12
10	Sepeda Motor	7,76	37,11	-6,69	44,77
11	Sepeda Motor	6,22	46,30	2,50	6,24
12	Sepeda Motor	4,77	60,38	16,57	274,67
13	Mobil Penumpang	5,46	52,75	8,94	79,98
14	Mobil Penumpang	6,57	43,84	0,03	0,00
15	Mobil Penumpang	5,31	54,24	10,43	108,85
16	Mobil Penumpang	7,11	40,51	-3,30	10,88
17	Mobil Penumpang	5,4	53,33	9,53	90,81
18	Mobil Penumpang	8,55	33,68	-10,12	102,41
19	Mobil Penumpang	6,17	46,68	2,87	8,26
20	Truk	8,67	33,22	-10,59	112,07
21	Truk	7,55	38,15	-5,66	32,02
22	Truk	10,11	28,49	-15,32	234,63
23	Truk	8,34	34,53	-9,27	85,97
24	Truk	7,23	39,83	-3,97	15,76
25	Truk	7,78	37,02	-6,79	46,05
26	Truk	6,72	42,86	-0,95	0,90
27	Truk	7,76	37,11	-6,69	44,77
28	Truk	5,87	49,06	5,26	27,66
29	Truk	9,56	30,13	-13,68	187,10
30	Truk	7,53	38,25	-5,56	30,88
Jumlah		205,3	1314,12	0,00	2272,94
Rata-rata kecepatan (km/jam)			43,80		

6. Perilaku Siswa Saat Menyebrang

Berdasarkan hasil survei tindakan pengantar siswa di kawasan ZoSS SD Negeri 37 Pekanbaru, jumlah sampel yang dianalisis ditetapkan sebesar 10% dari total jumlah siswa, sehingga diperoleh jumlah sampel sebesar:

10% × 780 = 78 responden

Analisis data selanjutnya menggunakan uji statistik Z dengan mengacu pada Persamaan berikut, sehingga diperoleh nilai sebagai berikut:

$$Z_{hit^a} = \frac{p-0,5}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0,44-0,5}{\sqrt{\frac{0,44(1-0,44)}{78}}} = \frac{-0,06}{0,056}$$

= -1,07 < 1,645 (Tabel 2.11).

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Z-hitung = -1,07, yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai Z-tabel = 1,645 (Tabel 3.1).

Oleh karena itu, perilaku siswa dalam menyeberang jalan dikategorikan belum memenuhi standar keselamatan. Data perilaku penyebrangan siswa dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Data Perilaku Penyebrangan Siswa

No	Hari / Tanggal	Waktu	Jumlah Sampel	Kelompok (Memenuhi) Skor ≥ 6	Rata - rata
1	Senin, 24 November 2025	Masuk	78	34	0,44
2	Selasa, 25 November 2025	Masuk	78	30	0,38
3	Rabu, 26 November 2025	Masuk	78	26	0,33
4	Kamis, 27 November 2025	Masuk	78	32	0,41
5	Jumat, 28 November 2025	Masuk	78	31	0,40
6	Senin, 24 November 2025	Pulang	78	29	0,37
7	Selasa, 25 November 2025	Pulang	78	31	0,40
8	Rabu, 26 November 2025	Pulang	78	27	0,35
9	Kamis, 27 November 2025	Pulang	78	29	0,37
10	Jumat, 28 November 2025	Pulang	78	33	0,42

7. Perilaku Pengantaran Siswa

Berdasarkan hasil survei tindakan pengantar siswa di kawasan ZoSS SD Negeri 37 Pekanbaru,

p-ISSN : 1858-4217, e-ISSN : 2622-710X, DOI : https://doi.org/10.31849/yyz15f46

jumlah sampel yang dianalisis ditetapkan sebesar 10% dari total jumlah siswa, sehingga diperoleh:
Jumlah sampel = 10% × 780 = 78 responden
Pengujian data dilakukan menggunakan uji statistik Z dengan mengacu pada rumus berikut, sehingga diperoleh nilai sebagai berikut:

$$Z_{hit} = \frac{p - 0{,}5}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0{,}72 - 0{,}5}{\sqrt{\frac{0{,}72(1-0{,}72)}{78}}}$$

= 4,33 > 1,645 (Tabel 2.11)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Z-hitung sebesar 4,33, yang lebih besar dibandingkan dengan nilai Z-tabel sebesar 1,645 (Tabel 3.1).

Oleh karena itu, perilaku pengantar siswa dapat dikategorikan memenuhi standar keselamatan. Data perilaku pengantaran siswa dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Data Perilaku Pengantaran Siswa

No	Hari / Tanggal	Waktu	Jumlah Sampel	Kelompok (Memenuhi) Skor ≥ 3	Rata - rata
1	Senin, 24 November 2025	Masuk	78	47	0,60
2	Selasa, 25 November 2025	Masuk	78	48	0,62
3	Rabu, 26 November 2025	Masuk	78	52	0,67
4	Kamis, 27 November 2025	Masuk	78	54	0,69
5	Jumat, 28 November 2025	Masuk	78	46	0,59
6	Senin, 24 November 2025	Pulang	78	56	0,72
7	Selasa, 25 November 2025	Pulang	78	46	0,59
8	Rabu, 26 November 2025	Pulang	78	53	0,68
9	Kamis, 27 November 2025	Pulang	78	43	0,55
10	Jumat, 28 November 2025	Pulang	78	50	0,64

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di SDN 37 Pekanbaru adalah Jalan Garuda Sakti No. 25, Kelurahan Tuahmadani, Kecamatan Tuahmadani, Kota Pekanbaru dapat disimpulkan bahwa penerapan ZoSS belum berjalan secara efektif dalam mendukung keselamatan siswa. Hal ini ditunjukkan oleh kondisi rambu dan marka jalan yang belum optimal, nilai derajat kejenuhan sebesar 0,77 dengan tingkat pelayanan (LOS) D berdasarkan PKJI 2023, kecepatan rata-rata kendaraan yang melintasi ZoSS sebesar 43,80 km/jam yang melebihi batas kecepatan kawasan sekolah, serta hasil uji statistik perilaku pengguna jalan yang menunjukkan bahwa perilaku penyebrangan belum memenuhi kriteria keselamatan, meskipun perilaku pengantaran siswa telah memenuhi kriteria. Secara keseluruhan, kondisi tersebut mengindikasikan bahwa fungsi ZoSS di lokasi penelitian masih perlu ditingkatkan agar tujuan keselamatan siswa dapat tercapai secara optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia *(PKJI) 2023*. Direktorat Jenderal Bina Marga. https://binamarga.pu.go.id/

Abebe, T. H. (2020). The derivation and choice of appropriate test statistic (Z , t , F and Chi-Square Test) in Research Methodology. *5*(3), 33–40. *Jurnal Mathematics Letters*, https://doi.org/10.11648/j.ml.20190503.11

Albahasim, S. A. Z., & Arsyad, M. (2024). Analysis of the effect of school safety zone (zoss) on-road performance (case study of veteran street sdn 1,2,6 dirgahayu pulau laut utara sub-district kotabaru regency). *Jurnal Cerucuk*, *8*(4), 181. https://doi.org/10.20527/crc.v8i4.13406

Anisari, R. (2017). Analisa kapasitas jalan dan derajat kejenuhan berdasarkan survey lalu lintas harian rata-rata di kabupaten paser kalimantan timur. *Jurnal Gradasi Teknik Sipil*, 1(2), 62. https://doi.org/10.31961/gradasi.v1i2.435

Badan Pusat Statistik. (2025). Data Jumlah penduduk menurut provinsi di Indonesia. https://www.bps.go.id

Bagus, A. R., & Saifuddin, J. A. (2025). Analisis dan usulan perbaikan risiko kecelakaan kerja dengan metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control) di PT Putra Jawamas. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(1), 249–256. https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.39400

David, A., Syah, M., Syarif, A., Adha, S., Wijayanti, F. P., & Hidayat, W. (2025). Analysis of the effectiveness of road equipment to support rider safety in educational areas (Case Study : Jl . Prof . Moh Yamin). *Jurnal Teknik Sipil*. *17*(2), 1–5. https://dx.doi.org/10.30811/portal.v17i2.7445

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas*. https://jdih.dephub.go.id

Edigan, F., Masyarakat, K., Health, P. (2020). Analisis penerapan zona selamat sekolah (zoss) di SDN 184 Kota Pekanbaru:

keselamatan dan kesehatan kerja. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 98–109. https://jurnal.ikta.ac.id/kesmas/article/view/1054

Hidayat, E. (2012). Evaluasi tipikal zona selamat sekolah pada jalan arteri primer yang masuk wilayah perkotaan (evaluation of typical school safety zone on the primary arteries road in urban areas). *Jurnal Jalan Jembata*, 47–57. https://binamarga.pu.go.id/jurnal/index.php/jurnaljalanjembatan/article/view/132

Kariyana, I. M., I Komang A. A. P., & I Nyoman A. (2020). Analisis zona selamat sekolah (zoss) di kecamatan Denpasar Selatan (studi kasus: SDN 5 Pedungan dan sekolah harapan). *Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, *9*(2), 151–160. https://doi.org/10.22225/pd.9.2.1859.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2025). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. https://www.kemdikbud.go.id

Khatun, N. (2021). Applications of Normality Test in Statistical Analysis. *Journal of Statistics*, 113–122. https://doi.org/10.4236/ojs.2021.111006

Krismas, Sumiyattinah, dan S. N. K. (2018). Evaluasi dan desain zona selamat sekolah (zoss) pada kawasan sekolah di jalan raya sanggau ledo, kecamatan Bengkayang. *Jurnal Teknik Kelautan*, 1–10. https://jurnal.untan.ac.id

Mangambe, J. R., Rusba, K. (2024). Evaluasi penerapan zona selamat sekolah (zoss) terhadap keselamatan penyeberang jalan di sd kemala bhayangkari Calikpapan. *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja*, 10(2), 384–389. https://doi.org/10.36277/identifikasi.v10i2.403

Nandana, M. Z. R., Ayu, B. P. S. B. R., & Hidayati, T. S. (2025). Upaya peningkatan pemahaman siswa smp terhadap rambu dan marka jalan untuk meningkatkan keselamatan di jalan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(1), 93–98. https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i1.2141

Nurhisyam, F., Setyorini, I., Nurhadi, M., & Perhubungan, K. (2022). Penerapan rute aman selamat sekolah (rass) terhadap fasilitas keselamatan jalan di jalan gatot subroto Kota Cimahi. *Junal Politeknik Transportasi Darat,* 10(4), 34–38. *https://digilib.ptdisttd.ac.id/2909*

Purnama, A., Negara, K. M. T., Ilfiani, P. D., & Java, R. I. P. (2023). Analisis kinerja zona selamat sekolah (zoss) di Kota Sumbawa. *Jurnal SainTekA*, *4*(1), 19–24. https://doi.org/10.58406/sainteka.v4i1.1143

Renaldi. A., & Pamadi, M. (2024). Speed analysis on safe school zones (zoss): case study of panyingkiran-majalengka road. *Civil Engineering and Architecture Journal*, 2(1), 640–647. https://doi.org/10.37253/leader.v2i1.9528

Saleh, A., Putri, D. L., & Soehardi, F. (2017). Tinjauan kecepatan kendaraan pada wilayah zoss. *Jurnal Teknik Sipil Siklus*, *3*(2), 77–85. https://doi.org/10.31849/siklus.v3i2.382

Sanggelorang, A. R., Lefrandt, L., & Rompis, S. (2019). Evaluasi penerapan zona selamat sekolah di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, *7*(7), 811–818. https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/jss/article/view/24379

Setyawati, A., Sari, M., & Sidjabat, S. (n.d.). Evaluation of the implementation of traffic on the road in the school safe zone (zoss) in Depok. *jurnal manajemen bisnis transportasi dan logistik*. *7*(1), 1–8. https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jmbtl/article/view/633

Sugiyanto, G., Indriyati, E. W., Santi, M. Y., & Tnanjung, M. Z. (2015). Efektivitas zona selamat sekolah (zoss) di sekolah dasar (studi kasus di Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah). *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, *18*(2), 122–129. www.walkinginfo.org/aps/residentguide.pdf

Susanto, B., Antros, J., & Jon, S. (2014). Evaluasi penerapan zona selamat sekolah pada beberapa fungsi jalan di Yogyakarta. *The 17th FSTPT International Symposium, Jember University*, 11(7), 22–24. https://prosiding.jurnal.unej.ac.id/index.php/PFSTPT/article/view/2931

Zaini, A. K., Muttaqin, M. Z., & Habibi, M. (2022). Analisis zona selamat sekolah terhadap keselamatan penyeberang jalan di SD Negeri 36 Sail Kota Pekanbaru. *Jurnal Multidisiplin Madani*, *2*(2), 899–908. https://doi.org/10.54259/mudima.v2i2.459