

ANALISIS EFEKTIFITAS ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZOSS) DI KOTA BANDAR LAMPUNG

WEKA INDRA DHARMAWAN^{1*}, TRI WAHYU NINGSIH², KARLIA DIRANGGA³, DEVI OKTARINA⁴

¹*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati*

^{*}*Corresponding Author : threee20902@gmail.com*

Naskah diterima: 24 Februari 2026. Disetujui : 12 Maret 2026. Diterbitkan : 31 Maret 2026

ABSTRAK

ZoSS merupakan fasilitas jalan yang dirancang untuk mengatur kecepatan kendaraan di depan sekolah guna menjamin keselamatan siswa dan pengguna jalan lainnya. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat pelayanan jalan di area ZoSS dan mengetahui efektivitas penerapan ZoSS dalam menurunkan kecepatan kendaraan di sekitar sekolah. Metode yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data primer dan data sekunder melalui dua metode yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dan statistik uji Z. Penelitian dilakukan di empat sekolah pada pagi hari pukul 06.00 – 08.00 WIB dan siang hari pukul 10.00 – 12.00 WIB. Dari hasil penelitian penelitian menunjukkan bahwa derajat kejenuhan di SDN 1 Langkapura sebesar 0,27., SDN 2 Langkapura sebesar 0,22., dan SDN 5 Talang sebesar 0,29 dari hasil ke tiga derajat kejenuhan pada tiga lokasi tersebut dapat digolongkan sebagai Tingkat Pelayanan B (arus stabil, kecepatan mulai terbatas), sedangkan pada SDN 1 Gulak Galik didapat nilai derajat kejenuhan sebesar 0,45 dan dapat digolongkan sebagai Tingkat Pelayanan C (arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan). Penerapan ZoSS di keempat lokasi sekolah sekolah dasar tersebut tergolong sangat efektif, yaitu 94,04% di SDN 1 Langkapura, 89,36% di SDN 2 Langkapura, 92,91% di SDN 5 Talang, dan 88,89% di SDN 1 Gulak Galik. Hal ini mengindikasikan bahwa pengendara memiliki kesadaran tinggi untuk mengurangi kecepatan di kawasan sekolah, sehingga ZoSS berhasil meningkatkan keselamatan.

Kata kunci : Zona Selamat Sekolah (ZoSS), Efektivitas, Kecepatan Kendaraan, Tingkat Pelayanan Jalan, Keselamatan Lalu Lintas

1. PENDAHULUAN

Kota Layak Anak (KLA) adalah sebuah gagasan pembangunan yang dirancang dengan tujuan untuk mengedepankan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta untuk memastikan terpenuhinya hak-hak anak. Di Kota Bandar Lampung, konsep ini diwujudkan melalui berbagai kebijakan, salah satunya adalah Peraturan Daerah

(Perda) Nomor 8 Tahun 2020 mengenai Pembangunan Kota Layak Anak. Tujuan dari peraturan ini adalah memastikan pemenuhan hak anak dalam bidang pendidikan, kesehatan, serta perlindungan dari kekerasan dan eksploitasi.

Komitmen Pemerintah Kota Bandar Lampung dalam menciptakan lingkungan yang mendukung tumbuh kembang anak ditunjukkan melalui pelaksanaan program KLA. Salah satu indikator penting dari program ini adalah keberadaan Sekolah Ramah Anak (SRA), yaitu sekolah yang berkomitmen untuk memenuhi hak-hak anak melalui penyediaan lingkungan belajar yang aman, nyaman, serta bebas dari kekerasan (Karsten & van Vliet, 2006).

Berdasarkan Keputusan Wali Kota Bandar Lampung tentang penetapan sekolah ramah anak tahun 2023, sekolah yang menerapkan program SRA adalah SD Negeri 1 Langkapura, SD Negeri 2 Langkapura, SD Negeri 5 Talang, dan SD Negeri 1 Gulak-Galik. Sekolah ini telah mengimplementasikan berbagai upaya untuk membangun suasana belajar yang nyaman, terbuka untuk semua, dan menyenangkan bagi seluruh peserta didik. Salah satu langkah yang ditempuh adalah pelaksanaan program “Sehari Belajar di Luar Kelas,” yang menjadi bagian dari pendekatan pendidikan berbasis karakter (Eka Afriana, 2023).

Dalam pelaksanaan SRA, keberadaan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) menjadi faktor penting dalam menjamin keselamatan siswa selama perjalanan menuju sekolah. ZoSS terdiri dari berbagai fasilitas seperti marka jalan, penyeberangan pejalan kaki, rambu-rambu lalu lintas dan pengawasan di sekitar sekolah untuk mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas yang melibatkan anak-anak (Peraturan Menteri Perhubungan, Nomor 96 Tahun 2015).

Namun, kondisi ZoSS di SD Negeri 1 Langkapura, SD Negeri 2 Langkapura, SD Negeri 5 Talang, dan SD Negeri 1 Gulak-Galik masih memerlukan perhatian lebih lanjut. Beberapa fasilitas keselamatan seperti marka jalan dan zebra cross sudah tersedia, tetapi pemeliharannya masih kurang optimal. Beberapa rambu lalu lintas di sekitar sekolah kurang jelas terlihat, dan pengawasan terhadap kendaraan yang melintas masih perlu diperketat. Oleh karena itu, diperlukan tindakan nyata dari pihak sekolah, pemerintah, serta masyarakat guna memastikan bahwa ZoSS benar-benar efektif dalam melindungi para siswa.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini dikemukakan perumusan masalah dan bertujuan untuk menganalisis tingkat pelayanan jalan di area ZoSS dan mengetahui efektivitas penerapan ZoSS dalam menurunkan kecepatan kendaraan di sekitar sekolah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berfokus pada pengumpulan data berbentuk angka dan dianalisis secara statistik untuk mengukur variabel secara objektif. Data primer diperoleh melalui survei kecepatan sesaat (*spot speed*) dan volume lalu lintas dengan observasi langsung di kawasan Zona Selamat Sekolah (ZoSS), yang dilaksanakan pada 27 Februari 2025 untuk prasurvei dan dilanjutkan survei utama pada pagi hari (06.00 – 08.00 WIB) dan siang hari (10.00 – 12.00 WIB) selama tiga hari di SDN 1 Langkapura serta dua hari di SDN 2 Langkapura, SDN 5 Talang, dan SDN 1 Gulak Galik, yang berlokasi di Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura, Jalan W.R Supratman Kecamatan Teluk Betung Selatan, dan Jalan Diponegoro Sumur Batu Kecamatan Teluk Betung Utara Kota Bandar Lampung. Penelitian dirancang secara

sistematis untuk meminimalkan kesalahan, dengan menggunakan alat ukur seperti formulir survey, *stopwatch*, meteran, alat tulis, *clipboard*, dan kamera. Data yang dikumpulkan meliputi volume kendaraan, kecepatan berdasarkan jenis kendaraan (sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat), serta data geometrik jalan seperti lebar jalur, jumlah lajur, median, bahu jalan, dan dimensi ZoSS. Selain data primer, penelitian ini juga menggunakan data sekunder dari regulasi dan pedoman terkait, seperti keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023), serta referensi pendukung lainnya. Data yang diperoleh kemudian divalidasi melalui pemilihan sampel acak dan dianalisis menggunakan metode statistik uji Z untuk menghasilkan informasi yang akurat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Tingkat Pelayanan Jalan

A. Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura (SDN 1 Langkapura)

Volume Lalu Lintas

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Survei Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura

Hari/tgl	Rute	Kendaraan	Volume (smp/jam)		Volume (smp/jam)	
			06.00 - 07.00	07.00 - 08.00	10.00 - 11.00	11.00- 12.00
Senin, 26 Mei 2025	Kemiling – Langkapura	MC	636,85	1046,65	764,85	620,25
		LV				
		HV				
	Langkapura – Kemiling	MC	538,7	932,05	696,6	582,9
		LV				
		HV				
Rabu, 28 Mei 2025	Kemiling – Langkapura	MC	616,3	1021,15	731,6	591,45
		LV				
		HV				
	Langkapura – Kemiling	MC	537,55	923,3	685,8	552,85
		LV				
		HV				
Sabtu, 24 Mei 2025	Kemiling – Langkapura	MC	483,85	789,2	653,9	523,9
		LV				
		HV				
	Langkapura – Kemiling	MC	437,65	727,7	561,8	406,85
		LV				
		HV				

Berikut contoh perhitungan volume lalu lintas pada hari senin 26 Mei 2025 dari arah Kemiling ke Langkapura dibawah ini :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan Persamaan (2.1) :

$$V = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

V = Volume (smp/jam)

N = Jumlah kendaraan = 1046,65 smp/jam

T = Waktu pengamatan = 2 jam (06.00 – 08.00 WIB)

$$V = \frac{N}{T} = \frac{1046,65}{2} = 5233,25 \text{ smp/jam}$$

Berikut perhitungan volume lalu lintas pada hari rabu 28 Mei 2025 dari arah Kemiling ke Langkapura dibawah ini :

$$V = \frac{N}{T} = \frac{1021,15}{2} = 5105,75 \text{ smp/jam}$$

Berikut perhitungan volume lalu lintas pada hari sabtu 24 Mei 2025 dari arah Kemiling ke Langkapura dibawah ini :

$$V = \frac{N}{T} = \frac{789,2}{2} = 394,6 \text{ smp/jam}$$

Analisis Kapasitas

Untuk menganalisa kinerja ruas jalan, perlu diketahui data-data geometrik jalan yang di analisa. Data geometriknya adalah sebagai berikut :

- a. Tipe jalan = 2 Lajur 2 Arah
- b. Fungsi jalan = Jalan Kolektor Primer
- c. Kelandaian jalan = Datar
- d. Lebar Lajur = 3 meter

Perhitungan kapasitas jalan menurut PKJI 2023 menggunakan Persamaan (2.2) sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas Dasar = 5600

FC_{LJ} = Faktor Penyesuai Lebar Jalan = 0,87

FC_{PA} = Faktor Penyesuai Pemisah Arah = 1,00

FC_{HS} = Faktor Penyesuai Hambatan Samping = 0,99

FC_{UK} = Faktor Penyesuai Ukuran Kota = 1,00

Sehingga didapat nilai kapasitas dasar sebesar :

$$C = 5600 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,99 \times 1,00$$

$$= 4823,28 \text{ smp/jam.}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka kapasitas ruas jalan Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura adalah sebesar 4823,28 smp/jam.

Analisis Derajat Kejenuhan

Berdasarkan PKJI (2023), nilai derajat kejenuhan mencerminkan kualitas kinerja lalu lintas dan dapat dihitung menggunakan Persamaan (2.6) berikut :

$$DJ = q/C$$

Keterangan :

q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas segmen jalan (smp/jam)

Sehingga didapatkan nilai derajat kejenuhan adalah :

$$DJ = 1046,65/4823,28$$

$$DJ = 0,27$$

Tingkat Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Dari Tabel 2. dapat dijelaskan bahwa rata-rata persentase jumlah kendaraan patuh saat melintasi ZoSS SDN 1 Langkapura adalah 96,04% yang artinya ZoSS berada pada tingkat yang sangat efektif.

Tabel 2. Rekapitulasi Tingkat Efektifitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Hari/Tanggal	Rute	Jenis kendaraan	Persentase Kepatuhan (%)	Tingkat Efektifitas ZoSS
Senin, 26 Mei 2025	Kemiling – Langkapura	MC	91,56	Sangat Efektif
		LV	97,75	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	Langkapura – Kemiling	MC	88,46	Sangat Efektif
		LV	98,27	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Rabu, 28 Mei 2025	Kemiling – Langkapura	MC	96,86	Sangat Efektif
		LV	9631	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	Langkapura – Kemiling	MC	98,37	Sangat Efektif
		LV	97,25	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Sabtu, 24 Mei 2025	Kemiling – Langkapura	MC	91,16	Sangat Efektif
		LV	90,72	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	Langkapura – Kemiling	MC	91,08	Sangat Efektif
		LV	90,85	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Rata-rata			96,04%	Sangat Efektif

B. Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura (SDN 2 Langkapura)

Volume Lalu Lintas

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Survei Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura

Hari/tgl	Rute	Kendaraan	Volume (Smp/jam)		Volume (smp/jam)	
			06.00 - 07.00	07.00 - 08.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
Rabu, 04 Juni 2025	Kemiling – Langkapura	MC	656,4	1065,3	763,15	607,7
		LV				
		HV				
	Langkapura – Kemiling	MC	558,25	956,55	718,45	567,1
		LV				
		HV				
Kamis, 05 Juni 2025	Kemiling - Langkapura	MC	599,65	1046,65	741,5	544,3
		LV				
		HV				
	Langkapura - Kemiling	MC	561,1	943,7	699,1	551,9
		LV				
		HV				

Berikut contoh perhitungan volume lalu lintas pada hari rabu 04 Juni 2025 dari arah Kemiling ke Langkapura dibawah ini :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan Persamaan (2.1) :

$$V = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

V = Volume (smp/jam)

N = Jumlah kendaraan = 1065,3 smp/jam

T = Waktu pengamatan (jam) = 2 jam (06.00 – 08.00 WIB)

$$V = \frac{N}{T}$$

$$V = \frac{1065,3}{2} = 5326,5 \text{ smp/jam}$$

Berikut perhitungan volume lalu lintas pada hari kamis 05 Juni 2025 dari arah Kemiling ke Langkapura dibawah ini :

$$V = \frac{N}{T} = \frac{1046,65}{2} = 5233,2 \text{ smp/jam}$$

Analisis Kapasitas

Untuk menganalisa kinerja ruas jalan, perlu diketahui data-data geometrik jalan yang di analisa. Data geometriknya adalah sebagai berikut :

- Tipe jalan = 2 Lajur 2 Arah
- Fungsi jalan = Jalan Kolektor Primer
- Kelandaian jalan = Datar
- Lebar Lajur = 3 meter

Perhitungan kapasitas jalan menurut PKJI 2023 menggunakan Persamaan (2.2) sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas Dasar = 5600

FC_{LJ} = Faktor Penyesuai Lebar Jalan = 0,87

FC_{PA} = Faktor Penyesuai Pemisah Arah = 1,00

FC_{HS} = Faktor Penyesuai Hambatan Samping = 0,99

FC_{UK} = Faktor Penyesuai Ukuran Kota = 1,00

Sehingga didapat nilai kapasitas dasar sebesar :

$$C = 5600 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,99 \times 1,00$$

$$= 4823,28 \text{ smp/jam.}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka kapasitas ruas jalan Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura adalah sebesar 4823,28 smp/jam.

Analisis Derajat Kejenuhan

Berdasarkan PKJI (2023), nilai derajat kejenuhan mencerminkan kualitas kinerja lalu lintas dan dapat dihitung menggunakan Persamaan (2.6) berikut :

$$DJ = q/C$$

Keterangan :

q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas segmen jalan (smp/jam)

Sehingga didapatkan nilai derajat kejenuhan adalah :

$$DJ = 1065,3/4823,28$$

$$DJ = 0,22$$

Tingkat Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Dari Tabel 4. dapat dijelaskan bahwa rata-rata persentase jumlah kendaraan patuh saat melintasi ZoSS SDN 2 Langkapura adalah 94,84% yang artinya ZoSS berada pada tingkat yang sangat efektif.

Tabel 4. Rekapitulasi Tingkat Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Hari/Tanggal	Rute	Jenis kendaraan	Persentase Kepatuhan (%)	Tingkat Efektifitas ZoSS
Rabu, 04 Juni 2025	Kemiling - Langkapura	MC	89,11	Sangat Efektif
		LV	93,86	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	Langkapura - Kemiling	MC	88,27	Sangat Efektif
		LV	100	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Kmis, 05 Juni 2025	Kemiling - Langkapura	MC	89,06	Sangat Efektif
		LV	94,08	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	Langkapura - Kemiling	MC	88,43	Sangat Efektif
		LV	95,28	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Rata-rata			94,84%	Sangat Efektif

C. Jalan W.R Supratman, Talang Kecamatan Teluk Betung Selatan (SDN 5 Talang)

Volume Lalu Lintas

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Survei Jalan W.R Supratman, Talang Kecamatan Teluk Betung Selatan

Hari/tgl	Rute	Kendaraan	Volume (Smp/jam)		Volume (smp/jam)	
			06.00 - 07.00	07.00 - 08.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
Rabu, 04 Juni 2025	Masid Nurul Huda - PAUD Al-Fattah	MC	506	765,75	476,65	327,9
		LV				
		HV				
	PAUD Al-Fattah - Masjid Nurul Huda	MC	558,25	909,55	598,5	432,65
		LV				
		HV				
Kamis, 04 Juni 2025	Masid Nurul Huda - PAUD Al-Fattah	MC	476,75	730,55	441,4	305,25
		LV				
		HV				
	PAUD Al-Fattah - Masjid Nurul Huda	MC	536,05	893,8	579,2	419,3
		LV				
		HV				

Berikut contoh perhitungan volume lalu lintas pada hari rabu 04 Juni 2025 dari arah PAUD Al-Fattah ke Masjid Nurul Huda dibawah ini :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan Persamaan (2.1) :

$$V = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

V = Volume (smp/jam)

N = Jumlah kendaraan = 909,55 smp/jam

T = Waktu pengamatan (jam) = 2 jam (06.00 – 08.00 WIB)

$$V = \frac{N}{T} = \frac{909,55}{2} = 4547,7 \text{ smp/jam}$$

Berikut perhitungan volume lalu lintas pada hari kamis 05 Juni 2025 dari arah PAUD Al-Fattah ke Masjid Nurul Huda dibawah ini :

$$V = \frac{N}{T} = \frac{893,8}{2} = 446,9 \text{ smp/jam}$$

Analisis Kapasitas

Untuk menganalisa kinerja ruas jalan, perlu diketahui data-data geometrik jalan yang di analisa. Data geometriknya adalah sebagai berikut :

- a. Tipe jalan = 2 Lajur 2 Arah
- b. Fungsi jalan = Jalan Kolektor Primer
- c. Kelandaian jalan = Datar
- d. Lebar Lajur = 2,5 meter

Perhitungan kapasitas jalan menurut PKJI 2023 menggunakan Persamaan (2.2) sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

C = Kapasitas (smp/jam)

C₀ = Kapasitas Dasar = 5600

FC_{LJ} = Faktor Penyesuai Lebar Jalan = 0,56

FC_{PA} = Faktor Penyesuai Pemisah Arah = 1,00

FC_{HS} = Faktor Penyesuai Hambatan Samping = 0,99

FC_{UK} = Faktor Penyesuai Ukuran Kota = 1,00

Sehingga didapat nilai kapasitas dasar sebesar :

$$C = 5600 \times 0,56 \times 1,00 \times 0,99 \times 1,00$$

= 3104,64 smp/jam.

Berdasarkan perhitungan diatas, maka kapasitas ruas jalan Jalan W.R.Supratman, Talang Kecamatan Teluk Betung Selatan adalah sebesar 3104,64 smp/jam.

Analisis Derajat Kejenuhan

Berdasarkan PKJI (2023), nilai derajat kejenuhan mencerminkan kualitas kinerja lalu lintas dan dapat dihitung menggunakan Persamaan (2.6) berikut :

$DJ = q/C$

Keterangan :

q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas segmen jalan (smp/jam)

Sehingga didapatkan nilai derajat kejenuhan adalah :

$DJ = 909,55/3104,64$

$DJ = 0,29$

Tingkat Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Dari Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa rata-rata persentase jumlah kendaraan patuh saat melintasi ZoSS SDN 5 Talang adalah 93,55% yang artinya ZoSS berada pada tingkat yang sangat efektif.

Tabel 6. Rekapitulasi Tingkat Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)				
Hari/Tanggal	Rute	Jenis kendaraan	Persentase Kepatuhan (%)	Tingkat Efektifitas ZoSS
Rabu, 04 Juni 2025	Masid Nurul Huda - PAUD Al-Fattah	MC	91,34	Sangat Efektif
		LV	90,49	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	PAUD Al-Fattah - Masjid Nurul Huda	MC	88,95	Sangat Efektif
		LV	90,99	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Kmis, 05 Juni 2025	Masid Nurul Huda - PAUD Al-Fattah	MC	90,28	Sangat Efektif
		LV	90,08	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	PAUD Al-Fattah - Masjid Nurul Huda	MC	88,15	Sangat Efektif
		LV	92,37	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Rata-rata			93,55%	Sangat Efektif

D. Jalan Diponegoro, Sumur Batu Kecamatan Teluk Betung Utara (SDN 1 Gulak Galik)

Volume Lalu Lintas

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Survei Jalan Diponegoro, Sumur Batu Kecamatan Teluk Betung Utara

Hari/tgl	Rute	Kendaraan	Volume (Smp/jam)		Volume (smp/jam)	
			06.00 - 07.00	07.00 - 08.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00
Rabu, 04 Juni 2025	Push Pin - Tugu	MC	1209,9	2122,15	1317,2	1179,5
		LV				
		HV				
	Perbankan Tugu	MC	1332	2069,15	1325,15	1171,6
		LV				
		HV				
Kamis, 05 Juni 2025	Push Pin - Tugu	MC	1161,25	2006,4	1300,15	1121,9
		LV				
		HV				
	Perbankan Tugu	MC	899,85	1464,65	1261,15	1058,65
		LV				
		HV				

Berikut contoh perhitungan volume lalu lintas pada hari rabu 04 Juni 2025 dari arah Push Pin ke Tugu Perbankan dibawah ini :

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan Persamaan (2.1) :

$$V = \frac{N}{T}$$

Diketahui :

V = Volume (smp/jam)

N = Jumlah kendaraan = 2122,15

T = Waktu pengamatan (jam) = 2 jam (06.00 - 08.00 WIB)

$$V = \frac{N}{T} = \frac{2122,15}{2} = 1061,7 \text{ smp/jam}$$

Berikut perhitungan volume lalu lintas pada hari kamis 05 Juni 2025 dari arah Push Pin ke Tugu Perbankan dibawah ini :

$$V = \frac{N}{T} = \frac{2006,4}{2} = 1003,2 \text{ smp/jam}$$

Analisis Kapasitas

Untuk menganalisa kinerja ruas jalan, perlu diketahui data-data geometrik jalan yang di analisa. Data geometriknya adalah sebagai berikut :

- Tipe jalan = 2 Lajur 2 Arah
- Fungsi jalan = Jalan Kolektor Primer
- Kelandaian jalan = Datar
- Lebar Lajur = 3 meter

Perhitungan kapasitas jalan menurut PKJI 2023 menggunakan Persamaan (2.2) sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas Dasar = 5600

FC_{LJ} = Faktor Penyesuai Lebar Jalan = 0,87

FC_{PA} = Faktor Penyesuai Pemisah Arah = 1,00

FC_{HS} = Faktor Penyesuai Hambatan Samping = 0,95

FC_{UK} = Faktor Penyesuai Ukuran Kota = 1,00

Sehingga didapat nilai kapasitas dasar sebesar :

$$C = 5600 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,95 \times 1,00 \\ = 4628,4 \text{ smp/jam.}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka kapasitas ruas jalan Jalan Diponegoro, Sumur Batu Kecamatan Teluk Betung Utara adalah sebesar 4628,4 smp/jam.

Analisis Derajat Kejenuhan

Berdasarkan PKJI (2023), nilai derajat kejenuhan mencerminkan kualitas kinerja lalu lintas dan dapat dihitung menggunakan Persamaan (2.6) berikut :

$$DJ = q/C$$

Keterangan :

q = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas segmen jalan (smp/jam)

Sehingga didapatkan nilai derajat kejenuhan adalah :

$$DJ = 2122,15/4628,4$$

$$DJ = 0,45$$

Tingkat Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Dari Tabel 4.21 dapat dijelaskan bahwa rata-rata persentase jumlah kendaraan patuh saat melintasi ZoSS SDN 1 Gulak Galik adalah 95,37% yang artinya ZoSS berada pada tingkat yang sangat efektif.

Tabel 8. Rekapitulasi Tingkat Efektifitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Hari/Tanggal	Rute	Jenis kendaraan	Persentase Kepatuhan (%)	Tingkat Efektifitas ZoSS
Rabu, 04 Juni 2025	Push Pin - Tugu Perbankan	MC	89,30	Sangat Efektif
		LV	96,60	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	Tugu Perbankan - Push Pin	MC	89,68	Sangat Efektif
		LV	96,82	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Kmis, 05 Juni 2025	Push Pin - Tugu Perbankan	MC	89,52	Sangat Efektif
		LV	96,8	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
	Tugu Perbankan - Push Pin	MC	89,79	Sangat Efektif
		LV	95,95	Sangat Efektif
		HV	100	Sangat Efektif
Rata-rata			95,37%	Sangat Efektif

3.2. Karakteristik Survei Kecepatan Sesaat (*Spot Speet*)

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kecepatan rata-rata pada masing-masing ruas jalan kecepatan sesaat dihasilkan dari perhitungan jarak dibagi waktu tempuh kendaraan pada masing-masing lokasi penelitian.

Tabel 9. Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

Nama Jalan	Kecepatan rata-rata (km/jam)					
	Kemiling - Langkapura			Langkapura - Kemiling		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV
Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura	24,17	24,09	23,32	24,28	24,11	23,47
Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura	24,21	24,13	23,40	24,47	24,23	23,51
Jalan W.R Supartman, Talang Kecamatan Teluk Betung Selatan	Masjid Nurul Huda - PAUD Al-Fattah			PAUD Al-Fattah - Masjid Nurul Huda		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV
	24,46	24,31	23,41	25,07	24,47	23,78
Jalan Diponegoro, Sumur Batu Kecamatan Teluk Betung Utara	Push Pin - Tugu Perbankan			Tugu Perbankan - Push Pin		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV
	25,12	24,61	23,72	25,03	24,76	23,61

3.3. Analisa Uji Z Pada Kecepatan Perjalanan Kendaraan

Tabel 10. Tabel Wilcoxon nilai Z Tabel

A	0	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009
0.00		3,090	2,878	2,748	2,652	2,576	2,512	2,457	2,409	2,366
0.01	2,326	2,290	2,257	2,226	2,197	2,170	2,144	2,120	2,097	2,075
0.02	2,054	2,034	2,014	1,995	1,977	1,960	1,943	1,927	1,911	1,896
0.03	1,881	1,866	1,852	1,838	1,825	1,812	1,799	1,787	1,774	1,762
0.04	1,751	1,739	1,728	1,717	1,705	1,695	1,685	1,675	1,665	1,655
0.05	1,645	1,633	1,626	1,620	1,615	1,609	1,603	1,598	1,572	1,563
0.06	1,555	1,546	1,538	1,530	1,522	1,514	1,506	1,499	1,491	1,483
0.07	1,476	1,469	1,461	1,454	1,447	1,440	1,433	1,426	1,419	1,412
0.08	1,405	1,398	1,392	1,385	1,379	1,372	1,366	1,359	1,353	1,347
0.09	1,341	1,335	1,329	1,323	1,317	1,311	1,305	1,299	1,293	1,287
0.10	1,282	1,276	1,27	1,265	1,259	1,254	1,248	1,243	1,237	1,232

Menurut peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2018) bahwa z Tabel yang digunakan untuk menghitung sebesar 1,645 dengan taraf signifikan 5%. analisis uji Z pada 4 lokasi dibahas sebagai berikut :

A. Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura (SDN 1 Langkapura)

Kecepatan rata-rata hasil survei pada ruas Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura disajikan pada Tabel 11 – 12.

Tabel 11. Rekapitulasi Kecepatan Kendaraan Arah Kemiling – Langkapura

Waktu	Kecepatan (kmjam)	$(xi - \bar{xi})$	$(xi - \bar{xi})^2$
Senin	23,77	-0,07	0,0049
Rabu	23,79	-0,05	0,0025
Sabtu	23,96	0,12	0,0144
Jumlah	71,52		0,0218

Tabel 12. Rekapitulasi Kecepatan Kendaraan Arah Langkapura - Kemiling

Waktu	Kecepatan (kmjam)	$(xi - \bar{xi})$	$(xi - \bar{xi})^2$
Senin	23,78	-0,17	0,0300
Rabu	24,01	0,06	0,0032
Sabtu	24,07	0,12	0,0136
Jumlah	71,86		0,0468

Berikut adalah contoh perhitungan analisa dengan menggunakan uji z pada pagi dan siang hari arah Kemiling - Langkapura di Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura. Dari Tabel 11 diperoleh data untuk melakukan perhitungan uji z dengan $P = 30$ km/jam. Dari Tabel 11 diperoleh data sebagai berikut :

$$\text{Jumlah } Xi = 71,52 \text{ km/jam}$$

$$n (\text{jumlah populasi kecepatan}) = 3$$

Perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan.

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{71,52}{3} = 23,84 \text{ km/jam}$$

$$\text{Diketahui } (xi - \bar{xi})^2 = 0,0218$$

Perhitungan selanjutnya menghitung standar deviasi.

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{23,77-23,84}{3-1}} = 0,1044$$

Perhitungan nilai z

$$Z_{hit} = \frac{\bar{x} - p}{\frac{sd}{\sqrt{n}}} = \frac{23,84 - 30}{\frac{0,1044}{\sqrt{3}}} = -102,195$$

Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa nilai z ruas Jalan Imam Bonjol Kecamatan Langkapura arah Kemiling - Langkapura sebesar -102,19. Untuk perhitungan nilai z pada arah Langkapura – Kemiling mempunyai Langkah perhitungan yang sama seperti perhitungan diatas.

Berikut adalah perhitungan data dari ke empat lokasi dengan menggunakan metode perhitungan yang sama seperti Tabel diatas maka pada masing – masing sekolah didapatkan hasil pada Tabel 13 di bawah ini :

Tabel 13. Rekapitulasi Perhitungan Z Tabel

Sekolah	Z Hitung		Z Tabel
	Kemiling - Langkapura	Langkapura - Kemiling	
SDN 1 Langkapura	-102,195	-68,416	1,645

Sekolah	Z Hitung		Z Tabel
	Kemiling - Langkapura	Langkapura - Kemiling	
SDN 2 Langkapura	-3,059	-3,049	1,645

Sekolah	Z Hitung		Z Tabel
	Masjid Nurul Huda - PAUD Al-Fattah	PAUD Al-Fattah - Masjid Nurul Huda	
SDN 5 Talang	-3,035	-3,012	1,645

Sekolah	Z Hitung		Z Tabel
	Push Pin - Tugu Perbankan	Tugu Perbankan - Push Pin	
SDN 1 Gulak Galik	-2,985	-2,97	1,645

Dari hasil perhitungan uji z bahwa $Z_{hit} < Z_{tabel}$, artinya jalan di sekolah kendaraan tersebut sudah sesuai dengan ketentuan batas kecepatan maksimum dengan tingkat kesalahan sebesar 5%.

Menurut peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2018) sudah memenuhi syarat batas kecepatan <30 km/jam, karena z hitung < dari z Tabel. Kategori untuk kecepatan aman adalah ketika z hitung < z Tabel. Jadi, untuk kecepatan di empat lokasi penelitian sudah memenuhi syarat batas kecepatan maksimum ZoSS.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan hasil analisis mengenai kinerja ZoSS berdasarkan peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2018) bahwa penelitian ini dapat memberikan kesimpulan, sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis pada tingkat pelayanan jalan di empat sekolah, yaitu dengan nilai derajat kejenuhan di SDN 1 Langkapura sebesar 0,27, SDN 2 Langkapura sebesar 0,22 dan SDN 5 Talang sebesar 0,29 dari hasil ke tiga derajat kejenuhan pada tiga lokasi tersebut dapat digolongkan sebagai Tingkat Pelayanan B (arus stabil, kecepatan mulai terbatas), sedangkan pada SDN 1 Gulak Galik didapat nilai derajat kejenuhan sebesar 0,45 dan dapat digolongkan sebagai Tingkat Pelayanan C (arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan).
2. Berdasarkan hasil analisis efektifitas menunjukkan bahwa penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di empat sekolah dasar tergolong sangat efektif. Tingkat kepatuhan pengendara tercatat yaitu 96,04% di SDN 1 Langkapura, 94,84% di SDN 2 Langkapura, 93,55% di SDN 5 Talang, dan 95,37% di SDN 1 Gulak Galik. Hal ini membuktikan bahwa pengendara telah memiliki kesadaran tinggi untuk menurunkan kecepatan di kawasan sekolah, sehingga ZoSS efektif dalam meningkatkan keselamatan siswa maupun pengguna jalan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, S. U. (2020). *Pengaruh Rumble Strips Terhadap Kecepatan Kendaraan Dan Tingkat Pelayanan Saat Memasuki Zona Selamat Sekolah (ZOSS)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2018) *Nomor SK 3582/AJ. 403/DRJD/2018 tentang Pedoman Teknis Pemberian Prioritas Keselamatan Dan Kenyamanan Pejalan Kaki Pada Kawasan Sekolah Melalui Penyediaan Zona Selamat Sekolah.*
- Direktorat jendral Bina Marga. (2023) *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*, Jakarta: Departemen pekerjaan umum RI.
- Eka Afriana (2023). *Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran*. CV. Gita Lentera.
- Fajriah, H., Hayati, Z., & Herawati. (2019). Model Sekolah Ramah Anak Berbasis Islam Pada Raudhatul Athfal (Ra) Di Kabupaten Pidie Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 20(1), 99–112.
- Ikbali, M., Moeins, A., & Pragiwani, M. (2020). Pengelolaan Lingkungan dalam Mewujudkan Sekolah Ramah Anak di SMA Negeri 45 Jakarta. *Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia*, 1–13.
- Karsten, L., & Van Vliet, W. (2006). Children in the city: Reclaiming the street. *Children, youth and environments*, 16(1), 151-167.
- Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 8 Tahun 2020. *Tentang Pengembangan Kota Layak Anak*. Retrieved from.
- Peraturan Menteri Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia No. 2 Tahun 2009. *Tentang Kebijakan Kabupaten Kota Layak Anak*.
- Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2014 tentang Kebijakan Sekolah Ramah Anak
- Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia No. 12 Tahun 2022. *Tentang Indikator Kabupaten/Kota Layak Anak*.
- Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Nomor 2 Tahun 2009 tentang Pengembangan Kota Layak Anak.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 111 Tahun 2015. *Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 30 Tahun 20018 tentang Jalan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2021 tentang Kendaraan. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Rosalina, L., Handayani, R., Widayanti, S., Supartun. Dan Cahyani, D. (2014) *Bahan Advokasi Kebijakan KLA*, Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak.
- Sulistiawati, R., Atika, D. B., & Prihantika, I. (2018). Pendidikan Tanpa Kekerasan dalam Perspektif Kebijakan Publik. Bandar Lampung: AURA.
- Sugiyono, 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D Bandung*.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 *Tentang Jalan*. Sekretariat Negara. Jakarta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2014. *Tentang Perlindungan Anak*.