

Efektivitas Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Terhadap Keselamatan Pejalan Kaki di Sekolah Menengah Pertama Kota Yogyakarta

Afif Fadhlih Rahardika* dan Dewi Pratitha Rachmi

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta 55281, Indonesia

Kata Kunci:

Fasilitas Kecepatan
Keselamatan
Zona Selamat Sekolah

Keywords:

Facilities Safety
Safety school zone Speed

ABSTRAK

Tingginya risiko kecelakaan lalu lintas yang melibatkan pejalan kaki, khususnya anak-anak usia sekolah, menunjukkan perlunya pengendalian lalu lintas yang lebih efektif di sekitar kawasan pendidikan. Zona Selamat Sekolah (ZoSS) merupakan upaya untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki di sekitar sekolah, namun efektivitasnya terkendala oleh minimnya fasilitas dan rendahnya kepatuhan pengemudi. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian fasilitas ZoSS dengan standar teknis, menganalisis karakteristik lalu lintas, serta mengkaji pengaruh fasilitas tersebut terhadap kecepatan kendaraan di kawasan sekolah. Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Lokasi penelitian berada di empat Sekolah Menengah Pertama di Kota Yogyakarta. Metode pengumpulan data mencakup pengamatan terhadap kondisi fasilitas perlengkapan jalan ZoSS, pengukuran kecepatan kendaraan, serta penghitungan volume lalu lintas. Analisis data dilakukan melalui perbandingan kondisi eksisting fasilitas perlengkapan jalan dengan standar yang tercantum dalam Perdirjen Hubdat Nomor SK.3582/AJ.403/DRJD/2018, perhitungan uji statistik Z untuk mengevaluasi kecepatan kendaraan, dan perhitungan derajat kejenuhan guna menilai tingkat pelayanan jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar fasilitas ZoSS belum memenuhi standar teknis, ditunjukkan oleh marka jalan yang memudar dan trotoar yang digunakan untuk berdagang atau parkir kendaraan. Kecepatan rata-rata kendaraan di sebagian besar lokasi masih melebihi batas yang ditetapkan, mengindikasikan rendahnya tingkat kepatuhan pengemudi. Selain itu, tingkat pelayanan jalan umumnya berada pada kategori C, yang mencerminkan kondisi lalu lintas yang cukup padat namun masih stabil. Penelitian ini menyimpulkan bahwa efektivitas ZoSS dipengaruhi oleh kelayakan fasilitas fisik serta tingkat kesadaran pengguna jalan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan infrastruktur keselamatan jalan, pengawasan lalu lintas, serta edukasi publik mengenai pentingnya keselamatan berlalu lintas.

ABSTRACT

The high risk of traffic accidents involving pedestrians, particularly school-aged children, highlights the need for more effective traffic control around educational areas. The School Safety Zone (ZoSS) is an initiative aimed at improving pedestrian safety near schools; however, its effectiveness is hindered by inadequate facilities and low driver compliance. This study aims to evaluate the conformity of ZoSS facilities with technical standards, analyze traffic characteristics, and assess the influence of these facilities on vehicle speed in school areas. A quantitative descriptive approach was applied, with the research conducted at four junior high schools in Yogyakarta City. Data collection involved observing the condition of ZoSS road equipment facilities, measuring vehicle speeds, and counting traffic volume. Data analysis included comparing existing conditions with the standards outlined in Perdirjen Hubdat No. SK.3582/AJ.403/DRJD/2018, conducting Z-tests to evaluate vehicle speed, and calculating volume-to-capacity ratios to assess level of service. The results show that most ZoSS facilities do not meet technical standards, with road markings fading and sidewalks being used for vending or vehicle parking. Average vehicle speeds at most locations exceed the designated limits, indicating low driver compliance. Furthermore, the level of service is generally classified as category C, reflecting moderately congested but still stable traffic conditions. This study concludes that the effectiveness of ZoSS is influenced by the adequacy of physical infrastructure and the awareness level of road users. Therefore, improvements in road safety infrastructure, traffic enforcement, and public education on traffic safety are necessary.



This is an open access article under the CC-BY license.

1. Pendahuluan

Kecelakaan lalu lintas merupakan permasalahan utama dalam sistem transportasi yang berdampak besar, baik dari segi korban jiwa, cedera, maupun kerugian ekonomi. Data

Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan peningkatan signifikan jumlah kasus dari 139.258 pada tahun 2022 menjadi 220.647 pada tahun 2024, mencerminkan urgensi penanganan keselamatan jalan secara menyeluruh. Pejalan

*Corresponding author.

E-mail: affadhlih.2021@student.uny.ac.id

Available online 31 Maret 2026

kaki, khususnya anak-anak, termasuk kelompok paling rentan, dengan WHO tahun 2018 mencatat lebih dari 20% korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas adalah pejalan kaki, dan lebih dari separuhnya berusia 5–29 tahun. Faktor risiko utama meliputi kecepatan kendaraan yang tinggi, minimnya fasilitas keselamatan seperti trotoar dan penyeberangan, serta visibilitas yang rendah [1]. Di Indonesia, data IRSMS Korlantas Polri menunjukkan bahwa 8.385 pejalan kaki menjadi korban kecelakaan pada tahun 2023, yang menunjukkan lemahnya perlindungan bagi pengguna jalan non-motoris, ditambah dengan rendahnya pemahaman dan kepatuhan terhadap aturan lalu lintas [2].

Kecepatan kendaraan merupakan faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas di kawasan perkotaan, di mana risiko cedera fatal pada pejalan kaki meningkat seiring bertambahnya kecepatan. Kecepatan di atas 50 km/jam dapat meningkatkan kemungkinan kematian pejalan kaki hingga lebih dari 80%, terlebih jika pengendalian di lapangan tidak efektif akibat rendahnya kepatuhan pengemudi [3]. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, sebagai pusat pendidikan dan pariwisata, peningkatan mobilitas masyarakat mendorong pertumbuhan kendaraan bermotor [4], namun tidak diimbangi dengan fasilitas pejalan kaki yang memadai. Trotoar yang rusak, dialihfungsikan, dan tidak ramah disabilitas menjadikan pejalan kaki sangat rentan terhadap Kecelakaan [5]. Hal ini diperparah oleh tingginya kecelakaan yang melibatkan kelompok usia muda, data Ditlantas Polda DIY menunjukkan bahwa lebih dari 20% kasus pada 2023 melibatkan individu berusia 15–19 tahun yang sebagian besar merupakan pelajar.

Kawasan sekolah merupakan titik konsentrasi aktivitas pejalan kaki, terutama siswa, yang kerap mengalami lonjakan volume lalu lintas akibat aktivitas antar-jemput pada jam masuk dan pulang sekolah. Kepadatan ini diperparah oleh tingginya kepemilikan kendaraan pribadi dalam rumah tangga, yang meningkat seiring bertambahnya anggota keluarga dewasa [6], sehingga memperbesar risiko kecelakaan lalu lintas di sekitar sekolah. Sebagai bentuk mitigasi, Kementerian Perhubungan mengeluarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor SK.3582/AJ.403/DRJD/2018 tentang Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang bertujuan menciptakan lingkungan aman bagi pejalan kaki melalui

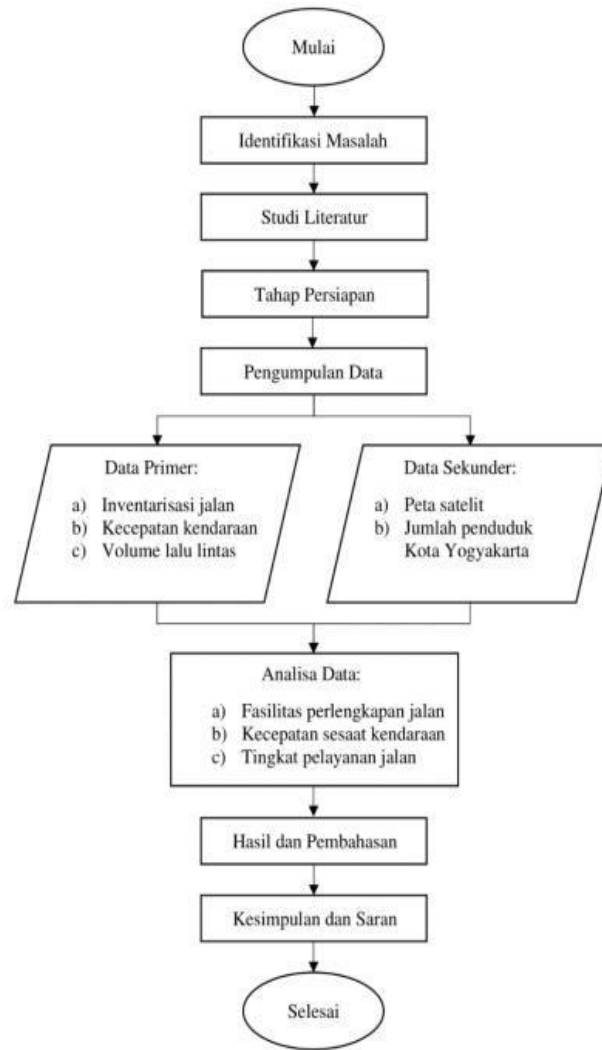
pembatasan kecepatan, pemasangan marka, dan rambu lalu lintas. Di Yogyakarta, telah ditetapkan 55 titik ZoSS sejak 2017 hingga 2024, namun pelaksanaannya masih menghadapi kendala seperti kurangnya perlengkapan jalan [7] dan rendahnya kepatuhan pengemudi terhadap aturan ZoSS, terutama dalam hal batas kecepatan dan prioritas bagi pejalan kaki [8].

Penelitian ini dibatasi pada empat lokasi, yaitu SMP Negeri 1, SMP Negeri 12, SMP Negeri 14, dan SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yang memiliki kesamaan tipe jalan namun berbeda dalam kelengkapan fasilitas keselamatan, sehingga memungkinkan analisis terfokus. Survei dilakukan pada hari Senin dan Jumat, masing-masing saat jam masuk (06.00–09.00 WIB) dan jam pulang sekolah (11.00–14.00 WIB), untuk menangkap variasi kondisi lalu lintas. Penelitian tidak membahas perilaku pejalan kaki secara mendalam karena fokus diarahkan pada pengaruh fasilitas keselamatan terhadap kecepatan kendaraan. Analisis fasilitas ZoSS mengacu pada Perdirjen Hubdat Nomor SK.3582/AJ.403/DRJD/2018, kecepatan kendaraan mengacu pada SK.3582/AJ.403/DRJD/2006, dan analisis ruas jalan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.

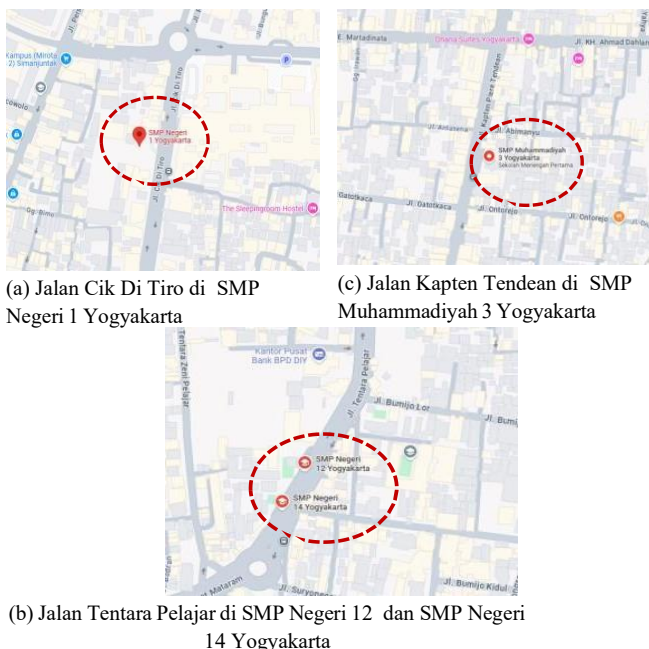
Penelitian ini bertujuan untuk menjawab permasalahan terkait efektivitas penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di kawasan sekolah menengah pertama. Tujuan pertama adalah untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian fasilitas perlengkapan jalan ZoSS yang ada dengan standar yang tercantum dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.3582/AJ.403/DRJD/2018. Selanjutnya, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik kecepatan kendaraan dan volume lalu lintas di area ZoSS. Selain itu, penelitian ini ditujukan untuk menganalisis pengaruh keberadaan fasilitas perlengkapan ZoSS terhadap kecepatan kendaraan yang melintas di kawasan sekolah.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis tentang efektivitas penerapan ZoSS di Yogyakarta. Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir



(a) Jalan Cik Di Tiro di SMP Negeri 1 Yogyakarta

(c) Jalan Kapten Tendean di SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta

(b) Jalan Tentara Pelajar di SMP Negeri 12 dan SMP Negeri 14 Yogyakarta

Gambar 2. Lokasi Penelitian
Sumber: Google Maps

Lokasi penelitian mencakup empat SMP di tiga ruas jalan utama, dipilih berdasarkan karakteristik jalan yang serupa, yaitu: (a) Jalan Cik Di Tiro di SMP Negeri 1 Yogyakarta; (b) Jalan Tentara Pelajar di SMP Negeri 12 dan SMP Negeri 14 Yogyakarta; dan (c) Jalan Kapten Tendean di SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Waktu penelitian dilakukan selama dua hari, yaitu pada hari Senin dan Jumat. Pemilihan hari Senin didasarkan pada pertimbangan bahwa hari tersebut merupakan awal kegiatan sekolah, sedangkan hari Jumat dipilih karena menjadi hari terakhir aktivitas sekolah dalam satu minggu.

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan oleh dua surveyor melalui observasi langsung dan pencatatan sistematis di lokasi penelitian. Data inventaris jalan diperoleh dengan mengukur elemen-elemen geometrik jalan, seperti lebar lajur, jumlah lajur, lebar median, lebar bahu jalan, serta jenis perlengkapan jalan yang tersedia. Pengukuran dilakukan menggunakan alat bantu berupa meteran, sedangkan dokumentasi visual

dilengkapi dengan pengambilan foto untuk mendukung hasil observasi lapangan.

Pengumpulan data kecepatan kendaraan dilakukan dengan menggunakan alat *speed gun* untuk mengukur kecepatan sesaat (*spot speed*) kendaraan yang melintasi lokasi penelitian. Pengukuran dilakukan dengan jumlah sampel minimal sebanyak 30 kendaraan untuk setiap arah pergerakan, guna memperoleh hasil yang representatif. Proses pengambilan data dilanjutkan hingga jumlah sampel yang dibutuhkan pada masing-masing lokasi terpenuhi.

Data volume lalu lintas diperoleh melalui pencatatan manual yang dilakukan setiap 15 menit selama periode tiga jam, yaitu pada jam masuk sekolah (pukul 06.00-09.00 WIB) dan jam pulang sekolah (pukul 11.00-14.00 WIB), dengan pengambilan data dilakukan pada hari Senin dan Jumat. Data kendaraan yang dicatat berdasarkan jenis antara lain sepeda motor, mobil penumpang, dan kendaraan sedang, untuk memudahkan analisis lalu lintas di lokasi penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan ZoSS. Tahap pertama adalah analisis terhadap fasilitas perlengkapan jalan ZoSS yang dilakukan dengan mengidentifikasi keberadaan, kelengkapan, dan kondisi infrastruktur keselamatan jalan yang tersedia di lokasi penelitian. Penilaian dilakukan dengan mengacu pada ketentuan teknis yang tercantum dalam Perdirjen Hubdat Nomor SK.3582/AJ.403/DRJD/2018, khususnya terkait marka jalan, rambu lalu lintas, APILL, trotoar, serta fasilitas penyeberangan. Hasil analisis disajikan secara deskriptif dengan menyoroti permasalahan umum yang ditemukan di lapangan, seperti marka jalan yang memudar, trotoar yang menghalangi aktivitas nonpejalan kaki, atau kurangnya fasilitas pengendali kecepatan.

Tahap selanjutnya adalah analisis kecepatan sesaat kendaraan yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat keselamatan pengguna jalan di kawasan sekolah. Berdasarkan Perdirjen Hubdat Nomor SK.3582/AJ.403/DRJD/2006, data kecepatan sesaat kendaraan dianalisis menggunakan uji statistik z, dengan batas kecepatan yang diizinkan sebesar 25 km/jam. Persamaan rumus uji statistik z dijelaskan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

$$Sd = \frac{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2}}{n - 1} \quad (2)$$

$$Z_{hit} = \frac{\bar{x} - vr}{\frac{Sd}{\sqrt{n}}} \quad (3)$$

dimana Sd adalah standar deviasi, x_i adalah kecepatan kendaraan (km/jam), \bar{x} adalah kecepatan rerata, n adalah jumlah populasi, dan vr adalah kecepatan yang diizinkan (25 km/jam).

Penentuan tingkat keamanan dilakukan berdasarkan nilai Z_{hit} yang diperoleh dan dibandingkan dengan nilai Z_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95 persen. Apabila nilai Z_{hit} lebih besar atau sama dengan nilai Z_{tabel} , maka kondisi lalu lintas dianggap tidak aman; sebaliknya, jika lebih kecil, kondisi lalu lintas dianggap aman.

Tahapan berikutnya adalah analisis tingkat pelayanan jalan yang bertujuan untuk mengevaluasi kinerja operasional ruas jalan di lokasi penelitian. Analisis dilakukan dengan menghitung derajat kejenuhan, yaitu perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Kapasitas jalan dihitung berdasarkan PKJI 2023 dengan rumus persamaan sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \quad (4)$$

dimana C adalah kapasitas (smp/jam), C_0 adalah kapasitas dasar (smp/jam), $FCLJ$ adalah faktor koreksi akibat lebar jalur, $FCPA$ adalah faktor koreksi akibat pemisah arah, $FCHS$ adalah faktor koreksi akibat hambatan samping, dan $FCUK$ adalah faktor koreksi untuk ukuran kota.

Sebagai bagian akhir dari proses analisis, rekomendasi perbaikan disusun berdasarkan hasil evaluasi teknis dan acuan standar nasional. Rekomendasi ini mencakup usulan perbaikan terhadap elemen-elemen perlengkapan jalan yang belum sesuai, seperti perbaikan marka jalan, pengadaan atau pembaruan rambu lalu lintas, penyediaan fasilitas penyeberangan, dan penambahan perangkat pengendali kecepatan. Fokus utama dari rekomendasi adalah peningkatan aspek keselamatan, keteraturan, dan perlindungan bagi pengguna jalan, khususnya pejalan kaki yang tergolong kelompok rentan di lingkungan sekolah.

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Gading-Playen STA 0+000 – 3+010, Kapanewon Playen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan panjang 3 km. Secara detail lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2024 sampai dengan Januari 2025, dimulai dengan survei sampai dengan pengambilan data.

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui observasi langsung di lapangan yang dilakukan secara sistematis pada lokasi studi, yaitu: jenis kerusakan jalan pada setiap segmen unit ruas jalan; data kerusakan

jalan seperti panjang, lebar, dan kedalaman pada setiap segmen unit ruas jalan; serta data lalu lintas harian rata-rata. Sedangkan data sekunder yang diperoleh berasal dari sumber-sumber data yang telah tersedia yaitu : buku, laporan, dan jurnal untuk memperoleh teori terkait penelitian; *Google Earth* dan *Google Maps* untuk memperoleh data geometrik jalan, seperti lokasi, panjang, lebar, dan titik koordinat; Dinas Pekerjaan Umum D.I. Yogyakarta untuk memperoleh data administratif, seperti status jalan, tipe jalan, dan peta jaringan jalan; dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunung Kidul untuk memperoleh data hujan rerata tahunan di sekitar ruas Jalan Gading-Playen.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Fasilitas Perlengkapan Jalan ZoSS

Analisis fasilitas perlengkapan jalan dilakukan untuk menilai keberadaan dan kondisi infrastruktur ZoSS berdasarkan Perdirjen Hubdat Nomor SK.3582/AJ.403/DRJD/2018. Fasilitas yang dianalisis mencakup (a) penyeberangan pejalan kaki; (b) pengendali kecepatan; (c) pemisah pejalan kaki; (d) halte bus; serta (e) kelengkapan rambu dan marka jalan.

SMP Negeri 1 Yogyakarta

SMP Negeri 1 Yogyakarta terletak di Jl. Cik Di Tiro No.29, Terban, Kec. Gambiran kondisi fasilitas perlengkapan jalan ZoSS seperti Gambar 3 dan identifikasi kondisinya sebagai berikut.

- Penyeberangan pejalan kaki tersedia dalam kondisi baik, ditandai dengan zebra cross berwarna merah dan didukung oleh petugas penjaga pada jam sekolah.
- Fasilitas pengendali kecepatan, seperti polisi tidur dan lampu peringatan, berfungsi dengan baik, serta dilengkapi rambu batas kecepatan 30 km/jam.
- Trotoar di sepanjang ruas jalan memiliki lebar sekitar 2,3 m dan sudah dilengkapi akses untuk penyandang disabilitas. Namun, fungsinya sering terganggu akibat penyalahgunaan untuk parkir dan aktivitas berjalan.
- Fasilitas halte bus telah tersedia, tetapi tidak dilengkapi teluk bus, sehingga kendaraan umum berhenti di badan jalan dan menimbulkan gangguan lalu lintas.
- Rambu dan marka jalan di sekitar sekolah cukup lengkap dan dalam kondisi baik, meskipun terdapat pelanggaran parkir di beberapa titik.

Secara umum, fasilitas ZoSS di SMP Negeri 1 Yogyakarta dinilai cukup baik, dengan catatan perlunya penataan halte

dan pengawasan penggunaan trotoar guna mendukung keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan.



Gambar 3. Kondisi perlengkapan jalan ZoSS di ZoSS SMP Negeri 1 Yogyakarta

SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta

SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta terletak di Tentara Pelajar, Bumijo, Kec. Jetis, Kota Yogyakarta kondisi fasilitas perlengkapan jalan ZoSS seperti Gambar 3 DAN Gambar 4. Identifikasi kondisinya lapangan sebagai berikut.

- Penyeberangan pejalan kaki tersedia namun dalam kondisi buruk dengan cat zebra cross telah memudar sehingga mengurangi visibilitas, terutama saat cuaca buruk, meskipun terdapat petugas penjaga penyeberangan.
- Fasilitas pengendali kecepatan hanya tersedia sebagian, berupa pita pengganggu dan rambu batas kecepatan 40 km/jam, tetapi kurang efektif akibat penempatan yang tidak strategis dan tidak adanya lampu peringatan.
- Trotoar di lokasi ini memiliki lebar sekitar 1,9 m dan telah dilengkapi dengan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas. Namun, penggunaannya sering terganggu oleh aktivitas parkir dan berjalan yang menghambat fungsi utamanya sebagai jalur aman bagi pejalan kaki.
- Fasilitas halte bus tergolong baik, karena telah dilengkapi dengan halte dan teluk bus, sehingga mendukung pergerakan penumpang secara aman dan efisien.
- Rambu dan marka jalan tidak lengkap serta berada dalam kondisi yang buruk. Banyak rambu yang belum terdapat di lokasi dan marka jalan

yang memudar, sehingga memerlukan perbaikan dan penambahan sesuai standar teknis.

Secara keseluruhan, fasilitas ZoSS di kedua sekolah ini dinilai kurang memadai, dengan banyak aspek yang perlu ditingkatkan guna mendukung keselamatan lalu lintas di sekitar lingkungan sekolah.



Gambar 4. Kondisi perlengkapan jalan ZoSS di SMP Negeri 12 Yogyakarta



Gambar 5. Kondisi perlengkapan jalan ZoSS di SMP Negeri 14 Yogyakarta

SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta

SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta terletak di Jl. Kapten Piere Tendean No.19, Wirobrajan. Kondisi fasilitas perlengkapan jalan ZoSS seperti Gambar 6 dan identifikasi kondisinya sebagai berikut.

- a) Penyeberangan pejalan kaki tersedia namun dalam kondisi buruk, dengan cat zebra cross yang telah memudar sehingga visibilitasnya rendah dan memerlukan pengecatan ulang secara berkala.
- b) Fasilitas pengendali kecepatan hanya tersedia sebagian, berupa polisi tidur dan rambu batas kecepatan 40 km/jam. Namun, keberadaan pita pengaduh yang tidak lagi jelas serta tidak adanya lampu peringatan menyebabkan

efektivitasnya dalam mengendalikan kecepatan menjadi rendah.

- c) Trotoar di sekitar sekolah memiliki lebar sekitar 1,57 m, yang berada di bawah standar minimum untuk zona pejalan kaki yang aman. Selain itu, trotoar sering disalahgunakan untuk kegiatan parkir dan berjualan, sehingga mengurangi fungsinya sebagai ruang aman bagi pejalan kaki.
- d) Fasilitas halte bus telah tersedia, tetapi tidak dilengkapi teluk bus, sehingga kendaraan umum berhenti di badan jalan dan menimbulkan gangguan lalu lintas.
- e) Rambu dan marka jalan yang tersedia sangat terbatas dan buruk. Banyak rambu yang belum terdapat dilokasi serta marka jalan yang memudar, sehingga menurunkan efektivitas pengaturan lalu lintas di kawasan sekolah.

Secara keseluruhan, fasilitas ZoSS di SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta dinilai tidak memadai, dengan kondisi yang memburuk pada seluruh kategori, dan memerlukan peningkatan menyeluruh guna menjamin keselamatan dan keteraturan lalu lintas di sekitar lingkungan sekolah.



Gambar 6. Kondisi perlengkapan jalan ZoSS di SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta

3.2 Karakteristik Kecepatan Kendaraan

Analisis kecepatan kendaraan di ZoSS untuk mengevaluasi tingkat kepatuhan pengemudi terhadap batas kecepatan yang ditetapkan, yaitu 25 km/jam. Perhitungan uji statistik *z* dilakukan menggunakan Persamaan (1), (2), dan (3).

SMP Negeri 1 Yogyakarta

Hasil analisis kecepatan sesaat kendaraan di Jalan Cik Di Tiro, lokasi SMP Negeri 1 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa secara umum menunjukkan bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Cik Di Tiro masih berada pada kondisi yang belum aman.

Tabel 1. Hasil analisis kecepatan kendaraan

Hari/Tanggal	Arah	\bar{x}	Z_{hit}	Z_{tabel}	Ket.
Senin/ 10 Feb 2025	U-S	28,40	3,138	1,645	Belum aman
Feb 2025	S-U	26,77	1,973		Belum aman
Jumat/ 14 Feb 2025	U-S	28,37	2,873		Belum aman
Feb 2025	S-U	23,53	-2,508		Aman

SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta

Hasil analisis kecepatan sesaat kendaraan di Jalan Cik Di Tiro, lokasi SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa secara umum menunjukkan bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Tentara Pelajar masih berada pada kondisi yang belum aman.

Tabel 2. Hasil Analisis Kecepatan Kendaraan

Hari/Tanggal	Arah	\bar{x}	Z_{hit}	Z_{tabel}	Ket.
Senin/ 17 Feb 2025	U-S	25,50	0,643	1,645	Aman
	S-U	28,43	3,138		Belum aman
Jumat/ 21 Feb 2025	U-S	25,37	0,395		Aman
	S-U	26,90	2,367		Belum aman

SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Hasil analisis kecepatan sesaat kendaraan di Jalan Cik Di Tiro, lokasi SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa secara umum menunjukkan bahwa kecepatan kendaraan di ruas Jalan Kapten Tendean telah berada pada kondisi yang aman.

Tabel 3. Hasil Analisis Kecepatan Kendaraan

Hari/Tanggal	Arah	\bar{x}	Z_{hit}	Z_{tabel}	Ket.
Senin/ 24 Feb 2025	U-S	23,50	-3,101	1,645	Aman
	S-U	24,90	-0,141		Aman
Jumat/ 28 Feb 2025	U-S	23,53	-2,164		Aman
	S-U	24,87	-0,253		Aman

3.2 Tingkat Pelayanan/Level of Service

Analisis tingkat pelayanan jalan dilakukan dengan membandingkan volume lalu lintas (smp/jam) dan kapasitas jalan untuk memperoleh derajat kejenuhan sebagai indikator kinerja dan kepadatan lalu lintas. Kapasitas jalan dihitung menggunakan Persamaan (3).

SMP Negeri 1 Yogyakarta

Hasil perhitungan derajat kejenuhan dan penilaian tingkat pelayanan ruas Jalan Cik Di Tiro dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan tabel tersebut, tingkat pelayanan jalan berada pada kategori C, yang menunjukkan bahwa arus lalu lintas masih stabil namun telah mengalami tingkat kepadatan sedang.

Tabel 4. Hasil Analisis Tingkat Pelayanan di SMP Negeri 1 Yogyakarta

Hari/Tanggal	Arah	Kendaraan Jam Puncak (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	DS	LoS
Senin/ 10 Feb 2025	U-S	1774,2	2937,6	0,60	C
	S-U	3249,7		1,11	F
Jumat/ 14 Feb 2025	U-S	1810,6		0,62	C
	S-U	3939,3		1,34	F

SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta

Hasil perhitungan derajat kejenuhan dan penilaian tingkat pelayanan ruas Jalan Tentara Pelajar dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan tabel tersebut, tingkat pelayanan jalan berada pada kategori C, yang menunjukkan bahwa

arus lalu lintas masih stabil namun telah mengalami tingkat kepadatan sedang.

Tabel 5. Hasil Analisis Tingkat Pelayanan di SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta

Hari/Tanggal	Arah	Kendaraan Jam Puncak (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	DS	LoS
Senin/ 17 Feb 2025	U-S	1888,9	2674,4	0,71	C
	S-U	1518,7		0,57	C
Jumat/ 21 Feb 2025	U-S	1987,8		0,74	C
	S-U	1287,8		0,48	C

SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Hasil perhitungan derajat kejenuhan dan penilaian tingkat pelayanan ruas Jalan Kapten Tendean dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan tabel tersebut, tingkat pelayanan jalan berada pada kategori C, yang menunjukkan bahwa arus lalu lintas masih stabil namun telah mengalami tingkat kepadatan sedang.

Tabel 6. Hasil Analisis Tingkat Pelayanan di SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Hari/Tanggal	Arah	Kendaraan Jam Puncak (smp/jam)	Kapasitas Jalan (smp/jam)	DS	LoS
Senin/ 17 Feb 2025	U-S	1659,2	2505,5	0,66	C
	S-U	1808,6		0,72	C
Jumat/ 21 Feb 2025	U-S	1281,1		0,51	C
	S-U	2138,1		0,85	E

3.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada tiga ruas jalan di Kota Yogyakarta menunjukkan variasi yang cukup signifikan dalam aspek kelengkapan fasilitas, karakteristik kecepatan kendaraan, dan tingkat pelayanan jalan. Jalan Cik Di Tiro yang merupakan lokasi SMP Negeri 1 Yogyakarta memiliki fasilitas yang paling lengkap, namun kecepatan kendaraan di ruas ini sebagian besar masih melebihi ambang batas yang ditetapkan. Sebaliknya, pada Jalan Tentara Pelajar yang menjadi lokasi SMP Negeri 12 dan SMP Negeri 14 Yogyakarta, meskipun fasilitas ZoSS tidak memadai, kecepatan kendaraan cenderung lebih rendah. Hal tersebut mengindikasikan bahwa penurunan kecepatan tidak hanya bergantung pada fasilitas fisik, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar. Adapun Jalan Kapten Tendean, lokasi SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta, menunjukkan kondisi paling minim dari segi fasilitas, tetapi kecepatan kendaraan tergolong aman, diduga karena pengaruh geometri jalan yang sempit serta intensitas aktivitas pejalan kaki yang tinggi.

Dari sisi kinerja lalu lintas, seluruh lokasi penelitian berada pada tingkat pelayanan jalan kategori C, yang menunjukkan arus lalu lintas masih stabil meskipun terdapat kepadatan sedang. Meskipun demikian, tingkat pelayanan yang stabil tidak menjamin keselamatan lalu lintas apabila kecepatan kendaraan tidak dapat dikendalikan secara efektif. Hasil temuan menunjukkan bahwa fasilitas fisik yang tersedia belum sepenuhnya

mampu mendorong kepatuhan pengemudi terhadap peraturan lalu lintas, terutama dalam hal pembatasan kecepatan. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi teknis perlu dilengkapi dengan pendekatan nonfisik untuk menciptakan perilaku berlalu lintas yang aman dan disiplin di kawasan sekolah.

Tingkat kepatuhan pengemudi di kawasan ZoSS dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain keberadaan pengawasan dari petugas, pemahaman terhadap fungsi dan urgensi ZoSS, persepsi terhadap risiko kecelakaan, serta budaya berlalu lintas dalam masyarakat. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, upaya peningkatan efektivitas ZoSS perlu dilakukan melalui strategi yang menyeluruh, mencakup penyediaan fasilitas yang sesuai standar teknis, edukasi berkelanjutan kepada pengguna jalan, serta penegakan hukum yang tegas dan konsisten guna mewujudkan lingkungan lalu lintas yang aman bagi pejalan kaki di sekitar sekolah.

3.5 Rekomendasi Desain Teknis ZoSS

Rekomendasi ini disusun dengan mempertimbangkan prinsip keselamatan dan keteraturan lalu lintas, sehingga diharapkan mampu mendukung terwujudnya ZoSS sebagai kawasan prioritas bagi perlindungan anak-anak sekolah dari risiko kecelakaan lalu lintas.

SMP Negeri 1 Yogyakarta

SMP Negeri 1 Yogyakarta telah memiliki fasilitas ZoSS yang cukup memadai. Namun demikian, kawasan di sekitar sekolah masih menghadapi permasalahan berupa tingginya kecepatan kendaraan yang melintas. Oleh karena itu, diperlukan penambahan fasilitas pengendali kecepatan berupa pemasangan pita pengaduh di sekitar lokasi sekolah guna meningkatkan kewaspadaan dan kesadaran pengguna jalan terhadap keberadaan kawasan

sekolah. Sketsa desain eksisting dan rekomendasi desain teknis ZoSS pada SMP Negeri 1 Yogyakarta disajikan pada Gambar 7 dan 8.

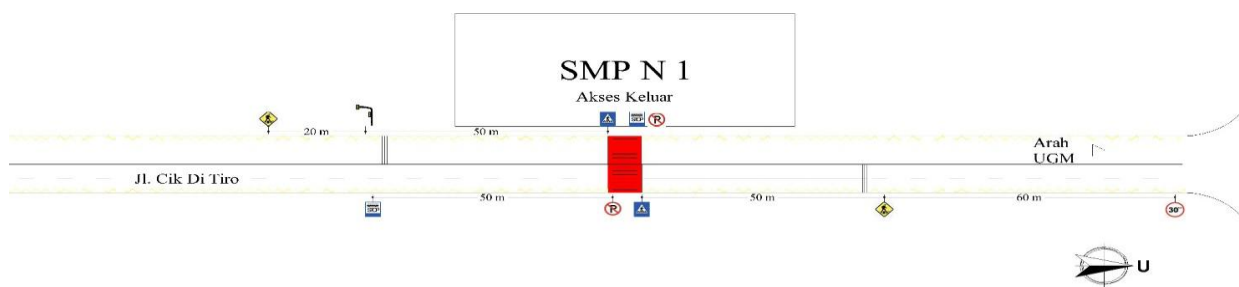
SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta

SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta belum memiliki fasilitas ZoSS yang memadai. Beberapa rambu tidak tersedia, marka jalan memudar, dan tidak terdapat APILL. Selain itu, kondisi trotoar di lokasi tergolong sempit dan tidak dapat difungsikan secara optimal karena digunakan sebagai area parkir kendaraan dan tempat berdagang.

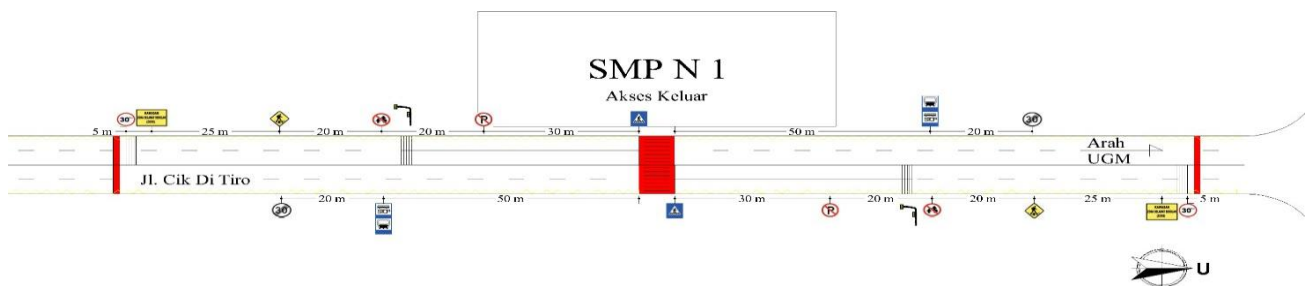
Oleh karena itu, diperlukan pengecatan ulang marka jalan, pemasangan rambu lalu lintas dan lampu *Warning Light* sesuai standar teknis ZoSS, serta penataan ulang trotoar melalui perbaikan dan pelebaran agar sesuai dengan standar lebar minimal 1,5 m. Sketsa desain eksisting dan rekomendasi desain teknis ZoSS pada SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta disajikan pada Gambar 9 dan 10.

SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta

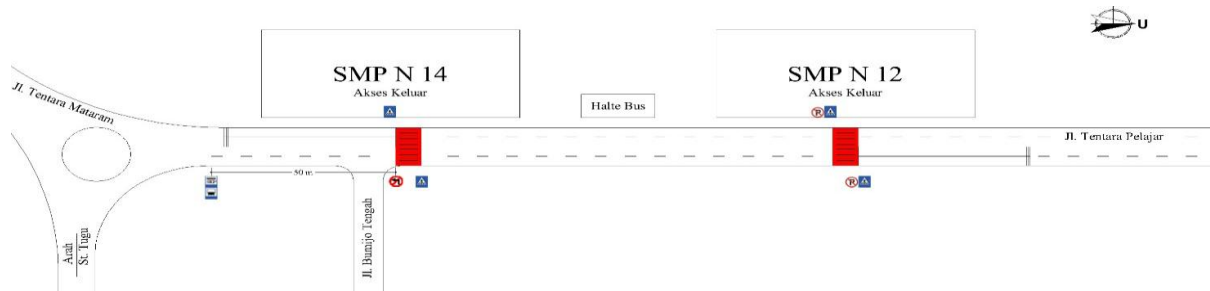
SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki fasilitas ZoSS yang belum lengkap, seperti tidak adanya APILL, serta marka dan rambu yang dalam kondisi tidak memadai. Meskipun demikian, kecepatan kendaraan di ruas ini tergolong aman karena pengaruh hambatan samping yang tinggi. Untuk mempertahankan kondisi ini, perlu dilakukan pelengkapan fasilitas ZoSS secara bertahap, antara lain melalui pemasangan rambu peringatan kawasan ZoSS dan penyeberangan pejalan kaki, pengecatan ulang marka dan *zebra cross*, serta pemasangan APILL berupa *Warning Light*. Sketsa desain eksisting dan rekomendasi desain teknis ZoSS pada SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta disajikan pada Gambar 11 dan 12.



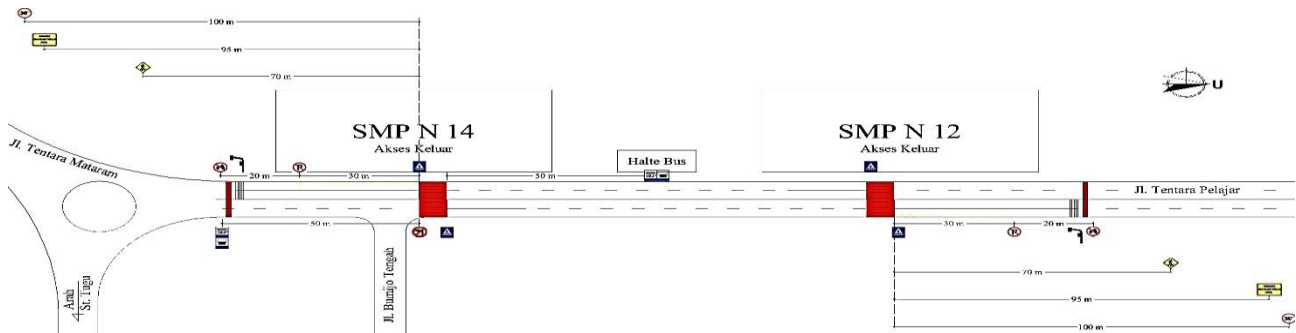
Gambar 7. Desain Eksisting ZoSS SMP Negeri 1 Yogyakarta



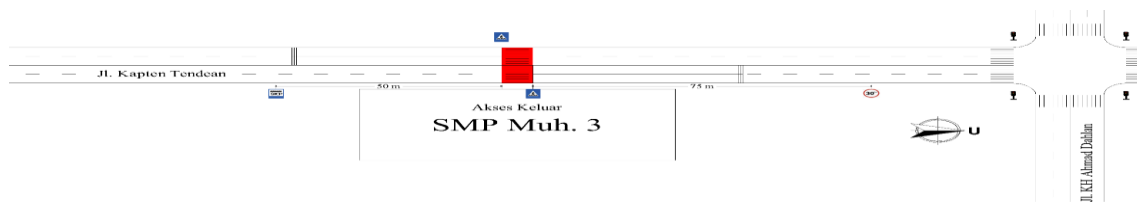
Gambar 8. Rekomendasi Desain ZoSS SMP Negeri 1 Yogyakarta



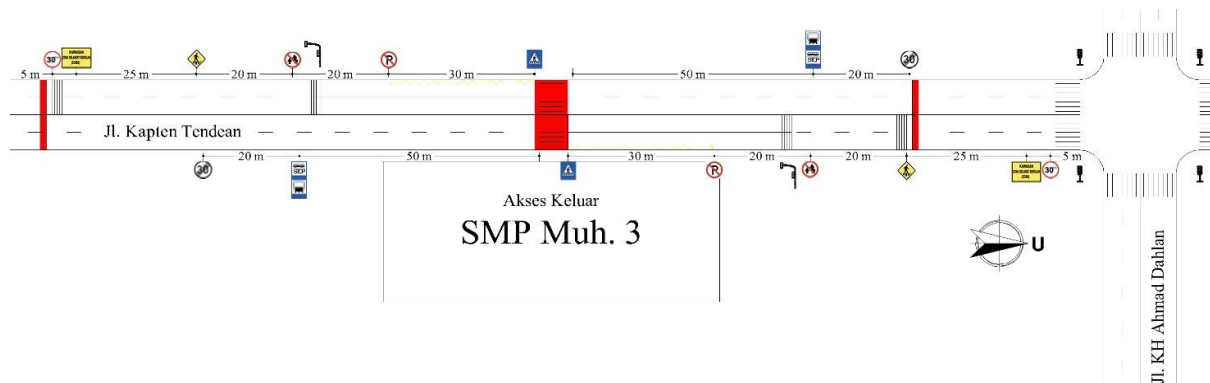
Gambar 9. Desain Eksisting ZoSS SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta



Gambar 10. Rekomendasi Desain ZoSS SMP Negeri 12 dan 14 Yogyakarta



Gambar 11. Desain eksisting ZoSS SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta



Gambar 12. Rekomendasi desain ZoSS SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fasilitas ZoSS di SMP Negeri 1 Yogyakarta secara umum telah memenuhi standar teknis, sedangkan di SMP Negeri 12, SMP Negeri 14, dan SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta masih ditemukan berbagai kekurangan, seperti marka yang memudar, rambu yang tidak lengkap, dan trotoar yang tidak berfungsi optimal. Kecepatan kendaraan di sebagian besar lokasi masih melebihi batas aman 25 km/jam, mencerminkan rendahnya kepatuhan pengemudi terhadap peraturan lalu lintas, meskipun tingkat pelayanan jalan berada pada kategori C. Hal ini mengindikasikan bahwa

kelengkapan fasilitas tidak selalu berdampak langsung terhadap penurunan kecepatan, karena perilaku pengemudi dan tingkat pengawasan memiliki pengaruh yang signifikan. Oleh karena itu, peningkatan efektivitas ZoSS perlu dilakukan melalui pendekatan terpadu yang mencakup perbaikan teknis, edukasi, serta penegakan hukum yang konsisten. Keterbatasan penelitian ini terletak pada cakupan lokasi dan waktu observasi yang terbatas, sehingga disarankan pada penelitian selanjutnya untuk memperluas jangkauan lokasi, melibatkan lebih banyak variabel perilaku pengguna jalan, serta mengintegrasikan data kecelakaan lalu lintas guna

memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas ZoSS.

Daftar Rujukan

- [1] Global Road Safety Partnership. (2015). *Speed management: A road safety manual for decision-makers and practitioners*. WHO Press
- [2] Trianingsih, L., & Hidayah, R. (2014). Analisis perilaku pejalan kaki pada penggunaan fasilitas penyeberangan di sepanjang jalan kawasan Malioboro Yogyakarta. *Inersia*, 10(2), 106–121.
- [3] Rosén, E., & Sander, U. (2009). *Pedestrian fatality risk as a function of car impact speed*. *Accident Analysis & Prevention*, 41(3), 536–542.
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.02.002>
- [4] Wibowo, D. E., Putra, Y. P., & Ma'arif, F. (2022). *Evaluation and redesign based on Highway Geometric Design Guidelines 2021 (Case study of Sampakan-Singosaren Road KM 13.8, Bantul Regency)*. *Inersia*, 18(2), 186–195.
<https://doi.org/10.21831/inersia.v18i2.51664>
- [5] Suminar, L., & Sari, P. A. (2021). Identifikasi fasilitas pejalan kaki di koridor Jalan Affandi Yogyakarta dalam mendukung konsep walkability. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 4(3), 366–377. <https://doi.org/10.17509/jaz.v4i3.37620>
- [6] Rachmi, D. P., Irawan, M. Z., & Dewanti, D. (2022). *Do household characteristics influence private car and motorcycle ownership? Evidence from a case study in Yogyakarta Urban Area, Indonesia*. *Inersia*, 18(2), 157–166.
- [7] Johari, T. (2018). Analisis fasilitas keselamatan jalan sekitar sekolah di Yogyakarta (Tesis). Universitas Gadjah Mada.
- [8] Arrasyid, M. (2016). Analisa efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) ditinjau dari penurunan kecepatan (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- [9] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat 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 (ZoSS).
- [10] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). Pedoman kapasitas jalan Indonesia 2023.