

Efektivitas Zona Selamat Sekolah di Jalan Taman Siswa, Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang

Farhan Sholahudin¹, Bambang Haryadi², Sigit Arya Panuntun³,
Reishya Alia Safira⁴, Aviv Setiawan⁵, Rohadatu Resty Auzia⁶
¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Semarang, Kota Semarang, Indonesia
Email: farhansholahudin@mail.unnes.ac.id

Received: 2024-08-01; Accepted: 2024-08-08; Published: 2024-09-30

Abstract

The installation of School Safe Zones on Taman Siswa Street is considered suboptimal, given that many road users still travel at high speeds and pedestrians, especially students, teachers, and the surrounding community, have not utilized the School Safe Zones facilities. The purpose of this study is to determine the effectiveness of School Safe Zones on Taman Siswa Street, particularly in the school areas of SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2, and MI Roudlotul Huda. The urgency of this research is to evaluate the installation of School Safe Zones on Taman Siswa Street, especially in the school areas of SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2, and MI Roudlotul Huda. The approach taken includes surveys of vehicle speed, pedestrian behavior, drop-off behavior, and road equipment facilities. The results of this study are expected to benefit road users, particularly pedestrians in the school areas, by enhancing safety and security when walking and crossing the street. Based on the analysis results, it can be concluded that the effectiveness at School Safe Zones locations is still inadequate, as many students are crossing improperly, and the behavior of escorts is also not ideal. Additionally, road users are still driving at high speeds despite the presence of School Safe Zones signage.

Keywords: School Safe Zones, Effectiveness, Pedestrians, Speed, Road Equipment.

Abstrak

Pemasangan Zona Selamat Sekolah di Jalan Taman Siswa dianggap kurang optimal mengingat banyak pengguna jalan masih melaju dengan kecepatan tinggi dan pejalan kaki, terutama siswa, guru, dan masyarakat sekitar, belum memanfaatkan fasilitas Zona Selamat Sekolah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan efektivitas Zona Selamat Sekolah di Jalan Taman Siswa, khususnya di area sekolah SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2, dan MI Roudlotul Huda. Urgensi penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pemasangan Zona Selamat Sekolah di Jalan Taman Siswa, terutama di area sekolah SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2, dan MI Roudlotul Huda. Pendekatan yang diambil meliputi survei kecepatan kendaraan, perilaku pejalan kaki, perilaku antar-jemput, dan fasilitas perlengkapan jalan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengguna jalan, terutama pejalan kaki di area sekolah, dengan meningkatkan keselamatan dan keamanan saat berjalan dan menyeberang jalan. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa efektivitas di ketiga lokasi Zona Selamat Sekolah masih belum memadai, karena banyak siswa yang menyeberang dengan cara yang tidak semestinya, dan perilaku pengantar juga tidak ideal. Selain itu, pengguna jalan masih mengemudi dengan kecepatan tinggi meskipun ada rambu Zona Selamat Sekolah.

Kata kunci: Zona Selamat Sekolah, Efektivitas, Pejalan Kaki, Kecepatan, Perlengkapan Jalan.

PENDAHULUAN

Tingkat kecelakaan yang melibatkan anak-anak di jalan terus meningkat setiap tahun, terutama di sekitar area sekolah di mana siswa berjalan dan menyeberang jalan. Masalah ini disebabkan oleh kelalaian siswa saat di jalan, pengemudi yang melaju dengan kecepatan tinggi, kurangnya fasilitas keselamatan jalan, dan langkah-langkah keselamatan jalan yang tidak memadai terutama di sekitar zona sekolah (Boarnet, M.G., 2005) (Macridis, S., 2015).

Situasi ini diperburuk oleh pengguna jalan yang tidak mau memberikan hak jalan kepada pejalan kaki. Selain itu, pejalan kaki sering menyeberang di luar fasilitas yang ditentukan seperti zebra cross (McDonald, N.C., 2013) (Hubsmith, D.A., 2006).

Di Jalan Taman Siswa, terdapat dua sekolah dasar yang terletak di sepanjang jalan yaitu SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2, dan MI Roudlotul Huda. Situasi ini menimbulkan bahaya signifikan dan potensi kecelakaan lalu

lintas mengingat karakteristik lalu lintas jalan yang mencakup volume dan kecepatan tinggi (Hidayati, N., 2012).

Untuk menciptakan kenyamanan, keamanan dan keselamatan lalu lintas, program telah dimulai untuk memasang Zona Selamat Sekolah di sekitar area sekolah di jalan tersebut. Zona Selamat Sekolah adalah area yang ditetapkan pada segmen jalan tertentu yang dirancang sebagai zona kecepatan berbasis waktu untuk mengatur kecepatan kendaraan di lingkungan sekolah (McDonald, N.C., 2014) (Stewart, O., 2014). Zona Selamat Sekolah dirancang untuk mengurangi kecepatan kendaraan saat melewati area ini, meningkatkan keselamatan bagi semua pengguna jalan terutama di sekitar sekolah (Parisi, D., 2005).

Namun, dalam kondisi saat ini, penerapan Zona Selamat Sekolah dianggap tidak efektif dan kurang optimal karena banyak pengemudi masih melaju kencang dan

pejalan kaki tidak sepenuhnya memanfaatkan zebra cross yang disediakan untuk menyeberang jalan (Stewart, O., 2011) (Handayani, D.L., 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas penerapan Zona Selamat Sekolah di SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2, dan MI Roudlotul Huda di Jalan Taman Siswa. Urgensi penelitian ini adalah untuk memastikan bahwa penerapan Zona Selamat Sekolah berfungsi secara efektif dan memberikan rasa aman dan nyaman bagi pejalan kaki (Zegeer, C.V., 2002).

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Kegiatan penelitian ini akan dilakukan di ruas Jalan Taman Siswa di area Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, dengan fokus khusus pada area sekolah termasuk SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2 dan MI Roudlotul Huda.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber: Google Earth, diakses pada 29 Juli (2024)

Lokasi penelitian ini dipilih karena tingginya aktivitas pejalan kaki dan kebutuhan untuk meningkatkan keselamatan dan manajemen lalu lintas bagi pejalan kaki terutama siswa di area sekolah sepanjang jalan tersebut.



Gambar 2. SDN Sekaran 1

Sumber: Google Earth, diakses pada 29 Juli (2024)



Gambar 3. SDN Sekaran 2

Sumber: Google Earth, diakses pada 29 Juli (2024)



Gambar 4. MI Roudhotul Huda

Sumber: Google Earth, diakses pada 29 Juli (2024)

Teknik Pengumpulan Data Primer

Penelitian ini menggunakan metode analisis survei lalu lintas untuk memahami karakteristik lalu lintas. Ini mencakup inventarisasi jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan analisis tingkat pelayanan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (Direktur Jenderal Bina Marga, 2023). Untuk menganalisis efektivitas program Zona Selamat Sekolah, penelitian ini melibatkan survei volume dan pergerakan pejalan kaki serta survei perilaku dan karakteristik pejalan kaki dan pengantar siswa (Cambon de Lavalette, B., 2009).

Survei inventarisasi jalan dilakukan untuk mendapatkan data geometrik jalan dan data terkait fasilitas dan perlengkapan jalan. Ini dilakukan melalui observasi lapangan dan pengukuran langsung menggunakan alat ukur jalan di ruas Jalan Taman Siswa. Survei ini bertujuan untuk mengumpulkan data untuk menghitung kapasitas jalan (Direktur Jenderal Bina Marga, 2023).

Survei perhitungan volume lalu lintas dilakukan untuk menentukan jumlah aliran lalu lintas dan populasi kendaraan yang bergerak di lokasi penelitian (Salisu, U.O., 2020). Survei ini dilakukan dengan menghitung komposisi kendaraan yang melewati ruas Jalan Taman Siswa di Kota Semarang. Pengumpulan data volume dan kecepatan lalu lintas dilakukan pada hari kerja selama periode 12 jam (06:00-18:00 WIB) dengan bantuan kamera video.

Survei kecepatan dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi kecepatan lalu lintas local (Akram, M., 2013). Survei ini dilakukan dengan mengukur kecepatan kendaraan instan menggunakan speed gun yang memberikan kecepatan rata-rata kendaraan.

Survei volume pejalan kaki dibagi menjadi dua klasifikasi: pergerakan menyeberang dan berjalan di

sepanjang jalan (Jagannathan, R., 2005). Survei dilakukan selama 4 jam dengan interval 15 menit di area sekolah. Ini berlangsung selama jam berangkat sekolah dari pukul 06:00 hingga 08:00 WIB dan selama jam pulang sekolah dari pukul 12:00 hingga 14:00 WIB.

Observasi perilaku pejalan kaki didasarkan pada karakteristik pejalan kaki termasuk berjalan di sepanjang jalan dan menyeberang jalan (Sisiopiku, V.P., 2003). Untuk karakteristik perilaku menyeberang jalan:

- 1) Prosedur penyeberangan standar / 4S (Stop, Lihat Kanan, Lihat Kiri, dan Lihat Kanan lagi);
- 2) Metode penyeberangan (berjalan atau berlari);
- 3) Fasilitas yang digunakan (zebra cross, jembatan penyeberangan, atau tanpa fasilitas);
- 4) Status pejalan kaki (mandiri atau dibantu oleh penjaga penyeberangan).

Observasi perilaku pengantar siswa melibatkan penilaian perilaku mereka sebagai pengguna jalan mulai dari menghentikan kendaraan, membantu anak keluar dari kendaraan, dan melanjutkan perjalanan mereka. Ada tiga kriteria yang dievaluasi untuk pengantar siswa termasuk:

- 1) Arah pendekatan oleh pengantar (menyeberang sekolah atau di depan sekolah);
- 2) Lokasi berhenti (di area yang ditentukan atau sembarangan);
- 3) Membantu anak keluar dari kendaraan (sisi kiri/kanan di trotoar atau di jalan).

Setelah survei, analisis dilakukan dengan mengamati perilaku pejalan kaki dan pengantar mereka. Analisis ini mengikuti pedoman dari Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No: SK 3236/AJ 403/DRJD/2006 tentang uji coba penerapan Zona Selamat Sekolah di 11 Kota di Pulau Jawa (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2006).

Dari analisis ini akan ditentukan apakah perilaku pejalan kaki dan pengantar di setiap Zona Selamat Sekolah sudah aman atau belum dan akan membandingkan perilaku di lapangan dengan standar yang telah ditetapkan sehingga menilai efektivitas penerapan Zona Selamat Sekolah.

Teknik Pengumpulan Data Sekunder

Data profil jalan diperoleh dari Keputusan Ruas Jalan Taman Siswa di Kota Semarang Nomor 621/9727/2016 yang menetapkan status ruas jalan tersebut sebagai jalan lokal dan fungsinya dalam kota (Dinas Pekerjaan Umum, 2016). Jumlah siswa dan staf di SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2, dan MI Roudlotul Huda diperlukan untuk analisis lalu lintas dan pergerakan pejalan kaki. Berdasarkan data jam operasional masing-masing sekolah, jam tersebut adalah dari pukul 07:00 hingga 16:00 WIB.

Teknik Analisis Data

Untuk menentukan tingkat layanan jalan, Anda dapat membandingkan volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Perbandingan ini memungkinkan perhitungan Level of Service (LoS) yang merupakan ukuran untuk menilai kinerja suatu ruas jalan.

Menurut pedoman teknis program Zona Selamat Sekolah, ada 3 parameter untuk perencanaan dan penentuan

menggunakan uji Z (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2014), sebagai berikut:

- a) Analisis Kecepatan Kendaraan;
Untuk menentukan kecepatan rata-rata pada ruas Jalan Taman Siswa, survei kecepatan dilakukan (Farhan S., 2023). Berikut adalah rumus yang digunakan untuk tujuan ini:

$$Z_{hit} = \frac{\bar{x}-20}{\frac{Sd}{\sqrt{n}}} \dots\dots\dots(\text{equation 1})$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \dots\dots\dots(\text{equation 2})$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots(\text{equation 3})$$

Dimana :
Sd =StandarDeviasi
Xi = Kecepatan
(X)= Kecepatan Rata-rata
n = Jumlah sampel

- b) Analisis Karakteristik Perilaku Pengantar;
Berdasarkan arah pendekatan, lokasi berhenti kendaraan, dan sisi dari mana anak naik/turun kendaraan (Farhan S., 2023), berikut adalah rumus untuk menganalisis karakteristik perilaku pengantar:

$$Z_{hit} = \frac{\bar{p}-0.5}{\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}} \dots\dots\dots(\text{equation 4})$$

$$\bar{P} = \sqrt{\frac{\sum group}{n}} \dots\dots\dots(\text{equation 5})$$

Dimana :
Skor= Posisi Kendaraan + Lokasi Berhenti + Anak Naik/Turun Kendaraan
 \bar{P} = Skor Rata-rata
n = Jumlah sampel
z = Nilai uji

- c) Analisis Pejalan Kaki yang Menyeberang Jalan;
Karakteristik perilaku pejalan kaki saat menyeberang jalan didasarkan pada perilaku dan metode penyeberangan (Farhan S., 2023). Berikut adalah rumus untuk menganalisis perilaku penyeberangan pejalan kaki:

$$Z_{hit} = \frac{\bar{p}-0.5}{\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}} \dots\dots\dots(\text{equation 6})$$

Dimana :
Skor = Posisi Kendaraan + Lokasi Berhenti + Anak Naik/Turun Kendaraan
 \bar{P} = Skor Rata-rata
n = Jumlah sampel
z = Nilai uji

HASIL DAN DISKUSI

Kapasitas Jalan

Berdasarkan survei inventarisasi jalan yang dilakukan, ruas Jalan Taman Siswa memiliki panjang 1873 meter dan lebar 5 meter dengan tipe jalan 2/2 UD. Pada ruas jalan ini terdapat 3 area sekolah yang menjadi subjek penelitian mendatang: SD N Sekaran 1, SD N Sekaran 2,

dan MI Roudlotul Huda. Berikut adalah analisis perhitungan kapasitas jalan pada ruas jalan ini:

$$C = C_o \times F_{cw} \times F_{csp} \times F_{csf} \times F_{cc} \dots \dots \dots \text{(equation 9)}$$

$$C = 2.900 \times 0,56 \times 0,97 \times 0,92 \times 0,9 = 1,304.331 \text{ smp}$$

Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas diperoleh dari survei lalu lintas dengan menghitung komposisi kendaraan yang melewati ruas Jalan Taman Siswa di Kota Semarang. Pengumpulan data volume dan kecepatan lalu lintas dilakukan pada hari kerja selama periode 12 jam (06:00-18:00 WIB) dengan bantuan kamera video. Dari hasil pengolahan data, total volume lalu lintas di ruas Jalan Taman Siswa adalah 1219 smp/jam selama jam puncak pagi dari pukul 06:15 hingga 07:15 WIB.

Tingkat Pelayanan

Berdasarkan analisis kapasitas jalan dan volume lalu lintas, tingkat pelayanan jalan di ruas Jalan Taman Siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Pelayanan (LoS)} = \text{Volume (V)}/\text{Kapasitas (C)}$$

$$= 1219 / 1,304.331$$

$$= 0,934 \text{ smp/hour}$$

Berdasarkan analisis tingkat pelayanan jalan, diperoleh nilai Rasio V/C sebesar 0,934 smp/jam dengan tingkat C yang menunjukkan bahwa aliran lalu lintas stabil dan kecepatan dapat dikendalikan oleh kondisi lalu lintas.

Kecepatan

Berdasarkan hasil survei dan pengolahan data kecepatan, didapatkan kecepatan rata-rata di Ruas Jalan Taman Siswa sebesar 39,6 km/jam untuk Sepeda Motor (MC) dan 37,5 km/jam untuk Mobil (LV).

Efektivitas Zona Selamat Sekolah

Berdasarkan hasil survei perilaku pengemudi pengantar dan perilaku pejalan kaki di persimpangan jalan yang dilakukan di tiga lokasi sekolah, dilakukan analisis efektivitas menggunakan uji Z dengan tingkat kepercayaan 95%. Nilai z-tabel = 1,645 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis Efektivitas Zona Selamat Sekolah dengan Uji Z

Lokasi	Analisis Kecepatan Kendaraan	Analisis Perilaku Penyebrang	Analisis Perilaku Pengantar
SD N Sekaran 1	11,62	- 2.86	- 4.07
SD N Sekaran 2	3,46	- 4.43	- 7.18
MI Roudlotul Huda	8,62	- 5.81	- 6,32

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tiga titik lokasi Zona Selamat Sekolah, tingkat keselamatan pejalan kaki terbukti masih di zona selamat. Hasil analisis kecepatan didapatkan nilai Zhit lebih besar dari nilai Ztabel (Zhit > Ztabel) yang berarti bahwa di ketiga titik lokasi tersebut belum selamat. Masih banyak pengguna jalan yang memacu kecepatan kendaraan

dengan kecepatan tinggi meskipun disitu sudah ada fasilitas penyeberangan berupa *zebra cross*.

Berdasarkan hasil analisis perilaku penyeberang didapatkan nilai Zhit lebih kecil dari nilai Ztabel (Zhit < Ztabel) yang berarti bahwa di ketiga titik lokasi tersebut belum selamat. Hal ini menunjukkan bahwa langkah-langkah keselamatan belum efektif karena banyak pejalan kaki yang masih tidak mengikuti prosedur penyeberangan yang benar dan kesadaran akan keselamatan di antara orang tua dan staf sekolah masih rendah.

Tingkat keselamatan perilaku pengantar di ketiga titik lokasi Zona Selamat Sekolah tersebut juga tidak memuaskan dengan nilai Zhit lebih kecil dari nilai Ztabel (Zhit < Ztabel). Di lokasi-lokasi ini banyak pengemudi berhenti di seberang sekolah, karena lebar jalan yang sempit sehingga mengganggu aliran lalu lintas di depan sekolah. Hal ini juga ditambah dengan kondisi sebagian besar kendaraan yang digunakan pengantar adalah mobil penumpang. Lokasi berhenti kendaraan di tiga lokasi sekolah ini masih acak dan tidak terorganisir karena tidak memungkinkan mobil penumpang berhenti di bahu jalan yang sempit. Selain itu, banyak mobil penumpang atau sepeda motor berhenti di *zebra cross* karena penempatan yang kurang tepat yaitu terletak tepat di depan gerbang sekolah yang dapat mengganggu aktivitas penyeberangan siswa.

Untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan siswa, orang tua, dan staf sekolah tentang pentingnya keselamatan siswa di jalan, perlu adanya kegiatan sosialisasi dan penyuluhan tentang prosedur penyeberangan jalan yang benar serta praktik tata cara berlalu lintas yang baik. Upaya ini harus didukung oleh instansi terkait untuk memberikan sosialisasi sejak usia dini khususnya bagi siswa sekolah dasar. Sosialisasi ini dapat berupa seminar edukasi tentang keselamatan lalu lintas dengan mengundang seluruh siswa, guru, dan orang tua sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa efektivitas di ketiga lokasi Zona Selamat Sekolah masih belum selamat. Masih banyak siswa yang menyeberang jalan serta perilaku pengantar tidak sesuai dengan prosedur. Selain itu, pengguna jalan masih memacu kendaraanya dengan kecepatan tinggi meskipun ada rambu dan marka Zona Selamat Sekolah. Peneliti merekomendasikan untuk mendesain ulang fasilitas Zona Selamat Sekolah sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya sehingga sesuai dengan peraturan terkait yaitu Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No: SK 3236/AJ 403/DRJD/2006.

REFERENSI

Boarnet, M.G., Anderson, C.L., Day, K., McMillan, T., Alfonzo, M. (2005). Evaluation of the California Safe Routes to School Legislation Urban Form Changes and Children’s Active Transportation to School. American Journal of Preventive Medicine.

Macridis, S., Garcia Bengoechea, E. (2015). Adoption of Safe Routes to School in Canadian and the United States

- Contexts: Best Practices and Recommendations. *Journal of School Health*.
- McDonald, N.C., Yang, Y., Abbott, S.M., Bullock, A.N. (2013). Impact of the Safe Routes to School program on walking and biking: Eugene Oregon study. *Transport Policy*.
- Hubsmit, D.A. (2006). Safe Route to School in the United States. *Children Youth and Environments*.
- Hidayati, N., Liu, R., & Montgomery, F. (2012). The Impact of School Safety Zone and Roadside Activities on Speed Behaviour: the Indonesian Case. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
- McDonald, N.C., Steiner, R.L., Lee, C., Rhoulac Smith, T., Zhu, X., Yang, Y. (2014). Impact of the Safe Routes to School Program on Walking and Bicycling. *Journal of the American Planning Association*.
- Stewart, O., Moudon, A.V., Claybrooke, C. (2014). Multistate Evaluation of Safe Routes to School Programs. *The Journal of School Nursing*.
- Parisi, D., Hondorp, B. (2005). Transportation professionals get involved with safe routes to school. *Institute of transportation engineers journal*.
- Stewart, O. (2011). Findings from Research on Active Transportation to School and Implications for Safe Routes to School Programs. *Journal of Planning Literature*.
- Handayani, D.L., Sumiyattinah, Kadarini, S.N. (2023). Evaluasi Kinerja Penerapan Zona Selamat Sekolah (Zoss) Pada Ruas Jalan Nasional Batas Kota Singkawang – Sungai Duri. *JeLAST - Jurnal PWK Laut Sipil Tambang*.
- Zegeer, C.V. (2002). *Pedestrian facilities users guide: Providing safety and mobility*. Diane Publishing.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Dirjen Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Jakarta.
- Cambon de Lavalette, B., Tijus, C., Poitrenaud, S., Leproux, C., Bergeron, J., Thouez, J. (2009). Pedestrian crossing decision-making: A situational and behavioral approach. *Safety Science*.
- Salisu, U.O., Oyesiku, O.O. (2020). Traffic Survey Analysis: Implications for Road Transport Planning In Nigeria. *LOGI – Scientific Journal on Transport and Logistics*.
- Akram, M., Sulaiman, N., Zainuddin, N.I., Besar, T.B.H. (2013). Vehicle speed measurement technique using various speed detection instrumentation. *IEEE Business Engineering and Industrial Applications Colloquium*.
- Jagannathan, R., Bared, J.G. (2005). Design and Performance Analysis of Pedestrian Crossing Facilities for Continuous Flow Intersections. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*.
- Sisiopiku, V.P., Akin, D. (2003). Pedestrian behaviors at and perceptions towards various pedestrian facilities: an examination based on observation and survey data. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. (2006). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK 3236/AJ 403/DRJD/2006 Tentang Uji Coba Penerapan Zona Selamat Sekolah Di 11 (Sebelas) Kota Di Pulau Jawa. Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum. (2016). Penetapan Status Ruas-Ruas Jalan Sebagai Jalan Kota Dan Fungsinya Sebagai Jalan Lokal Dan Jalan Lingkungan Di Wilayah Kota Semarang. Keputusan Walikota Semarang No. 621/9727.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. (2014). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK 1304/AJ.403/DJP/2014 Tentang Zona Selamat Sekolah (ZoSS). Jakarta.
- Farhan S., et al., (2023). Analisis Kebutuhan Zona Selamat Sekolah (Zoss) Di Ruas Jalan Taman Siswa, Sekaran, Kec. Gunungpati, Kota Semarang. *Jurnal Ge-STRAM (Geotechnics, Structure, Transportation, Water, Construction Management)*, Surabaya.