

Analisis Kinerja Biaya Dan Jadwal Terpadu Dengan Konsep *Earned Value Method* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung)

Mandiyo Priyo, Khairul Fajri Indraga

Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di Sekolah Dasar (Studi Kasus di Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah)

Gito Sugiyanto, Eva Wahyu Indriyati, Mina Yumei Santi, Mega Zahara Tanjung

Gaya Lateral In-Plane Struktur Portal Dinding Pasangan Bata $\frac{1}{2}$ Batu Melalui Analisis Numerik

Hakas Prayuda

Pengaruh Penambahan Dinding Geser (*Shear Wall*) Pada Waktu Getar Alami Fundamental Struktur Gedung

Pinta Astuti

Pengaruh Penggunaan Plastik *Polyethylene* (Pe) Dan *High Density Polyethylene* (Hdpe) Pada Campuran Lataston-Wc Terhadap Karakteristik Marshall

Anita Rahmawati

Peningkatan Ketahanan Korosi Pada Material Biomedik Plat Penyambung Tulang SS 304 Dengan Gabungan Metode *Shot peening* dan *Electroplating* Ni-Cr

Sunardi, Priyo Tri Iswanto, Mudjijana

Perbandingan Analisis *Two Way Slab With Beam* dengan *Flat Slab* (Studi Kasus: Coal Yard PLTU Kalimantan Barat)

Muhammad Ibnu Syamsi

Perencanaan Strategis Sistem Informasi/ Teknologi Informasi pada Pusat Koperasi Industri Susu (PKIS) XYZ

Chayadi Oktomy Noto Susanto, Tutut Wurijanto, Tony Soebijono

Prototipe Kotak Peningat Minum Obat

Sulis Irjayanto, Anna Nur Nazilah Chamim

Studi Perbandingan Pembebanan Gempa Statik Ekuivalen dan Dinamik *Time History* pada Gedung Bertingkat di Yogyakarta

Restu Faizah



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

JURNAL ILMIAH SEMESTA TEKNIKA

VOL. 18, NO. 2, NOVEMBER 2015

ISSN 1411-061X (CETAK)

ISSN 2502 - 5481 (ONLINE)

DEWAN EDITOR

Ketua Editor
Sudarisman

Managing Editor
Gunawan Setia Prihandana

Editor
Kamarul Hamri
Universitas Pahang Malaysia

Slamet Riyadi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Ramadoni Syahputra
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Anita Widiarti
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Elan Kadar Haryana
*Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan,
Balitbang Pekerjaan Umum*

Penyunting Teknis
Restu Faizah

Alamat Redaksi : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Kampus Terpadu, Jalan Lingkar Selatan, Bantul, Yogyakarta, Indonesia
Tel. : (62)274-387656, Fax.: (62)274-387646
Email : semesta_teknika@umy.ac.id
Website : <http://journal.umy.ac.id/index.php/st>

JURNAL ILMIAH SEMESTA TEKNIKA diterbitkan dua kali setahun (bulan Mei dan November) merupakan jurnal yang memuat makalah hasil penelitian (research article), makalah review (review article) dan makalah teknik (technical notes) berupa rancang bangun, hasil kajian, studi kasus dan pemodelan dalam bidang kerekayasaan (engineering) dan manajemen rekayasa (engineering management) dengan ruang lingkup: teknik sipil dan perencanaan (teknik sipil, geologi teknik, perencanaan wilayah), teknik mesin (teknik mesin, mekanika, bahan dan teknik industri), teknik kimia dan teknik elektro. Penerbitan jurnal ini bertujuan sebagai media komunikasi untuk menyebarluaskan hasil-hasil penelitian kerekayasaan dalam bidang teknik sipil dan perencanaan, teknik mesin, teknik kimia dan teknik elektro.

Hak Cipta Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2015
Copyright Faculty of Engineering Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2015

DAFTAR ISI

Pengantar Dari Editor

Analisis Kinerja Biaya Dan Jadwal Terpadu Dengan Konsep *Earned Value Method* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung) 106 - 121

Mandiyo Priyo, Khairul Fajri Indraga

Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di Sekolah Dasar(Studi Kasus di Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah) 122 - 129

Gito Sugiyanto, Eva Wahyu Indriyati, Mina Yumei Santi, Mega Zahara Tanjung

Gaya Lateral In-Plane Struktur Portal Dinding Pasangan Bata $\frac{1}{2}$ Batu Melalui Analisis Numerik 130 - 139

Hakas Prayuda

Pengaruh Penambahan Dinding Geser (*Shear Wall*) Pada Waktu Getar Alami Fundamental Struktur Gedung 140- 146

Pinta Astuti

Pengaruh Penggunaan Plastik *Polyethylene* (Pe) Dan *High Density Polyethylene* (Hdpe) Pada Campuran Lataston-Wc Terhadap Karakteristik Marshall 147- 159

Anita rahmawati

Peningkatan Ketahanan Korosi Pada Material Biomedik Plat Penyambung Tulang SS 304 Dengan Gabungan Metode *Shot peening* dan *Electroplating* Ni-Cr 160 - 167

Sunardi, Priyo Tri Iswanto, Mudjijana

Perbandingan Analisis *Two Way Slab With Beam* dengan *Flat Slab* (Studi Kasus: *Coal Yard* PLTU Kalimantan Barat)

168 - 175

Muhammad Ibnu Syamsi

Perencanaan Strategis Sistem Informasi/ Teknologi Informasi pada Pusat Koperasi Industri Susu (PKIS) XYZ

176 - 181

Chayadi Oktomy Noto Susanto, Tutut Wurijanto, Tony Soebijono

Prototipe Kotak Peningat Minum Obat

182 - 189

Sulis Irjayanto, Anna Nur Nazilah Chamim

Studi Perbandingan Pembebanan Gempa Statik Ekuivalen dan Dinamik *Time History* pada Gedung Bertingkat di Yogyakarta

190 - 199

Restu Faizah

PENGANTAR DARI EDITOR

JURNAL ILMIAH SEMESTA TEKNIKA

JURNAL ILMIAH SEMESTA TEKNIKA Vol. 18, No. 2, edisi November 2015 menerbitkan sepuluh makalah yang telah melewati proses penilaian dan penyuntingan. Makalah-makalah tersebut terdiri dari tujuh makalah bidang Teknik Sipil, satu makalah dari Teknik Mesin, satu makalah dari Teknik Elektro dan satu makalah dari Teknologi Informasi. Seluruh makalah yang diterbitkan dalam edisi ini merupakan karya ilmiah dari hasil-hasil penelitian eksperimen atau empiris.

Abstrak dan full text makalah-makalah versi elektronik dalam edisi ini dapat diakses melalui website: <http://journal.umy.ac.id/index.php/st>

Sударisman

Ketua Dewan Editor
Editor-in-Chief

Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di Sekolah Dasar (Studi Kasus di Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah)

(The Effectiveness of School Safety Zone in Elementary School
(Case Study in Banyumas District, Central Java Province))

GITO SUGIYANTO, EVA WAHYU INDRIYATI, MINA YUMEI SANTI,
MEGA ZAHARA TANJUNG

ABSTRACT

Many elementary schools in a city or district in Indonesia located on the edge of the highway (arterial road or collector road), with many vehicles are driving at high speed. In these circumstances it is very dangerous for school children as a pedestrian or vulnerable road user. In response, the government implemented a program like School Safety Zone (*Zona Selamat Sekolah* "ZoSS") to anticipate the movement of school children who are spontaneous and unpredictable. School Safety Zone, as an instrument to reduce traffic speed in a school area, has been implemented in Indonesia from 2006. The aim of this study tried to evaluate the effectiveness of the School Safety Zone in elementary school based on the behaviour of its users, including students, parents, and travelers around the school. The approach taken with analyzes the effectiveness of ZoSS, by the research at three public elementary school in Banyumas District. The analysis was done by observing pedestrian behavior, the behavior of the parent then analyzed with reference to the guidelines issued by ZoSS General Directorate of Land Transportation Decree No. 3236/AJ 403/DRJD/2006. Based on the analysis, the behavior of pedestrians and parent were unsaved with percentage average of unsaved pedestrian behavior is 84.92% and unsaved parent behavior is 74.52%. Percentage of the average pedestrian crossing procedure 4-T is 33.16%, crossing road by walking 87.87%, facility using the zebra cross 58.90%. Direction of arrival of the vehicle in front of the school 80.26%, stopping in the spot 63.33% and putting up/down child of the vehicle on the curb side of 72.97% . It's still not effective as many pedestrians and parent don't have good traffic behavior.

Keywords: School safety zone, 4-T procedure, pedestrian, elementary school

PENDAHULUAN

Masalah keselamatan jalan tidak hanya terbatas pada tidak adanya kecelakaan, namun lebih luas yaitu terciptanya lingkungan yang aman, nyaman, dan selamat bagi pengguna jalan (Sugiyanto & Santi, 2015). Salah satu masalah transportasi adalah masalah keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan. Keselamatan dalam perjalanan merupakan tuntutan utama bagi masyarakat luas, selain tuntutan terhadap ketepatan, keamanan, dan kenyamanan, karena dinilai sebagai timbal balik dari biaya yang dikeluarkan dalam melakukan perjalanan. Masalah keselamatan berlalu lintas dan angkutan jalan banyak berkaitan dengan perilaku manusia. Menurut *Global Road Safety*

Partnership atau GRSP (2008), keselamatan lalu lintas melibatkan pemerintah, bisnis, dan masyarakat sipil dengan tujuan utama untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya keselamatan dan menurunkan angka kematian serta luka-luka akibat kecelakaan lalu lintas secara berkesinambungan terutama pada negara-negara berkembang dan transisi.

Tingkat kecelakaan lalu lintas yang melibatkan anak-anak di jalan raya semakin meningkat setiap tahunnya. Hal itu disebabkan kelalaian anak-anak saat berada di jalan raya, pengendara kendaraan yang melintas dengan kecepatan tinggi, dan kurangnya pengetahuan akan fungsi dan arti dari rambu lalu lintas dan marka jalan yang ada. Banyak pengendara kendaraan yang tidak memberikan hak jalan kepada

penyeberang yang sudah melewati *zebra cross* dan banyak pula penyeberang jalan yang menyeberang tidak pada tempatnya. Hal itu merupakan salah satu bentuk kelalaian dan ketidaktahuan akan fungsi dari marka jalan yang ada.

Banyak sekolah dasar yang terletak di pinggir jalan baik berupa jalan nasional, jalan propinsi, atau jalan kabupaten dengan karakteristik volume lalu lintas besar dan kecepatan tinggi. Sekolah yang berada di tepi jalan raya dengan lalu lintas yang tinggi akan sangat membahayakan keselamatan anak-anak. Dengan kondisi ini dan meningkatnya jumlah kecelakaan di jalan raya yang melibatkan anak-anak sekolah maka digagaslah program Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang dirancang untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas. Zona Selamat Sekolah adalah program inovatif yang dirancang untuk ruas jalan di area sekolah yang memiliki lalu lintas pejalan kaki anak sekolah cukup tinggi dan rentan terhadap kecelakaan lalu lintas. Kendaraan yang berada di ZoSS harus dengan kecepatan rendah untuk memberikan waktu reaksi yang lebih lama

untuk mengantisipasi gerakan anak sekolah yang bersifat spontan dan tak terduga yang beresikomenimbulkan kecelakaan (SK Dirjen Hubdat, 2006).

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di Kabupaten Banyumas yang ditinjau dari perilaku anak sekolah saat menyeberang jalan dan perilaku pengantar anak sekolah.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tahun 2006, Zona Selamat Sekolah (ZoSS) adalah lokasi di ruas jalan tertentu yang merupakan zona kecepatan berbasis waktu untuk mengatur kecepatan kendaraan di lingkungan sekolah. Tipe ZoSS ditentukan berdasarkan tipe jalan, jumlah lajur, kecepatan rencana jalan dan jarak pandangan henti yang diperlukan. Berdasarkan tipe ZoSS dapat ditentukan batas kecepatan, panjang ZoSS dan perlengkapan jalan yang dibutuhkan. Kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe ZoSS ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

TABEL 1. Kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe ZoSS

Tipe jalan	Jarak pandang henti (m)	Batas kecepatan rencana (km/jam)	Batas kecepatan ZoSS (km/jam)	Tipe ZoSS	Panjang ZoSS (m)	Kebutuhan minimum	Kebutuhan tambahan
2 lajur tak terbagi (2/2 UD)	50-85	>40, ≤60	25	2UD-25	150	Marka ZoSS, <i>zebra cross</i> , rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zig-zag warna kuning, pemandu penyeberang	Pita pengga-duh, APILL pelikan, APILL berkedip
	35-50	30-40	20	2UD-20	80	Marka ZoSS, <i>zebra cross</i> , rambu-rambu lalu lintas, pemandu penyeberang	Marka jalan zig-zag warna kuning, pita pengga-duh, APILL pelikan
4 lajur tak terbagi (4/2 UD)	50-85	>40, ≤60	25	4UD-25	150	Marka ZoSS, <i>zebra cross</i> , rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zig-zag warna kuning, pita pengga-duh, pemandu penyeberang	APILL pelikan, APILL berkedip
	35-50	30-40	20	4UD-20	80	Marka ZoSS, <i>zebra cross</i> , rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zig-zag warna kuning, pemandu penyeberang	Pita pengga-duh, APILL pelikan, APILL berkedip
4 lajur terbagi (4/2 D)	50-85	>40, ≤60	25	4D-25	200	Marka ZoSS, <i>zebra cross</i> , rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zig-zag warna kuning, pita pengga-duh, APILL pelikan, pemandu penyeberang	APILL berkedip
	35-50	30-40	20	4D-20	100	Marka ZoSS, <i>zebra cross</i> , rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zig-zag warna kuning, pita pengga-duh, pemandu penyeberang	APILL pelikan, APILL berkedip
>4 lajur dan/atau kecepatan >60 km/jam					Perlu penyeberangan tidak sebidang		

SUMBER: SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2006

Tujuan penerapan ZoSS adalah mendidik anak sedini mungkin untuk taat hukum-beretika-berempati dalam berlalu lintas di jalan serta peduli terhadap lingkungan, mendidik masyarakat sekitar sekolah selaku pengguna jalan untuk memberi hak jalan kepada pejalan kaki dan sepeda secara umum, mencegah peluang terjadinya kecelakaan lalu lintas, serta memotivasi guru dan orang tua murid untuk menjadi panutan anak dalam berlalu lintas. Ruas jalan yang ditetapkan sebagai Zona Selamat Sekolah, harus memenuhi persyaratan: (a) terdapat sekolah yang memiliki akses langsung ke jalan, (b) akses merupakan titik masuk utama dari murid-murid sekolah, (c) terdapat aktifitas berjalan kaki, bersepeda, dan penyeberangan oleh murid sekolah secara signifikan pada dan di sepanjang jalan (SK Dirjen Hubdat, 2006).

Untuk meningkatkan keselamatan bagi anak-anak sekolah, Departemen Perhubungan menerapkan program Zona Selamat Sekolah (ZoSS). Hal ini sesuai dengan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 3236/AJ 403/DRDJ/2006 tentang uji coba penerapan ZoSS di sebelas kota di Pulau Jawa, kemudian ditindaklanjuti dengan SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 1828/AJ403/DRJD/2008 yang menyatakan bahwa zona selamat sekolah diberlakukan di seluruh Indonesia, termasuk di Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Melalui pengembangan ZoSS ditumbuh kembangkan lalu lintas tertib dan teratur untuk dapat mencegah kecelakaan lalu lintas (Suweda, 2009).

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda (Undang-Undang No. 22 Tahun 2009). Data kecelakaan lalu lintas di Kepolisian Republik Indonesia, kecelakaan transportasi jalan pada tahun 2012 tercatat sebanyak 109.038 kasus dengan jumlah korban meninggal dunia 25.131 orang (Puslitbang Kemenhub, 2013). Sugiyanto, et al. (2014) menyatakan bahwa faktor utama yang menjadi penyebab semakin tingginya jumlah kecelakaan lalu lintas yaitu pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor terutama sepeda motor. Faktor lainnya yaitu masih rendahnya tingkat kedisiplinan dari pengguna jalan dalam berlalu lintas di jalan (Sugiyanto & Malkhamah, 2008).

Beberapa karakteristik perilaku pengemudi yang menyebabkan ketidakamanan lalu lintas dalam www.walkinginfo.org/aps/residentguide.pdf (2013) yaitu:

- Pengemudi tidak mau kalah dengan pejalan kaki, pengemudi tidak berhenti atau mengalah saat pejalan kaki menyeberang jalan.
- Kecepatan pengemudi mengendarai dengan kecepatan tinggi melalui jalan, sekitar sekolah, atau terlalu dekat dengan ruang berjalan.
- Pengemudi menerobos lampu merah yang dapat membahayakan pejalan kaki dan pengguna sepeda.
- Pengemudi menyalip kendaraan lain yang berhenti di penyeberangan orang atau melewati bus sekolah yang berhenti.
- Pengemudi yang mabuk dan disibukan dengan hal lain seperti telepon genggam dan alat komunikasi lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di 3 Sekolah Dasar (SD), yaitu SDN 1 Bobosan, SDN 4 Purwanegara, dan SD 01 Al-Irsyad di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan pada hari kerja untuk tiga periode yaitu pada jam masuk sekolah pukul 05.30-07.30 WIB dan pada jam pulang sekolah pada pukul 11.30-13.30 WIB dan 14.00-16.00 WIB. Data yang dibutuhkan terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder berupa lokasi ZoSS di Kabupaten Banyumas. Data primer berupa jumlah anak yang menyeberang, perilaku penyeberang, dan perilaku pengantar.

Survei perilaku penyeberang jalan meliputi karakteristik 4-T (Tunggu sejenak, tengok kanan, tengok kiri, dan tengok kanan lagi), cara menyeberang berjalan atau berlari, fasilitas yang digunakan *zebra cross* atau non fasilitas, dan status penyeberang mandiri atau tidak mandiri. Survei perilaku pengantar meliputi karakteristik arah kedatangan kendaraan, naik/turunya siswa dari kendaraan, dan lokasi berhenti kendaraan.

Setelah survei di lapangan, dilakukan analisis dengan mengamati perilaku penyeberang jalan dan perilaku pengantar. Analisis perilaku penyeberang dan perilaku pengantar merujuk pada pedoman Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat SK 3236/AJ 403/DRJD/2006 tentang uji coba penerapan

Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di 11 (sebelas) kota di pulau Jawa. Dari hasil analisis perilaku penyeberang dan pengantar akan diketahui apakah perilaku penyeberang dan pengantar di setiap ZoSS sudah selamat atau belum selamat, serta membandingkan perilaku penyeberang dan pengantar di lapangan dengan standar yang sudah ada, sehingga akan diketahui bagaimana tingkat efektifitas penerapan ZoSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data perilaku penyeberang jalan dan analisis data perilaku pengantar di tiga lokasi sekolah dasar di Kabupaten Banyumas dijelaskan sebagai berikut ini. Analisis perilaku penyeberang jalan meliputi prosedur menyeberang jalan 4-T, cara menyeberang jalan (berjalan atau berlari), fasilitas penyeberangan yang digunakan (*zebra cross* atau non fasilitas), status penyeberangan (secara mandiri atau tidak mandiri). Analisis perilaku pengantar meliputi arah kedatangan (di seberang atau di depan), lokasi berhenti (pada tempatnya atau di sembarang tempat), naik/turun anak dari sisi kiri (di trotoar) atau sisi kanan di badan jalan.

Analisis Data Perilaku Penyeberang Jalan

1. Zona Selamat Sekolah SDN 1 Bobosan

Jumlah sampel adalah 101 siswa dengan perincian pada jam survei pagi atau jam masuk

sekolah sebesar 45 siswa dan jam pulang sekolah 56 siswa. Dari 101 siswa, hanya 29 siswa yang melakukan prosedur 4-T saat menyeberang jalan, 92 siswa berjalan dengan cara berjalan, 80 siswa menyeberang di *zebra cross*, dan 100 siswa menyeberang secara mandiri. Dari hasil analisis, diperoleh nilai Z_{tabel} sebesar 1,645 dan nilai Z_{hitung} pada saat jam masuk sekolah -5,65 dan jam pulang sekolah -3,55; sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku penyeberang belum/tidak selamat dengan tingkat kesalahan 5%. Rekapitulasi hasil analisis perilaku penyeberang jalan di lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan ditunjukkan pada Tabel 2.

2. Zona Selamat Sekolah SD 1 Al-Irsyad

Jumlah sampel adalah 185 siswa dengan perincian pada jam survei pagi atau jam masuk sekolah sebesar 124 siswa dan jam pulang sekolah 61 siswa. Dari 185 siswa, hanya 59 siswa yang melakukan prosedur 4-T saat menyeberang jalan, 165 siswa berjalan dengan cara berjalan, 105 siswa menyeberang di *zebracross*, dan 177 siswa menyeberang secara mandiri. Dari hasil analisis, diperoleh nilai Z_{tabel} sebesar 1,645 dan nilai Z_{hitung} pada saat jam masuk sekolah -10,26 dan jam pulang sekolah -6,49; sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku penyeberang belum/tidak selamat dengan tingkat kesalahan 5%. Rekapitulasi hasil analisis perilaku penyeberang jalan di lokasi ZoSS SD 1 Al-Irsyad ditunjukkan pada Tabel 3.

TABEL 2. Rekapitulasi hasil analisis perilaku penyeberang jalan di ZoSS SDN 1 Bobosan

No.	Jam survei	Jumlah sampel (siswa)	Prosedur menyeberang					Cara menyeberang		Fasilitas yang digunakan		Status penyeberang		Z_{hit}	Kesimpulan
			4T	3T	2T	1T	0T	Jalan	Lari	<i>Zebra cross</i>	Non fasilitas	Mandi ri	Tidak mandiri		
1.	06.00-07.00	45	11	0	23	8	3	44	1	28	17	44	1	-5,65	Tidak selamat
2.	12.00-13.00	56	18	5	17	13	3	48	8	52	4	56	0	-3,55	Tidak selamat
Total		101	29	5	40	21	6	92	9	80	21	100	1		

SUMBER: Tanjung, 2014

TABEL 3. Rekapitulasi hasil analisis perilaku penyeberang jalan di ZoSS SD 1 Al-Irsyad

No.	Jam survei	Jumlah sampel (siswa)	Prosedur menyeberang					Cara menyeberang		Fasilitas yang digunakan		Status penyeberang		Z_{hit}	Kesimpulan
			4T	3T	2T	1T	0T	Jalan	Lari	<i>Zebra cross</i>	Non fasilitas	Mandi ri	Tidak mandiri		
1.	06.00-07.00	124	38	4	72	8	6	115	9	66	58	123	1	-10,26	Tidak selamat
2.	14.30-15.30	61	21	9	21	4	2	50	11	39	22	54	7	-6,49	Tidak selamat
Total		185	59	13	93	12	8	165	20	105	80	177	8		

SUMBER: Tanjung, 2014

3. Zona Selamat Sekolah SDN 4 Purwanegara

Jumlah sampel adalah 54 siswa dengan perincian pada jam survei pagi atau jam masuk sekolah sebesar 10 siswa dan jam pulang sekolah 44 siswa. Dari 54 siswa, hanya 21 siswa yang melakukan prosedur 4-T saat menyeberang jalan, 45 siswa berjalan dengan cara berjalan, 22 siswa menyeberang di *zebra cross*, dan 9 siswa menyeberang secara mandiri. Dari hasil analisis, diperoleh nilai Z_{tabel} sebesar 1,645 dan nilai Z_{hitung} pada saat jam masuk sekolah -4,22 dan jam pulang sekolah ∞ , sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku penyeberang belum/tidak selamat dengan tingkat kesalahan 5%. Rekapitulasi hasil analisis perilaku penyeberang jalan di lokasi ZoSS SDN 4 Purwanegara ditunjukkan pada Tabel 4.

Analisis Data Perilaku Pengantar

1. Zona Selamat Sekolah SDN 1 Bobosan

Jumlah sampel adalah 161 orang pengantar dengan perincian pada jam survei pagi atau jam masuk sekolah sebesar 123 orang dan jam pulang sekolah 38 orang. Dari 161 pengantar,

terdapat 90 orang yang berhenti pada tempatnya, 98 orang yang menaik/turunkan anak di sisi kiri (trotoar jalan). Dari hasil analisis, diperoleh nilai Z_{tabel} sebesar 1,645 dan nilai Z_{hitung} pada saat jam masuk sekolah -8,18 dan jam pulang sekolah 0,98; sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku pengantar belum/tidak selamat pada tingkat kesalahan 5%. Rekapitulasi hasil analisis perilaku pengantar di lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan ditunjukkan pada Tabel 5.

2. Zona Selamat Sekolah SD 1 Al-Irsyad

Jumlah sampel adalah 303 orang pengantar dengan perincian pada jam survei pagi atau jam masuk sekolah sebesar 201 orang dan jam pulang sekolah 102 orang. Dari 303 pengantar, terdapat 129 orang yang berhenti pada tempat yang sesuai, 185 orang yang menaik/turunkan anak di sisi kiri (trotoar jalan). Dari hasil analisis, diperoleh nilai Z_{tabel} sebesar 1,645 dan nilai Z_{hitung} pada saat jam masuk sekolah -15,66 dan jam pulang sekolah -12,77; sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku pengantar belum/tidak selamat pada tingkat kesalahan 5%. Rekapitulasi hasil analisis perilaku pengantar di lokasi ZoSS SD 1 Al-Irsyad ditunjukkan pada Tabel 6.

TABEL 4. Rekapitulasi hasil analisis perilaku penyeberang jalan di ZoSS SDN 4 Purwanegara

No.	Jam survei	Jumlah sampel (siswa)	Prosedur menyeberang					Cara menyeberang		Fasilitas yang digunakan		Status penyeberang		Z_{hit}	Kesimpulan
			4T	3T	2T	1T	0T	Jalan	Lari	<i>Zebra cross</i>	Non fasilitas	Mandi ri	Tidak mandiri		
1.	06.00-07.00	10	3	1	5	1	0	8	2	6	4	6	4	-4,22	Tidak selamat
2.	12.00-13.00	44	18	7	17	2	0	37	7	16	28	3	41	∞	Tidak selamat
Total		54	21	8	22	3	0	45	9	22	32	9	45		

SUMBER: Tanjung, 2014

TABEL 5. Rekapitulasi hasil analisis perilaku pengantar di ZoSS SDN 1 Bobosan

No.	Jam survei	Jumlah sampel (orang)	Arah kedatangan		Lokasi berhenti (org)		Naik/turun anak dari		Z_{hit}	Kesimpulan
			Di seberang	Di depan	Pada tempatnya	Sembarang	Sisi kiri (di trotoar)	Sisi kanan (di badan jln)		
1.	06.00-07.00	123	8	115	63	60	65	58	-8,18	Tidak selamat
2.	12.00-13.00	38	1	37	27	11	33	5	0,98	Tidak selamat
Total		161	9	152	90	71	98	63		

SUMBER: Tanjung, 2014

TABEL 6. Rekapitulasi hasil analisis perilaku pengantar di ZoSS SD 1 Al-Irsyad

No.	Jam survei	Jumlah sampel (orang)	Arah kedatangan		Lokasi berhenti (org)		Naik/turun anak dari		Z_{hit}	Kesimpulan
			Di seberang	Di depan	Pada tempatnya	Sembarang	Sisi kiri (di trotoar)	Sisi kanan (di badan jln)		
1.	06.00-07.00	201	93	108	88	113	127	74	-15,66	Tidak selamat
2.	14.30-15.30	102	64	38	41	61	58	44	-12,77	Tidak selamat
Total		303	157	146	129	174	185	118		

SUMBER: Tanjung, 2014

TABEL 7. Rekapitulasi hasil analisis perilaku pengantar di ZoSS SDN 4 Purwanegara

No.	Jam survei	Jumlah sampel (orang)	Arah kedatangan		Lokasi berhenti (org)		Naik/turun anak dari		Z_{hit}	Kesimpulan
			Di seberang	Di depan	Pada tempatnya	Sembarang	Sisi kiri (di trotoar)	Sisi kanan (di badan jln)		
1.	06.00-07.00	132	3	129	122	10	129	3	15,48	Selamat
2.	12.00-13.00	33	0	33	29	4	31	2	5,58	Selamat
	Total	165	3	162	151	14	160	5		

SUMBER: Tanjung, 2014

3. Zona Selamat Sekolah SDN 4 Purwanegara

Jumlah sampel adalah 165 orang pengantar dengan perincian pada jam survei pagi atau jam masuk sekolah sebesar 132 orang dan jam pulang sekolah 33 orang. Dari 165 pengantar, terdapat 151 orang yang berhenti pada tempat yang sesuai, 160 orang yang menaik/turunkan anak di sisi kiri (trotoar jalan). Dari hasil analisis, diperoleh nilai Z_{tabel} sebesar 1,645 dan nilai Z_{hitung} pada saat jam masuk sekolah 15,48 dan jam pulang sekolah 5,58; sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku pengantar sudah selamat pada tingkat kesalahan 5%. Rekapitulasi hasil analisis perilaku pengantar di lokasi ZoSS SDN 4 Purwanegara ditunjukkan pada Tabel 7.

Efektifitas Zona Selamat Sekolah

Dari ketiga lokasi ZoSS, tingkat keselamatan penyeberang belum selamat dengan persentase jumlah penyeberang yang belum menyeberang dengan cara mengikuti prosedur menyeberang jalan yang baik (prosedur 4-T: tunggu sejenak, tengok kanan, tengok kiri, tengok kanan lagi) adalah lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan 76,83%; lokasi ZoSS SD 1 Al-Irsyad 82,92% dan lokasi ZoSS SDN 4 Purwanegara 87,5%. Namun belum bisa dikatakan efektif karena masih banyak penyeberang yang belum melakukan prosedur menyeberang yang baik dan kesadaran dari orang tua ataupun pihak sekolah akan keselamatan siswa/siswi juga masih rendah.

Pada ketiga lokasi ZoSS, prinsip 2-T yang paling banyak dilakukan sama yaitu tunggu sejenak dan tengok kanan saja, mereka tidak memperhatikan kendaraan yang datang dari arah kiri sebelum menyeberang dan tidak menengok kanan lagi untuk memastikan tidak ada kendaraan yang melintas. Tingkat persentase menyeberang jalan dengan cara berjalan sudah tinggi yang menandakan penyeberang memahami bahwa menyeberang jalan tidak diperbolehkan dengan cara berlari

karena akan membuat pengemudi kendaraan terkejut dan kaget dengan adanya penyeberang. Hampir semua penyeberang jalan di SDN 1 Bobosan dan SD 1 Al-Irsyad menyeberang dengan menggunakan *zebra cross*. Tetapi pada SDN 4 Purwanegara tingkat persentasenya masih rendah karena cenderung menyeberang tepat di mana mereka diturunkan dari kendaraan pengantar dan lokasinya berada di luar ZoSS.

Tingkat keselamatan perilaku pengantar pada lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan dan SD 1 Al-Irsyad belum selamat dengan persentase pengantar yang belum berperilaku seharusnya adalah lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan 60,89% dan lokasi ZoSS SD 1 Al-Irsyad 88,14%. Persentase perilaku pengantar di ZoSS SDN 4 Purwanegara sudah selamat dengan tingkat persentase sebesar 87,5%. Hal ini belum dikatakan efektif karena masih banyak pengantar yang tidak berperilaku seharusnya. pengantar pada karakteristik arah kedatangan kendaraan di lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan dan SD 1 Al-Irsyad sudah memenuhi aturan yang seharusnya yaitu di depan sekolah.

Pada lokasi ZoSS SDN 4 Purwanegara, masih banyak yang berhenti di seberang sekolah karena lebar jalan yang sempit akan mengakibatkan terganggunya arus lalu lintas di depan sekolah karena mayoritas kendaraan pengantar adalah berupa mobil penumpang. Begitu juga dengan lokasi berhenti kendaraan pada ZoSS SD 1 Al-Irsyad masih sembarang karena tidak memungkinkan kendaraan mobil penumpang berhenti di bahu jalan akibat lebar bahu jalan yang sempit. Selain itu, kendaraan mobil penumpang atau motor banyak yang berhenti di *zebra cross* karena tepat berada di depan gerbang sekolah, hal ini mengganggu aktifitas menyeberang para siswa/i. Naik atau turunnya anak dari kendaraan sudah memenuhi aturan yaitu pada sisi trotoar, tetapi pada lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan dan SD 1 Al-Irsyad persentasenya masih tinggi. Pada lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan, kendaraan banyak yang

datang dari arah berlawanan dengan arus yang berada di depan sekolah, sehingga siswa/i terpaku pada kebiasaan mereka turun dari kendaraan di sisi kiri yaitu badan jalan. Pada lokasi ZoSS SD 1 Al-Irsyad, kendaraan pengantar banyak yang berhenti di tengah badan jalan.

Hasil kajian ini sesuai dengan penelitian Dalono, et al. (2012) yang meneliti ZoSS di Kota Malang. Penerapan ZoSS kurang efektif, terjadi penurunan perilaku penyeberang jalan dan pengendara kendaraan. Penyeberang dan pengendara kendaraan kurang pemahamannya terhadap ZoSS. Metode menyeberang jalan dengan prosedur 4-T belum dikenal dengan baik oleh responden (Kusmaryono, et al., 2010).

Untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan siswa/i, orang tua, dan pihak sekolah akan pentingnya keselamatan siswa/i di jalan, maka sebaiknya diadakan sosialisasi tentang tata cara menyeberang jalan yang benar dan berlalu lintas yang baik. Hal ini harus didukung oleh pihak pemerintah daerah dan Dinas Perhubungan, Komunikasi, dan Informatika untuk melakukan sosialisasi dini kepada siswa/i sekolah dasar, orang tua, dan pihak sekolah. Bentuk sosialisasi bisa berbentuk seminar pendidikan tentang keselamatan berlalu lintas dengan mengundang semua siswa/i sekolah dasar, guru, dan orang tua murid.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari studi ini adalah sebagai berikut:

1. Perilaku penyeberang jalan belum selamat baik pada jam masuk maupun jam pulang sekolah dengan nilai rata-rata persentase penyeberang yang belum selamat 84,92%. Persentase penyeberang yang melakukan karakteristik prosedur menyeberang jalan 4-T 33,16%; cara menyeberang dengan berjalan 87,87%; menyeberang jalan dengan menggunakan *zebra cross* 58,9% dan status penyeberang secara mandiri 70,45%.
2. Perilaku pengantar belum selamat pada lokasi ZoSS SDN 1 Bobosan dan SD 1 Al-Irsyad dengan rata-rata persentase pengantar yang belum selamat 74,52%. Pada lokasi ZoSS SDN 4 Purwanegara

perilaku pengantar sudah selamat. Persentase rata-rata arah kedatangan kendaraan di depan sekolah 80,26%; lokasi berhenti pada tempatnya 63,33% dan naik/turun anak dari kendaraan pada sisi trotoar 72,97%.

3. Tingkat keselamatan di ketiga lokasi ZoSS masih belum efektif karena masih banyak siswa/i yang menyeberang dengan cara yang kurang benar, begitu juga dengan perilaku pengantar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Saudara Muh.Diaz R.P.H. dan Tim Survei yang telah membantu dalam pengambilan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalono, Sulistio, H. & Nurhadi, I. (2012). Kajian Program Aksi Keselamatan Transportasi Jalan: Kasus Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dan Potensi Penerapan Lajur Sepeda Motor di Kota Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil Vol 6*(3), 199-213.
- Global Road Safety Partnership (GRSP)*. (2008). *Speed Management (Road Safety Manual for Decision-Makers and Practitioners)*, Switzerland: Geneva.
- Kusmaryono, I., Rusgiyanto, F., & Widjajanti, E., (2010). Persepsi Pengguna Fasilitas Zona Selamat Sekolah. *Jurnal Transportasi FSTPT Vol. 10*(3), 205-212.
- Peraturan Direktur Jenderal Dinas Perhubungan Darat. (2006). Peraturan Ditjen Hubdat No.SK. 3236/AJ 403/DRJD/2006 tentang Uji Coba Penerapan ZoSS di 11 (sebelas) Kota di Pulau Jawa. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan.
- Peraturan Direktur Jenderal Dinas Perhubungan Darat. (2008). Peraturan Ditjen Hubdat No.SK. 1828/AJ 403/DRJD/2008. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan

- Puslitbang Kemenhub. (2013). Diskusi Litbang: Keselamatan Jalan menjadi Tanggung Jawab Bersama. Jakarta: Pusat Komunikasi Publik Litbang Kemenhub, (online) <http://www.dephub.go.id/read/berita/5727>, diakses 4 Maret 2013).
- Sugiyanto, G. & Malkhamah S. (2008). Kajian Biaya Kemacetan, Biaya Polusi dan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Jalan. *Prosiding Simposium Internasional XI Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (FSTPT)*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sugiyanto, G., Mulyono, B. & Santi, M.Y. (2014). Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas dan Lokasi *Black Spot* di Kabupaten Cilacap, *Jurnal Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta Vol. 12*(4), 259-266.
- Sugiyanto, G. & Santi, M.Y. (2015). Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas dan Pendidikan Keselamatan Berlalulintas Sejak Usia Dini (Studi Kasus di Kabupaten Purbalingga), *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika FT Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Vol. 18*(1), 65-75.
- Suweda, I. W. (2009). Pentingnya Pengembangan Zona Selamat Sekolah Demi Keselamatan Bersama di Jalan Raya. (online) <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jits/articel/download/3516/2548/pdf>, diakses pada 30 Januari 2012.
- Tanjung, M.Z..(2014). Analisis Efektifitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) (Studi Kasus di Kabupaten Banyumas). *Skripsi*. Purwokerto: Prodi Teknik Sipil Universitas Jenderal Soedirman.
- Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (online) www.dephub.go.id diakses 15 Februari 2013).
- U.S Department of Transportation.(2008). *Pedestrian Safety Guide for Transit Agencies*. (online) www.walkinginfo.org/aps/residentguide.pdf, diakses pada 8 September 2013.

PENULIS:

Gito Sugiyanto

Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Jalan Mayjend. Sungkono Km. 5, Blater, Purbalingga, Jawa Tengah 53371.

Email: gito_98@yahoo.com

Eva Wahyu Indriyati

Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Jalan Mayjend. Sungkono Km. 5, Blater, Purbalingga, Jawa Tengah 53371.

Email: e_indriyati@yahoo.com

Mina Yumei Santi

Jurusan Kebidanan, Politeknik Kesehatan (Poltekkes) Kementerian Kesehatan (Kemenkes) Yogyakarta. Jalan.Mangkuyudan MJ III/304 Yogyakarta 55143.

Email: minayumeisanti@yahoo.com

Mega Zahara Tanjung

Alumni Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Jalan Mayjend. Sungkono Km. 5, Blater, Purbalingga, Jawa Tengah 53371.

Email: megazaharatanjung@gmail.com