

ANALISIS KINERJA ZONA SELAMAT SEKOLAH DI SURAKARTA (STUDI KASUS JALAN GAJAH MADA, JALAN MT HARYONO DAN JALAN HOS COKROAMINOTO

Anjar Budi Santoso¹⁾, Budi Yulianto²⁾, Amirotul M.H.M³⁾

¹⁾Mahasiswa Program S1 Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret

²⁾ ³⁾Pengajar Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

Jalan Ir.Sutami No.36A Surakarta 57126.Telp.0271647069. Email :santosoxyz@gmail.com

Abstract

Many schools in big city especially Surakarta City are located near the road. Low drivers awareness so that they drive their vehicle fastly. This fact are dangerous for students. To solve this problem, the government applied program like School Safety Zone to decrease speed which is accross ZoSS and avoid unpredictable students behaviour so that make traffic accidents. The purpose of this research is to analyze ZoSS effectivities in Surakarta. The analysis start by surveying the volume of vehicles, spot speed, pedestrian behavior, fetcher behavior, and ZoSS completeness. the analysis rivers to guidelines General Directorate of Land Transportation decree number 3236/AJ 403/DRDJ/2006. The analysis are using Z test. The results of ZoSS's facility completeness is out of standarize in three locations. Spot Speed still over speed of ZoSS's limit. Lowest Spot Speed in Zoss tipe 2UD 20 is 22,1 km/h in the morning and 24,km/h in the afternoon, and tipe 2UD 25 is 26,1 km/h in the morning and 33,5 km/h in the afternoon. Maximum speed limit for tipe 2UD 20 is 20 km/h and tipe 2UD 25 is 25 km/h. The analysis of pedestrians behavior are safety in two locations. The analysis of Z test fetchers behaviour is safety on MT Haryono street with Z value is 2,23.

Keywords: ZoSS, test Z, spot speed, Tipe 2UD 20, Tipe 2UD 25

Abstrak

Banyak sekolah di kota besar khususnya kota Surakarta berada di dekat area jalan raya. Kesadaran pengemudi kendaraan yang masih kurang sehingga mengendarai kendaraannya dengan kecepatan tinggi. Keadaan seperti ini sangat berbahaya bagi anak sekolah. Untuk menangani hal tersebut, pemerintah menerapkan program seperti Zona Selamat Sekolah untuk menurunkan kecepatan kendaraan yang melintasi ZoSS dan mengantisipasi perilaku anak sekolah yang tidak bisa direncanakan sehingga memicu kecelakaan lalu lintas. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja ZoSS di Surakarta. Analisis dimulai dengan survei volume kendaraan, spot speed, perilaku penyeberang, perilaku pengantar, kelengkapan ZoSS. Analisis mengacu pada peraturan Dirjen HubDad No. SK 3236/AJ 403/DRDJ/2006. Analisa data menggunakan statistik distribusi normal (uji Z). Hasil analisis dari kelengkapan fasilitas ZoSS belum memenuhi standar di tiga lokasi. Spot speed masih melebihi batas kecepatan ZoSS. Spot speed terendah di ZoSS Tipe 2UD 20 sebesar 22,1 km/jam di pagi hari dan 24,9 km/jam di siang hari, sedangkan tipe 2UD 25 adalah 26,1 km/jam di pagi hari dan 33,5 km/jam di siang hari. Batas untuk 2UD 20 adalah 20 km/jam dan 2UD 25 adalah 25 km/jam. Analisis perilaku penyeberang sudah selamat di dua lokasi. Analisis uji Z perilaku pengantar sudah selamat di Jalan MT Haryono dengan nilai Z sebesar 2,23.

Kata kunci : ZoSS, Uji Z, spot speed, Tipe 2UD 20, Tipe 2UD 25

PENDAHULUAN

Kesadaran pengemudi kendaraan yang masih kurang sehingga dapat membahayakan anak sekolah. Anak-anak merupakan pengguna jalan yang kurang berpengalaman dan cenderung kurang waspada, sehingga seringkali menjadi korban kecelakaan lalu lintas. Pemerintah melalui Ditjen HubDat, Kementerian Perhubungan, mengimplementasikan program ZoSS (Zona Selamat Sekolah) untuk memberikan dukungan sarana dan prasarana dalam pencegahan kecelakaan lalu lintas. ZoSS merupakan program inovatif dalam bentuk zona kecepatan berbasis waktu yang digunakan untuk mengatur kecepatan di area sekolah. Sejalan dengan implementasi ZoSS, perlu adanya evaluasi kinerja ZoSS agar penyelenggaraan ZoSS dapat dikaji lagi penerapannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja ZoSS yang ada di Surakarta.

LANDASAN TEORI

ZoSS

ZoSS adalah lokasi di ruas jalan tertentu yang merupakan zona kecepatan berbasis waktu untuk mengatur kecepatan kendaraan di lingkungan sekolah.

Tipe ZoSS

Tipe ZoSS ditentukan berdasarkan tipe jalan, jumlah lajur, kecepatan rencana jalan, dan jarak pandangan henti. Tabel 1 menampilkan kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe (ZoSS).

Tabel 1. Kebutuhan Perlengkapan Jalan Berdasarkan ZoSS

Tipe Jalan	Jarak Pandangan Henti (meter)	Batas Kecepatan Rencana (km/jam)	Batas Kecepatan ZoSS (km/jam)	Tipe ZoSS	Panjang ZoSS(meter)	Kebutuhan Minimum	Kebutuhan Tambahan
2 lajur tak terbagi (2/2 UD)	50 - 85	>40, ≤60	25	2UD - 25	150	Marka zoSS, zebra cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pemandu penyeberang.	Pita pengaduh, APILL pelikan, APILL berkedip
	35 - 50	30 - 40	20	2UD - 20	80	Marka zoSS, zebra cross, rambu-rambu lalu lintas, pemandu penyeberang.	Marka jalan zigzag warna kuning, pita pengaduh, APILL pelikan,
4 lajur tak terbagi (4/2 UD)	50 - 85	>40, ≤60	25	4UD - 25	150	Marka zoSS, zebra cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita pengaduh, pemandu penyeberang	APILL pelikan, APILL berkedip
	35 - 50	30 - 40	20	4UD - 20	80	Marka zoSS, zebra cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pemandu penyeberang.	Pita pengaduh, APILL pelikan, APILL berkedip
4 lajur terbagi (4/2 D)	50 - 85	>40, ≤60	25	4D - 25	150	Marka zoSS, zebra cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita pengaduh, APILL pelikan, pemandu penyeberang	APILL berkedip
	35 - 50	30 - 40	20	4D - 20	80	Marka zoSS, zebra cross, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita pengaduh, pemandu penyeberang	APILL pelikan, APILL berkedip
>4 lajur dan/atau kecepatan >60 km/jam						Perlu penyeberangan tidak sebidang	

(Sumber : Dirjen HubDat, 2006)

Marka ZoSS

Menurut peraturan Dirjen HubDat (2006), Marka ZoSS terdiri dari marka tulisan “ZONA SELAMAT SEKOLAH”, marka tulisan “TENGGOK KANAN-KIRI”, marka larangan parkir (zig-zag warna kuning), dan pita pengaduh.

Rambu ZoSS

Menurut peraturan Dirjen HubDat (2006) rambu yang harus ada pada ZoSS yaitu rambu peringatan hati-hati, rambu peringatan kurangi kecepatan, rambu peringatan penyeberangan orang, rambu peringatan lampu pengatur lalu lintas, rambu batas kecepatan, rambu larangan parkir, rambu petunjuk tempat penyeberangan jalan, dan rambu batas akhir kecepatan maksimum.

Survei Evaluasi Penerapan Kinerja ZoSS

Menurut Peraturan Dirjen HubDat (2006), parameter yang harus dianalisis yaitu :

1. Pengukuran dimensi jalan dan ZoSS serta pendataan perlengkapan fasilitas ZoSS disesuaikan dengan Kebutuhan Perlengkapan Jalan Berdasarkan ZoSS sesuai Tabel 1.
2. Survei Volume kendaraan dan *spot speed*
 - a. *Spot speed*
 - Populasi dalam survei adalah semua kendaraan yang melewati ZoSS.
 - Ukuran sampel minimal 30 kendaraan, metode pemilihan sampelnya adalah simple random sampling.
 - Analisis dilakukan dengan staitistik uji Z, dimana :
$$Z_{hit} = \frac{\bar{x} - 20}{\frac{sd}{\sqrt{n}}} \quad ; \quad \bar{x} = \frac{\sum Xi}{n} \quad ; \quad Sd = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (1)$$
 - Kesimpulan, jika nilai Z hit dibandingkan dengan Z tabel maka :
 Z hit > Z tabel maka *spot speed* belum memenuhi syarat kecepatan ZoSS
 Z hit ≤ Z tabel maka *spot speed* sudah memenuhi syarat kecepatan ZoSS
 - b. Volume kendaraan
 - Populasi dalam survei adalah semua kendaraan yang lewat di jalan sekolah.
 - Kendaraan diklasifikasikan menjadi MC (Sepeda Motor), LV (Kendaraan Ringan), dan HV (Kendaraan Berat).
 - Kesimpulan, dengan diperolehnya nilai rasio volume (Q) per kapasitas (C) dan tingkat pelayanan akan terlihat perilaku lalu lintas dengan pedoman perhitungan menggunakan analisis MKJI 1997.
3. Survei perilaku penyeberang
 - Populasi minimal 10% dari jumlah siswa dengan waktu disesuaikan dengan waktu belajar di sekolah. Ada 4 kriteria yaitu prosedur baku menyeberang (4T), cara menyeberang, fasilitas yang digunakan, dan status menyeberang.

- Analisis data dengan statistik uji Z

$$Z_{\text{hit}} = \frac{\bar{p}-0,5}{\sqrt{\frac{\bar{p}-0,5}{n}}}; \quad p = \frac{\Sigma \text{kelompok}}{n} \quad (2)$$

- Kesimpulan, jika nilai Z hit dibandingkan dengan nilai Z tabel maka :
 $Z_{\text{hit}} \geq Z_{\text{tabel}}$ perilaku penyeberang dikatakan sudah selamat
 $Z_{\text{hit}} < Z_{\text{tabel}}$ perilaku penyeberang dikatakan belum selamat

4. Survei perilaku pengantar

- Ukuran sampel minimal adalah 10% dari jumlah siswa sekolah dengan metode pemilihan sampel adalah dengan acak sederhana (*simple random sampling*)
- Analisis sama persis dengan analisis survei perilaku penyeberang.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada ruas jalan Gajah Mada, ruas jalan MT Haryono, dan ruas jalan HOS Cokroaminoto. Pelaksanaan survei volume dan kecepatan dilakukan pada pukul 06.00-08.00 dan 12.00-14.00 WIB.

Sampel

Metode pemilihan sampel yang digunakan untuk perilaku penyeberang dan perilaku pengantar adalah dengan acak sederhana (*simple random sampling*).

TAHAP PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan tiga tahap, yaitu :

a. Tahap persiapan

Tahap persiapan dilakukan survei pendahuluan pada masing-masing lokasi. Survei pendahuluan meliputi survei pengenalan lapangan, penentuan jumlah tenaga survei, survei pengukuran geometrik jalan dan kelengkapan fasilitas ZoSS, survei hambatan samping pada ruas jalan, survei penurunan kecepatan, survei populasi penyeberang untuk menentukan jumlah sampel penyeberang, dan survei populasi pengantar untuk menentukan jumlah sampel pengantar.

b. Pengambilan data Primer

Pengambilan data dilakukan setelah dilaksanakannya survei pendahuluan. Pengambilan data primer terdiri dari data panjang ZoSS dan kelengkapan marka dan rambu, Data volume lalu lintas, Data kecepatan kendaraan, data perilaku penyeberang, dan data perilaku pengantar di masing-masing lokasi penelitian.

c. Analisis Data

Metode yang digunakan dalam melakukan analisis ruas jalan adalah MKJI 1997. Analisis yang digunakan dalam melakukan analisis karakteristik *spot speed*, perilaku penyeberang, dan perilaku pengantar adalah Statistik Uji Z dengan menggunakan pedoman Peraturan Dirjen HubDat 2006.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kelengkapan ZoSS

Layout kelengkapan ZoSS pada masing-masing lokasi dapat dilihat pada Gambar 1 sampai Gambar 3.



Gambar 1 layout jalan Gajah Mada



Gambar 2 layout jalan MT Haryono



Gambar 3 layout jalan HOS Cokroaminoto

Setelah dilakukan pengukuran data ZoSS dilapangan didapatkan hasil rekapitulasi mengenai kondisi kelengkapan ZoSS. Hasil rekapitulasi di lapangan terkait kelengkapan failitas ZoSS di Ruas Jalan Gajah Mada, Jalan MT Haryono, dan Jalan HOS Cokroaminoto disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Kelengkapan ZoSS

Standarisasi	Nama Sekolah		
	SD N Madyotaman Surakarta	SD N Kristen Manahan	SMP N 8 Surakarta
Tipe ZoSS	UD-25	UD-20	UD-20
Panjang ZoSS	Sesuai	Sesuai	Belum Sesuai
Kebutuhan Minimum	Nama Sekolah		
	SD N Madyotaman Surakarta	SD N Kristen Manahan	SMP N 8 Surakarta
Marka ZoSS	Lengkap	Belum Lengkap	Belum Lengkap
Zebra cross	Ada	Ada	Ada
Rambu	Belum Lengkap	Belum Lengkap	Belum Lengkap
Pemandu Penyeberang	Ada	Ada	Ada
Zig Zag Warna kuning (UD - 25)	Ada	-	-
Kebutuhan Tambahan	Nama Sekolah		
	SD N Madyotaman Surakarta	SD N Kristen Manahan	SMP N 8 Surakarta
Pita penggaduh	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
APILL Pelikan	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
APILL Berkedip (UD - 25)	Tidak Ada	-	-
Zig Zag Warna kuning (UD - 20)	Sudah ada	Tidak Ada	Tidak Ada

Dari tabel 2 didapatkan bahwa kelengkapan di masing-masing lokasi penelitian, ZoSS yang ada di Surakarta pada saat penelitian dilakukan masih belum memenuhi kategori standar menurut Dirjen HubDat.

Analisis Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Analisis tingkat pelayanan jalan berdasarkan perhitungan menggunakan pedoman MKJI 1997 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat Pelayanan	Lokasi ZoSS					
	Jalan Gajah Mada		Jalan MT Haryono		Jalan HOS Cokroaminoto	
	Pagi	Siang	Pagi	Siang	Pagi	Siang
	B	B	C	C	C	C

dari hasil analisis perhitungan dengan menggunakan MKJI 1997, diperoleh bahwa tingkat pelayanan jalan Gajah Mada adalah B menandakan bahwa arus stabil dan pengendara masih bebas memilih kecepatan. Untuk jalan MT Haryono dan jalan HOS Cokroaminoto memiliki tingkat pelayanan jalan C, maka menandakan bahwa arus stabil namun pengendara dibatasi dalam memilih kecepatan kendaraannya.

Analisis Karakteristik Kecepatan

Hasil perhitungan analisis uji Z dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Z Kecepatan

No	Nama ruas jalan	Z Hitung				Z Tabel
		Pagi		Siang		
		Utara-Selatan	Selatan-Utara	Utara-Selatan	Selatan-Utara	
1	Jalan Gajah Mada	4,84	2,56	1,97	14,78	1,645
2	Jalan MT Haryono	9,85	19,74	5,47	6,20	
3	Jalan HOS Cokroaminoto	6,12	1,97	5,34	10,19	

dari hasil perhitungan analisis uji Z terhadap kecepatan kendaraan, didapatkan bahwa nilai Z hitung masih melebihi nilai Z tabel sebesar 1,645. Menurut dirjen HubDat (2006) bahwa Nilai Z hitung > Z tabel maka kecepatan masih diatas kecepatan maksimum ZoSS dan belum memenuhi kriteria kecepatan menurut ZoSS.

Analisis Perilaku Penyeberang dan Perilaku Pengantar

Perilaku penyeberang setelah dilakukan uji dengan statistik distribusi normal (uji Z) terlihat pada Tabel 5. Sedangkan perilaku pengantar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 5. Rekapitulasi Perilaku Penyeberang

No.	Nama Jalan	P	Zhitung	Ztabel	Keterangan	Kesimpulan
1	Jalan Gajah Mada	38	2,12	1,645	Zhitung > Ztabel	Sudah selamat
2	Jalan MT Haryono	39	1,93		Zhitung > Ztabel	Sudah selamat
3	Jalan HOS Cokroaminoto	75	-0,5		Zhitung < Ztabel	Belum selamat

Dari hasil perhitungan uji Z terhadap perilaku penyeberang, didapatkan bahwa dari tiga lokasi penelitian, jalan HOS Cokroaminoto masih dikategorikan dalam penyeberang yang belum selamat/ aman menurut Dirjen HubDat 2006.

Tabel 6. Rekapitulasi Perilaku Pengantar

No.	Nama Jalan	P	Zhitung	Ztabel	Keterangan	Kesimpulan
1	Jalan Gajah Mada	25	1,11	1,645	Zhitung < Ztabel	Belum selamat
2	Jalan MT Haryono	38	2,23		Zhitung > Ztabel	Sudah selamat
3	Jalan HOS Cokroaminoto	22	1,32		Zhitung < Ztabel	Belum selamat

Dari hasil perhitungan uji Z terhadap perilaku pengantar di tiga lokasi, didapatkan bahwa hanya pengantar di jalan MT Haryono yang dikategorikan pengantar yang sudah selamat/ aman menurut Dirjen HubDat 2006.

Pembahasan

Dari hasil analisis yang sudah dilakukan bahwa terdapat variabel yang masih dikategorikan belum sesuai dengan peraturan, maka menurut Dirjen HubDat (2006) bahwa kinerja ZoSS masih belum efektif, sedangkan kategori efektif menurut Dirjen HubDat (2006) bahwa variabel harus sesuai dengan peraturan.

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Tingkat pelayanan jalan di Jalan Gajah Mada masuk kategori B, Jalan MT Haryono masuk kategori C dan Jalan HOS Cokroaminoto masuk kategori C. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga ruas jalan yang ada di Kota Surakarta tersebut sudah stabil dalam arus lalulintasnya.
2. *Spot speed* masih melebihi kecepatan maksimum pada ZoSS
3. Perilaku penyeberang dan perilaku pengantar masih tergolong sebagai perilaku yang belum selamat.
4. Kinerja ZoSS di jalan Gajah Mada, jalan HOS Cokroaminoto, dan jalan MT Haryono belum efektif karena terdapat analisis yang belum memenuhi kriteria dari peraturan Dirjen HubDat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Budi Yulianto, ST. MSc. PhD dan Amirotul MHM, ST. MSc yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- American Association of State Highway Transportation Officials, 2004, Guide for the Planning, Design, and Operation of Pedestrian Facilities, Washington,DC :AASHTO.
- Antros Sustrial Jon, Jackrois. 2013. Evaluasi Penerapan Zona Selamat Sekolah Pada Beberapa Fungsi jalan DI Yogyakarta. Jurnal Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Diterbitkan.
- Bukhari RA, dkk. 1997. Rekayasa lalu Lintas. Aceh. Bidang Studi Teknik Transportasi Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala.
- Congiu, Melinda dkk. 2008. Child Pedestrian: Factors Associated with ability to cross road safely and development of a training package. Ausralia.
- Departemen Perhubungan.2006.Pedoman Teknis Zona Selamat Sekolah (ZOSS). Jakarta.
- Direktorat Jenderal BinaMarga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta :Sweroad – PT Bina Marga.
- Hidayat, Edwin. 2012. Evaluasi Tipikal Zona Selamat Sekolah Pada Jalan Arteri Primer Yang Masuk Wilayah Perkotaan. Bandung. Pusat Litbang Jalan dan Jembatan.
- Hidayati, Nurul. 2012. The impact of School Safety Zone and Roadside Activities on Speed Behavior. University of Leeds. Vol 1339 – 1349.
- <http://statistikaikip.blogspot.co.id/>, diakses pada hari Selasa, 11 Agustus 2015
- J., Supranto. 2009. Teknik Sampling Untuk Survei dan Eksperimen, Jakarta: Rineka Cipta.
- Kusmaryono, Ismono., dkk. 2010.Presepsi Pengguna Fasilitas Zona Selamat Sekolah. Jurnal Institut Sains dan Teknologi Nasional volume 10 No.3 desember 2010, 205-214. Tidak diterbitkan.
- Rudianto, Arief. Pengaruh jarak, Kecepatan Arus Dan Kepadatan Lalulintas serta Kecepatan Angin Pada Tingkat Kebisingan Di Ruas Jalan Kaligawe. Semarang. Universitas Diponegoro..
- S Malkamah. 1994. Survei, Lampu lalulintas, Manajemen Lalulintas. Yogyakarta. KMTS Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada. Tidak Diterbitkan.
- Sugiyono. 2001. Statistika untuk Penelitian. Bandung. Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.Bandung. Alfabeta.
- Sukirman, Silvia. 1999. Dasar dasar Perencanaan Geometrik Jalan. Nova. Bandung.
- Suweda, I Wayan. 2009. Pentingnya Pengembangan Zona Selamat Sekolah Demi Keselamatan Bersama Di Jalan Raya. Universitas Udayana. Denpasar.
- T.K Sendow, dkk. 2013. Analisa Kecepatan yang Diinginkan oleh Pengemudi. Sulawesi. Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi.
- Titik Kurniati ,dkk. 2010. Evaluasi Penerapan Zona Selamat Sekolah Di Kota Padang. Jurnal rekayasa Sipil UNAND Volume 6 No.2, Oktober 2010.Tidak diterbitkan.
- Wahyuni S. 2009. Analisis Efektifitas Zona Selamat Sekolah (ZOSS) Di Sekolah Dasar Kota Pekanbaru.Tugas Akhir sarjana strata 1 Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Riau. PP.20 – 22.
- WHO. 2013. Pedestrian safety : a road safety manual for decision – makers and practitioners. Geneva. Switzerland.

Widari, Lis Ayu dkk. 2015. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Medan – Bada Aceh. Aceh. Jurnal Jurusan Teknik Sipil Universitas Malikuusaleh. Diterbitkan