

**ANALISIS EFEKTIFITAS ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZoSS)  
DI JALAN LINGKAR BARAT SDN 211/IV KECAMATAN  
ALAM BARAJO KOTA JAMBI**



**Tugas Akhir**

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Kurikulum  
Program S-1 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Batanghari

Disusun Oleh :

**ANDI AZIS MARWAN Z**

NPM. 1600822201031

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS EFEKTIFITAS ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZoSS)**  
**DI JALAN LINGKAR BARAT SDN 211/IV KECAMATAN**  
**ALAM BARAJO KOTA JAMBI**



Disusun Oleh :

**ANDI AZIS MARWAN Z**

NPM. 1600822201031

Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari Menyatakan Bahwa Tugas Akhir Dengan Judul dan Penyusun Sebagaimana Tersebut di Atas Telah Disetujui Sesuai Dengan Prosedur, Ketentuan, dan Kelaziman Yang Berlaku

Jambi,                      2021

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Ir. H. AMSORI, M.DAS, M. ENG**

**ARI SETIAWAN, ST, MT**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**ANALISIS EFEKTIVITAS ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZoSS)**  
**DIJALAN LINGKAR BARAT SDN 211/IV KECAMATAN**  
**ALAM BARAJO KOTA JAMBI**

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir dan Komprehensif dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil Universitas Batanghari.

Nama : Andi Azis Marwan Z  
Npm 1600822201031  
Hari/Tanggal : Sabtu /03 Juli 2021  
Jam : 09.00 WIB s/d selesai  
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi

**PANITIA PENGUJI**

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Ir. H. Azwarman	:.....
Sekretaris	: Ari Setiawan, ST, MT	:.....
Penguji Anggota	: Dr. Ir. H. Amsori, M. Das, M. Eng	:.....
Penguji Anggota	: Ir. H. Eri Dahlan, MT	:.....
Penguji Anggota	: Emelda Raudhati, ST, MT	:.....

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Dr.Ir.H.Fakhrul Rozi Yamali,ME

Elvira Handayani,ST,MT

## MOTTO

Tunjukkanlah Kami Jalan Yang Lurus

(QS. Al – Fatihah [1] : 6)

Sungguh, Kami Telah Memberimu (Muhammad) Nikmat Yang Banyak

(QS. Al – Kautsar [108] : 1)

Allah Tempat Meminta Segala Sesuatu

(QS. Al-Ikhlâs [112] : 2)

Ilmu Akan Menjagamu, Adapun Harta Akan Membuatmu Sibuk Menjaganya

*(Ali Bin Abi Thalib)*

Rencana Tuhan Selalu Berakhir Dengan Kebaikan. Jika Keadaan Anda Saat Ini

Belum Baik, Berarti Belum Baik.

*(Mario Teguh)*

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS EFEKTIFITAS ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZoSS) DI JALAN LINGKAR BARAT SDN 211/IV KECAMATAN ALAM BARAJO KOTA JAMBI**

Andi azis marwan z

1600822201031

Pembangunan dibidang angkutan jalan saat ini mengutamakan keselamatan dan penertiban lalu lintas, dengan harapan menurunkan angka kecelakaan lalu lintas, baik yang dipengaruhi oleh faktor teknis (sarana dan prasarana) maupun oleh pengguna jalan (pengemudi dan pejalan kaki). Penelitian ini menganalisis tingkat efektivitas ZoSS di Kecamatan Alam Barajo Kota Jambi ditinjau dari 3 parameter kecepatan kendaraan, perilaku penyeberang, perilaku pengantar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan sesaat Jalan Lingkar Barat ad dari arah timur ke barat nilai  $Z_{hit} = 26.96$  dan dari arah barat ke timur nilai  $Z_{hit} = 45.2$  maka  $Z_{hit}$  lebih besar  $Z_{tabel} = 1.645$  dikategorikan tidak efektif dan belum selamat. Dan hasil penelitian perilaku penyebrang adalah  $Z_{hit}$  pertama = 4 ,  $Z_{hit}$  kedua = 2.67 ,  $Z_{hit}$  ketiga = 2.45 dapat disimpulkan bahwa  $Z_{hit}$  lebih besar  $Z_{tabel} = 1.645$  dikategorikan efektif dan sudah selamat. Dan analisis perilaku pengantar nilai  $Z_{hit}$  pertama = 5.95 ,  $Z_{hit}$  kedua = 5.29 ,  $Z_{hit}$  ketiga = 4.73 dapat disimpulkan bahwa  $Z_{tabel}$  lebih besar  $Z_{tabel} = 1.645$  dikategorikan efektif dan sudah selamat.

**Kata Kunci : Efektifitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

## **KATA PENGANTAR**

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Efektifitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Di Jalan Lingkar Barat SDN 211/IV Kecamatan Alam Barajo Kota Jambi” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik. Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Batanghari Jambi (UNBARI), Kota Jambi.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada

1. Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Elvira Handayani, ST , MT selaku KA. PRODI Teknik Sipil.
3. Dr. Ir. H. Amsori. M,das, M. Eng selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ari Setiawan, ST , MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan tulisan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Orang Tua Tercinta Ibu dan Bapak , Kakak beserta keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk penulis.

6. Terima kasih untuk teman-teman surveyor yang telah membantu penulis dalam pengambilan data lapangan.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Jambi, 2021

Andi Azis Marwan. Z

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR NOTASI.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

### **BAB I PENDAHULUAN**

Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	2
Maksud dan Tujuan .....	3
Batasan Masalah .....	3
Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Zona Selamat Sekolah (ZoSS).....	5
Makna Zona Selamat Sekolah (ZoSS) .....	5

Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS).....	6
Tipe Zona Selamat Sekolah (ZoS).....	7
Waktu Operasi Zona Selamat Sekolah (ZoSS).....	9
Fasilitas Perlengkapan Jalan Pada ZoSS.....	9
Survai Zona Selamat Sekolah (ZoSS).....	13
2.4.1. Survai perilaku Penyeberang .....	13
Pejalan Kaki .....	13
Keragaman Pejalan Kaki.....	14
Hak Pejalan Kaki .....	14
Karakteristik Pejalan Kaki.....	15
Kendaraan.....	15
Jalan .....	16
Karakteristik Perilaku Penyeberang.....	17
Karakteristik Perilaku Pengantar .....	18
Kecepatan .....	19
Analisis Kecepatan Kendaraan pada ZoSS .....	20

### **BAB III    METODE PENELITIAN**

Lokasi Penelitian .....	22
Peralatan Penelitian.....	23
Pengumpulan Data.....	23
Data Primer .....	23
Data Sekunder .....	23
Waktu Penelitian.....	24

Analisa Data .....	25
Metode Penelitian .....	25
Bagan Alir Penelitian.....	26
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
Umum.....	27
Survei Kecepatan Sesaat .....	27
Analisis Data Kecepatan Sesaat.....	27
Analisis Perilaku Penyeberang.....	31
Analisis Karakteristik Perilaku Pengantar .....	33
Karakteristik Fasilitas Perlengkapan Jalan di ZoSS.....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
Kesimpulan.....	38
Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Tingkat kepatuhan terhadap tingkat efektifitas ZoSS.....	6
Tabel 2.2 Kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe ZoS .....	7
Tabel 2.3 Karakteristik pejalan kaki berdasarkan umur .....	15
Tabel 2.4 Jarak minimum untuk melakukan survey kecepatan sesaat.....	20
Tabel 4.1 Analisis data kecepatan.....	28
Tabel 4.2 Analisis data kecepatan.....	30
Tabel 4.3 Rekapitulasi analisis survei perilaku penyeberang jalan .....	32
Tabel 4.4 Rekapitulasi analisis perilaku pengantar .....	34
Tabel 4.5 Perbandingan fasilitas ZoSS SDN 211 Kota Jambi dengan standar .....	37

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Ukuran huruf Zona Selamat Sekolah.....	9
Gambar 2.2 Ukuran huruf Tengok Kanan-Kiri .....	10
Gambar 2.3 Marka jalan pada Zona Selamat Sekolah .....	10
Gambar 2.4 Pita Penggaduh pada Zona Selamat Sekolah .....	11
Gambar 2.5 Rambu-rambu lalu lintas pada Zona Selamat Sekolah .....	11
Gambar 2.6 Zona Selamat Sekolah pada tikungan.....	12
Gambar 3.1 Lokasi penelitian.....	22
Gambar 3.2 Denah Zona Selamat Sekolah yang diperbesar .....	22
Gambar 3.3 Posisi <i>Surveyor</i> pada Zona Selamat Sekolah .....	25
Gambar 3.4 Bagan alir penelitian .....	26
Gambar 4.1 Marka jalan bertuliskan Zona Selamat Sekolah di SDN 211.....	35
Gambar 4.2 Tempat penyeberangan orang ( <i>zebra cross</i> ) di SDN 211 .....	35
Gambar 4.3 Lampu pengatur lalu lintas ( <i>traffic light</i> ) SDN 211.....	36
Gambar 4.4 Rambu peringatan penyeberangan orang di SDN 211.....	36
Gambar 4.5 Rambu batas kecepatan maksimum SDN 211 .....	37

## DAFTAR NOTASI

$n$	= Ukuran sampel
$Sd$	= Standar deviasi
$Z$	= Nilai uji
$n$	= Ukuran sampel
$Z_{hit}$	= Nilai yang akan dihitung
$X_i$	= Kecepatan
$\overline{X}$	= Rata-rata dari $X_i$
$\overline{P}$	= Skor rerata

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Formulir Survei

Lampiran 2. Rekapitulasi hasil survey

Lampiran 3. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.2006

Lampiran 4. Dokumentasi

Lampiran 5. SK Tugas akhir

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Pertumbuhan pembangunan saat ini berjalan sangat pesat, hal ini terwujud dari pemukiman penduduk yang semakin bertambah banyak khususnya di Kota Jambi yang memiliki luas wilayah 205,58 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 1.196206 jiwa (BPS, 2018). Hal tersebut berpengaruh terhadap meningkatnya arus pergerakan manusia dan barang yang mempunyai dampak negatif yaitu meningkatnya tingkat kecelakaan lalu lintas. Pembangunan dibidang angkutan jalan saat ini mengutamakan keselamatan dan penertiban lalu lintas, dengan harapan menurunkan angka kecelakaan lalu lintas, baik yang dipengaruhi oleh faktor teknis (sarana dan prasarana) maupun oleh pengguna jalan (pengemudi dan pejalan kaki). Salah satu upaya pemerintah kota Jambi untuk menjaga keselamatan anak sekolah adalah dengan menyediakan fasilitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang di posisikan sebelum tempat penyebrangan untuk memberikan peringatan kepada pengguna jalan untuk menurunkan kecepatan.

Zona Selamat Sekolah (ZoSS) adalah pengendalian kegiatan lalu lintas melalui pengaturan kecepatan dengan penempatan marka dan rambu pada ruas jalan dilingkungan sekolah yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan sebagaiupaya menjamin keselamatan anak disekolah. Zona Selamat Sekolah (ZoSS) didesain agar kendaraan yang melewati daerah ZoSS berada dalam kecepatan rendah (maksimal 25 km/jam), sehingga memberikan waktu reaksi antisipasi gerakan anak sekolah yang umumnya bersifat spontan dan tidak terduga

SDN 211/IV Kecamatan Alam Barajo sudah dilengkapi Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dimana sekolah tersebut dilalui volume lalu lintas tinggi, karena banyak pusat bangkitan pergerakan berlokasi disepanjang jalan, seperti perdagangan, pendidikan dan industri. Hal ini sering sekali menyebabkan kemacetan dikawasan ZoSS, keadaan seperti ini sangat membahayakan pejalan kaki khususnya anak-anak yang pergi kesekolah dan pulang sekolah, karena mereka merupakan pengguna jalan yang berkurang hati-hati.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dikawasan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) SDN 211/IV Kecamatan Alam Barajo. Penelitian ini menganalisis tingkat efektivitas ZoSS di Kecamatan Alam Barajo Kota Jambi ditinjau dari 3 parameter kecepatan kendaraan, perilaku penyeberang, perilaku pengantar.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Sudah adakah fasilitas perlengkapan dan prasarana jalan pada ZoSS, jika ada apakah sudah sesuai dengan PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT nomor : SK.3236/AJ.403/DRJD/2006?
2. Apakah Zona Selamat Sekolah (ZoSS) sudah berfungsi untuk mengurangi kecepatan kendaraan yang melintas ?

### **Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efektifitas ZoSS yang sudah terpasang di SDN 211/IV Kota Jambi. maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tingkat efektifitas zona selamat sekolah ditinjau dari 3 parameter kecepatan kendaraan, perilaku penyeberang, perilaku pengantar.
2. Memberikan masukan untuk perbaikan tingkat pelayanan Zona Selamat Sekolah.

### **Batasan Masalah**

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya :

1. Penelitian ini dilakukan pada Zona Selamat Sekolah di jalan Lingkar Barat II.
2. Survei kecepatan kendaraan (*spot speed*) dilakukan pada area ZoSS dengan panjang 200 m.
3. Lokasi titik pengamatan dibedakan menjadi dua, yaitu dari arah barat ke timur dan dari timur ke barat.
4. Menggunakan peraturan menteri perhubungan tahun 2006.
5. Interval waktu pengamatan kecepatan sesaat adalah setiap 5 menit.

### **Sistematika Penulisan**

Adapun metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan dan sistematika penulisan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang landasan teori yang digunakan untuk memberikan penjelasan mengenai studi ini.

3. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini akan membahas langkah-langkah kerja yang akan dilakukan dan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini. Dalam bab ini juga diterangkan secara jelas proses pengambilan data, pengolahan data, dan analisa data.

4. **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisi penjelasan mengenal peninjauan masalah secara khusus (detail) batasan pembahasan pada bab ini hanya pada satu bagian permasalahan yang sedang dilakukan penelitian.

5. **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat diambil setelah pembahasan seluruh masalah. Dan disertai pula hasil analisis sebagai lampiran

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

Zona Selamat Sekolah adalah bagian dari kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa kegiatan pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki pada kawasan sekolah. ZoSS adalah lokasi ruas jalan tertentu yang merupakan zona kecepatan berbasis waktu untuk mengatur kecepatan kendaraan di lingkungan sekolah (I Made Kariyana, 2020).

Pada dasarnya semua sekolah berhak untuk menerapkan program Zona Selamat Sekolah (ZoSS) ini, namun dalam pelaksanaannya perlu ditentukan prioritas sekolah yang harus didahulukan antara lain:

1. Situasi sekolah dengan lalu lintas disekitarnya yang membahayakan anak murid, seperti kecepatan kendaraan yang melintas tinggi dan volume lalu lintas tinggi.
2. Situasi sekolah dengan kemacetan lalu lintas yang menyulitkan untuk berjalan kaki, bersepeda dan menjangkau angkutan umum.
3. Sekolah yang sangat antusias dan didukung pihak swasta, masyarakat, dan pemerintah untuk menjalankan program ZoSS.

#### **Makna Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

Zona Selamat Sekolah (ZoSS) adalah suatu zona untuk ruas jalan tertentu pada lingkungan sekolah dengan kecepatan yang berbasis waktu. Melalui rekayasa lalu lintas maka zona ini dilengkapi dengan fasilitas pendukung yang

dapat mengatur kecepatan kendaraan. Pada Zona Selamat Sekolah (ZoSS) diharapkan lalu lintas yang aman, nyaman, mudah dan ekonomis (Zainul LM, 2017).

### **Efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

Efektivitas merupakan gambaran tingkat keberhasilan atau keunggulan dalam mencapai sasaran yang telah ditetapkan dan adanya keterkaitan antara nilai-nilai yang bervariasi. Efektivitas Zona Selamat Sekolah adalah Zona yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan guna menjamin keselamatan anak di lingkungan sekolah. Dengan menggunakan data survey kecepatan kendaraan, suatu kendaraan dianggap mematuhi peraturan jika kecepatan yang digunakan saat melintasi ZoSS  $\leq 30$  km/jam (Zainul LM, 2017). Adapun beberapa parameter yang digunakan dalam analisis ZoSS :

1. Kecepatan sesaat kendaraan
2. Perilaku penyeberang
3. Perilaku pengantar

Tabel 2.1 Hubungan tingkat kepatuhan terhadap tingkat efektifitas ZoSS

<b>No</b>	<b>Tingkat Kepatuhan</b>	<b>Tingkat efektifitas</b>
1	80 % - 100 %	Sangat efektif
2	60 % - 79.99 %	Efektif
3	40 % - 59.99 %	Cukup efektif
4	20 % - 39.99 %	Kurang efektif
5	0 % - 19.99 %	Tidak efektif

Sumber : Nurhakim, 2019

### Tipe Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Tipe Zona Selamat Sekolah (ZoSS) ditentukan berdasarkan tipe jalan, jumlah lajur, kecepatan rencana jalan dan jarak pandang berhenti yang diperlukan. Berdasarkan tipe Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dapat ditentukan batas kecepatan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dan perlengkapan jalan yang dibutuhkan. Apabila terdapat lebih dari 1 (satu) sekolah yang berdekatan (jarak < 80 meter) maka Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dapat digabungkan sesuai dengan kriteria panjang yang diperlukan (Pandey, 2019). Kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe ZoSS dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2. Kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe ZoSS

Tipe jalan	Jarak Pandangan Henti (meter)	Batas Kecepatan Rencana (km/jam)	Batas Kecepatan Zona Selamat Sekolah (km/jam)	Tipe ZoSS	Panjang ZoSS (meter)	Kebutuhan Minimum	Kebutuhan Tambahan
2 lajur Tak Terbagi (2/2UD)	50-85	> 40, ≤ 60	25	2UD-25	150	marka ZoSS, zebra cross, rambu rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pemandu penyeberang	pita penggaduh, 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 penggaduh, APILL pelikan.

Lanjutan Tabel 2.2. Kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe ZoSS

4 lajur Tak Terbagi (4/2UD)	50-85	$> 40, \leq 60$	25	4UD-25	150	marka ZoSS, zebra cross, rambu rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, 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 penggaduh, APILL pelikan, APILL berkedip
4 lajur Terbagi (4/2D)	50-85	$> 40, \leq 60$	25	4D-25	200	marka ZoSS, zebra cross. Ramburambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, APILL pelikan, pemandu penyeberang	APILL berkedip
	35-50	30-40	20	4D-20	100	marka ZoSS, zebra cross. Ramburambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, pemandu penyeberang	APILL pelikan, APILL berkedip
$> 4$ lajur dan/atau kecepatan $> 60$ km/jam			Perlu penyeberangan tidak sebidang				

Sumber: Budi Yulianto, 2017

### **Waktu Operasi Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

Waktu operasi Zona Selamat Sekolah (ZoSS) direkomendasikan 2 (dua) jam di pagi hari dan 2 (dua) jam di siang hari, yaitu antara pukul 06.30 – 08.30 dan antara pukul 12.00 – 14.00 di siang hari pada hari sekolah atau dilaksanakan selama jam sekolah berlangsung. Waktu operasi Zona Selamat Sekolah tidak dilaksanakan pada hari libur. Waktu operasi Zona Selamat Sekolah ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing sekolah.

Perpanjangan waktu operasi Zona Selamat Sekolah dimungkinkan apabila selama waktu operasi Zona Selamat Sekolah terdapat jumlah murid yang signifikan yang menyebabkan secara teratur sepanjang hari. Waktu operasi ZoSS dinyatakan dengan papan tambahan pada rambu rambu lalu lintas (Pandey, 2019).

### **Fasilitas Perlengkapan Jalan Pada Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

#### 1. Marka Jalan

Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas.

- a. Zona Selamat Sekolah adalah marka berupa rambu kata-kata sebagai pelengkap rambu batas kecepatan Zona Selamat Sekolah. Marka Zona Selamat Sekolah dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Ukuran Huruf Zona Selamat Sekolah  
Sumber : Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat,2006

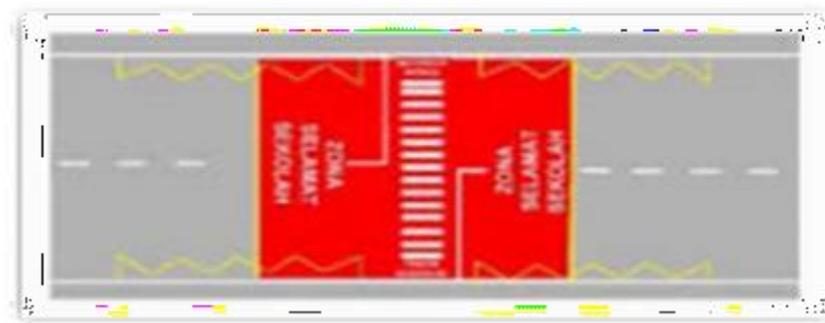
- b. Tengok Kanan-Kiri, adalah marka berupa kata-kata pada tepi *Zebra Cross*. Marka ini dimaksudkan agar penyeberang khususnya penyeberang anak-anak memperhatikan arah datangnya kendaraan sebelum menyeberang. Marka Tengok Kanan-Kiri dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Ukuran Huruf Tengok Kanan-Kiri  
Sumber : Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat,2006

- c. Marka Zig Zag Berwarna Kuning

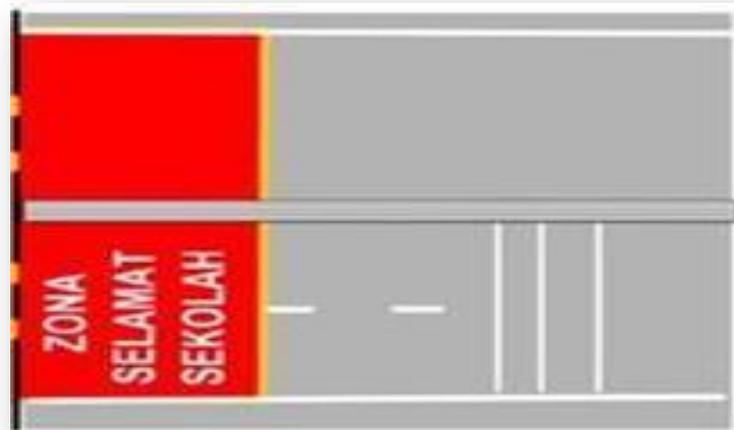
Tanda larangan parkir dan berhenti yang dipasang sepanjang ZoSS dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Marka Jalan Pada Zona Selamat Sekolah  
Sumber : Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat,2006

- d. Pita Penggaduh

Pita penggaduh dapat dipasang untuk meningkatkan kewaspadaan dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Pita Pengaduh Pada ZoSS

Sumber : Peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat,2006

- e. Rambu-rambu lalu lintas Sebagai pelengkap dan untuk membantu dalam petunjuk jalan. Rambu-rambu lalu lintas pada ZoSS dijelaskan pada Gambar 2.5



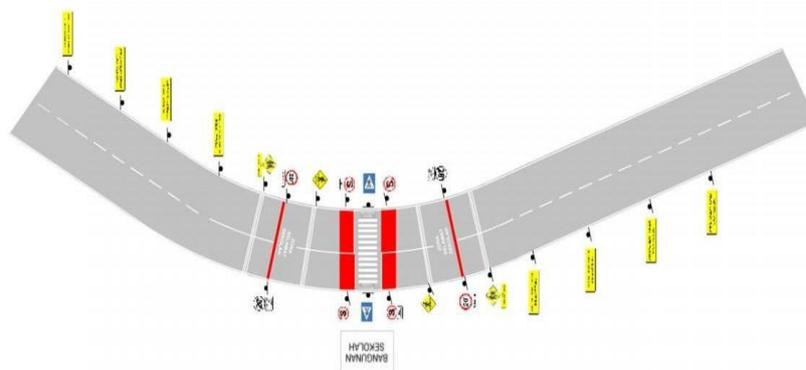


Gambar 2.5 Rambu-rambu lalu lintas pada ZoSS  
 Sumber : Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2006

f. Tipikal Zona Selamat Sekolah

Zona Selamat Sekolah (ZoSS) adalah suatu zona untuk ruas jalan tertentu pada lingkungan sekolah dengan kecepatan yang berbasis waktu. Melalui rekayasa lalu lintas maka zona ini dilengkapi dengan fasilitas pendukung yang dapat mengatur kecepatan kendaraan yang ada di Jalan Lingkar Barat, Kota Jambi termasuk ZoSS pada tipe jalan 2/2 UD (2 lajur, 2 arah tak terbagi) batas kecepatan ZoSS 25 km/jam (2UD-25) dapat dilihat pada

Gambar 2.6



Gambar 2.6 Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada Tikungan  
 Sumber : Fandy Arrasyid, 2016

### **Survai Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

Survai ini dilakukan untuk mengetahui kondisi perilaku pemakai jalan dan kondisi lalu lintas sebelum dan sesudah dilaksanakannya Zona Selamat Sekolah (ZoSS) (Sumber : Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2006).

### **Survai Perilaku Penyebrang**

#### 1. Populasi

Populasi dari survai ini adalah semua siswa yang berada di sekolah tersebut, mereka beraktifitas menyebrang jalan hampir tiap hari dengan menggunakan Asumsi bahwa karakteristik unit populasi (siswa) tidak berubah atau jika mengalami perubahan karakteristik terlalu signifikan sehingga tidak merubah karakteristik populasi(Sumber : Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2006).

#### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik yang sama dengan populasi. Ukuran sampel adalah minimal 10% dari jumlah siswa disekolah tersebut. Metode pemilihan sampel adalah dengan acak sederhana (*Simple Random Sampling*), dengan waktu pengambilan disesuaikan dengan waktu belajar disekolah bersangkutan (Sumber : Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2006).

### **Pejalan Kaki**

Pejalan kaki adalah orang yang melakukan aktifitas berjalan kaki dan merupakan salah satu unsur penggunaan jalan (Bambang Irawan, 2018).

### **Keragaman Pejalan Kaki**

Keragaman pejalan kaki dibagi menjadi tiga dengan kondisi fisik yang mendapat perhatian khusus (Bambang Irawan, 2018), yaitu :

1. Penyeberang yang cacat fisik

Pengguna jalan atau penyeberang yang cacat fisiknya atau mempunyai keterbatasan fisiknya, oleh karena itu perlu diberikan fasilitas khusus.

2. Penyeberang anak-anak

Penyeberang pada usia anak-anak (0-12 tahun) yang sering terjadi kecelakaan dibanding dengan golongan lainnya.

3. Penyeberang usialanjut

Penyeberang usia lanjut lebih cenderung mengalami kecelakaan daripada usia yang lainnya disebabkan oleh kelemahan fisik dan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyeberang (karena faktor usia).

### **Hak Pejalan Kaki**

Di dalam undang-undang, pejalan kaki juga mempunyai hak karena mereka mempunyai perlindungan melalui Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pada pasal 131 berbunyi “Pejalan Kaki berhak atas ketersediaan fasilitas pendukung yang berupa trotoar, tempat penyeberangan, dan fasilitas lain. Pejalan Kaki berhak mendapatkan prioritas pada saat menyeberang jalan di tempat penyeberangan” (Bambang Irawan, 2018).

Pejalan kaki mempunyai hak istimewa sehingga kecelakaan lalu lintas yang menyebabkan hilangnya nyawa pejalan kaki itu harus dikurangi. Perlu adanya fasilitas yang mengutamakan keamanan dan kenyamanan untuk para pejalan kaki

sehingga mereka dapat terhindar dari kasus kecelakaan lalu lintas (Bambang Irawan, 2018).

### **Karakteristik Pejalan Kaki**

Penyeberang jalan dan fasilitas ZoSS adalah pejalan kaki yang memiliki hak untuk diberikan kebebasan dalam menggunakan fasilitas jalan. Pejalan kaki mempunyai karakteristik masing-masing jika dibedakan menurut umurnya. Karakteristik pejalan kaki dapat dikelompokkan berdasarkan umur (Bambang Irawan, 2018). Tabel 2.2 menunjukkan tentang karakteristik pejalan kaki berdasarkan umur yang dimulai dengan umur 0-4 tahun sampai 65 tahun keatas.

Tabel 2.3 Karakteristik Pejalan Kaki Berdasarkan Umur

<b>Usia (Tahun)</b>	<b>Karakteristik</b>
65+	Kesulitan jika menyebrang jalan, penglihatan yang kurang baik, sulit mendengar kendaraan yang mendekat dari belakang, mempunyai tingkat kematian yang tinggi jika tertabrak atau terjadi kecelakaan
41-65	Menurunnya kemampuan refleks.
19-40	Aktif, sangat berhati-hati terhadap lalu lintas.
14-18	Meningkatnya kesadaran tentang lingkungan lalu lintas, pengambilan keputusan yang cenderung gegabah.
0-4	Belajar untuk berjalan, membutuhkan pengawasan dari orang dewasa, mengembangkan kemampuan melihat dan kemampuan persepsi.

Sumber : Bambang Irawan, 2018

### **Kendaraan**

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012, Kendaraan adalah suatu sarana angkut di jalan yang terdiri atas

kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor. Kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain kendaraan yang berjalan di atas rel. Sedangkan kendaraan tidak bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia atau hewan (Bambang Irawan, 2018)

### **Jalan**

Menurut pasal 1 Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006 bahwa jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Bambang Irawan, 2018).

Jalan umum menurut fungsinya berdasarkan pasal 8 Undang-undang No 38 tahun 2004 tentang Jalan dikelompokkan menjadi 4 (empat) yaitu :

1. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

4. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

### **Karakteristik Perilaku Penyeberang**

Perilaku penyeberangjalan bertujuan untuk mengetahui perilaku para penyeberang jalan. Analisis dilakukan dengan memperhatikan tentang prosedur baku cara menyebrang (tunggu sejenak, tengok kanan, tengok kiri, tengok kanan lagi), cara menyebrang, penggunaan fasilitas, dan status penyeberang (Zainul LM,2017) Selain itu analisis data juga dilakukan dengan menggunakan statistik uji normal, yaitu :

$$\bar{P} = \frac{\sum \text{Kelompok}}{n} \dots\dots\dots(2.1)$$

$$Z_{hit} = \frac{\bar{P} - 0.5}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

$\bar{P}$  = Skor rerata

n = Jumlah Sampel

Z = Nilai Uji

dengan nilai  $Z_{tabel} = 1.645$

Nilai  $Z_{hit}$  dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$ , maka kesimpulan yang didapat :

- a)  $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$  perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat dengan tingkat kesalahan 5%

- b)  $Z_{hit} \leq Z_{tabel}$  perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%

### **Karakteristik Perilaku Pengantar**

Selain menganalisis perilaku siswa sebagai penyebrang, juga diperlukan untuk menganalisis perilaku pengantar, yaitu arah kedatangan pengantar, lokasi berhenti pengantar dan juga naik dan turun siswa dari kendaraan. (Zainul LM, 2017). Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah ZoSS disekolah tersebut sudah efektif berdasarkan perilaku pengantar anak sekolah untuk perhitungan dapat dihitung menggunakan statistic uji Z sebagai berikut :

$$\bar{P} = \frac{\sum \text{Kelompok}}{n} \dots \dots \dots (2.3)$$

$$Z_{hit} = \frac{\bar{P} - 0.5}{\sqrt{\frac{P - 0.5}{n}}} \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangan :

$\bar{P}$  = Skor rerata

n = Jumlah Sampel

Z = Nilai Uji

dengan nilai  $Z_{tabel} = 1.645$

Nilai  $Z_{hit}$  dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$ , maka kesimpulan yang didapat :

- a)  $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$  perilaku pengantar di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat dengan tingkat kesalahan 5%
- b)  $Z_{hit} \leq Z_{tabel}$  perilaku pengantar di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%

## **Kecepatan**

Pada umumnya kecepatan dibagi menjadi tiga jenis (Fandy Arrasyid, 2016) sebagai berikut ini :

1. Kecepatan bergerak (*Running Speed*), yaitu kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.
2. Kecepatan perjalanan (*Journey Speed*), yaitu kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu kendaraan menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut.
3. Kecepatan setempat (*Spot Speed*), yaitu kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan.

Petunjuk kecepatan (*speedometer*) pada kendaraan menunjukkan kecepatan gerak kendaraan hanya pada saat tertentu, dan kecepatan akan berubah-ubah dari waktu ke waktu sepanjang jalan. Itulah kecepatan yang diukur oleh polisi dan kita sebut kecepatan sesaat (*spot speed*).

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 tahun 2006 dan menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat (2006) kecepatan adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu pada ruas jalan dalam satuan waktu, dinyatakan dalam kilometer/jam atau meter/detik.

Untuk melakukan analisa kecepatan sesaat diperlukan jarak pengamatan yang cukup sehingga dapat dicatat waktu reaksinya. Jarak pengamatan minimum

untuk melakukan survey kecepatan sesaat atau *spot speed* dapat dilihat pada tabel

2.4.

Tabel 2.4 Jarak minimum untuk melakukan survey kecepatan sesaat

Kecepatan rata -rata	Jarak pengamatan	Kecepatan
Sampai 40 km/jam	25 m	90/t km/jam
40-65 km/jam	50 m	180/t km/jam
Lebih dari 65 km/jam	100 m	360/t km/jam
Sampai 40 km/jam	27 m	60/t km/jam
40 - 65 km/jam	54 m	120/t km/jam
Lebih dari 65 km/jam	107 m	240/t km/jam
(t diukur dalam detik)		

Sumber : Fandy Arrasyid, 2016

### 2.9.1 Analisis Kecepatan Kendaraan pada ZoSS

Menurut Dirjen Perhubungan Darat No: SK 3236/AJ 403/DRJD/2006 tentang Uji Coba Penerapan Zona Selamat Sekolah. Validasi data ditentukan berdasarkan metode survei yang dilakukan yaitu dengan pengambilan dan penentuan sampel. Sampel dipilih secara acak berdasarkan kendaraan yang lewat pada sekolah yang bersangkutan (Fandy Arrasyid, 2016). Langkah selanjutnya menganalisis data kecepatan kendaraan dengan menggunakan statistik uji Z, yaitu sebagai berikut :

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots(2.5)$$

$$Z_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{Sd}{\sqrt{n}}} \dots\dots\dots(2.6)$$

$$\bar{K} = \frac{\sum K_i}{n} \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan :

$Sd$  = Standar deviasi

$Z$  = Nilai uji

$n$  = Ukuran sampel

$Z_{hit}$  = Nilai yang akan dihitung

$X_i$  = Kecepatan

$\bar{x}$  = Rerata

untuk tingkat kepercayaan 95% maka akan didapat nilai  $Z_{tabel} = 1,645$  jika nilai

$Z_{hit}$  dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$ , maka kesimpulan yang diperoleh :

- a.  $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$  , artinya jalan di sekolah tersebut belum sesuai dengan ketentuan batas kecepatan maksimum kendaraan dengan tingkat kesalahan sebesar 5%.
- b.  $Z_{hit} < Z_{tabel}$  , artinya jalan di sekolah tersebut sudah sesuai dengan ketentuan batas kecepatan maksimum kendaraan dengan tingkat kesalahan sebesar 5%.



### **Peralatan Penelitian**

Alat penelitian yang digunakan sebagai berikut :

1. Formulir survei kecepatan kendaraan.
2. Alat tulis, untuk mencatat data penelitian
3. *Stopwatch*, untuk menghitung kecepatan kendaraan
4. Meteran
5. Jam

### **Pengumpulan Data**

#### **Data Primer**

Data primer adalah data yang diambil langsung oleh peneliti. Data yang diambil adalah :

1. Data kecepatan kendaraan yang diambil dikelompokkan berdasarkan jenis kendaraan. Jenis kendaraan dikelompokkan dalam sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat dengan masing-masing sampel tiap jenis kendaraan setiap interval 5 menit. Proses ini dilakukan dengan perhitungan manual yaitu menghitung waktu dari sebelum ZoSS dan sesudah ZoSS pengamatan dengan menggunakan *stopwatch*.
2. Data survei perilaku penyeberang
3. Data survei perilaku pengantar

#### **Data Sekunder**

Data sekunder, berupa data yang diperoleh dari referensi yang berkaitan dengan ZoSS. Pengumpulan data sekunder bertujuan untuk mendapatkan informasi dan data mengenai teori-teori yang berkaitan dengan pokok

permasalahan yang diperoleh dari beberapa jurnal, literatur, dan media internet.

### **Waktu Penelitian**

Pengambilan data primer untuk analisa data adalah survey kecepatan sesaat (*spot speed*) kendaraan, dilakukan dengan melaksanakan survey dan pengamatan langsung di lokasi penelitian. Survey dilakukan pada hari senin 08 maret 2021. Survey dilakukan pada pagi hari dengan tiga shift sesuai dengan kondisi sekarang ini . Survey kecepatan kendaraan dimulai pukul 07.00 – 08.00 dan dilanjutkan pada pukul 10.00 – 11.00 dan pada saat pulang sekolah.

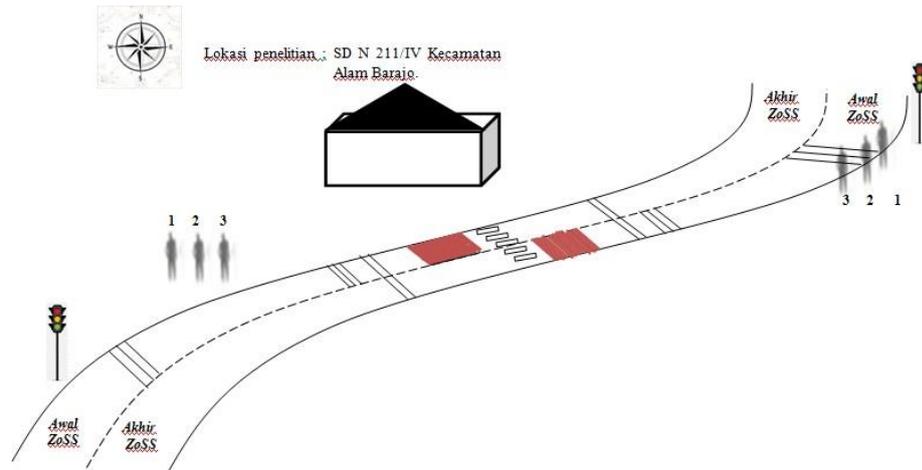
### **Analisa Data**

Data yang didapat dari survei dikumpulkan selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan nilai yang akurat. Validasi data ditentukan berdasarkan metode survei yang dilakukan yaitu dengan pengambilan dan penentuan sampel. Sampel dipilih secara acak berdasarkan kendaraan yang lewat pada sekolah yang bersangkutan. Dan dianalisis dengan data kecepatan kendaraan dengan menggunakan statistik uji Z.

### **Metode Penelitian**

1. Metode yang digunakan dalam survei kecepatan sesaat (*spot speed*) ini adalah metode *stopwatch*, yaitu mengukur waktu tempuh kendaraan untuk melintasi titik tertentu dengan menggunakan *stopwatch*. Jenis kendaraan yang dicatat waktu tempuhnya meliputi sepeda motor, kendaraan pribadi, bus, truk, dan trailer .
2. Pelaksanaan survei ini dilakukan oleh 3 orang *surveyor* pada masing-masing

arah. Untuk lebih mengetahui posisi *surveyor* dan metode pelaksanaan survei dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Posisi *Surveyor* Pada Saat Survei Zona Selamat Sekolah  
Sumber :Data Olahan, 2021

Keterangan :

Dari arah Barat menuju arah Timur

Surveyor 1 : Kendaraan pribadi, Bus

Surveyor 2 : Truk, Truk tronton

Surveyor 3 : Sepeda motor, Truk

Dari arah Timur menuju arah Barat

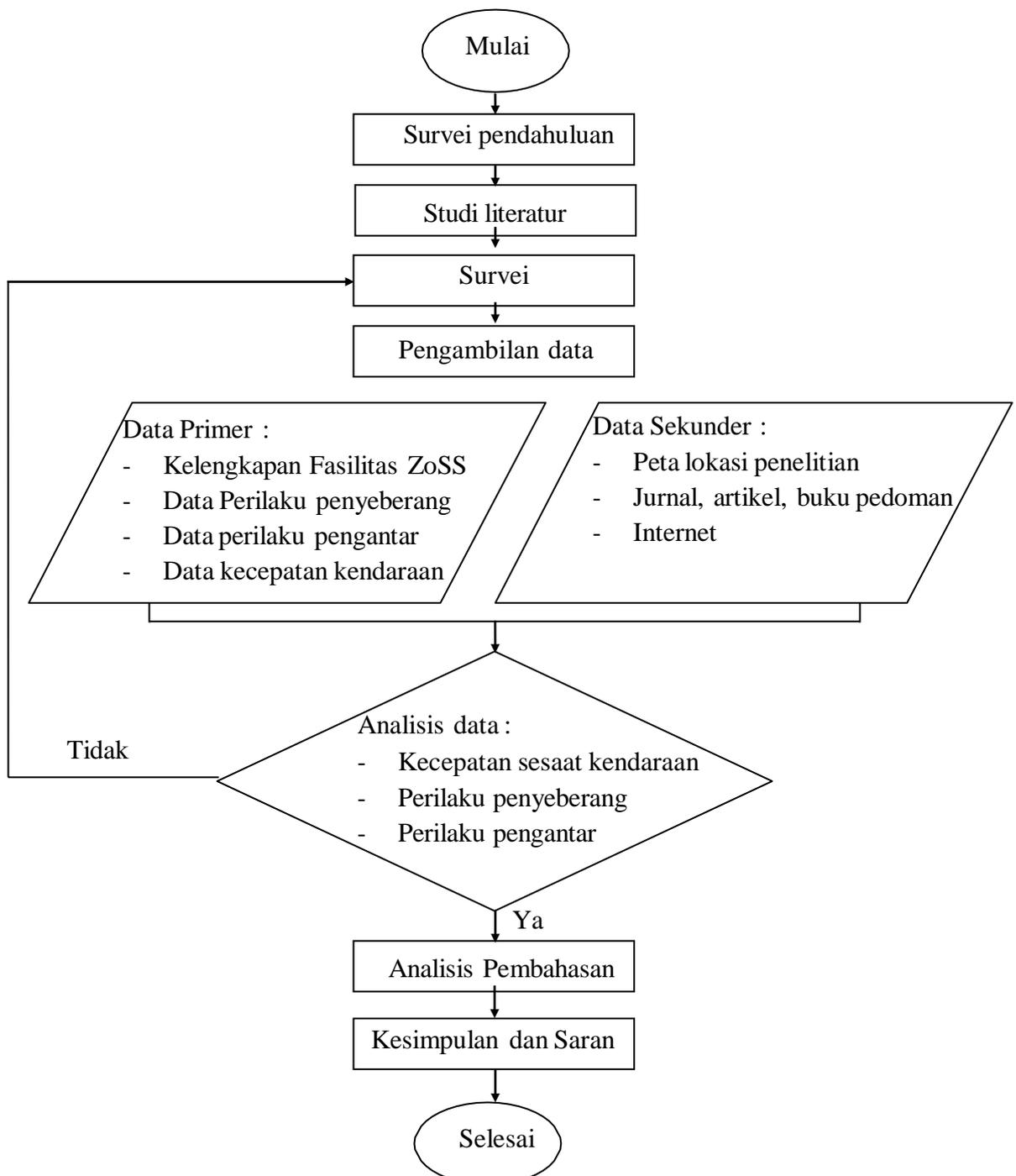
Surveyor 1 : Sepeda motor, Truk

Surveyor 2 : Kendaraan pribadi, Bus

Surveyor 3 : Truk, Truk tronton

### Bagan Alir Penelitian

*Flowchart* atau diagram alir adalah sebuah jenis diagram yang mewakili algoritme, alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah – langkah dalam bentuk jenis – jenis persegi, dan urutannya dihubungkan dengan panah. Adapun tahapan penyusunan Tugas Akhir ini dapat dilihat pada gambar 3.4



**Gambar 3.4** Bagan Alir Penelitian  
Sumber : Data Olahan, 2021

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **Umum**

ZoSS adalah lokasi diruas jalan tertentu yang merupakan zona kecepatan berbasis waktu untuk mengatur kecepatan kendaraan di lingkungan sekolah. ZoSS yang sudah diterapkan perlu dianalisis kinerjanya dengan melalui suatu analisis efektifitas kinerja ZoSS berdasarkan peraturan Dirjen Hubdat (2006).

#### **Survei Kecepatan Sesaat**

Untuk survei kecepatan sesaat ini dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan yang melewati 200 meter area ZoSS. Saat kendaraan menyentuh garis 0 bersama dengan memulai pencatatan waktu menggunakan *stopwatch* dan setelah melewati garis 200 meter maka pencatatan di berhentikan. Perhitungan percepatan sesaat adalah angka waktu tempuh kendaraan melewati lintasan. Sehingga didapat kecepatan sesaat dengan perhitungan survei kecepatan sesaat sebagai berikut :

#### **Analisis data kecepatan sesaat (*spot speed*)**

##### 1. Kecepatan sesaat (*spot speed*)

Pengambilan sampel dilakukan pada saat masuk sekolah dan jam pulang sekolah didapat data kecepatan sesaat sebagai berikut :

Lokasi = Jalan Lingkar Barat II SDN 211/IV Kota Jambi

Jarak tempuh = 200 m

Arah Lalu lintas = Timur – Barat dan Barat – Timur

Uji Z merupakan uji hipotesis yang digunakan untuk membandingkan dua obeservasi dengan jumlah sampel sebesar ( $\geq 30$  km/jam)

Tabel 4.1 Analisis data kecepatan

No.	Arah Lalu Lintas	Kecepatan ( $X_i$ )	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	Timur - Barat	32.74	0.15	0.02
2	Timur - Barat	31.56	-1.03	1.06
3	Timur - Barat	32.67	0.08	0.01
4	Timur - Barat	30.37	-2.22	4.92
5	Timur - Barat	29.19	-3.40	11.53
6	Timur - Barat	28.25	-4.34	18.85
7	Timur - Barat	26.20	-6.39	40.81
8	Timur - Barat	30.69	-1.90	3.59
9	Timur - Barat	30.58	-2.01	4.02
10	Timur - Barat	32.42	-0.17	0.03
11	Timur - Barat	31.34	-1.25	1.56
12	Timur - Barat	28.69	-3.90	15.23
13	Timur - Barat	31.15	-1.44	2.06
14	Timur - Barat	30.63	-1.96	3.86
15	Timur - Barat	31.61	-0.98	0.96
16	Timur - Barat	32.14	-0.45	0.20
17	Timur - Barat	36.77	4.18	17.48
18	Timur - Barat	34.97	2.38	5.66
19	Timur - Barat	30.51	-2.08	4.34
20	Timur - Barat	33.65	1.06	1.13
21	Timur - Barat	32.42	-0.17	0.03
22	Timur - Barat	31.31	-1.28	1.63
23	Timur - Barat	33.08	0.49	0.24
24	Timur - Barat	35.35	2.76	7.64
25	Timur - Barat	33.86	1.27	1.60
26	Timur - Barat	34.07	1.48	2.19
27	Timur - Barat	38.36	5.77	33.31
28	Timur - Barat	37.53	4.94	24
29	Timur - Barat	37.14	4.55	20.68
30	Timur - Barat	33.12	0.53	0.29
31	Timur - Barat	34.91	2.32	5.39
32	Timur - Barat	33.28	0.69	0.48
33	Timur - Barat	31.16	-1.43	2.05
34	Timur - Barat	38.50	5.91	34.94
35	Timur - Barat	31.81	-0.78	0.60
36	Timur - Barat	31.16	-1.43	2.04
<b>Jumlah (<math>\sum X_i</math>)</b>		<b>1173.19</b>		<b>274.84</b>
<b>Rata-rata (<math>\sum X_i/n</math>)</b>		<b>32.59</b>		

Sumber : Analisis hitungan, 2021

Berdasarkan tabel 4.1 Analisis data kecepatan para pengendara dari arah timur ke barat dengan rata-rata kecepatan kendaraan 32.58 km/jam

Keterangan :

$n$  = Jumlah sampel

$X_i$  = kecepatan (km/jam)

$\bar{x}$  = rerata

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{274.84}{36-1}} = 2.8 \text{ (Timur - Barat)}$$

$$Z_{hit} = \frac{K-20}{Sd/\sqrt{n}}$$

$$Z_{hit} = \frac{32.58-20}{2.8/\sqrt{36}} = 26.96 \text{ (Timur - Barat)}$$

dengan nilai  $Z_{tabel} = 1.645$

Nilai  $Z_{hit}$  dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$ , maka kesimpulan yang didapat :

- $Z_{hit} \leq Z_{tabel}$  maka jalan di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%
- $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$  maka jalan di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%

Didapat  $Z_{hit} = 29.96 > Z_{tabel} = 1.645$  dari arah timur ke barat, maka SDN 211/IV

Kota Jambi belum selamat.

Uji Z merupakan uji hipotesis yang digunakan untuk membandingkan dua obeservasi dengan jumlah sampel sebesar ( $\geq 30$  km/jam)

Tabel 4.2 Analisis data kecepatan

No.	Arah Lalu Lintas	Kecepatan ( $X_i$ )	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	Barat - Timur	33.39	1.90	3.61
2	Barat - Timur	33.08	1.59	2.53
3	Barat - Timur	32.59	1.10	1.22
4	Barat - Timur	29.81	-1.68	2.81
5	Barat - Timur	28.46	-3.03	9.17
6	Barat - Timur	29.28	-2.21	4.89
7	Barat - Timur	29.13	-2.36	5.55
8	Barat - Timur	29.93	-1.56	2.44
9	Barat - Timur	29.74	-1.75	3.05
10	Barat - Timur	29.92	-1.57	2.46
11	Barat - Timur	31.05	-0.44	0.19
12	Barat - Timur	30.27	-1.22	1.50
13	Barat - Timur	32.84	1.35	1.81
14	Barat - Timur	29.84	-1.65	2.72
15	Barat - Timur	30.85	-0.64	0.41
16	Barat - Timur	32.81	1.32	1.73
17	Barat - Timur	34.42	2.93	8.59
18	Barat - Timur	28.98	-2.51	6.31
19	Barat - Timur	32.08	0.59	0.34
20	Barat - Timur	33.52	2.03	4.12
21	Barat - Timur	32.07	0.58	0.34
22	Barat - Timur	30.70	-0.79	0.63
23	Barat - Timur	33.13	1.64	2.69
24	Barat - Timur	31.79	0.30	0.09
25	Barat - Timur	31.78	0.29	0.09
26	Barat - Timur	30.43	-1.06	1.13
27	Barat - Timur	31.58	0.09	0.01
28	Barat - Timur	31.96	0.47	0.22
29	Barat - Timur	33.80	2.31	5.34
30	Barat - Timur	32.20	0.71	0.50
31	Barat - Timur	31.58	0.09	0.01
32	Barat - Timur	32.93	1.44	2.06
33	Barat - Timur	31.04	-0.45	0.20
34	Barat - Timur	31.64	0.15	0.02
35	Barat - Timur	32.67	1.18	1.40
36	Barat - Timur	32.35	0.86	0.74
<b>Jumlah (<math>\sum X_i</math>)</b>		<b>1133.64</b>		<b>80.93</b>
<b>Rata-rata (<math>\sum X_i/n</math>)</b>		<b>31.49</b>		

Sumber : Analisis hitungan, 2021

Berdasarkan tabel 4.2 Analisis data kecepatan para pengendara dari arah timur ke barat dengan rata-rata kecepatan kendaraan 31.45 km/jam

Keterangan :

$n$  = Jumlah sampel

$X_i$  = kecepatan (km/jam)

$\bar{x}$  = rerata

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (K_i - \bar{K})^2}{n-1}}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{80.93}{36-1}} = 1.52 \text{ (Barat - Timur)}$$

$$Z_{hit} = \frac{\bar{K} - 20}{Sd / \sqrt{n}}$$

$$Z_{hit} = \frac{31.45 - 20}{1.52 / \sqrt{36}} = 45.2 \text{ (Barat - Timur)}$$

dengan nilai  $Z_{tabel} = 1.645$

Nilai  $Z_{hit}$  dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$ , maka kesimpulan yang didapat :

- a)  $Z_{hit} \leq Z_{tabel}$  maka jalan di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%
- b)  $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$  maka jalan di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%

Didapat  $Z_{hit} = 45.2 > Z_{tabel} = 1.645$  dari arah barat ke timur, maka SDN 211/IV Kota Jambi belum selamat.

### Analisis perilaku penyeberang

Perilaku penyeberang jalan bertujuan untuk mengetahui perilaku para penyeberang jalan. Analisis dilakukan dengan memperhatikan tentang prosedur baku cara menyeberang (tunggu sejenak, tengok kanan, tengok kiri, tengok kanan lagi), cara menyeberang, penggunaan fasilitas, dan status penyeberang jalan. Rekapitulasi hasil survey perilaku penyeberang jalan dapat dilihat tabel 4.3 dan contoh perhitungan dapat dilihat sebagai berikut :

segemen pertama

$$\bar{P} = \frac{\sum \text{Kelompok}}{n}$$

$$\bar{P} = \frac{40}{16} = 2.50$$

$$Z_{hit} = \frac{\bar{P}-0.5}{\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}}$$

$$Z_{hit} = \frac{2.50-0.5}{\sqrt{\frac{2.50(1-2.50)}{16}}} = 4.0$$

Keterangan :

$\bar{P}$  = Skor rerata

n = Jumlah Sampel

Z = Nilai Uji

Tabel 4.3 Rekapitulasi hasil survei perilaku penyeberang jalan

No	Jam Survei	Jumlah sampel (siswa)	Prosedur baku menyeberang		Cara Menyeberang		Fasilitas yang digunakan		Ztabel	Zhitung	Kesimpulan
			4T	Non 4T	Lari	Jalan	Zebra Cross	Non Fasilitas			
1	07.00 - 08.00	16	3	13	4	12	15	1	1.645	4	Sudah selamat
2	10.00 - 11.00	11	4	7	5	6	7	4		2.67	
3	12.00 - 13.00	8	2	6	4	4	6	2		2.45	
Total		35	9	26	13	22	28	7			

Sumber : Analisis hitungan, 2021

Berdasarkan Tabel 4.3 nilai  $Z_{hit}$  pertama = 4 ,  $Z_{hit}$  kedua = 2.67 ,  $Z_{hit}$  ketiga = 2.45 dapat disimpulkan bahwa  $Z_{hit}$  lebih besar dari  $Z_{tabel}$  maka perilaku pejalan kaki efektif dan sudah selamat.

dengan nilai  $Z_{tabel} = 1.645$

Nilai  $Z_{hit}$  dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$  ,maka kesimpulan yang didapat :

- a)  $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$  perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat dengan tingkat kesalahan 5%
- b)  $Z_{hit} \leq Z_{tabel}$  perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%

### **Analisis Karakteristik Perilaku pengantar**

Selain menganalisis perilaku siswa sebagai penyeberang, juga diperlukan untuk menganalisis perilaku pengantar, lokasi berhenti pengantar dan juga naik dan turun siswa dari kendaraan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah ZoSS di sekolah tersebut sudah efektif berdasarkan perilaku pengantar anak sekolah. Rekapitulasi hasil analisis perilaku pengantar dapat dilihat Tabel 4.4 dan contoh perhitungan dapat dilihat sebagai berikut :

segmen pertama

$$\bar{P} = \frac{\sum \text{Kelompok}}{n}$$

$$P = \frac{47}{23} = 2.04$$

$$Z_{hit} = \frac{P - 0.5}{\sqrt{\frac{P - 0.5}{n}}}$$

$$Z_{hit} = \frac{2.04 - 0.5}{\frac{\sqrt{2.04 - 0.5}}{23}} = 5.95$$

Keterangan :

$\bar{P}$  = Skor rerata

n = Jumlah Sampel

Z = Nilai Uji

Tabel 4.4 Rekapitulasi hasil analisis perilaku pengantar

No	Jam Survei	Jumlah sampel (siswa)	Arah kedatangan		Lokasi berhenti (org)		Naik/turun anak dari		Ztabel	Zhitung	Kesimpulan
			Di seberang	Di depan	Pada tempatnya	Sembarang	Sisi kiri	Sisi kanan			
1	07.00 - 08.00	23	6	17	14	9	16	7	1.645	5.95	Sudah selamat
2	10.00 - 11.00	14	4	10	2	12	13	1		5.29	
3	12.00 - 13.00	10	3	7	6	4	8	2		4.73	
Total		47	13	34	22	25	37	10			

Sumber : Analisis Hitungan, 2021

Berdasarkan Tabel 4.4 nilai  $Z_{hit}$  pertama = 5.95 ,  $Z_{hit}$  kedua = 5.29 ,  $Z_{hit}$  ketiga = 4.73 , dapat disimpulkan bahwa  $Z_{hit}$  lebih besar  $Z_{tabel}$  maka perilaku pengantar efektif dan sudah selamat.

dengan nilai  $Z_{tabel} = 1.645$

### **Karakteristik fasilitas perlengkapan jalan di zona selamat sekolah**

Dari hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan, maka dapat diketahui kondisi fasilitas perlengkapan jalan di Zona Selamat Sekolah depan SD N 211/IV Kecamatan Alam barajo, Kota Jambi. Adapun perlengkapan jalan tersebut berupa marka jalan Zona Selamat Sekolah. Rambu, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), dan fasilitas pendukung berupa *zebra cross*. Semua fasilitas perlengkapan jalan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.1 sampai Gambar 4.5

Seperti berikut ini :



Gambar 4.1 Marka jalan yang bertuliskan Zona Selamat Sekolah  
Sumber : Dokumentasi, 2021

Marka jalan ini berupa kata – kata “ZONA SELAMAT SEKOLAH” yang terletak pada awal marka masing-masing jalur, yang berfungsi sebagai pelengkap rambu batas kecepatan Zona Selamat Sekolah.



Gambar 4.2 Tempat Penyebrangan Orang (*zebra cross*)  
Sumber : Dokumentasi, 2021

Marka ini dimaksudkan sebagai fasilitas bagi anak-anak sekolah yang akan menyebrangi jalan.



Gambar 4.3 Lampu Pengatur Lalu Lintas (*Traffic Light*)  
Sumber : Dokumentasi, 2021

Lampu pengatur lalu lintas ini berfungsi untuk memberikan fasilitas pada penyeberang jalan kaki khususnya siswa SDN211/IV Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi. Selain itu juga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan dapat mengatur distribusi dari kapasitas kedua arah lalu lintas.



Gambar 4.4 Rambu Peringatan Penyebrang Orang  
Sumber : Dokumentasi, 2021

peringatan penyebrang orang ini memberikan informasi kepada pengguna jalan agar selalu waspada dalam berkendara saat melintasi tempat penyebrang orang yang berada depannya.



Gambar 4.5 Rambu Batas Kecepatan Maksimum  
Sumber : Dokumentasi, 2021

Rambu batas kecepatan yang terpasang di Zona Selamat Sekolah depan SD N 211/IV Kecamatan Alam Barajo adalah 30 km/jam. Dari hasil observasi pada Gambar 4.1 sampai dengan Gambar 4.5 di atas, dapat disimpulkan bahwa rambu yang ada di Zona Selamat Sekolah SDN 211/IV Kecamatan Alam Barajo, Kota Jambi masih belum lengkap dan belum sesuai dengan Keputusan Dirjen Perhubungan Darat No. SK.3236/AJ/403/DRJD/2006.

Tabel 4.5 Perbandingan fasilitas ZoSS SDN 211/IV Kota Jambi dengan standar

No	Jenis fasilitas	Fasilitas eksisting	Peraturan SK Dirjen Hubdat No. 3236 /AJ 403 / DRJD / 2006	Keterangan
1	Tipe ZoSS	2UD-25	2UD-25	Memenuhi
2	Batas kecepatan ZoSS (km/ja	30	25	Tidak memenuhi
3	Batas kecepatan rencana (km	60	> 40, ≤ 60	Memenuhi
4	Panjang ZoSS (m)	200	150	Memenuhi
5	Kebutuhan minimum			
6	a. Marka ZoSS	Ada	Ada	Sudar memudar
7	b. <i>Zebra cross</i>	Ada	Ada	Sudar memudar
8	c. Rambu-rambu lalu lintas	Ada	Ada	Tidak lengkap
9	d. Marka <i>zig zag</i> warna kuni	Ada	Ada	Sudar memudar
10	e. Pemandu penyeberang	Ada	Ada	Memenuhi

Sumber : Data olahan, 2021

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil survey dan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapat beberapa kesimpulan, sebagai berikut :

1. Berdasarkan analisis data tingkat efektifitas ZoSS ditinjau dari tiga parameter kecepatan sesaat kendaraan (*spot speed*), perilaku penyeberang dan perilaku pengantar yaitu :
  - a. Berdasarkan analisis data kecepatan sesaat di jalan lingkar barat II SDN 211/IV Kecamatan Alam Barajo Kota Jambi dari arah timur ke barat nilai  $Z_{hit} = 26.96$  dan dari arah barat ke timur nilai  $Z_{hit} = 45.2$  maka  $Z_{hit}$  lebih besar  $Z_{tabel} = 1.645$  dikategorikan tidak efektif dan belum selamat.
  - b. Berdasarkan analisis perilaku penyeberang jalan di SDN 211/IV Kecamatan Alam Barajo Kota Jambi nilai  $Z_{hit}$  pertama = 4 ,  $Z_{hit}$  kedua = 2.67 ,  $Z_{hit}$  ketiga = 2.45 dapat disimpulkan bahwa  $Z_{hit}$  lebih besar  $Z_{tabel} = 1.645$  dikategorikan efektif dan sudah selamat.
  - c. Berdasarkan analisis perilaku pengantar di SDN 211/IV Kecamatan Alam Barajo Kota Jambi nilai  $Z_{hit}$  pertama = 5.95 ,  $Z_{hit}$  kedua = 5.29 ,  $Z_{hit}$  ketiga = 4.73 dapat disimpulkan bahwa  $Z_{tabel}$  lebih besar  $Z_{tabel} = 1.645$  dikategorikan efektif dan sudah selamat.

2. Dari ketiga parameter tersebut untuk kecepatan sesaat yang masih melebihi batas maksimum lebih besar 30 km/jam. Maka Sebaiknya menambah rambu-rambu kebutuhan ZoSS yang tidak ada di SDN 211 Alam Barajo agar para pengendara yang melalui sekolah tersebut bisa lebih mengetahui bahwa sedang melewati area Zona Selamat Sekolah (ZoSS).

### **Saran**

Dari hasil penelitian, maka dapat dirumuskan beberapa saran sebagai berikut:

1. Memperbaiki ZoSS yang ada, dengan cara mengecat kembali warna ZoSS dan tulisan yang sudah pudar. Dan pita penggaduh/pita kejut perlu dipertebal sehingga pengendara secara otomatis memperlambat kecepatan saat akan melintasi kawasan ZoSS.
2. Pemerintah Kecamatan Alam Barajo wajib mensosialisasikan ZoSS agar masyarakat umum tau apa tujuan dan fungsi diterapkannya ZoSS.
3. Tugas akhir ini dapat dimanfaatkan bagi peneliti lain dalam menyusun tugas akhir di bidang transportasi, terutama yang tertarik pada Zona Selamat Sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Irawan. 2018. “*Analisis Efektifitas Zona Selamat Sekolah Di Jalan Laut Dendang Dan Jalan Avros, (Studi Kasus)*” Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Dirjen Perhubungan Darat. 2006. *Keputusan Dirjen Perhubungan Darat No.SK.3236/AJ.403/DRJD/2006 Tentang Uji Coba Penerapan Zona Selamat Sekolah di 11 Kota Pulau Jawa. Jakarta.*
- Fandy Arrasyid. 2016, “*Analisis Efektifitas Zona Selamat Sekolah Di Tinjau Dari Penurunan Kecepatan.(Studi Kasus SDN 1 Sewon Jalan Parang tritis Km. 7 Bantul)*” Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- <https://jambikota.go.id/new/2017/08/24/peduli-keselamatan-anak-sekolah-wali-kota-fasha-resmikan-zoss/>, 20 Januari 2021
- <https://www.google.co.id/maps/place/sekolah+Dasar+Negeri+211%2FIV+Kota+Jambi/>, 25 Desember 2020
- <https://jambikota.bps.go.id/statictable/>, 27 April 2021
- Kariyana, I Made dkk. 2020. “Analisis Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Di Kecamatan Denpasar Selatan (Studi kasus : SDN 5 Pedungan Dan Sekolah Harapan)” *dalam Jurnal* (halaman. 152-153). Bali: Paduraksa.
- Nurhakim, dkk. 2018. “Efektivitas Zona Selamat Sekolah Dan Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: Zoss Sd Negeri 4 Dalung)” (halaman. 65). Bali: Paduraksa.
- Pandey, Siska V dkk. 2019. “Kajian efektifitas penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di kota Tomohon (studi kasus: SD Negeri 2 Tomohon dan SD lentera harapan Tomohon)” (halaman. 232). Tomohon: Jurnal Sipil statik.
- Susanto Benidiktus, S.T ., M.T, dkk. “Analisis Tingkat Keselamatan Pada Zona Selamat Sekolah Di Yogyakarta” (halaman. 5-6). Yogyakarta.
- Yulianto Budi dkk, 2017 “Analisis kinerja Zona Selamat Sekolah pada jalan perkotaan dengan fungsi jalan arteri sekunder (Studi kasus SMP N 2 Boyolali dan SMP N 2 Klaten)” (halaman 2). Boyolali :jurnal.
- Zainal, LM dkk. 2017. “Analisis Efektivitas Penerapan Program Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Di Kota Balik Papan” (halaman. 20-21). Balik Papan: Artikel Penelitian.



**LAMPIRAN I**

Lampiran 1 : formulir survey

Nama surveyor : Nur, Rea, Leo

Dokumentasi : Wika

Hari/tanggal : Senin, 8 Maret 2021

Arah lalu lintas : Timur – Barat

Lokasi : Jln. Lingkar Barat II

Jam	Kendaraan	Sepeda motor		Mobil		Bus		Truk 2AS 3AS		Trailer	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
07.00 - 07.05	1	23.81	20	15.56				19.51		37.99	
	2	17.47	17.08	18.83				27.31			
	3	24	14.75	19.07							
	4	23.77	17.74	27.93							
07.05 - 07.10	1	18.55	14.31	29.91		26.63		18.78			
	2	16.45	19.33	21.16				23.15			
	3	21.16	30.11	22.91				21.13			
	4	27.41	22.47	20.46				20.23			
07.10 - 07.15	1	19.06	13.88	20.79				24.53	29.05		
	2	33.45	12.24	21.14				20.95	32.31		
	3	25.5	22.77	18				19.36	26.64		
	4	19.63	15.86	22.88					19.54		
07.15 - 07.20	1	19.4	16.67	26.75				25.27	24.52		
	2	20.43	23.85	28.61				27.12	31.68		
	3	20.97	18.39	25.81				25.95	28.93		
	4	16.63	19.93	28.18					27.31		
07.20 - 07.25	1	13.36	17.16	31.4				17.44	30.21	30.03	
	2	22.3	27.35	32.31				26.97	41.77		
	3	17.07	21.98	31.02				28.02	25.79		
	4	24.43	21.04	42.75				25.75			
07.25 - 07.30	1	30.47	27	43.51	22.38			22.33			
	2	16.41	17.49	32.19	24.14			36.25			
	3	15.28	17.1	21.08				21.25			
	4	26	17.33	18.45							
07.30 - 07.35	1	24.79	16.37	33.04	31.06			26.17			
	2	25.08	19.12	31.5	29.07			21.13			
	3	35.22	29.86	32.01				34.03			
	4	20.17	21.23	27.41				21.41			
07.35 - 07.40	1	21.13	14	30.03				28.05			
	2	21.25	25.93	20.85				26.28			
	3	19.25	16.98	26.4				24.73			
	4	23.34	26.08	20.88				23.04			
07.40 - 07.45	1	14.57	15	27.51	22.48			21.78			
	2	16.69	21.23	25.01	23.31			23.87			
	3	25.84	29.1	23.79	16.42			24.21			
	4	25.88	19.7	24.25	22.29			20.09			
07.45 - 07.50	1	16.8	21.1	23.61	26.11			22.83		29.67	
	2	21.3	27	19.33	26.41			30.18			
	3	20.8	22.47	28.5	27.38			26.96			
	4	14.69	20.21	17.92	21.51			26.8			
07.50 - 07.55	1	22.8	17.67	25.56	25.21	29.75		22.57			
	2	19.79	21.03	20.81	23.37			27.43			
	3	18.52	23.87	22.17	16.12			23.62			
	4	20.39	18.14	15.59	22.4			17.49			
07.55 - 08.00	1	23.03	22.16	26.14	20.42			20.5			
	2	21.03	17.78	25.02	27.72			26.8			
	3	19.66	19.63	24.73	24.76			23.5			
	4	20.56	16.89	26.18	25.18			23.96			

Lampiran 1 : formulir survey

Nama surveyor : Nur, Rea, Leo

Dokumentasi : Wika

Hari/tanggal : Senin, 8 Maret 2021

Arah lalu lintas : Timur – Barat

Lokasi : Jln. Lingkar Barat II

Jam	Kendaraan	Sepeda motor		Mobil		Bus		Truk 2AS 3AS		Trailer	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
10.00 - 10.05	1	23.03	22.16	26.14				19.51		37.99	
	2	21.03	17.78	25.02				27.31			
	3	19.66	19.63	24.73				23.85			
	4	20.56	16.89	26.18	16.41			42.75			
10.05 - 10.10	1	13.36	17.16	31.4		26.63		18.78			
	2	22.3	27.35	32.31				23.15			
	3	17.07	21.98	31.02	20.8			21.13			
	4	24.43	21.04	42.75				20.23			
10.10 - 10.15	1	30.47	27	43.51	16.63			24.53	29.05		
	2	16.41	17.49	32.19	17.1			20.95	32.31		
	3	15.28	17.1	21.08				19.36	26.64		
	4	26	17.33	18.45		21.03			19.54		
10.15 - 10.20	1	19.4	16.67	26.75				25.27	24.52		
	2	20.43	23.85	28.61		18		27.12	31.68		
	3	20.97	18.39	25.81				25.95	28.93		
	4	16.63	19.93	28.18		18.39			27.31		
10.20 - 10.25	1	18.55	14.31	29.91				17.44	30.21	30.03	
	2	16.45	19.33	21.16	16.45	19.33		26.97	41.77		
	3	21.16	30.11	22.91				28.02	25.79		
	4	27.41	22.47	20.46				25.75			
10.25 - 10.30	1	19.06	13.88	20.79	22.38			22.33			
	2	33.45	12.24	21.14	24.14			36.25			
	3	25.5	22.77	18				21.25			
	4	19.63	15.86	22.88							
10.30 - 10.35	1	24.79	16.37	33.04	31.06			26.17			
	2	25.08	19.12	31.5	29.07			21.13			
	3	35.22	29.86	32.01				34.03			
	4	20.17	21.23	27.41				21.41			
10.35 - 10.40	1	21.13	14	30.03				28.05			
	2	21.25	25.93	20.85				26.28			
	3	19.25	16.98	26.4				24.73			
	4	23.34	26.08	20.88				23.04			
10.40 - 10.45	1	14.57	15	27.51	22.48			21.78			
	2	16.69	21.23	25.01	23.31			23.87			
	3	25.84	29.1	23.79	16.42			24.21			
	4	25.88	19.7	24.25	22.29			20.09			
10.45 - 10.50	1	16.8	21.1	23.61	26.11			22.83		29.67	
	2	21.3	27	19.33	26.41			30.18			
	3	20.8	22.47	28.5	27.38			26.96			
	4	14.69	20.21	17.92	21.51			26.8			
10.50 - 10.55	1	22.8	17.67	25.56	25.21	29.75		22.57			
	2	19.79	21.03	20.81	23.37			27.43			
	3	18.52	23.87	22.17	16.12			23.62			
	4	20.39	18.14	15.59	22.4			17.49			
10.55 - 11.00	1	23.81	20	15.56	20.42			20.5		32.01	
	2	17.47	17.08	18.83	27.72			26.8			
	3	24	14.75	19.07	24.76			23.5			
	4	23.77	17.74	27.93	25.18			23.96			

Lampiran 1 : formulir survey

Nama surveyor : Nur, Rea, Leo

Dokumentasi : Wika

Hari/tanggal : Senin, 8 Maret 2021

Arah lalu lintas : Timur – Barat

Lokasi : Jln. Lingkar Barat II

Jam	Kendaraan	Sepeda motor		Mobil		Bus		Truk 2AS 3AS		Trailer	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
12.00 - 12.05	1	22.27	22.2	26.14				19.51		37.99	
	2	20.71	16.22	25.02				27.31			
	3	24.39	23.15	24.73				23.85			
	4	19.54	27.31	26.18	16.41			42.75			
12.05 - 12.10	1	18		31.4		26.63		18.78			
	2	31.4		32.31				23.15			
	3	32.31		31.02	20.8			21.13			
	4			42.75				20.23			
12.10 - 12.15	1	30.47	27	43.51	16.63			24.53	29.05		
	2	16.41	17.49	32.19	17.1			20.95	32.31		
	3	15.28	17.1	21.08				19.36	26.64		
	4	26	17.33	18.45		21.03			19.54		
12.15 - 12.20	1	19.4	16.67	26.75				25.27	24.52		
	2	20.43	23.85	28.61				27.12	31.68		
	3	20.97	18.39	25.81				25.95	28.93		
	4	16.63	19.93	28.18		18.39			27.31		
12.20 - 12.25	1	18.55	14.31	29.91				17.44	30.21	30.03	
	2	16.45	19.33	21.16	16.45	19.33		26.97	41.77		
	3	21.16	30.11	22.91				28.02	25.79		
	4	27.41	22.47	20.46				25.75			
12.25 - 12.30	1	19.06	13.88	20.79	22.38			22.33			
	2	33.45	12.24	21.14	24.14			36.25			
	3	25.5	22.77	18				21.25			
	4	19.63	15.86	22.88							
12.30 - 12.35	1	24.79	16.37	33.04	31.06			26.17			
	2	25.08	19.12	31.5	29.07			21.13			
	3	35.22	29.86	32.01				34.03			
	4	20.17	21.23	27.41				21.41			
12.35 - 12.40	1	21.13	14	30.03				28.05			
	2	21.25	25.93	20.85				26.28			
	3	19.25	16.98	26.4				24.73			
	4	23.34	26.08	20.88				23.04			
12.40 - 12.45	1	14.57	15	27.51	22.48			21.78			
	2	16.69	21.23	25.01	23.31			23.87			
	3	25.84	29.1	23.79	16.42			24.21			
	4	25.88	19.7	24.25	22.29			20.09			
12.45 - 12.50	1	16.8	21.1	23.61	26.11			22.83		29.67	
	2	21.3	27	19.33	26.41			30.18			
	3	20.8	22.47	28.5	27.38			26.96			
	4	14.69	20.21	17.92	21.51			26.8			
12.50 - 12.55	1	22.8	17.67	25.56	25.21	29.75		22.57			
	2	19.79	21.03	20.81	23.37			27.43			
	3	18.52	23.87	22.17	16.12			23.62			
	4	20.39	18.14	15.59	22.4			17.49			
12.55 - 13.00	1	23.81	20	15.56	20.42			20.5		32.01	
	2	17.47	17.08	18.83	27.72			26.8			
	3	24	14.75	19.07	24.76			23.5			
	4	23.77	17.74	27.93	25.18			23.96			







Lampiran 4 : Dokumentasi



Gambar : Team Surveyor



Gambar : Perhitungan Kecepatan Kendaraan

Lampiran 4 : Dokumentasi



Gambar : Survei Perilaku Penyeberang



Gambar : Survei Perilaku Pengantar



**LAMPIRAN II**

Lampiran 2 : Rekapitulasi survey kecepatan sesaat

No	Jam	Arah lalu lintas	Motor	Kendaraan pribadi	Bus	Truk	Trailer	Rata-rata km/jam
			1	2	3	4	5	
1	07.00-07.05	Barat -Timur	42.28	35.52	-	22.37	-	33.39
2	07.05-07.10	Barat -Timur	35.34	33.96	-	29.94	-	33.08
3	07.10-07.15	Barat -Timur	34.6	38.02	-	25.16	-	32.59
4	07.15-07.20	Barat -Timur	32	31.9	-	25.54	-	29.81
5	07.20-07.25	Barat -Timur	39.14	28.9	-	27.17	18.64	28.46
6	07.25-07.30	Barat -Timur	40.18	28.21	26.64	22.08	-	29.28
7	07.30-07.35	Barat -Timur	29.94	33.28	-	24.18	-	29.13
8	07.35-07.40	Barat -Timur	29.85	27.78	-	32.15	-	29.93
9	07.40-07.45	Barat -Timur	34.97	34.07	-	26.04	23.89	29.74
10	07.45-07.50	Barat -Timur	31.01	28.41	28.37	31.9	-	29.92
11	07.50-07.55	Barat -Timur	36.76	30.26	-	26.14	-	31.05
12	07.55-08.00	Barat -Timur	34.54	33.06	-	23.2	-	30.27
13	10.00-10.05	Barat -Timur	32.79	34.07	-	31.65	-	32.84
14	10.05-10.10	Barat -Timur	31.85	31.55	24.75	27.74	33.32	29.84
15	10.10-10.15	Barat -Timur	29.9	33.33	-	29.33	-	30.85
16	10.15-10.20	Barat -Timur	42.46	29.5	-	26.46	-	32.81
17	10.20-10.25	Barat -Timur	45.87	31.25	-	26.14	-	34.42
18	10.25-10.30	Barat -Timur	29.81	28.21	-	30.53	27.36	28.98
19	10.30-10.35	Barat -Timur	39.84	31.65	24.66	32.15	-	32.08
20	10.35-10.40	Barat -Timur	37.31	29.72	30.49	36.56	-	33.52
21	10.40-10.45	Barat -Timur	31.9	29.11	-	35.21	-	32.07
22	10.45-10.50	Barat -Timur	34.66	26.99	-	30.44	-	30.70
23	10.50-10.55	Barat -Timur	32.41	29.92	31.95	38.24	-	33.13
24	10.55-11.00	Barat -Timur	28.78	28.65	-	37.95	-	31.79
25	12.00-12.05	Barat -Timur	35.59	32.05	-	27.71	-	31.78
26	12.05-12.10	Barat -Timur	32	33	-	26.28	-	30.43
27	12.10-12.15	Barat -Timur	30.49	40.24	26.21	29.37	-	31.58
28	12.15-12.20	Barat -Timur	34.72	32.63	-	30.17	25.81	30.83
29	12.20-12.25	Barat -Timur	30.08	39.37	-	31.95	-	33.80
30	12.25-12.30	Barat -Timur	31.7	33.84	-	31.06	-	32.20
31	12.30-12.35	Barat -Timur	30.72	31.5	-	32.1	-	31.44
32	12.35-12.40	Barat -Timur	38.61	32.05	-	34.19	26.85	32.93
33	12.40-12.45	Barat -Timur	27.62	41.75	25.71	29.07	-	31.04
34	12.45-12.50	Barat -Timur	31.6	29.81	-	33.5	-	31.64
35	12.50-12.55	Barat -Timur	30.67	32.63	-	34.72	-	32.67
36	12.55-13.00	Barat -Timur	34.25	33	-	31.2	30.96	32.35

Lampiran 2 : Rekapitulasi survey kecepatan sesaat

No	Jam	Arah lalu lintas	Motor	Kendaraan pribadi	Bus	Truk	Trailer	Rata-rata km/jam
			1	2	3	4	5	
1	07.00-07.05	Timur - Barat	32.05	35.4	-	30.77	-	32.74
2	07.05-07.10	Timur - Barat	34.6	30.49	27.36	35.27	30.08	31.56
3	07.10-07.15	Timur - Barat	29.5	34.78	-	33.33	-	32.54
4	07.15-07.20	Timur - Barat	37.17	26.35	-	27.59	-	30.37
5	07.20-07.25	Timur - Barat	37.31	20.94	-	29.33	-	29.19
6	07.25-07.30	Timur - Barat	32.68	25	-	27.06	-	28.25
7	07.30-07.35	Timur - Barat	27.36	23.23	-	28.01	-	26.20
8	07.35-07.40	Timur - Barat	34.54	29.33	-	28.21	-	30.69
9	07.40-07.45	Timur - Barat	34.54	28.65	-	32	27.14	30.58
10	07.45-07.50	Timur - Barat	33.96	32.15	-	31.15	-	32.42
11	07.50-07.55	Timur - Barat	31.96	34.25	27.55	31.6	-	31.34
12	07.55-08.00	Timur - Barat	27.32	28.21	-	30.53	-	28.69
13	10.00-10.05	Timur - Barat	32.84	30.63	-	29.99	-	31.15
14	10.05-10.10	Timur - Barat	31.4	31.45	24.75	34.9	-	30.63
15	10.10-10.15	Timur - Barat	36.56	30.09	-	28.17	-	31.61
16	10.15-10.20	Timur - Barat	31.8	31.41	-	33.22	-	32.14
17	10.20-10.25	Timur - Barat	32.15	56	-	30.03	28.9	36.77
18	10.25-10.30	Timur - Barat	32.31	38.17	-	34.42	-	34.97
19	10.30-10.35	Timur - Barat	37.95	31.2	24.66	28.21	-	30.51
20	10.35-10.40	Timur - Barat	38.46	31.47	30.49	34.19	-	33.65
21	10.40-10.45	Timur - Barat	36.3	30.44	-	30.53	-	32.42
22	10.45-10.50	Timur - Barat	31.25	29.41	-	33.28	-	31.31
23	10.50-10.55	Timur - Barat	42.11	31.53	31.95	26.74	-	33.08
24	10.55-11.00	Timur - Barat	37.31	34.09	-	34.66	-	35.35
25	12.00-12.05	Timur - Barat	37.34	40.32	-	31.85	25.91	33.86
26	12.05-12.10	Timur - Barat	40.32	31.95	-	29.94	-	34.07
27	12.10-12.15	Timur - Barat	47.39	38.1	-	29.59	-	38.36
28	12.15-12.20	Timur - Barat	37.88	45.05	29.94	37.24	-	37.53
29	12.20-12.25	Timur - Barat	35.65	44.94	-	30.82	-	37.14
30	12.25-12.30	Timur - Barat	26.46	36.1	-	36.81	-	33.12
31	12.30-12.35	Timur - Barat	36.83	33	-	34.9	-	34.91
32	12.35-12.40	Timur - Barat	35.34	40.32	25.71	31.75	-	33.28
33	12.40-12.45	Timur - Barat	31.2	30.77	-	31.5	-	31.16
34	12.45-12.50	Timur - Barat	36.83	37.52	-	41.15	-	38.50
35	12.50-12.55	Timur - Barat	32.57	30.3	-	32.57	-	31.81
36	12.55-13.00	Timur - Barat	37.17	35.78	-	32.1	19.59	31.16

Lampiran 2 : Rekapitulasi survey kecepatan sesaat





**LAMPIRAN III**



**LAMPIRAN IV**