

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Lalu Lintas**

Lalu Lintas Menurut UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 1 ayat 31, Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan. Pasal 93 ayat (1), Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas dilaksanakan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan dan gerakan Lalu Lintas dalam rangka menjamin Keamanan Keselamatan.

##### **2.1.1 Jalan**

Berdasarkan UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jalan adalah seluruh bagian Jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas umum, yang berbeda pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

Setiap jalan yang digunakan untuk Lalu Lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan Jalan berupa:

- a. Rambu Lalu Lintas;
- b. Marka Jalan;
- c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas;
- d. Alat Penerangan Jalan;
- e. Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan;
- f. Alat Pengawasan dan Pengamanan Jalan;
- g. Fasilitas untuk sepeda, Pejalan Kaki, dan penyandang cacat; dan Fasilitas pendukung kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang berada di Jalan dan di luar badan Jalan.

### 2.1.2 Kapasitas Jalan

Menurut (Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (2023) kapasitas di artikan dalam arus lalu lintas maksimal. Analisa kapasitas jalan bertujuan untuk mengetahui kapasitas pada suatu ruas yang dilalui kendaraan dalam periode waktu tertentu dalam satuan (smp/jam) dengan menggunakan rumus yang diambil dari buku Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2023 sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2.1)$$

Keterangan :

C : Kapasitas (smp/jam)

C<sub>0</sub> : Kapasitas Dasar (smp/jam)

FC<sub>LJ</sub> : Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

FC<sub>PA</sub> : Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

FC<sub>HS</sub> : Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

FC<sub>UK</sub> : Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

#### 1. Kapasitas Dasar (C<sub>0</sub>)

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan tipe dan karakteristik geometrik jalan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2. 1** Kapasitas Dasar (C<sub>0</sub>)

No	Tipe jalan	Kapasitas	Catatan
1	4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur
2	2/2-TT	2800	Per dua arah

Sumber: PKJI 2023

#### 2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FC<sub>LJ</sub>)

Faktor ini digunakan untuk menyesuaikan kapasitas jalan akibat lebar lajur atau lebar efektif jalan yang berbeda dari kondisi standar dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2. 2** Faktor Penyesuain Lebar Jalur ( $FC_{LJ}$ )

<b>Tipe Jalan</b>	<b>L<sub>LE</sub> atau L<sub>JE</sub> (m)</b>	<b>FC<sub>LJ</sub></b>
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3	0.92
	3.25	0.96
	3.5	1
	3.75	1.04
	4	1.08
2/2-TT	Per lajur	
	5.00	0.56
	6.00	0.87
	7.00	1
	8.00	1.14
	9.00	1.25
	10.00	1.29
	11.00	1.34

Sumber : PKJI 2023

3. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah ( $FC_{PA}$ )

Faktor ini memperhitungkan pengaruh pembagian arus lalu lintas dua arah, khususnya pada jalan tanpa median atau dengan median sempit dapat dilihat pada Tabel 2.3.

**Tabel 2. 3** Faktor Penyesuaian Pemisah Arah ( $FC_{PA}$ )

Pemisah arah SP %	50-50	50-45	60-40	65-35	70-30
$FC_{PA}$	1	0.97	0.94	0.91	0.88

Sumber: PKJI 2023

4. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FC_{HS}$ )

Faktor penyesuaian ini ditentukan berdasarkan jenis jalan, kelas hambatan dan lebar bahu (jarak kereb ke penghalang) efektif dapat dilihat pada tabel Tabel 2. 4 dan Tabel 2. 5.

**Tabel 2. 4** Faktor Kapasitas pada jalan dengan bahu,  $FC_{HS}$

<b>Tipe Jalan</b>	<b>Kelas Hambatan</b>	<b>FC<sub>HS</sub></b>			
		<b>Lebar Bahu Efektif</b>			
		<b>≤0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>≥2,0</b>
4/2-T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96

**Tabel 2. 4** Lanjutan Faktor Kapasitas pada jalan dengan bahu,  $FC_{HS}$ 

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	$FC_{HS}$			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan satu arah	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: PKJI 2023

**Tabel 2. 5** Faktor Kapasitas pada jalan berkereb,  $FC_{HS}$ 

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	$FC_{HS}$			
		Jarak kereb ke penghalang terdekat			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2-T	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,77	0,77	0,82

Sumber: PKJI 2023

#### 5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $FC_{UK}$ )

Faktor penyesuaian ukuran kota ditentukan berdasarkan jumlah penduduk di kota tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.6.

**Tabel 2. 6** Faktor Kapasitas Terhadap Ukuran Kota  $FC_{UK}$

Ukuran kota (juta jiwa)	Kelas Kota	Kategori kota	Faktor koreksi Ukuran kota ( $FC_{UK}$ )
<0,1	Sangat kecil	Kota kecil	0,86
0,1 – 0,5	Kecil	Kota kecil	0,90
0,5 – 1,0	Sedang	Kota menengah	0,94
1,0 – 3,0	Besar	Kota besar	1,00
>3,0	Sangat besar	Kota metropolitan	1,04

Sumber: PKJI 2023

### 2.1.3 Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan adalah rata-rata jarak yang didapatkan oleh kendaraan pada suatu segmen jalan dalam satuan km/jam. Kecepatan tempuh adalah kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam) arus lalu lintas di hitung dari Panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan. Kecepatan tempuh digunakan sebagai ukuran utama kinerja ruas jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakaian jalan dalam analisis ekonomi.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan tempuh adalah sebagai berikut :

$$V = \frac{P}{W_T} \quad (2.2)$$

Keterangan :

V : Kecepatan tempuh rata-rata arus lalu lintas (km/jam)

P : Panjang segmen jalan (km)

$W_T$  : Waktu tempuh rata-rata (jam)

### 2.1.4 Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

Survei kecepatan sesaat dilakukan untuk mengetahui rata-rata kecepatan masing-masing kendaraan per 50 meter pada wilayah kajian. Survei ini dilaksanakan selama 30 menit, waktunya dipilih sebelum jam masuk dan jam pulang sekolah. Dari data yang didapatkan setelah melaksanakan survei, maka akan direkapitulasi berdasarkan jenis kendaraan dan kecepatan. Kemudian data akan di analisis menggunakan statistic Uji Z sebagai berikut :

$$Z_{hit} = \frac{\bar{x} - 20}{\frac{sd}{\sqrt{n}}} \quad sd = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad \bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (2.3)$$

Keterangan :

Sd = Simpang Baku

n = Ukuran Sampel

X<sub>i</sub> = Variabel 1 (dalam hal ini kecepatan)

$\bar{x}$  = Rata – rata sampel

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%.
- $Z_{hit} > Z_{tabel}$  maka jalan di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%.

### 2.2 Zona Selamat Sekolah

Zona Selamat Sekolah (ZoSS) merupakan bagian dari manajemen rekayasa lalu lintas berupa pengendalian lalu lintas dan pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki di Kawasan Sekolah. Zona Selamat Sekolah (ZoSS) bertujuan mencegah terjadinya kecelakaan yang melibatkan pelajar, orangtua yang mengantar, guru dan pegawai sekolah, serta pengendara yang melintasi Kawasan Sekolah.

Ketentuan Zona Selamat Sekolah :

1. Tipe Zona Selamat Sekolah ketentuannya atas dasar tipe jalan, jumlah lajur, rencana kecepatan jalan dan jarak pandang henti yang dibutuhkan.

2. Untuk penggunaan ZoSS disarankan 2 jam di pagi hari dan 2 jam di siang hari, tepatnya pada pukul 06.30 s/d 08.30 pagi serta 12.00 s/d 14.00 siang pada jadwal hari sekolah. Waktu penggunaan bisa disesuaikan dengan ketentuan sekolah. Untuk perpanjangan waktu operasi apabila jumlah siswa yang menyeberang jalan dengan beraturan di sepanjang hari. Waktu penggunaan ZoSS bisa ditambah dengan rambu lalu lintas.
3. Berdasarkan Keputusan Dirjen Nomor : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018 Zona Selamat Sekolah dinyatakan dengan fasilitas perlengkapan jalan yang meliputi :
  - a. Rambu Lalu Lintas;
  - b. Marka Jalan;
  - c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas; dan
  - d. Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan.

Zoss disediakan dengan kriteria :

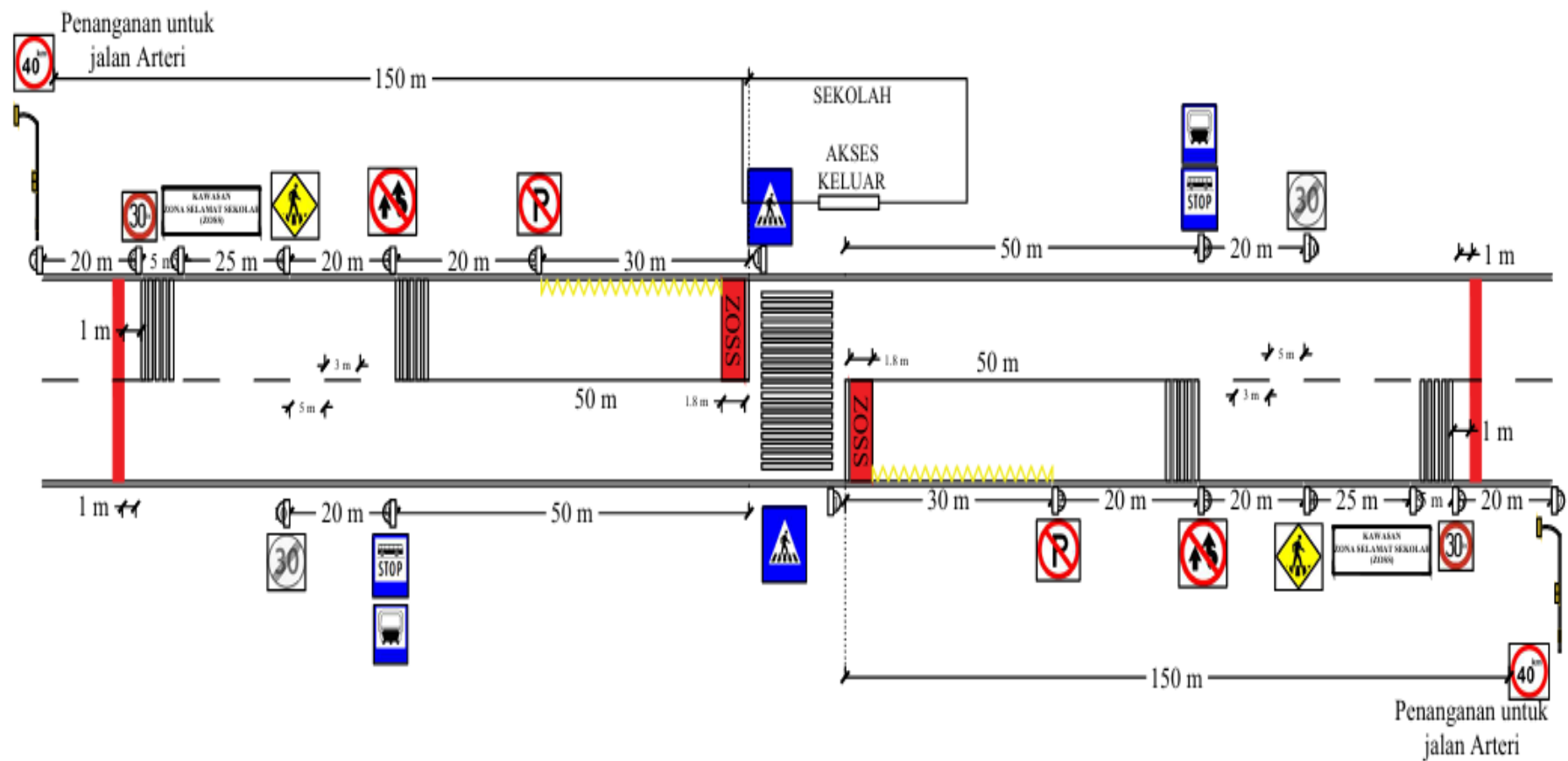
- a. Jumlah lajur paling banyak 2 (dua) lajur per jalur;
- b. Dikawasan tidak terdapat jembatan penyeberangan;
- c. Sekolah yang memiliki siswa lebih dari 50 (lima puluh) siswa.

Kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe ZoSS dapat dilihat pada Tabel 2.8 dihalaman 15. Desain kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe ZoSS dapat dilihat pada Lampiran 10 sampai dengan Lampiran 15 dihalaman 93-98. Gambar 2.1–Gambar 2.8 merupakan desain Zona Selamat Sekolah berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 3582/AJ. 403/DRJD/2018 Tentang Pedoman Teknis Pemberian Prioritas Keselamatan dan Kenyamanan Pejalan Kaki Pada Kawasan Sekolah Melalui Penyediaan Zona Selamat Sekolah dapat dilihat pada halaman 16-23.

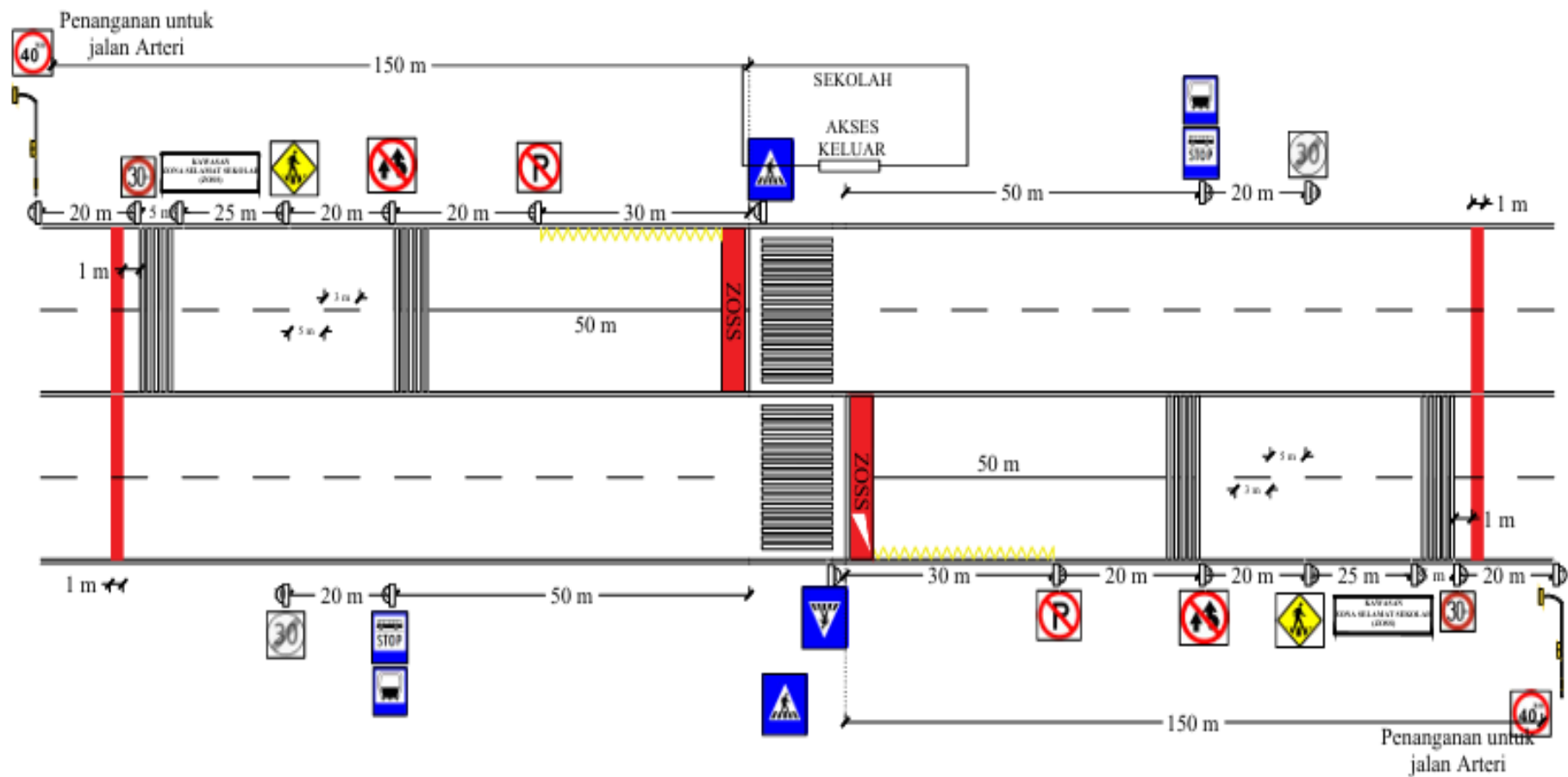
**Tabel 2. 7** Kebutuhan Perlengkapan Jalan Berdasarkan Tipe ZoSS

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
4 lajur Tak Terbagi (4/2UD)	50-85	>40, ≤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, ≤60	25	4D-25	200	marka ZoSS, zebra cross, rambu-rambu 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, rambu-rambu 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				

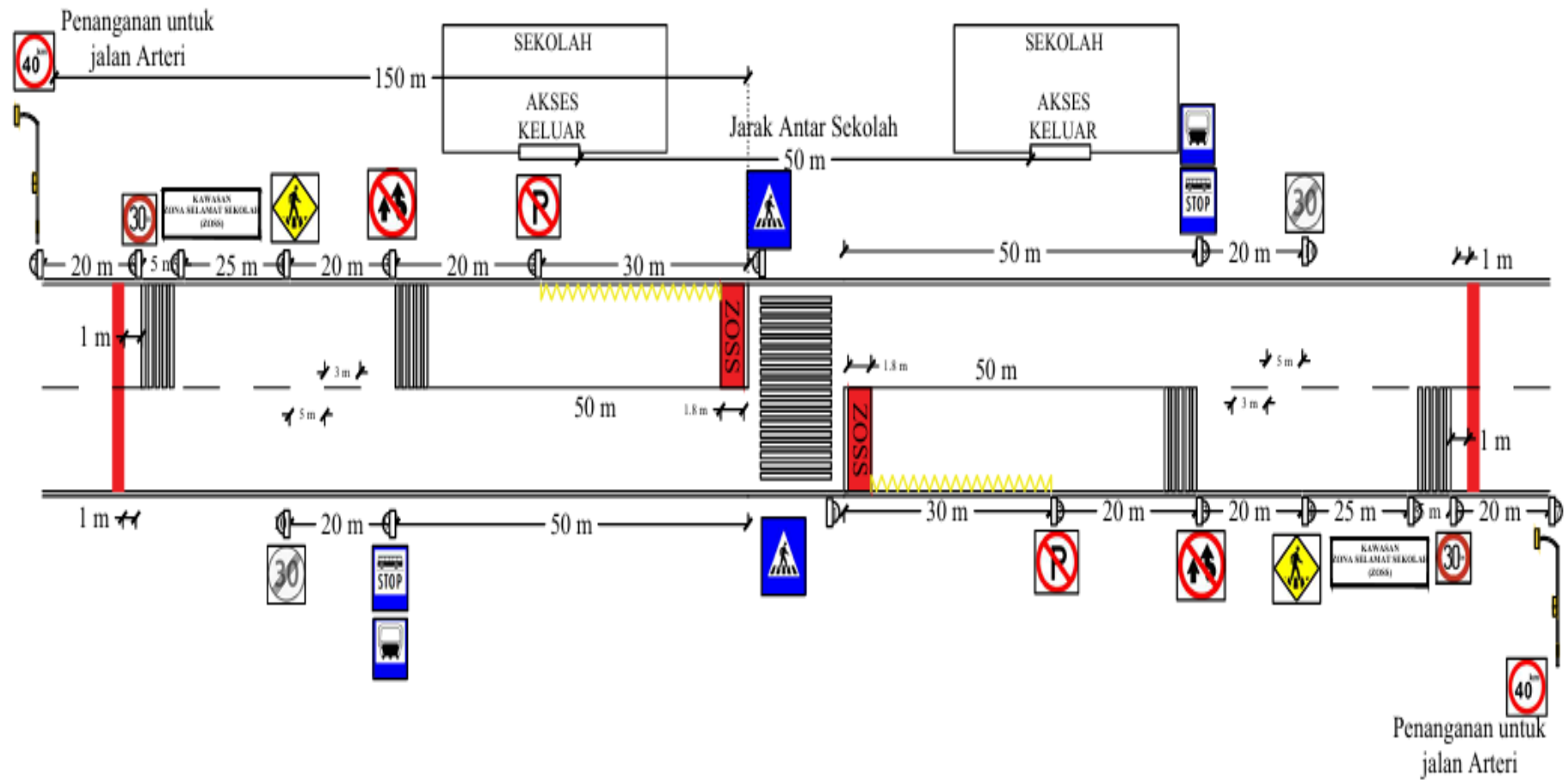
Sumber : SK.3236/AJ.403/DRJD/2006



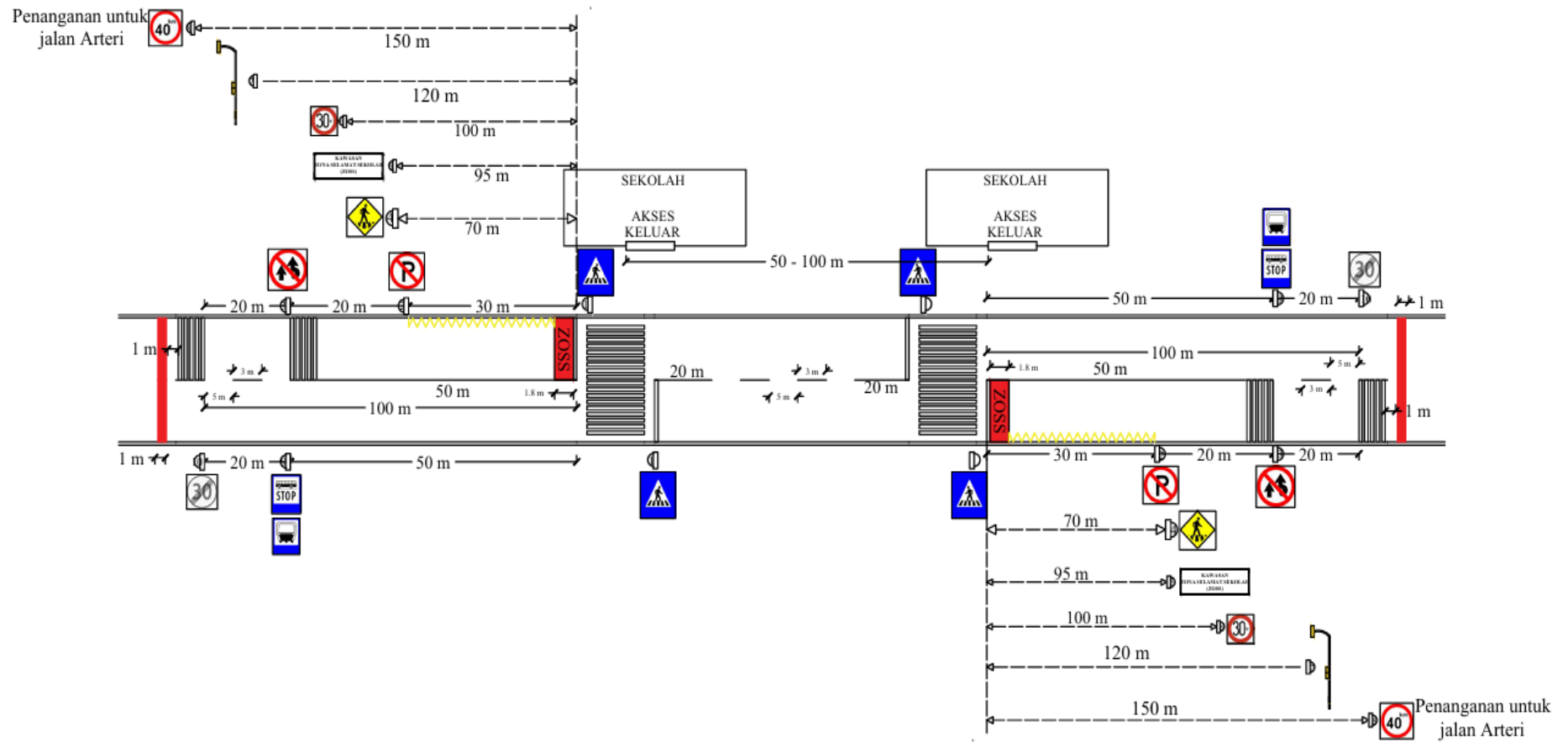
Gambar 2.1 Desain ZoSS 2 Lajur



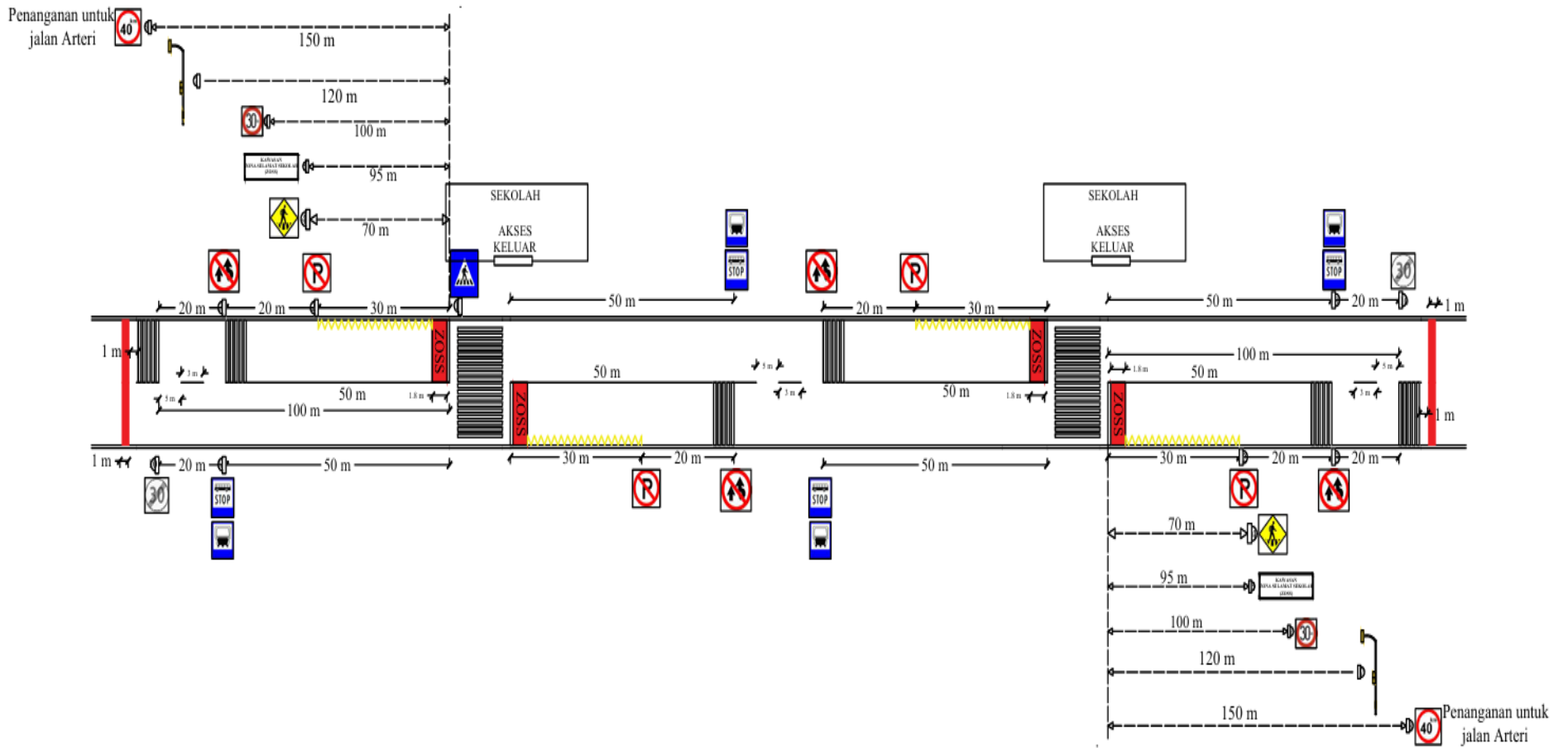
Gambar 2.2 Desain ZoSS 4 Lajur



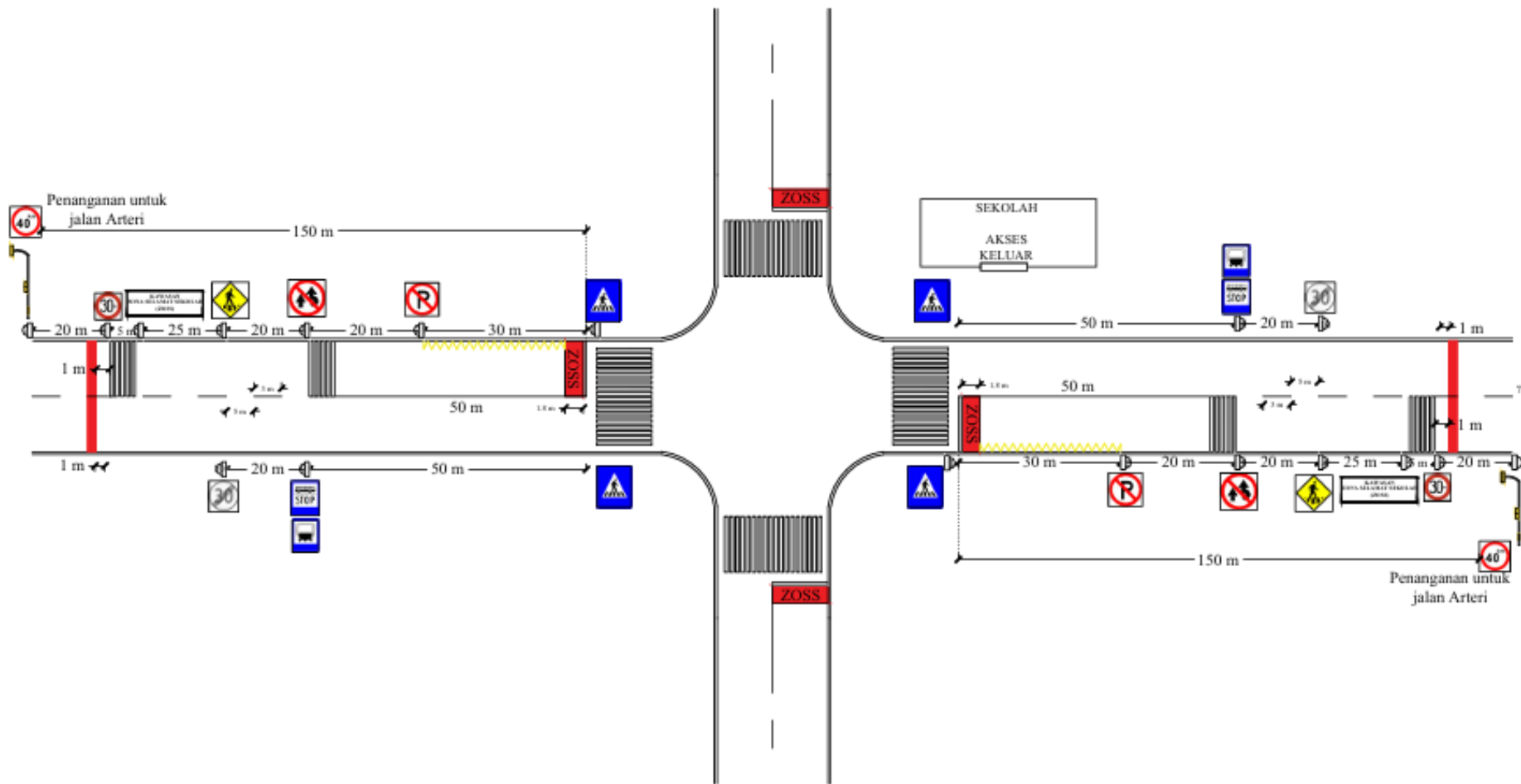
Gambar 2.3 Desain ZoSS 2 (dua) sekolah, dengan jarak antar sekolah paling jauh 50 (lima puluh) meter



**Gambar 2.4 Desain ZoSS 2 (dua) sekolah, dengan jarak antar sekolah antara 50 (lima puluh) meter sampai dengan 100 (seratus) meter**

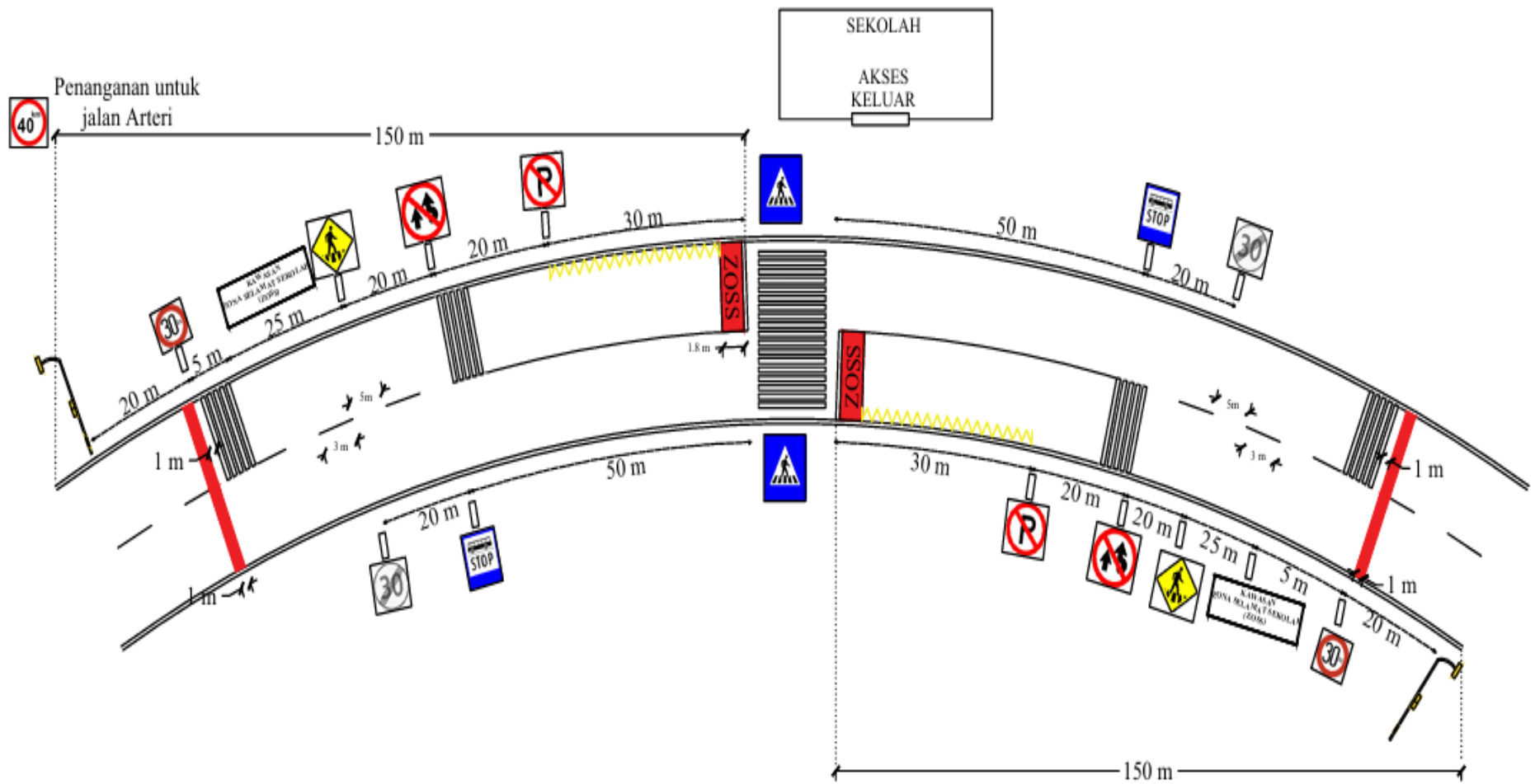


**Gambar 2.5 Desain ZoSS 2 (dua) sekolah, dengan jarak antar sekolah antara 100 (seratus) meter sampai dengan 250 (dua ratus lima puluh) meter**



Gambar 2.6 Desain ZoSS pada sekolah yang berlokasi di persimpangan





Gambar 2.8 ZoSS pada sekolah yang berlokasi di tikungan

## **2.3 Fasilitas Perlengkapan Jalan**

Fasilitas perlengkapan jalan merupakan segala sesuatu yang diperlukan untuk mendukung keamanan, kenyamanan, dan fungsi jalan bagi pengguna jalan. Tujuan pemasangan fasilitas perlengkapan jalan adalah untuk meningkatkan keselamatan jalan dan menyediakan pergerakan yang teratur terhadap pengguna jalan.

### **2.3.1 Rambu Lalu Lintas**

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan PM 13 Tahun 2014 yang dimaksud dengan :

1. Rambu Lalu Lintas adalah bagian dari perlengkapan Jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau kombinasi yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan.
2. Rambu Daun adalah plat aluminium atau bahan lain yang memenuhi persyaratan dipasang/dipasang.
3. Rambu-rambu adalah jeruji besi atau bahan lain untuk menempelkan atau menempelkan daun-daun rambu.
4. Papan Pelengkap adalah plat aluminium atau bahan lain yang dipasang di bawah daun rambu yang memberikan penjelasan lebih lanjut tentang rambu.
5. Retro reflektif adalah sistem pemantulan cahaya dimana cahaya datang dipantulkan kembali sejajar dengan arah datangnya cahaya, terutama pada malam hari atau cuaca gelap.
6. Layar monitor adalah alat elektronik yang digunakan untuk menampilkan simbol, huruf, angka, kalimat, dan/atau kombinasi yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan.
7. Piktogram adalah representasi dari objek dan kondisi nyata tertentu melalui penggunaan simbol, kode, pesan, atau kalimat tertentu.

Tabel 2.9 merupakan visualisasi rambu lalu lintas yang digunakan dalam Zona Selamat Sekolah (ZoSS) :

**Tabel 2.8** Rambu yang digunakan pada Zona Selamat Sekolah

Gambar	Keterangan
	Rambu peringatan dengan kata- kata (Kawasan Zona Selamat Sekolah).
	Rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki menggunakan fasilitas penyeberangan.
	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis (30 km/jam)
	Rambu Larangan Parkir Sepanjang Zona Selamat Sekolah (dinyatakan dengan papan tambah).
	Petunjuk Lokasi fasilitas penyeberangan pejalan kaki.

**Tabel 2.8** Rambu yang digunakan pada Zona Selamat Sekolah (Lanjutan)

Gambar	Keterangan
	<p>Simbol pada batas akhir larangan tertentu menggunakan lambang, huruf, angka, kalimat dan/atau perpaduan diantaranya untuk menunjukkan jenis larangan tersebut. Batas akhir larangan kecepatan maksimum 30 km/jam.</p>
	<p>Petunjuk lokasi fasilitas pemberhentian dan/atau pangkalan Angkutan Umum selain mobil Bus umum dan Taksi (ditegaskan penjelasan jenis angkutan umum dimaksud dengan menggunakan papan tambahan).</p> <p>Petunjuk lokasi pemberhentian Mobil Bus umum.</p>
	<p>Larangan menyalip kendaraan lain.</p>
	<p>Rambu peringatan hati-hati</p>
	<p>APILL (Alat Pengendali Isyarat Lalu Lintas) dengan dua lampu isyarat berupa <i>Warning Light (WL)</i></p>

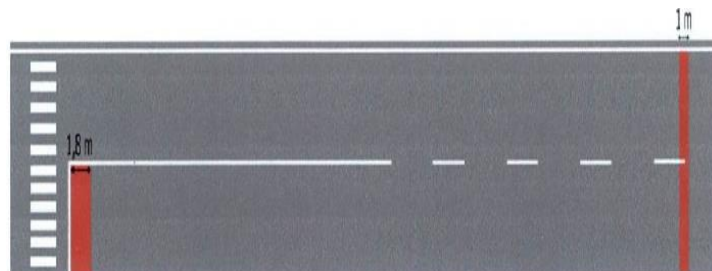
Sumber : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018



### 3. Marka Merah

Batas awal ZoSS pada kedua arah ditandai dengan marka berwarna merah yang melintang sepanjang lebar jalan. Marka merah pada ZoSS dengan ketentuan seperti yang ada pada Gambar 2.11 :

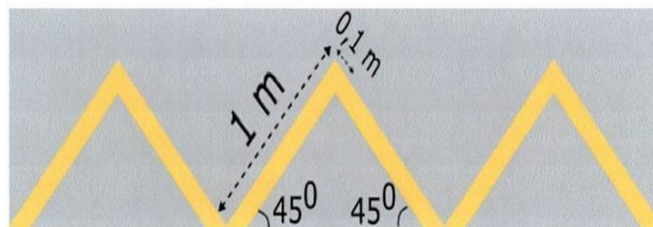
- Memiliki lebar 1,8 (satu koma delapan) meter yang terdapat di ruang ZoSS;
- Memiliki lebar 1 (satu) meter yang terdapat pada awal dan akhir ZoSS;
- Memiliki panjang untuk poin (a) mengikuti lebar jalur lalu lintas dan poin (b) mengikuti lebar jalan.
- Spesifikasi teknis berpedoman pada aturan yang berlaku.



**Gambar 2.11 Marka Merah**

*Sumber : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018*

- Tanda Permukaan Jalan Larangan Parkir (Marka Zig Zag Warna Kuning) yang dipasang sepanjang di sisi tepi kiri dan kanan jalan dapat dilihat pada Gambar 2.12.

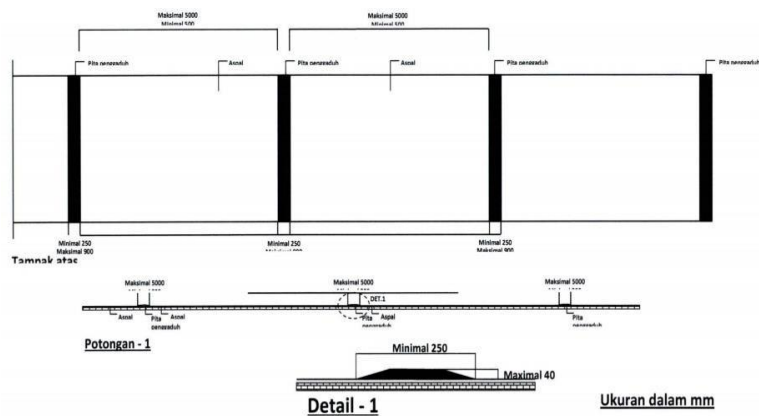


**Gambar 2.12 Marka Jalan Pada Zona Selamat Sekolah**

*Sumber : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018*

### 5. Pita Penggaduh

Pita penggaduh berfungsi untuk membuat pengemudi meningkat kewaspadaan dan mengurangi kecepatannya. Pita penggaduh dipasang pada jarak 50 meter dari garis terluar ZoSS sejumlah 5 buah dengan tinggi 1 cm dapat dilihat pada Gambar 2.13.



**Gambar 2.13 Pita Pengaduh**  
*Sumber : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018*

6. Zebra Cross

Zebra cross adalah tempat penyebrangan di jalan yang peruntukan bagi pejalan kaki yang akan menyebrang jalan, dinyatakan dengan marka jalan berbentuk garis membujur berwarna putih dan hitam yang tebal garisnya 300 mm dengan celah yang sama dan Panjang sekurang-kurangnya 2500 mm. Zebra cross ditempatkan di titik terdekat pintu gerbang sekolah dimana pelajar aman untuk menyebrang dan tidak terhalang oleh kendaraan keluar atau masuk sekolah dapat dilihat pada Gambar 2.14.



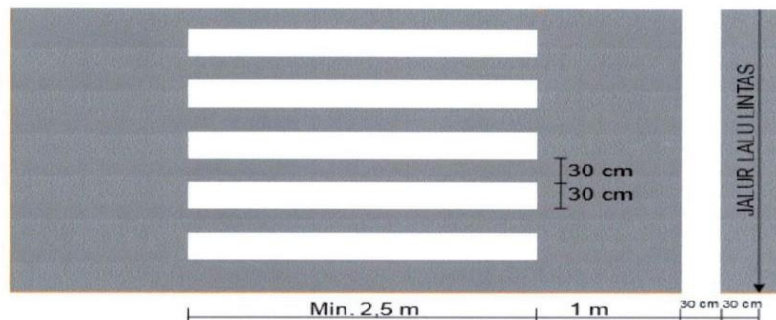
**Gambar 2.14 Zebra Cross Pada Zona Selamat Sekolah**  
*Sumber : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018*

7. Marka Melintang

Marka melintang pada ZoSS dengan ketentuan seperti yang ada pada Gambar 2.15 :

- a. Berfungsi sebagai marka garis henti;
- b. Memiliki ukuran lebar 30 (tiga puluh) sentimeter;
- c. Panjang mengikuti lebar jalur lalu lintas;
- d. Memiliki ketebalan 3 (tiga) milimeter;

- e. Spesifikasi teknis berpedoman pada aturan yang berlaku,



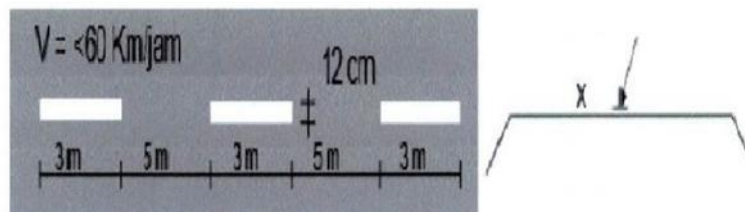
**Gambar 2.15 Marka Melintang**

Sumber : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018

8. Marka membujur berupa garis putus-putus

Marka membujur pada ZoSS dengan ketentuan seperti yang ada pada Gambar 2.16 :

- Berfungsi sebagai pemisah jalur;
- Memiliki lebar 12 (dua belas) sentimeter;
- Memiliki Panjang 3 (tiga) meter dengan jarak antara marka 5 (lima) meter;
- Memiliki ketebalan 3 (tiga) milimeter
- Spesifikasi teknis berpedoman pada aturan yang berlaku.



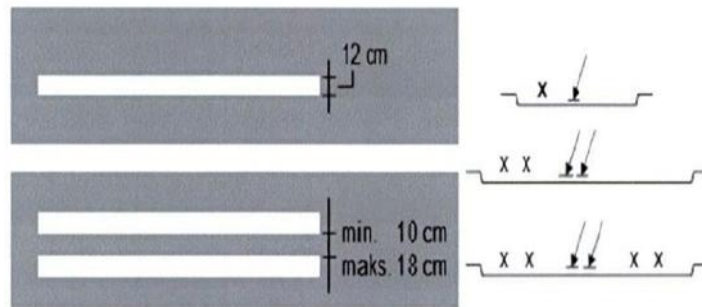
**Gambar 2.16 Marka membujur berupa garis putus-putus**

Sumber : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018

9. Marka membujur berupa garis utuh

Marka membujur pada ZoSS dengan ketentuan seperti yang ada pada Gambar 2.17 :

- Berfungsi sebagai pemisah jalur;
- Memiliki lebar 12 (dua belas) sentimeter;
- Panjang marka sesuai dengan desain ZoSS;
- Memiliki ketebalan 3 (tiga) milimeter;
- Spesifikasi teknik berpedoman pada aturan yang berlaku.



**Gambar 2.17** Marka membujur berupa garis utuh

Sumber : SK.3582/AJ.403/DRJD/2018

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Untuk memberikan dasar yang kuat bagi penelitian ini, penulis menelaah berbagai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penerapan fasilitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS). Kajian tersebut dilakukan untuk mengetahui sejauh mana topik serupa telah dibahas dalam penelitian sebelumnya sekaligus mengidentifikasi kesenjangan yang masih perlu dikaji lebih lanjut sebagai fokus penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.10.

**Tabel 2.9** Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Tujuan	Hasil
1.	Evika Wardani Lubis, Sahrul Harahap, 2024	Analisis Perencanaan Penempatan Fasilitas Zona Selamat Sekolah (Zoss) Pada Jalan Letjend Suprpto Bincar Kecamatan Paangsidimpuan Utara Kota Padangsidimpuan	a. Menganalisis kondisi lalu lintas eksisting di Jalan Letjend Suprpto Bincar, khususnya pada kawasan SD Negeri 200103 dan SD Negeri 200105 yang memiliki volume lalu lintas tinggi dan aktivitas penyeberang siswa.	a. Kondisi lalu lintas di Jalan Letjend Suprpto Bincar, Kecamatan Padangsidimpuan Utara, khususnya di depan SD Negeri 200103 dan SD Negeri 200105 memiliki volume dan kecepatan kendaraan yang cukup tinggi sehingga berpotensi membahayakan keselamatan siswa.

**Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Nama	Judul	Tujuan	Hasil
			<p>b. Menganalisis volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan sesaat (spot speed) yang melintas di depan kawasan sekolah untuk menilai tingkat keselamatan lalu lintas.</p> <p>c. Mengevaluasi tingkat keselamatan pejalan kaki (siswa sekolah) berdasarkan karakteristik lalu lintas dan hasil survei lapangan.</p> <p>d. Menganalisis persepsi masyarakat dan wali murid terhadap kebutuhan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) melalui kuesioner.</p> <p>e. Menyusun rekomendasi perencanaan dan penempatan fasilitas ZoSS, meliputi marka jalan, zebra cross, rambu lalu lintas, serta penentuan tipe ZoSS yang sesuai guna meningkatkan keselamatan dan kenyamanan siswa.</p>	<p>b. Volume lalu lintas maksimum tercatat sebesar 479 smp/jam pada hari Senin pukul 10.00–11.00 WIB yang bertepatan dengan jam pulang sekolah, dengan kecepatan rata-rata kendaraan sekitar 19,42 km/jam.</p> <p>c. Hasil survei kecepatan sesaat, volume lalu lintas, serta persepsi masyarakat melalui kuesioner yang menunjukkan tingkat persetujuan sebesar 40,2% mengindikasikan bahwa kondisi eksisting belum memberikan rasa aman dan nyaman bagi pejalan kaki, khususnya pelajar,</p> <p>d. Berdasarkan analisis tersebut direkomendasikan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) tipe 2/2 UD tandengan batas kecepatan 20 km/jam dan panjang zona 80 meter yang dilengkapi marka ZoSS, zebra cross, rambu</p>

**Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Nama	Judul	Tujuan	Hasil
				peringatan dan kecepatan, serta fasilitas pendukung lainnya guna meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan di kawasan sekolah.
2.	Mahdika Putra Nanda, Elona Oktiansi 2022	Perencanaan Penempatan Fasilitas Zona Selamat Sekolah (Zoss) Di Jalan Andalas, Simpang Haru Kota Padang	<p>a. Mengidentifikasi kondisi lalu lintas eksisting di ruas Jalan Andalas, Simpang Haru Kota Padang, khususnya pada kawasan pendidikan yang memiliki aktivitas penyeberang tinggi.</p> <p>b. Menganalisis perilaku penyeberang jalan (pelajar) menggunakan pendekatan statistik uji normal untuk menilai tingkat keselamatan penyeberangan di kawasan sekolah.</p> <p>c. Menganalisis kecepatan kendaraan sesaat (spot speed) dengan menggunakan statistik uji Z guna mengetahui</p>	<p>a. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis perilaku penyeberang menggunakan uji statistik normal diperoleh nilai Zhitung sebesar 0,613 yang lebih kecil dari Ztabel 1,645, sehingga perilaku penyeberang di lokasi studi dinyatakan belum selamat, sedangkan dari analisis kecepatan kendaraan sesaat (spot speed) diperoleh Zhitung sebesar 3,8074 yang lebih besar dari Ztabel 1,645, yang menandakan bahwa kecepatan kendaraan melebihi batas aman di</p>

**Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Nama	Judul	Tujuan	Hasil
			<p>kesesuaian kecepatan kendaraan terhadap standar Zona Selamat Sekolah.</p> <p>d. Menentukan kebutuhan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) berdasarkan hasil analisis volume lalu lintas, perilaku penyeberang, dan kecepatan kendaraan.</p> <p>e. Menyusun perencanaan penempatan fasilitas ZoSS, meliputi marka jalan, zebra cross, dan penentuan tipe ZoSS yang sesuai untuk meningkatkan keselamatan siswa di kawasan sekolah.</p>	<p>kawasan sekolah.</p> <p>b. Kondisi volume lalu lintas yang tinggi serta keberadaan beberapa sekolah dalam satu kawasan di Jalan Andalas Simpang Haru Kota Padang, maka lokasi tersebut dinyatakan perlu diterapkan fasilitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS).</p> <p>c. Hasil perencanaan berupa ZoSS tipe jamak pada jalan 4 lajur 2 arah tak terbagi (4/2 UD) yang dilengkapi dua zebra cross yang ditempatkan pada masing-masing pintu gerbang utama kompleks sekolah guna meningkatkan keselamatan pelajar dan pejalan kaki.</p>
3.	Sahriyal & Mauliantino, 2023	Perencanaan Zona Selamat Sekolah (Zoss) Di Kawasan Pendidikan (Studi Kasus : Sekolah Dasar Negeri 004 Belilas)	a. Mengidentifikasi parameter perencanaan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada kondisi eksisting di ruas Jalan Lintas Timur Pangkalan Kasai, Kecamatan	a. Kinerja lalu lintas di ruas Jalan Lintas Timur Pangkalan Kasai kawasan SDN 004 Belilas memiliki tingkat pelayanan A dengan nilai V/C sebesar 0,150 yang

**Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Nama	Judul	Tujuan	Hasil
			<p>Seberida, Kawasan SDN 004 Belilas.</p> <p>b. Menganalisis tingkat keselamatan lalu lintas kawasan sekolah, berdasarkan parameter volume kendaraan, kecepatan sesaat (spot speed), perilaku penyeberang, dan perilaku pengantar.</p> <p>c. Menilai kesesuaian kondisi eksisting terhadap standar keselamatan ZoSS, dengan menggunakan pendekatan uji statistik normal dan uji statistik Z.</p> <p>d. Menentukan parameter keselamatan yang belum memenuhi kriteria selamat pada kawasan pendidikan SDN 004 Belilas.</p> <p>e. Menyusun rekomendasi penerapan Zona Selamat Sekolah yang sesuai untuk meningkatkan keselamatan siswa dan pengguna jalan di kawasan sekolah.</p>	<p>menandakan arus lalu lintas masih stabil dan tergolong sudah selamat.</p> <p>b. Dari empat parameter dasar perencanaan ZoSS yang dianalisis, dua parameter dinyatakan belum selamat, yaitu kecepatan sesaat kendaraan dan perilaku penyeberang jalan</p> <p>c. Hasil uji statistik Z menunjukkan nilai <math>Z_{hit} &gt; Z_{tabel}</math> untuk seluruh jenis kendaraan (sepeda motor, mobil penumpang, dan kendaraan berat) baik pada jam puncak pagi maupun siang, serta perilaku penyeberang dengan nilai <math>Z_{hit} &lt; Z_{tabel}</math>, sedangkan parameter volume kendaraan dan perilaku pengantar termasuk kategori selamat, sehingga berdasarkan kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kawasan pendidikan SDN 004 Belilas</p>

**Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Nama	Judul	Tujuan	Hasil
				memerlukan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dengan rekomendasi tipe ZoSS 2UD-25 guna meningkatkan keselamatan siswa dan pengguna jalan di sekitar sekolah.
4.	Fanny Julianny & Kurniawan, 2022	Perencanaan Zona Selamat Sekolah Di Sd Negeri 04 Biaro	<p>a. Mengidentifikasi kondisi lalu lintas eksisting di ruas Jalan Bukittinggi–Payakumbuh, khususnya pada kawasan SD Negeri 04 Biaro yang memiliki aktivitas lalu lintas tinggi.</p> <p>b. Menganalisis volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan yang melintas di depan sekolah untuk mengetahui kesesuaiannya dengan standar kecepatan pada kawasan Zona Selamat Sekolah.</p> <p>c. Menganalisis karakteristik pejalan kaki, penyeberang jalan, serta pengantar dan penjemput siswa guna menilai tingkat keselamatan siswa di lingkungan sekolah.</p>	<p>a. Kondisi lalu lintas pada ruas Jalan Bukittinggi–Payakumbuh masih memiliki tingkat risiko keselamatan yang tinggi bagi siswa sekolah, ditandai dengan volume kendaraan pada jam puncak mencapai 1056 kendaraan/jam dan kecepatan rata-rata kendaraan sekitar <math>\pm 50</math> km/jam yang melebihi standar batas kecepatan awal Zona Selamat Sekolah (ZoSS) sebesar 30 km/jam,.</p> <p>b. Hasil survei perilaku menunjukkan bahwa penyeberang jalan, pengantar siswa, serta kecepatan kendaraan berada dalam kategori belum selamat, didukung oleh kondisi fasilitas perlengkapan jalan yang belum lengkap dan belum adanya petugas</p>

**Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Nama	Judul	Tujuan	Hasil
			<p>d. Menilai tingkat keselamatan lalu lintas kawasan sekolah, berdasarkan interaksi antara kendaraan, pejalan kaki, dan aktivitas sekolah.</p> <p>e. Menyusun perencanaan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) sebagai upaya peningkatan keselamatan dan kenyamanan siswa SD Negeri 04 Biaro.</p>	<p>belum adanya petugas pembantu penyeberangan,</p> <p>f. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa ruas Jalan Bukittinggi–Payakumbuh di kawasan SD Negeri 04 Biaro sangat memerlukan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) sebagai upaya peningkatan keselamatan dan perlindungan bagi anak sekolah dan pejalan kaki di sekitar lokasi studi.</p>
5.	Adimas Hidayat, Femmy Sofie Schouten, Raden Caesario Boing Rachmat Raharjo 2022	Perencanaan Zona Selamat Sekolah Sman 1 Kertek Dan Sdn 1 Bojasari	<p>a. Mengidentifikasi kondisi eksisting lalu lintas di ruas Jalan Kertek–Wonosobo I, khususnya pada kawasan sekolah SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari yang termasuk lokasi rawan kecelakaan (black spot).</p> <p>b. Menganalisis karakteristik pergerakan siswa, baik yang berjalan kaki maupun yang menggunakan angkutan umum, untuk mengetahui kebutuhan fasilitas keselamatan lalu</p>	<p>a. Kawasan SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari yang berada di ruas Jalan Kertek–Wonosobo I merupakan lokasi rawan kecelakaan (black spot) dengan 29 kejadian kecelakaan dan 7 korban meninggal dunia.</p> <p>b. Analisis pergerakan siswa memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa masih beraktivitas di sekitar kawasan sekolah dengan</p>

**Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)**

No	Nama	Judul	Tujuan	Hasil
			<p>lintas</p> <p>c. Menganalisis kinerja lalu lintas dan kecepatan kendaraan (spot speed) guna mengetahui tingkat risiko keselamatan pengguna jalan, khususnya siswa sekolah.</p> <p>d. Menentukan kebutuhan fasilitas keselamatan jalan berupa fasilitas pejalan kaki, fasilitas penyeberangan, rambu lalu lintas, halte, dan teluk bus sesuai dengan standar dan peraturan yang berlaku.</p> <p>e. Menyusun perencanaan dan desain Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang mampu meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan keamanan siswa serta pengguna jalan lain di sekitar kawasan sekolah.</p>	<p>berjalan kaki, sehingga diperlukan fasilitas keselamatan jalan yang memadai. Hasil survei kecepatan kendaraan menunjukkan kecepatan lalu lintas melebihi batas yang diizinkan di kawasan sekolah.</p> <p>c. Oleh karena itu, direkomendasikan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang dilengkapi dengan trotoar selebar 1,5 meter, fasilitas penyeberangan berupa pelican crossing, rambu batas kecepatan 30 km/jam dan 40 km/jam, serta penyediaan halte dan satu ruang teluk bus.</p> <p>d. Penerapan ZoSS ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan siswa dan menurunkan risiko kecelakaan lalu lintas di kawasan sekolah tersebut.</p>