

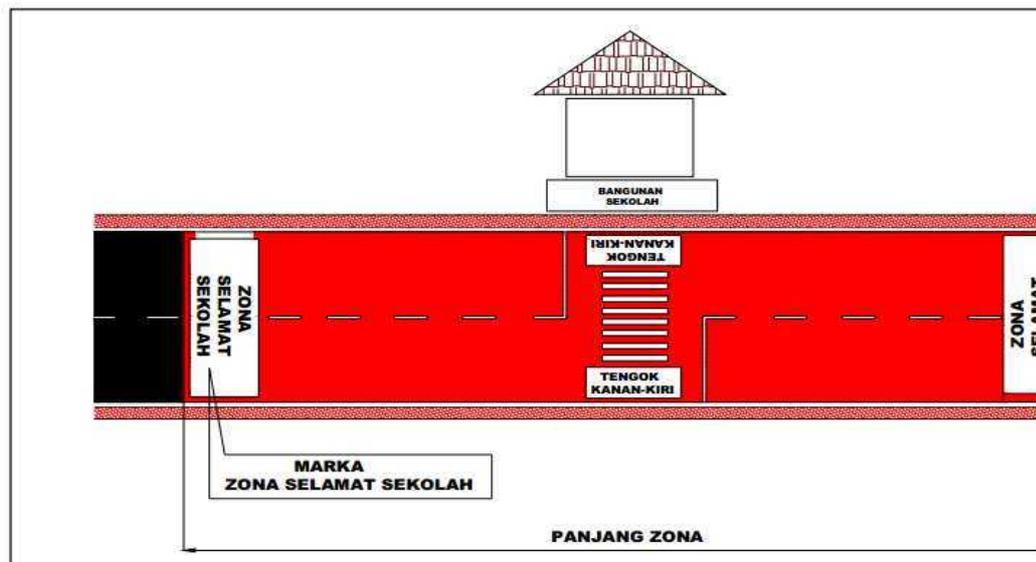
BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Zona Selamat Sekolah

2.1.1. Pengertian Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

Zona Selamat Sekolah yang selanjutnya disebut ZoSS merupakan bagian dari kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa pengendalian lalu lintas dan penggunaan suatu ruas jalan di lingkungan sekolah (Dirjen Perhubungan Darat, 2014). Menurut Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat (2006) Zona Selamat Sekolah adalah lokasi di ruas jalan tertentu yang merupakan zona kecepatan berbasis waktu untuk mengatur kecepatan kendaraan di lingkungan sekolah. Suweda (2009) menyatakan ZoSS sebagai suatu zona untuk ruas jalan tertentu pada lingkungan sekolah dengan kecepatan berbasis waktu.



Gambar 2.1 Zona Selamat Sekolah

Batas izin kecepatan di lokasi ZoSS yaitu 20 km/jam, 25 km/jam dan 30 km/jam, penetapan kecepatan dilakukan dengan *survey* terkait yaitu (Sari, 2015) :

- Perilaku pengguna jalan, meliputi: perilaku pejalan kaki pada saat menyeberang jalan dan perilaku pejalan kaki menyusuri jalan.
- Kondisi lalu lintas, meliputi: inventarisasi jalan, volume lalu lintas, pejalan kaki dan kecepatan kendaraan.



Gambar 2.2 Zona Selamat Sekolah
(Sumber: <https://twitter.com/kemenhub151>)

2.1.2. Tipe Zona Selamat Sekolah

Menurut Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2014), berdasarkan kriteria letak sekolah, ZoSS dapat diklasifikasikan berdasarkan ZoSS tunggal dan jamak. ZoSS tunggal dan jamak terdiri dari 4 tipe ruas jalan yaitu tipe jalan 2/2 UD (dua lajur, dua arah tidak terbagi), tipe jalan 4/2 UD (empat lajur, dua jalur tidak terbagi), tipe jalan 2/2 D (dua lajur, dua arah terbagi), tipe jalan 4/2 D (empat lajur, dua jalur terbagi).

a. ZoSS Tunggal

Merupakan ZoSS yang ditetapkan untuk 1 sekolah di suatu lokasi. Bentuk dan ukuran ZoSS tunggal terdiri dari 4 tipe ruas jalan yaitu tipe 2/2 UD, 4/2 UD, 2/2 D dan 4/2 D.

b. ZoSS Jamak

Merupakan ZoSS yang ditetapkan untuk 2 sekolah atau lebih yang lokasinya cukup berdekatan. *Zebra cross* dipasang di setiap pintu/akses masuk sekolah dan jarak terluar ZoSS diukur dari sekolah paling terluar. Jarak antara akses pintu masuk sekolah dengan sekolah lainnya ≥ 50 meter, jika < 50 meter, maka *zebra cross* digabung menjadi satu.

Pembagian tipe ZoSS berdasarkan fungsi jalan dan tipe jalan disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Pembagian Tipe ZoSS Berdasarkan Fungsi Jalan Dan Tipe Jalan

Fungsi Jalan	Jenis Jalan	Batas Kecepatan Rencana (km/jam)	Jarak Pandang Henti (meter)	Batas Kecepatan ZoSS (km/jam)	Tipe Jalan	Panjang ZoSS (meter)
Arteri & Kolektor Primer	Luar Kota	≥ 60	≥ 85	20	2/2 UD	200
		≥ 60	≥ 85	20	4/2 UD	200
		≥ 60	≥ 85	20	4/2 UD	200
Arteri & Kolektor Sekunder	Perkotaan	≥ 30	≥ 35	20	2/2 UD	150
		≥ 30	≥ 35	20	4/2 UD	150
		≥ 30	≥ 35	20	4/2 UD	150

Sumber: Departemen Perhubungan Darat (2009)

2.1.3. Waktu Operasi Zona Selamat Sekolah

Waktu operasi Zona Selamat Sekolah direkomendasikan 2 jam di pagi hari dan 2 jam di siang hari, antara pukul 6.00-8.00 pagi dan 12.00-14.00 di siang hari pada hari sekolah atau dilaksanakan pada selama jam sekolah berlangsung, kecuali hari libur. Waktu operasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing masing sekolah.

2.1.4. Fasilitas Perlengkapan ZoSS

Fasilitas perlengkapan jalan pada Zona Selamat Sekolah meliputi:

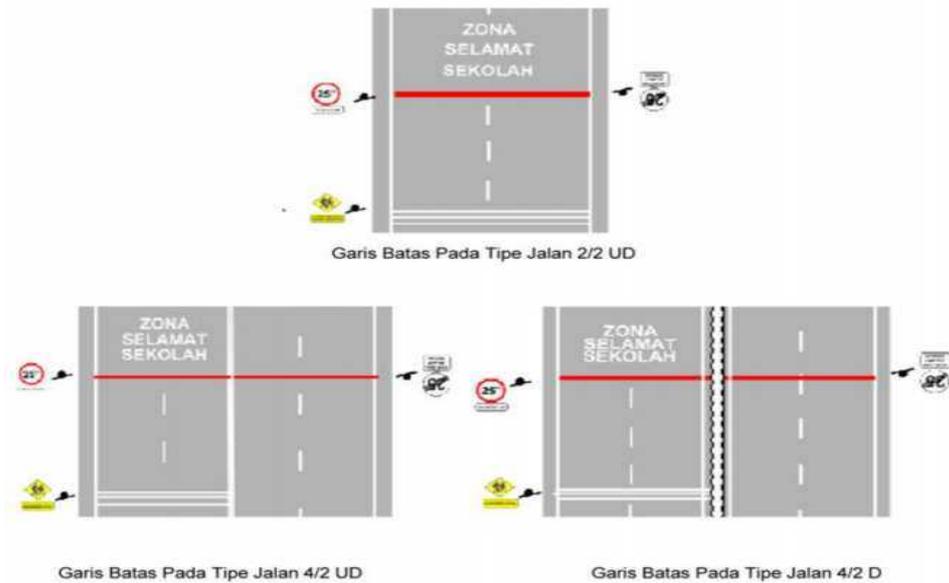
2.1.4.1. Marka Jalan

Marka jalan adalah suatu tanda yang ada di permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong serta lambang lainnya yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas

dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Dalam Zona Selamat Sekolah (ZoSS) terdapat beberapa marka yang digunakan seperti:

a. Marka Merah Batas Awal ZoSS

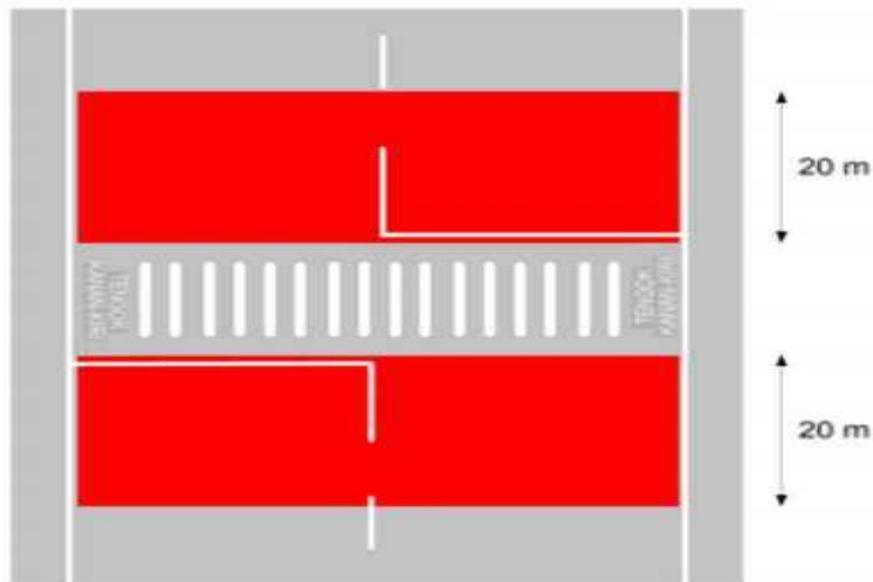
Batas awal ZoSS pada kedua arah ditandai dengan marka garis berwarna merah yang melintang sepanjang lebar jalan seperti pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Marka Merah Batas Awal ZoSS
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

b. Karpet Merah

Karpet Merah di daerah zebra cross diperlukan untuk memberikan perhatian kepada pengemudi bahwa pengemudi melintasi ZoSS dan berada di area yang mendekati *zebra cross*. Karpet merah dipasang sepanjang 20 meter di kiri dan kanan zebra cross seperti disajikan pada gambar 2.4.



Gambar 2.4. Karpet Merah

(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

c. Pita Penggaduh

Pita penggaduh adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih meningkat kewaspadaan menjelang suatu bahaya (Suweda, 2009). Pita penggaduh berupa bagian jalan yang sengaja dibuat tidak rata dengan menempatkan pita-pita setebal 10 mm sampai 40 mm melintang jalan pada jarak yang berdekatan. Apabila mobil melewatinya akan diingatkan oleh getaran dan suara gaduh yang ditimbulkan pada ban kendaraan. Dari awal ZoSS pita penggaduh dipasang pada jarak 50 meter dengan ketinggian 1 (satu) centimeter seperti disajikan pada gambar 2.5.

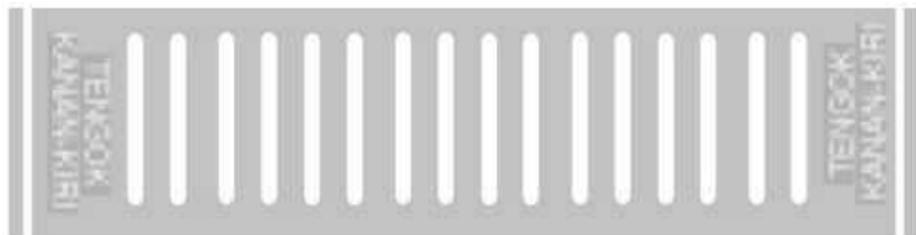


Gambar 2.5. Pita Penggaduh Pada ZoSS

(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

d. *Zebra Cross*

Zebra cross adalah tempat penyeberangan di jalan yang diperuntukkan bagi pejalan kaki yang akan menyeberang jalan, dinyatakan dengan marka jalan berbentuk garis membujur berwarna putih dan hitam yang tebal garisnya 300 mm dan dengan celah yang sama dan panjang sekurang-kurangnya 2500 mm. *Zebra Cross* ditempatkan pada titik terdekat pintu gerbang sekolah atau apabila ada pemandu penyeberangan seperti petugas pemandu penyeberangan yang dapat membantu dimana anak-anak aman untuk menyeberang dan tidak terhalang oleh kendaraan keluar atau masuk sekolah seperti disajikan pada gambar 2.6.



Gambar 2.6. Zebra Cross Pada ZoSS
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

e. Tulisan “ZONA SELAMAT SEKOLAH”

Adalah marka berupa kata-kata sebagai pelengkap rambu batas kecepatan Zona Selamat Sekolah. Tulisan berwarna putih dan diletakkan sesudah garis batas awal ZoSS seperti disajikan pada gambar 2.7.



Gambar 2.7. Ukuran Huruf Zona Selamat Sekolah
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

f. Tulisan “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 seperti disajikan pada gambar 2.8.



Gambar 2.8. Ukuran Huruf Tengok Kanan Kiri
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

2.1.4.2. Rambu-Rambu Lalu Lintas

Rambu lalu lintas adalah salah satu alat perlengkapan jalan dalam bentuk tertentu, memuat lambang, huruf, angka, kalimat dan atau perpaduan di antaranya, yang digunakan untuk memberikan peringatan, petunjuk, larangan dan perintah bagi pemakai jalan (Suwenda, 2009).

Rambu-rambu lalu lintas (selanjutnya disebut rambu) yang digunakan pada Zona Selamat Sekolah disajikan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Rambu-Rambu Lalu Lintas Yang Digunakan Pada ZoSS

No.	Gambar Rambu	Arti
1.		Rambu peringatan awal akan memasuki area ZoSS berupa kata-kata. Rambu ini dipasang sebelum ZoSS pada jarak tertentu sesuai dengan tipe ZoSS.
2.		Rambu peringatan awal akan memasuki area ZoSS berupa kata-kata.
3.		Rambu batas kecepatan maksimum dengan papan tambahan informasi periode batasan kecepatan sesuai dengan kebutuhan. Rambu ini dipasang pada titik awal ZoSS.

4.		Rambu larangan <i>stop</i> . Rambu larangan <i>stop</i> bertujuan memberikan ruangan bebas bagi pejalan kaki untuk melakukan penyeberangan di <i>zebra cross</i> . Rambu ini dipasang pada jarak 10 meter sebelum garis <i>stop</i> pada <i>zebra cross</i> dan diakhiri pada 10 meter sebelum garis <i>stop</i> arah lalu lintas yang berlawanan.
5.		Rambu petunjuk tempat penyeberangan jalan. Rambu ini dipasang pada <i>zebra cross</i> .
6.		Rambu batas akhir kecepatan maksimum. Rambu ini dipasang pada titik akhir ZoSS.

(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

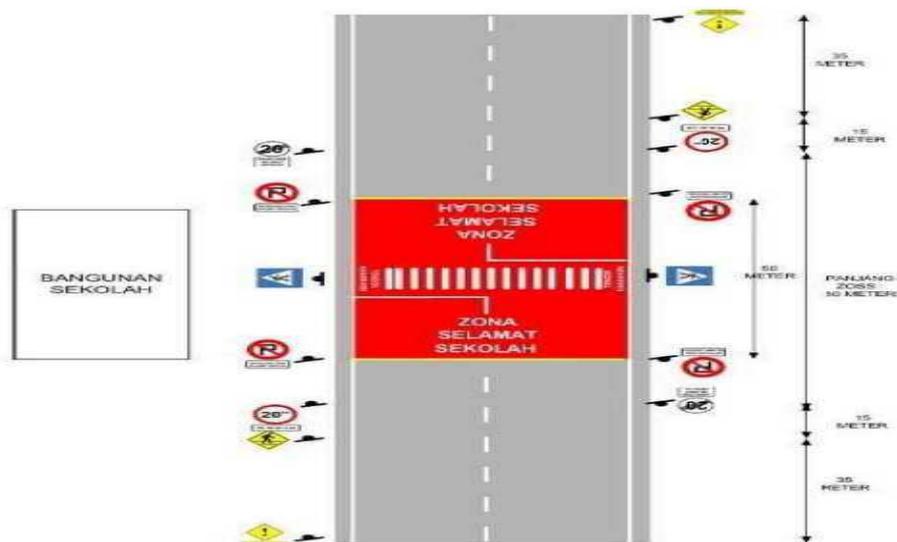
2.1.5. Tata Letak ZoSS

Letak Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dibedakan berdasarkan tipe jalan, seperti:

2.1.5.1. Jalan Arteri dan Kolektor Primer

a. Tipe Jalan 2 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (2/2 UD)

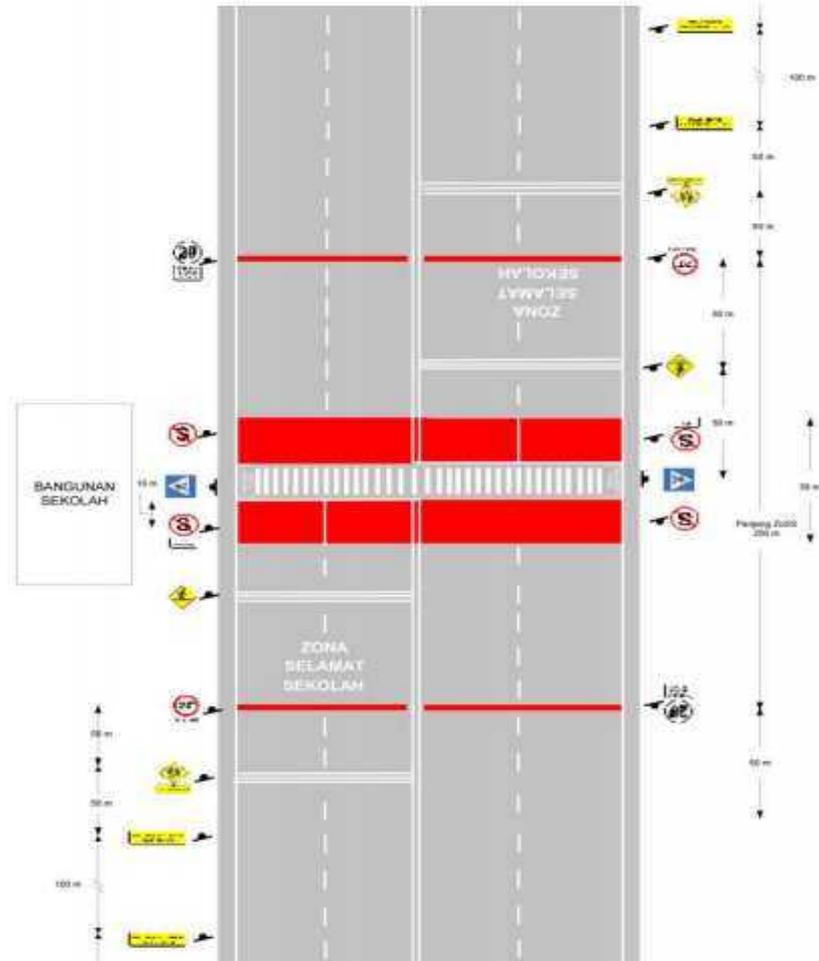
Tipe ini diperuntukan untuk jalan arteri dan kolektor primer. Tipe jalan adalah 2 lajur tak terbagi (*UnDivided*), dengan kecepatan rencana jalan di luar Zona Selamat Sekolah lebih besar dari 60 km/jam seperti yang disajikan pada gambar 2.9.



Gambar 2.9. Tipe Jalan 2 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (2/2 UD)
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

b. Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (4/2 UD)

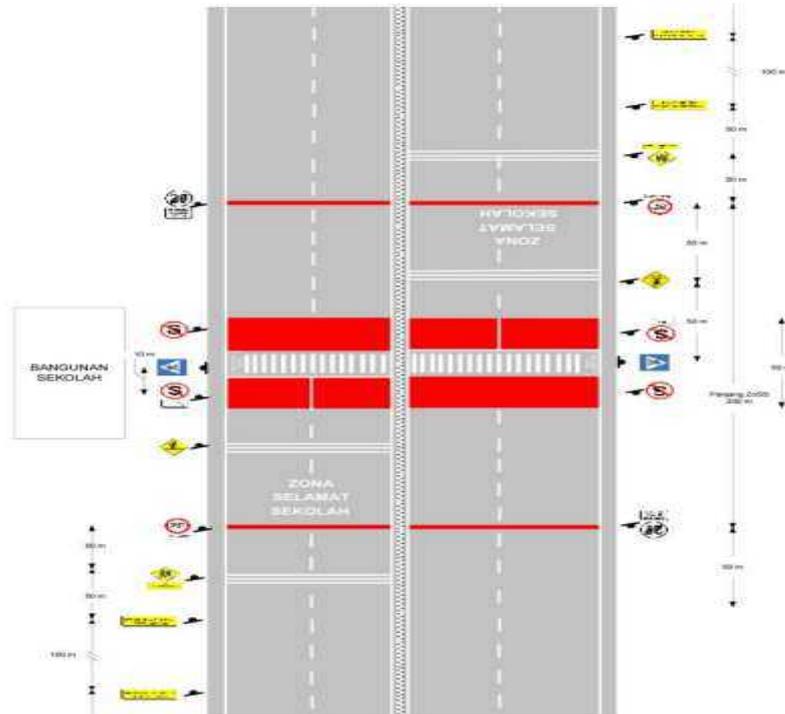
Tipe ini diperuntukan untuk jalan Arteri dan Kolektor Primer. Tipe jalan adalah 4 lajur tak terbagi (*UnDivided*), dengan kecepatan rencana jalan di luar ZoSS lebih besar dari 60 km/jam seperti yang disajikan pada gambar 2.10.



Gambar 2.10. Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (4/2 UD)
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

c. Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Terbagi (4/2 D)

Tipe ini diperuntukan untuk jalan Arteri dan Kolektor Primer. Tipe jalan adalah 4 lajur terbagi (*Divided*), dengan kecepatan rencana jalan di luar ZoSS lebih besar dari 60 km/jam seperti yang disajikan pada gambar 2.11.

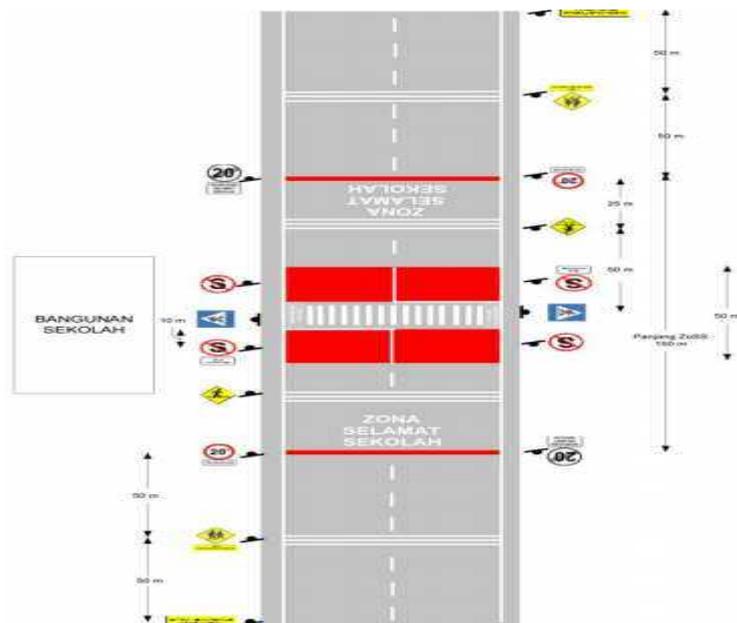


Gambar 2.11. Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Terbagi (4/2 D)
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

2.1.5.2. Jalan Arteri dan Kolektor Sekunder

a. Tipe Jalan 2 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (2/2 UD)

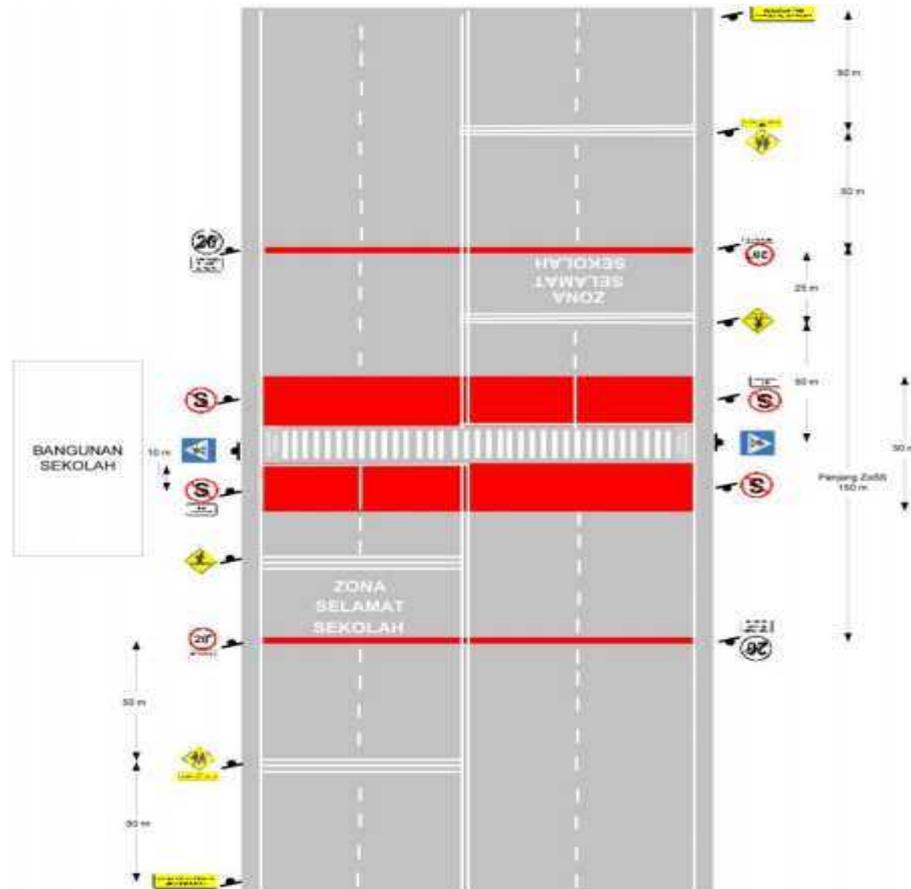
Tipe ini diperuntukan untuk jalan arteri dan kolektor Sekunder. Tipe jalan adalah 2 lajur tak terbagi (*UnDivided*), dengan kecepatan rencana jalan di luar ZoSS lebih besar dari 30 km/jam seperti yang disajikan pada gambar 2.12.



Gambar 2.12. Tipe Jalan 2 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (2/2 UD)
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

b. Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (4/2 UD)

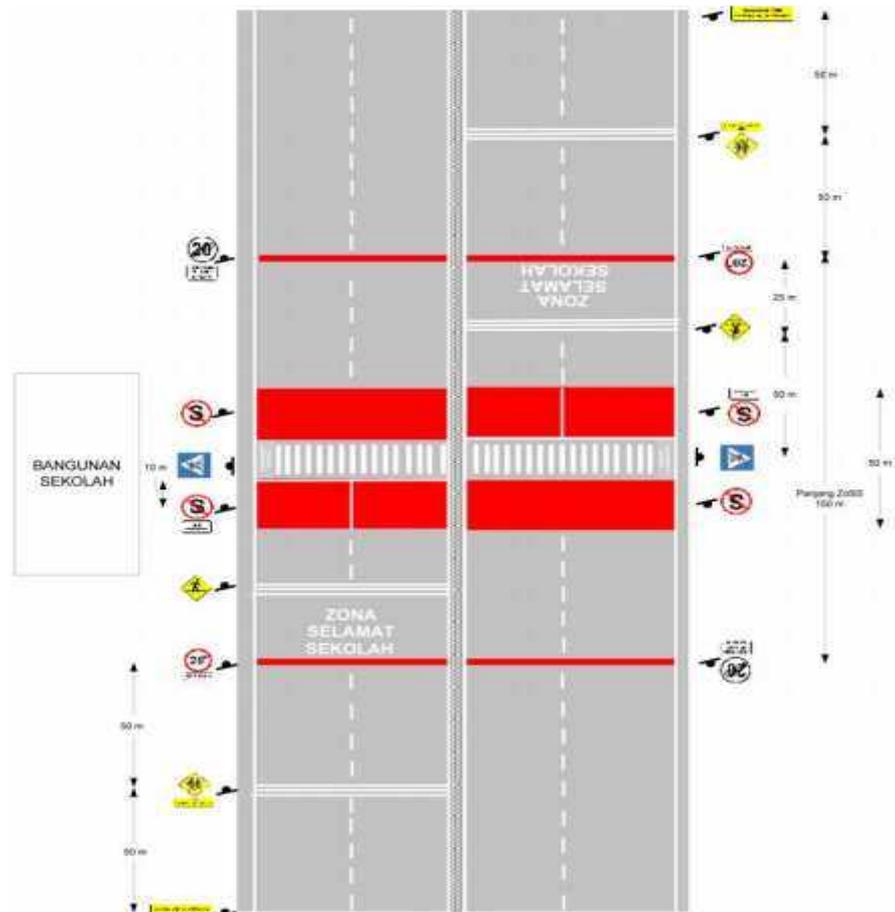
Tipe ini diperuntukan untuk jalan arteri dan kolektor sekunder. Tipe jalan adalah 4 lajur tak terbagi (*UnDivided*), dengan kecepatan rencana jalan di luar ZoSS lebih besar dari 30 km/jam seperti yang disajikan pada gambar 2.13.



Gambar 2.13 Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (4/2 UD)
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

c. Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Terbagi (4/2 D)

Tipe ini diperuntukan untuk jalan arteri dan kolektor sekunder. Tipe jalan adalah 4 lajur terbagi (*Divided*), dengan kecepatan rencana jalan diluar ZoSS lebih besar dari 30 km/jam seperti yang disajikan pada gambar 2.14.



Gambar 2.14. Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Terbagi (4/2 D)
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2009))

2.2. Petugas Pemandu Penyeberangan

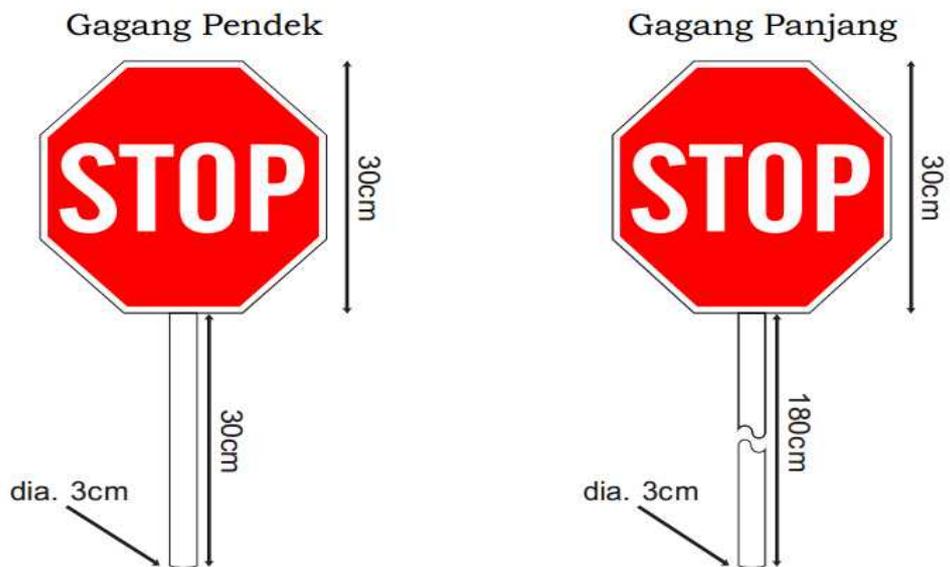
Selain ZoSS harus dilengkapi dengan petugas pemandu penyeberangan. Pemandu penyeberangan dapat dilakukan oleh polisi lalu lintas atau petugas pemandu khusus yang sudah memiliki pengetahuan dasar tentang keselamatan lalu lintas jalan dan tata cara memberhentikan kendaraan.

2.2.1. Perlengkapan Petugas Pemandu Penyeberangan

Petugas pemandu penyeberangan harus menggunakan rompi dan tongkat rambu yang bertuliskan STOP pada masing-masing sisinya seperti disajikan pada gambar 2.15 dan 2.16.



Gambar 2.15 Rompi Petugas ZoSS
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2014))



Gambar 2.16 Papan STOP
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2014))

2.3. Prosedur Tata Cara Penyeberangan

a. Cara menyeberang dengan 4-T

Tunggu sejenak,

(Menunggu sejenak sampai lalu lintas relatif kosong gunakan mata dan telinga)

Tengok kanan.

(Harus tengok kanan terlebih dahulu karena peraturan berlalu lintas jalan di Indonesia menggunakan jalur jalan sebelah kiri).

Tengok kiri.

(Lihat arus lalu lintas sebelah kiri gunakan mata dan telinga)

Tengok kanan lagi.

(Untuk memastikan tidak ada kendaraan yang mendekat dari sebelah kanan gunakan mata dan telinga)



Gambar 2.17 Prosedur Menyeberang Dengan 4-T
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2014))

b. Tempat penyeberangan yang selamat, meliputi :

- a. jembatan penyeberangan dan terowongan penyeberangan;
- b. penyeberangan dengan lampu lalu lintas;
- c. penyeberangan zebra (*Zebra Cross*).



Gambar 2.18 Tempat Menyeberang Yang Selamat
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2014))

c. Tempat penyeberangan yang berbahaya meliputi :



Gambar 2.19 Tempat Menyeberang Yang Berbahaya
(Sumber: Departemen Perhubungan Darat(2014))

2.4. Jalan

Berdasarkan UU No. 38 tahun 2004 jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntungkan 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. Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan, dan keamanan. Berdasarkan UU di atas, jalan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

2.4.1. Berdasarkan Sistem Jaringannya

Berdasarkan sistem jaringannya, jalan dibedakan menjadi:

- Jaringan jalan primer adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
- Jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

2.4.2. Berdasarkan Fungsinya

Berdasarkan fungsinya, jalan dibedakan menjadi:

- a. Jalan arteri adalah jalan yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- b. Jalan kolektor adalah jalan yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal adalah jalan yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan adalah jalan yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

2.4.3. Berdasarkan Statusnya

Berdasarkan statusnya, jalan dibedakan menjadi:

- a. Jalan nasional adalah jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- b. Jalan provinsi adalah jumlah kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
- c. Jalan kabupaten adalah jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- d. Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.
- e. Jalan desa adalah jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.5. Geometrik Jalan

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga, (1992) Geometrik jalan didefinisikan sebagai suatu pembangunan jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk atau ukuran jalan raya, baik yang menyangkut penampang

melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan.

2.6. Volume Lalu Lintas

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga, (1992) volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang lewat pada suatu titik di ruas jalan, atau pada suatu lajur selama interval waktu tertentu. Satuan dari volume lalu lintas secara sederhana adalah kendaraan, walaupun dapat dinyatakan dengan cara lain yaitu Satuan Mobil Penumpang (smp) tiap satu satuan waktu.

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga, (1992) volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang lewat pada suatu titik di ruas jalan, atau pada suatu lajur selama interval waktu tertentu. Satuan dari volume lalu lintas secara sederhana adalah kendaraan, walaupun dapat dinyatakan dengan cara lain yaitu Satuan Mobil Penumpang (smp) tiap satu satuan waktu.

Tabel 2.3 Besaran Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Tipe Jalan	Arus Lalu lintas Total 2 arah (Kend/jam)	emp			
		LV	HV	MC	
				Lebar Jalur Lalu lintas	
				< 6 m	> 6 m
Dua lajur tak terbagi (2/2)UD	0 >1800	1.0	1.3 1.2	0.5 0.35	0.4 0.25
Empat Lajur tak terbagi (4/2)UD	0 >1800		1.3 1.2	0.4 0.25	

Sumber : MKJI,1997

2.7. Kapasitas Ruas Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 Kapasitas jalan atau kapasitas suatu ruas jalan dalam suatu jalan raya merupakan jumlah kendaraan maksimum yang cukup memiliki kemungkinan untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu arah maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dengan kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. Terkait dengan beberapa faktor kapasitas berikut ini yaitu :

Tabel 2.4 Faktor Kapasitas Dasar (Co)

Type jalan	Kapasitas dasar/Co smp/jam	catatan
*Empat lajur terbagi Jln. Satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
•Dua lajur tak terbagi	2900	Total 2 arah

Sumber : MKJI,1997

Tabel 2.5 Faktor Kapasitas Dasar Ruas Jalan

Type Jalan	Tipe Alinyemen	Kapasitas Dasar (Smp/Jam)			Catatan
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan	
Enam atau Empat Lajur Tak Terbagi	Datar	1.650	1.900	2.300	Per lajur
	Bukit		1.850	2.250	
	Gunung		1.800	2.150	
Empat Lajur Tak Terbagi	Datar	1.500	1.700		Per lajur
	Bukit		1.650		
	Gunung		1.600		
Dua Lajur Tak Terbagi	Datar	2.900	3.100	3.400	Total dua arah
	Bukit		3.000	3.300	
	Gunung		2.900	3.200	

Sumber : MKJI,1997

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)

Type Jalan	Lebar jalur Lalu lintas efektif (W _c) (m)	(FCw)		
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan
Enam atau Empat Lajur Terbagi	Per lajur			
	3.00	0.92	0.91	
	3.25	0.96	0.96	0.96
	3.50	1.00	1.00	1.00
	3.75	1.04	1.03	1.03
	4.00			

atau jalan satu arah				
Empat Lajur Tak Terbagi (4/2D)	Per lajur			
	3.00	0.91	0.91	
	3.25	0.95	0.96	
	3.50	1.00	1.00	
	3.75	1.05	1.03	
Dua Lajur Tak Terbagi (2/2D)	Total dua arah			
	5.0	0.56	0.69	
	6.0	0.87	0.91	
	6.5			0.96
	7.0	1.00	1.00	1.00
	7.5			1.04
	8.0	1.14	1.08	
	9.0	1.25	1.15	
	10.0	1.29	1.21	
11.0	1.34	1.27		

Sumber : MKJI,1997

Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FC_{SP})

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30	
FC _{SP}	Jalan perkotaan	Dua lajur (2/2)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
		Empat lajur (4/2)	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94
FC _{SP}	Jalan luar kota	Dua lajur (2/2)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
		Empat lajur (4/2)	1.00	0.975	0.95	0.925	0.9
FC _{SP}	Jalan bebas hambatan	Dua lajur (2/2)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88

Sumber : MKJI,1997

Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{sf})

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (FC _{sf}) Untuk : Jalan Dengan Bahu (Lebar Bahu Efektif/W _s)/ Jalan Dengan Kereb (Jarak Ke Kereb Penghalang /W _g)							
		<=0.5		1.0		1.5		>=2	
		Ws	Wg	Ws	Wg	Ws	Wg	Ws	Wg
4/2D	VL	0.96	0.95	0.98	0.97	1.01	0.99	1.03	1.01
	L	0.94	0.94	0.97	0.96	1.00	0.89	1.02	1.00
	M	0.92	0.91	0.93	0.93	0.98	0.95	1.00	0.98
	H	0.88	0.86	0.89	0.89	0.95	0.92	0.98	0.95

	VH	0.84	0.81	0.85	0.85	0.92	0.88	0.96	0.92
4/2U D	VL	0.96	0.95	0.99	0.99	1.01	0.99	1.03	1.01
	L	0.94	0.93	0.97	0.97	1.00	0.97	1.02	1.00
	M	0.92	0.90	0.95	0.95	0.98	0.95	1.00	0.97
	H	0.87	0.84	0.91	0.91	0.94	0.90	0.98	0.93
	VH	0.70	0.77	0.86	0.86	0.90	0.85	0.95	0.90
2/2U D atau jalan satu arah	VL	0.94	0.93	0.96	0.95	0.99	0.97	1.01	0.99
	L	0.92	0.90	0.94	0.92	0.97	0.95	1.00	0.97
	M	0.89	0.86	0.92	0.88	0.95	0.91	0.98	0.94
	H	0.82	0.78	0.86	0.81	0.90	0.84	0.95	0.88
	VH	0.73	0.68	0.79	0.72	0.85	0.77	0.91	0.82

Sumber : MKJI,1997

Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC_{cs})

Ukuran Kota	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FC_{cs})
<0.1	0.86
0.1 – 0.5	0.90
0.5 – 1.0	0.94
1.0 – 3.0	1.00
>3.0	1.04

Sumber :MKJI,1997

2.8. Hambatan Samping

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, Hambatan samping jalan adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan. Bobot Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada tingkat pelayanan jalan dan kapasitas ruas jalan perkotaan yaitu :

Tabel 2.10 Faktor Bobot Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan kaki	PED	0.5
Parkir kendaraan berhenti	PSV	1
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7
Kendaraan lambat	SMV	0.4

Sumber :MKJI,1997

1. Faktor pejalan kaki

Aktivitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah-daerah

yang merupakan kegiatan masyarakat seperti pusat-pusat perbelanjaan, sekolah.

2. Faktor kendaraan parkir dan berhenti

Kurangnya tersedia lahan parkir yang memadai bagi kendaraan dapat menyebabkan parkir dan berhenti pada samping jalan. Pada daerah-daerah yang mempunyai tingkat kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi, kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan dapat memberikan pengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas.

3. Faktor kendaraan masuk/keluar

Banyaknya kendaraan masuk/keluar pada samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik terhadap arus lalu lintas perkotaan. Pada daerah-daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktivitas masyarakat yang cukup tinggi, kondisi ini sering menimbulkan masalah dalam kelancaran arus lalu lintas.

4. Faktor kendaraan lambat

Yang termasuk dalam kendaraan lambat adalah kendaraan yang tidak bermesin, seperti becak, gerobak dan sepeda.

Untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan, tingkat hambatan samping yang dikategorikan dalam lima kelas, dari yang sangat rendah sampai yang sangat tinggi seperti tabel berikut.

Tabel 2.11 Nilai Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SCF)	Kode	Jumlah Kejadian	Kondisi Daerah
Sangat Rendah	VL	<100	Daerah pemukiman; hampir tidak ada kegiatan
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dasb
Sedang	M	300-499	Daerah Industri, beberapa toko disisi

			jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah Komersial; aktifitas sisi jalan yang sangat tinggi
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah Komersial; aktifitas pasar di samping jalan

Sumber :MKJI,1997

2.9. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan (*Level of Service*) adalah : ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi dalam bentuk matematis tingkat pelayan jalan ditunjukkan dengan V-C ratio versus kecepatan ($V =$ Volume Lalu Lintas). Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaaik (A) sampai yang terburuk (tingkat pelayan F). Seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 2.12 Karakteristik Tingkat Pelayanan

Tingkat layanan (LOS)	Karakteristik	Batas Lingkup V/C
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi pengemudi memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0.0 – 0.20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup memilih kecepatan	0.21 – 0.44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0.45 – 0.47
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir	0.75 – 0.84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, terkadang berhenti	0.85 – 1.00
F	Arus yang dipaksakan/macet, kecepatan rendah, V diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan – hambatan yang besar	>1.00

Sumber :MKJI,1997

2.10. Kecepatan

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga, (1990) Kecepatan adalah tingkat pergerakan lalu-lintas atau kendaraan tertentu yang sering dinyatakan dalam kilometer/jam. Berikut adalah Rumus kecepatan.

$$v = \frac{S}{t} \dots\dots\dots$$

(2.1)

v = Kecepatan

s = Jarak Tempuh

t = Waktu Tempuh

2.11. Pejalan Kaki

Menurut surat keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat, no : SK.43/AJ 007/DRDJ/97 dalam Setiawan (2008) menjelaskan bahwa para pemakai jalan adalah pengemudi kendaraan dan atau pejalan kaki, sedangkan yang di maksud dengan pejalan kaki adalah orang yang melakukan aktivitas berjalan kaki dan salah satu unsur pengguna jalan.

2.12. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan peneliti untuk mengungkap atau menjanging informasi kuantitatif dari responden sesuai lingkup penelitian (Sujarweni, 2014). Berikut adalah beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Wawancara

Menurut Asmani (2011) wawancara adalah salah satu instrument yang digunakan untuk menggali data secara lisan. Hal ini haruslah dilakukan secara mendalam agar kita mendapatkan data yang valid dan detail.

2. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Sujarweni, 2014).

3. Kuesioner

Kuesioner merupakan instrumen untuk pengumpulan data, di mana partisipan atau responden mengisi pertanyaan atau pernyataan yang diberikan oleh peneliti (Sugiyono, 2017). Peneliti dapat menggunakan kuesioner untuk memperoleh data terkait dengan pemikiran, perasaan, sikap, kepercayaan, nilai, persepsi, kepribadian dan perilaku dari responden.

2.13. Uji Z

Uji Z adalah salah satu uji statistika yang pengujian hipotesisnya didekati dengan distribusi normal. Uji Z di kenal umum untuk uji mengenai nilai tengah. Tabel distribusi Z dapat dilihat pada lampiran. Apabila μ_0 adalah nilai tengah yang dihipotesiskan, hipotesis penelitian mengenai nilai tengah suatu populasi dapat mengambil salah satu dari tiga macam bentuk, yaitu (Saefuddin,et.al, 2009) :

1. $\mu \neq \mu_0$, nilai tengah tersebut tidak sama dengan μ_0 .
2. $\mu > \mu_0$, nilai tengah tersebut lebih dari μ_0 .
3. $\mu < \mu_0$, nilai tengah tersebut kurang μ_0 .

2.14. Populasi Dan Sampel Penelitian

Sampel dapat ditentukan dengan menggunakan cara Slovin (Sujarweni, 2014) dengan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)} \dots\dots\dots$$

(2.2)

Dimana :

n = Ukuran sampel

N = Populasi

e = Prosentasi kelonggaran ketidakterikatan karena kesalahan pengambilan sampel yang masih diinginkan

2.15. Data Volume Lalu Lintas

Menurut Direktur Jenderal Bina Marga (1990) tentang Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum menggunakan PV^2 , dimana:

P = Arus lalu lintas penyeberangan pejalan kaki sepanjang 100 meter, dinyatakan dengan orang/jam;

V = Arus lalu lintas kendaraan dua arah/jam, dinyatakan kendaraan/jam.

2.16. Data Kecepatan Kendaraan

Menurut Dirjen Perhubungan Darat No. SK 3236/AJ 403/DRJD/2006 tentang Uji Coba Penerapan Zona Selamat Sekolah, teori kecepatan dari data hasil survei di lakukan uji statistik Z :

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

.....(2.3)

$$Z_{hit} = \frac{X - 20}{\frac{Sd}{\sqrt{n}}} \dots\dots\dots$$

.(2.4)

Keterangan :

Sd : Standar Deviasi

Z : Nilai Uji

n : Jumlah Sampel

Xi :Kecepatan

X : Rata-rata dari Xi

Keterangan hasil :

Nilai Z hit dibandingkan nilai Z tabel maka didapat

- 1) Nilai uji (Z) hit < nilai uji (Z) tabel, maka jalan di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%.
- 2) Nilai uji (Z) hit > nilai uji (Z) tabel, maka jalan di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%.

2.17. Data Karakteristik Perilaku Penyeberang Jalan Dan Pengantar

Analisis data perilaku penyeberang jalan dengan menggunakan statistik uji normal, yaitu (Susanto et.al, 2013) :

$$\hat{p} = \frac{\sum \text{kelompok}}{n} \dots\dots\dots$$

....(2.5)

$$Z_{hit} = \frac{\hat{p} - 0,5}{\sqrt{\frac{p(1-\hat{p})}{n}}} \dots\dots\dots$$

...(2.6)

Keterangan :

Skor = Prosedur baku cara menyeberang + Cara menyeberang + Fasilitas yang digunakan + Status penyeberang

\hat{P} = Skor rerata

n = Jumlah sampel

Z = Nilai uji

Analisis data perilaku pengantar dengan menggunakan statistik uji normal, yaitu (Susanto et. al, 2013) :

$$\hat{P} = \frac{\sum \text{kelompok}}{n} \dots\dots\dots$$

....(2.7)

$$Z_{hit} = \frac{\hat{P} - 0,5}{\sqrt{\frac{P(1-\hat{P})}{n}}} \dots\dots\dots$$

...(2.8)

K eterangan :

\hat{P} = Skor rerata

n = Jumlah sampel

Z = Nilai uji

Ke terangan Hasil :

Nilai Z_{hit} dibandingkan nilai Z tabel maka didapat

- 1) Nilai uji (Z) hit > nilai uji (Z) tabel, perilaku pengantar di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%.
- 2) Nilai uji (Z) hit < nilai uji (Z), perilaku pengantar di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%