

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tipe 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. Berdasarkan tipe ZoSS, dapat ditentukan batas kecepatan ZoSS dan panjang ZoSS. Apabila terdapat lebih dari 1 (satu) sekolah yang berdekatan (jarak < 100 meter), maka ZoSS dapat digabung sesuai kriteria panjang yang diperlukan.

Fasilitas ZoSS dipasang pada sekolah yang berada pada jalan arteri dan kolektor. Pemasangan ZoSS pada jalan nasional yang merupakan jalan arteri atau kolektor primer¹ (KP1) diperuntukan khusus untuk sekolah - sekolah yang sudah terbangun di tepi jalan nasional dan tidak ada alternatif pemindahan jalan masuk ke sekolah. Pada ZoSS fasilitas keselamatan jalan yang diperlukan adalah zebra cross, rambu-rambu peringatan, petunjuk lokasi penyeberangan dan rambu-rambu banyak anak-anak.

Menurut Sukirman (1999) , jalan berdasarkan fungsinya dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

1. Jalan arteri, adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dapat dibatasi secara efisien.
2. Jalan kolektor , adalah jalan yang melayani angkutan pengumpul (pembagian) dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang . kecepatan rata-rata sedang , dan jumlah jalan masuk harus dibatasi.
3. Jalan lokal, adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan dekat. Kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan yang masuk tidak dibatasi.

Pembagian tipe ZoSS berdasarkan fungsi jalan dan tipe jalan disajikan pada Tabel 2.1 sebagai berikut ;

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 D	200
Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder	Perkotaan	≥30	≥35	20	2/2 UD	150
		≥30	≥35	20	4/2 UD	150
		≥30	≥35	20	4/2 D	150

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

2.2 Keselamatan Jalan

Wedha (2001 :8) menjelaskan bahwa keselamatan lalulintas merupakan salah satu bagiandri tujuan teknik lalu lintas yang meliputi : keamanan, kenyamanan, dan keekonomian dalam transportasi orang maupun barang. Keselamatan lalulintas sngat terkait pada proses pengembangan suatu perencanaan jalan raya.

2.2.1 Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut anonim (2004:3), lokasi yang dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas apabila :

- Memiliki angka kecelakaan yang tinggi
- Lokasi kejadian kecelakaan yang relatif menumpuk
- Lokasi kecelakaan berupa persimpangan atau segmen ruas jalan sepanjang 100 – 300 meter untuk jalan perkotaan.ruas jalan 1 km untuk jalan antar kota.
- Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang yang relatif sama dan
- Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik

2.2.2 Elemen-elemen Keselamatan Lalu Lintas

1. Geomtrik Jalan

Sukirman (1999 :17) menjelaskan bahwa perencanaan geometrik jalan adalah bagian dari perencanaan jalan yang dititk beratkan pada perencanaan bentuk fisik

sehingga dapat memenuhi fungsi dasar jalan, yaitu memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu lintas dan sebagai akses ke rumah-rumah dengan tujuan menghasilkan infrastruktur yang aman, nyaman, lancar, teratur, ekonomis serta ramah lingkungan. Salah satu bagian dari geometrik jalan raya adalah penampang lintang meliputi: jalur lalu lintas, lajur, bahu jalan, median, trotoar, dan saluran tepi/samping.

2. Fasilitas Pelengkap Jalan

Suweda (2009 : 5) menjelaskan bahwa fasilitas pelengkap jalan adalah kelengkapan dari suatu jalan untuk mendukung fungsi jalan agar pergerakan kendaraan bermotor, kendaraan tidak bermotor, pejalan kaki dan hewan didalam suatu jaringan atau prasarana yang disebut jalan dapat terlaksana dengan selamat, aman, nyaman, serta mudah dan ekonomis. Fasilitas pelengkap ini terdiri dari marka jalan, rambu lalu lintas dan sebagainya.

Menurut suweda (2009 :50) marka adalah suatu tanda jalan yang berada dipermukaan jalan atau diatas permukaan jalan yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Marka terdiri dari marka garis membujur, marka garis melintang, marka garis serong dan marka lainnya seperti marka untuk penyebrang pejalan kaki yang dinyakan dengan zebra cross. Sedangkan rambu lalu lintas adalah salah satu alat pelengkap jalana dalam bentuk tertentu , memuat lambang, huruf angka, kalimat atau perpaduan diantaranya yang digunakan untuk memberikan peringatan, larangan dan perintah bagi pemakai jalan.

2.3 Zona Selamat Sekolah

Menurut suweda (2009 :2), zona selamat sekolah adalah zona untuk ruas jalan tertentu pada lingkungan sekolah dengan kecepatan yang berbasis waktu untuk mengatur kendaraan di lingkungan sekolah.

Anonim (2006 : 5) menjelaskan pada dasarnya semua sekolah berhak untuk menerapkan program zona selamat sekolah ini, namun pelaksanaannya perlu ditentukan prioritas sekolah yang harus didahulukan antara lain :

- a. Sekolah dengan situasi lalu lintas di sekitarnya yang membahayakan murid, seperti volume lalu lintas tinggi serta kecepatan arus lalu lintas tinggi.
- b. Sekolah dengan situasi kemacetan lalu lintas yang menyulitkan anak untuk berjalan kaki , bersepeda maupun menjangkau angkutan umum.

- c. Sekolah yang sangat antusias dan di dukung oleh pihak swasta, masyarakat, dan pemerintah untuk menjalankan program zona selamat sekolah.

2.3.1 Fasilitas Perlengkapan Jalan Pada Zona Selamat Sekolah

a. Marka Jalan

- Zona Selamat Sekolah adalah marka berupa kata-kata sebagai pelengkap rambu batas kecepatan zona selamat sekolah.



Gambar 2.1. Ukuran Huruf Zona Selamat Sekolah

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

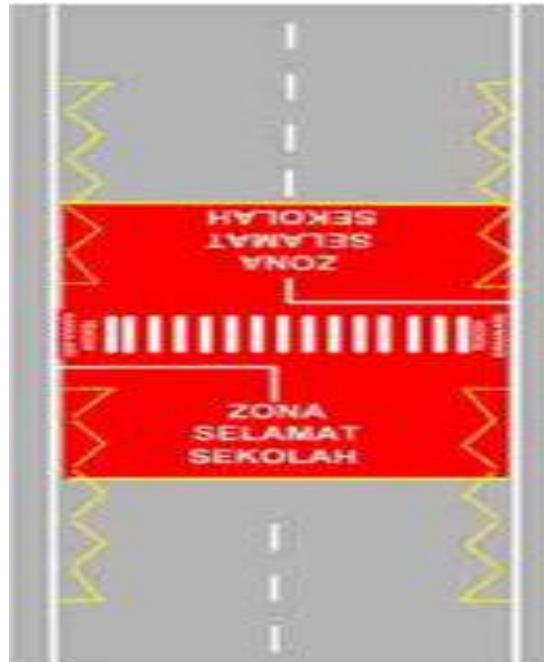
- TENGOK KANAN - KIRI, adalah marka berupa kata-kata pada tepi zebra cross. Marka ini dimaksudkan agar penyeberang khususnya penyeberang anak-anak memperhatikan arah datangnya kendaraan sebelum menyeberang.



Gambar 2.2. Ukuran Huruf Tengok Kanan Dan Kiri

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

- Tanda Permukaan Jalan Larangan Parkir (Marka Zig Zag warna kuning) yang dipasang sepanjang ZoSS.



Gambar 2.3. Marka Jalan Pada Zona Selamat Sekolah

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

- Pita Penggaduh

Pita penggaduh dapat dipasang untuk meningkatkan kewaspadaan. Sesuai Lampiran 7 KM 3 Tahun 1994 tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pemakai Jalan, pita penggaduh dipasang pada jarak 50 meter dari awal ZoSS dengan ketinggian 1 (satu) centimeter (Gambar2.4).



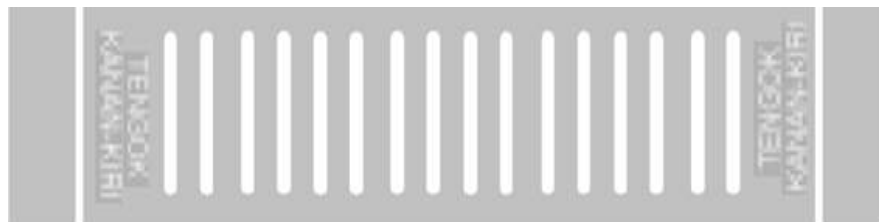
Gambar 2.4. Pemasangan Pita Penggaduh Pada Zona Selamat Sekolah

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

- 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 dimana anak-anak aman untuk menyeberang dan tidak terhalang oleh kendaraan keluar atau masuk sekolah seperti disajikan pada Gambar dibawah ini;



Gambar 2.5. Zebra Cross pada Zona Selamat Sekolah

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

- b. 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. Perlengkapan Petugas Pemandu Penyeberangan, Petugas pemandu penyeberangan harus menggunakan rompi dan tongkat rambu yang bertuliskan STOP dan JALAN pada masing-masing sisinya seperti disajikan pada Gambar 2.7.



Gambar 2.6. Papan Stop , Papan Jalan Dan Rompi Petugas Pemandu Penyeberangan

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

c. Rambu-Rambu Lalu Lintas

Rambu –rambu lalu lintas yang digunakan dalam Zona Selamat Sekolah (ZoSS) adalah sebagai berikut ;

Tabel 2.2 Rambu-rambu lalu lintas yang digunakan pada Zona Selamat Sekolah.

1. Rambu Peringatan Awal Akan Memasuki Area ZoSS berupa kata-kata. Rambu ini dipasang sebelum ZoSS pada jarak tertentu sesuai dengan tipe ZoSS.	Lampiran KM 61/1993 Tabel 1.No.25 Usuran huruf sesuai dengan Lampiran IV KM 61/1993 Seri D											
<table><tr><th>Fungsi Jalan</th><th>Kecepatan Operasional</th><th>Jarak Pengulangan dari garis batas awal (m)</th></tr><tr><td rowspan="2">Arteri Primer / Kolektor Primer</td><td>> 60 km/jam</td><td>400,300,200,100</td></tr><tr><td>< 60 km/jam</td><td>200,100</td></tr><tr><td>Arteri Sekunder / Kolektor Sekunder</td><td>-</td><td>100</td></tr></table> 400 M ZONA SELAMAT SEKOLAH KURANGI KECEPATAN	Fungsi Jalan	Kecepatan Operasional	Jarak Pengulangan dari garis batas awal (m)	Arteri Primer / Kolektor Primer	> 60 km/jam	400,300,200,100	< 60 km/jam	200,100	Arteri Sekunder / Kolektor Sekunder	-	100	
Fungsi Jalan	Kecepatan Operasional	Jarak Pengulangan dari garis batas awal (m)										
Arteri Primer / Kolektor Primer	> 60 km/jam	400,300,200,100										
	< 60 km/jam	200,100										
Arteri Sekunder / Kolektor Sekunder	-	100										
2. Rambu Peringatan Awal Akan Memasuki Area ZoSS dilengkapi dengan papan tambahan berupa kata-kata : 50 M ZONA SELAMAT SEKOLAH	Lampiran KM 61/1993 Tabel 1.No 11 dan No.25											
 50 M ZONA SELAMAT SEKOLAH												

3. Rambu Batas Kecepatan Maksimum dengan papan tambahan Informasi periode batasan kecepatan sesuai dengan kebutuhan. Rambu ini dipasang pada titik awal ZoSS. 	Lampiran KM 61/1993 Tabel 2A.No 9
4. Rambu Peringatan Penyeberangan Orang Rambu ini dipasang 50 meter sebelum zebra cross. 	Lampiran KM 61/1993 Tabel 1.No 10
5. Rambu Larangan Stop Rambu larangan stop bertujuan untuk memberikan ruangan bebas bagi pejalan kaki untuk melakukan penyeberangan di zebra cross. Rambu ini dipasang dipasang pada jarak 10 meter sebelum garis stop pada zebra cross dan diakhiri pada jarak 10 meter sebelum garis stop arah lalu lintas yang berlawanan. 	Lampiran KM 61/1993 Tabel 2A.No 4a
6. Rambu Petunjuk Tempat Penyeberangan Jalan Rambu ini dipasang pada zebra cross. 	Lampiran KM 61/1993 Tabel 3.No 5
7. Rambu Batas Akhir Kecepatan Maksimum Rambu ini dipasang pada titik akhir ZoSS. 	Lampiran KM 61/1993 Tabel 2A.No 11a

Sumber : Departemen Perhubungan (2009)

d. Jembatan Penyeberangan Orang (JPO).

Fasilitas jembatan penyeberangan orang merupakan sarana yang berintikan untuk memudahkan bagi pejalan kaki supaya bisa mencapai satu titik ke titik yang lain di seberang jalan dengan mengedepankan unsur kemudahan, unsur keselamatan, unsur kemandirian, dan unsur kegunaan. JPO bertujuan untuk mengatasi kemacetan lalu lintas sekaligus membantu mewujudkan keselamatan lalu lintas di jalan raya.

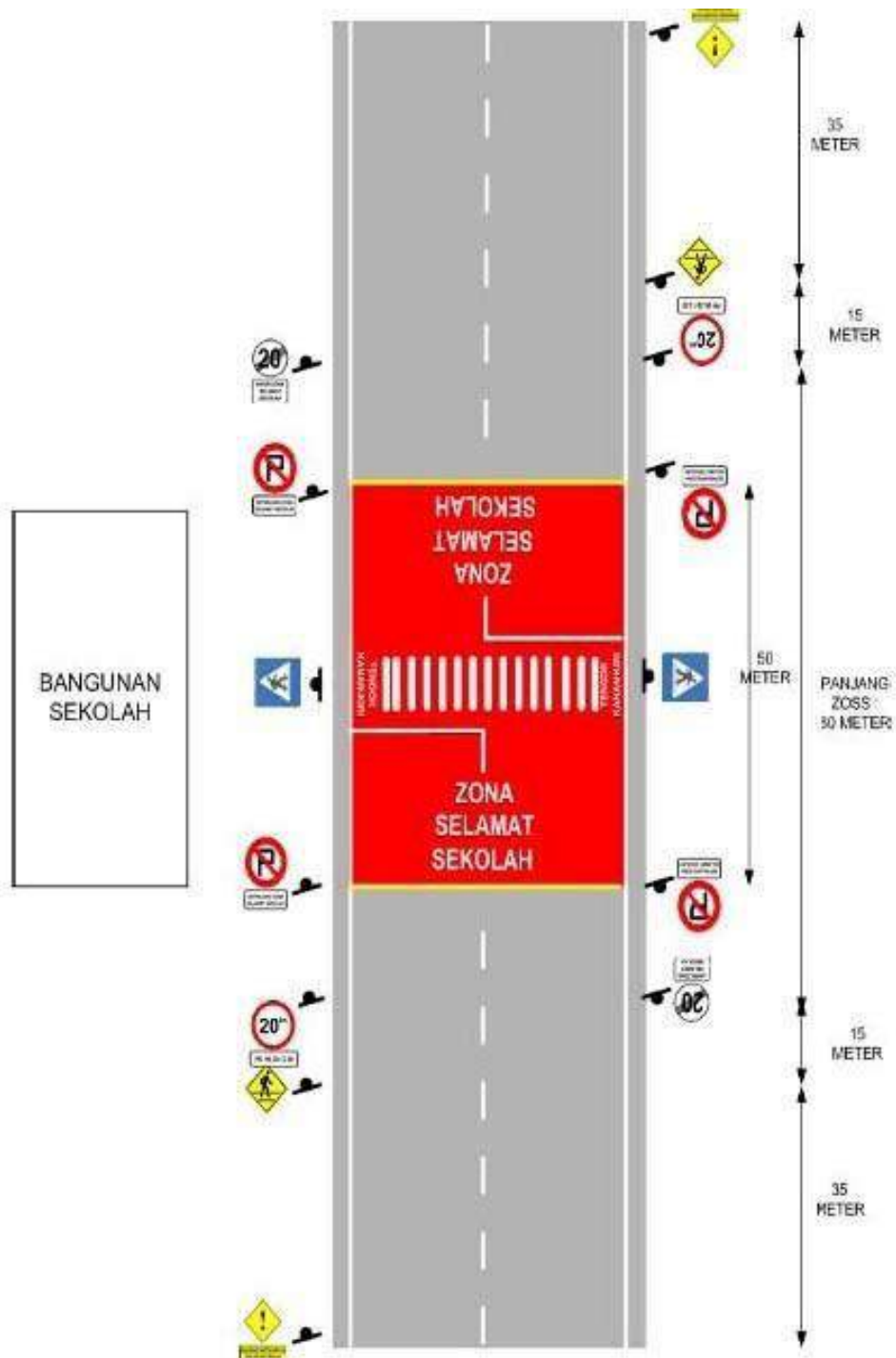
Jembatan penyeberangan orang (JPO) juga digunakan untuk menuju tempat pemberhentian bus seperti busway transjakarta di Indonesia. Karena posisinya yang lebih tinggi dari tanah dengan tujuan untuk memberikan akses kepada penderita cacat yang menggunakan kursi roda, di dekat tangga jembatan terdapat ramp dengan kelandaian tertentu, atau bisa juga dengan menggunakan tangga berjalan yang mungkin telah di desain khusus bagi para penderita cacat yang menggunakan kursi roda.

2.3.2 Tata Letak Zona Selamat Sekolah (ZoSS) berdasarkan tipe jalan

2.3.2.1 Jalan Arteri dan Jalan 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 diluar Zona Selamat Sekolah lebih besar dari 60 km/jam seperti yang disajikan pada Gambar 2.7.



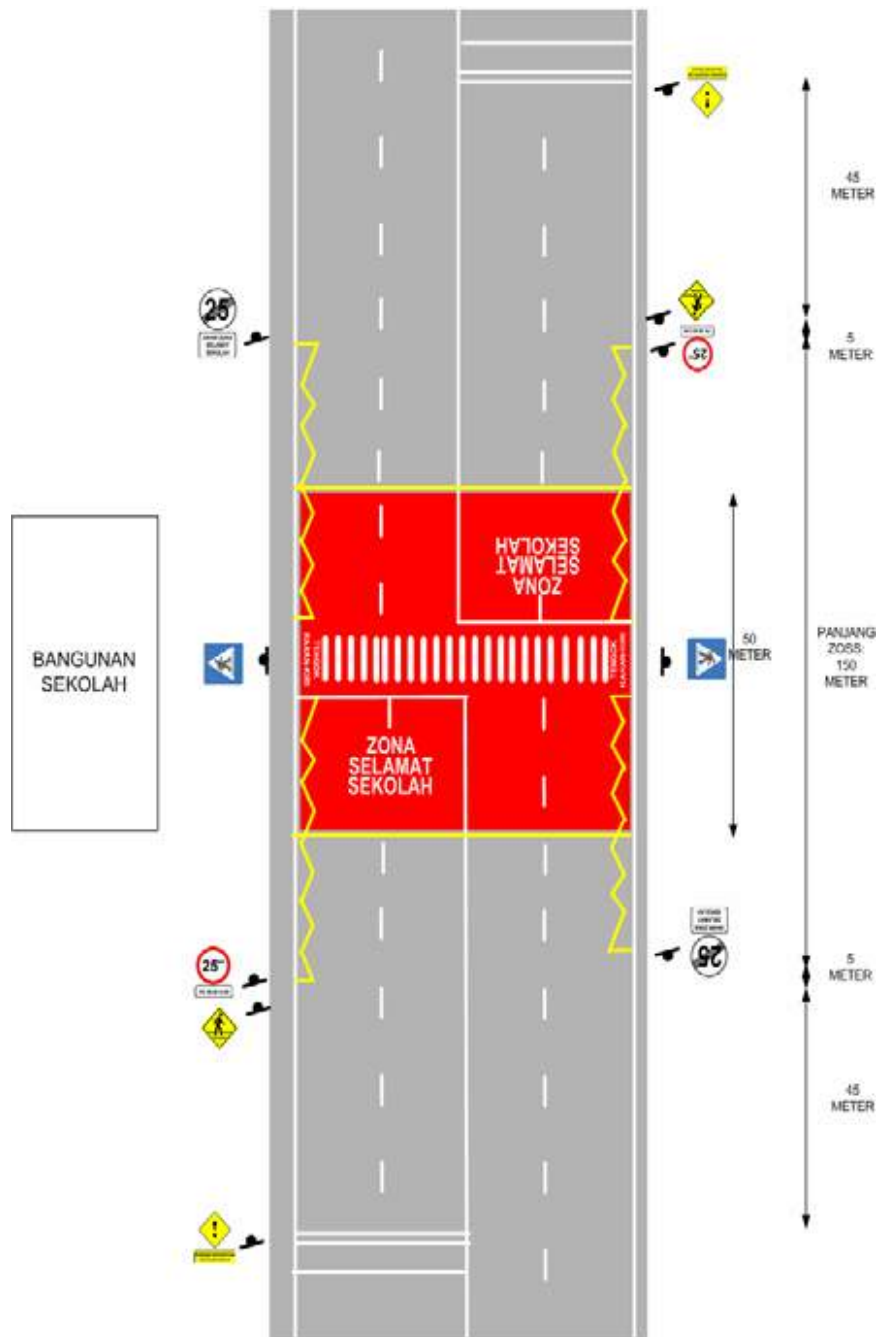
Gambar 2.7 Tipe Jalan 2 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (2/2 UD)

Sumber: Departemen Perhubungan (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 diluar Zona

Selamat Sekolah (ZoSS) lebih besar dari 60 km/jam seperti yang disajikan pada Gambar 2.8.



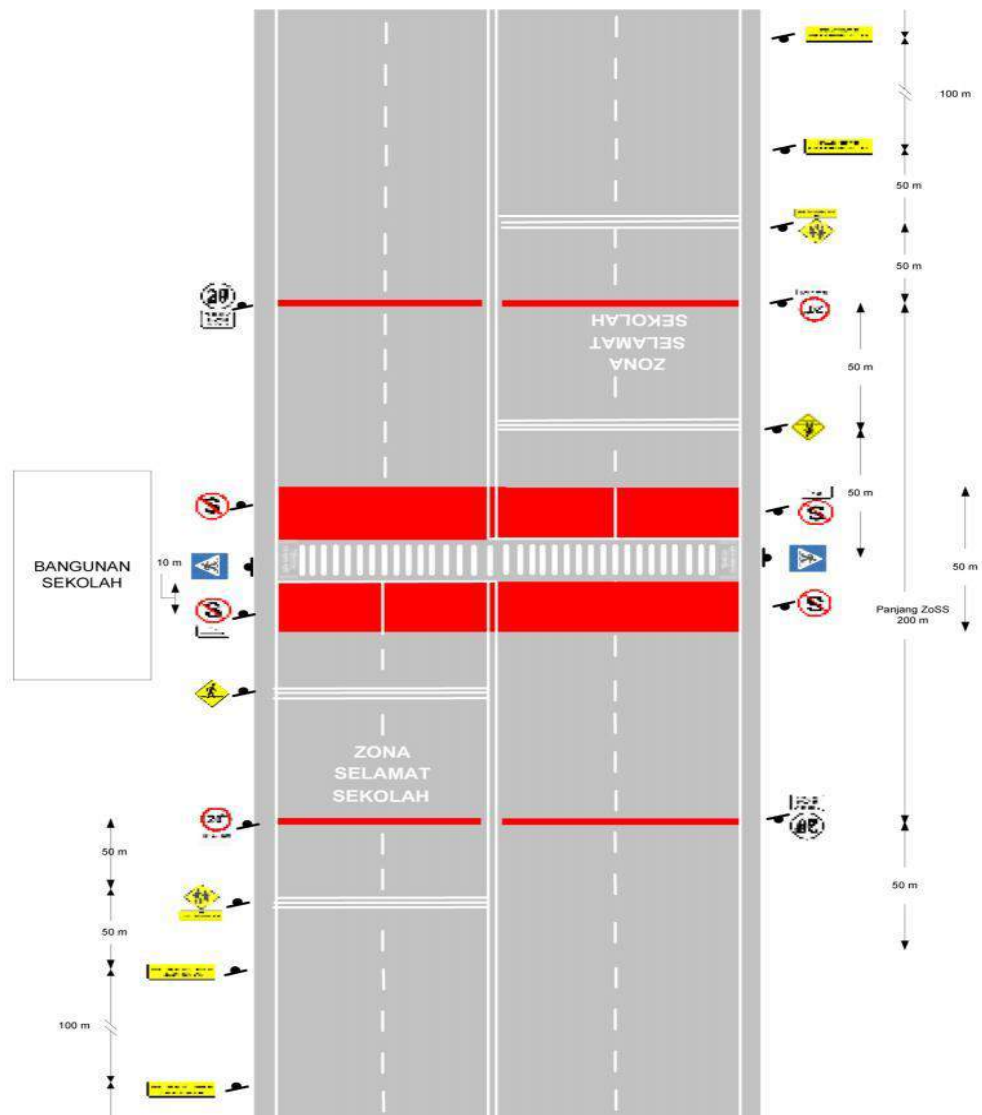
Gambar 2.8 Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (4/2 UD)

Sumber: Departemen Perhubungan (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 diluar Zona Selamat

Sekolah (ZoSS) lebih besar dari 30 km/jam seperti yang disajikan pada Gambar 2.9.



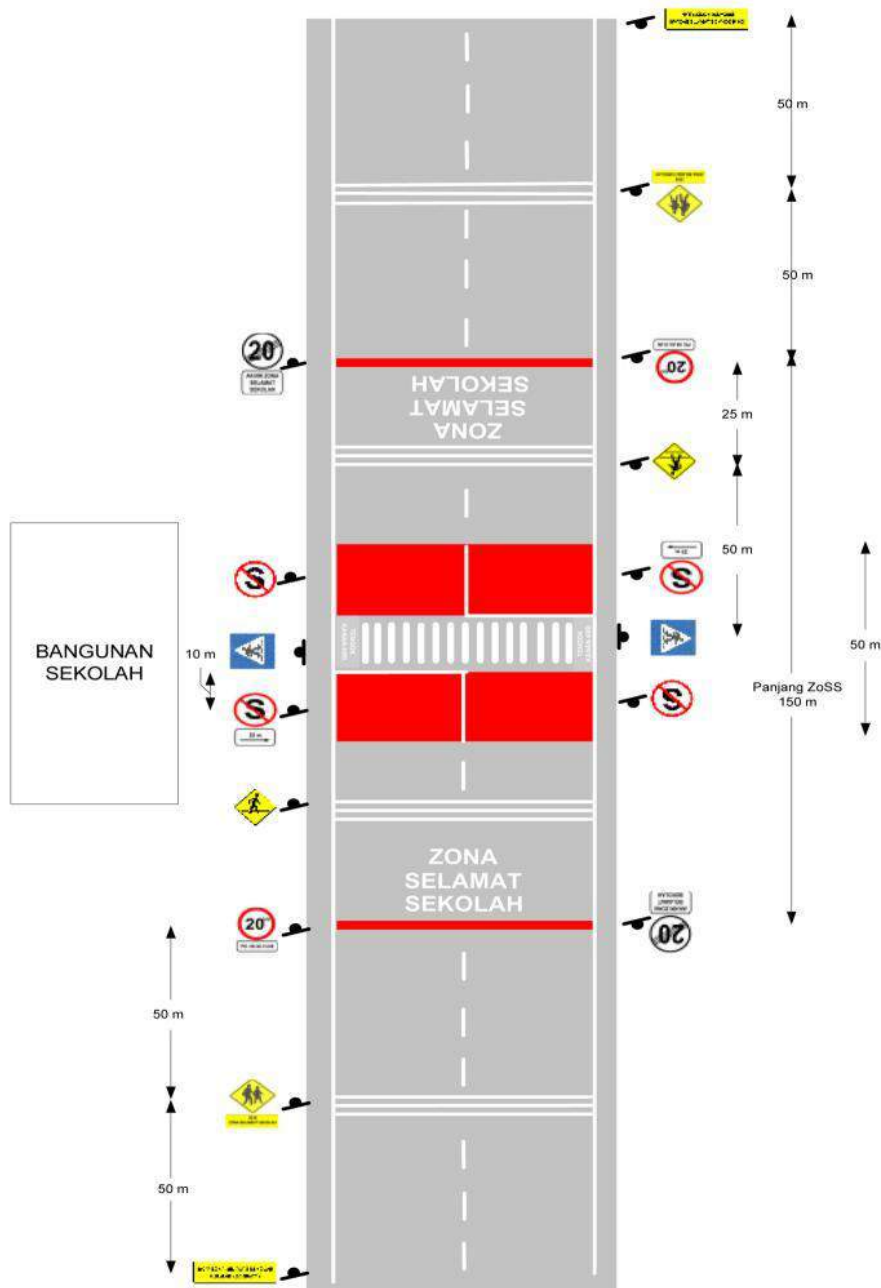
Gambar 2.9 Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Terbagi (4/2 D)

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

2.3.2.2 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 diluar Zona Selamat Sekolah (ZoSS) lebih besar dari 30 km/jam seperti yang disajikan pada Gambar 2.10.

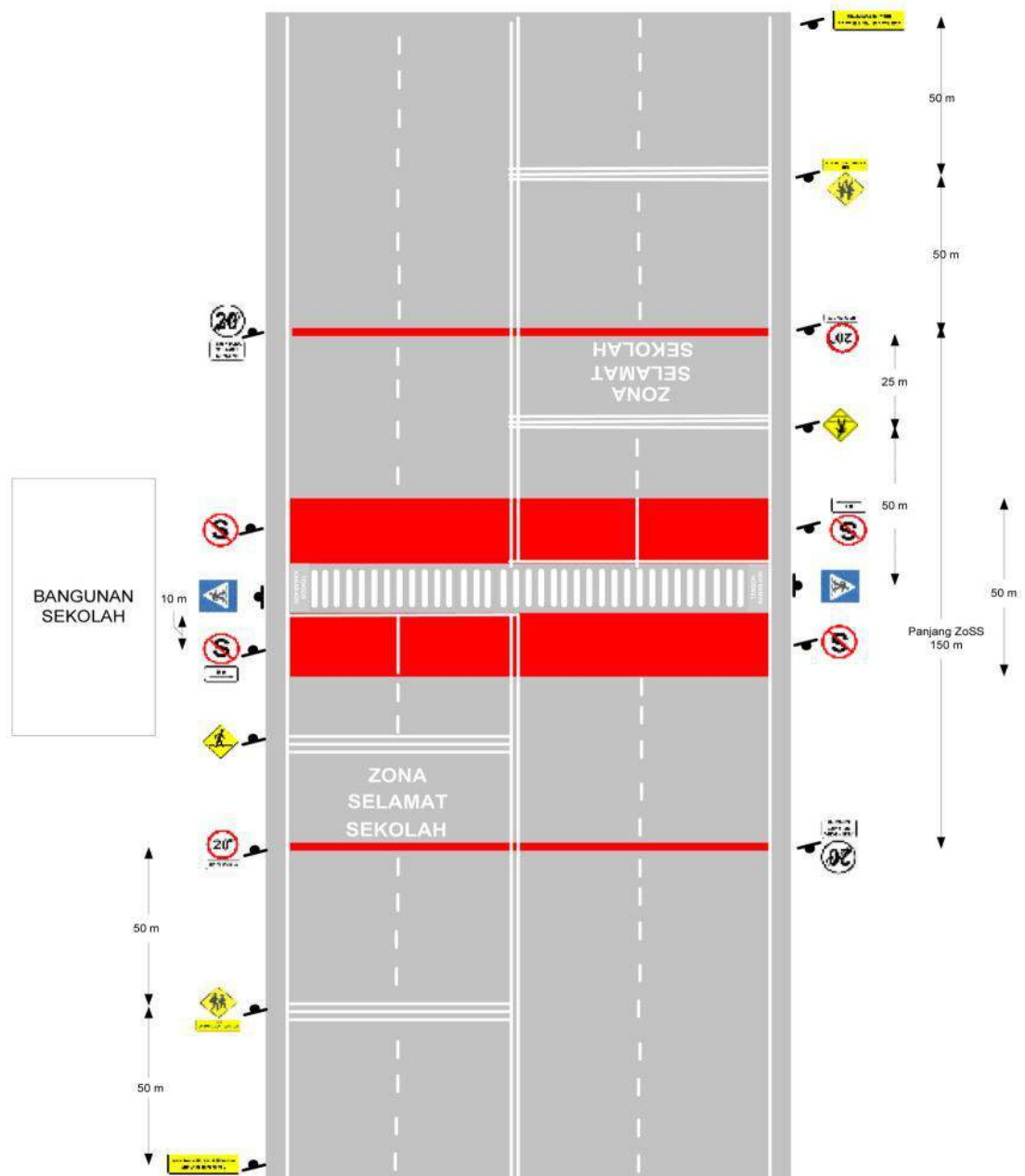


Gambar 2.10 Tipe Jalan 2 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (2/2 UD)

Sumber: Departemen Perhubungan (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 diluar Zona Selamat Sekolah (ZoSS) lebih besar dari 30 km/jam seperti yang disajikan pada Gambar 2.11.

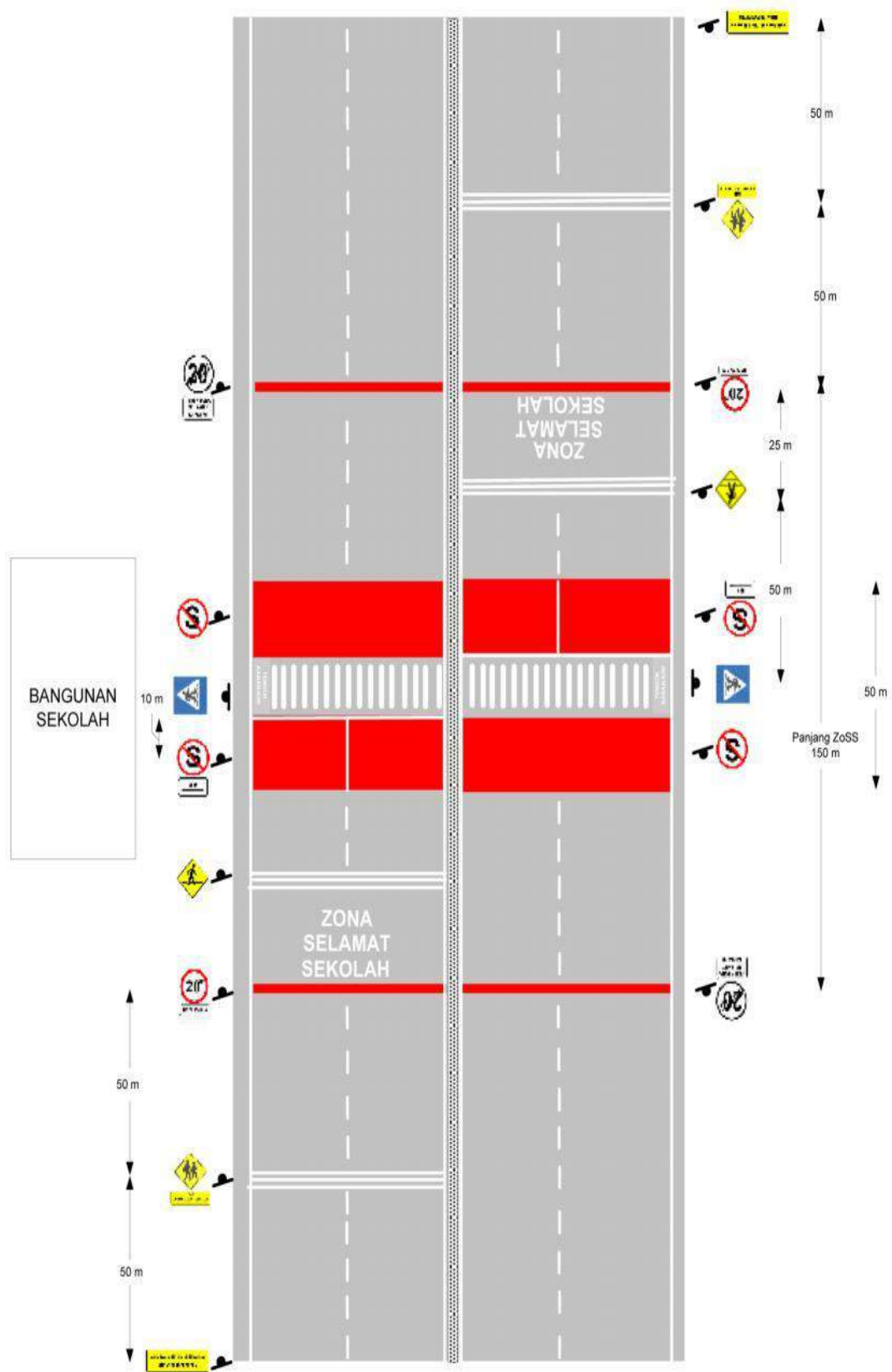


Gambar 2.11 Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Tidak Terbagi (4/2 UD)

Sumber: Departemen Perhubungan (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 Zona Selamat Sekolah (ZoSS) lebih besar dari 20 km/jam seperti yang disajikan pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Tipe Jalan 4 Lajur 2 Arah Terbagi (4/2 D)

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

Tabel 2.3. Kebutuhan Perlengkapan Jalan Berdasarkan Tipe ZoSS

Tipe Jalan	Jarak pandang henti (m)	Batas kecepatan rencana	Batas kecepatan ZoSS (km/jam)	Tipe ZoSS	Panjang ZoSS (m)	Kebutuhan minimum	Kebutuhan tambahan
2 lajur tak terbagi (2/2UD)	50-80	>40 , <60	25	2UD-25	150	marka zoss, zebra cross, rambu lintas, pemandu penyebrangan, marka zig-zag	Pita penggaduh, APILL pelican, APILL berkedip
	35-50	30-40	20	2UD-20	80	marka zoss, zebra cross, rambu lintas, pemandu penyebrangan	Marka zig-zag kuning, pita penggaduh, APILL pelican
4 lajur tak terbagi (4/2UD)	50-80	>40 , <60	25	4UD-25	150	Marka zoss, zebra cross, rambu lintas, marka jalan zig-zag, pita penggaduh, pemandu penyebrang	APILL pelican, APILL berkedip
	35-50	30-40	20	4UD-20	80	Marka zoss, zebra cross, rambu lintas, marka jalan zig-zag, pemandu penyebrang	APILL pelican, APILL berkedip, pita penggaduh
4 lajur terbagi (4/2D)	50-85	>40 , <60	25	4D-25	200	Marka zoss, zebra cross, rambu lintas, marka jalan zig-zag, pita penggaduh, APILL pelican, pemandu penyebrang	APILL berkedip
	35-50	30-40	20	4D-20	100	Marka zoss, zebra cross, rambu lintas, marka jalan zig-zag, pemandu penyebrangan	APILL pelican, APILL berkedip

Sumber : Anonim (2006)

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

2.4 Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada Persimpangan dan Tikungan

Pada umumnya Zona Selamat Sekolah (ZoSS) diletakan pada segmen jalan. Tapi tidak mustahil jika Zona Selamat Sekolah (ZoSS) juga dibutuhkan pada persimpangan dan tikungan yang tentunya memerlukan perencanaan yang lebih banyak dan kompleks. Seperti diuraikan berikut ini.

2.4.1 Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada Persimpangan

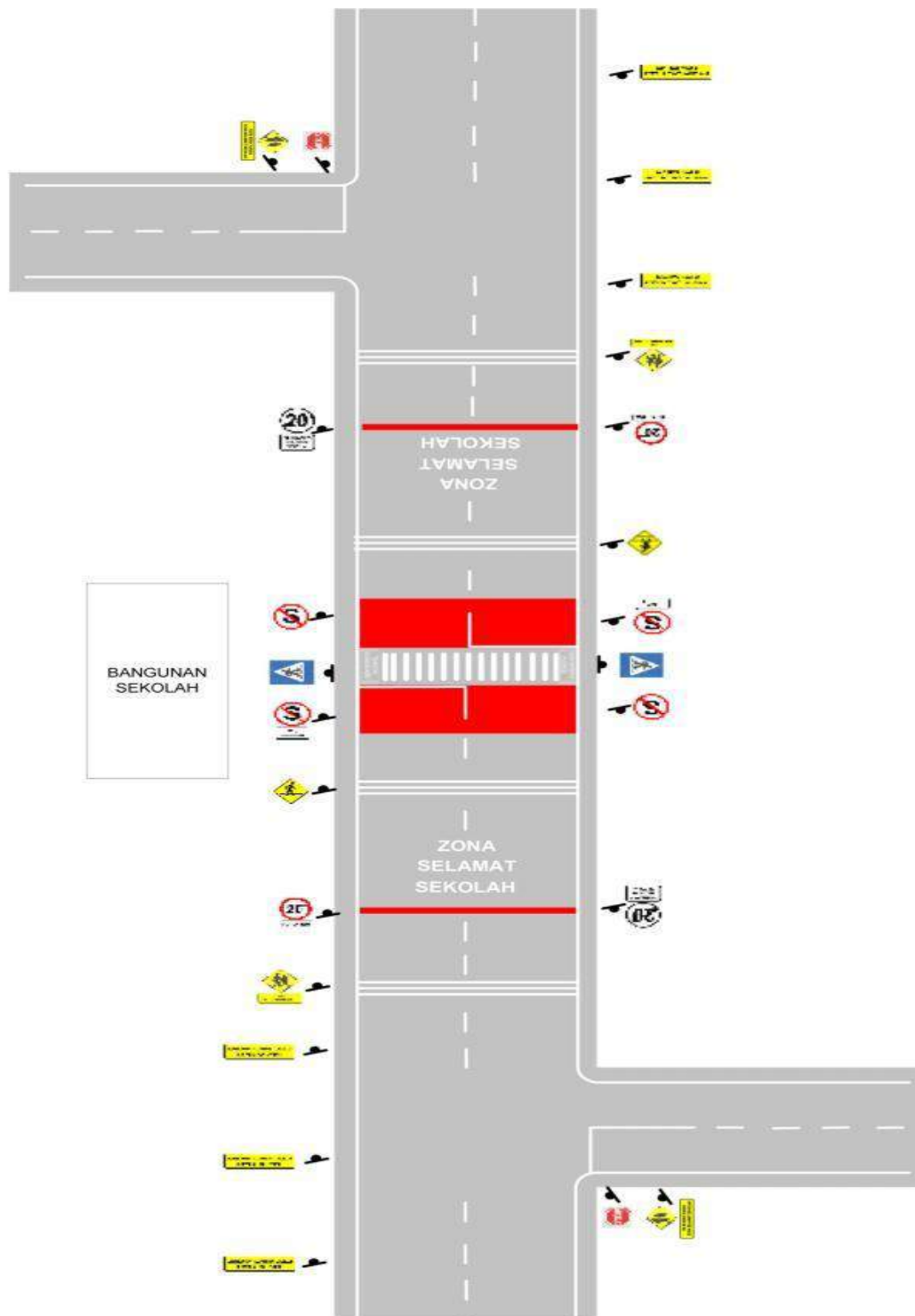
Apabila ZoSS berada pada lokasi yang berdekatan dengan persimpangan, maka rambu-rambu peringatan ZoSS dan papan tambahan yang menunjukkan jarak dan lokasi ZoSS harus dipasang pada pendekatan/kaki simpang yang tidak searah dengan lokasi ZoSS tersebut. Kebutuhan rambu pada pendekatan (kaki simpang) di dekat sekolah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Kebutuhan rambu pada pendekatan (kaki simpang) di dekat sekolah

Rambu Peringatan Awal Akan Memasuki Area ZoSS dilengkapi dengan papan tambahan berupa kata-kata dengan informasi jarak dan arah lokasi ZoSS dari simpang yang berdekatan dengan sekolah. 	Bersifat Wajib Untuk Jalan Nasional (Lampiran KM 61/1993 Tabel 1.No11 dan No.25)
---	---

Sumber : Departemen Perhubungan (2009)

Adapun kelengkapan dari rambu dan marka jalan pada Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di persimpangan seperti yang disajikan pada Gambar 2.13.

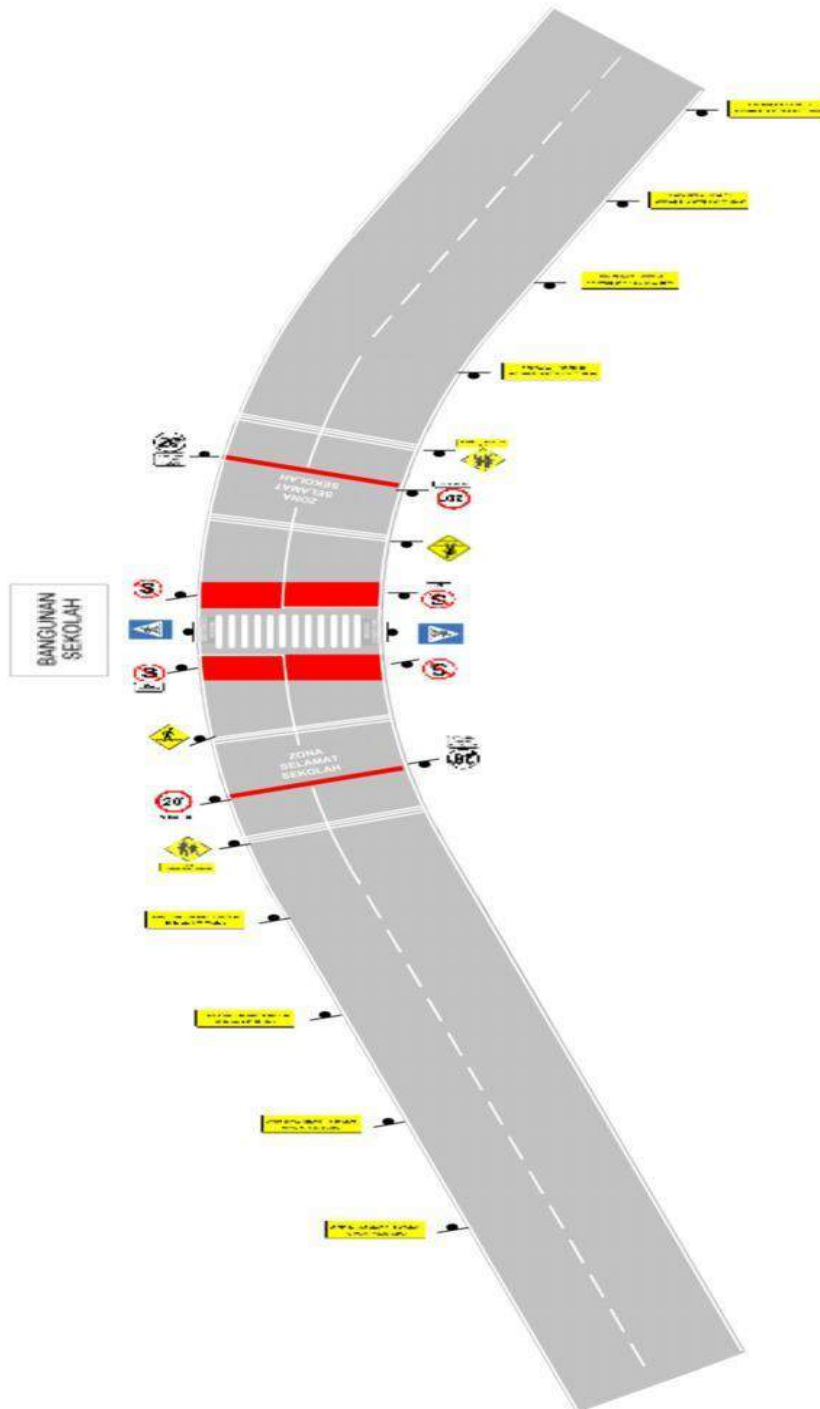


Gambar 2.13 Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada Persimpangan

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

2.4.2 Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada Tikungan

Adapun kelengkapan dari rambu dan marka Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di persimpangan seperti yang disajikan pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada Tikungan

Sumber: Departemen Perhubungan (2009)

2.5 Klasifikasi 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 diatas, jalan dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Berdasarkan sistem jaringannya, jalan dibedakan menjadi:

- a. 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.
- b. Jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

Berdasarkan fungsinya, jalan dibedakan menjadi:

1. 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.
2. 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.
3. Jalan lokal adalah jalan yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan lingkungan adalah jalan yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

Berdasarkan statusnya, jalan dibedakan menjadi:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Jalan desa adalah jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.6 Kinerja Ruas Jalan Perkotaan

Kinerja merupakan suatu ukuran kuantitatif mengenai kondisi operasional dari fasilitas lalu lintas seperti yang dinilai oleh pembina jalan (Departemen P.U,1997). Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997, ukuran kinerja ruas jalan berupa kapasitas, derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas.

2.6.1 Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui titik pada jalan persatuan waktu, dinyatakan dengan kend/jam, smp/jam, LHRT (lalu lintas rata-rata tahunan). Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut (Departemen PU, 1997) ;

- a. Kendaraan ringan / *Light Vehicle*(LV) termasuk mobil penumpang, minibus, pick-up dan jeep.
- b. Kendaraan berat/*Heavy Vehicle* (HV) termasuk bus dan truk.

- c. Sepeda motor / *Motor Cycle* (MC) termasuk kendaraan bermotor beroda dua atau sepeda motor dan skuter.
- d. Kendaraan tak bermotor / *Un-Motorized* (UM) termasuk kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan yaitu: sepeda, becak, kereta kuda dan gerobak/kereta dorong.

Nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) dapat dilihat pada Tabel 2.5

Tabel 2.5 EMP Untuk Jalan Perkotaan Terbagi (D)

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas per Lajur (Kend/jam)	EMP	
		HV	MC
Dua Lajur satu arah (2/1) , dan	0	1,3	0,40
Empat lajur dua arah terbagi (4/2D)	≥1050	1,2	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1) , dan	0	1,3	0,40
Enam lajur dua arah terbagi (6/2D)	≥1100	1,2	0,25

Sumber : MKJI (1997)

2.6.2 Kapasitas Jalan

Menurut Anonim (2010 : 4) , kapasitas jalan adalah kemampuan jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu, dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melewati potongan jalan tertentu dalam satu jam (kend/jam) , atau dengan mempertimbangkan berbagai jenis kendaraan yang melalui suatu jalan menggunakan satuan mobil penumpang (smp) sebagai satuan kendaraan dalam perhitungan kapasitas, maka kapasitas menggunakan satuan smp/jam.

Tabel 2.6 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan.

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI (1997)

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan besarnya kapasitas jalan di wilayah perkotaan adalah sebagai berikut :

$$C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SP} \times FC_{CS} \text{ smp/jam} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

C = kapasitas jalan (smp/jam)

C_O = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{SP} = faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{CS} = faktor penyesuaian ukuran kota

2.6.3 Faktor Penyesuaian Untuk Kapasitas

Faktor penyesuaian kapasitas terdiri dari faktor penyesuaian lebar jalan, faktor penyesuaian pemisah arah, faktor penyesuaian hambatan samping, baik dengan bahu maupun dengan kerb dan faktor penyesuaian ukuran kota.

a. Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FC_W)

Untuk mencari besarnya faktor penyesuaian lebar jalan/*Capacity Adjustment Factor for Carriageway Width* yaitu dengan memasukkan nilai lebar jalur lalu lintas efektif / *carriagewaywidth* (W_c), dapat dilihat pada tabel 2.7 berikut ;

Tabel 2.7 faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FC_W)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (m)	FC_W
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96

Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,0 0	0,9 1
	3,2 5	0,9 5
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5,0 0	0,5 6
	6,0 0	0,8 7
	7,0 0	1,0 0

Sumber : MKJI (1997)

a. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Untuk menentukan faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah / *Capacity Adjustment Factor for Directional Split* yaitu dengan memasukkan persentase arus ke Tabel 2.8. Tabel ini hanya memberi nilai untuk jalan dua-lajur dua arah (2/2) dan empat-lajur dua-arah (4/2) tak terbagi. Sedangkan untuk jalan terbagi dan satu arah faktor penyesuaian pemisah arah nilainya 1,0. Factor pemisah arah (FCsp) dapat dilihat pada table 2.8.

Tabel 2.8 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCSP)

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30	80-20	90-10	100-0
FCSP	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,82	0,76	0,70
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,99	0,97	0,96	0,94	0,91	0,88	0,85

Sumber : MKJI (1997)

b. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

Di dalam menentukan faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb (*capacity adjustment factor for side friction*) dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu :

- Selanjutnya untuk nilai faktor berbobot untuk tipe hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Faktor Bobot Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping Samping	Simbol	Faktor Bobot	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Pelalan Kaki	PED	0.5	0.6
Parkir Kendaraan berhenti	PSV	1.0	0.8
Kendaraan masuk + Keluar	EEV	0.7	1.0
Kendaraan Lambat	SMV	0.4	0.4

Sumber : MKJI 1997

- Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping FCsf berdasarkan jarak antara kerb dan penghalang ada trotoar (W_k) dan hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping FCsf berdasarkan jarak antara kerb penghalang

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb penghalang (FCSF) Jarak kerb (WK)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: MKJI (1997)

- Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan bahu (FCsf) pada jalan perkotaan dapat dilihat pada Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Faktor penyesuaian FCSF untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu jalan untuk jalan perkotaan dengan bahu.

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FCSF)			
		Lebar bahu (M/s)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI (1997)

- Selanjutnya dengan menggunakan Tabel 2.12 akan didapat kelas hambatan samping pada ruas jalan daerah studi.

Tabel 2.12 Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah Berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah permukiman, jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman, beberapa kendaraan umum, dsb
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial, dengan aktivitas pasar di samping jalan

Sumber: MKJI (1997)

c. Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs)

Untuk memperoleh faktor penyesuaian ukuran kota (FCSC) yaitu dengan memasukkan jumlah penduduk ke dalam Tabel 2.13.

Tabel 2.13 Faktor penyesuaian FCCS untuk pengaruh ukuran kota pada kapasitas jalan perkotaan.

Ukuran Kota	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
(Juta penduduk)	FCscS
< 0,1	0,86
0,1 - 0,4	0,90
0,5 – 0,9	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber : MKJI (1997)

2.6.4 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan / *Degree of Saturation* (DS) didefinisikan sebagai ratio volume (Q) terhadap kapasitas (C), digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu lintas pada suatu ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan akan menentukan apakah ruas jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Persamaan derajat kejenuhan yaitu:

$$DS = Q/C \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Volume lalu lintas yang melalui suatu titik pengamatan pada jalan persatuan waktu (smp/jam)

C = Arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (smp/jam)

2.6.5 Kecepatan

Klasifikasi utama yang sering digunakan dalam analisis kecepatan adalah:

1. Kecepatan sesaat (*spot speed*) adalah kecepatan sesaat kendaraan pada lokasi jalan tertentu.
2. Kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*) adalah kecepatan rata-rata kendaraan pada lokasi jalan tertentu.
3. Kecepatan rata-rata waktu (*time mean speed*) adalah distribusi kecepatan kendaraan pada suatu titik pengamatan di jalan.
4. Kecepatan jalan (*running speed*) adalah hasil pembagian jarak yang ditempuh selama kendaraan dalam keadaan bergerak.
5. Kecepatan perjalanan (*journey speed*) adalah kecepatan efektif kendaraan menempuh rute tertentu.

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisis ekonomi. Kecepatan

tempuh didefinisikan dalam manual ini sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan sepanjang segmen jalan.

$$V = L/TT \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

L = Panjang segmen (m)

TT = Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

2.6.6 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas/*Free Flow Speed* (FV) sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang dapat dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi kendaraan bermotor lain di jalan. Persamaan umum untuk kecepatan arus bebas adalah sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FF_{VW}) \times FFV_{SF} + FFV_{CS} \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan sesungguhnya (km/jam)

FV₀ = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FFV_w = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

1. Kecepatan arus bebas dasar adalah (FV₀)

Kecepatan arus bebas dasar/*Base Free-Flow Speed* ditentukan berdasarkan jenis jalan dan jenis kendaraan. Secara umum kendaraan ringan memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi daripada kendaraan berat dan sepeda motor. Jalan terbagi memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi daripada jalan tidak terbagi. Bertambahnya jumlah lajur sedikit menaikkan kecepatan arus bebas. Untuk nilai kecepatan arus bebas dasar dapat dilihat pada tabel 2.14.

Tabel 2.14 Kecepatan arus bebas dasar adalah (FV0) untuk jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan arus bebas dasar adalah (FV0)			
	Kendaraan ringan LV	Kendaraan berat HV	Kendaraan MC	Semua Kend. (Rata-rata)
6/2 terbagi atau tiga lajur satu arah	61	52	48	57
4/2 terbagi atau dua lajur satu arah	57	50	47	55
4/2 tak terbagi	53	46	43	51
2/2 tak terbagi	44	40	40	42

Sumber : MKJI (1997)

2. Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FFVW)

Penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas/*Speed Adjustment Factor for Carriageway Width* ditentukan berdasarkan jenis jalan dan lebar jalur lalu lintas efektif (W_{Se}). Pada jalan 2/2 UD penambahan/pengurangan kecepatan bersifat linier sejalan dengan selisihnya dengan lebar jalur standar (3,5 meter). Hal ini berbeda terjadi pada jalan 2/2 UD terutama untuk W_e (2 arah) kurang dari 6 meter.

Nilai untuk kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu lintas dapat dilihat pada tabel 2.15

Tabel 2.15 Penyesuaian (FFVW) untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (We) (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4,00
	3,25	-2,00
	3,50	0,00
Empat lajur tak terbagi	per lajur	
	3,00	-4,00
	3,25	-2,00
	3,50	0,00
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5,00	-9,50
	6,00	-3,00
	7,00	0,00
	8,00	3,00

Sumber : MKJI (1997)

3. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FFV_{SF})

Faktor penyesuaian hambatan samping/ speed adjustment factor for road functional class ditentukan berdasarkan jenis jalan. Kelas hambatan samping, lebar bahu, atau jarak kerb penghalang efektif dapat dilihat pada tabel 2.16 berikut.

Tabel 2.16 Faktor penyesuaian samping FFVSF untuk pengaruh hambatan samping dan bahu pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan bahu

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan jarak bahu penghalang (FCsF)			
		Jarak bahu (Ws)			
		≤ 0,5	1	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,94	0,97	1,00	1,02
	H	0,89	0,93	0,96	0,99
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,93	0,96	0,99	1,02
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	1,00	1,01	1,01	1,01
	L	0,96	0,98	0,99	1,00
	M	0,91	0,93	0,96	0,99
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : MKJI (1997)

Tabel 2.17 Faktor penyesuaian samping FFVSF untuk pengaruh hambatan samping dan kerb pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan Kerb

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping Dan jarak kerb penghalang (FCSF)			
		Jarak kerb (WK)			
		≤ 0,5	1	1,5	≥ 2,0
	VL	1,00	0,97	0,99	1,01
	L	0,97	0,96	0,98	1

4/2 D	M	0,93	0,93	0,95	0,98
	H	0,87	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	1,00	1,01	1,01	1,02
	L	0,96	0,98	0,99	1,00
	M	0,91	0,93	0,96	0,98
	H	0,84	0,87	0,90	0,94
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,98	0,99	0,90	1,00
	L	0,93	0,95	0,96	0,98
	M	0,87	0,89	0,92	0,95
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI (1997)

4. Faktor penyesuaian ukuran kota ((FFVCS)

Faktor penyesuaian ukuran kota (FFVCS) ditentukan berdasarkan jumlah penduduk di kota tempat ruas jalan yang bersangkutan berada. MKJI 1997 menyarankan reduksi terhadap kecepatan arus bebas dasar bagi kota berpenduduk kurang dari 1 juta jiwa dan kenaikan terhadap kecepatan arus bebas dasar kota berpenduduk lebih dari 3 juta jiwa.

Tabel 2.18 Faktor penyesuaian ukuran kota (FFVCS) untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, jalan perkotaan

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota (FVcs)
< 0,10	0,90
0,10-0,49	0,93
0,50-0,99	0,95
1,00-3,00	1,00
> 3,00	1,03

Sumber : MKJI (1997)

2.6.7 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan adalah ukuran kuantitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. Ukuran kwantitatif yang di gunakan di *Highway Capacity Manual* (HCM) 85 Amerika Serikat dan menerangkan

kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan penilaiannya oleh pemakai jalan (pada umumnya dinyatakan dalam kapasitas, kecepatan tempuh, waktu tempuh, kebebasan bergerak interupsi lalu lintas, kenyamanan, dan keselamatan) (MKJI 1997: 1-7). Perilaku lalu lintas diwakili oleh tingkat pelayanan atau yang biasa disebut Level Of Service (LOS) yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi para pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. Menurut peraturan menteri perhubungan no : KM14 tahun 2006, tingkat pelayanan adalah kemampuan ruas jalan dan atau persimpangan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu.

Tabel 2.19 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup V/C
A	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih bebas kecepatan yang diinginkan	0.00-0.19
B	Arus stabil kecepatan sedikit dibatasi oleh lalu lintas volume pelayanan dapat dipakai untuk mendesain jalur luar kota	0.20-0.44
C	Arus stabil kecepatan dikontrol oleh lalu lintas volume dapat dipakai untuk mendesain jalan perkotaan	0.45-0.74
D	Arus mulai terganggu, kecepatan rendah, volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas maksimal	0.75-0.84
E	Arus tidak stabil kecepatan rendah dan berbeda bahkan sering berhenti sama sekali Volume mendekati kapasitas	0.85-1.00
F	Arus mulai terhambat (dipaksakan) atau macet pada kecepatan yang rendah dan sering berhenti antrian panjang dan terjadi hambatan besar	> 1.00

Sumber : Morlok 1986

Enam tingkat pelayanan di batasi untuk setiap tipe dari fasilitas lalu lintas yang akan di gunakan dalam prosedur analisis, yang disimbolkan dengan huruf A sampai dengan F dimana Level Of Service (LOS) A menunjukan kondisi operasi terbaik, dan LOS F paling jelek. Kondisi LOS yang lain di Tunjukan Berada diantaranya.

Di Indonesia kondisi pada tingkat pelayanan (LOS) diklafikasikan sebagai berikut :

1. Tingkat pelayanan A

- a. Kondisi arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi
- b. Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan,
- c. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau sedikit tundaan

2. Tingkat Pelayanan B

- a. Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai di batasi oleh kondisi lalu lintas
- b. Kepadatan lalu lintas rendah, hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan
- c. Pengemudi masih cukup punya kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang di gunakan

3. Tingkat pelayanan C

- a. Arus stabil tetapi kepadatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi
- b. Kepadatan lalu lintas meningkat dan hambatan internal meningkat
- c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

4. Tingkat pelayanan D

- a. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus
- b. Kepadatan arus lalu lintas sedang fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar
- c. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas daam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat di tolerir untuk waktu yang sangat singkat.

5. Tingkat pelayanan E

- a. Arus lebih rendah dari pada tingkat pelayanan D dengan Volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah
- b. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi
- c. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek

6. Tingkat pelayanan F

- a. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang
- b. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama
- c. Dalam keadaan antrian kecepatan maupun volume turun sampai nol (0)

2.7 Analisa Statistik

Anonim (2006 : 24) menyatakan terdapat 3 parameter dalam perencanaan ZoSS dengan menggunakan statistik uji Z yaitu sebagai berikut;

2.7.1 Analisis Kecepatan Kendaraan

Parameter pertama dalam perencanaan ZoSS yaitu kecepatan kendaraan, dan persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

$$X rata = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots (2.6)$$

$$Z hit = \frac{Xrata-20}{\frac{Sd}{\sqrt{n}}} \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana : sd = standar deviasi

X_1 = kecepatan kendaraan (km/jam)

X = kecepatan rata-rata (km/jam)

n = jumlah sampel

untuk kepercayaan 95 %, di dapat nilai z tabel = 1645, 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 %

2.7.2 Analisis Karakteristik Perilaku Pengantar

Parameter kedua yaitu karakteristik perilaku pengantar, yang didasarkan pada arah kedatangan, lokasi berhenti kendaraan, dan sisi naik atau turun para murid atau anak-anak dari kendaraan. Persamaan yang digunakan adalah :

$$Z_{hit} = \frac{Prata - 0,5}{\sqrt{\frac{Prata - 0,5}{n}}} \dots \dots \dots (2.8)$$

$$Prata = \frac{\sum kslompok}{n} \dots \dots \dots (2.9)$$

Dimana : p = nilai rata-rata

n = jumlah sampel

untuk tingkat kepercayaan 95 %, maka akan di dapat nilai dari $Z_{tabel} = 1645$. Nilai Z_{hit} dibandingkan dengan nilai Z_{tabel} maka kesimpulan yang di dapat adalah sebagai berikut :

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

2.7.3 Analisis Perilaku Siswa Pada Saat Menyeberang Jalan

Parameter ketiga adalah perilaku penyeberang jalan salah satunya didasarkan pada cara menyeberang atau dengan 4 T (Tunggu sejenak, Tengok kanan, Tengok kiri, Tengok kanan lagi) persamaan yang digunakan adalah :

$$Z_{hit} = \frac{Prata - 0,5}{\sqrt{\frac{Prata(1-Prata)}{n}}} \dots \dots \dots (2.10)$$

Untuk tingkat kepercayaan 95 %, maka akan di dapatkan nilai $Z_{tabel} = 1645$. nilai Z_{hit} dibandingkan dengan nilai Z_{tabel} maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut :

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

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

2.8 Kuisisioner

Menurut Sugiono (1999 : 135) , kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada para responden untuk dijawabnya. Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur dan mengetahui apa yang bisa diharapkan dari para responden. Selain itu kuisisioner juga cocok digunakan bila jumlah responden sudah cukup besar dan sudah tersebar di wilayah yang luas. Kuisisioner bisa berupa pertanyaan/pernyataan terbuka atau tertutup. Dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dapat dikirim melalui pos ataukah melalui internet.

Sugiono (1999 : 79) telah menjelaskan bahwa jumlah anggota sampel sering dinyatakan dengan ukuran sampel. Jumlah sampel yang 100 % mewakili populasi adalah sama dengan jumlah anggota populasi itu sendiri. Jadi jika populasi 1000 maka hasil penelitian itu diberlakukan untuk 1000 orang tersebut tanpa ada kesalahan. Jumlah sampel yang diambil sama dengan jumlah populasi maka peluang kesalahan generalisasi semakin kecil dan sebaliknya semakin kecil jumlah sampel menjauhi jumlah populasi maka semakin besar kesalahan generalisasinya (berlaku secara umum).