

## **TUGAS AKHIR**

### **IDENTIFIKASI KEBUTUHAN ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZoSS) UNTUK MENGURANGI TINGKAT KECELAKAAN DI LINGKUNGAN SMK NEGERI 2 WONOSARI**

***(IDENTIFICATION OF THE NEED FOR SCHOOL  
SAFETY ZONE (ZoSS) TO REDUCE ACCIDENT RATES  
IN THE ENVIRONMENT OF SMKN 2 WONOSARI)***

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi  
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**RIZKY YANDHI AFDHOLI  
20511295**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
2026**

## TUGAS AKHIR

# IDENTIFIKASI KEBUTUHAN ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZoSS) UNTUK MENGURANGI TINGKAT KECELAKAAN DI LINGKUNGAN SMK NEGERI 2 WONOSARI

*(IDENTIFICATION OF THE NEED FOR SCHOOL  
SAFETY ZONE (ZoSS) TO REDUCE ACCIDENT RATES  
IN THE ENVIRONMENT OF SMKN 2 WONOSARI)*

Disusun Oleh

Rizky Yandhi Afdholi  
20511295

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal: Kamis 12 Februari 2026

Oleh Dewan Penguji

Pembimbing

Penguji 1

  
15/3/2016

Penguji 2

Ir. Muhammad Abdul Hadi, S.T., M.T., IPP  
NIK : 215111307

Anggt Mas Arifudin, S.T., M.T.  
NIK : 185111304

Pravogo Afang Pravitno, S.T., M.Sc.  
NIK : 205111303

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Yunalia Muntali, S.T., M.T., Ph.D. (Eng.), IPM,  
NIK : 095110101

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan penelitian Tugas Akhir berikut yang saya susun sebagai syarat kelulusan program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil penyusunan milik saya sendiri. Terdapat bagian – bagian tertentu dalam penulisan yang dikutip dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan aturan, kaidah, dan etika penulisan. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiasi pada laporan Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 17 Februari 2026  
Yang membuat pernyataan,



Rizky Yandhi Ardnoli  
(20511295)

## ABSTRAK

Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di SMK Negeri 2 Wonosari memiliki peran penting dalam meningkatkan keselamatan penyeberangan pada Jalan K.H. Agus Salim, yang merupakan jalan kolektor sekunder dengan volume lalu lintas relatif tinggi dan kecepatan kendaraan yang cenderung melebihi batas aman kawasan sekolah. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan konflik antara kendaraan bermotor dan pejalan kaki, khususnya pada jam masuk dan pulang sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja ruas Jalan K.H. Agus Salim, mengidentifikasi kondisi eksisting fasilitas keselamatan jalan dan pejalan kaki, serta merancang penerapan ZoSS di kawasan SMK Negeri 2 Wonosari.

Metode penelitian meliputi survei lapangan dengan pengumpulan data primer berupa volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, serta perilaku penyeberang dan pengantar, serta data sekunder berupa inventaris jalan dan jumlah siswa. Analisis kinerja ruas jalan mengacu pada Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023), dan tingkat pelayanan jalan, serta didukung uji statistik Z untuk menilai tingkat keselamatan.

Hasil penelitian menunjukkan derajat kejenuhan sebesar 0,87 dengan tingkat pelayanan jalan kategori yang mengindikasikan arus lalu lintas mulai tidak setabil, volume kurang lebih sama dengan kapasitas, serta sering terjadi kemacetan. Fasilitas keselamatan jalan di lokasi penelitian belum memadai, ditandai dengan marka penyeberangan yang pudar, ketiadaan rambu peringatan pejalan kaki, dan tidak tersedianya pita penggaduh. Berdasarkan analisis kebutuhan, direkomendasikan penerapan Zona Selamat Sekolah tipe tunggal dengan penyediaan trotoar selebar 1,5 meter, penambahan rambu dan marka keselamatan, serta pengaturan waktu operasional pada jam sibuk guna meningkatkan keselamatan dan ketertiban lalu lintas di lingkungan sekolah.

**Kata kunci:** Zona Selamat Sekolah, keselamatan lalu lintas, fasilitas pejalan kaki, kecepatan kendaraan, SMK Negeri 2 Wonosari.

## **ABSTRACT**

*The implementation of a School Safety Zone (ZoSS) at SMK Negeri 2 Wonosari plays an important role in improving pedestrian crossing safety on K.H. Agus Salim Street. This road segment is classified as a secondary collector road with relatively high traffic volume and vehicle speeds that tend to exceed the safe limits for school areas. These conditions have the potential to create conflicts between motorized vehicles and pedestrians, particularly during school arrival and dismissal times. This study aims to analyze the performance of the K.H. Agus Salim road segment, identify the existing conditions of road safety and pedestrian facilities, and design the implementation of a School Safety Zone in the SMK Negeri 2 Wonosari area.*

*The research method involved field surveys with the collection of primary data including traffic volume, vehicle speed, and the behavior of pedestrians and escorts. Secondary data included road inventory and the number of students. Road performance analysis refers to the Indonesian Highway Capacity Guidelines issued by the Directorate General of Highways (2023) to determine the degree of saturation and level of service. In addition, a Z statistical test was used to assess the safety level of pedestrian crossings at the study location.*

*The results show that the degree of saturation is 0.87 with a Level of Service (LOS) category D, indicating that traffic flow begins to become unstable, traffic volume approaches road capacity, and congestion frequently occurs. Road safety facilities at the study location are still inadequate, as indicated by faded pedestrian crossing markings, the absence of pedestrian warning signs, and the lack of rumble strips. Based on the needs analysis, the implementation of a single-type School Safety Zone is recommended with the provision of a 1.5-meter-wide sidewalk, the addition of safety signs and markings, and the regulation of ZoSS operational times during peak school hours to improve traffic safety and order in the school environment.*

**Keywords:** *School Safety Zone (ZoSS), traffic safety, pedestrian facilities, vehicle speed, SMK Negeri 2 Wonosari.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil 'aalaamiin*, segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Identifikasi Kebutuhan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Untuk Mengurangi Tingkat Kecelakaan Di Lingkungan SMK Negeri 2 Wonosari”. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S.T) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Selawat dan salam tidak lupa penulis sampaikan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita menuju keterangan. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir, penulis menyadari adanya banyak rintangan yang dihadapi. Namun karena dukungan, kritik dan saran dari banyak pihak penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih untuk segala yang diberikan kepada:

1. Bapak Ir. Muhamad Abdul Hadi S.T., M.T., IPP. Selaku dosen Pembimbing yang telah banyak memberi arahan, bimbingan serta motivasi kepada penulis,
2. Anggit Mas Arifudin, S.T., M.T. Selaku Dosen Penguji I Tugas Akhir yang telah memberikan kritik, arahan, serta masukan selama proses Tugas Akhir ini berlangsung,
3. Prayogo Afang Prayitno, S.T., M.Sc selaku Dosen Penguji II Tugas Akhir yang telah memberikan kritik, arahan, serta masukan selama proses Tugas Akhir ini berlangsung,
4. Ibu Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph. D. (Eng)., IPM. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia yang telah membagikan ilmu kepada penulis selama menempuh masa studi program sarjana.

6. Seluruh keluarga besar penulis, yang sudah memberikan dukungan dan juga doa,
7. Ridwan Ikrar Legawa, Naufal Isa Haidar, dan Luthfi Fitri Pramudya yang senantiasa memberi bantuan tenaga dan motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir,
8. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.  
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun, sangat diharapkan untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, diharapkan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat kepada sebagai pihak yang membacanya.

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Yogyakarta, 17 Februari 2026  
Penulis,

Rizky Yandhi Afdholi  
20511295

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
GAMBAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Evaluasi Perencanaan Zona Selamat Sekolah (ZoSS)	5
2.3 Identifikasi Fasilitas Pelengkap Zona Selamat Sekolah (ZoSS)	7
2.4 Perancangan Zona Selamat Sekolah (ZoSS)	8
BAB III LANDASAN TEORI	15
3.1 Jalan	15
3.2 Zona Selamat Sekolah (ZoSS)	15
3.2.1 Volume Lalu - Lintas	25
3.2.2 Kapasitas Jalan	26
3.2.3 Derajat Kejenuhan	30
3.2.4 Tingkat Pelayanan Jalan	30
3.3 Karakteristik Pejalan Kaki dan Prasarana Fasilitas Pejalan Kaki	31

3.3.1	Tempat Penyebrangan	32
3.3.2	Trotoar	33
3.3.3	Karakteristik Pengantar	34
3.3.4	Karakteristik Menyebrang Jalan	35
3.3.5	Analisis Statistika	36
4.1.	Lokasi Penelitian	39
4.2.	Data Penelitian	40
4.3.	Waktu Penelitian	40
4.4.	Metode Pengumpulan Data	41
4.5.	Alat Yang Digunakan	42
4.6.	Teknik Analisis Data	43
4.7.	Bagan Alir Penelitian	43
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		44
5.1	Data Hasil Pengamatan	44
5.1.1	Survei Perilaku Penyebrang	44
5.1.2	Survei Kecepatan Kendaraan	46
5.1.3	Survei Volume Kendaraan	47
5.1.4	Survei Perilaku Pengantar	49
5.1.5	Kondisi Eksisting	51
5.2	Analisa Ruas Jalan	53
5.2.1	Kapasitas Ruas Jalan	53
5.2.2	Volume Lalu – Lintas	54
5.2.3	Derajat Kejenuhan	55
5.2.4	Kepadatan	55
5.2.5	Tingkat Pelayanan Jalan K.H Agus Salim	56
5.2.6	Kebutuhan Trotoar	57
5.2.7	Kebutuhan Fasilitas Penyebrangan	58
5.3	Analisis Statistika	60
5.3.1	Kecepatan Sesaat ( <i>Spot Speed</i> )	60
5.3.2	Analisis Pejalan Kaki	61
5.3.3	Perilaku Pengantar	63
5.3.4	Hasil Analisis Statistika	65

5.4	Rekomendasi Zona Selamat Sekolah	66
5.4.1	Tipe Zona Selamat Sekolah	66
5.4.2	Waktu Operasi Zona Selamat Sekolah	67
5.4.3	Zona Selamat Sekolah Pada Jalan K.H Agus Salim Wonosari	67
5.4.4	Rambu – Rambu Yang digunakan Pada ZoSS	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		72
6.1	Kesimpulan	72
6.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN		77

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3.1	Pembagian Tipe ZoSS Berdasarkan Fungsi Jalan	16
Tabel 3.2	Kebutuhan Perlengkapan Jalan Berdasarkan Tipe ZoSS	24
Tabel 3.4	Ekuivalensi Mobil Penumpang	26
Tabel 3.5	EMP Untuk Tipe Jalan Tak Terbagi	26
Tabel 3.6	Kapasitas Dasar, $C_0$	27
Tabel 3.7	Kondisi Segmen Jalan Ideal Untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas Dasar (VBD) Dan Kapasitas Dasar ( $C_0$ )	28
Tabel 3.8	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur, $FC_{LJ}$	28
Tabel 3.9	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi, $FC_{PA}$	29
Tabel 3.10	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Dengan Bahu, $FC_{HS}$	29
Tabel 3.11	Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota, $FC_{UK}$	29
Tabel 3.12	Kriteria tingkat pelayanan jalan dengan rasio volume terhadap kapasitas	30
Tabel 3.13	Kriteria Penentuan Fasilitas	32
Tabel 3.14	Nilai Konstanta Penentuan Dimensi Trotoar	33
Tabel 3.15	Lebar Trotoar Minimum	33
Tabel 3.16	Lebar Trotoar Minimum	34
Tabel 5.1	Hasil Pengamatan Penyebrang	44
Tabel 5.2	Data Kecepatan Lalu Lintas	46
Tabel 5.3	Rekapitulasi Data Volume Lalu Lintas	48
Tabel 5.4	Hasil Pengamatan Pengantar	49
Tabel 5.5	Rambu – Rambu Pada Jalan K.H Agus Salim	51
Tabel 5.6	Tabel Inventarisasi Jalan	53
Tabel 5.7	Kinerja Ruas Jalan	57

Tabel 5.8	Data Pejalan Kaki Menyusuri SMK Negeri 2 Wonosari	57
Tabel 5.9	Hasil Perhitungan Untuk Fasilitas Penyebrang Pada Jalan K.H Agus Salim Wonosari	59
Tabel 5.10	Hasil Analisis Statistika	65
Tabel 5.11	Tabel Lokasi dan Koordinat Rambu	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 2/2 UD	17
Gambar 3. 2	Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 4/2 UD	17
Gambar 3. 3	Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 2/2 D	18
Gambar 3. 4	Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 4/2 D	18
Gambar 3. 5	Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Persimpangan Dengan Pendekat Tipe 2/2 UD	19
Gambar 3. 6	Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Persimpangan Dengan Tipe Pendekat 4/2 UD	19
Gambar 3. 7	Gambar dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Persimpangan Dengan Tipe Pendekat 2/2 D	20
Gambar 3. 8	Gambar dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Persimpangan Dengan Tipe Pendekat 4/2 D	20
Gambar 3. 9	Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 UD	21
Gambar 3. 10	Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Dengan Tipe Ruas Jalan 4/2 UD	21
Gambar 3. 11	Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 D	22
Gambar 3. 12	Bentuk dan Ukuran ZoSS Jamak Pada Persimpangan Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 UD	22
Gambar 3. 13	Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Pada Persimpangan Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 UD	23
Gambar 3. 14	Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Pada Persimpangan Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 D	23
Gambar 3. 15	Gambar dan Ukuran ZoSS Pada Persimpangan Dengan Tipe Ruas Jalan 4/2 D	24
Gambar 3. 16	Ilustrasi Tata Cara Mendampingi Anak Berjalan Dijalan	35
Gambar 3. 17	Ilustrasi Tata Cara Menyebrang	36
Gambar 4. 1	Lokasi Penelitian	39

Gambar 4. 2	Data Inventaris Jalan K.H Agus Salim	40
Gambar 4. 3	Bagan Alir Penelitian	43
Gambar 5. 1	Grafik Volume Lalu Lintas Sesi Pagi	48
Gambar 5. 2	Grafik Volume Lalu Lintas Sesi Sore	49
Gambar 5. 3	<i>Zebra Cross</i> Yang Berada Di Jalan K.H Agus Salim	52
Gambar 5. 4	Marka Jalan Yang Berada Di Jalan K.H Agus Salim	52
Gambar 5. 5	Proporsi Kendaraan Pada Jalan K.H Agus Salim	54
Gambar 5. 6	Kondisi Lalu – Lintas Pada Jl K.H Agus Salim	56
Gambar 5. 7	Diagram Kecepatan Rata – Rata	60
Gambar 5. 8	Diagram Perilaku Penyebrang	62
Gambar 5. 9	Diagram Perilaku Pengantar	64
Gambar 5. 10	ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 2/2 UD	67
Gambar 5. 11	Rekomendasi ZoSS	68
Gambar 5. 12	Rekomendasi ZoSS	68
Gambar 5. 13	Rekomendasi ZoSS	68
Gambar 5. 14	Rekomendasi ZoSS	69

## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

$C$	= Kapasitas (smp/jam)
$C_0$	= Kapasitas dasar (smp/jam)
$D_s$	= Derajat Kejenuhan
$FC_{HS}$	= Faktor koreksi kapasitas akibat adanya hambatan samping dan ukuran bahu jalan yang tidak ideal
$FC_{LJ}$	= Faktor koreksi kapasitas akibat lebar lajur jalan yang tidak ideal
$FC_{PA}$	= Faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah arus lalu lintas
$FC_{UK}$	= Faktor koreksi kapasitas untuk ukuran kota
$N$	= Jumlah sampel
$P$	= Panjang segmen jalan, km
$S_d$	= Standar deviasi
$q$	= Volume lalu lintas
$V_{MP}$	= Waktu tempuh rata – rata mobil penumpang, jam
$v_r$	= Batas kecepatan maksimum
$W$	= Lebar jalur pejalan kaki
$W_T$	= Waktu tempuh rata – rata mobil penumpang, jam
$x$	= Kecepatan
$\bar{x}$	= Kecepatan rata – rata
$Z$	= Nilai uji

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Prasarana lalu lintas memegang peranan yang sangat penting dalam kelancaran lalu lintas. Setiap orang mengharapkan dan mengupayakan terciptanya lalu lintas yang aman dan nyaman. Permasalahan seperti kemacetan lalu lintas, kecelakaan, ketidaknyamanan dan kebisingan lalu lintas di lingkungan sekolah menjadi perhatian khusus masyarakat dan pemerintah. Tingkat keselamatan siswa, guru dan lingkungan sekolah sangat rendah, banyak terjadi kecelakaan saat melintasi jam berangkat sekolah atau pulang sekolah Hadi, dkk. (2024) menyatakan bahwa kecelakaan berkendara dapat melibatkan berbagai faktor, termasuk kesalahan manusia, kondisi jalan, cuaca, atau masalah teknis pada kendaraan.

Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di kawasan pendidikan sangat penting untuk segera diwujudkan, mengingat kebutuhan akan rasa aman saat menyeberang jalan bagi pejalan kaki, khususnya anak-anak sekolah yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap risiko kecelakaan lalu lintas. Ahmad, dkk. (2019). Pelaksanaan ZoSS merupakan salah satu bentuk manajemen lalu lintas dalam rangka pemenuhan rasa aman dalam menyeberang jalan bagi pejalan kaki Kamal, dkk. (2019). Maka sebagai upaya untuk melindungi keselamatan para pelajar, sekolah sebaiknya menerapkan ZoSS yang bertujuan mencegah anak-anak menyeberang jalan sembarangan. Dengan diberlakukannya ZoSS, diharapkan para siswa dapat berangkat dan pulang sekolah dengan aman, serta dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan di lingkungan sekolah. Para pengemudi diharapkan dapat menurunkan kecepatan kendaraan mereka saat melintas di area ZoSS, mengingat kecelakaan seringkali terjadi akibat kendaraan yang melaju dengan kecepatan tinggi sehingga sulit dikendalikan. Oleh karena itu, kecepatan kendaraan sangat mempengaruhi perilaku pejalan kaki saat menyeberang jalan.

Salah satu sekolah di Yogyakarta yang membutuhkan ZoSS yaitu di Gunungkidul, tepatnya di jalan K.H Agus Salim Wonosari, dimana pada jalan

tersebut merupakan jalan yang cukup ramai dan salah satu jalan menuju Kota Yogyakarta dari arah Wonosari. Maka dari itu penerapan ZoSS sangat penting untuk mengatur lalu lintas di lingkungan sekolah. Mengingat kurangnya kesadaran para pengemudi kendaraan menyebabkan mereka mengendarai kendaraannya dengan kecepatan yang berlebihan, maka dalam keadaan seperti ini sangat berbahaya bagi anak sekolah. Untuk menangani hal tersebut, pemerintah menerapkan program ZoSS untuk mengendalikan kegiatan lalu lintas melalui pengaturan kecepatan kendaraan yang melintasi ZoSS dan mengantisipasi perilaku anak sekolah yang tidak begitu peka dalam menyebrang jalan sehingga memicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Salah satu ruas jalan di Gunungkidul yang membutuhkan Zona Selamat sekolah yaitu di SMK Negeri 2 Wonosari, dalam penelitian sebelumnya dimana penelitian yang dilakukan pada Jalan Kaliurang menyebutkan bahwa Fasilitas keselamatan jalan di ruas Jalan Kaliurang meliputi marka jalan berupa *zebra cross* serta sejumlah rambu, antara lain rambu peringatan adanya aktivitas pejalan kaki anak-anak, rambu petunjuk lokasi penyeberangan pejalan kaki, dan rambu penunjuk arah menuju fasilitas kesehatan seperti balai kesehatan, puskesmas, maupun balai pertolongan pertama dan sejenisnya Arshilah, dkk. (2022) dimana pada lokasi tersebut belum adanya fasilitas keselamatan jalan, seperti rambu – rambu pejalan kaki dan rambu – rambu tempat penyebrangan pejalan kaki.

SMK Negeri 2 Wonosari merupakan sekolah menengah kejuruan yang berada di Kabupaten Gunungkidul khususnya di kecamatan Wonosari dengan akses utama Jalan K.H Agus Salim. Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Gunungkidul No. 6 Tahun 2011 Jalan K.H Agus Salim memiliki fungsi sebagai jalan kolektor sekunder, dimana pada Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 jalan ini didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 meter. Dari data tingkat kecelakaan Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul. (2024) Kepolisian Resort Kabupaten Gunungkidul jumlah kecelakaan rentang tahun 2018 hingga 2020 di tunjukan bahwa 1874 kasus dari sebagian besar korban merupakan pelajar. Banyak faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan, salah satu penyebabnya adalah

karena masih rendahnya tingkat disiplin berlalulintas para pengendara, sebanyak 90% kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh faktor manusia (*human behavior*) sebagai pengendara maupun pejalan kaki, sisanya dikarenakan kondisi jalan atau lingkungan dan faktor kendaraan Ariani, dkk. (2019).

Maka dari itu penggunaan ZoSS di lingkungan sekolah sangat penting untuk menjaga kenyamanan, keamanan serta keselamatan bagi pengguna jalan. ZoSS diterapkan dengan pemasangan rambu dan marka jalan sebagai tanda peringatan, sehingga pengemudi terdorong untuk menurunkan kecepatan saat melintas di area tersebut. Ahmad dkk, (2019). Penerapannya adalah pada ruas jalan di area sekolah yang memiliki lalu lintas pejalan kaki anak sekolah cukup tinggi dan rentan kecelakaan lalu lintas Kamal, dkk. (2019). Untuk teknis usulan ZoSS pada Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat No:3236/AJ 403/DRJD/2006 menjelaskan bahwa Dinas Perhubungan atau LLAJ kabupaten/kota setempat akan mengkaji usulan penerapan ZoSS melalui berbagai survei, antara lain survei perilaku penyeberang, kecepatan lalu lintas, volume kendaraan, serta perilaku pengantar. Selain itu, dilakukan pula survei inventaris yang mencakup fungsi dan tipe jalan, batas kecepatan rencana, lokasi sekolah, hingga jumlah siswa. Berdasarkan permasalahan di atas maka diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan bagi instansi terkait yang berwenang dalam upaya menciptakan wilayah pendidikan yang nyaman, aman serta dapat menurunkan tingkat kecelakaan di wilayah SMK Negeri 2 Wonosari

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kinerja ruas jalan K.H Agus Salim Wonosari?
2. Bagaimana kondisi eksisting fasilitas perlengkapan jalan yang ada?
3. Bagaimana usulan fasilitas pejalan kaki yang dibutuhkan para pelajar yang disesuaikan dengan karakteristik daerah studi?
4. Bagaimana desain kebutuhan ZoSS terhadap tingkat keselamatan lalu lintas di SMK Negeri 2 Wonosari?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui kinerja ruas Jalan K.H Agus Salim Wonosari.
2. Menganalisa kondisi eksisting fasilitas keselamatan jalan di kawasan SMK Negeri 2 Wonosari.
3. Menganalisa kebutuhan fasilitas pejalan kaki pada kawasan SMK Negeri 2 Wonosari.
4. Mendesain Zona Selamat Sekolah di kawasan SMK Negeri 2 Wonosari.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui perilaku pengguna jalan pada ruas jalan K.H Agus Salim Wonosari.
2. Mengetahui kebutuhan fasilitas pejalan kaki di SMK Negeri 2 Wonosari.
3. Untuk mengetahui perlu atau tidak penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di SMK Negeri Wonosari.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka batasan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Fokus penelitian hanya pada analisis fasilitas keselamatan jalan dan fasilitas pejalan kaki di kawasan pendidikan.
2. Menyusun rancangan atau desain penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS).
3. Tidak membahas atau mengevaluasi jumlah kecelakaan sekolah setelah ZoSS diterapkan

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Umum**

Menurut Kamal dkk, (2019) ZoSS merupakan salah satu bentuk manajemen lalu lintas dalam rangka pemenuhan rasa aman dalam menyeberang jalan bagi pejalan kaki. Penerapannya adalah pada ruas jalan di area sekolah yang memiliki lalu lintas pejalan kaki anak sekolah cukup tinggi dan rentan kecelakaan lalu lintas. ZoSS sendiri terbagi menjadi 2 bentuk yaitu, ZoSS tunggal dan ZoSS jamak. Dalam Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat pasal 8 ayat 2, ZoSS jamak merupakan ZoSS yang ditetapkan untuk 2 atau lebih sekolah yang lokasinya berdekatan, sedangkan ZoSS tunggal merupakan ZoSS yang ditetapkan untuk 1 sekolah di suatu lokasi. Pada lokasi penelitian ini yaitu menggunakan tipe ZoSS tunggal, diama pada lokasi penelitian hanya terdapat 1 sekolah.

#### **2.2 Evaluasi Perencanaan Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

Evaluasi perencanaan ZoSS telah di teliti oleh Arshilah dkk, (2024). Kajian tersebut dilakukan pada Ruas Jalan Kaliurang, dengan lokasi penelitian di SMA Negeri 1 Pakem, SMP Negeri 1 Pakem, dan SMA Negeri 1 Pakem. Penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, keselamatan, serta kelancaran lalu lintas. Fasilitas keselamatan jalan di ruas Jalan Kaliurang meliputi marka jalan berupa *zebra cross* serta berbagai rambu pendukung, seperti rambu peringatan adanya pejalan kaki anak-anak, rambu penunjuk lokasi penyeberangan pejalan kaki, serta rambu petunjuk menuju fasilitas kesehatan seperti balai kesehatan, puskesmas, maupun balai pertolongan pertama dan sejenisnya. Berdasarkan hasil evaluasi, kapasitas jalan di ruas ini mencapai 2.668 smp/jam, dengan volume lalu lintas sebesar 1.273 smp/jam. Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai V/C ratio sebesar 0,48, sehingga tingkat pelayanan Jalan Kaliurang dikategorikan pada level C. Kecepatan kendaraan pada ruas Jalan

Kaliurang termasuk cukup tinggi yaitu dengan rata – rata kecepatan 41,22 Km/jam dengan kepadatan 30,88 smp/km. Berdasarkan hasil penelitian, analisis siklus pelican mengacu pada pedoman Dirjen Perhubungan Darat Tahun 1997 menunjukkan bahwa lampu hijau menyala selama 7 detik, diikuti lampu kuning 3 detik, *all red* 3 detik, dan lampu merah selama 14 detik. Dari segi kebutuhan ruang pejalan kaki, lebar trotoar di Jalan Kaliurang diperlukan masing-masing 0,53 m pada sisi kanan dan 0,52 m pada sisi kiri, yang kemudian dibulatkan menjadi 1 meter. Hasil pengukuran spot speed menunjukkan bahwa sepeda motor memiliki kecepatan rata-rata 45,76 km/jam untuk arah masuk dan 48,18 km/jam untuk arah keluar dengan kecepatan terendah 34,28 km/jam dan tertinggi 57,65 km/jam. Mobil pribadi memiliki kecepatan rata-rata 53,55 km/jam pada arah masuk dan 50,55 km/jam pada arah keluar, sedangkan bus sedang memiliki kecepatan rata-rata 42,29 km/jam untuk arah masuk dan 47,90 km/jam untuk arah keluar. Sementara itu, truk sedang menunjukkan kecepatan rata-rata sebesar 45,7 km/jam. Secara keseluruhan, kecepatan rata-rata kendaraan di ruas Jalan Kaliurang adalah 47,20 km/jam untuk arah masuk dan 48,86 km/jam untuk arah keluar. Dengan demikian, pada arah keluar di depan sekolah kondisi lalu lintas dinilai belum selamat karena melebihi batas aman, dengan tingkat kesalahan sebesar 5%.

Kariyana dkk, (2020) juga pernah melakukan penelitian tentang analisis ZoSS dengan penelitiannya yang berjudul Analisis ZoSS Di Kecamatan Denpasar Selatan (Studi Kasus: SDN 5 Pedungan Dan Sekolah Harapan). Dalam penelitian ini menggunakan metode pengambilan data primer dan sekunder, dimana pengambilan data primer dalam penelitian ini adalah data kecepatan kendaraan yang diambil kemudian di kelompokkan berdasarkan jenis kendaraan, sampel tiap jenis kendaraan adalah maksimum 50 kendaraan, proses ini dilakukan perhitungan manual dengan menghitung waktu dari sebelum ZoSS dan sesudah ZoSS dan pengamatan dengan menggunakan *stopwatch* kemudian dibagi dengan jarak tempuhnya yaitu 100 m. Kemudian untuk pengambilan data sekunder yaitu data yang didapat dari PU atau instansi terkait seperti jumlah penduduk didaerah tersebut dan internet seperti Google Maps untuk memperoleh peta lokasi penelitian. Dari penelitian ini didapatkan jumlah kendaraan patuh saat melintasi ZoSS yaitu arah utara ke selatan

untuk MC = 13 kendaraan, LV = 23 kendaraan, dan HV = 29 kendaraan, sedangkan untuk arah selatan ke utara didapatkan MC = 21 kendaraan, LV = 19 kendaraan, HV = 23 kendaraan, dari hasil tersebut didapatkan rata – rata presentase jumlah kendaraan patuh saat melintasi ZoSS di SDN 5 Pedungan sebesar 42,67% yang artinya ZoSS berada pada tingkat yang cukup efektif, dimana kendaraan dianggap patuh apabila saat melintasi ZoSS kecepatannya kurang atau sama dengan 30 km/jam. Kemudian hasil tingkat kepatuhan kendaraan pada ZoSS di Sekolah Harapan didapatkan untuk arah utara ke selatan MC = 12 kendaraan, LV = 16 Kendaraan, dan HV = 23 kendaraan, sedangkan untuk arah selatan ke utara MC = 10 kendaraan, LV = 11 kendaraan, HV = 25 kendaraan, dari hasil tersebut maka didapatkan jumlah rata -rata presentasi kendaraan yang patuh terhadap ZoSS di Sekolah Harapan sebesar 32,34% yang artinya berada pada tingkat efektif.

### **2.3 Identifikasi Fasilitas Pelengkap Zona Selamat Sekolah (ZoSS)**

Evaluasi fasilitas pelengkap jalan untuk penunjang ZoSS pernah diteliti oleh Hadi dkk, (2023) yang berjudul Identifikasi Fasilitas Pelengkap Jalan Untuk Data Penunjang Pengajuan ZoSS pada SMA Negeri 1 Pakem, Yogyakarta. Dari penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelengkapan fasilitas pelengkap ZoSS di wilayah SMA Negeri 1 Pakem. Dari hasil penelitian didapatkan nilai presentase kepatuhan kendaraan saat melintasi ZoSS di kawasan SMA Negeri 1 Pakem adalah  $\leq 50\%$  (kecuali pada hari Senin pukul 06.30 – 08.30 arah Utara – Selatan untuk jenis kendaraan *Light vehicle* dan pada pada Hari Jumat pukul 06.30 – 08.30 arah Utara – Selatan untuk jenis kendaraan *Heavy Vehicle*) maka dinyatakan bahwa fungsi dari ZoSS di Kawasan SMA Negeri 1 Pakem belum berfungsi secara optimal. Selanjutnya data kelengkapan ZoSS di kawasan SMA Negeri 1 Pakem diketahui bahwa hanya terdapat rambu peringatan hati – hati, rambu kecepatan maksimum, rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki, dan rambu petunjuk tempat menyebrang

Penelitian selanjutnya juga pernah di teliti oleh Hadi dkk, (2024). Penelitian ini dengan judul Identifikasi Fasilitas Pelengkap Jalan Untuk Data Penunjang Pengajuan ZoSS SMA Negeri 1 Pakem, Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui apakah fasilitas lalu lintas pada lokasi tersebut masih berfungsi dengan baik atau diperlukan perbaikan, dan selanjutnya akan dilakukan pemberian usulan fasilitas lalu lintas di sekitar lokasi penelitian. Maka dari penelitian tersebut di dapatkan tingkat kepercayaan sebesar 95% serta didapat nilai Z tabel sebesar 1,645. Pada penelitian tersebut didapatkan nilai kecepatan rata – rata kendaraan pada hari pertama sebesar 38,88 km/jam untuk sepeda motor (MC), untuk kecepatan mobil dan sejenisnya (LV) sebesar 35,09 km/jam, dan kendaraan berat (HV) sebesar 33,73 km/jam. Selanjutnya pada hari kedua didapatkan kecepatan rata – rata kendaraan sebesar 38,37 km/jam untuk sepeda motor (MC), 35,40 km/jam untuk mobil pribadi dan sejenisnya (LV), dan 36,89 km/jam untuk kendaraan berat (HV). Kemudian untuk pengamatan perilaku penyebrang di dapatkan 55% siswa yang dijadikan sampel menyebrang sudah sesuai dengan ketentuan yang harus melakukan 4T, menyebrang dengan berjalan, mandiri, dan menyebrang di *zebra cross*. Selanjutnya yaitu perilaku pengantar di dapatkan 23% pengantar yang dijadikan sampel lebih dari 10% sudah sesuai dengan ketentuan.

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

Penerapan ZoSS pernah di bahas oleh Kamal dkk, (2019) penelitian ini berjudul Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Terhadap Keselamatan Penyebrang Jalan. Lokasi penelitian ini pada SMP 270 Jakarta, penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif, dengan data primer yang diperoleh dari pengamatan langsung, wawancara, dokumentasi, dan kuisisioner. Teknik analisis data pada penelitian tersebut menggunakan uji normal statistik yang telah ditetapkan oleh SK DIRJEN 3236/2006, dengan dua uji yang digunakan yaitu uji statistik dengan jangkauan keselamatan yang berbeda. Nilai  $Z_{tabel}$  didalam penelitian tersebut 1,645 dimana nilai tersebut sudah ditetapkan sebagai acuan oleh SK Direktur Jendral Perhubungan Darat No 3236 Tahun 2006. Hasil analisis Zona Selamat Sekolah didapatkan beberapa permasalahan, yaitu permasalahan terhadap penerapan ZoSS bagi pelajar SMP Negeri 270 Jakarta dan pemahaman terhadap fasilitas ZoSS seperti rambu – rambu dan marka yang terpasang di lokasi masih kurang, adanya ZoSS tidak menjamin keselamatan penyebrang jalan pada pelajar

SMP Negeri 270 Jakarta. Berdasarkan kategori status jalan di ruas ini yaitu perkotaan dengan fungsi jalan adalah 2 jalur 2 arah tak terbagi (2/2 UD) dengan kecepatan rencana jalan adalah 30 – 40 km/jam dan lebar jalan 6 meter. Berdasarkan karakteristik ruas jalan di wilayah tersebut nilai dari masing masing koefisien perhitungan kapasitas jalan didapatkan  $C_0 = 2900$  emp/jam,  $FC_{cs} = 0,87$ ,  $FC_{sp} = 1$ ,  $FC_{sf} = 0,92$ , dan  $FC_{cs} = 0,90$ , dari hasil perhitungan tersebut maka didapatkan perhitungan kapasitas jalan sebesar 2089,04 emp/jam serta rasio volume perkapasitas (V/C) dan tingkat pelayanan ruas jalan pada SMP Negeri 270 Jakarta sebesar 0,26. Kemudian dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa fasilitas rambu dan marka ZoSS pada SMP Negeri 270 Jakarta belum lengkap, volume lalu lintas tertinggi terjadi pada jam masuk dan pulang sekolah, serta dari hasil uji normal menunjukkan bahwa pada SMP Negeri 270 Jakarta masih belum aman dan perilaku penyebrang jalan belum sesuai prosedur 4T (Tunggu, tengok kanan-kiri).

Penelitian tentang penerapan ZoSS juga pernah dilakukan oleh Ahmad dkk, (2019). Lokasi penelitian ini pada SD Negeri Lepo-lepo, Kendari. Metode dari Penelitian ini dilaksanakan melalui survei lapangan untuk mengumpulkan data primer, meliputi pengamatan pada sekolah yang belum memiliki ZoSS maupun yang sudah dilengkapi dengan fasilitas ZoSS. Selain itu, dilakukan pula survei volume lalu lintas, survei kecepatan sesaat, survei perilaku penyeberang jalan, survei perilaku pengantar, serta penyebaran kuesioner kepada wali murid. Dari hasil analisis, diperoleh faktor emp yaitu kendaraan ringan (LV) = 1,0, kendaraan berat (HV) = 1,2, dan sepeda motor (MC) = 0,25. Sementara itu, nilai parameter yang didapatkan antara lain  $C_0 = 1650$  smp/jam,  $FC_w = 1,04$ ,  $FC_{sp} = 1$ ,  $FC_{sf} = 0,88$ , dan  $FC_{cs} = 0,93$ ., kemudian untuk analisis kapasitas jalan didapatkan nilai  $C = 1404,374$  smp/jam, didapatkan nilai rasio perkapasitas (V/C) 0,21 maka dari hasil tersebut tingkat pelayanan pada penelitian tersebut masuk kedalam kategori B (0,20 – 0,44). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, didapatkan bahwa lokasi penelitian membutuhkan penerapan ZoSS di semua Sekolah Dasar (SD) di Kota Kendari. Hal ini dikarenakan keempat SD sampel terletak di depan jalan raya dengan volume lalu lintas dua arah yang cukup tinggi, yaitu sebesar 464 smp/jam. Volume lalu lintas ini melebihi kecepatan maksimum yang disyaratkan, yaitu 20 km/jam, yang terjadi

di depan SDI Ummusabri. Selain itu, kecepatan kendaraan ringan tertinggi mencapai 49,03 km/jam dan kecepatan sepeda motor tertinggi mencapai 41,37 km/jam, yang terjadi di depan SDN 2 Lepo-lepo.

Arisandi, (2016) juga pernah melakukan penelitian tentang rencana penerapan ZoSS, pada penelitiannya yang berjudul Rencana Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Di Kota Kediri, Jawa Timur. Pada penelitiannya terdapat 11 lokasi sekolah yang memiliki akses langsung ke jalan raya, yaitu SMK Negeri 1 Kota Kediri, TK Kemala Bhayangkara 95, BRIMOB, SMA Negeri 2 Kota Kediri, SMK Negeri 2 Kota Kediri, SMA Katolik Santo Agustinus, SMA Negeri 1 Kota Kediri, SMP Negeri 8 Kota Kediri, Majelis Dikdasmen Muhammadiyah, SMA Negeri 7 Kota Kediri, SD Islam Kreatif The Naff, SMP Negeri 4 Kota Kediri. Dari lokasi tersebut maka pada saat jam sekolah dapat diketahui bahwa pada pagi hari akan sangat banyak pelajar yang melakukan pergerakan menuju sekolah, sehingga risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan dan pelajar akan sangat tinggi, Maka dari itu diperlukan manajemen lalu lintas untuk melindungi pelajar dari lalu lintas kendaraan bermotor, manajemen lalu lintas yang dimaksud untuk melindungi kawasan sekolah adalah Zona Selamat Sekolah. Untuk menerapkan manajemen lalu lintas tersebut, pada penelitian ini menggunakan 2 metode, yang pertama metode analisis deskriptif kualitatif, dimana metode ini digunakan untuk menggambarkan kondisi eksisting pada lokasi penelitian sebagai bahan untuk mempertimbangkan dalam penerapan ZoSS pada ruas Jalan Veteran dan Jalan Penanggungan, Kota Kediri. Kemudian yang kedua yaitu metode analisis MKJI, metode yang digunakan adalah manual kapasitas jalan Indonesia, 1997 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, Kementerian PU (Pekerjaan Umum). Pada metode ini, peneliti menggunakan kapasitas (C) dan derajat kejenuhan (DS). Perhitungan kapasitas digunakan untuk mengetahui besarnya kapasitas jalan dan perhitungan derajat kejenuhan digunakan untuk mengetahui besarnya V/C ratio yang terdapat pada lokasi penelitian. Dari hasil data survei pada penelitian tersebut yang dilakukan pengamatan dari pukul 06.00 hingga 07.00 pada ruas Jalan Veteran dan Jalan Penanggungan didapatkan volume lalu lintas sebesar 827,9 smp untuk Jalan Veteran, dan 824,6 smp untuk Jalan Penanggungan, kemudian

untuk nilai kapasitas jalan (C) pada ruas Jalan Veteran sebesar 2.457,8 smp/jam dan untuk Jalan Penanggungan sebesar 2.648,1 smp/jam, selanjutnya untuk perhitungan derajat kejenuhan (DS) Jalan Veteran didapatkan 0,34 dan Jalan Penanggungan sebesar 0,31, maka dengan ini volume lalu lintas sekitar 30% dari kapasitas jalan, sehingga *Level of Service (LOS)* pada kedua ruas jalan tersebut adalah A. Kemudian untuk volume penyebrang jalan pada Jalan Veteran mencapai 167 orang/jam, dan 745 orang/jam untuk Jalan Penanggungan. Maka dari itu kedua ruas jalan tersebut memiliki *Level Of Service (LOS)* A yang artinya arus lalu lintas sangat bebas dan gerakan mendahului dapat dengan mudah dilakukan, sehingga kecepatan kendaraan bermotor yang melalui jalan tersebut relatif tinggi, maka penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) sangat diperlukan untuk manajemen lalu lintas guna mencegah terjadinya kecelakaan.

Adapun perbandingan penelitian yang telah dilakukan, Perbandingan penelitian terdahulu disajikan dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Penelitian Terdahulu					Penelitian yang sedang dilakukan
Peneliti	Arshilah dkk, (2022)	Kariyana dkk, (2020)	Hadi dkk, (2024)	Ahmad dkk, (2019)	Afdholi, (2026)
<b>Judul Penelitian</b>	Perencanaan Zona Selamat Sekolah Pada Jalan Kaliurang Kabupaten Sleman	Analisis Zona Selamat Sekoah (ZoSS) Di Kecamatan Denpasar Selatan (Studi Kasus: SDN 5 Pedungan Dan Sekolah Harapan)	Identifikasi dan Analisis Kerentanan Kecelakaan Berkendara di Lingkungan SMA Negeri 1 Pakem, Yogyakarta	Pentingnya Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Pada Beberapa Kawasan Pendidikan di Kendari	Identifikasi Kebutuhan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Untuk Mengurangi Tingkat Kecelakaan Di Lingkungan SMK Negeri 2 Wonosari
<b>Tujuan Penelitian</b>	Menganalisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki yang sesuai dengan kebutuhan dan memberikan hasil usulan analisis dengan menggunakan pertimbangan standar – standar yang ada yang memenuhi keselamatan bagi pengguna jalan.	Menganalisis tingkat efektifitas ZoSS di kedua sekolah tersebut yang dilalui volume lalu lintas cukup tinggi dibandingkan dengan sekolah lainnya.	Mengobservasi lokasi penelitian secara langsung, yang berfokus pada beberapa aspek penting, yaitu mengidentifikais kecepatan rata – rata berkendara, perilaku menyebarkan siswa, dan perilaku pengantar siswa.	Mengetahui pentingnya penerapan ZoSS disetiap sekolah dasar di Kendari, guna mengantisipasi pergerakan anak – anak sekolah yang spontan dan tidak dapat diprediksi yang bisa memicu kecelakaan lalu lintas, hal ini disebabkan banyak sekolah dasar terletak di tepi jalan raya.	Menganalisis kebutuhan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di SMK Negeri 2 Wonosari guna meminimalisir tingkat kecelakaan di wilayah sekolah serta menganalisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki

Sumber : Arshilah dkk, (2022), Kariyana dkk, (2020), Hadi dkk, (2024), Ahmad dkk, (2019), Afdholi, (2026)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Penelitian Terdahulu					Penelitian yang sedang dilakukan
Peneliti	Arshilah dkk, (2022)	Kariyana dkk, (2020)	Hadi dkk, (2024)	Ahmad dkk, (2019)	Afdholi, (2026)
<b>Lokasi Penelitian</b>	Jalan Kaliurag, Kabupaten Sleman, Yogyakarta	Kecamatan Denpasar Utara, Denpasar Barat, Denpasar Timur dan Denpasar Selatan, Bali	Jalan Kaliurag, Kabupaten Sleman, Yogyakarta	Kendari, Sulawesi Tenggara	Jalan K.H Agus Salim, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta
<b>Metode Yang Digunakan</b>	Pengumpulan data primer dan inventarisasi ruas jalan, data pejalan kaki, pengumpulam sekunder meliputi peta jaringan jalan, data luas wilayah, jumlah penduduk, pembagian wilayah administrasi, kemudian analisis data	Survei pendahuluan, pengambilan data primer meliputi: data kecepatan tempuh kendaraan, pengelompokan jenis kendaraan. Pengambilan data sekunder meliputi: Jumlah penduduk dan peta lokasi penelitian. Metode analisis kecepatan meliputi: analisis kecepatan kendaraan dan menentukan presentase kendaraan patuh saat melintasi ZoSS.	Melakukan pengamatan lapangan secara langsung dengan fokus pengamatan pada kecepatan berkendara, karakteristik perilaku penyeberang jalan, serta karakteristik perilaku pengantar siswa/i..	Melakukan survei lapangan untuk memperoleh data primer dengan melihat kondisi sekolah yang belum memiliki fasilitas ZoSS dan yang sudah memiliki fasilitas ZoSS , survei volume lalu lintas, survei kecepatan sesaat, survei karakteristik perilaku penyeberang jalan, survei karakteristik perilaku pengantar, dan penyebaran kuisisioner wali murid.	Melakukan pengamatan di lapangan secara langsung dengan mengamati tiga aspek penting, yaitu kecepatan kendaraan yang melintas, perilaku pejalan kaki saat menyusuri jalan, serta pejalan kaki saat menyebrang.

Sumber : Arshilah dkk, (2022), Kariyana dkk, (2020), Hadi dkk, (2024), Ahmad dkk, (2019), Afdholi, (2026)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Penelitian Terdahulu					Penelitian yang sedang dilakukan
Peneliti	Arshilah dkk, (2022)	Kariyana dkk, (2020)	Hadi dkk, (2024)	Ahmad dkk, (2019)	Afdholi, (2026)
<b>Hasil Penelitian</b>	<p>Penelitian ini mengevaluasi keselamatan pejalan kaki di kawasan sekolah. Hasil menunjukkan fasilitas keselamatan masih minim dengan tingkat pelayanan jalan C. Rekomendasi utama meliputi pemasangan <i>pelican crossing</i>, pembangunan trotoar, dan penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS).</p>	<p>Penelitian ini menganalisis efektivitas Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di dua sekolah di Kecamatan Denpasar Selatan. Hasil menunjukkan ZoSS di SDN 5 Pedungan cukup efektif (42.67% kendaraan patuh), sementara di Sekolah Harapan kurang efektif (32.34% kendaraan patuh).</p>	<p>Penelitian ini mengidentifikasi kerentanan kecelakaan berkendara dengan temuan utama bahwa kendaraan yang melintas melebihi batas aman (di bawah 30 km/jam), sehingga masuk kategori tidak aman. Selain itu, siswa sering menyeberang tanpa memperhatikan rambu lalu lintas dan pengantar siswa sering berhenti sembarangan, mengganggu arus lalu lintas.</p>	<p>Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada 4 SD sampel terletak didepan jalan raya dan volume lalu lintas 2 arah cukup tinggi sebesar 464 smp/jam melebihi kecepatan maksimum diisyaratkan 20km/jam terjadi didepan SDI. Ummusabri dan kecepatan kendaraan ringan 49,03 km/jam dan kecepatan sepeda motor 41,37 km/jam tertinggi di depan SDN 2 Lepo-lepo</p>	<p>Jalan K.H. Agus Salim memiliki volume lalu lintas tinggi dengan DS sebesar 0,44 (tingkat pelayanan B) dan kecepatan rata-rata melebihi batas aman, yaitu 41,28 km/jam untuk sepeda motor dan 39,45 km/jam untuk mobil. Fasilitas keselamatan seperti <i>zebra cross</i>, marka, dan rambu masih minim. Hanya 54% siswa menyeberang sesuai prosedur 4T dan 28% pengantar berhenti di area aman. Direkomendasikan pemasangan ZoSS tipe tunggal dengan marka, rambu, dan pita penghaduh.</p>

Sumber : Arshilah dkk, (2022), Kariyana dkk, (2020), Hadi dkk, (2024), Ahmad dkk, (2019), Afdholi, (2026)

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Jalan**

Menurut Peraturan Pemerintah No 34 Tahun, (2006) Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Dalam peraturan tersebut juga menjelaskan bahwa pengaturan jalan yaitu kegiatan perumusan kebijakan perencanaan, penyusunan perencanaan umum, dan penyusunan peraturan perundang – undangan. Maka dari itu pengendalian lalu lintas sangat penting untuk keselamatan dan kenyamanan bagi pengguna jalan, salah satunya yaitu penggunaan Zona Selamat Sekolah di wilayah sekolah yang berdekatan dengan jalan.

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

Zona Selamat Sekolah atau yang selanjutnya disebut ZoSS merupakan bagian dari manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa pengendalian lalu lintas dan penggunaan suatu ruas jalan di lingkungan sekolah, menurut Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat, (2014). Departemen Perhubungan, (2009) juga menjelaskan bahwa pengendara yang melintasi area sekolah wajib mengurangi laju kendaraannya agar memiliki waktu respons yang lebih panjang terhadap perilaku anak-anak sekolah yang cenderung tidak dapat diprediksi dan berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan lalu lintas.

Terdapat berbagai jenis Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang diklasifikasikan berdasarkan sejumlah kriteria, meliputi status jalan, karakteristik jalan (baik di wilayah perkotaan maupun luar kota), kategori jalan, banyaknya jalur lalu lintas, tingkat kepadatan kendaraan, serta kecepatan yang direncanakan untuk jalan

tersebut. Pengelompokan kategori ZoSS yang didasarkan pada fungsi jalan dapat diamati melalui Tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 3. 1 Pembagian Tipe ZoSS Berdasarkan Fungsi Jalan**

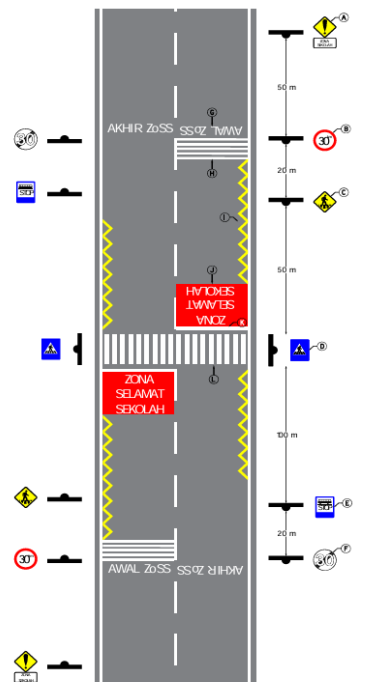
<b>Fungsi Jalan</b>	<b>Jenis Jalan</b>	<b>Batas Kecepatan Rencana (Km/Jam)</b>	<b>Jarak Pandang Henti (meter)</b>	<b>Batas Kecepatan ZoSS (Km/jam)</b>	<b>Tipe Jalan</b>	<b>Panjang ZoSS (meter)</b>
Arteri dan Kolektor Primer	Luar Kota	$\geq 60$	$\geq 85$	20	2/2 UD	200
		$\geq 60$	$\geq 85$	20	4/2 UD	200
		$\geq 60$	$\geq 85$	20	4/2 D	200
Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder	Perkotaan	$\geq 30$	$\geq 35$	20	2/2 UD	150
		$\geq 30$	$\geq 35$	20	4/2 UD	150
		$\geq 30$	$\geq 35$	20	4/2 D	150

(Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1997))

Penentuan ZoSS ditentukan dalam keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor Sk.1304/AJ.403/DJPD/2014 mengenai teknis pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki pada kawasan sekolah melalui ZoSS meliputi:

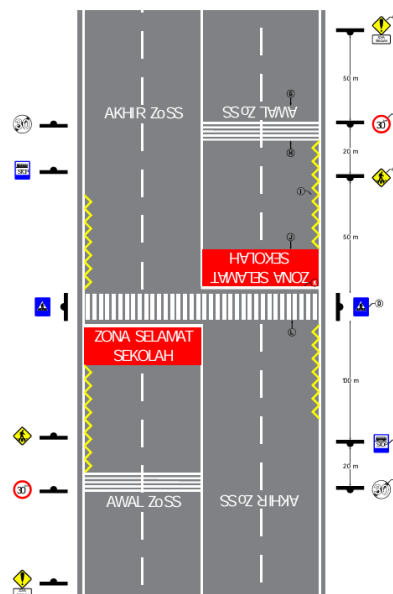
1. Jumlah lajur paling banyak 4 (empat) lajur
2. Tidak tersedia jembatan penyebrangan orang
3. Sekolah yang mempunyai akses langsung ke jalan yang memiliki siswa di atas 50 (lima puluh) siswa
4. Diklasifikasikan berdasarkan letak sekolah.

Untuk tipe – tipe ZoSS pada ruas jalan dapat dilihat pada Gambar 3.1 sampai dengan 3.15 berikut.



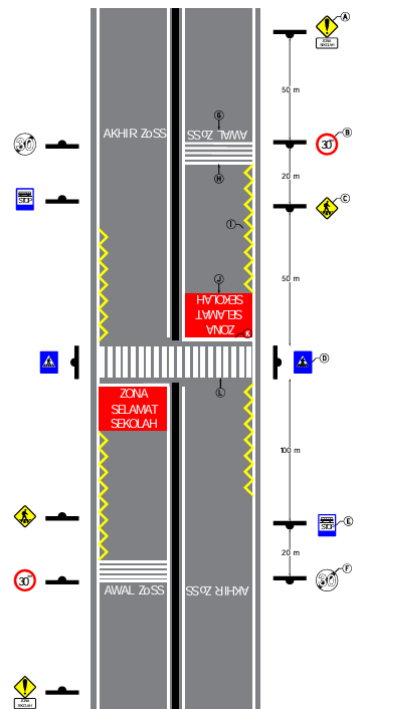
**Gambar 3.1 Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 2/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



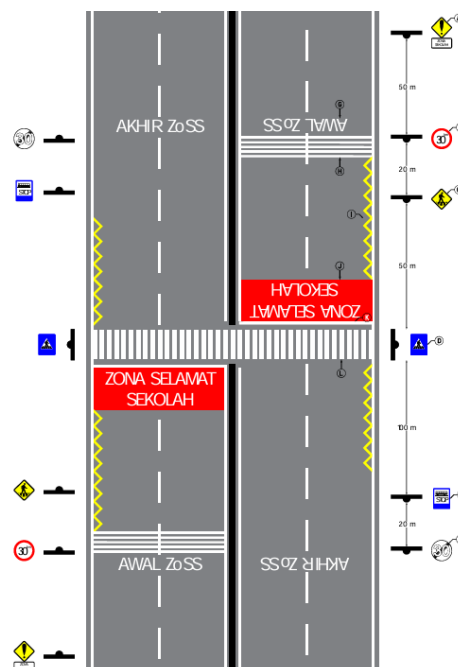
**Gambar 3.2 Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 4/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



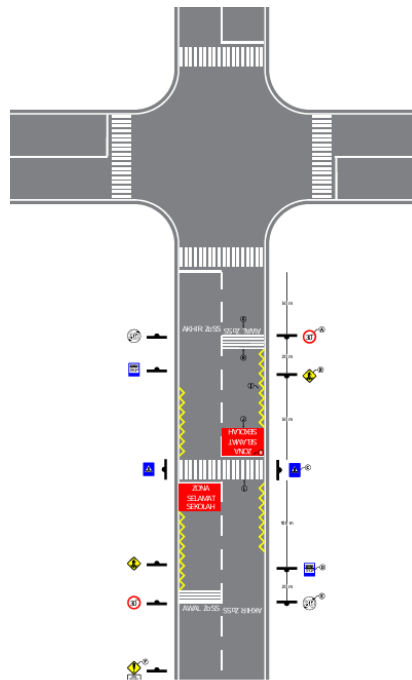
**Gambar 3.3 Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 2/2 D**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



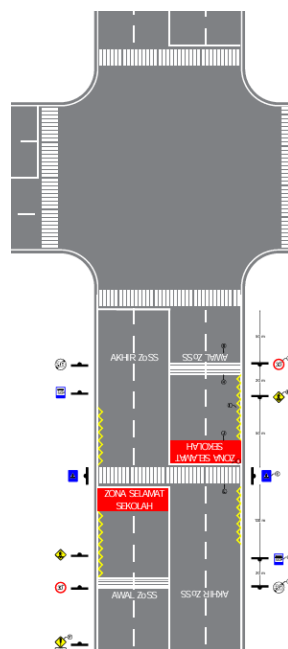
**Gambar 3.4 Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 4/2 D**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



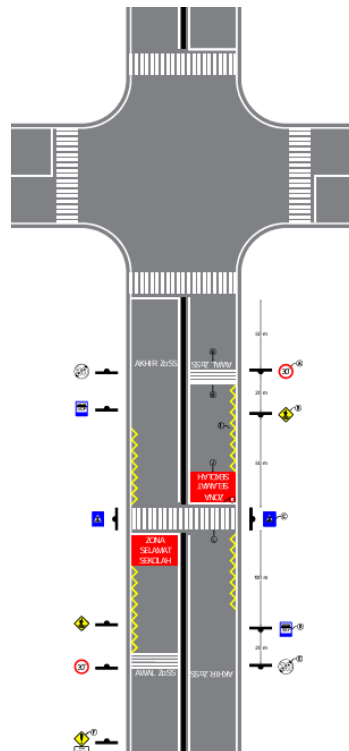
**Gambar 3.5 Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Persimpangan Dengan Pendekat Tipe 2/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



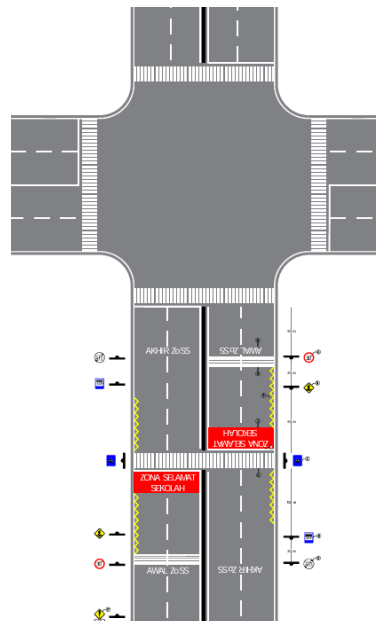
**Gambar 3.6 Bentuk dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Persimpangan Dengan Tipe Pendekat 4/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



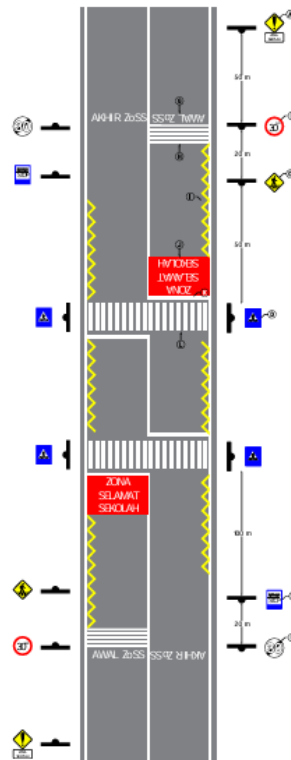
**Gambar 3.7 Gambar dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Pesimpangan Dengan Tipe Pendekat 2/2 D**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



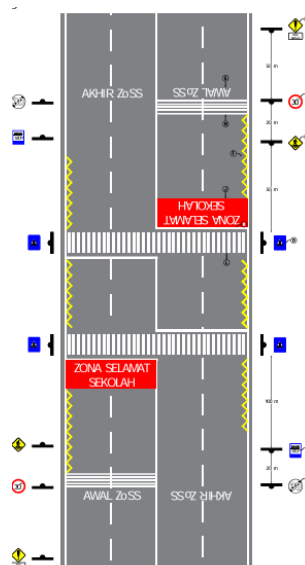
**Gambar 3.8 Gambar dan Ukuran ZoSS Tunggal Pada Persimpangan Dengan Tipe Pendekat 4/2 D**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



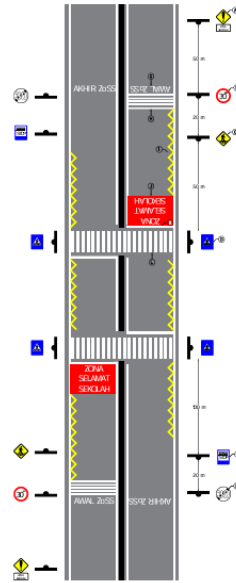
**Gambar 3.9 Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



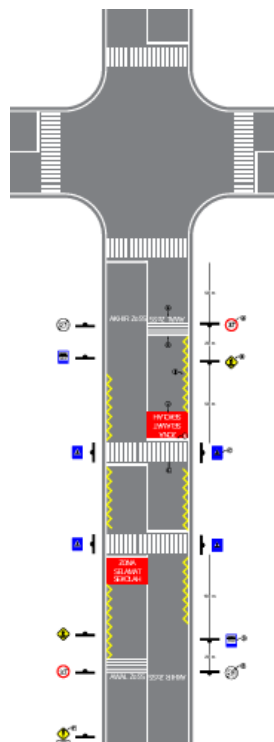
**Gambar 3.10 Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Dengan Tipe Ruas Jalan 4/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



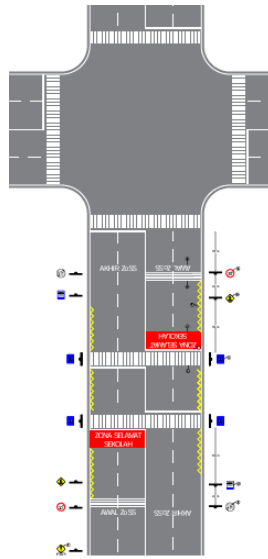
**Gambar 3.11 Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 D**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



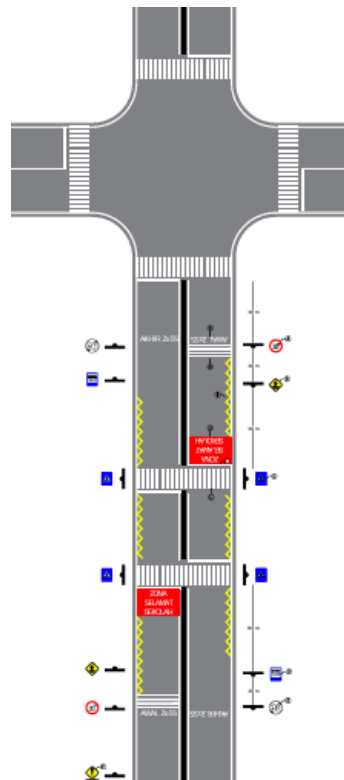
**Gambar 3.12 Bentuk dan Ukuran ZoSS Jamak Pada Persimpangan Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



**Gambar 3.13 Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Pada Persimpangan Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



**Gambar 3.14 Gambar dan Ukuran ZoSS Jamak Pada Persimpangan Dengan Tipe Ruas Jalan 2/2 D**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))



**Gambar 3.15 Gambar dan Ukuran ZoSS Pada Persimpangan Dengan Tipe Ruas Jalan 4/2 D**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))

Dalam Zona Selamat Sekolah terdapat fasilitas yang diperlukan untuk kebutuhan perlengkapan ZoSS. Kebutuhan perlengkapan ZoSS dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Berdasarkan Tipe ZoSS**

Tipe Jalan	Jarak Pandang Henti	Batas Kecepatan Rencana (km/jam)	Batas Kecepatan ZoSS (km/jam)	Tipe ZoSS	Panjang ZoSS	Kebutuhan minimum	Kebutuhan tambahan
2 jalur tak terbagi (2/2 UD)	50 – 85	>40, ≤60	25	2UD-25	150	Marka ZoSS, zebra cross, rambu – rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pemandu penyebrangan	Pita penggaduh, APILL pelican, berkedip

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))

Lanjutan Tabel 3.2 Kebutuhan Perlengkapan Jalan Berdasarkan Tipe ZoSS

Tipe Jalan	Jarak Pandang Henti	Batas Kecepatan Rencana (km/jam)	Batas Kecepatan ZoSS (km/jam)	Tipe ZoSS	Panjang ZoSS	Kebutuhan minimum	Kebutuhan tambahan
4 jalur tak terbagi (4/2 UD)	50 – 85	>40, ≤60	25	4UD-25	150	Marka ZoSS, zebra cross, rambu – rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, pemandu penyebrangan	Pita penggaduh, APILL pelican, APILL berkedip
	35 – 50	30-40	20	4UD-20	80	Marka ZoSS, Zebra cross, rambu – rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pemandu penyebrangan	APILL berkedip
4 jalur terbagi (4/2 D)	50 – 85	>40, ≤60	25	4D-25	200	Marka ZoSS, zebra cross, rambu – rambu lalu lintas, marka jalan zigzag warna kuning, pita penggaduh, APILL pelican, pemandu penyebrang.	APILL pelican, APILL berkedip
>4 lajur dan atau kecepatan >60 km/jam			Perlu penyebrangan tidak sebidang				

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))

### 3.2.1 Volume Lalu - Lintas

Menurut Peraturan Pemerintah Tahun (2006), volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu. Sedangkan volume lalu lintas rata – rata adalah jumlah kendaraan rata – rata yang dihitung menurut satu satuan waktu tertentu. Jenis kendaran dalam perhitungan ini di klasifikasikan dalam 3 macam kendaraan, yaitu :

1. Mobil Penumpang (MP)

Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 4 roda (mobil penumpang)

2. Kendaraan Berat (KB)

Indeks untuk kendaraan bermotor dengan roda lebih dari 4 bus, truk 2 gandar, truk 3 gandar, dan kombinasi yang sesuai)

3. Sepeda Motor (SM)

Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 2 roda

Nilai EMP untuk setiap jenis kendaraan, ditunjukkan pada Tabel 3.3 dan EMP untuk jenis jalan tersebut di tunjukan pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.3 Ekuivalensi Mobil Penumpang**

Jenis Kendaraan	EMP untuk tipe pendekat	
	Terlindung	Terlawan
MP	1,00	1,00
KS	1,30	1,30
SM	0,15	0,40

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023))

**Tabel 3.4 EMP Untuk Tipe Jalan Tak Terbagi**

Tipe jalan	Volume lalu – lintas total dua arah (kend/jam)	EMP <sub>KS</sub>	EMP <sub>SM</sub>	
			L <sub>jalur</sub> ≤ 6 m	L <sub>jalur</sub> > 6 m
2/2 TT	< 1800	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023))

### 3.2.2 Kapasitas Jalan

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan, (2023) Kapasitas jalan (C) ditetapkan dari kapasitas jalan (C<sub>0</sub>) yang dikoreksi oleh faktor-faktor koreksi yang merepresentasikan deviasi geometri jalan dan lalu lintas terhadap kondisi idealnya. Perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan untuk setiap arah berdasarkan arus lalu lintas setiap arah dan dilakukan untuk periode satu jam, baik jam desain maupun jam arus puncak. Suatu segmen jalan harus dipisahkan menjadi 2 (dua) atau lebih segmen, jika terdapat hal-hal sebagai berikut:

1. karakteristik segmen jalan berubah secara signifikan, misalnya lebar jalur lalu lintas dan bahu, tipe jalan, jarak pandang
2. tipe alinemen jalan berubah
3. jalan memasuki daerah perkotaan atau semi perkotaan (atau sebaliknya), meskipun karakteristik geometri atau yang lainnya tidak berubah
4. jalan melalui pusat desa yang mempunyai karakteristik samping jalan yang sesuai dengan jalan perkotaan
5. jalan melewati satu atau lebih Simpang atau Simpang APILL, baik di daerah perkotaan maupun bukan, yang menyebabkan waktu tempuhnya terpengaruh secara signifikan. Untuk perhitungan kapasitas jalan dapat dilihat pada Persamaan 3.1 berikut.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (3.1)$$

Dengan:

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_0$  = Kapasitas dasar (smp/jam)

$FC_{LJ}$  = Faktor koreksi kapasitas akibat lebar lajur jalan yang tidak ideal

$FC_{PA}$  = Faktor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah arus lalu lintas

$FC_{HS}$  = Faktor koreksi kapasitas akibat adanya hambatan samping dan ukuran bahu jalan yang tidak ideal

$FC_{UK}$  = Faktor koreksi kapasitas untuk ukuran kota

Untuk perhitungan dapat dilihat dari Tabel 3.5 sampai 3.10 berikut ini.

**Tabel 3.5 Kapasitas Dasar,  $C_0$**

Tipe jalan	$C_0$ (SMP/jam)	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-TT	2800	Per dua arah

(Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023))

**Tabel 3.6 Kondisi Segmen Jalan Ideal Untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $V_{BD}$ ) Dan Kapasitas Dasar ( $C_0$ )**

No	Uraian	Spesifikasi penyediaan prasarana jalan			
		Jalan sedang tipe 2/2-TT	Jalan raya tipe 4/2-T	Jalan raya tipe 6/2-T	Jalan satu arah tipe 1/1, 2/1, 3/1
1	Lebar jalur lalu lintas, m	7,0	4×3,5	6 ×3,5	2 ×3,5
2	Lebar bahu efektif di kedua sisi, m	1,5	Tanpa bahu, tetapi dilengkapi kereb di kedua sisinya		2,0
3	Jarak terdekat kereb ke penghalang, m	-	2,0	2,0	2,0
4	Median	Tidak ada	Ada, tanpa bukaan	Ada, tanpa bukaan	-
5	Pemisahan arah, %	50–50	50–50	50–50	-
6	KHS	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
7	Ukuran kota, juta jiwa	1,0–3,0	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0
8	Tipe alinemen jalan	Datar	Datar	Datar	Datar
9	Komposisi MP: KS:SM	60%:8%:32%	60%:8%:32%	60%:8%:32%	60%:8%:32%
10	Faktor K	0,08	0,08	0,08	

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023))

**Tabel 3.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur,  $FC_{LJ}$**

Tipe jalan	$L_{LE}$ atau $L_{JE}$	$FC_{LJ}$
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	$L_{LE} = 3,00$	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2-TT	$L_{LE} = 5,00$	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	11,00	1,39

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023))

**Tabel 3.8 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi,  $FC_{PA}$**

PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
$FC_{PA}$	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023))

**Tabel 3.9 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Dengan Bahu,  $FC_{HS}$**

Tipe Jalan	KHS	$FC_{HS}$			
		Lebar bahu efektif $L_{BE}$ , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2-T	Sangat Rendah	0,95	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
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	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 : Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023))

**Tabel 3.10 Faktor Koreksi 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 : Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023))

### 3.2.3 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. Untuk persamaan derajat kejenuhan dapat menggunakan Persamaan 3.2 berikut ini.

$$D/S = \frac{Q}{C} \quad (3.2)$$

Keterangan :

DS = *Degree of Saturation* / Derajat Kejenuhan

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

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

### 3.2.4 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan adalah ukuran kuantitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. Untuk lebih jelasnya terkait kriteria tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut

**Tabel 3.11 Kriteria tingkat pelayanan jalan dengan rasio volume terhadap kapasitas**

<b>Tingkat Pelayanan (Level Of Service)</b>	<b>Q/C Ratio</b>
A	0,00 – 0,20
B	0,20 – 0,44
C	0,45 – 0,74
D	0,75 – 0,84
E	0,85 – 1,00
F	>1,00

(Sumber: Peraturan Menteri No 96 Tahun 2015)

Penjelasan singkat mengenai tingkat pelayanan jalan adalah sebagai berikut:

#### 1. Tingkat Pelayanan A

Arus lalu lintas bebas tanpa hambatan, volume dan kepadatan lalu lintas rendah, serta kecepatan kendaraan merupakan pilihan pengemudi.

2. Tingkat Pelayanan B

Arus lalu lintas stabil, kecepatan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas, tetapi tetap dapat dipilih sesuai kehendak pengemudi.

3. Tingkat Pelayanan C

Arus lalu lintas masih stabil, kecepatan perjalanan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkan.

4. Tingkat Pelayanan D

Arus lalu lintas sudah mulai tidak stabil, perubahan volume lalu lintas sangat mempengaruhi besarnya kecepatan perjalanan.

5. Tingkat Pelayanan E

Arus lalu lintas mulai tidak stabil, volume kira-kira sama dengan kapasitas, serta sering terjadi kemacetan.

6. Tingkat Pelayanan F

Arus lalu lintas tertahan pada kecepatan rendah, seringkali terjadi kemacetan, serta arus lalu lintas rendah.

### **3.3 Karakteristik Pejalan Kaki dan Prasarana Fasilitas Pejalan Kaki**

Pejalan kaki merupakan istilah dalam transportasi yang sering digunakan untuk menjelaskan orang yang berjalan pada lintasan pejalan kaki baik pada trotoar, dipinggir jalan, lintasan khusus pejalan kaki maupun lintasan untuk menyebrang jalan. Untuk menjaga keamanan pejalan kaki dalam ber lalu lintas, pejalan kaki wajib berjalan di bagian tempat yang di sediakan. Fasilitas pejalan kaki sangat di butuhkan untuk area utama, meliputi:

1. Pada daerah – daerah perkotaan secara umum yang jumlah penduduknya tinggi
2. Pada jalan – jalan yang memiliki rute angkutan umum tetap
3. Pada daerah – daerah yang memiliki aktivitas kontinyu yang tinggi, seperti jalan jalan di wilayah pasar
4. Pada lokasi yang memiliki kebutuhan cukup tinggi seperti halnya terminal, sekolah, rumah sakit, tempat ibadah dan lapangan olahraga.

Fasilitas pejalan kaki terdiri dari dua komponen utama: fasilitas untuk menyusuri tepi jalan berupa trotoar dan fasilitas untuk menyeberang jalan. Selain itu, terdapat berbagai fasilitas pendukung yang melengkapi infrastruktur pejalan kaki. Fasilitas pendukung ini mencakup rambu dan marka, pengendali kecepatan pada ruas jalan, lapak tunggu, lampu penerangan, dan fasilitas pejalan kaki lainnya. Pagar pengaman, pelindung atau peneduh, tempat duduk, dan tempat sampah juga termasuk dalam kategori ini. Halte atau tempat pemberhentian bus, sistem drainase, dan *bolard* merupakan elemen tambahan yang penting untuk kenyamanan dan keamanan pejalan kaki. Semua fasilitas ini dirancang untuk menciptakan lingkungan yang aman, nyaman, dan fungsional bagi pejalan kaki di berbagai lokasi perkotaan.

### 3.3.1 Tempat Penyebrangan

1. *Pelican Crossing* yang berbentuk seperti *zebra cross* yang dilengkapi dengan fasilitas lampu lalu lintas, tombol difabel untuk menyebrang dan pengeras suara.
2. Jembatan penyebrangan orang, jalur penyebrangan ini berada di atas permukaan jalan raya, dan jembatan penyebrangan ini tidak mengganggu aktivitas lalu lintas, serta tidak membahayakan penyebrang. Kriteria penentuan fasilitas pelengkap ZoSS dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut.

**Tabel 3.12 Kriteria Penentuan Fasilitas**

<b>P</b> <b>(org/jam)</b>	<b>V</b> <b>(kend/jam)</b>	<b>PV<sup>2</sup></b>	<b>Rekomendasi</b>
50 - 1100	300 – 500	>10 <sup>8</sup>	<i>Zebra Cross</i>
50 – 1100	400 – 750	>2 × 10 <sup>8</sup>	<i>Zebra Cross</i> dengan lapak tunggu
50 – 1100	>500	>10 <sup>8</sup>	Pelican
>1100	>300		
50 – 1100	>750	>2 × 10 <sup>8</sup>	Pelican dengan lapak tunggu
>1100	>400		

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1997))

### 3.3.2 Trotoar

Menurut Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum No.76/KPTS/Db/1999 yang dimaksud dengan trotoar adalah bagian dari jalan raya yang khusus disediakan untuk pejalan kaki yang terletak didaerah manfaat jalan, yang diberi lapisan permukaan dengan elevasi yang lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan, dan pada umumnya sejajar dengan jalur lalu lintas kendaraan. Untuk perhitungan lebar trotoar yang sesuai dengan standar dapat menggunakan Persamaan 3.3 berikut.

$$W = \frac{P}{35} + 1,5 \quad (3.3)$$

Keterangan:

P = Volume pejalan kaki (orang/menit/meter)

W = Lebar jalur pejalan kaki

1,5 = Arus maksimum pejalan kaki permeter lebar permenit

Adapun nilai konstanta (N) pada aktivitas daerah sekitarnya, untuk konstanta tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.13, serta penentuan lebar minimum trotoar dapat dilihat pada Tabel 3.14 sampai 3.15 berikut.

**Tabel 3.13 Nilai Konstanta Penentuan Dimensi Trotoar**

No	N (m)	Jenis Jalan
1	1,5	Jalan di daerah pasar
2	1,0	Jalan di daerah perbelanjaan bukan pasar
3	0,5	Jalan di daerah lain

(Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2017))

**Tabel 3.14 Lebar Trotoar Minimum**

Lebar Minimum (m)	Penggunaan Lahan Sekitar
1,5	Pemukiman
2,00	Perkantoran
2,00	Industri

(Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2017))

**Tabel 3.15 Lebar Trotoar Minimum**

<b>Lebar Minimum (m)</b>	<b>Penggunaan Lahan Sekitar</b>
2,00	Sekolah
2,00	Terminal/Stop Bus
2,00	Pertokoan
1,00	Jembatan

(Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2017))

### 3.3.3 Karakteristik Pengantar

Menurut Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat (2006) Tentang Zona Selamat Sekolah, tata cara mendampingi anak berlalu lintas di jalan yaitu :

1. Berada di sisi bagian dalam dan harus memegang tangan pendamping bila sedang berada di trotoar, di jalan, di taman, atau di tempat parkir yang ramai
2. Berjalan pada sisi kanan jalan berlawanan arah dengan arah lali lintas
3. Pendamping berjalan pada posisi luar dan anak berada pada posisi bagian dalam
4. Posisi yang selamat dari pendamping yaitu pendamping harus melindungi anak dari lalu lintas
5. Posisi yang tidak selamat dari pendamping yaitu pendamping tidak berada pada posisi yang melindungi anak dari lalu lintas yang datang dari arah kanan.

Untuk ilustrasi tata cara mendampingi anak berjalan di jalan dapat dilihat pada Gambar 3.16 berikut.



**Gambar 3.16 Ilustrasi Tata Cara Mendampingi Anak Berjalan Dijalan**  
(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))

### 3.3.4 Karakteristik Menyebrang Jalan

Menurut Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat (2006) Tentang Zona Selamat Sekolah, tata cara menyebrang dengan 4T yaitu:

1. T1 – Tunggu Sejenak  
Harus menunggu sejenak sampai lalu lintas relative kosong
  2. T2 – Tengok Kanan  
Harus tengok kanan terlebih dahulu karena peraturan berlalu lintas jalan di Indonesia menggunakan jalur jalan sebelah kiri
  3. T3 – Tengok Kiri  
Lihat arus lalu lintas sebelah kiri gunakan mata dan telinga. Mendengar lebih cepat dari pada melihat karena seringkali kita mendengar suara sebelum melihatnya.
  4. T4 – Tengok Kanan Lagi  
Untuk memastikan tidak ada kendaraan yang mendekati dari sebelah kanan.
- Untuk ilustrasi tata cara menyebrang dapat dilihat pada Gambar 3.17 berikut.



**Gambar 3.17 Ilustrasi Tata Cara Menyeberang**  
(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))

### 3.3.5 Analisis Statistika

Analisis Kebutuhan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Menurut pedoman teknis program penentuan Zona Selamat Sekolah (ZoSS). Pada analisis statistika ini menggunakan Uji Z dimana Uji Z ini digunakan untuk mengetahui apakah nilai rata-rata hasil pengamatan di lapangan secara statistik melebihi atau berada di bawah standar tersebut, dimana pada analisis ini terdapat batas aman yang sudah ditetapkan. Dengan demikian, keputusan penerapan ZoSS tidak hanya berdasarkan pengamatan visual, tetapi didukung oleh analisis statistik. Uji Z digunakan untuk menilai apakah nilai parameter tersebut secara signifikan melampaui nilai ambang yang diizinkan. Terdapat 3 parameter dalam perencanaan dan penentuannya dengan menggunakan uji Z yaitu dapat dilihat pada persamaan 3.4 dan 3.5 berikut :

#### 1. Kecepatan Kendaraan

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n-1}} \quad (3.4)$$

$$Zhit = \frac{x - vr}{\frac{Sd}{\sqrt{n}}} \quad (3.5)$$

Keterangan :

Sd = Standar deviasi

Z = Nilai uji

N = Jumlah sampel

x = Kecepatan

$\bar{x}$  = Kecepatan rata – rata

vr = Batas kecepatan maksimum

Dari Persamaan 3.4 dan 3.5 maka didapatkan keterangan hasil sebagai berikut:

- a. Nilai uji (Z) hit < nilai uji (Z) tabel, perilaku pejalan kaki disekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%,  $H_0$  (hipotesis nol) yang umumnya menyatakan bahwa “perilaku pejalan kaki berada pada kondisi aman atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan” tidak dapat ditolak.
- b. Nilai uji (Z) hit > nilai uji (Z) tabel, perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%,  $H_0$  ditolak, dan  $H_1$  menerima (hipotesis alternatif) yang menyatakan bahwa “terdapat kondisi berisiko atau ketidak sesuaian perilaku pejalan kaki secara signifikan.

## 2. Analisis statistika karakteristik pengantar

Analisis karakteristik dapat dihitung dengan Persamaan 3.6 dan 3.7 berikut

$$P = \frac{\sum P}{n} \quad (3.6)$$

$$Z_{hit} = \frac{P - 0,5}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}} \quad (3.7)$$

$$Z_{tabel} = 1,645$$

Dengan :

P = Skor rata - rata

N = Ukuran sampel

Z = Nilai uji

Nilai  $Z_{hit}$  dibandingkan  $Z_{tabel}$  maka didapatkan :

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

### 3. Analisis statistika karakteristik penyebrang

Perhitungan statistika karakteristik penyebrang dapat menggunakan Persamaan 3.8 dan 3.9 sebagai berikut.

$$P = \frac{\Sigma kelompok}{n} \quad (3.8)$$

$$Z_{hit} = \frac{P - 0,5}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}} \quad (3.9)$$

$$Z_{tabel} = 1,645$$

Dengan :

n = Jumlah sampel

Z = Nilai Uji

Nilai  $Z_{hit}$  dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$ , maka didapatkan :

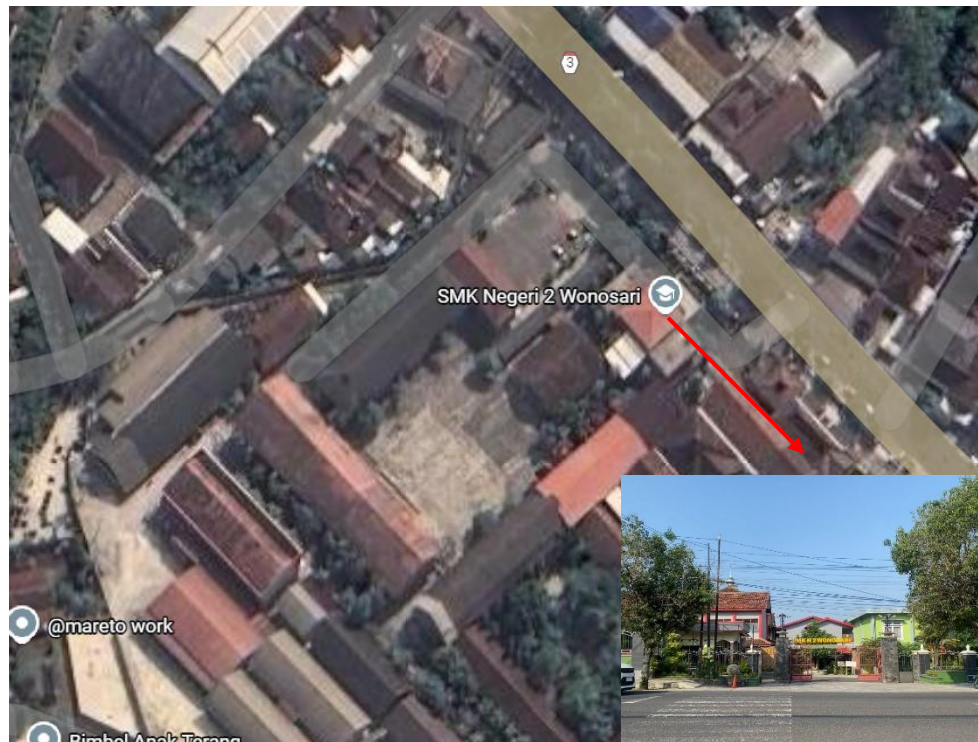
- $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$  perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut sudah selamat, dengan tingkat kesalahan 5%
- $Z_{hit} < Z_{tabel}$  perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada salah satu sekolah di Kabupaten Gunungkidul yaitu SMK Negeri 2 Wonosari tepatnya pada jalan K.H Agus Salim, Kepek, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul, D.I.Yogyakarta, untuk lebih jelasnya terkait lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



**Gambar 4.1 Lokasi Penelitian**  
(Sumber : Google Maps. SMK Negeri 2 Wonosari. (2024))

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Gunungkidul No. 6 Tahun 2011 Jalan K.H Agus Salim memiliki fungsi sebagai jalan kolektor sekunder. Lebar jalan K.H Agus Salim 9 meter dengan lebar setiap jalurnya 4,5 meter, panjang jalan ini sejauh 1043 meter. Selanjutnya untuk data inventaris jalan pada ruas Jalan K.H Agus Salim dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut.

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD		PROGRAM DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN		PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) KABUPATEN GUNUNGKIDUL		TAHUN AKADEMIK 2022 - 2023	
FORMULIR SURVEI INVENTARISASI RUAS JALAN							
Nama Ruas Jalan		Geometri Jalan				GAMBAR PENAMPANG MELINTANG	
JL KH AGUS SALIM	Node	Awal					
		Akhir					
	Klasifikasi Jalan	Status	NASIONAL				
		Fungsi	KOLEKTOR				
	Tipe Jalan		2/2UD				
	Model Arus (Arah)		2 ARAH				
	Panjang Jalan	(m)	1043				
	Lebar Jalan Total	(m)	3				
	Jumlah	Lajur	2				
		Jalur	1				
	Lebar Jalur Efektif (Dua Arah)	(m)	3				
	Lebar Per Lajur	(m)	4.5				
	Median	(m)	-				
	Trotoar	Kiri	(m)	1			
		Kanan	(m)	1			
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	0.5			
		Kanan	(m)	0.5			
	Drainasi	Kiri	(m)	1			
		Kanan	(m)	1			
	Kondisi Jalan		BAIK				
Jenis Perkerasan		ASPAL					
Hambatan Samping		SEDANG					
Jumlah Lampu Penerangan	Jumlah						
	(m)						
Rambu	Jumlah						
	Kesesuaian						
	Kondisi						
Parkir on Street		-					
Marka	Kondisi	BAIK					
						VISUALISASI RUAS JALAN	
							

**Gambar 4.2 Data Inventaris Jalan K.H Agus Salim**  
(Sumber : Dinas Perhubungan Darat Kabupaten Gunungkidul. (2023))

#### 4.2. Data Penelitian

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data penelitian yang diperoleh secara langsung melalui observasi dan survei di lapangan. Data sekunder adalah data penelitian yang didapatkan secara tidak langsung. Data primer pada penelitian ini meliputi perilaku penyebrang jalan, perilaku pengantar, kecepatan kendaraan dan volume kendaraan. Data sekunder yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data populasi siswa SMK Negeri 2 Wonosari dan inventarisasi ruas jalan yang didapat dari Dinas Perhubungan Darat Kabupaten Gunungkidul.

#### 4.3. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 2 Wonosari. Penelitian ini dilakukan pada hari kerja untuk 2 periode yaitu pada jam masuk sekolah pukul 06.00 – 08.00 WIB dan pada jam pulang sekolah pada pukul 14.00 – 16.00 WIB.

#### 4.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dibantu oleh *surveyor* yang telah diberi penjelasan sebelumnya dan melakukan pencatatan hasil pengamatan menggunakan formulir yang telah disediakan. Pengambilan data di lapangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Volume lalu lintas

Kegiatan survei dilakukan dengan mencatat semua jenis kendaraan yang melewati segmen jalan di area penelitian ke dalam lembar formulir survei. Jenis kendaraan yang diteliti adalah Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan sedang (KS) dan Bus Besar (BB). Pelaksanaan survei ini berlokasi di jalan K.H Agus Salim, Wonosari, Gunungkidul, khususnya di bagian jalan yang berada di hadapan SMK Negeri 2 Wonosari.

2. Karakteristik Perilaku Penyebrang

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan memahami pola perilaku penyeberangan jalan di kalangan pelajar SMK Negeri 2 Wonosari. Fokus survei adalah mengidentifikasi karakteristik spesifik yang ditunjukkan oleh para siswa ketika mereka melintasi jalan di sekitar area sekolah. Survei ini dilakukan untuk mengetahui siswa menyebrang di area sekolah. Dalam implementasi survei ini dilakukan pencatatan terhadap kegiatan siswa ketika melakukan penyeberangan di kawasan sekolah dengan sasaran data sebagai berikut:

- a) Cara menyebrang siswa
- b) Aktivitas sebelum menyebrang
- c) Fasilitas yang digunakan saat menyebrang
- d) Status penyebrang

3. Karakteristik Pengantar

survei ini adalah untuk memahami dan menganalisis pola perilaku orang-orang yang mengantar siswa ke sekolah. Metode pengumpulan data melibatkan pengamatan langsung oleh tim *surveyor*. Para pengamat ini akan mencatat dan menganalisis berbagai aspek perilaku pengantar siswa di sekitar

area sekolah. Survei ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pengantar siswa di area sekolah dengan target:

- a) Arah kedatangan
- b) Lokasi berhenti
- c) Naik atau turun siswa dari kendaraan

4. Survei kecepatan sesaat (*Spot Speed*)

Pengukuran kecepatan kendaraan dilakukan untuk menganalisis rata-rata kecepatan per 50 meter di lokasi yang diteliti. Metode survei melibatkan pencatatan kecepatan kendaraan dalam rentang 50 meter dan dihitung berapa lama kendaraan tersebut saat melewati dari titik pertama ke titik ke dua yang berjarak 50 meter. Pengamatan berlangsung selama 30 menit, dengan waktu pelaksanaan disesuaikan dengan jam masuk atau pulang sekolah. Tujuan survei ini adalah memperoleh data kecepatan rata-rata kendaraan di area studi yang ditentukan. Target data yang harus dipenuhi saat melakukan survei tersebut meliputi:

- a) Jenis kendaraan
- b) Kecepatan kendaraan
- c) Waktu tempuh kendaraan

#### **4.5. Alat Yang Digunakan**

Beberapa peralatan yang diperlukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

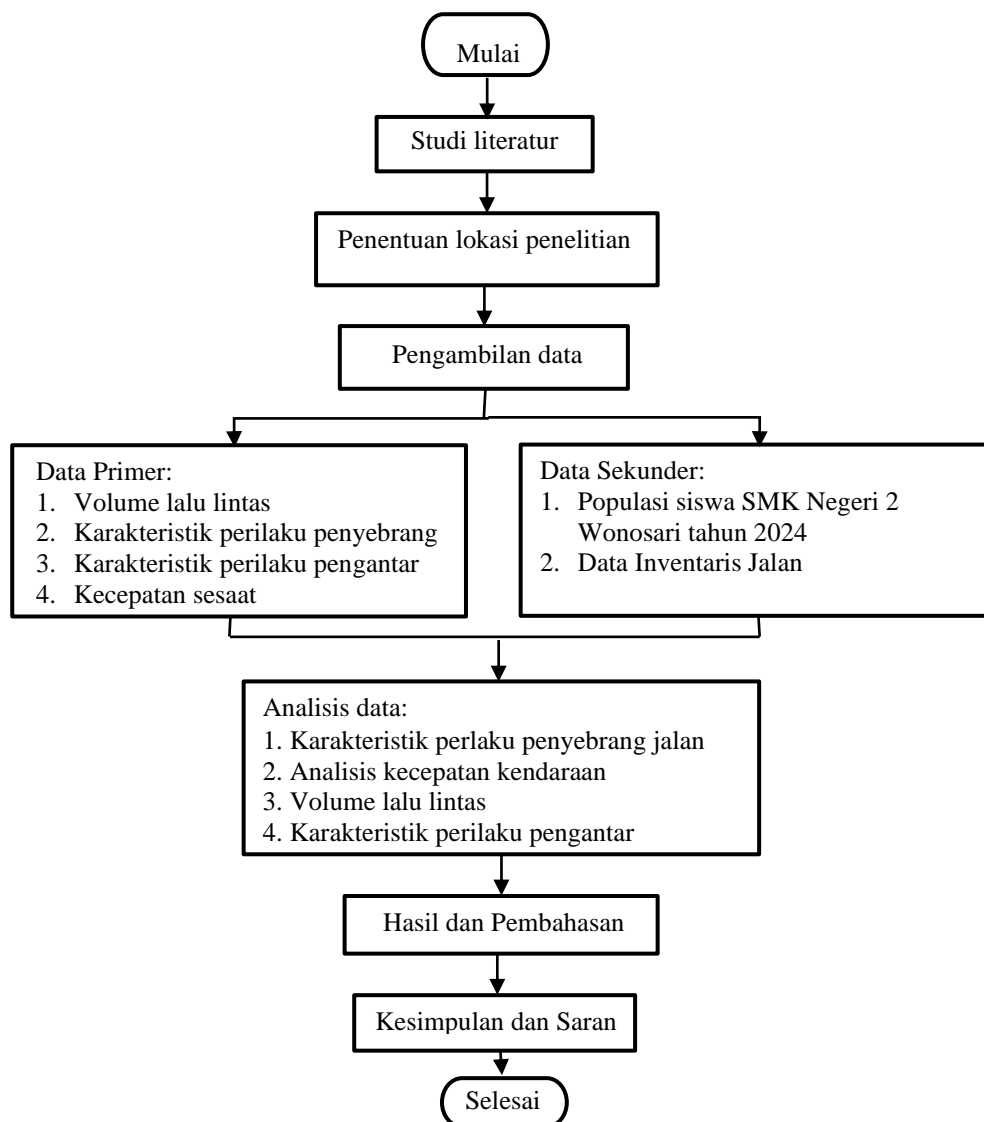
1. *Stopwatch*, digunakan untuk menghitung waktu saat survei dilakukan
2. *Roll meter*, digunakan untuk mengukur jarak saat pengambilan kecepatan kendaraan
3. *Hand Phone*, digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan (*Traffic Counting*)
4. Formulir dan alat tulis, digunakan untuk pencatatan data selama survei
5. *Handy talkie*, digunakan sebagai media komunikasi dengan *surveyor* saat survei dilaksanakan

#### 4.6. Teknik Analisis Data

Pada tahap teknik analisis data ini, data primer maupun data sekunder untuk perencanaan Zona Selamat Sekolah SMK Negeri 2 Wonosari dengan berpedoman pada Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Darat No.SK.3236/AJ 403/DRJD/2006 serta Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023).

#### 4.7. Bagan Alir Penelitian

Pelaksanaan penelitian pada tugas akhir ini dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut ini.



**Gambar 4.3 Bagan Alir Penelitian**

## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Data Hasil Pengamatan

#### 5.1.1 Survei Perilaku Penyebrang

Untuk pengambilan data penyebrang menggunakan data penyebrang pada saat berangkat dan pulang sekolah. Berikut merupakan hasil data penyebrang pada jam pulang sekolah dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut.

**Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Penyebrang**

No	Prosedur Baku cara Menyebrang				Cara Menyebrang	Fasilitas yang digunakan	Status Penyebrang
	T1	T2	T3	T4	Lari=0 Berjalan=1	Zebra Cross=1 Non fasilitas=0	Tidak Mandiri=0 Mandiri=1
1	1	1	1	0	1	0	1
2	1	1	1	0	1	0	1
3	1	1	1	0	1	0	1
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1
7	1	1	1	0	1	0	1
8	1	1	1	0	1	0	1
9	1	1	1	1	1	0	1
10	1	1	1	0	1	0	1
11	1	1	1	0	1	0	1
12	1	1	1	1	1	0	1
13	1	1	1	1	0	1	1
14	1	1	1	1	0	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1

Lanjutan Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Penyebrang

No	Prosedur Baku cara Menyebrang				Cara Menyebrang	Fasilitas yang digunakan	Status Penyebrang
	T1	T2	T3	T4	Lari=0 Berjalan=1	Zebra Cross=1 Non fasilitas=0	Tidak Mandiri=0 Mandiri=1
16	1	1	1	1	1	0	1
17	1	1	1	1	1	0	1
18	1	1	1	0	1	0	1
19	1	1	1	1	1	0	1
20	1	1	1	0	1	0	1
21	1	1	1	0	1	0	1
22	1	1	1	1	1	0	1
23	1	1	0	0	1	0	1
24	1	1	1	1	1	0	1
25	1	1	1	1	1	0	1
27	1	1	1	1	1	0	1
28	1	1	1	0	1	0	1
29	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	0	1	0	1
31	1	1	1	1	1	1	1
Jmlh	31	31	30	18	29	8	31

Pada tabel di atas menjelaskan bahwa untuk keterangannya adalah sebagai berikut:

T1 = Tunggu Sejenak

T2 = Tengok Kanan

T3 = Tengok Kiri

T4 = Tengok Kanan lagi.

Dimana dari tabel di atas didapatkan untuk prosedur baku cara menyebrang siswa SMKN 2 Wonosari dengan siswa yang T1 (tunggu sejenak) = 31, T2 (tengok kanan) = 31, T3 (tengok kiri) = 31, dan T4 (tengok kanan lagi) = 18. Kemudian untuk cara menyebrang siswa yang menyebrang dengan cara berjalan berjumlah

29, kemudian siswa yang menggunakan fasilitas *Zebra Cross* berjumlah 8, dan yang terakhir siswa yang menyebrang secara mandiri berjumlah 31.

#### 5.1.2 Survei Kecepatan Kendaraan

Survei kecepatan kendaraan dilakukan pada 2 sesi, yaitu pada pagi pada saat jam berangkat sekolah dan pulang sekolah, pada jam berangkat sekolah dilakukan antara pukul 06.00 – 08.00 WIB, dan jam pulang sekolah dilakukan pada pukul 14.00 – 16.00 WIB. Dalam survei ini melakukan pencatatan kecepatan kendaraan yang melewati Jalan K.H Agus Salim Wonosari, Kendaraan yang masuk pencatatan seperti sepeda motor, mobil penumpang, kendaraan sedang, dan bus besar. Untuk lebih lanjutnya dilampirkan pada Tabel 5.2 berikut.

**Tabel 5.2 Data Kecepatan Lalu Lintas**

No	Jenis Kendaraan	Waktu Tempuh (50 meter)	Kecepatan (km/jam)
1	SM	4,4	27,829
2	SM	1,91	64,109
3	SM	4,79	25,563
4	SM	4,14	29,577
5	SM	4,41	27,766
6	SM	6,26	19,561
7	SM	8,00	15,306
8	SM	11,05	11,081
9	SM	9,37	13,068
10	SM	7,53	16,261
11	SM	6,75	18,141
12	SM	6,18	19,814
13	SM	6,38	19,193
14	SM	6,00	20,408
15	SM	5,9	20,754
16	SM	7,00	17,493
17	SM	4,00	30,612
18	SM	6,00	20,408
19	MP	5,00	24,490
20	MP	3,92	31,237
21	MP	6,88	17,798
22	MP	5,3	23,104
23	MP	5,32	27,090
24	MP	4,52	30,384
25	MP	4,03	30,384

Lanjutan Tabel 5.2 Data Kecepatan Lalu Lintas

No	Jenis Kendaraan	Waktu Tempuh (50 meter)	Kecepatan (km/jam)
26	MP	3,8	32,223
27	MP	4,9	24,990
28	KS	4,8	25,510
29	KS	6,29	19,467
30	KS	6,08	20,140
Rata - rata		20,537	

### 5.1.3 Survei Volume Kendaraan

Survei lalu lintas dilaksanakan dengan metode pencatatan seluruh kendaraan yang melintas pada ruas jalan yang menjadi lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan secara manual dengan menempatkan *surveyor* pada titik yang telah ditentukan. Setiap *surveyor* bertugas menghitung jumlah kendaraan yang melintas dalam interval waktu setiap 15 menit. Survei ini dilaksanakan pada 26 September 2024 di SMK Negeri 2 Wonosari, Kepek, Kecamatan Wonosari, kabupaten Gunungkidul. Pada penelitian ini, kendaraan yang diamati diklasifikasikan dalam 4 (empat) jenis kendaraan, yaitu sebagai berikut:

1. Sepeda Motor (SM)

Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang  $< 2,5$  m, seperti sepeda motor, kendaraan bermotor roda 3.

2. Mobil penumpang (MP)

Mobil penumpang 4 tempat duduk, mobil penumpang 7 tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan panjang  $\leq 5,5$  m, dengan tipikal kendaraan Sedan, jeep, minibus, mikrobus, *pickup*, truk kecil.

3. Kendaraan Sedang (KS)

Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 sumbu dengan panjang  $\leq 9,0$  m, dengan tipikal kendaraan bus tanggung, bus metromini, truk sedang.

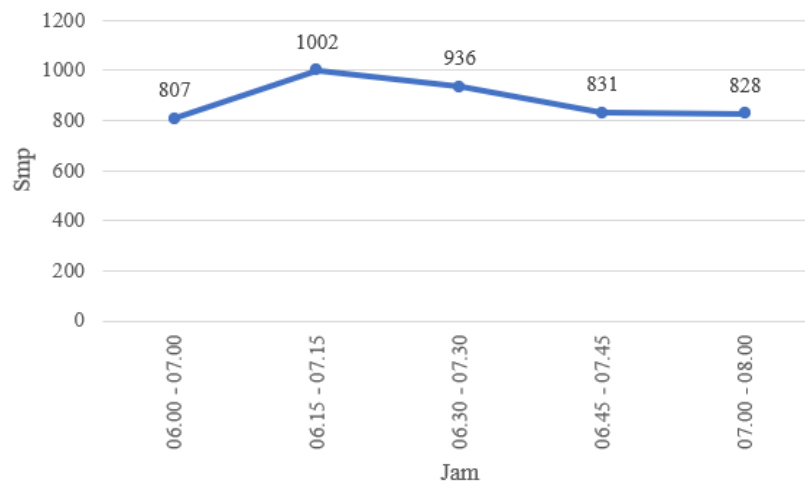
4. Bus Besar (BB)

Bus besar 2 dan 3 gandar dengan panjang  $\leq 12,0$  m dengan tipikal Bus antar kota, *bus double decker city tour*

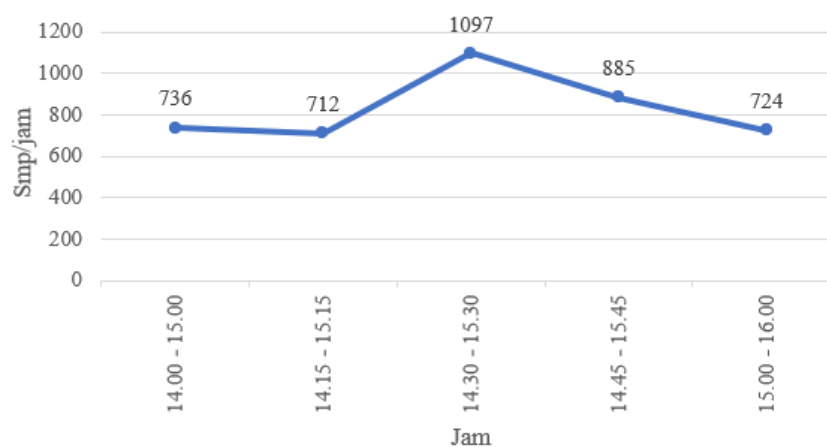
Rekapitulasi jumlah volume hasil pengamatan di lapangan dalam bentuk tabel dilihat pada Tabel 5.3 serta dalam bentuk grafik dapat dilihat pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2 sebagai berikut.

**Tabel 5. 3 Rekapitulasi Data Volume Lalu Lintas**

Sesi	Waktu	Volume (smp/jam)
Pagi	06.00 – 07.00	807
	06.15 – 07.15	1002
	06.30 – 07.30	936
	06.45 – 07.45	831
	07.00 – 08.00	828
Sore	14.00 – 15.00	736
	14.15 – 15.15	712
	14.30 – 15.30	<b>1097</b>
	14.45 – 15.45	885
	15.00 – 16.00	724



**Gambar 5.1 Grafik Volume Lalu Lintas Sesi Pagi**



**Gambar 5.2 Grafik Volume Lalu Lintas Sesi Sore**

Dari data di atas diperoleh data bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada sesi sore periode waktu 14.30 – 15.30 WIB dengan total volume 1097 smp/jam. Hal tersebut terjadi karena waktu jam pulang sekolah yang bersamaan serta aktivitas masyarakat.

#### 5.1.4 Survei Perilaku Pengantar

Untuk pengambilan data pengantar ke sekolah dilakukan pada saat berangkat dan pulang sekolah. Berikut merupakan hasil data pengantar pada jam pulang sekolah dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut.

**Tabel 5.4 Hasil Pengamatan Pengantar**

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Sisi Kiri (Di Trotoar) = 1	Sisi kanan (di Badan Jalan) = 0
1		1	1		1	
2		1		0	1	
3		1		0	1	
4		1		0	1	
5		1		0	1	
6		1		0	1	
7		1		0	1	

Lanjutan Tabel 5.4 Hasil Pengamatan Pengantar

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Sisi Kiri (Di Trotoar) = 1	Sisi kanan (di Badan Jalan) = 0
8		1		0	1	
9		1		0	1	
10		1		0	1	
11		1		0	1	
12		1	1		1	
13		1		0	1	
14		1		0	1	
15		1		0	1	
16		1		0	1	
17		1		0	1	
18		1		0	1	
19		1		0	1	
20		1	1		1	
21		1		0	1	
22		1		0	1	
23		1		0	1	
24	0			0	1	
25		1		0	1	
26		1		0	1	
27		1		0	1	
28		1		0	1	
29	0			0	1	
30		1		0	1	
31		1		0	1	
32	0			0	1	
33		1		0	1	
34		1		0	1	
35		1		0	1	
36		1	1		1	
37		1	1		1	
38		1	1		1	
39		1		0	1	
40		1	1	0	1	
41		1		0	1	
42		1	1		1	
43		1	1		1	
44		1		0	1	
45		1		0	1	
46		1	1	0	1	

Lanjutan Tabel 5.4 Hasil Pengamatan Pengantar

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Sisi Kiri (Di Trotoar) = 1	Sisi kanan (di Badan Jalan) = 0
47		1		0	1	
48		1	1		1	
49		1	1		1	
50		1		0	1	





### 5.1.5 Kondisi Eksisting

Dari hasil pengamatan di lapangan dapat dilihat rambu – rambu serta marka jalan yang sudah terpasang. Berikut merupakan rambu – rambu dan marka jalan yang sudah terpasang di Jalan K.H Agus Salim.

#### 1. Rambu

Untuk rambu yang sudah terpasang pada Jalan K.H Agus Salim Wonosari dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut:

Tabel 5.5 Rambu – Rambu Pada Jalan K.H Agus Salim

No	Rambu	Gambar Rambu	Kondisi Rambu
1.	Petunjuk larangan mendahului kendaraan lain		
2.	Petunjuk batas kecepatan maksimal		

## 2. Marka Jalan

Pada Jalan K.H Agus Salim marka jalan yang terdapat hanya ada *zebra cross* yang berada di depan SMK N 2 Wonosari, dengan kondisi sudah mulai pudar. Untuk marka jalan yang berada di depan SMK N 2 Wonosari dapat dilihat pada Gambar 5.3 dan Gambar 5.4 berikut.



**Gambar 5.3 Zebra Cross Yang Berada Di Jalan K.H Agus Salim**



**Gambar 5.4 Marka Jalan Yang Berada Di Jalan K.H Agus Salim**

## 5.2 Analisa Ruas Jalan

### 5.2.1 Kapasitas Ruas Jalan

Perhitungan kapasitas ruas Jalan K.H. Agus Salim dilakukan dengan mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Untuk menentukan kapasitas ruas jalan, perhitungan didasarkan pada faktor-faktor koreksi yang telah ditetapkan dalam Pedoman. Rincian lebih lengkap mengenai hal tersebut dapat diamati melalui Tabel 5.6 di bawah ini.

**Tabel 5.6 Tabel Inventarisasi Jalan**

Jalan K.H Agus Salim	
Indikator	Nilai
Tipe Jalan	2/2-TT
Kapasitas Dasar (C0)	2800
Lebar Jalan Efektif	8 meter
Lebaar Jalur (FClj)	1,14
Pemisah Arah (FCpa)	1
Hambatan Samping (FChs)	0,92
Ukuran Kota (FCuk)	0,94
Kapasitas (C)	2760,44

Jalam K.H Agus Salim merupakan jalan dengan tipe 2/2-TT dengan lebar jalur 8 meter dan lebar tiap lajur 4 meter. Hambatan samping rendah dengan kepadatan penduduk 90,290 jiwa .

Adapun formulasi yang digunakan untuk penentuan kapasitas jalan perkotaan dapat digunakan dengan persamaan 3.1, yaitu:

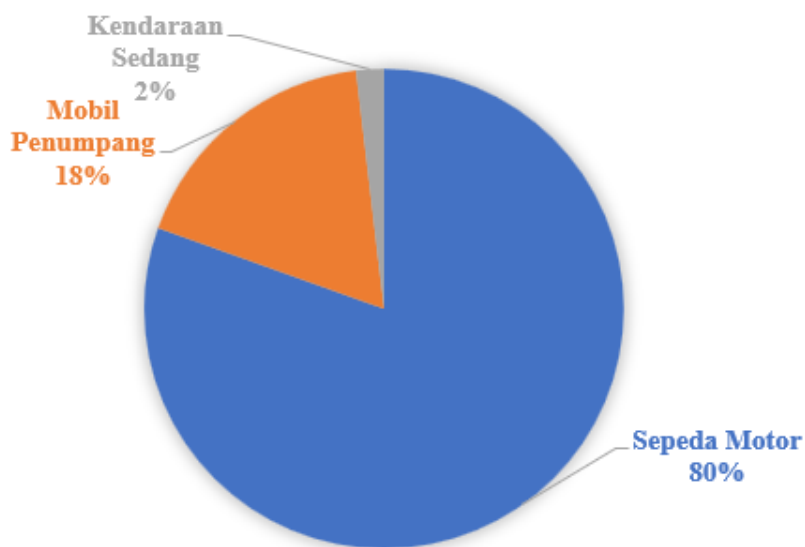
$$C = 2800 \times 1,14 \times 1 \times 0,92 \times 0,94$$

$$C = 2760,44 \text{ smp/jam}$$

Maka ukuran kapasitas Jalan K.H Agus Salim adalah 2760,44 smp/jam.

### 5.2.2 Volume Lalu – Lintas

Dari hasil survei yang dilakukan dalam dua sesi, yaitu sesi pagi pukul 06.00 – 08.00 WIB dan sesi sore pukul 14.00 – 16.00 WIB. Berdasarkan hasil yang didapat bahwa volume lalu - lintas tertinggi terjadi pada sesi sore periode waktu 14.30 – 15.30 WIB dengan total volume 1097 smp/jam. Hal ini kemungkinan besar berkaitan dengan aktivitas pulang sekolah atau persiapan jam pulang kerja. Dari data ini didapatkan bahwa terdapat dua periode waktu dengan volume kendaraan tertinggi, yaitu pada sesi pagi dengan rentang waktu 06.15 – 07.15 WIB. Kemudian untuk presentase kendaraan yang melewati Jalan K.H Agus Salim dapat dilihat pada Gambar 5.5 berikut.



**Gambar 5.5 Proporsi Kendaraan Pada Jalan K.H Agus Salim**

Persentase jenis kendaraan yang melintas di kawasan Jalan K.H Agus Salim pada gambar 5.5 menjelaskan bahwa diagram lingkaran ini terdiri dari empat kategori kendaraan. Jenis kendaraan yang paling dominan adalah sepeda motor, yang menempati 80% dari total volume kendaraan. Ini menunjukkan bahwa mayoritas pengguna jalan di lokasi tersebut menggunakan kendaraan roda dua, kemungkinan karena kepraktisan, biaya operasional yang rendah. Selanjutnya, mobil penumpang berada di posisi kedua dengan proporsi 18%, menunjukkan peran kendaraan pribadi roda empat yang juga cukup signifikan meskipun jauh lebih

rendah dibandingkan sepeda motor. Hal ini mungkin mencerminkan adanya kalangan masyarakat yang menggunakan mobil untuk kenyamanan atau kebutuhan keluarga. Kendaraan sedang (kemungkinan seperti mobil bok atau pick up) hanya 2% dari total, menandakan bahwa jenis kendaraan ini tidak terlalu dominan dalam lalu lintas harian di lokasi pengamatan. Sementara itu, bus besar tercatat dengan proporsi 0%, yang berarti tidak ada atau sangat sedikit bus besar yang melewati titik ini selama waktu pengamatan dilakukan. Ini bisa mencerminkan rendahnya layanan angkutan umum berbasis bus di wilayah tersebut.

### 5.2.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan indikator utama dalam analisis kinerja ruas jalan yang menunjukkan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023), derajat kejenuhan dihitung sebagai rasio antara arus lalu lintas (Q) terhadap kapasitas jalan (C). Nilai DS menggambarkan tingkat pemanfaatan kapasitas jalan dalam melayani arus lalu lintas yang terjadi. Selanjutnya untuk perhitungan DS dapat dilihat pada persamaan 3.2 berikut:

$$\begin{aligned} DS &= \frac{2395}{2760,44} \\ &= 0,87 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan Derajat Kejenuhan pada jalan K.H Agus Salim didapatkan sebesar 0,87.

### 5.2.4 Kepadatan

Kepadatan lalu lintas didapatkan melalui volume lalu - lintas dibagi dengan kecepatan rata - rata kendaraan. Berikut adalah perhitungan kepadatan pada ruas Jalan K.H Agus Salim dapat dilihat dari persamaan 3.3 berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kepadatan} &= \frac{2395}{21,834} \\ &= 143,812 \text{ smp/km} \end{aligned}$$

Laju kendaraan akan mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya tingkat kepadatan lalu lintas. Kondisi kecepatan arus bebas dapat tercapai ketika tingkat kepadatan mencapai nilai nol, sedangkan ketika kecepatan mencapai titik nol maka

akan terbentuk kondisi kemacetan total, untuk lebih jelasnya dokumentasi di lapangan di lampirkan pada Gambar 5.6 berikut.



**Gambar 5.6 Kondisi Lalu – Lintas Pada Jl K.H Agus Salim**

#### 5.2.5 Tingkat Pelayanan Jalan K.H Agus Salim

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui tingkat pelayanan Jalan K.H Agus Salim dengan Derajat kejenuhan sebesar 0,87. Mengacu pada klasifikasi tingkat pelayanan jalan yang tercantum dalam Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023), evaluasi terhadap kinerja ruas jalan dilakukan untuk menentukan sejauh mana jalan tersebut mampu melayani arus lalu lintas yang ada, dengan mempertimbangkan parameter-parameter seperti kecepatan rata-rata, volume lalu lintas, serta derajat kejenuhan guna mengetahui efisiensi dan tingkat kenyamanan pengguna jalan, menurut Simanjuntak dkk, (2023) yang mengatakan bahwa tingkat pelayanan jalan tergantung pada arus dan fasilitas jalan tersebut. Dengan kondisi arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang tertinggi dan pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan kendaraan. Menurut peraturan Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015) tingkat pelayanan Jalan K.H Agus Salim dapatkan tingkat pelayanan E, penelitian yang ini juga dilakukan oleh Arshilah dkk, (2022) Jalan Kaliurang memiliki kapasitas sebesar 2.668 smp/jam dan volume lalu lintas sebesar 1.273 smp/jam, sehingga nilai rasio volume terhadap kapasitas ( $V/C$  ratio) sebesar 0,48.

Kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas tercatat 41,22 km/jam dengan tingkat kepadatan lalu lintas sebesar 30,88 smp/km. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan (*Level of Service*) pada Jalan Kaliurang termasuk dalam kategori C. Menurut Kamal dkk, (2019) dari tingkat pelayanan yang dihasilkan terdapat beberapa faktor mempengaruhi, seperti faktor dari kapasitas jalan, tipe jalan tersebut, jumlah kendaraan yang melewati jalan tersebut, serta jenis jalan yang dilewati. Untuk kinerja ruas jalan K.H Agus Salim dapat dilihat pada Tabel 5.7 sebagai berikut:

**Tabel 5.7 Kinerja Ruas Jalan**

<b>Kapasitas (C)</b>	<b>Volume (smp/jam)</b>	<b>Kecepatan (km/jam)</b>	<b>Kepadatan (smp/km)</b>	<b>DS</b>	<b>Tingkat Pelayanan</b>
2760,44	1227	21,834	143,812	0,87	E

#### 5.2.6 Kebutuhan Trotoar

Berdasarkan hasil survei penelusuran, diperoleh data rata-rata jumlah pejalan kaki yang melintas per jam. Data tersebut selanjutnya akan dikaji untuk menghasilkan saran lebar trotoar yang sesuai dengan kebutuhan para pejalan kaki. Hasil dari survei tersebut dapat diamati melalui Tabel 5.8 di bawah ini:

**Tabel 5.8 Data Pejalan Kaki Menyusuri SMK Negeri 2 Wonosari**

<b>Waktu</b>	<b>Kanan</b>	<b>Kiri</b>	<b>Kanan</b>	<b>Kiri</b>
	<b>(orang/jam)</b>	<b>(orang/jam)</b>	<b>(orang/menit)</b>	<b>(orang/menit)</b>
06.30 – 07.30	22	29	0,37	0,48
07.30 – 08.30	18	23	0,30	0,38
13.00 – 14.00	12	15	0,20	0,25
14.00 – 15.00	9	21	0,15	0,35
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>88</b>	<b>1,02</b>	<b>1,47</b>
<b>Rata - rata</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>0,25</b>	<b>0,37</b>

Dari hasil analisis dengan melihat pelaku pejalan kaki pada kondisi eksisting yang menyusuri wilayah SMK Negeri 2 Wonosari, maka dapat dihitung untuk lebar trotoar yang sesuai dengan standar yang ada maka dapat digunakan dengan persamaan 3.3 dibawah ini:

- a. Mencari lebar trotoar sebelah kiri

$$W = \frac{0,37}{35} + 1,5$$
$$= 1,5 \text{ meter}$$

- b. Mencari lebar trotoar sebelah kanan

$$W = \frac{0,25}{35} + 1,5$$
$$= 1,5 \text{ meter}$$

Dari hasil survei didapatkan rata – rata volume pejalan kaki pada sisi kanan dan kiri jalan sebesar 0,25 dan 0,37 (orang/menit/meter) maka didapatkan hasil kebutuhan lebar trotoar pada Jalan K.H Agus Salim, tepatnya di wilayah SMK Negeri 2 Wonosari untuk lebar trotoar sisi kiri dan kanan selebar 1,5 meter. Banyaknya pejalan kaki yang berjalan kaki menyusuri SMK Negeri 2 Wonosari didapatkan rata – rata 88 orang/jam pada sisi kiri dan 61 Orang/jam pada sisi kanan dengan kondisi kurang waspada. Mengingat kondisi trotoar yang sudah tidak memenuhi standar kelayakan, maka dapat disimpulkan bahwa fasilitas trotoar di area SMK Negeri 2 Wonosari memerlukan perbaikan dan pembangunan ulang, khususnya di bagian depan sekolah. Oleh karena itu, saran untuk kebutuhan trotoar di kawasan SMK Negeri 2 Wonosari adalah dengan dimensi lebar trotoar sebesar 1,5 meter untuk sisi kiri maupun sisi kanan jalan.

#### 5.2.7 Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan

Berdasarkan survei aktivitas penyeberangan yang telah dilaksanakan di area penelitian, dapat diidentifikasi volume rata-rata pejalan kaki yang menyeberang. Selanjutnya, dengan menggabungkan data volume pejalan kaki dan volume kendaraan, akan diperoleh saran jenis fasilitas penyeberangan yang tepat sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki di lokasi tersebut. Analisis perhitungan untuk fasilitas penyeberangan pejalan kaki di ruas Jalan K.H Agus Salim Wonosari dapat dilihat melalui Tabel 5.9 di bawah ini:

**Tabel 5.9 Hasil Perhitungan Untuk Fasilitas Penyebrang Pada Jalan K.H Agus Salim Wonosari**

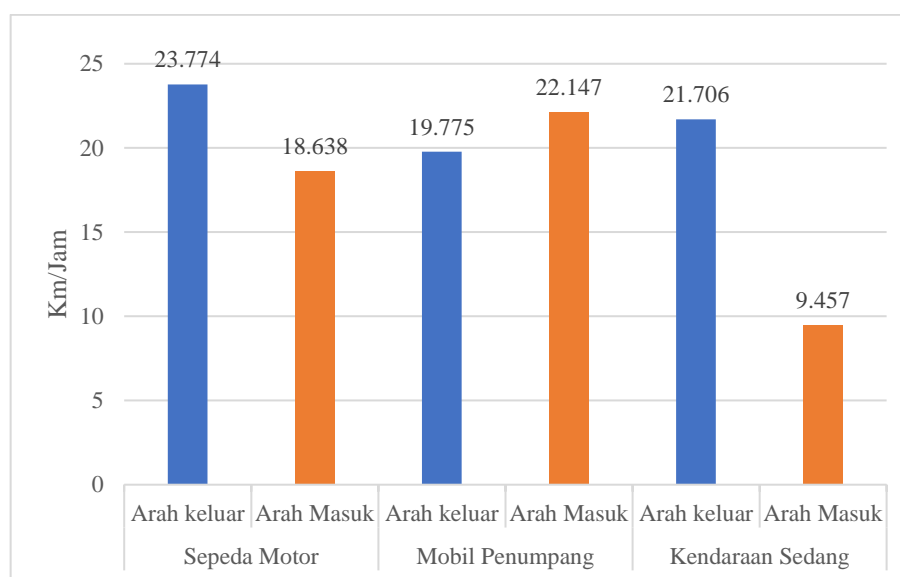
Waktu 60 menit	Menyebrang (P) (org/Jam)	Jumlah Kendaraan (V)	PV <sup>2</sup>	PV <sup>2</sup> Tertinggi (X Jumlah PV <sup>2</sup> Tertinggi)
06.30 – 07.30	31	2470	189127900	X
07.30 – 08.30	42	2033	173589738	
14.00 – 15.00	23	1880	81291200	
15.00 – 16.00	77	2211	376416117	X
Rata – rata P	53,25			
Rata – rata V	2148,5			
PV <sup>2</sup>	245804782,3			
PV <sup>2</sup>	$2,45 \times 10^8$			
Rekomendasi	<i>Zebra Cross</i>			

Jumlah data kendaraan dari tabel diatas di sajikan pada Lampiran 4 Jumlah Kendaraan/Jam. Dari hasil survei pejalan kaki didapatkan rata – rata 53,25 orang/jam yang menyebrang dan untuk jumlah penyebrang tertinggi pada pukul 06.30 – 07.30 kemudian kendaraan yang melintasi kawasan tersebut rata – rata 2148,5 kendaraan/jam, menurut Sholahudin dkk, (2023) aktivitas pejalan kaki menunjukkan intensitas yang cukup tinggi pada rentang waktu pukul 06.00 hingga 07.00 WIB, hal ini dipengaruhi karena pada saat jam tersebut para siswa berjalan menuju sekolah. Aktivitas tersebut teramati di beberapa titik sekitar lokasi sekolah, baik dari pejalan kaki yang berjalan di sepanjang ruas jalan maupun yang melakukan penyeberangan . Dari hasil analisis Arshilah dkk, (2022) rata – rata P 50 orang/jam sedangkan untuk V=1545 kendaraan/jam, maka dari jumlah rata - rata V atau kendaraan yang melintasi Jalan K.H Agus Salim tersebut cukup tinggi, dimana dari hasil tersebut fasilitas pejalan kaki sangat diperlukan untuk menjaga keamanan serta kenyamanan para pejalan kaki. Kemudian dari tabel di atas didapatkan hasil analisis pejalan kaki saat menyebrang pada kawasan tersebut dengan hasil parameter risiko  $PV^2 = 2,45 \times 10^8$  maka dari perhitungan di atas untuk jenis fasilitas penyebrangan pada Jalan K.H Agus Salim Wonosari yaitu *zebra cross*, sesuai dengan pedoman perencanaan jalur pejalan kaki No.032/T/BM/1999.

### 5.3 Analisis Statistika

#### 5.3.1 Kecepatan Sesaat (*Spot Speed*)

Berdasarkan hasil pengamatan di ruas Jalan K.H. Agus Salim, diperoleh kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 20,537 km/jam, kecepatan rata-rata yang relatif rendah pada Jalan K.H. Agus Salim dipengaruhi oleh tingginya volume kendaraan yang melintas, serta aktivitas pejalan kaki yang cukup intens, baik yang menyeberang jalan maupun berjalan di sepanjang bahu jalan. Faktor-faktor tersebut secara signifikan mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas dan menurunkan kecepatan kendaraan. Informasi lebih lanjut mengenai hasil pengamatan ini dapat dilihat pada Gambar 5.7 berikut.



**Gambar 5.7 Diagram Kecepatan Rata – Rata**

Analisis *Spot Speed* pada analisis ini menggunakan 30 sampel kendaraan yang melewati ruas Jalan K.H Agus Salim Wonosari. Untuk moda kendaraan yang di ambil menyesuaikan kendaraan yang lewat dalam satu waktu, di karenakan pada Jalan K.H Agus Salim ini tidak diperuntukan untuk kendaraan besar. Pada hasil ini didapatkan kecepatan rata – rata sepeda motor 23,774 km/jam untuk arah keluar (Timur – Barat), sedangkan untuk arah masuk (Barat – Timur) 18,638 km/jam. Mobil penumpang memiliki kecepatan rata – rata 19,775 km/jam untuk arah keluar sedangkan 22,147 km/jam untuk arah masuk. Kendaraan sedang seperti truk canter

dan bus sedang memiliki kecepatan rata - rata 21,706 untuk arah keluar dan 9,457 untuk arah masuk.

Hasil survei kecepatan di Jalan K.H Agus Salim sepeda motor memiliki kecepatan tertinggi yaitu mencapai 107,411 km/jam sedangkan kecepatan terendah sepeda motor yaitu 15.344 km/jam. Untuk mobil penumpang memiliki kecepatan maksimal sebesar 68,027 km/jam dan untuk kecepatan minimal 7,517 km/jam. Kemudian untuk kendaraan sedang memiliki kecepatan maksimal 64,109 km/jam dan kecepatan minimal 8,746 km/jam. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu dimana rata – rata kecepatan tertinggi sepeda motor, Sahriyal dkk, (2023) menyatakan bahwa rata - rata kecepatan kendaraan tertinggi sepeda motor yang mencapai 56,94 km/jam. Maka dari itu kondisi kepadatan jalan sangat berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan. Tahap berikutnya adalah melakukan perhitungan untuk mengkaji kecepatan kendaraan dengan menerapkan metode uji Z. Tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  jika  $Z_{hit} < -1,645$  atau  $Z_{hit} > + 1,645$ . Apabila tidak demikian diterima  $H_0$ . Dengan menggunakan persamaan 3.4 dan 3.5 sebagai berikut:

$$Sd = \sqrt{\frac{773,168}{30-1}} = 5,163$$

$$Z_{hit} = \frac{21,834 - 60}{\frac{5,163}{\sqrt{30}}} = 19,712$$

Maka nilai  $Z_{hit} = 19,712$

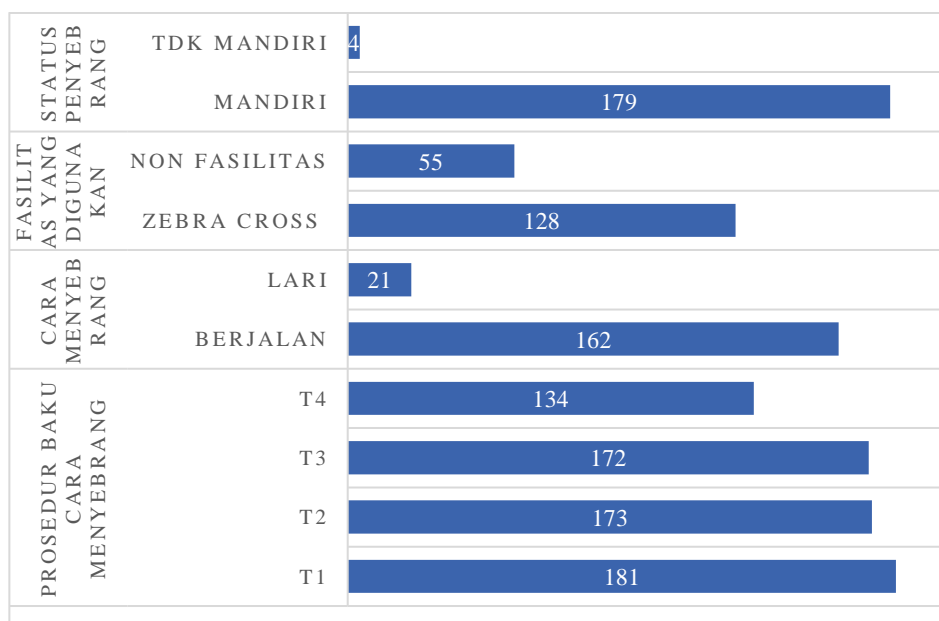
Dengan nilai  $Z_{tabel} = 1,645$

Dari perhitungan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa  $Z_{hit} > Z_{tabel}$  maka  $H_0$  menolak dan  $H_1$  menerima, maka kecepatan di depan SMK Negeri 2 Wonosari “belum selamat” dengan tingkat kesalahan 5%. Dengan  $H_1$  menjelaskan kecepatan kendaraan melebihi standar keselamatan (selamat), dan  $H_0$  menjelaskan kecepatan kendaraan menjelaskan kurang dari atau sama dengan standar keselamatan (belum selamat).

### 5.3.2 Analisis Pejalan Kaki

Untuk pengambilan data perilaku pejalan kaki dilakukan 2 kali yaitu pada waktu jam berangkat sekolah pada pukul 06.30 WIB samapi dengan pukul 08.30 WIB dan jam pulang sekolah pada pukul 13.00 WIB sampai 15.00 WIB, dari hasil

pengamatan di lapangan sampel yang di dapat sebanyak 181 orang. Untuk hasil yang didapat dapat dilihat pada Gambar 5.8 berikut



**Gambar 5.8 Diagram Perilaku Penyebrang**

Dari gambar di atas maka dapat disimpulkan dari jumlah siswa yang dijadikan sampel 46% dari 160 siswa sudah sesuai dengan ketentuan dimana harus melakukan 4T, hal ini berbanding terbalik dengan penelitian terdahulu yaitu Ahmad dkk, (2019) dimana pada penelitian tersebut menyatakan bahwa sebanyak 44,624% perilaku menyebrang tidak sesuai dengan prosedur 4T yang terjadi di SDN 2 Poasia. Untuk hasil data penyebrang pada Jalan K.H Agus Salim dilampirkan dibawah ini:

Prosedur baku cara menyebrang

Tunggu sejenak (T1) = 181

Tengok kanan (T2) = 173

Tengok kiri (T3) = 172

Tengok kanan lagi = 134

Cara Menyebrang

Berjalan = 162

Lari = 21

Status Menyebrang

Mandiri = 179

Tidak mandiri	= 4
Fasilitas Penyebrangan	
<i>Zebra cross</i>	= 128
Non fasilitas	= 55

Dari diagram pengukuran perilaku penyebrang dapat dilakukan analisis dengan menggunakan statistik uji dengan tingkat kepercayaan 95%, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada persamaan 3.6 dan 3.7, yaitu:

$$P = \frac{74}{160} = 0,4625$$

$$Z_{\text{hit}} = \frac{0,4625 - 0,5}{\sqrt{\frac{0,4625 - (1 - 0,4625)}{160}}} = 0,46$$

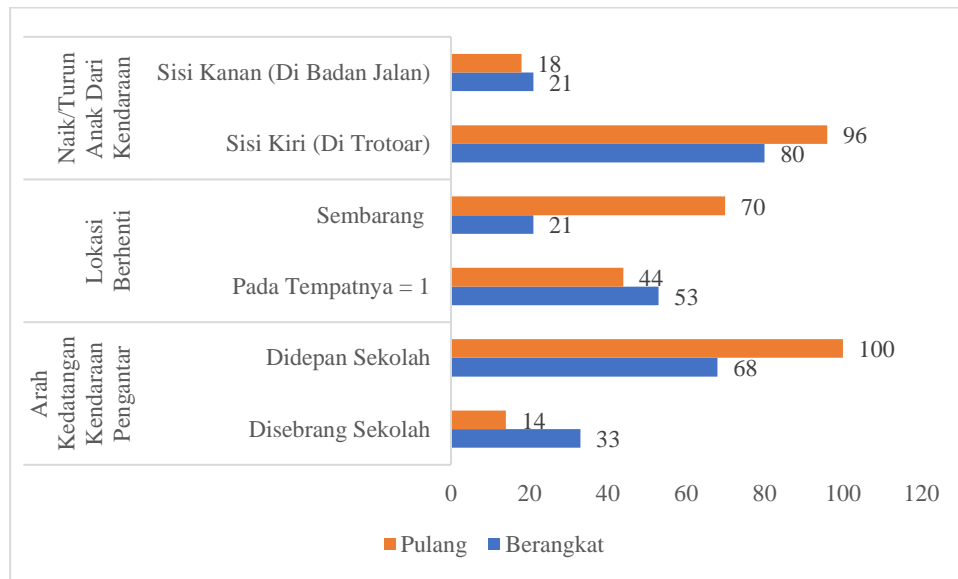
Nilai  $Z_{\text{hit}} = 0,46$

Dengan nilai  $Z_{\text{tabel}} = 1,645$

Dari perhitungan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa  $Z_{\text{hit}} < Z_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  menolak dan  $H_1$  menerima, maka dihasilkan  $Z_{\text{hit}} < Z_{\text{tabel}}$  sehingga perilaku pejalan kaki di SMK Negeri Wonosari dikatakan “belum selamat” dengan tingkat kesalahan 5%. Dengan  $H_0$  menjelaskan perilaku pejalan kaki sudah memenuhi kriteria keselamatan (selamat) dan  $H_1$  menjelaskan perilaku pejalan kaki belum memenuhi kriteria keselamatan (belum selamat).

### 5.3.3 Perilaku Pengantar

Terdapat karakteristik yang dilakukan oleh pengantar siswa. Dimulai dari kedatangan hingga pulang sekolah. Karakteristik yang terlihat adalah pada lokasi berhenti pengantar baik itu di sebrang sekolah maupun didepan sekolah, untuk karakteristik pengantar pada Jl K.H Agus Salim ini selaras dengan penelitian sebelumnya yaitu Hadi dkk, (2024) yang menjelaskan bahwa karakteristik pengantar sudah sesuai dengan ketentuan dimana harus berhenti pada tempatnya, dan menurunkan siswa di sisi kiri jalan dengan aman, untuk lebih jelasnya dapat dilihat diagram perilaku pengantar pada Gambar 5.9 berikut.



**Gambar 5.9 Diagram Perilaku Pengantar**

Berdasarkan diagram tersebut dapat diidentifikasi bahwa karakteristik pengantar yang menjadi sampel penelitian telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan, yaitu berhenti di area depan sekolah, parkir pada lokasi yang tepat, dan menurunkan siswa di sisi kiri jalan. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar siswa diantar menggunakan kendaraan pribadi, yang mengindikasikan tingginya angka pengantaran ini disebabkan oleh terbatasnya ketersediaan transportasi umum di wilayah Wonosari. Berdasarkan data diagram tersebut, selanjutnya dilakukan analisis penyelesaian masalah menggunakan uji normalitas statistik dengan tingkat kepercayaan 95%, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada persamaan 3.8 dan 3.9, yaitu:

$$P = \frac{74}{160} = 0,464$$

$$Z_{\text{hit}} = \frac{0,464 - 0,5}{\sqrt{\frac{0,464 - (1-0,464)}{160}}} = -12,203$$

$$\text{Nilai } Z_{\text{hit}} = -12,379$$

Dengan nilai  $Z_{\text{tabel}} = 1,645$

Dari perhitungan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa  $Z_{\text{hit}} < Z_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  menolak dan  $H_1$  menerima, maka dihasilkan  $Z_{\text{hit}} < Z_{\text{tabel}}$  sehingga perilaku

pengantar di SMK N 2 Wonosari dikatakan “belum selamat” dengan tingkat kesalahan 5%. Dengan  $H_0$  menjelaskan bahwa perilaku pengantar memenuhi kriteria keselamatan (selamat) sedangkan  $H_1$  menjelaskan perilaku pengantar tidak memenuhi kriteria keselamatan (belum selamat).

#### 5.3.4 Hasil Analisis Statistika

Setelah dilakukan analisis statistika dengan menggunakan Uji Z terkait analisis kecepatan, perilaku pejalan kaki, dan karakteristik pengantar, di SMKN 2 Wonosari maka didapatkan hasil analisis statistika seperti yang terlampir pada Tabel 5.10 berikut.

**Tabel 5. 10 Hasil Analisis Statistika**

<b>Titik Lokasi</b>	<b>Analisis Kecepatan</b>	<b>Analisis Perilaku Pejalan Kaki</b>	<b>Analisis Perilaku Pengantar</b>
Jl. K.H Agus Salim	19,712	0,46	-12,203

Dari hasil analisis statistika, maka didapatkan hasil seperti tabel di atas, dengan nilai  $Z_{hit}$  pada analisis kecepatan sebesar 19,712, dan  $Z_{tabel}$  1,645 diperoleh dari koefisien menurut peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014). Sehingga jika dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$  sebesar  $19,712 > 1,645$  ( $Z_{hit} > Z_{tabel}$ ) maka pada Jl. K.H Agus Salim untuk uji statistika kecepatan dinyatakan “belum selamat” karena nilai  $Z_{hit}$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $Z_{tabel}$  hal ini disebabkan pada lokasi penelitian kecepatan kendaraan melebihi standar keselamatan.

Dari hasil hasil analisis perilaku pejalan kaki diperoleh  $Z_{hit}$  sebesar 0,46 yang menunjukkan persepsi jalan dalam keadaan “belum selamat”, karena nilai  $0,46 < 1,645$  ( $Z_{hit} < Z_{tabel}$ ). Karena nilai  $Z_{hit} < Z_{tabel}$ , maka  $H_0$  menolak dan  $H_1$  menerima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara statistik persepsi terhadap kondisi jalan menunjukkan kategori “belum selamat”, sehingga diperlukan evaluasi dan peningkatan fasilitas keselamatan guna mendukung keamanan pejalan kaki.

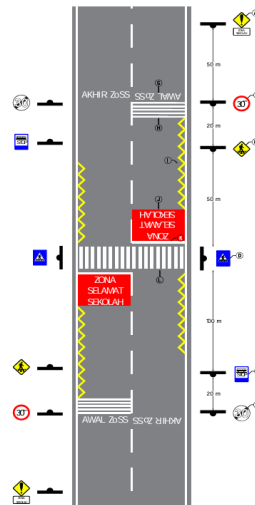
Sedangkan dari hasil analisis perilaku pengantar didapatkan nilai sebesar  $-12,203 < 1,645$  ( $Z_{hit} < 1,645$ ). Hal ini menunjukkan bahwa nilai statistik uji berada pada daerah penolakan  $H_0$ . Dengan demikian,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku pengantar secara statistik berada pada kategori “belum selamat”. Nilai  $Z_{hit}$  yang sangat negatif juga menunjukkan bahwa penyimpangan terhadap standar keselamatan cukup signifikan, sehingga diperlukan perhatian dan evaluasi lebih lanjut terhadap aspek keselamatan di lokasi penelitian.

Maka dari hasil analisis di atas dengan kecepatan yang terlalu besar, sedangkan hasil perilaku pejalan kaki dan perilaku pengantar yang terlalu kecil, maka dari hal tersebut pada jalan K.H Agus Salim memerlukan Zona Selamat Sekolah yang diharapkan dapat mengurangi risiko kecelakaan di jalan raya, khususnya di jalan raya tempat sekolah berada. Selain itu juga akan dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan fungsi jalan di sekitar sekolah guna meningkatkan keselamatan, keamanan dan kenyamanan.

## **5.4 Rekomendasi Zona Selamat Sekolah**

### **5.4.1 Tipe Zona Selamat Sekolah**

Tipe Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dapat ditentukan berdasarkan tipe jalan, jumlah lajur, dan kecepatan rencana. tipe ZoSS pada Jalan K.H Agus Salim sesuai dengan SK Dirjen No.3582, (2018) dengan tipe 2/2 UD, Dengan pembatasan kecepatan sebesar 30 km/jam dan batas kecepatan rencana berkisar antara 40 km/jam hingga 60 km/jam. Panjang area Zona Selamat Sekolah ditetapkan sepanjang 100 meter. Menurut Ivandri dkk, (2024) Fasilitas minimum yang diperlukan meliputi marka ZoSS, *zebra cross*, rambu-rambu lalu lintas, marka zig-zag berwarna kuning, serta pemandu penyeberangan. Sedangkan untuk fasilitas tambahan diperlukan pita pengaduh. Ilustrasi lebih detail dapat dilihat pada Gambar 5.10 yang terlampir di bawah ini.



**Gambar 5.10 ZoSS Tunggal Pada Ruas Jalan Tipe 2/2 UD**

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014))

#### 5.4.2 Waktu Operasi Zona Selamat Sekolah

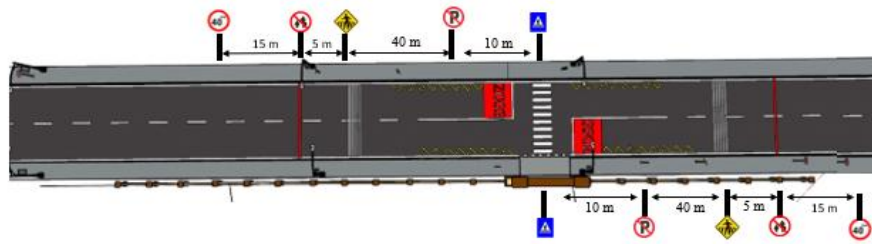
Rekomendasi untuk waktu zona selamat sekolah 2 jam pada pagi hari antara pukul 06.00 WIB – 08.00 WIB, 2 jam pada siang hari antara pukul 11.00 WIB – 13.00 WIB, dan 2 jam pada sore antara pukul 14.00 WIB – 16.00 WIB atau dilaksanakan selama jam sekolah berlangsung, kecuali hari libur. Waktu operasi ini dapat disesuaikan kebutuhan masing – masing setiap sekolah.

#### 5.4.3 Zona Selamat Sekolah Pada Jalan K.H Agus Salim Wonosari

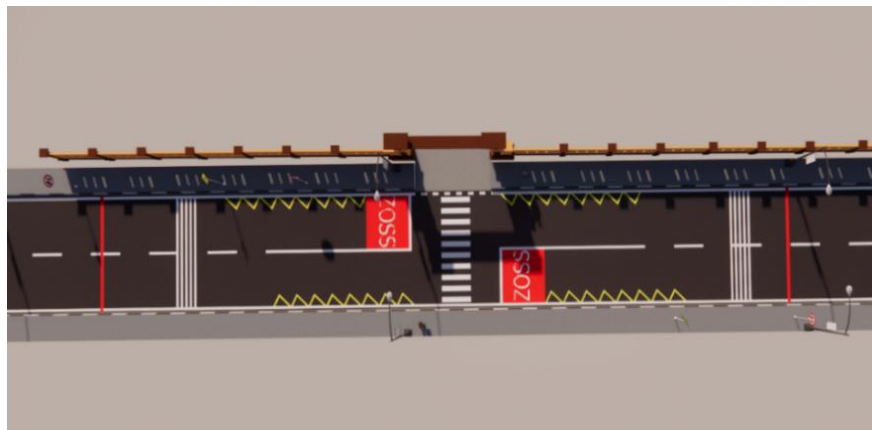
Berdasarkan hasil kajian yang telah dilaksanakan, diperlukan solusi atau saran untuk mengatasi permasalahan yang teridentifikasi. Untuk berbagai permasalahan yang ada, terdapat usulan penyelesaian yang didasarkan pada standar teknis yang berlaku maupun hasil analisis yang telah diperhitungkan.

1. Dari hasil analisis diperoleh perhitungan kebutuhan fasilitas pejalan kaki untuk trotoar dengan lebar 1,5 meter pada sisi kanan dan sisi kiri.
2. Selanjutnya belum ada rambu khusus untuk pejalan kaki dan penyebrang pada fasilitas penyebrangan di ruas jalan tersebut.
3. Kemudian dilihat dari kondisi jalan dan kebutuhan maka diperlukan fasilitas ZoSS pada ruas Jalan Agus Salim karena kondisi sekolah yang berhadapan langsung dengan jalan raya.

Untuk desain rekomendasi ZoSS dapat dilihat pada Gambar 5.11 – 5.14 berikut.



Gambar 5.11 Rekomendasi ZoSS



Gambar 5.12 Rekomendasi ZoSS



Gambar 5.13 Rekomendasi ZoSS




**Gambar 5.14 Rekomendasi ZoSS**





#### 5.4.4 Rambu – Rambu Yang digunakan Pada ZoSS

Merujuk pada Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan tahun 2018, penempatan rambu - rambu lalu lintas harus disesuaikan dengan kategori ZoSS yang berlaku. Penjelasan lebih rinci mengenai hal tersebut dapat diamati melalui Tabel 5.11 di bawah ini.

**Tabel 5.11 Tabel Lokasi dan Koordinat Rambu**

No	Gambar	Lokasi
1.	Rambu peringatan penyebrangan orang  	7°57'30.8"S 110°35'37.0"E 7°9580122"S 110°5932431"E

Lanjutan Tabel 5.11 Tabel Lokasi dan Koordinasi Rambu

No	Gambar	Lokasi
2.	Rambu batas kecepatan maksimum dengan papan tambahan informasi periode kecepatan  	$7^{\circ}57'27.2''\text{S } 110^{\circ}35'34.0''\text{E}$ $7^{\circ}57'31.0''\text{S } 110^{\circ}35'37.3''\text{E}$
3.	Rambu petunjuk penyebrangan  	$7^{\circ}57'29.6''\text{S } 110^{\circ}35'36.3''\text{E}$ $7^{\circ}57'29.8''\text{S } 110^{\circ}35'36.0''\text{E}$
4.	Rambu larangan parkir sepanjang area Zona Selamat Sekolah  	$7^{\circ}57'30.3''\text{S } 110^{\circ}35'36.5''\text{E}$ $7^{\circ}58'09.59''\text{S } 110^{\circ}59'33.169''\text{E}$
5.	Rambu larangan mendahului kendaraan didepanya  	$7^{\circ}57'31.7''\text{S } 110^{\circ}35'37.7''\text{E}$ $7^{\circ}57'27.9''\text{S } 110^{\circ}35'34.7''\text{E}$

Fungsi dari penempatan rambu – rambu ini salah satunya untuk memberi tanda bahwa di lokasi tersebut terdapat sekolah, seperti yang dinyatakan bahwa rambu – rambu pada ZoSS memiliki tujuan untuk menurunkan kecepatan kendaraan yang melintas di kawasan sekolah, sehingga pengemudi memiliki waktu reaksi yang lebih panjang dalam mengantisipasi perilaku impulsif maupun tindakan tidak terduga dari anak-anak sekolah yang berpotensi menimbulkan kecelakaan. Dari hasil analisis terdapat tiga kondisi yaitu kecepatan sesaat (Spot Speed), perilaku penyebrang, dan perilaku pengantar yang mempengaruhi keselamatan pengendara maupun pejalan kaki, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa SMK Negeri 2 Wonoari dapat dikatakan “belum selamat”. Sehingga pada kawasan tersebut perlu diterapkannya program Zona Selamat Sekolah serta fasilitas pelengkapannya

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari rumusan masalah yang terdapat pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisis lalu lintas, ruas Jalan K.H. Agus Salim dengan derajat kejenuhan sebesar 0,87 dengan tingkat pelayanan jalan pada kategori E, yang menunjukkan bahwa arus lalu – lintas mulai tidak stabil sehingga menimbulkan kemacetan. Kecepatan rata-rata kendaraan yaitu 41,28 km/jam untuk sepeda motor dan 39,45 km/jam untuk mobil, yang menunjukkan arus lalu lintas padat, terutama pada jam masuk dan pulang sekolah. Rata - rata kecepatan kendaraan di ruas Jalan K.H Agus Salim adalah 21,834 km/jam. Meskipun tidak melebihi batas kecepatan maksimum secara signifikan, kondisi lalu lintas yang padat dan ketidaktertiban pengantar serta penyebrang menjadikan situasi masih belum aman, terutama pada jam masuk dan pulang sekolah.
2. Hasil survei pengamatan dilokasi penelitian menunjukkan bahwa fasilitas keselamatan jalan masih minim, antara lain *zebra cross* yang sudah pudar, tidak adanya rambu peringatan pejalan kaki, dan belum tersedia pita penggaduh. Kondisi ini berpotensi menurunkan tingkat keselamatan pelajar yang beraktivitas di sekitar jalan tersebut.
3. Berdasarkan analisis kebutuhan, trotoar selebar 1,5 meter di kedua sisi jalan sangat diperlukan untuk memberikan ruang aman bagi pejalan kaki. Selain itu, diperlukan penambahan rambu khusus pejalan kaki dan fasilitas penyeberangan (*zebra cross*) yang jelas serta berada di lokasi strategis di depan gerbang sekolah.
4. Dari hasil analisis dan perhitungan, ZoSS tipe tunggal direkomendasikan untuk diterapkan di kawasan ini. Desain ZoSS meliputi pemasangan marka zig- zag kuning, rambu peringatan sekolah, pita penggaduh, serta penentuan waktu operasi ZoSS pada jam sibuk pagi (06.00–08.00), siang (11.00–13.00), dan sore (14.00–16.00). Penerapan ZoSS ini diharapkan dapat menurunkan risiko

kecelakaan, meningkatkan kesadaran pengguna jalan, serta menciptakan lingkungan sekolah yang lebih aman dan tertib.

## **6.2 Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan dari hasil penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut.

1. Penerapan ZoSS harus segera dilakukan pada ruas Jalan K.H Agus Salim di depan SMK Negeri 2 Wonosari, dengan mempertimbangkan hasil analisis perilaku pejalan kaki, pengantar, dan kecepatan kendaraan.
2. Dinas terkait (Dinas Perhubungan, Kepolisian, dan Sekolah) perlu melakukan sosialisasi kepada pelajar dan masyarakat sekitar mengenai pentingnya keselamatan berlalu lintas dan cara menyebrang jalan yang benar.
3. Pengawasan lalu lintas khususnya pada jam-jam rawan seperti pukul 06.00–08.00 WIB dan 13.00–15.00 WIB harus ditingkatkan, misalnya dengan menempatkan petugas untuk mengatur lalu lintas di sekitar sekolah tersebut.
4. Evaluasi berkala terhadap efektivitas ZoSS perlu dilakukan untuk melihat apakah fasilitas yang telah dipasang memberikan dampak positif terhadap keselamatan siswa.
5. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengevaluasi tingkat kecelakaan lalu lintas setelah penerapan ZoSS, guna mengetahui efektivitas dan perbaikan yang perlu dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ady Purnama, A., Ilfiani, P. D., Negara, K. M. T., dan Java, R. I. P. (2023). Analisis Kinerja Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di Kota Sumbawa. *Jurnal SainTekA*, 4(1), 19–25. Universitas Samawa.
- Ahmad, S .J., Azikin,M.T., Nasrul. (2019) Pentingnya Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Pada Beberapa Kawasan Pendidikan Di Kendari. *Teknologi Terapan Inovasi dan Rekayasa (SNT2JR)*. Program Pendidikan Vokasi Universitas Halu Oleo.
- Arisandi. Y. (2016). Rencana Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Di Kota Kediri Kediri Jawa Timur. Jawa Timur. *Publising Transportasi Jalan dan Pengeretaapian*, Jl. Medan Merdeka Timur No.5, Jakarta-Indonesia.
- Arshilah, M. P. A. (2022). Perencanaan Zona Selamat Sekolah Pada Jalan Kaliurang Kabupaten Sleman. Bekasi, Politeknik Transportasi Darat Indonesia (STTD).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul. (2024). Jumlah kecelakaan lalu lintas. <https://gunungkidulkab.bps.go.id/indicator/27/137/1/jumlah-kecelakaan-lalu-lintas.html>
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1999). *Pedoman perencanaan fasilitas pejalan kaki pada jalan umum* (No. 032/T/BM/1999). Lampiran Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 76/KPTS/Db/1999. Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.

- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1997). *Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 43 Tahun 1997 tentang Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki di Wilayah Kota*. Departemen Perhubungan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2014). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.1304/AJ.403/DJPD/2014 tentang Zona Selamat Sekolah*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2023). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor KP. 972/AJ.502/DRJD/2023 tentang Pedoman Teknis Zona Selamat Sekolah*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Hadi, M. A., Mukti, F. A., Tolab, L. Z., Hanifardhi, Kurniawan, D., Saptanto. R., dan Winarni (2023). Identifikasi Pentingnya Pengenalan Peranan Civitas Akademika Teknik Sipil dalam Menurunkan Tingkat Kecelakaan Berkendara. *The 4<sup>th</sup> Civil Engineering Research Forum 2*, 348-356.
- Hadi. M. A., Mukti. F. Abdul., Kurniawan. D., Rosyadah. S., Saptanto. R., dan Wirnani. (2024). Identitas dan Analisis Kerentanan Kecelakaan Berkendara di Lingkungan SMA Negeri 1 Pakem, Yogyakarta. Yogyakarta. *Proceeding Civil Engineering Research Forum*. Vol. 3. No. 2 Februari 2024.
- Hutama, V. P. P. (2024). Analisis kinerja dan tingkat pelayanan ruas Jalan Raya Ciomas Kreteg Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknik Indonesia*, 3(7), 89–98. <https://doi.org/10.58860/jti.v3i7>
- Ivandri, A., Maslina, M., dan Ramdan, M. (2024). Penerapan Zona Selamat Sekolah terhadap Keselamatan Penyeberangan Jalan Pelajar SMA Negeri 9 Balikpapan. *IDENTIFIKASI: Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan*, 10(1), 82–86. Universitas Balikpapan.

- Kamal. I., Wulandari. S., dan Gunawan. A. (2019). Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Terhadap Keselamatan Penyebrang Jalan. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik (JMBTL)*. Vol. 5. No. 3. 353-358.
- Kariyana. I. M., Putra, I. K. A. A., dan Wijaya. I. N. A. (2020). Analisis Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Di Kecamatan Denpasar Selatan (Studi Kasus : SDN Pedungan dan Sekolah Harapan). *PADURAKSA : Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 9(2), 151-160.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2017). *Pedoman perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki (Pd 03-2017-B) (SE Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018)*. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Nazili, N., Gitta, K., dan Fajra, M. (2024). Analisis Rencana Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di Jalan Prof. M. Yamin. *Journal of Scientech Research and Development*, 6(1), 1291–1301. Universitas Eka Sakti.
- Sari. R. Y., dan Widayani. P. (2023). Analisis Pola Spasial Kasus Kecelakaan Lalu Lintas Di Provinsi D.I. Yogyakarta. *Journal of Information Syatems for Public Health*. Vol. 8. No. 2. 22-31.
- Simanjuntak, J. O., Simanjuntak, N. I. M., dan Turnip, S. P. (2023). Evaluasi Zona Selamat Sekolah (ZoSS) di Kota Medan (Studi Kasus di Jalan Gajah Mada). *CONSTRUCT: Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 71–78. Universitas HKBP Nommensen.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Tabel Data Kecepatan Kendaraan

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Pagi

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
06.30 – 06.45	50	1.	4.4	7.730	27.829	1.	5	6.803	24.490	1.	4.8	7.086	25.510
		2.	1.91	17.808	64.109	2.	3.92	8.677	31.237	2.	6.29	5.408	19.467
		3.	4.79	7.101	25.563	3.	6.88	4.944	17.798	3.	6.08	5.594	20.140
		4.	4.14	8.216	29.577	4.	5.3	6.418	23.104	4.			
		5.	4.41	7.713	27.766	5.	5.32	6.394	23.017	5.			
		6.	4.62	7.362	26.504	6.	4.52	7.525	27.090	6.			
		7.	5.44	6.253	22.509	7.	4.03	8.440	30.384	7.			
		8.	5.84	5.824	20.967	8.	3.8	8.951	32.223	8.			
		9.	3.57	9.528	34.299	9.	4.9	6.942	24.990	9.			
		10.	4.69	7.252	26.109	10.	5.84	5.824	20.967	10.			
		11.	4.2	8.098	29.155	11.	5.41	6.287	22.634	11.			
		12.	4.44	7.661	27.579	12.	6.42	5.298	19.073	12.			
		13.	4.98	6.830	24.588	13.	4.3	7.910	28.477	13.			
		14.	4.43	7.678	27.641	14.	4.72	7.206	25.943	14.			
		15.	4.41	7.713	27.766	15.	6.15	5.531	19.910	15.			
		16.	6.31	5.390	19.406	16.	5.76	5.905	21.259	16.			
		17.	5.65	6.020	21.672	17.	6.43	5.290	19.043	17.			
		18.	6.22	5.468	19.686	18.	8.92	3.813	13.727	18.			
		19.	2.98	11.414	41.090	19.	7.61	4.470	16.091	19.			
		20.	2.75	12.369	44.527	20.	4.48	7.592	27.332	20.			
		21.	4.59	7.410	26.677	21.	4.37	7.783	28.020	21.			
		22.	4.04	8.419	30.309	22.	4.62	7.362	26.504	22.			
		23.	4.44	7.661	27.579	23.	5.09	6.682	24.057	23.			
		24.	3.08	11.043	39.756	24.	4.95	6.871	24.737	24.			
		25.	4.55	7.476	26.912	25.	4.29	7.929	28.543	25.			
		26.	4.79	7.101	25.563	26.	4.72	7.206	25.943	26.			
		27.	4.22	8.060	29.016	27.	5.33	6.382	22.974	27.			
		28.	4.6	7.394	26.619	28.	3.71	9.168	33.005	28.			
		29.	2.85	11.935	42.965	29.	4.76	7.146	25.725	29.			
		30.	4.84	7.028	25.299	30.	6.02	5.650	20.340	30.			

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Pagi

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
06.46 – 07.00	50	31.	4.64	7.331	26.390	31.	3.65	9.319	33.548	31.	4.29	7.929	28.543
		32.	3.67	9.268	33.365	32.	3.35	10.153	36.552	32.			
		33.	3.5	9.718	34.985	33.	5.29	6.430	23.147	33.			
		34.	1.98	17.179	61.843	34.	4.48	7.592	27.332	34.			
		35.	4.4	7.730	27.829	35.	6.07	5.604	20.173	35.			
		36.	4.83	7.042	25.352	36.	3.85	8.835	31.805	36.			
		37.	3.86	8.812	31.723	37.	4.94	6.885	24.787	37.			
		38.	4.08	8.337	30.012	38.	3.4	10.004	36.014	38.			
		39.	3.52	9.663	34.787	39.	4.84	7.028	25.299	39.			
		40.	2.6	13.082	47.096	40.	3.6	9.448	34.014	40.			
		41.	3.64	9.344	33.640	41.	3.59	9.475	34.108	41.			
		42.	3.43	9.917	35.699	42.	3.26	10.434	37.561	42.			
		43.	4.14	8.216	29.577	43.	4.67	7.283	26.220	43.			
		44.	3.59	9.475	34.108	44.	4.37	7.783	28.020	44.			
		45.	3.92	8.677	31.237	45.	5.13	6.630	23.869	45.			
		46.	3.84	8.858	31.888	46.	4.04	8.419	30.309	46.			
		47.	3.4	10.004	36.014	47.	4.69	7.252	26.109	47.			
		48.	3.67	9.268	33.365	48.	4	8.503	30.612	48.			
		49.	2.91	11.689	42.079	49.	4.1	8.296	29.866	49.			
		50.	3.05	11.152	40.147	50.	4.17	8.157	29.364	50.			
		51.	3.73	9.119	32.828	51.	4.37	7.783	28.020	51.			
		52.	3.77	9.022	32.480	52.	3.97	8.568	30.844	52.			
		53.	3.14	10.832	38.996	53.	3.84	8.858	31.888	53.			
		54.	3.18	10.696	38.506	54.	3.35	10.153	36.552	54.			
		55.	3.28	10.370	37.332	55.	4.65	7.315	26.333	55.			
		56.	4.06	8.378	30.160	56.	3.22	10.563	38.028	56.			
		57.	4.28	7.947	28.610	57.	4.03	8.440	30.384	57.			
		58.	3.76	9.046	32.566	58.	3.98	8.546	30.766	58.			
		59.	2.66	12.787	46.033	59.	3.97	8.568	30.844	59.			
		60.	4.54	7.492	26.971	60.	3.19	10.663	38.385	60.			

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Pagi

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
07.01 – 07.15	50	61.	3.52	9.663	34.787	61.	5.39	6.311	22.718	61.	3.55	9.581	34.493
		62.	3.39	10.034	36.121	62.	3.82	8.904	32.055	62.	4.2	8.098	29.155
		63.	2.4	14.172	51.020	63.	3.89	8.744	31.478	63.	4.89	6.956	25.041
		64.	3.04	11.189	40.279	64.	3.14	10.832	38.996	64.			
		65.	3.58	9.501	34.204	65.	2.99	11.376	40.953	65.			
		66.	2.24	15.185	54.665	66.	3.81	8.927	32.139	66.			
		67.	3.5	9.718	34.985	67.	3.83	8.881	31.971	67.			
		68.	4.4	7.730	27.829	68.	4.05	8.398	30.234	68.			
		69.	2.9	11.729	42.224	69.	4.55	7.476	26.912	69.			
		70.	2.26	15.050	54.181	70.	5.45	6.241	22.468	70.			
		71.	4.36	7.801	28.085	71.	5.25	6.479	23.324	71.			
		72.	3.23	10.531	37.910	72.	4.01	8.482	30.536	72.			
		73.	3.62	9.396	33.826	73.	4.04	8.419	30.309	73.			
		74.	3.8	8.951	32.223	74.	3.07	11.079	39.886	74.			
		75.	4.07	8.357	30.086	75.	3.7	9.193	33.094	75.			
		76.	2.3	14.789	53.239	76.	3.99	8.525	30.689	76.			
		77.	2.91	11.689	42.079	77.	3.52	9.663	34.787	77.			
		78.	2.81	12.104	43.576	78.	4.58	7.427	26.736	78.			
		79.	3.39	10.034	36.121	79.	4.47	7.609	27.394	79.			
		80.	3.2	10.629	38.265	80.	3.92	8.677	31.237	80.			
81.	3	11.338	40.816	81.	3.66	9.293	33.456	81.					
82.	3.26	10.434	37.561	82.	3.5	9.718	34.985	82.					
83.	2.39	14.232	51.234	83.	3.27	10.402	37.446	83.					
84.	3.32	10.245	36.882	84.	2.75	12.369	44.527	84.					
85.	3.39	10.034	36.121	85.	3.25	10.466	37.677	85.					
86.	3.25	10.466	37.677	86.	3.32	10.245	36.882	86.					
87.	3.47	9.802	35.288	87.	3.89	8.744	31.478	87.					
88.	5.27	6.454	23.235	88.	3.45	9.859	35.492	88.					
89.	3.08	11.043	39.756	89.	4.83	7.042	25.352	89.					
90.	3.06	11.116	40.016	90.	3.59	9.475	34.108	90.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Pagi

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
07.16 – 07.30	50	91.	2.89	11.769	42.370	91.	4.71	7.222	25.998	91.	2.79	12.191	43.889
		92.	3.02	11.263	40.546	92.	3.97	8.568	30.844	92.	4.61	7.378	26.562
		93.	3.82	8.904	32.055	93.	3.95	8.611	31.000	93.			
		94.	2.47	13.771	49.574	94.	2.81	12.104	43.576	94.			
		95.	2.49	13.660	49.176	95.	3.72	9.143	32.916	95.			
		96.	3.27	10.402	37.446	96.	3.8	8.951	32.223	96.			
		97.	2.35	14.474	52.106	97.	3.83	8.881	31.971	97.			
		98.	2.11	16.120	58.033	98.	3.12	10.902	39.246	98.			
		99.	3.15	10.798	38.873	99.	3.01	11.300	40.681	99.			
		100.	2.99	11.376	40.953	100.	3.54	9.608	34.590	100.			
		101.	2.96	11.491	41.368	101.	2.72	12.505	45.018	101.			
		102.	3.24	10.498	37.793	102.	2.83	12.019	43.268	102.			
		103.	2.88	11.810	42.517	103.	3.44	9.888	35.596	103.			
		104.	2.34	14.536	52.329	104.	2.77	12.279	44.205	104.			
		105.	2.62	12.982	46.736	105.	3.45	9.859	35.492	105.			
		106.	3.45	9.859	35.492	106.	2.15	15.820	56.953	106.			
		107.	2.88	11.810	42.517	107.	4.48	7.592	27.332	107.			
		108.	3.51	9.690	34.886	108.	3.29	10.338	37.219	108.			
		109.	4.9	6.942	24.990	109.	3.58	9.501	34.204	109.			
		110.	2.67	12.739	45.861	110.	2.73	12.459	44.853	110.			
111.	3.21	10.596	38.146	111.	4.35	7.819	28.149	111.					
112.	3.25	10.466	37.677	112.	3.74	9.095	32.740	112.					
113.	4.48	7.592	27.332	113.	3.43	9.917	35.699	113.					
114.	3.96	8.589	30.921	114.	4.48	7.592	27.332	114.					
115.	2.62	12.982	46.736	115.	4.99	6.816	24.539	115.					
116.	2.39	14.232	51.234	116.	4.07	8.357	30.086	116.					
117.	3.79	8.975	32.308	117.	4.1	8.296	29.866	117.					
118.	4.42	7.695	27.703	118.	4.18	8.137	29.294	118.					
119.	3.03	11.226	40.412	119.	3.66	9.293	33.456	119.					
120.	3.66	9.293	33.456	120.	3.36	10.123	36.443	120.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Pagi

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM				MP				KS			
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
07.31 – 07.45	50	121.	2.6	13.082	47.096	121.	3.66	9.293	33.456	121.	3.86	8.812	31.723
		122.	2.96	11.491	41.368	122.	3.44	9.888	35.596	122.	4.64	7.331	26.390
		123.	2.21	15.391	55.407	123.	4.4	7.730	27.829	123.	4.31	7.892	28.410
		124.	3.09	11.008	39.628	124.	4.14	8.216	29.577	124.	3.1	10.972	39.500
		125.	3.03	11.226	40.412	125.	3.6	9.448	34.014	125.	3.79	8.975	32.308
		126.	2.96	11.491	41.368	126.	3.51	9.690	34.886	126.	3.23	10.531	37.910
		127.	3.28	10.370	37.332	127.	2.97	11.452	41.229	127.	4.31	7.892	28.410
		128.	2.73	12.459	44.853	128.	4.72	7.206	25.943	128.	4.01	8.482	30.536
		129.	3.37	10.093	36.335	129.	3.09	11.008	39.628	129.	5.96	5.707	20.545
		130.	3.04	11.189	40.279	130.	4.21	8.079	29.085	130.			
		131.	2.57	13.235	47.646	131.	2.94	11.569	41.649	131.			
		132.	3.3	10.307	37.106	132.	1.8	18.896	68.027	132.			
		133.	2.97	11.452	41.229	133.	3.23	10.531	37.910	133.			
		134.	4.97	6.844	24.638	134.	2.3	14.789	53.239	134.			
		135.	2.68	12.692	45.690	135.	2.42	14.055	50.599	135.			
		136.	3.54	9.608	34.590	136.	3.67	9.268	33.365	136.			
		137.	4.29	7.929	28.543	137.	5.76	5.905	21.259	137.			
		138.	5.56	6.118	22.023	138.	3.34	10.184	36.661	138.			
		139.	4.18	8.137	29.294	139.	3.92	8.677	31.237	139.			
		140.	3.78	8.998	32.394	140.	2.67	12.739	45.861	140.			
141.	2.69	12.644	45.520	141.	3.47	9.802	35.288	141.					
142.	3.32	10.245	36.882	142.	2.93	11.609	41.791	142.					
143.	4.55	7.476	26.912	143.	3.2	10.629	38.265	143.					
144.	2.81	12.104	43.576	144.	2.78	12.235	44.046	144.					
145.	3.59	9.475	34.108	145.	3.59	9.475	34.108	145.					
146.	3.38	10.063	36.228	146.	4.13	8.236	29.649	146.					
147.	5.21	6.529	23.503	147.	3.61	9.422	33.919	147.					
148.	4.54	7.492	26.971	148.	4.12	8.256	29.721	148.					
149.	3.89	8.744	31.478	149.	3.38	10.063	36.228	149.					
150.	4.08	8.337	30.012	150.	5.46	6.230	22.427	150.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Pagi

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
07.46 – 08.00	50	151.	3.23	10.531	37.910	151.	1.89	17.997	64.788	151.	4.2	8.098	29.155
		152.	3.18	10.696	38.506	152.	3.49	9.746	35.086	152.	4.55	7.476	26.912
		153.	3.08	11.043	39.756	153.	3.03	11.226	40.412	153.	3.68	9.243	33.274
		154.	3.9	8.721	31.397	154.	4.64	7.331	26.390	154.	2.92	11.648	41.935
		155.	4.24	8.022	28.879	155.	4.85	7.013	25.247	155.	4.35	7.819	28.149
		156.	6.18	5.504	19.814	156.	3.83	8.881	31.971	156.	4.4	7.730	27.829
		157.	3.62	9.396	33.826	157.	2.31	14.725	53.008	157.			
		158.	3.05	11.152	40.147	158.	3.61	9.422	33.919	158.			
		159.	4.4	7.730	27.829	159.	5.04	6.749	24.295	159.			
		160.	3.09	11.008	39.628	160.	5.61	6.063	21.827	160.			
		161.	3.82	8.904	32.055	161.	2.64	12.884	46.382	161.			
		162.	3.02	11.263	40.546	162.	3.95	8.611	31.000	162.			
		163.	2.94	11.569	41.649	163.	3.71	9.168	33.005	163.			
		164.	3.8	8.951	32.223	164.	4.31	7.892	28.410	164.			
		165.	3.04	11.189	40.279	165.	3.14	10.832	38.996	165.			
		166.	3.64	9.344	33.640	166.	3.05	11.152	40.147	166.			
		167.	3.83	8.881	31.971	167.	4.04	8.419	30.309	167.			
		168.	2.89	11.769	42.370	168.	2.67	12.739	45.861	168.			
		169.	3.98	8.546	30.766	169.	2.26	15.050	54.181	169.			
		170.	2.25	15.117	54.422	170.	3.37	10.093	36.335	170.			
171.	2.26	15.050	54.181	171.	4.89	6.956	25.041	171.					
172.	2.52	13.497	48.591	172.	3.05	11.152	40.147	172.					
173.	2.48	13.715	49.375	173.	3.81	8.927	32.139	173.					
174.	2.65	12.835	46.207	174.	3	11.338	40.816	174.					
175.	2.65	12.835	46.207	175.	3.41	9.975	35.909	175.					
176.	3.45	9.859	35.492	176.	3.05	11.152	40.147	176.					
177.	3.86	8.812	31.723	177.	3.63	9.370	33.733	177.					
178.	4.52	7.525	27.090	178.	3.73	9.119	32.828	178.					
179.	4.07	8.357	30.086	179.	4.47	7.609	27.394	179.					
180.	4.97	6.844	24.638	180.	4.19	8.118	29.224	180.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

## Lampiran 2 Tabel Data Kecepatan Kendaraan Sore

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
14.00 – 14.15	50	181.	4.02	8.461	30.4599	181.	3.36	10.123	36.443	181.	7.99	4.257	15.325
		182.	6.8	5.002	18.0072	182.	4.2	8.098	29.155	182.	6.34	5.365	19.314
		183.	3.3	10.307	37.1058	183.	16.29	2.088	7.517	183.	5.24	6.491	23.368
		184.	4.04	8.419	30.3092	184.	11.2	3.037	10.933	184.	5.96	5.707	20.545
		185.	5.26	6.466	23.2793	185.	5.55	6.129	22.063	185.			
		186.	6.28	5.416	19.4982	186.	7.2	4.724	17.007	186.			
		187.	5.03	6.762	24.3437	187.	5.48	6.207	22.345	187.			
		188.	4.17	8.157	29.3643	188.	4.79	7.101	25.563	188.			
		189.	3.21	10.596	38.1461	189.	5.34	6.370	22.931	189.			
		190.	4.3	7.910	28.4765	190.	6.11	5.567	20.041	190.			
		191.	4.23	8.041	28.9477	191.	4.89	6.956	25.041	191.			
		192.	5.8	5.864	21.1119	192.	6.7	5.077	18.276	192.			
		193.	4.42	7.695	27.7034	193.	5.74	5.926	21.333	193.			
		194.	3.47	9.802	35.2879	194.	5.4	6.299	22.676	194.			
		195.	4.45	7.644	27.5166	195.	5.96	5.707	20.545	195.			
		196.	5.27	6.454	23.2351	196.	5.4	6.299	22.676	196.			
		197.	4.84	7.028	25.2994	197.	6.56	5.185	18.666	197.			
		198.	4.17	8.157	29.3643	198.	5.38	6.322	22.760	198.			
		199.	4.73	7.191	25.8877	199.	5.13	6.630	23.869	199.			
		200.	3.88	8.766	31.5590	200.	5.46	6.230	22.427	200.			
		201.	6.39	5.323	19.1626	201.	5.27	6.454	23.235	201.			
202.	4.45	7.644	27.5166	202.	5.14	6.617	23.823	202.					
203.	4.61	7.378	26.5616	203.	3.8	8.951	32.223	203.					
204.	5.86	5.804	20.8957	204.	5	6.803	24.490	204.					
205.	6.01	5.660	20.3742	205.	6.33	5.373	19.344	205.					
206.	4.34	7.837	28.2141	206.	5.45	6.241	22.468	206.					
207.	4.75	7.161	25.7787	207.	5.46	6.230	22.427	207.					
208.	5.02	6.776	24.3922	208.	4.53	7.509	27.031	208.					
209.	5.9	5.765	20.7541	209.	4.29	7.929	28.543	209.					
210.	5.16	6.592	23.7304	210.	5.47	6.218	22.386	210.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
14.00 – 14.15	50	181.	4.02	8.461	30.4599	181.	3.36	10.123	36.443	181.	7.99	4.257	15.325
		182.	6.8	5.002	18.0072	182.	4.2	8.098	29.155	182.	6.34	5.365	19.314
		183.	3.3	10.307	37.1058	183.	16.29	2.088	7.517	183.	5.24	6.491	23.368
		184.	4.04	8.419	30.3092	184.	11.2	3.037	10.933	184.	5.96	5.707	20.545
		185.	5.26	6.466	23.2793	185.	5.55	6.129	22.063	185.			
		186.	6.28	5.416	19.4982	186.	7.2	4.724	17.007	186.			
		187.	5.03	6.762	24.3437	187.	5.48	6.207	22.345	187.			
		188.	4.17	8.157	29.3643	188.	4.79	7.101	25.563	188.			
		189.	3.21	10.596	38.1461	189.	5.34	6.370	22.931	189.			
		190.	4.3	7.910	28.4765	190.	6.11	5.567	20.041	190.			
		191.	4.23	8.041	28.9477	191.	4.89	6.956	25.041	191.			
		192.	5.8	5.864	21.1119	192.	6.7	5.077	18.276	192.			
		193.	4.42	7.695	27.7034	193.	5.74	5.926	21.333	193.			
		194.	3.47	9.802	35.2879	194.	5.4	6.299	22.676	194.			
		195.	4.45	7.644	27.5166	195.	5.96	5.707	20.545	195.			
		196.	5.27	6.454	23.2351	196.	5.4	6.299	22.676	196.			
		197.	4.84	7.028	25.2994	197.	6.56	5.185	18.666	197.			
		198.	4.17	8.157	29.3643	198.	5.38	6.322	22.760	198.			
		199.	4.73	7.191	25.8877	199.	5.13	6.630	23.869	199.			
		200.	3.88	8.766	31.5590	200.	5.46	6.230	22.427	200.			
201.	6.39	5.323	19.1626	201.	5.27	6.454	23.235	201.					
202.	4.45	7.644	27.5166	202.	5.14	6.617	23.823	202.					
203.	4.61	7.378	26.5616	203.	3.8	8.951	32.223	203.					
204.	5.86	5.804	20.8957	204.	5	6.803	24.490	204.					
205.	6.01	5.660	20.3742	205.	6.33	5.373	19.344	205.					
206.	4.34	7.837	28.2141	206.	5.45	6.241	22.468	206.					
207.	4.75	7.161	25.7787	207.	5.46	6.230	22.427	207.					
208.	5.02	6.776	24.3922	208.	4.53	7.509	27.031	208.					
209.	5.9	5.765	20.7541	209.	4.29	7.929	28.543	209.					
210.	5.16	6.592	23.7304	210.	5.47	6.218	22.386	210.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM				MP				KS			
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
14.16 – 14.30	50	211.	4.67	7.283	26.2203	211.	5.95	5.717	20.580	211.	5.89	7.730	27.829
		212.	4.61	7.378	26.5616	212.	6.45	5.273	18.984	212.	4.79	17.808	64.109
		213.	3.97	8.568	30.8436	213.	6	5.669	20.408	213.	6.17	7.101	25.563
		214.	2.69	12.644	45.5201	214.	3.51	9.690	34.886	214.	6.5	8.216	29.577
		215.	3.51	9.690	34.8857	215.	5.22	6.516	23.458	215.	4.97	7.713	27.766
		216.	3.6	9.448	34.0136	216.	5.24	6.491	23.368	216.	4.05	7.362	26.504
		217.	2.62	12.982	46.7363	217.	4.43	7.678	27.641	217.	4.56	6.253	22.509
		218.	3.58	9.501	34.2036	218.	5.65	6.020	21.672	218.			
		219.	4.42	7.695	27.7034	219.	4.38	7.766	27.956	219.			
		220.	2.83	12.019	43.2682	220.	4.57	7.443	26.794	220.			
		221.	4.06	8.378	30.1598	221.	5.28	6.442	23.191	221.			
		222.	3.89	8.744	31.4779	222.	3.91	8.699	31.317	222.			
		223.	4.61	7.378	26.5616	223.	4.48	7.592	27.332	223.			
		224.	3	11.338	40.8163	224.	4.72	7.206	25.943	224.			
		225.	3.49	9.746	35.0857	225.	4.84	7.028	25.299	225.			
		226.	3.82	8.904	32.0547	226.	4.82	7.057	25.404	226.			
		227.	2.62	12.982	46.7363	227.	3.75	9.070	32.653	227.			
		228.	2.8	12.148	43.7318	228.	4.63	7.346	26.447	228.			
		229.	4.7	7.237	26.0530	229.	4.5	7.559	27.211	229.			
		230.	3.35	10.153	36.5519	230.	3.9	8.721	31.397	230.			
		231.	3.97	8.568	30.8436	231.	3.77	9.022	32.480	231.			
		232.	3.38	10.063	36.2275	232.	4.4	7.730	27.829	232.			
		233.	4.05	8.398	30.2343	233.	4.74	7.176	25.833	233.			
		234.	5	6.803	24.4898	234.	4.82	7.057	25.404	234.			
235.	3.97	8.568	30.8436	235.	4.9	6.942	24.990	235.					
236.	3.42	9.945	35.8038	236.	4.69	7.252	26.109	236.					
237.	3.87	8.789	31.6406	237.	3.66	9.293	33.456	237.					
238.	3.5	9.718	34.9854	238.	4.7	7.237	26.053	238.					
239.	3.21	10.596	38.1461	239.	4.52	7.525	27.090	239.					
240.	4.89	6.956	25.0407	240.	4.42	7.695	27.703	240.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM				MP				KS			
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
14.31 – 14.45	50	241.	4.24	8.022	28.8795	241.	3.61	9.422	33.919	241.	3.93	7.7304	27.829
		242.	3.3	10.307	37.1058	242.	3.95	8.611	31.000	242.	5.07	17.8082	64.109
		243.	3.28	10.370	37.3320	243.	3.64	9.344	33.640	243.	3.9	7.1010	25.563
		244.	2.89	11.769	42.3699	244.	3.39	10.034	36.121	244.	4.42	8.2158	29.577
		245.	5.58	6.096	21.9443	245.	4.1	8.296	29.866	245.	4.85	7.7128	27.766
		246.	4.47	7.609	27.3935	246.	4.53	7.509	27.031	246.	4.64	7.3623	26.504
		247.	4.4	7.730	27.8293	247.	4.67	7.283	26.220	247.			
		248.	3.71	9.168	33.0051	248.	4.48	7.592	27.332	248.			
		249.	4.25	8.003	28.8115	249.	5.47	6.218	22.386	249.			
		250.	2.17	15.674	56.4281	250.	4.23	8.041	28.948	250.			
		251.	4.48	7.592	27.3324	251.	6	5.669	20.408	251.			
		152.	3.34	10.184	36.6614	152.	4.94	6.885	24.787	152.			
		253.	3.76	9.046	32.5662	253.	4.65	7.315	26.333	253.			
		254.	4.1	8.296	29.8656	254.	4.24	8.022	28.879	254.			
		255.	4.61	7.378	26.5616	255.	3.71	9.168	33.005	255.			
		256.	3.02	11.263	40.5460	256.	3.42	9.945	35.804	256.			
		257.	4.36	7.801	28.0846	257.	3.38	10.063	36.228	257.			
		258.	3.06	11.116	40.0160	258.	4.35	7.819	28.149	258.			
		259.	3.05	11.152	40.1472	259.	4.24	8.022	28.879	259.			
		260.	3.25	10.466	37.6766	260.	4.03	8.440	30.384	260.			
		261.	3.39	10.034	36.1206	261.	4.17	8.157	29.364	261.			
		262.	2.81	12.104	43.5761	262.	3.09	11.008	39.628	262.			
		263.	4.59	7.410	26.6773	263.	6.57	5.177	18.638	263.			
		264.	4.02	8.461	30.4599	264.	5.96	5.707	20.545	264.			
		265.	3.6	9.448	34.0136	265.	4.44	7.661	27.579	265.			
		266.	2.94	11.569	41.6493	266.	5.54	6.140	22.103	266.			
		267.	5.42	6.276	22.5921	267.	2.28	14.918	53.706	267.			
268.	5.42	6.276	22.5921	268.	3.74	9.095	32.740	268.					
269.	4.89	6.956	25.0407	269.	6.54	5.201	18.723	269.					
270.	4.18	8.137	29.2940	270.	4.96	6.858	24.687	270.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
14.46 – 15.00	50	271.	6.22	5.468	19.6863	271.	7.73	4.400	15.841	271.	5	6.803	24.490
		272.	7.98	4.262	15.3445	272.	6.34	5.365	19.314	272.	6.8	5.002	18.007
		273.	5.59	6.085	21.9050	273.	6.01	5.660	20.374	273.	6.49	5.241	18.867
		274.	4.34	7.837	28.2141	274.	4.53	7.509	27.031	274.			
		275.	5.51	6.173	22.2230	275.	7.17	4.744	17.078	275.			
		276.	4.36	7.801	28.0846	276.	5.52	6.162	22.183	276.			
		277.	2.78	12.235	44.0464	277.	5.97	5.697	20.511	277.			
		278.	4.15	8.196	29.5058	278.	6.84	4.973	17.902	278.			
		279.	4.49	7.575	27.2715	279.	5.89	5.775	20.789	279.			
		280.	4.32	7.874	28.3447	280.	4.08	8.337	30.012	280.			
		281.	5.03	6.762	24.3437	281.	7.66	4.440	15.986	281.			
		182.	4.53	7.509	27.0307	182.	7.03	4.838	17.418	182.			
		283.	4.43	7.678	27.6409	283.	4.91	6.927	24.939	283.			
		284.	4.83	7.042	25.3518	284.	6.41	5.306	19.103	284.			
		285.	4.91	6.927	24.9387	285.	8.2	4.148	14.933	285.			
		286.	3.91	8.699	31.3169	286.	4.15	8.196	29.506	286.			
		287.	4.36	7.801	28.0846	287.	4.49	7.575	27.271	287.			
		288.	7.53	4.517	16.2615	288.	3.92	8.677	31.237	288.			
		289.	3.54	9.608	34.5901	289.	4.48	7.592	27.332	289.			
		290.	3.12	10.902	39.2465	290.	4.47	7.609	27.394	290.			
		291.	3.92	8.677	31.2370	291.	4.92	6.913	24.888	291.			
		292.	4.24	8.022	28.8795	292.	6.8	5.002	18.007	292.			
		293.	3.43	9.917	35.6994	293.	4.55	7.476	26.912	293.			
		294.	5.12	6.643	23.9158	294.	4.88	6.970	25.092	294.			
		295.	4.45	7.644	27.5166	295.	5.2	6.541	23.548	295.			
		296.	4.47	7.609	27.3935	296.	4.62	7.362	26.504	296.			
		297.	3.85	8.835	31.8049	297.	5.35	6.358	22.888	297.			
		298.	4.41	7.713	27.7662	298.	5.43	6.264	22.550	298.			
		299.	4.25	8.003	28.8115	299.	6.19	5.495	19.782	299.			
		300.	3.92	8.677	31.2370	300.	4.67	7.283	26.220	300.			

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
15.01 – 15.15	50	301.	4.67	7.283	26.2203	301.	4.84	7.028	25.299	301.	4.56	7.459	26.853
		302.	4.2	8.098	29.1545	302.	4.34	7.837	28.214	302.	4.73	7.191	25.888
		303.	3.58	9.501	34.2036	303.	3.76	9.046	32.566	303.	7.09	4.797	17.271
		304.	2.58	13.184	47.4608	304.	3.92	8.677	31.237	304.	4.87	6.984	25.144
		305.	3.77	9.022	32.4798	305.	5.02	6.776	24.392	305.	5.33	6.382	22.974
		306.	3.6	9.448	34.0136	306.	3.95	8.611	31.000	306.			
		307.	4.65	7.315	26.3331	307.	4.65	7.315	26.333	307.			
		308.	3.48	9.774	35.1865	308.	4.79	7.101	25.563	308.			
		309.	3.94	8.633	31.0784	309.	5.94	5.726	20.614	309.			
		310.	3.93	8.655	31.1575	310.	9.79	3.474	12.508	310.			
		311.	4.42	7.695	27.7034	311.	7.49	4.541	16.348	311.			
		312.	4.56	7.459	26.8528	312.	8.49	4.006	14.423	312.			
		313.	3.91	8.699	31.3169	313.	8.85	3.843	13.836	313.			
		314.	5.69	5.978	21.5200	314.	5.78	5.885	21.185	314.			
		315.	5.84	5.824	20.9673	315.	5.31	6.406	23.060	315.			
		316.	4.18	8.137	29.2940	316.	5.58	6.096	21.944	316.			
		317.	4.04	8.419	30.3092	317.	4.25	8.003	28.812	317.			
		318.	4.51	7.542	27.1505	318.	5.38	6.322	22.760	318.			
		319.	3.99	8.525	30.6890	319.	7.04	4.831	17.393	319.			
		320.	5.69	5.978	21.5200	320.	6.6	5.154	18.553	320.			
		321.	4.2	8.098	29.1545	321.	5.44	6.253	22.509	321.			
		322.	3.81	8.927	32.1388	322.	6.21	5.477	19.718	322.			
		323.	4.13	8.236	29.6487	323.	7.87	4.322	15.559	323.			
		324.	4.02	8.461	30.4599	324.	4.09	8.316	29.939	324.			
		325.	3.06	11.116	40.0160	325.	5.63	6.041	21.749	325.			
		326.	4.11	8.276	29.7929	326.	5.97	5.697	20.511	326.			
		327.	4.52	7.525	27.0905	327.	5.82	5.844	21.039	327.			
		328.	4.55	7.476	26.9119	328.	6.4	5.315	19.133	328.			
		329.	3.59	9.475	34.1084	329.	6.81	4.995	17.981	329.			
		330.	4.6	7.394	26.6193	330.	5.28	6.442	23.191	330.			

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM			MP			KS					
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
15.16 – 15.30	50	331.	4	8.503	30.6122	301.	4.54	7.492	26.971	301.	4.5	7.559	27.211
		332.	4.41	7.713	27.7662	302.	4.83	7.042	25.352	302.			
		333.	5.65	6.020	21.6724	303.	4.37	7.783	28.020	303.			
		334.	3.79	8.975	32.3084	304.	6.63	5.130	18.469	304.			
		335.	4.26	7.984	28.7439	305.	7.65	4.446	16.006	305.			
		336.	6.43	5.290	19.0434	306.	4.14	8.216	29.577	306.			
		337.	3.62	9.396	33.8257	307.	4.73	7.191	25.888	307.			
		338.	3.89	8.744	31.4779	308.	6.92	4.915	17.695	308.			
		339.	3.57	9.528	34.2994	309.	6.78	5.017	18.060	309.			
		340.	7.44	4.572	16.4582	310.	5.72	5.946	21.407	310.			
		341.	4.69	7.252	26.1085	311.	7.35	4.628	16.660	311.			
		342.	3.81	8.927	32.1388	312.	4.89	6.956	25.041	312.			
		343.	4.39	7.748	27.8927	313.	4.71	7.222	25.998	313.			
		344.	3.47	9.802	35.2879	314.	6.41	5.306	19.103	314.			
		345.	4.85	7.013	25.2472	315.	5.14	6.617	23.823	315.			
		346.	3.5	9.718	34.9854	316.	5.31	6.406	23.060	316.			
		347.	7.83	4.344	15.6384	317.	5.81	5.854	21.076	317.			
		348.	3.19	10.663	38.3853	318.	4.43	7.678	27.641	318.			
		349.	3.51	9.690	34.8857	319.	4.25	8.003	28.812	319.			
		350.	4.59	7.410	26.6773	320.	5.41	6.287	22.634	320.			
		351.	5.2	6.541	23.5479	321.	5.27	6.454	23.235	321.			
		352.	6	5.669	20.4082	322.	4.93	6.899	24.838	322.			
		353.	4.36	7.801	28.0846	323.	4.36	7.801	28.085	323.			
		354.	4.12	8.256	29.7206	324.	5.18	6.566	23.639	324.			
		355.	5.04	6.749	24.2954	325.	4.86	6.999	25.195	325.			
		356.	4.94	6.885	24.7872	326.	4.8	7.086	25.510	326.			
		357.	3.93	8.655	31.1575	327.	5.42	6.276	22.592	327.			
		358.	3.81	8.927	32.1388	328.	3.7	9.193	33.094	328.			
		359.	5.29	6.430	23.1473	329.	5.53	6.151	22.143	329.			
		360.	4.04	8.419	30.3092	330.	4.41	7.713	27.766	330.			

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM				MP				KS			
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
15.31 – 15.45	50	361.	6.22	5.468	19.6863	271.	7.73	4.400	15.841	271.	5	6.803	24.490
		362.	7.98	4.262	15.3445	272.	6.34	5.365	19.314	272.	6.8	5.002	18.007
		363.	5.59	6.085	21.9050	273.	6.01	5.660	20.374	273.	6.49	5.241	18.867
		364.	4.34	7.837	28.2141	274.	4.53	7.509	27.031	274.			
		365.	5.51	6.173	22.2230	275.	7.17	4.744	17.078	275.			
		366.	4.36	7.801	28.0846	276.	5.52	6.162	22.183	276.			
		367.	2.78	12.235	44.0464	277.	5.97	5.697	20.511	277.			
		368.	4.15	8.196	29.5058	278.	6.84	4.973	17.902	278.			
		369.	4.49	7.575	27.2715	279.	5.89	5.775	20.789	279.			
		370.	4.32	7.874	28.3447	280.	4.08	8.337	30.012	280.			
		371.	5.03	6.762	24.3437	281.	7.66	4.440	15.986	281.			
		372.	4.53	7.509	27.0307	182.	7.03	4.838	17.418	182.			
		373.	4.43	7.678	27.6409	283.	4.91	6.927	24.939	283.			
		374.	4.83	7.042	25.3518	284.	6.41	5.306	19.103	284.			
		375.	4.91	6.927	24.9387	285.	8.2	4.148	14.933	285.			
		376.	3.91	8.699	31.3169	286.	4.15	8.196	29.506	286.			
		377.	4.36	7.801	28.0846	287.	4.49	7.575	27.271	287.			
		378.	7.53	4.517	16.2615	288.	3.92	8.677	31.237	288.			
		379.	3.54	9.608	34.5901	289.	4.48	7.592	27.332	289.			
		380.	3.12	10.902	39.2465	290.	4.47	7.609	27.394	290.			
		381.	3.92	8.677	31.2370	291.	4.92	6.913	24.888	291.			
		382.	4.24	8.022	28.8795	292.	6.8	5.002	18.007	292.			
		383.	3.43	9.917	35.6994	293.	4.55	7.476	26.912	293.			
		394.	5.12	6.643	23.9158	294.	4.88	6.970	25.092	294.			
		385.	4.45	7.644	27.5166	295.	5.2	6.541	23.548	295.			
		386.	4.47	7.609	27.3935	296.	4.62	7.362	26.504	296.			
		387.	3.85	8.835	31.8049	297.	5.35	6.358	22.888	297.			
		388.	4.41	7.713	27.7662	298.	5.43	6.264	22.550	298.			
		389.	4.25	8.003	28.8115	299.	6.19	5.495	19.782	299.			
		390.	3.92	8.677	31.2370	300.	4.67	7.283	26.220	300.			

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

### Formulir Survei Kecepatan Pada Ruas Jalan K.H Agus Salim

Waktu : Sore

B - T

Waktu Pengamatan (WIB)	Panjang Segmen (m)	SM				MP				KS			
		No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)	No	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/detik)	Kecepatan (km/jam)
15.46 – 16.00	50	391.	2.89	11.769	42.370	91.	4.71	7.222	25.998	91.	2.79	12.191	43.889
		392.	3.02	11.263	40.546	92.	3.97	8.568	30.844	92.	4.61	7.378	26.562
		393.	3.82	8.904	32.055	93.	3.95	8.611	31.000	93.			
		394.	2.47	13.771	49.574	94.	2.81	12.104	43.576	94.			
		395.	2.49	13.660	49.176	95.	3.72	9.143	32.916	95.			
		396.	3.27	10.402	37.446	96.	3.8	8.951	32.223	96.			
		397.	2.35	14.474	52.106	97.	3.83	8.881	31.971	97.			
		398.	2.11	16.120	58.033	98.	3.12	10.902	39.246	98.			
		399.	3.15	10.798	38.873	99.	3.01	11.300	40.681	99.			
		400.	2.99	11.376	40.953	100.	3.54	9.608	34.590	100.			
		401.	2.96	11.491	41.368	101.	2.72	12.505	45.018	101.			
		402.	3.24	10.498	37.793	102.	2.83	12.019	43.268	102.			
		403.	2.88	11.810	42.517	103.	3.44	9.888	35.596	103.			
		404.	2.34	14.536	52.329	104.	2.77	12.279	44.205	104.			
		405.	2.62	12.982	46.736	105.	3.45	9.859	35.492	105.			
		406.	3.45	9.859	35.492	106.	2.15	15.820	56.953	106.			
		407.	2.88	11.810	42.517	107.	4.48	7.592	27.332	107.			
		408.	3.51	9.690	34.886	108.	3.29	10.338	37.219	108.			
		409.	4.9	6.942	24.990	109.	3.58	9.501	34.204	109.			
		410.	2.67	12.739	45.861	110.	2.73	12.459	44.853	110.			
411.	3.21	10.596	38.146	111.	4.35	7.819	28.149	111.					
412.	3.25	10.466	37.677	112.	3.74	9.095	32.740	112.					
413.	4.48	7.592	27.332	113.	3.43	9.917	35.699	113.					
414.	3.96	8.589	30.921	114.	4.48	7.592	27.332	114.					
415.	2.62	12.982	46.736	115.	4.99	6.816	24.539	115.					
416.	2.39	14.232	51.234	116.	4.07	8.357	30.086	116.					
417.	3.79	8.975	32.308	117.	4.1	8.296	29.866	117.					
418.	4.42	7.695	27.703	118.	4.18	8.137	29.294	118.					
419.	3.03	11.226	40.412	119.	3.66	9.293	33.456	119.					
420.	3.66	9.293	33.456	120.	3.36	10.123	36.443	120.					

Noted : - SM = Sepeda Motor  
 - MP = Mobil Penumpang  
 - KS = Kendaraan Sedang

**Lampiran 3 Tabel Data Hasil Survei *Traffic Counting***

**FORMULIR SURVEI *TRAFFIC COUNTING* PADA RUAS JALAN K.H AGUS SALIM**

**ARAH = Barat - Timur**

No	Watu (WIB)	Jenis Kendaraan (Kendaraan/Menit)			
		SM	MP	KS	BB
<b>PAGI</b>					
1.	06.30 – 06.45	365	52	3	3
2.	06.45 – 07.00	494	118	1	1
3.	07.00 – 07.15	457	102	3	-
4.	07.15 – 07.30	380	80	4	-
5.	07.30 – 07.45	359	120	8	1
6.	07.45 – 08.00	341	83	-	-
7.	08.00 – 08.15	327	100	2	-
8.	08.15 – 08.30	345	78	-	-
<b>SORE</b>					
9.	14.00 – 14.15	285	102	8	3
10.	14.15 – 14.30	123	85	8	1
11.	14.30 – 14.45	441	158	6	1
12.	14.45 – 15.00	326	88	6	1
13.	15.00 – 15.15	290	54	7	-
14.	15.15 – 15.30	276	36	3	-
15.	15.30 – 15.45	158	48	4	-
16.	15.45 – 16.00	163	38	3	1

**FORMULIR SURVEI *TRAFFIC COUNTING* PADA RUAS JALAN K.H AGUS SALIM**

**ARAH = Timur - Barat**

No	Watu (WIB)	Jenis Kendaraan (Kendaraan/Menit)			
		SM	MP	KS	BB
<b>PAGI</b>					
1.	06.30 – 06.45	332	49	-	-
2.	06.45 – 07.00	430	56	1	-
3.	07.00 – 07.15	336	34	4	-
4.	07.15 – 07.30	343	24	-	-
5.	07.30 – 07.45	330	11	-	-
6.	07.45 – 08.00	215	8	-	-
7.	08.00 – 08.15	195	50	6	2
8.	08.15 – 08.30	166	33	2	-
<b>SORE</b>					
9.	14.00 – 14.15	235	80	23	-
10.	14.15 – 14.30	200	91	11	-
11.	14.30 – 14.45	422	135	43	2
12.	14.45 – 15.00	363	83	18	-
13.	15.00 – 15.15	323	46	4	-
14.	15.15 – 15.30	298	35	4	-
15.	15.30 – 15.45	276	24	-	-
16.	15.45 – 16.00	288	20	7	-

**Lampiran 4 Tabel Jumlah Kendaraan/Jam**

Waktu (WIB)	Jumlah Kendaraan (kend/Jam)	Total (Kend/Jam)	Keterangan
06.00 – 07.00	2470	4503	Pagi
07.00 – 08.00	2033		
14.00 – 15.00	1880	4091	Sore
15.00 – 16.00	2211		

## Lampiran 5 Tabel Data Hasil Survei Penyebrang Jalan Pagi



### FORMULIR SURVEI PERILAKU PENYEBRANG JALAN

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Pagi  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Prosedur Baku Cara Menyebrang				Cara Menyebrang Lari = 0, Berjalan = 1	Fasilitas Yang Digunakan 1 = Zebra Cross 0 = Non Fasilitas	Status Penyebrang 0 = Tidak Mandiri 1 = Mandiri
	T1	T2	T3	T4			
1.	1	1	1	1	1	1	1
2.	1	1	1	1	1	1	1
3.	1	1	1	1	1	1	1
4.	1	1	1	1	1	1	1
5.	1	1	1	1	1	1	1
6.	1	1	1	1	1	1	1
7.	1	1	1	1	1	1	1
8.	1	1	1	1	1	1	1
9.	1	1	1	1	1	0	1
10.	1	1	1	1	1	1	1
11.	1	1	1	1	1	1	1
12.	1	1	1	1	1	1	1
13.	1	1	1	1	1	1	1
14.	1	1	0	0	1	1	1
15.	1	0	0	0	0	1	1
16.	1	1	1	0	0	1	1
17.	1	1	1	0	0	1	1
18.	1	1	1	1	1	1	1
19.	1	1	1	1	1	1	1
20.	1	1	1	1	1	1	1
21.	1	1	1	1	1	1	1
22.	1	1	1	1	1	1	1
23.	0	1	0	0	0	0	1
24.	1	1	1	1	1	1	1
25.	1	1	1	1	1	1	1
26.	1	1	1	1	1	1	1
27.	1	1	1	1	1	1	1
28.	1	0	1	1	0	1	1
29.	1	0	1	1	1	1	1
30.	1	1	1	1	1	1	1

Ket : T1 = Tunggu Sejenak - Fasilitas yang digunakan : zebra cross, non fasilitas  
 T2 = Tengok kanan - Mandiri : penyebrang berusia  $\geq 10$  th atau  $< 10$  th didampingi orang dewasa  
 T3 = Tengok Kiri - Tidak Mandiri : penyebrang  $< 10$  th tanpa pendamping  
 T4 = Tengok Kanan Lagi



## FORMULIR SURVEI PERILAKU PENYEBRANG JALAN

NAMA SURVEYOR :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI  
 JUMLAH SISWA : 1596  
 STATUS :

HARI/TANGGAL :  
 WAKTU : Pagi  
 CUACA : Cerah  
 LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Prosedur Baku Cara Menyebrang				Cara Menyebrang Lari = 0, Berjalan = 1	Fasilitas Yang Digunakan 1 = Zebra Cross 0 = Non Fasilitas	Status Penyebrang 0 = Tidak Mandiri 1 = Mandiri
	T1	T2	T3	T4			
31.	1	1	1	1	1	1	1
32.	1	1	1	1	1	1	1
33.	1	1	1	0	1	0	1
34.	1	1	1	0	1	0	0
35.	1	1	1	1	1	1	1
36.	1	1	1	1	1	1	1
37.	1	1	1	1	1	1	1
38.	1	1	1	1	1	1	1
39.	1	1	1	1	1	1	1
40.	1	1	1	1	1	1	1
41.	1	1	1	1	1	0	1
42.	1	1	1	1	1	1	1
43.	1	1	1	1	1	1	1
44.	1	1	1	1	1	1	1
45.	1	1	1	1	1	1	1
46.	1	1	1	1	1	1	1
47.	1	1	1	1	1	1	1
48.	1	1	1	1	1	1	1
49.	1	1	1	1	1	1	1
50.	1	1	1	1	1	1	1
51.	1	1	1	1	1	1	1
52.	1	1	1	1	1	1	1
53.	1	1	1	1	1	0	1
54.	1	1	1	1	1	1	1
55.	1	1	1	1	1	1	1
56.	1	1	1	1	1	1	1
57.	1	1	1	1	1	1	1
58.	1	1	0	0	1	1	1
59.	1	0	0	0	0	1	1
60.	1	1	1	0	0	1	1

Ket : T1 = Tunggu Sejenak  
 T2 = Tengok kanan  
 T3 = Tengok Kiri  
 T4 = Tengok Kanan Lagi

- Fasilitas yang digunakan : zebra cross, non fasilitas  
 - Mandiri : penyebrang berusia  $\geq 10$  th atau  $< 10$  th didampingi orang dewasa  
 - Tidak Mandiri : penyebrang  $< 10$  th tanpa pendamping



## FORMULIR SURVEI PERILAKU PENYEBRANG JALAN

NAMA SURVEYOR :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI  
 JUMLAH SISWA : 1596  
 STATUS :  
 HARI/TANGGAL :  
 WAKTU : Pagi  
 CUACA : Cerah  
 LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Prosedur Baku Cara Menyebrang				Cara Menyebrang Lari = 0, Berjalan = 1	Fasilitas Yang Digunakan 1 = Zebra Cross 0 = Non Fasilitas	Status Penyebrang 0 = Tidak Mandiri 1 = Mandiri
	T1	T2	T3	T4			
61.	1	1	1	0	0	1	1
62.	1	1	1	1	1	1	1
63.	1	1	1	1	1	1	1
64.	1	1	1	1	1	1	1
65.	1	1	1	1	1	1	1
66.	1	1	1	1	1	1	1
67.	1	1	1	1	1	1	1
68.	1	0	1	1	0	1	1
69.	1	0	1	1	1	1	1
70.	1	1	1	1	1	1	1
71.	1	1	1	1	1	1	1
72.	1	1	1	1	1	1	1
73.	1	1	1	0	1	0	1
74.	1	1	1	0	1	0	0
75.	1	1	1	1	1	1	1
76.	1	1	1	1	1	1	1
77.	1	1	1	1	1	1	1
78.	1	1	1	1	1	1	1
79.	1	1	1	1	1	1	1
80.	1	1	1	1	1	1	1
81.	1	1	1	1	1	0	1
82.	1	1	1	0	1	0	1
83.	1	1	1	0	1	0	0
84.	1	1	1	1	1	1	1
85.							
86.							
87.							
88.							
89.							
90.							

Ket : T1 = Tunggu Sejenak  
 T2 = Tengok kanan  
 T3 = Tengok Kiri  
 T4 = Tengok Kanan Lagi  
 - Fasilitas yang digunakan : *zebra cross*, non fasilitas  
 - Mandiri : penyebrang berusia  $\geq 10$  th atau  $< 10$  th didampingi orang dewasa  
 - Tidak Mandiri : penyebrang  $< 10$  th tanpa pendamping

## Lampiran 6 Tabel Data Hasil Survei Penyebrang Jalan Sore



## FORMULIR SURVEI PERILAKU PENYEBRANG JALAN

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Sore  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Prosedur Baku Cara Menyebrang				Cara Menyebrang Lari = 0, Berjalan = 1	Fasilitas Yang Digunakan 1 = Zebra Cross 0 = Non Fasilitas	Status Penyebrang 0 = Tidak Mandiri 1 = Mandiri
	T1	T2	T3	T4			
91.	1	1	1	0	1	0	1
92.	1	1	1	0	1	0	1
93.	1	1	1	0	1	0	1
94.	1	1	1	1	1	1	1
95.	1	1	1	1	1	1	1
96.	1	1	1	1	1	0	1
97.	1	1	1	0	1	0	1
98.	1	1	1	0	1	0	1
99.	1	1	1	1	1	0	1
100.	1	1	1	0	1	0	1
101.	1	1	1	0	1	0	1
102.	1	1	1	1	1	0	1
103.	1	1	1	1	0	1	1
104.	1	1	1	1	0	1	1
105.	1	1	1	1	1	1	1
106.	1	1	1	1	1	0	1
107.	1	1	1	1	1	0	1
108.	1	1	1	0	1	0	1
109.	1	1	1	1	1	0	1
110.	1	1	1	0	1	0	1
111.	1	1	1	0	1	0	1
112.	1	1	1	1	1	0	1
113.	1	1	0	0	1	0	1
114.	1	1	1	1	1	0	1
115.	1	1	1	1	1	0	1
116.	1	1	1	1	1	1	1
117.	1	1	1	1	1	0	1
118.	1	1	1	0	1	0	1
119.	1	1	1	1	1	1	1
120.	1	1	1	0	1	0	1

Ket : T1 = Tunggu Sejenak  
 T2 = Tengok kanan  
 T3 = Tengok Kiri  
 T4 = Tengok Kanan Lagi  
 - Fasilitas yang digunakan : zebra cross, non fasilitas  
 - Mandiri : penyebrang berusia  $\geq 10$  th atau  $< 10$  th didampingi orang dewasa  
 - Tidak Mandiri : penyebrang  $< 10$  th tanpa pendamping



## FORMULIR SURVEI PERILAKU PENYEBRANG JALAN

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Sore  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Prosedur Baku Cara Menyebrang				Cara Menyebrang Lari = 0, Berjalan = 1	Fasilitas Yang Digunakan 1 = Zebra Cross 0 = Non Fasilitas	Status Penyebrang 0 = Tidak Mandiri 1 = Mandiri
	T1	T2	T3	T4			
121.	1	1	1	1	1	1	1
122.	1	1	1	1	1	1	1
123.	1	1	1	1	1	1	1
124.	1	1	1	1	1	1	1
125.	1	1	1	1	1	1	1
126.	1	1	1	1	1	0	1
127.	1	1	1	1	1	1	1
128.	1	1	1	1	1	1	1
129.	1	1	1	1	1	1	1
130.	1	1	1	1	1	1	1
131.	1	1	0	0	1	1	1
132.	1	0	0	0	0	1	1
133.	1	1	1	0	0	1	1
134.	1	1	1	0	0	1	1
135.	1	1	1	1	1	1	1
136.	1	1	1	1	1	1	1
137.	1	1	1	1	1	1	1
138.	1	1	1	1	1	1	1
139.	1	1	1	1	1	1	1
140.	0	1	0	0	0	0	1
141.	1	1	1	1	1	1	1
142.	1	1	1	1	1	1	1
143.	1	1	1	1	1	1	1
144.	1	1	1	1	1	1	1
145.	1	1	0	0	1	1	1
146.	1	0	0	0	0	1	1
147.	1	1	1	0	0	1	1
148.	1	1	1	0	0	1	1
149.	1	1	1	1	1	1	1
150.	1	1	1	1	1	1	1

Ket : T1 = Tunggu Sejenak - Fasilitas yang digunakan : zebra cross, non fasilitas  
 T2 = Tengok kanan - Mandiri : penyebrang berusia  $\geq 10$  th atau  $< 10$  th didampingi orang dewasa  
 T3 = Tengok Kiri - Tidak Mandiri : penyebrang  $< 10$  th tanpa pendamping  
 T4 = Tengok Kanan Lagi



## FORMULIR SURVEI PERILAKU PENYEBRANG JALAN

NAMA SURVEYOR :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI  
 JUMLAH SISWA : 1596  
 STATUS :  
 HARI/TANGGAL :  
 WAKTU : Sore  
 CUACA : Cerah  
 LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Prosedur Baku Cara Menyebrang				Cara Menyebrang Lari = 0, Berjalan = 1	Fasilitas Yang Digunakan 1 = Zebra Cross 0 = Non Fasilitas	Status Penyebrang 0 = Tidak Mandiri 1 = Mandiri
	T1	T2	T3	T4			
151.	1	1	1	1	1	1	1
152.	1	1	1	1	1	1	1
153.	1	1	1	1	1	1	1
154.	1	1	1	1	1	1	1
155.	1	0	1	1	0	1	1
156.	1	0	1	1	1	1	1
157.	1	1	1	1	1	1	1
158.	1	1	1	1	1	1	1
159.	1	1	1	1	1	1	1
160.	1	1	1	0	1	0	1
161.	1	1	1	0	1	0	0
162.	1	1	1	1	1	1	1
163.	1	1	1	1	1	1	1
164.	1	1	1	1	1	1	1
165.	1	1	1	1	1	1	1
166.	1	1	1	1	1	1	1
167.	1	1	1	1	1	1	1
168.	1	1	1	1	1	0	1
169.	1	1	1	0	1	0	1
170.	1	1	1	0	1	0	1
171.	1	1	1	0	1	0	1
172.	1	1	1	1	1	1	1
173.	1	1	1	1	1	1	1
174.	1	1	1	1	1	0	1
175.	1	1	1	0	1	0	1
176.	1	1	1	0	1	0	1
177.	1	1	1	1	1	0	1
178.	1	1	1	0	1	0	1
179.	1	1	1	0	1	0	1
180.	1	1	1	1	1	0	1

Ket : T1 = Tunggu Sejenak  
 T2 = Tengok kanan  
 T3 = Tengok Kiri  
 T4 = Tengok Kanan Lagi  
 - Fasilitas yang digunakan : *zebra cross*, non fasilitas  
 - Mandiri : penyebrang berusia  $\geq 10$  th atau  $< 10$  th didampingi orang dewasa  
 - Tidak Mandiri : penyebrang  $< 10$  th tanpa pendamping



## FORMULIR SURVEI PERILAKU PENYEBRANG JALAN

NAMA SURVEYOR :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI  
 JUMLAH SISWA : 1596  
 STATUS :  
 HARI/TANGGAL :  
 WAKTU : Sore  
 CUACA : Cerah  
 LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Prosedur Baku Cara Menyebrang				Cara Menyebrang Lari = 0, Berjalan = 1	Fasilitas Yang Digunakan 1 = Zebra Cross 0 = Non Fasilitas	Status Penyebrang 0 = Tidak Mandiri 1 = Mandiri
	T1	T2	T3	T4			
181.	1	1	1	1	0	1	1
182.	1	1	1	1	0	1	1
183.	1	1	1	1	1	1	1
184.	1	1	1	1	1	0	1
185.	1	1	1	1	1	0	1
186.	1	1	1	0	1	0	1
187.	1	1	1	1	1	0	1
188.	1	1	1	0	1	0	1
189.	1	1	1	0	1	0	1
190.							
191.							
192.							
193.							
194.							
195.							
196.							
197.							
198.							
199.							
200.							
201.							
202.							
203.							
204.							
205.							
206.							
207.							
208.							
209.							
210.							

Ket : T1 = Tunggu Sejenak  
 T2 = Tengok kanan  
 T3 = Tengok Kiri  
 T4 = Tengok Kanan Lagi  
 - Fasilitas yang digunakan : *zebra cross*, non fasilitas  
 - Mandiri : penyebrang berusia  $\geq 10$  th atau  $< 10$  th didampingi orang dewasa  
 - Tidak Mandiri : penyebrang  $< 10$  th tanpa pendamping

## Lampiran 7 Tabel Data Hasil Survei Pengantar Pagi



## FORMULIR SURVEI PENGANTAR

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Pagi  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Di sisi Kiri (trotoar) = 1	Di Sisi Kanan (Di Badan Jalan) = 0
1.		1	1		1	
2.		1	1		1	
3.		1	1			0
4.		1	1			0
5.		1	1		1	
6.		1	1		1	
7.	0		1			0
8.	0			0		0
9.	0			0	1	
10.	0			0		0
11.	0			0	1	
12.		1	1		1	
13.		1	1		1	
14.		1	1		1	
15.		1	1		1	
16.	0		1		1	
17.	0		1		1	
18.		1	1		1	
19.		1	1		1	
20.	0			0	1	
21.	0			0		0
22.	0			0	1	
23.		1	1			0
24.		1		0	1	
25.		1		0		0
26.		1	1		1	
27.	0		1		1	
28.		1	1		1	
29.		1		0	1	
30.		1		0	1	



## FORMULIR SURVEI PENGANTAR

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Pagi  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Di sisi Kiri (trotoar) = 1	Di Sisi Kanan (Di Badan Jalan) = 0
31.		1		0	1	
32.		1	1			0
33.	0		1		1	
34.		1	1			0
35.		1	1		1	
36.		1	1		1	
37.		1		0		0
38.	0			0	1	
39.	0			0		0
40.		1		0	1	
41.	0			0	1	
42.		1	1		1	
43.		1		0	1	
44.	0			0	1	
45.		1		0		0
46.		1		0		0
47.		1	1		1	
48.		1		0	1	
49.		1		0	1	
50.	0			0	1	
51.	0			0	1	
52.	0			0	1	
53.		1	1		1	
54.		1	1		1	
55.		1	1		1	
56.		1	1		1	
57.	0		1		1	
58.		1	1		1	
59.		1		0	1	
60.	0			0		0



## FORMULIR SURVEI PENGANTAR

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Pagi  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Di sisi Kiri (trotoar) = 1	Di Sisi Kanan (Di Badan Jalan) = 0
61.	0		1		1	
62.		1	1		1	
63.		1	1		1	
64.		1		0	1	
65.	0			0		0
66.		1	1			0
67.		1	1			0
68.		1		0	1	
69.		1		0		0
70.		1		0	1	
71.	0		1		1	
72.		1	1		1	
73.		1	1		1	
74.		1	1		1	
75.	0		1		1	
76.	0			0		0
77.	0			0		0
78.		1		0	1	
79.		1	1		1	
80.		1		0	1	
81.		1		0	1	
82.		1		0	1	
83.		1		0	1	
84.		1	1		1	
85.	0			0	1	
86.	0			0	1	
87.	0		1		1	
88.	0		1		1	
89.	0		1		1	
90.	0		1		1	



## FORMULIR SURVEI PENGANTAR

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Pagi  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Di sisi Kiri (trotoar) = 1	Di Sisi Kanan (Di Badan Jalan) = 0
91.		1	1		1	
92.		1	1		1	
93.		1		0	1	
94.		1		0	1	
95.		1		0	1	
96.		1		0	1	
97.		1		0	1	
98.		1	1		1	
99.		1		0	1	
100.		1	1		1	
101.		1	1		1	
102.						
103.						
104.						
105.						
106.						
107.						
108.						
109.						
110.						
111.						
112.						
113.						
114.						
115.						
116.						
117.						
118.						
119.						
120.						

## Lampiran 8 Tabel Data Hasil Survei Pengantar Sore



## FORMULIR SURVEI PENGANTAR

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Sore  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Di sisi Kiri (trotoar) = 1	Di Sisi Kanan (Di Badan Jalan) = 0
121.		1	1		1	
122.		1		0	1	
123.		1		0	1	
124.		1		0	1	
125.		1		0	1	
126.		1		0	1	
127.		1		0	1	
128.		1		0	1	
129.		1		0	1	
130.		1		0	1	
131.		1		0	1	
132.		1	1		1	
133.		1		0	1	
134.		1		0	1	
135.		1		0	1	
136.		1		0	1	
137.		1		0	1	
138.		1		0	1	
139.		1		0	1	
140.		1	1		1	
141.		1		0	1	
142.		1		0	1	
143.	0			0	1	
144.		1		0		0
145.		1		0	1	
146.		1		0	1	
147.		1		0	1	
148.		1		0	1	
149.	0			0	1	
150.		1		0		0



## FORMULIR SURVEI PENGANTAR

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Sore  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Di sisi Kiri (trotoar) = 1	Di Sisi Kanan (Di Badan Jalan) = 0
151.		1	1		1	
152.		1	1		1	
153.		1		0	1	
154.		1		0	1	
155.		1		0	1	
156.		1	1		1	
157.		1	1		1	
158.		1	1		1	
159.		1		0	1	
160.		1	1	0	1	
161.		1		0	1	
162.		1	1		1	
163.		1	1		1	
164.		1		0	1	
165.	0		1		1	
166.	0			0	1	
167.	0			0		0
168.		1		0		0
169.		1		0		0
170.		1		0		0
171.		1	1			0
172.		1	1			0
173.		1	1		1	
174.		1		0	1	
175.		1	1		1	
176.		1	1		1	
177.	0			0	1	
178.	0			0	1	
179.		1		0	1	
180.		1	1		1	



## FORMULIR SURVEI PENGANTAR

NAMA SURVEYOR :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI  
 JUMLAH SISWA : 1596  
 STATUS :  
 HARI/TANGGAL :  
 WAKTU : Sore  
 CUACA : Cerah  
 LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Di sisi Kiri (trotoar) = 1	Di Sisi Kanan (Di Badan Jalan) = 0
181.		1	1		1	
182.		1		0	1	
183.		1		0	1	
184.	0			0		0
185.		1		0		0
186.		1		0	1	
187.		1	1		1	
188.	0		1		1	
189.	0		1		1	
190.		1	1			0
191.		1	1		1	
192.		1		0	1	
193.		1		0	1	
194.		1		0		0
195.		1		0		0
196.		1		0	1	
197.		1		0	1	
198.		1	1		1	
199.		1		0	1	
200.		1		0	1	
201.		1		0	1	
202.		1	1		1	
203.		1	1		1	
204.		1	1		1	
205.	0		1		1	
206.	0			0	1	
207.		1		0	1	
208.		1		0		0
209.		1		0		0
210.		1	1			0



## FORMULIR SURVEI PENGANTAR

NAMA SURVEYOR : HARI/TANGGAL :  
 NAMA SEKOLAH : SMKN 2 WONOSARI WAKTU : Sore  
 JUMLAH SISWA : 1596 CUACA : Cerah  
 STATUS : LEBAR JALAN : 8 Meter

No	Arah Kedatangan Kendaraan Pengantar		Lokasi Berhenti		Naik/Turun Anak Dari Kendaraan	
	Di Sebrang Sekolah = 0	Di Depan Sekolah = 1	Pada Tempatnya = 1	Sembarang = 0	Di sisi Kiri (trotoar) = 1	Di Sisi Kanan (Di Badan Jalan) = 0
211.		1	1		1	0
212.	0		1		1	
213.		1	1		1	
214.		1		0	1	
215.		1		0	1	
216.		1	1		1	
217.		1	1			0
218.		1		0	1	
219.		1	1		1	
220.		1		0	1	
221.		1	1		1	
222.		1		0	1	
223.		1		0	1	
224.		1	1		1	
225.		1		0	1	
226.		1	1		1	
227.		1		0	1	
228.		1	1		1	
229.		1		0	1	
230.		1	1		1	
231.	0			0		0
232.		1	1		1	
233.		1	1		1	
234.		1	1		1	
235.		1	1		1	0
236.	0		1		1	
237.		1	1		1	
238.		1		0	1	
239.		1		0	1	
230.		1	1		1	

**Lampiran 9 Gambar ZoSS Sebelum Terealisasi****Gambar L-1.1 ZoSS sebelum terealisasi****Gambar L-1.2 ZoSS Sebelum Terealisasi**

**Lampiran 10 Gambar ZoSS Sesudah Terealisasi****Gambar L-2.1 ZoSS sesudah terealisasi**

**Gambar L-2.2 ZoSS sesudah terealisasi**



**Gambar L-2.3 ZoSS Sesudah Terealisasi**



**Gambar L-2.4 ZoSS Sesudah Terealisasi**



**Gambar L-2.5 ZoSS Sesudah Terealisasi**



**Gambar L-2.6 ZoSS Sesudah Terealisasi**