

**PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH SMAN
1 KERTEK DAN SDN 1 BOJASARI**

KERTAS KERJA WAJIB



Diajukan oleh:

ADIMAS HIDAYAT
NOTAR : 19.02.009

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
BEKASI
2022

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH SMAN 1 KERTEK DAN SDN 1 BOJASARI

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Diploma III Manajemen Transportasi Jalan
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya



Diajukan oleh:

ADIMAS HIDAYAT
NOTAR : 19.02.009

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
BEKASI
2022

KERTAS KERJA WAJIB
PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH SMAN 1
KERTEK DAN SDN 1 BOJASARI

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

ADIMAS HIDAYAT

Nomor Taruna : 19.02.009

Telah di Setujui oleh :

PEMBIMBING I



Dr. FEMMY SOFIE SCHOUTEN, MM
NIP. 197003022003122001

Tanggal: 8 Agustus 2022

PEMBIMBING II



RADEN CAESARIO BOING RACHMAT RAHARJO, MT Tanggal: 8 Agustus 2022
NIP. 198803302010121006

KERTAS KERJA WAJIB
PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH SMAN 1 KERTEK
DAN SDN 1 BOJASARI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Diploma III
Oleh:

ADIMAS HIDAYAT
NOMOR TARUNA: 19.02.009

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 8 AGUSTUS 2022
DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

PEMBIMBING I



Dr.dr. FEMMY SOFIE SCHOUTEN, MM
NIP. 197003022003122001

Tanggal: 8 Agustus 2022

PEMBIMBING II



R. CAESARIO BOING R R, MT
NIP. 198803302010121006

Tanggal: 8 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB
PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH SMAN 1 KERTEK
DAN SDN 1 BOJASARI

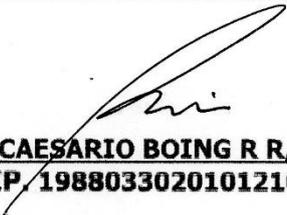
Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

ADIMAS HIDAYAT

NOMOR TARUNA: 19.02.249

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 8 AGUSTUS 2022
DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

 <u>Dr.dr. FEMMY SOFIE SCHOUTEN,</u> <u>MM</u> NIP. 197003022003122001	 <u>R. CAESARIO BOING R R, MT</u> <u>NIP. 198803302010121006</u>
 <u>YUDI KARYANTO, M.Sc</u> <u>NIP. 196505051988031004</u>	 <u>DITA RAHMA INSIYANDA, M.Si</u> <u>NIP. 19880405201502002</u>

MENGETAHUI,

KETUA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN



RACHMAD SADILI, MT
NIP. 19840208 200604 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Adimas Hidayat

Notar : 19.02.009

adalah Taruna/I jurusan Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/ KKW/ Skripsi yang saya tulis dengan judul:

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH SMAN 1 KERTEK DAN SDN 1 BOJASARI

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi , 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Adimas Hidayat

19.02.009

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Adimas Hidayat

Notar : 1902009

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Tugas Akhir/ KKW/ Skripsi yang saya tulis dengan judul:

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH SMAN 1 KERTEK DAN SDN 1 BOJASARI

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan PTDI-STTD untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Adimas Hidayat

19.02.009

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunianya saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Diploma III Manajemen Transportasi Jalan.

Judul Kertas Kerja Wajib (KKW) ini adalah "**Perencanaan Zona Selamat Sekolah SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari**". Kertas Kerja Wajib ini membahas tentang fasilitas sarana dan prasarana Zona Selamat Sekolah SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari di Kabupaten Wonosobo.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak saya tidak dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sempurna, maka saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada segenap pihak atas segalabantuan dan bimbingan. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa;
2. Bapak Ahmad Yani selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
3. Bapak Rachmat Sadili, MT selaku Kepala Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan;
4. Ibu dr. Femmy Schouten, MM selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan;
5. Bapak Raden Caesario Boing Rachmat Raharjo, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan;
6. Para dosen penguji atas bimbingan dan arahan sehingga menjadikan skripsi ini lebih baik;
7. Seluruh dosen beserta seluruh civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia -STTD;
8. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Angkatan XLI;

9. Seluruh pihak lain yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini.

Bekasi, 7 Agustus 2022

Penulis

ADIMAS HIDAYAT

19.02.009

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II	4
GAMBARAN UMUM	4
2.1 Batas Administrasi	4
2.2 Jumlah Kecamatan dan Penduduk	4
2.3 Peta Wilayah.....	4
2.4 Kondisi Transportasi.....	6
2.5 Kondisi Wilayah Kajian	7
2.6 Karakteristik Jalan	11
2.7 Kinerja Ruas.....	11
2.8 Kinerja AU	12
BAB III.....	13
KAJIAN PUSTAKA	13
3.1 Manajemen Rekayasa Lalu Lintas	13
3.2 Keselamatan	13
3.3 Zona Selamat Sekolah.....	14
3.4 Jalan	18
3.5 Fasilitas Pejalan Kaki.....	19

3.6 Tempat Pemberhentian Bus	20
3.6.1 Halte	20
3.6.2 Teluk Bus.....	20
BAB IV	24
METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1 Alur Pemikiran.....	24
4.2 Bagan Alir Penelitian	25
4.3 Teknik Pengumpulan Data	26
4.3.1 Data Primer	26
4.3.2 Data Sekunder	28
4.4 Teknik Analisis Data.....	28
BAB V	34
ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH	34
5.1 Menentukan Fasilitas Pejalan Kaki	34
5.1.1 <i>Spot Speed</i>	36
5.1.2 Analisa Pejalan Kaki Menyusuri	37
5.1.3 Analisa Pejalan Kaki Menyebrang	38
5.3 Menentukan Fasilitas Angkutan Umum.....	40
5.3.1 Halte	40
5.3.2 Analisa Teluk Bus	41
5.4 Analisis Biaya Rambu	43
5.5 Desain ZoSS.....	44
BAB VI	53
KESIMPULAN DAN SARAN	53
6.1 Kesimpulan	53
6.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar II 1 Peta Administrasi Kabupaten Wonosobo	5
Gambar II 2 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Wonosobo	6
Gambar II 3 Lokasi Kajian.....	7
Gambar III 1. Desain ZOSS	15
Gambar III 2. Desain Teluk Bus	21
Gambar III 3. Desain Teluk Bus	22
Gambar III 4. Desain Teluk Bus	22
Gambar III 5. Desain Teluk Bus	23
Gambar V. 1 Peta Pergerakan	34
Gambar V. 2 Diagram Pergerakan Siswa SDN 1 Bojasari	35
Gambar V. 3 Diagram Pergerakan Siswa SMAN 1 Kertek	36
Gambar V. 4 Desain Teluk Bus.....	41
Gambar V. 5 Desain ZOSS.....	50
Gambar V. 6 Desain Fasilitas Pejalan Kaki	51
Gambar V. 7 Desain Fasilitas Angkutan Umum	51
Gambar V. 8 Desain ZOSS.....	52
Gambar V. 9 Desain ZOSS.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel II 1 Kecamatan dan Penduduk Wonosobo	4
Tabel II 2 Data Jumlah Siswa	7
Tabel II 3 Inventarisasi Jalan.....	11
Tabel II 4 Kinerja Ruas	12
Tabel II 5 Kinerja Angkutan Umum	12
Tabel II 6. Kinerja ANgkutan Umum.....	12
Tabel IV 1 Ketentuan Konstanta.....	29
Tabel IV 2 Ketentuan Fasilitas Penyebrangan	30
Tabel IV 3 Standar Biaya Rambu	31
Tabel IV 4 Standar Biaya Rambu	32
Tabel IV 5 Standar Biaya Warning Light.....	33
Tabel IV 6 Biaya Pembuatan Rambu	43
Tabel V 1 Pergerakan Siswa SDN 1 Bojasari	35
Tabel V 2 Pergerakan Siswa SMAN 1 Kertek	35
Tabel V 3 Analisis Spot Speed	37
Tabel V 4 Pejalan Kaki Menyusuri	37
Tabel V 5 Penyebrang	39
Tabel V 6 Ketentuan Halte	40
Tabel V 7 Boarding Time dan Clearance Time	41
Tabel V 8 Jumlah Penumpang Bus Yang Menunggu	42
Tabel V 9 Daftar Rambu di ZoSS.....	44
Tabel V 10 Daftar Marka di ZoSS.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Spot Speed Arah Masuk	57
Lampiran 2 Tabel Spot Speed Arah Keluar	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan pusat perkembangan kehidupan masyarakat dan bangsa, yang berfungsi sebagai pendorong, penggerak dan pilar pembangunan daerah. Transportasi darat merupakan moda transportasi yang penting untuk distribusi pergerakan orang dan barang, dan salah satu pengguna transportasi terbesar adalah sektor pendidikan/sekolah. Oleh karena itu, perlu adanya keikutsertaan dan campur tangan pemerintah sebagai regulator untuk menjamin transportasi yang tertib, aman, nyaman dan lancar. Seperti halnya Kabupaten Wonosobo, salah satu pemerintah provinsi Jawa Tengah yang berpenduduk 909.901 jiwa dan luas wilayah 984,68 km². Kabupaten Wonosobo terbagi menjadi 15 kecamatan, 29 kelurahan dan 236 desa.

Dari 15 Kecamatan tersebut, terdapat salah satu kecamatan yakni kecamatan Kertek yang terdapat Jalan Kertek – Wonosobo I yang mana jalan ini merupakan Jalan Nasional yang ciri – cirinya berkecepatan tinggi di atas 60 km/jam. Jalan ini masih kurang dalam fasilitas perlengkapan jalan terutama seperti tidak adanya manajemen ZoSS di area sekolah di jalan tersebut, Sehingga sangat memungkinkan jika kawasan ini dapat menimbulkan masalah terutama masalah yang berkaitan dengan keselamatan anak sekolah. Karena jalan ini termasuk ke jalan nasional yang secara teknis di peruntukkan kendaraan berkecepatan tinggi yakni lebih dari 60 km/jam. Dari sisi keselamatan hal ini dapat membahayakan aktivitas pelajar di ruas jalan tersebut seperti menyebrang. Kusmaryono, Rusgiyanto, Widjajanti (2010) berpendapat bahwa Anak-anak merupakan pengguna jalan yang kurang berpengalaman dan cenderung kurang hati-hati, sehingga anak-anak seringkali menjadi korban kecelakaan lalulintas.

Di ruas jalan tersebut terdapat 29 peristiwa kecelakaan yang di antaranya ada 7 orang yang meninggal dunia, yang di dominasi oleh sepeda motor sebagai yang paling banyak terlibat dalam kecelakaan. Di sepanjang jalan di depan sekolah tersebut juga terdapat black spot yang mana di tandai dengan ada nya korban kecelakaan meninggal dunia di titik tersebut. Menurut guru

dari sekolah tersebut juga kecelakaan yang terjadi tidak hanya melibatkan murid tapi juga guru di sekolah tersebut.

Jalan kertek – wonosobo I adalah salah satu jalan yang menghubungkan Wonosobo dengan daerah lain seperti Kabupaten temanggung melalui jalan Wonosobo – Parakan dan kabupaten Purworejo melalui jalan Kertek - Kepil maka banyak pengendara yang memacu kendaraannya dengan kencang sehingga sering terjadi kecelakaan yang tidak dapat dihindari. Selain menghubungkan dengan daerah lain jalan Kertek – wonosobo 1 juga merupakan jalan menuju salah satu pusat perdagangan terbesar di wonosobo yakni Pasar kertek. Sehingga untuk pagi hari banyak terdapat aktivitas kendaraan salah satunya angkutan barang seperti pick up, truk sedang, dan truk besar yang menuju pasar tersebut maupun menuju ke daerah lain.

Dengan melihat kondisi lapangan, salah satu kawasan sekolah yang berada di Jalan Kertek – Wonosobo I yaitu SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari yang lokasinya tepat di Jalan Nasional masih kurang dalam hal fasilitas perlengkapan jalan seperti fasilitas penyebrangan, rambu batas kecepatan saat memasuki wilayah sekolah. Di kawasan sekolah tersebut juga terdapat black spot yang berada di depan SMAN 1 Kertek. Kondisi ini dapat meningkatkan potensi kecelakaan, sehingga perlu diadakan analisis berupa program Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang disertai kajian kebutuhan fasilitas yang disesuaikan dengan karakteristik daerah studi tersebut. Kusmaryono, Rusgiyanto, Widjajanti (2010) berpendapat bahwa penerapan ZoSS dilakukan bertujuan untuk melindungi pejalan kaki anak sekolah dari bahaya kecelakaan lalu lintas. Kendaraan yang berada dalam zona sekolah harus bergerak dengan kecepatan rendah, untuk memberikan waktu reaksi yang lebih lama dalam mengantisipasi gerakan anak sekolah, yang bersifat spontan dan tak terduga, yang dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

Di wilayah tersebut juga terdapat angkutan umum yang ngetam di pinggir jalan yang dapat mengganggu pengguna jalan baik kendaraan dan pejalan kaki karena tempatnya di ambil oleh angkutan umum tersebut. yang membuat pejalan kaki di haruskan jalan di badan jalan tidak di tempatnya yang dapat meningkatkan bahaya bagi pengguna jalan terutama pejalan kaki.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas maka identifikasi masalah yang ada adalah sebagai berikut :

1. Terdapat Blackspot di depan Sekolah SMAN 1 Kertek dengan total 29 kecelakaan di antaranya 7 yang meninggal dunia pada tahun 2021.
2. Terdapat angkutan umum yang ngetam di depan SMAN 1 Kertek
3. Masih kurangnya fasilitas pejalan kaki di wilayah studi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang terdapat pada gambaran sebelumnya dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah menentukan fasilitas pejalan kaki ?
2. Bagaimanakah menentukan fasilitas teluk bus dan halte ?
3. Bagaimanakah desain ZoSS berdasarkan hasil analisis dan ketentuan dari Peraturan Dirjen Perhubungan Darat SK. 3582/AJ. 403/DRJD/2018 ?

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penyusunan Kertas Kerja Wajib ini adalah peningkatan keselamatan anak sekolah pada ruas jalan kertek – wonosobo I.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan fasilitas penyebrangan
2. Menentukan fasilitas teluk Bus dan Halte di ZoSS
3. Menentukan kebutuhan perlengkapan jalan berdasarkan tipe Zona Selamat Sekolah setelah analisis dan melihat sesuai ketentuan Peraturan

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah dalam penulisan ini dilakukan untuk mempermudah dalam pengumpulan data ,analisis ,dan pengolahan data lebih lanjut ,maka ruang lingkup penulisan dibatasi sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan pada SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari yang terdapat di ruas jalan kertek – wonosobo I.
2. Perencanaan desain Zona Selamat Sekolah Sesuai dengan Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Tahun 2018 Tentang Zona Selamat Sekolah (ZoSS)

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Batas Administrasi

Kabupaten Wonosobo terletak di Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis Kabupaten Wonosobo terletak antara 70 11' dan 70 36' Lintang Selatan, 109 43' dan 110 04' Bujur Timur dengan luas wilayah 984,82 km². Kabupaten Wonosobo bertasan dengan Kabupaten Batang dan Kabupaten Kendal di sebelah utara, Kabupaten Purworejo dan Kabupaten Kebumen di Sebelah Selatan, Kabupaten Temanggung dan Kabupaten Magelang di sebelah timur, Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Kebumen di Sebelah Barat.

2.2 Jumlah Kecamatan dan Penduduk

Kabupaten Wonosobo memiliki 15 kecamatan ,29 kelurahan ,236 desa dan 909.191 jiwa penduduk.

Tabel II 1 Kecamatan dan Penduduk Wonosobo

No	Kecamatan	Desa	Kelurahan	Luas (km ²)	Jumlah penduduk	Rasio Jenis Kelamin	Kepadatan Penduduk (Jiwa/km ²)	Persentase penduduk
1	GARUNG	14	1	51,22	58.297	106,7	1113	6,48
2	KALIBAWANG	8	-	47,82	28.490	106,1	567	3,08
3	KALIKAJAR	18	1	83,3	73.523	104,9	844	8
4	KALIWIRO	20	1	100,08	55.021	101,9	518	5,89
5	KEJAJAR	15	1	57,62	47.185	107,2	802	5,25
6	KEPIL	20	1	93,87	67.349	104,7	687	7,33
7	KERTEK	19	2	62,14	92.990	104	1452	10,26
8	LEKSONO	13	1	44,07	47.821	101,1	1048	5,25
9	MOJOTENGAH	16	3	45,07	67.353	105,3	11497	7,68
10	SAPURAN	16	1	77,72	63.415	104,6	788	6,96
11	SELOMERTO	22	2	39,71	55.010	101,4	1348	6,09
12	SUKOHARJO	17	-	54,28	36.566	104,8	653	4,03
13	WADASLINTANG	16	1	127,16	63.782	102,3	476	6,88
14	WATUMALANG	15	1	68,23	58.249	104,2	817	6,34
15	WONOSOBO	7	13	32,38	94.140	102,4	2838	10,45

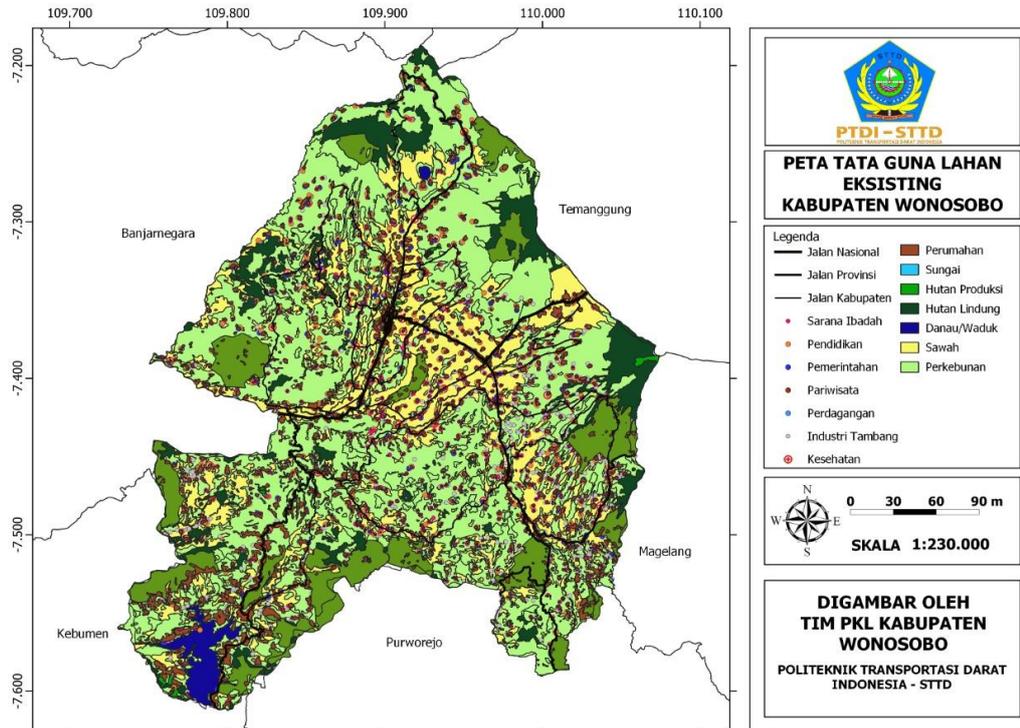
Sumber : Data PKL Kabupaten Wonosobo

2.3 Peta Wilayah

Di bawah ini merupakan peta wilayah Kabupaten Kampar yang akan digunakan sebagai dasar penulisan kertas kerja wajib ini.

1. Peta Tata Guna Lahan

Peta Tata Guna Lahan adalah peta yang menyajikan unsur – unsur alam dan buatan apa saja yang terdapat di Kabupaten Wonosobo.



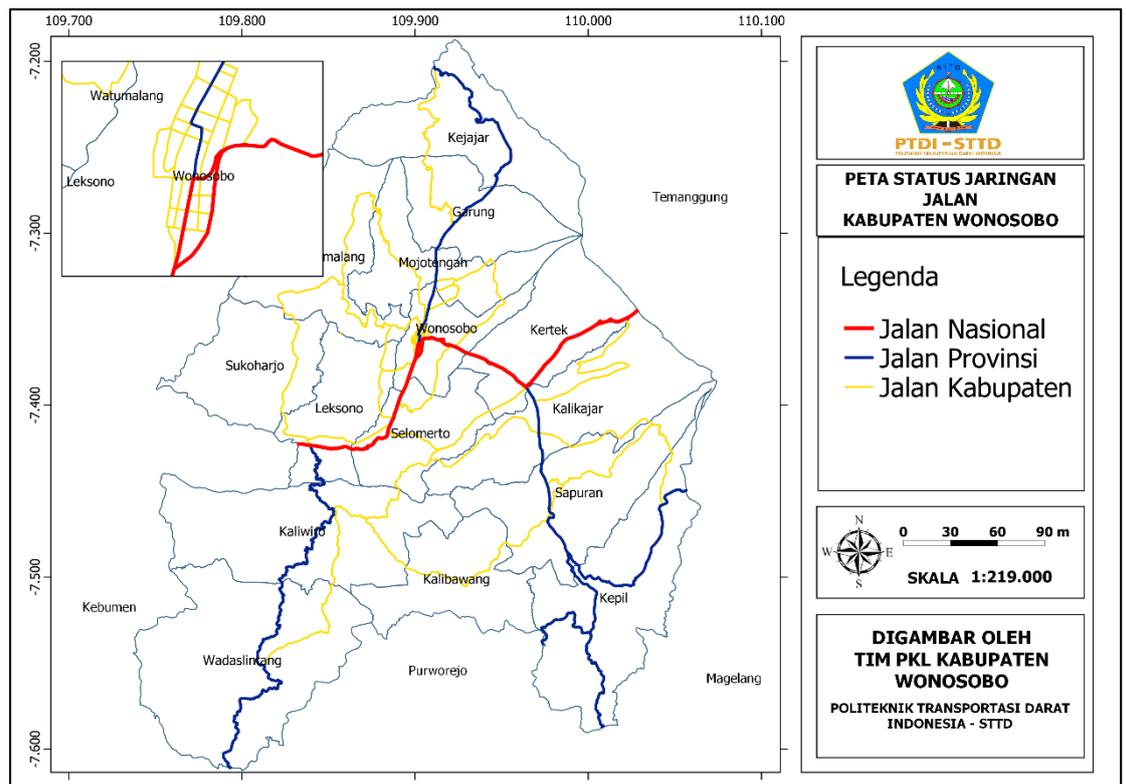
Sumber : Data PKL Kabupaten Wonosobo

Gambar II 1 Peta Administrasi Kabupaten Wonosobo

Pada Kecamatan Kertek sendiri yang dominan adalah kawasan perdagangan yang mana di kecamatan tersebut terdapat salah satu pasar besar di wonosobo yakni pasar kertek. Selain perdagangan di kecamatan kertek juga terdapat beberapa fasilitas pendidikan yang di antaranya ada SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari.

2. Peta Jaringan Jalan

Peta Jaringan Jalan adalah peta yang menyajikan jalan apa saja yang terdapat di Kabupaten Wonosobo.



Sumber : Data PKL Kabupaten Wonosobo

Gambar II 2 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Wonosobo

Berdasarkan statusnya, jaringan jalan di Kabupaten Wonosobo terbagi dengan Jalan Nasional sepanjang 30.5 km, jalan provinsi 111.164 km, dan jalan kabupaten 999.276 km ,Jalan Kertek-Wonosobo I sendiri termasuk ke jalan nasional.

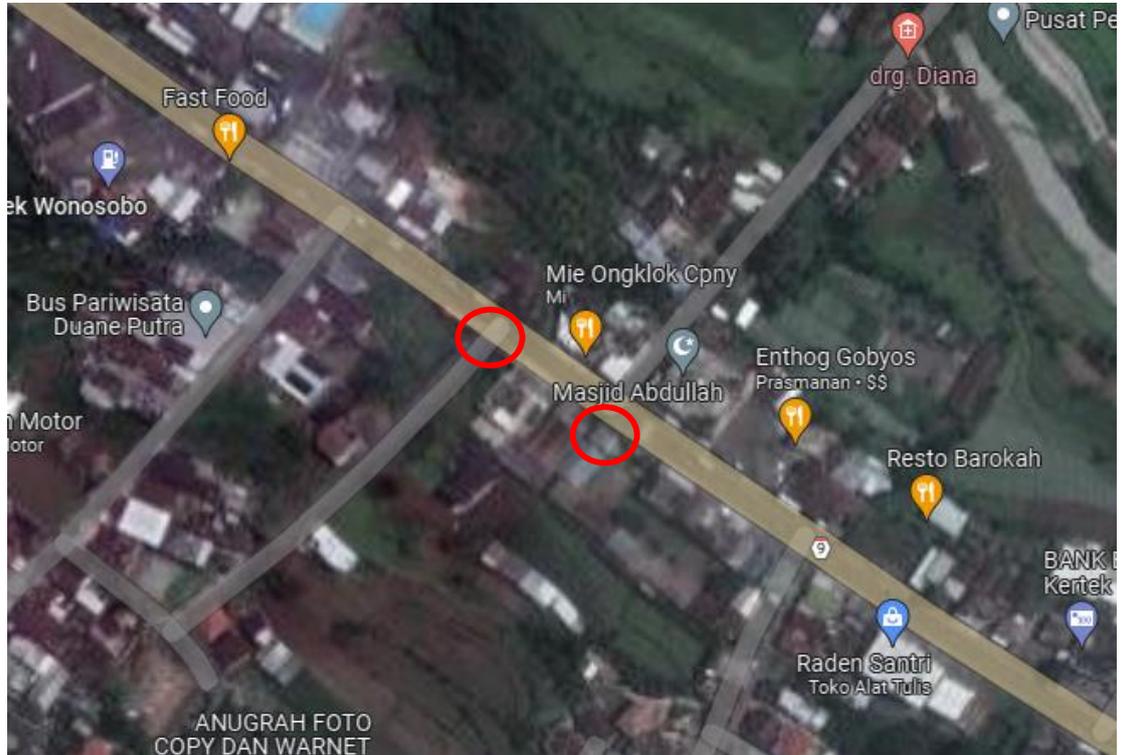
2.4 Kondisi Transportasi

Jaringan jalan adalah satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri atas jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarkis. Jaringan jalan yang terdapat di Kabupaten Wonosobo berupa jalan Arteri sebanyak 1 ruas, Kolektor Primer sebanyak 7 ruas, dan Lokal Primer 276 ruas.

Dengan jumlah penduduk yang banyak juga mempengaruhi jumlah kepemilikan kendaraan yang ada di Kabupaten Wonosobo yang mencapai ±198.439 unit kendaraan bermotor. Dari jumlah kendaraan yang banyak tersebut terdapat beberapa jenis kendaraan yang berada di Kabupaten Wonosobo yaitu sepeda motor, mobil pribadi, mobil penumpang umum (angkutan), pick up, bus sedang, bus besar, truk sedang, truk besar, dan kendaraan tidak bermotor.

2.5 Kondisi Wilayah Kajian

Kawasan yang berada pada ruas jalan Kertek – Wonosobo I ini merupakan kawasan perdagangan dengan beberapa fasilitas pendidikan. Sehingga aktivitas transportasi pada pagi dan sore, lalu lintas pada ruas jalan ini di dominasi oleh kendaraan bermotor. Berikut adalah kondisi wilayah studi



Sumber : Google Maps

Gambar II 3 Lokasi Kajian

Berikut adalah daftar sekolah beserta jumlah siswanya dan kondisi wilayah kajian yang di gunakan sebagai objek penelitian yang dapat di lihat pada tabel dan gambar di bawah ini :

Tabel II 2 Data Jumlah Siswa

No	Nama	Jumlah
1	SMAN 1 Kertek	658

2	SDN 1 Bojasari	155
---	----------------	-----

Sumber : Dinas Pendidikan Kabupaten Wonosobo



Sumber : Dokumentasi

Gambar II 1 SMAN 1 Kertek

Berdasarkan gambar tersebut dapat terlihat bahwa tidak terdapat banyak fasilitas kelengkapan jalan di sekolah tersebut, hanya ada *Zebra Cross* dan marka tempat berhentinya kendaraan. Rambu seperti peringatan orang menyebrang dan rambu petunjuk fasilitas penyebrang tidak terdapat di sekolah tersebut, selain fasilitas berupa rambu juga tidak terdapat fasilitas berupa trotoar untuk mendukung pergerakan di jalan tersebut agar tingkat keselamatan siswa SMAN 1 Kertek dapat lebih terjamin dan mencegah terjadinya kecelakaan di sana.



Sumber : Dokumentasi

Gambar II 2. SDN 1 Bojasari

Berdasarkan kondisi di lapangan terlihat hanya ada fasilitas penyebrang berupa zebra cross, tidak ada fasilitas seperti trotoar dan fasilitas jalan lainnya untuk meningkatkan keselamatan di sekolah tersebut di tambah lokasi sekolah yang berada tepat di jalan nasional yang memiliki spesifikasi untuk kendaraan dengan kecepatan 60km/jam yang dapat membahayakan pengguna jalan terutama siswa sekolah yang berada di kawasan tersebut khususnya siswa SDN 1 Bojasari di tambah pada lokasi tersebut tepatnya di SDN 1 Bojasari tidak terdapat bantuan berupa petugas penyebrang untuk membantu menyebrang para murid sd yang pergi sendiri tanpa adanya wali saat pergi kesekolah yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan di lokasi tersebut.



Sumber : Dokumentasi

Gambar II 3. *Penyebrang Di SMAN 1 Kertek*

Berdasarkan gambar dokumentasi tersebut terlihat bahwa angkutan umum berupa bus berhenti di tempat yang tidak seharusnya yang dapat membahayakan keselamatan siswa di sekolah tersebut, dikarenakan dimensi bus yang cukup besar yang dapat memakan badan jalan dan fasilitas pejalan kaki.



Sumber : Dokumentasi

Gambar II 4. *Pejalan Kaki di SDN 1 Bojasari*

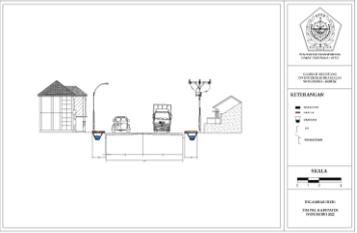
Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa terdapat angkutan umum berupa angdes yang berhenti tidak pada tempatnya yang dapat

membahayakan siswa SDN 1 Bojasari terutama bila siswa tersebut tidak terdapat pendampingan oleh orang yang lebih tua

2.6 Karakteristik Jalan

Jalan Kertek – Wonosobo I termasuk ke jalan Arteri dengan status jalan Nasional. Memiliki panjang 4200 m, lebar efektif 8 m, dan tipe jalan 2/2 UD. Untuk kondisi jalannya cukup baik tidak terdapat kerusakan yang cukup parah. Kendaraan yang melewati ruas ini adalah sepeda motor, mobil, angkot, pick up, bus sedang, bus besar, truk sedang, dan truk besar. Hal ini di karenakan jalan tersebut merupakan jalan nasional dan juga salah satu jalur yang menghubungkan Kabupaten Wonosobo ke Kabupaten Temanggung, Kabupaten Magelang, dan kabupaten Purworejo, Sehingga perlu dilakukan pembuatan Zona Selama Sekolah sehingga menjadi jalur yang aman dan mengurangi potensi kecelakaan terutama di kawasan sekolah SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari. Berikut tabel Inventarisasi jalan Kertek – Wonosobo I

Tabel II 3 Inventarisasi Jalan

		FORMULIR SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN TIM PKL KABUPATEN WONOSOBO 2022 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD					
Nama Ruas Jalan	Geometrik Jalan			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG			
JL. WONOSOBO - KERTEK I	Node	Awal					
		Akhir					
	Klasifikasi Jalan	Status	Nasional				
		Fungsi	Arteri				
	Tipe Jalan	2/2 UD					
	Model Arus (Arah)	2 arah					
	Panjang Jalan	(m)	4200				
	Lebar Jalan Total	(m)	8.5m				
	Jumlah	Lajur	2				
		Jalur	2				
	Lebar Jalur Efektif (L)	(m)	8m				
	Lebar Per Lajur	(m)	4m				
	Median	(m)	Tidak ada				
	Trotoar	Kiri	(m)	1.5m			
		Kanan	(m)	1.5m			
	Bahu Jalan	Kiri	(m)	0.5m			
		Kanan	(m)	0.9m			
	Drainase	Kiri	(m)	0.4m			
		Kanan	(m)	Tidak ada			
	Kondisi Jalan			Baik			
Jenis Perkerasan			Aspal				
Hambatan Samping			Rendah				
Jumlah Lampu Pene	Jumlah (unit)						
	(m)						
Rambu	Jumlah						
	Kesesuaian						
	Kondisi	Baik					
Parkir on Street			Tidak ada				
Marka	Kondisi						
		Sedang					
						VISUALISASI RUAS JALAN	

Sumber : Data PKL Kabupaten Wonosobo

2.7 Kinerja Ruas

Berikut adalah kinerja ruas di Jalan Kertek – Wonosobo I yang didapat dari data PKL Kabupaten Wonosobo.

Tabel II 4 Kinerja Ruas

No	Ruas		Nama Ruas	Tipe Jalan	Arah	Panjang (m)	C (smp/jam)	Volume (smp/jam)	V/C Ratio
	ASAL	TUJUAN							
1	Kertek	Wonosobo	Kertek – Wonosobo I	2/2 UD	A	4200	2344,36	716,16	0,62
	Wonosobo	Kertek		2/2 UD	B	4200	2344,36	728,86	0,61

Sumber : Data PKL Kabupaten Wonosobo

2.8 Kinerja AU

Pada jalan Kertek – Wonosobo I terdapat angkutan umum yang memiliki trayek yang melewati ruas jalan tersebut, berikut adalah angkutan umum yang melewati ruas jalan tersebut

Tabel II 5 Kinerja Angkutan Umum

No	trayek angdes	Jumlah Kendaraan yang beroperasi	frekuensi	headway
1	Wonosobo - Mendolo - Kertek	43	10	6 menit

Sumber : Data PKL Kabupaten Wonosobo

Tabel II 6. Kinerja Angkutan Umum

No	Trayek Bus mikro	Jumlah kendaraan yang beroperasi	Frekuensi	headway
1	Magelang - Secang - Temanggung - Parakan - Wonosobo	96	8	8 menit
2	Purworejo - Kepil - Sapuran – Wonosobo	89	10	6 menit
3	Wonosobo-Parakan-Temanggung-Secang	3	1	4 jam

Sumber : Data PKL Kabupaten Wonosobo

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengaturan, perkayasaan, pemberdayaan dan pengawasan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas. Dalam penelitian penulis lebih menekankan maksud melakukan manajemen rekayasa lalu lintas yaitu untuk kelancaran lalu lintas di jalan raya. Kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan adalah sesuatu keadaan berlalu lintas dan penggunaan angkutan bebas dari hambatan dan kemacetan.

Berdasarkan Undang – Undang No 22 Tahun 2009 tentang Lalu – lintas Angkutan jalan, Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas.

3.2 Keselamatan

Keselamatan lalu lintas adalah suatu bentuk usaha/cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang berupa keamanan, kenyamanan, dan perekonomian dalam memindahkan muatan (orang maupun barang/hewan) dengan menggunakan alat angkut tertentu melalui media atau lintasan tertentu dari lokasi/tempat asal lokasi/tempat tujuan perjalanan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 37 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Keselamatan Lalu lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, Kendaraan, Jalan dan/atau lingkungan.

Masalah keselamatan jalan tidak hanya terbatas pada tidak adanya kecelakaan, namun lebih luas yaitu terciptanya lingkungan yang aman, nyaman, dan selamat bagi pengguna jalan Menurut (Sugiyanto & Santi 2015).

Tujuan dari keselamatan jalan raya adalah untuk menekan angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia. Hal ini karena dengan rendahnya angka

kecelakaan lalu lintas maka kesejahteraan dan keselamatan bagi mereka di jalan raya semakin terjamin. Sedangkan fungsi keselamatan jalan raya adalah untuk menciptakan ketertiban lalu lintas agar setiap arang yang melakukan kegiatan atau aktivitas di jalan raya dapat berjalan dengan aman.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2011 pasal 1 ayat 3 menyatakan bahwa keselamatan lalu lintas adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari resiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan.

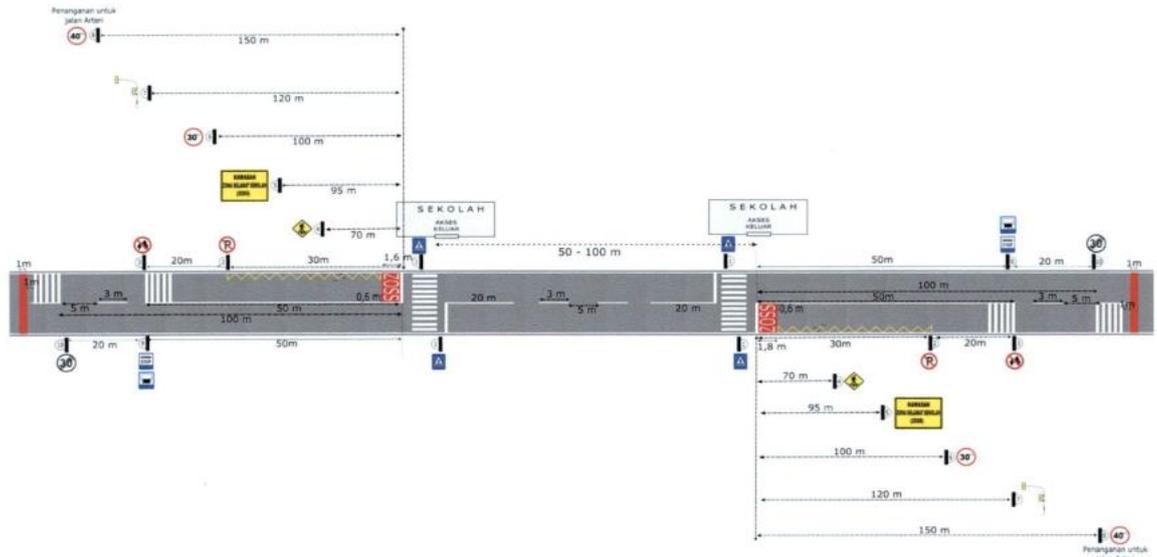
3.3 Zona Selamat Sekolah

Melalui pengembangan ZoSS ditumbuh kembangkan lalu lintas tertib dan teratur untuk dapat mencegah kecelakaan lalu lintas (Suweda, 2009).

ZoSS (ZoSS) adalah zona untuk memberikan kesempatan bagi para pengguna lalu lintas atau pengemudi untuk mengurangi kecepatan kendaraan di area sekolah pada jam - jam sekolah (Susanto & Jon, 2014).

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat SK. 3582/AJ. 403/DRJD/2018 tentang Zona Selamat Sekolah ,adalah bagian dari kegiatan manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa kegiatan pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki pada Kawasan sekolah.

Zona Selamat Sekolah (ZoSS) adalah suatu zona untuk ruas jalan tertentu pada lingkungan sekolah dengan kecepatan yang berbasis waktu. Melalui rekayasa lalu lintas maka zona ini dilengkapi dengan fasilitas pendukung yang dapat mengatur kecepatan kendaraan. Pada Zona Selamat Sekolah (ZoSS) diharapkan lalu lintas yang aman, nyaman, mudah dan ekonomis. Berdasarkan tipe ZoSS, dapat ditentukan batas kecepatan ZoSS dan panjang ZoSS. Apabila terdapat lebih dari 1 (satu) sekolah yang berdekatan (jarak < 100 meter), maka ZoSS dapat digabung sesuai kriteria panjang yang diperlukan. Fasilitas ZoSS dipasang pada sekolah yang berada pada jalan arteri dan kolektor. Pemasangan ZoSS pada jalan nasional yang merupakan jalan arteri atau Kolektor Primer 1 (KP1) diperuntukan khusus untuk sekolah -sekolah yang sudah terbangun di tepi jalan nasional dan tidak ada alternatif pemindahan jalan masuk ke sekolah. Pada ZoSS fasilitas keselamatan jalan yang diperlukan adalah zebra cross, rambu-rambu peringatan, petunjuk lokasi penyeberangan dan rambu-rambu banyak anak-anak. Berikut contoh desain ZoSS untuk kawasan yang lebih dari satu sekolah menurut peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2018 :



Sumber : Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat SK. 3582/AJ. 403/DRJD/2018

Gambar III 1. Desain ZOSS

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat SK. 3582/AJ. 403/DRJD/2018 tentang ZoSS Pasal 5 ayat 1 ,Dalam Kondisi tertentu, ZoSS dapat dilengkapi dengan fasilitas perlengkapan Jalan lainnya berupa :

- a. Alat penerangan jalan;
- b. Fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki berupa trotoar, dan penyangkang cacat;
- c. Rambu perintah berupa perintah memasuki jalur atau lajur yang ditunjuk ;
- d. Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan berupa pulau lalu lintas atau pagar pengaman jalan ;
- e. Tempat pemberhentian bus dengan teluk; dan
- f. Marka Jalan berupa paku jalan.

pada pasal 5 ayat 2, kondisi tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas :

- a. Terdapat pengguna jalan penyandang cacat; dan
- b. Nisbah antara volume dan kapasitas di atas 0,7 (nol koma tujuh)

Pada pasal 5 ayat 3, Selain kondisi tertentu sebagaimana dimaksud pada ayat (2) kondisi tertentu lainnya terdiri atas :

- a. Kondisi ruas jalan gelap atau terdapat aktifitas sekolah pada malam hari;
- b. Jalan terdiri dari 4 (empat) lajur 2 (dua) arah tidak terbagi (4/2 UD);

- c. Kondisi geografis di sekitar jalan terdapat perbedaan tinggi permukaan atau jurang; dan
- d. Terdapat jaringan pelayanan angkutan umum menggunakan mobil bus.

Berdasarkan peraturan tersebut maka syarat untuk menambah TPB di ZoSS sudah terpenuhi yaitu terdapat jaringan pelayanan angkutan umum menggunakan mobil bus.

Tipe ZoSS yang digunakan berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat SK. 3582/AJ. 403/DRJD/2018 adalah ZoSS dengan sekolah yang berjarak <100 meter yang pemasangan perlengkapan jalan dalam rangka pengendalian lalu – lintas di jalan yang terdapat sekolah dilaksanakan dengan berpedoman pada ketentuan sebagai berikut :

- 1) Rambu peringatan yang dipasang pada ZoSS, Terdiri atas :
 - a) Rambu peringatan ZoSS;
 - b) Rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki menggunakan fasilitas penyebrangan;
 - c) Untuk hal lebih meningkatkan keaspadaan pengguna jalan maka rambu sebagaimana dimaksud pada huruf b) dapat dipasang papan tambahan
- 2) Rambu larangan dipasang pada ZoSS, terdiri atas:
 - a) Rambu larangan parkir, dipasang pada jarak 30(tiga puluh) meter dari marka melintang berupa garis utuh untuk mengutamakan pejalan kaki yang akan menyebrang;
 - b) Rambu larangan menyalip kendaraan lain, dipasang pada jarak 50 (lima puluh) meter dari marka melintang berupa garis utuh;
 - c) Rambu larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis (30 km/jam), dipasang pada jarak 100 (serratus) meter dari marka melintang berupa garis utuh;
 - d) Rambu larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis (40 km/jam), dipasang pada jarak 150 (serratus lima puluh) meter dari marka melintang berupa garis utuh dan untuk kelas jalan arteri primer;
 - e) Simbol pada batas akhir larangan tertentu menggunakan lambing, huruf, angka, kalimat dan/atau perpaduan diantaranya untuk menejukkan jenis larangan tersebut. batas akhir larangan kecepatan maksimum 30 (tiga puluh) kilometer per jam di pasang pada jarak 70 (tujuh puluh) meter dari marka melintang berupa garis utuh;
 - f) Dalam hal lebih meningkatkan kewaspadaan pengguna jalan maka rambu sebagaimana di maksud pada huruf c) dan huruf d) dapat di pasang papan tambahan, guna memberi keterangan tambahan yang diperlukan untuk menyatakan rambu lalu lintas hanya berlaku untuk waktu tertentu.

- 3) Rambu petunjuk dipasang pada ZoSS, terdiri atas :
- a) Rambu petunjuk lokasi fasilitas penyebrangan jalan kaki, dipasang pada titik fasilitas penyebrangan jalan (*Zebra Cross*);
 - b) Rambu petunjuk lokasi pemberentian dan/atau pangkalan angkutan umum selain mobil bus umum dan taksi, di pasang pada jarak 50 (lima puluh) meter dari marka melintang berupa garis utuh atau rambu petunjuk lokasi fasilitas pemberhentian mobil bus umum.
- 4) Marka yang di pasang pada ZoSS, terdiri atas:
- a) Marka melintang berupa garis utuh menyatakan batas berhenti kendaraan yang diwajibkan berhenti oleh alat pemberi isyarat lalu lintas, rambu berhenti, tempat penyebrangan, atau *zebra cross*, berupa garis utuh memiliki lebar paling sedikit 20 (dua puluh) sentimeter dan paling banyak 30 (tiga puluh) sentimeter;
 - b) Marka membujur berupa garis utuh berfungsi sebagai:
 - Larangan bagi kendaraan melintasi garis tersebut;
 - Pembatas dan pembagi jalur; dan
 - Apabila berada di tepi jalan hanya berfungsi sebagai peringatan tanda tepi jalur lalu – lintas.

Marka membujur berupa garis utuh memiliki lebar paling sedikit 10 (sepuluh) sentimeter.

- c) Marka membujur berupa garis putus – putus berfungsi sebagai:
 - Pembatas dan pembagi jalur;
 - Penagarah lalu lintas,dan/atau
 - Peringatan akan adanya marka mebujur berupa garis utuh di depan.

marka membujur berupa garis putus –putus harus memiliki panjang dengan ukurang yang sama yaitu:

- 3 (tiga) meter, untuk jalan dengan kecepatan rencana urang dari 60 (enam puluh) kilometer per jam;
- Lebar paling sedikit 10 (sepuluh) sentimeter;
- Memiliki jarak antar marka jalan sejauh 5 (lima) meter.

Jarak antar marka membujur berupa garis putus –putus yang berfungsi sebagai peringatan, lebih pendek daripada jarak antar marka membujur berupa garis putus –putus yang berfungsi sebagai pembatas dan pembagi lajur.

Marka membujur berupa garis putus – putus pada permukaan jalan dapat digantikan dengan kerucut lalu – lintas dan bersifat sementara.

- d) Marka lambang berupa tulisan "ZOSS" yang digunakan untuk memberi petunjuk adanya ZOSS , memiliki tinggi huruf dengan ukuran 1,6 (satu koma enam) meter, memiliki lebar huruf 0,6

- (nol koma enam) meter dan di tempatkan di atas permukaan jalan yang berwarna merah;
- e) Marka larangan parkir atau berhenti di jalan dengan garis berliku-liku berwarna kuning, memiliki panjang 1 (satu) meter dengan lebar 10 (sepuluh) sentimeter dengan sudut 45° (empat puluh lima)derajat.
 - f) Marka jalan berwarna merah memiliki :
 - Panjang 1 (satu) meter di pasang di awal dan di akhir ZoSS pada jarak 100 meter (seratus meter) dari marka garis henti (*Stop Line*);
 - Panjang 1,8 meter (satu koma delapan meter) dipasang sebelum marka melintang berupa garis utuh;
 - Ukuran lebar sesuai dengan lebar lajur jalan;
 - Spesifikasi teknis sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- 5) Alat pengaman pemakai jalan berupa pita penggaduh dipasang pada jarak 100 (seratus) meter dan 50 (lima puluh) meter sebelum marka melintang berupa garis utuh dengan ketentuan sebagai berikut:
- a) Pita penggaduh berwarna putih dan bersifat retro reflektif;
 - b) Tebal pita penggaduh paling kecil 6 (enam) millimeter dan paling besar 12 (dua belas) millimeter;
 - c) Lebar pita penggaduh paling kecil 250 (dua ratus lima puluh) millimeter dan paling besar 900 (Sembilan ratus) millimeter;
 - d) Jumlah pita penggaduh paling sedikit 4 (empat) buah;
 - e) Jarak antara pita penggaduh paling dekat 500 (lima ratus) millimeter dan paling jauh 5000 (lima ribu) millimeter
 - f) Jumlah dan jarak pita penggaduh yang dipasang sesuai hasil kajian manajemen dan rekayasa lalu lintas.
- 6) Alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) berwarna kuning yang menyala berkedip – kedip atau dua lampu berwarna kuning yang menyala bergantian dan di tempatkan sebelu ZoSS pada jarak 120 (seratus dua puluh) meter yang diukur dari marka melintang berupa garis utuh.

3.4 Jalan

Rimba, Ramli, Aly (2020) berpendapat bahwa Pembangunan infrastruktur jalan dapat mendukung perkembangan dan pertumbuhan ekonomi Nasional. Beberapa permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan infrastruktur jalan, antara lain kecelakaan lalu lintas kendaraan akibat defisiensi keselamatan infrastruktur keselamatan jalan.

Berdasarkan UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jalan adalah seluruh bagian Jalan, termasuk bangunan

pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas umum, yang berbeda pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel.

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

1. Rambu Lalu Lintas;
2. Marka Jalan;
3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas;
4. Alat penerangan Jalan;
5. Alat pengendali dan pengaman Pengguna Jalan;
6. Alat pengawasan dan pengamanan Jalan;
7. Fasilitas untuk sepeda, Pejalan Kaki, dan penyandang cacat; dan
8. Fasilitas pendukung kegiatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang berada di Jalan dan di luar badan Jalan.

3.5 Fasilitas Pejalan Kaki

Berdasarkan UU No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, Pejalan Kaki adalah setiap orang yang berjalan di Ruang Lalu Lintas Jalan.

Hak dan kewajiban pejalan kaki adalah sebagai berikut :

1. Pejalan Kaki berhak atas ketersediaan fasilitas pendukung yang berupa trotoar, tempat penyeberangan, dan fasilitas lain.
2. Pejalan Kaki berhak mendapatkan prioritas pada saat menyeberang Jalan di tempat penyeberangan.
3. Dalam hal belum tersedia fasilitas sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Pejalan Kaki berhak menyeberang di tempat yang dipilih dengan memperhatikan keselamatan dirinya.

Pejalan Kaki Wajib :

- a. menggunakan bagian Jalan yang diperuntukkan bagi Pejalan Kaki atau Jalan yang paling tepi; atau
- b. menyeberang di tempat yang telah ditentukan.

3.6 Tempat Pemberhentian Bus

3.6.1 Halte

Berdasarkan UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Halte adalah tempat pemberhentian Kendaraan Bermotor Umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum, Tujuan perencanaan tempat perhentian kendaraan penumpang umum (TPKPU) adalah :

1. Menjamin kelancaran dan ketertiban arus lalu lintas;
2. Menjamin keselamatan bagi pengguna angkutan penumpang umum
3. Menjamin kepastian keselamatan untuk menaikkan dan/atau menurunkan penumpang;
4. Memudahkan penumpang dalam melakukan perpindahan moda angkutan umum atau bus

3.6.2 Teluk Bus

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum, Teluk bus (bus bay) adalah bagian perkerasan jalan tertentu yang diperlebar dan diperuntukkan sebagai TPKPU.

Berdasarkan TCRP Report 19: Guidelines for the Location and Design of Bus Stops, teluk bus adalah area yang dibangun secara khusus yang terpisah dari jalur perjalanan dan di luar bagian dari sebuah jalan raya yang berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

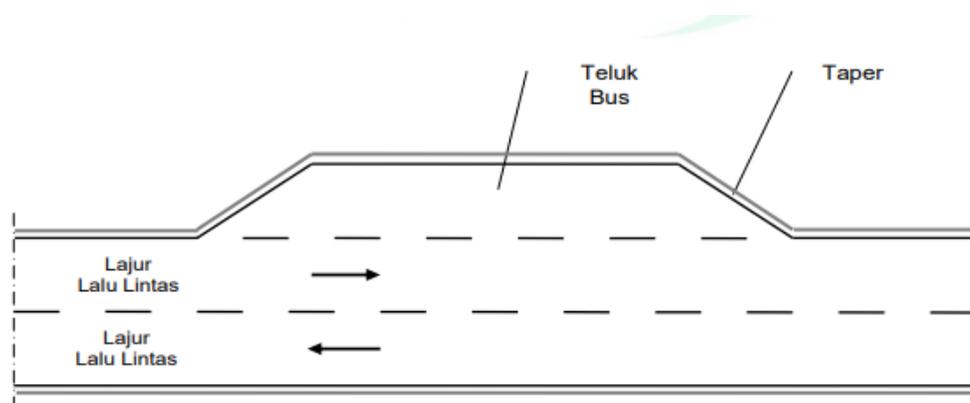
Berdasarkan TCRP Report 19: Guidelines for the Location and Design of Bus Stops, teluk bus harus di pertimbangkan pada lokasi tersebut bila terdapat salah satu dari factor berikut :

1. Lalu – lintas di jalan melebihi 250 kendaraan pada jam sibuk,
2. Kecepatan lalu – lintas melebihi 40 mph (64 km/jam)
3. Volume bus sama dengan atau lebih dari 10 pada jalan di jam sibuk
4. Volume penumpang mencapai 20 sampai 40 orang perjam
5. Rata – rata waktu tunggu bus 30 detik tiap periode puncak
6. Bus akan singgah di akhir perjalanan
7. Terdapat potensi konflik antara mobil dan bus yang memerlukan pemisahan kendaraan transis dan penumpang
8. Terdapat peristiwa kecelakaan pada lalu lintas atau pejalan kaki disana

9. Lebar jalan cukup untuk membangun teluk tanpa mempengaruhi trotoar pergerakan pejalan kaki.
10. Jalur yang sempit (seperti perbukitan,tikungan) agar lalu lintas dapat berhenti dengan aman di belakang bus.
11. Jalur belok kanan digunakan oleh bus sebagai jalur jumper antrian
12. Perlakuan sinyal prioritas untuk bus yang tepat pada persimpangan
13. Pelarangan parkir bus di pinggir jalan
14. Perbaikan, seperti pelebaran, direncanakan untuk jalan tersebut. (ini memberikan kesempatan untuk membangun teluk bus sebagai bagian dari rekonstruksi, menghasilkan desain teluk bus yang lebih baik dan lebih murah)

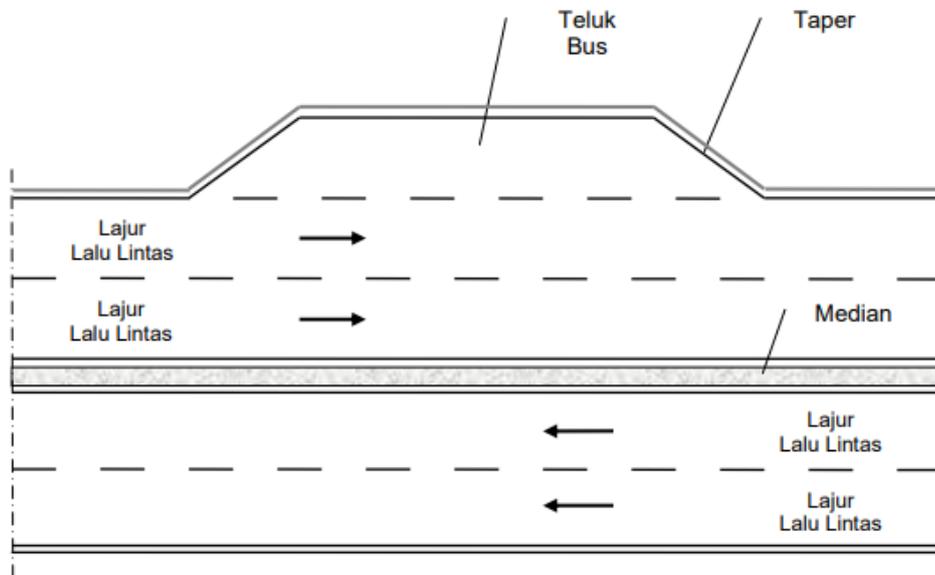
Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional tentang Spesifikasi Geometri Teluk Bus, penempatan dan geometri teluk bus dengan ketentuan teknis adalah sebagai berikut:

1. Berada di luar jalur utama lalu lintas, di sebelah kiri dari arah lalu lintas;
2. Lajur masuk dan keluar teluk bus, harus dibuat menyerong/taper.
3. Lokasi teluk bus dalam berbagai tipe jalan ;
 - a. Teluk bus berada pada tipe jalan dua atau lebih lajur dalam dua arah, seperti di tunjukkan pada gambar
 - b. Teluk bus berada pada tipe jalan empat lajur dalam dua arah, seperti ditunjukkan pada gambar
 - c. Teluk bus berada pada tipe jalan empat lajur dalam dua arah terpisah, seperti ditunjukkan pada gambar
 - d. Teluk bus berada pada tipe jalan delapan lajur dalam dua arah, seperti ditunjukkan pada gambar



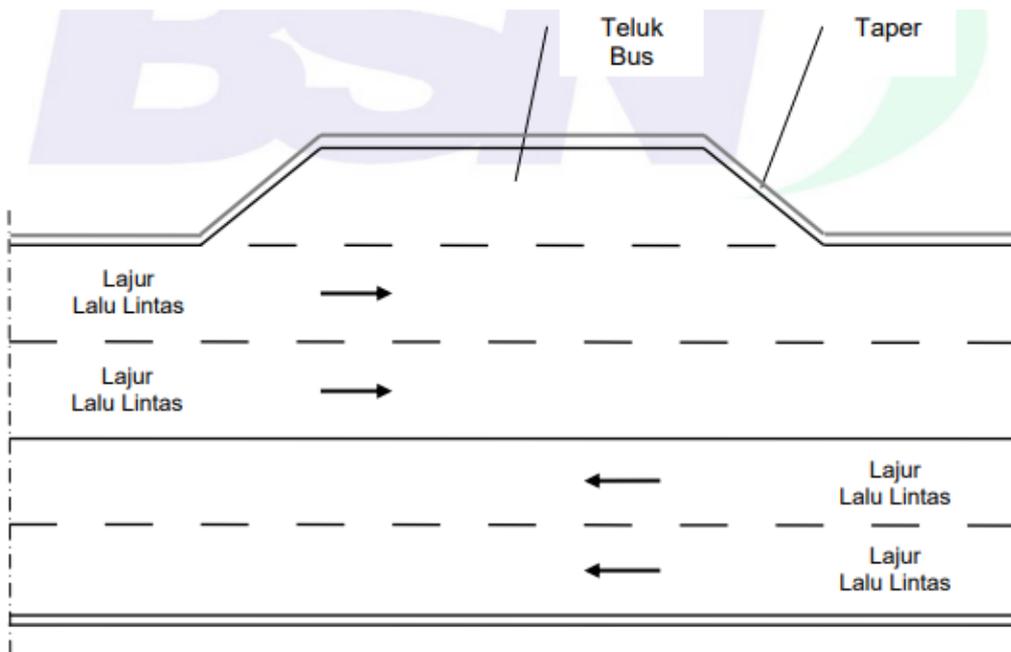
Sumber : Badan Standarisasi Nasional tentang Spesifikasi Geometri Teluk Bus

Gambar III 2. Desain Teluk Bus



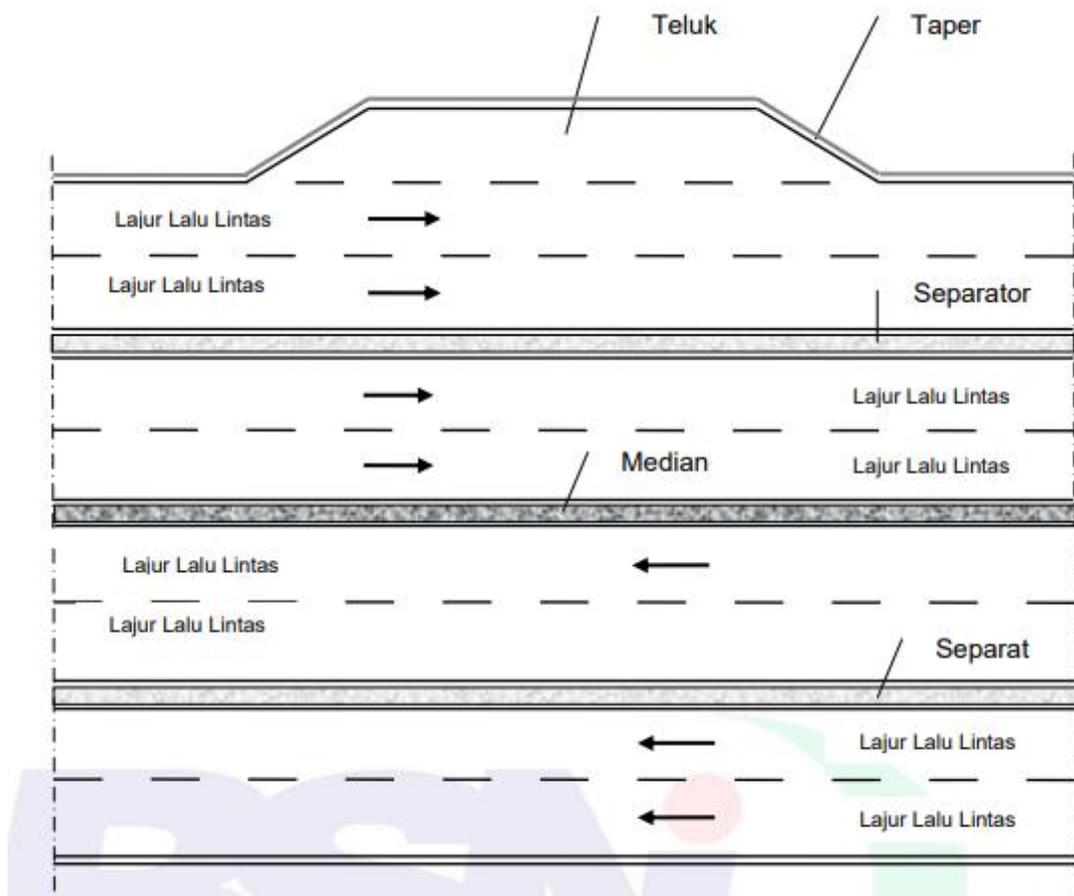
Sumber : Badan Standarisasi Nasional tentang Spesifikasi Geometri Teluk Bus

Gambar III 3. Desain Teluk Bus



Sumber : Badan Standarisasi Nasional tentang Spesifikasi Geometri Teluk Bus

Gambar III 4. Desain Teluk Bus



Sumber : Badan Standarisasi Nasional tentang Spesifikasi Geometri Teluk Bus

Gambar III 5. Desain Teluk Bus

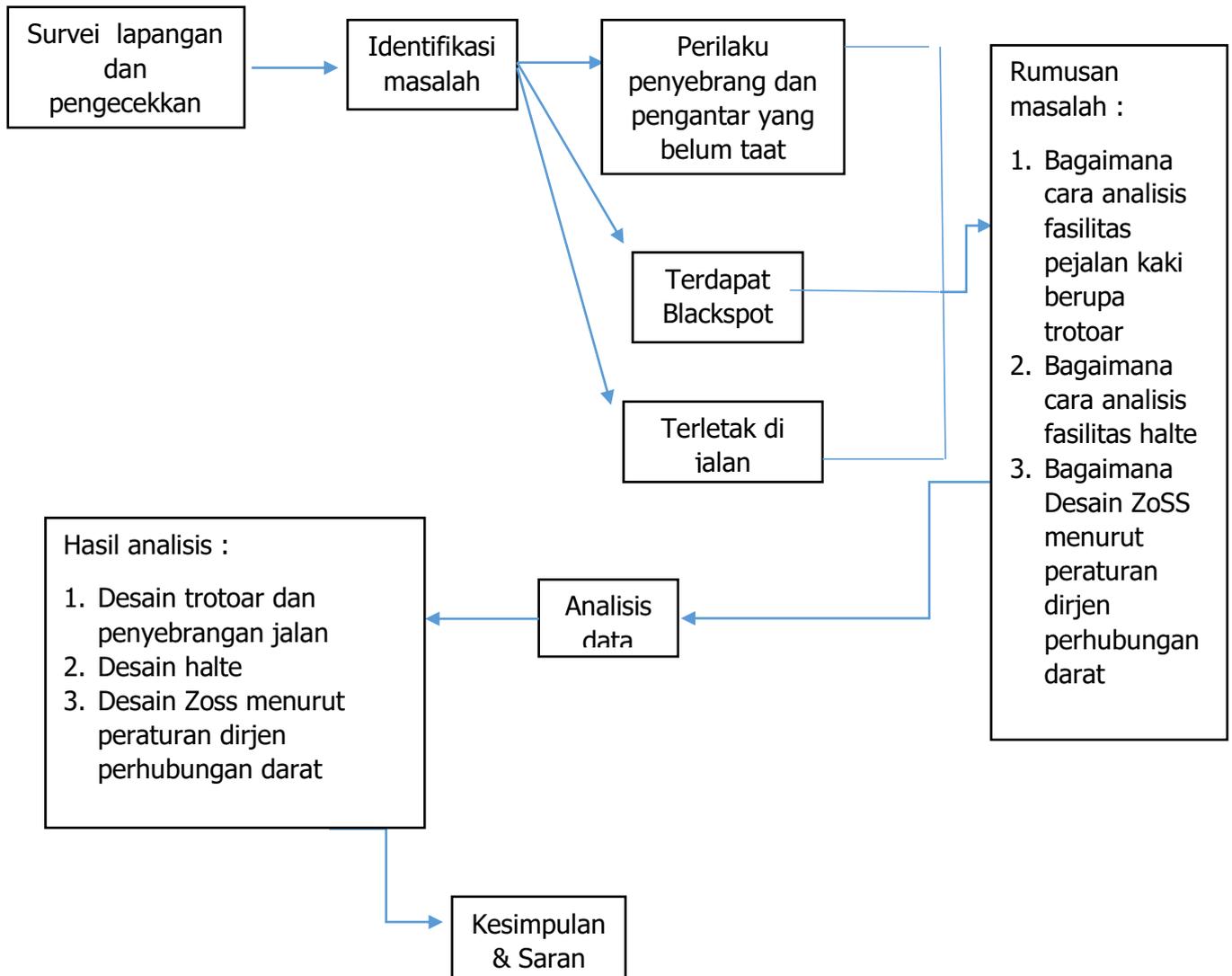
BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Alur Pemikiran

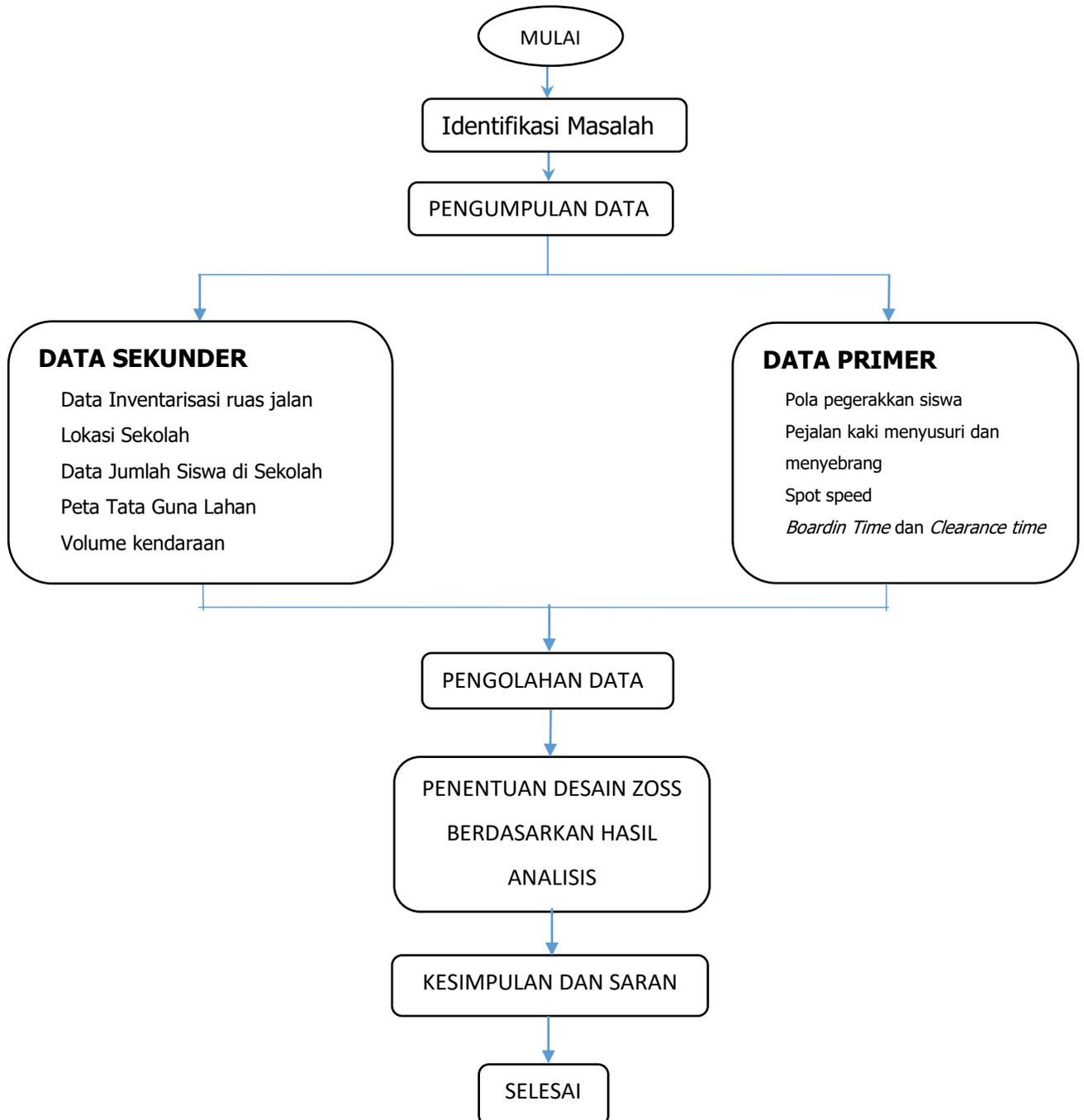
Dalam pembuatan penelitian diperlukan adanya proses penelitian. Adapun penggambaran dari proses penelitian ini mulai dari tahapan identifikasi permasalahan yang ada pada wilayah studi dengan batasan masalahnya agar tidak keluar dari batasan tersebut.

Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :



4.2 Bagan Alir Penelitian

Pembuatan bagan alir berfungsi untuk mempermudah dan mengetahui langkah –langkah untuk melakukan penelitian. Berikut adalah bagan alir pada penelitian ini :



4.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini membutuhkan data sekunder dan data primer serta pendekatan literatur-literatur yang berhubungan dengan penulisan KKW ini. Pengumpulan data dalam rangka penyusunan KKW ini dikelompokkan menjadi data sekunder dan data primer.

4.3.1 Data Primer

Teknik ini dilakukan untuk mendapatkan data - data. Pengamatan lapangan langsung terhadap kinerja lalu lintas Dalam situasi saat ini tepatnya di daerah survei. survey Ini dilakukan seperti berikut:

- a. Survei pergerakan siswa
 - 1) Maksud dan tujuan
Maksud dari survei ini adalah untuk mengidentifikasi pergerakan siswa SDN 1 Bojasari dan SMAN 1 Kertek.
 - 2) Target data
Data pergerakan siswa di ZONA pemukiman di wilayah kajian.
 - 3) Persiapan survei
Pada pelaksanaan survei pergerakan siswa di kawasan tersebut maka di butuhkan :
 - a) Form Survei
 - b) Alata tulis
 - c) Clip board
 - 4) Metodologi
Metodologi yang di gunakan adalah menanyakan sampel siswa di masing – masing sekolah mengenai pergerakkan nya.
- b. Survei Pejalan kaki menyusuri dan Menyebrang
 - 1) Maksud dan tujuan
Maksud dari pengamatan pejalan kaki adalah untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki di sepanjang jalan depan sekolah-sekolah yang menjadi objek penelitian. Tujuan dari penelitian pejalan kaki adalah untuk mengetahui segala kondisi dan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada pejalan kaki agar nantinya dapat menemukan cara untuk memperbaikinya.
 - 2) Target Data
Jumlah Pejalan kaki menyusuri dan penyebrang di wilayah kajian.
 - 3) Persiapan survei
Pada pelaksanaan survei jumlah penyebrang di lakukan, mempersiapkan peralatan survei, antara lain :
 - a) Formulir survei
 - b) *Stop watch*
 - c) Alat tulis
 - d) *Clip board*

- 4) Metodologi Pelaksanaan Survei
Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan survei ini adalah mencatat aktivitas siswa pada saat menyebrang jalan pada area studi dengan target data, yaitu :
 - a) Menghitung jumlah pejalan kaki yang menyusuri
 - b) Menghitung jumlah penyebrang
- c. Survei kecepatan sesaat (*Spot speed*)
- 1) Maksud dan tujuan
Survei ini dilakukan untuk mengetahui rata-rata kecepatan masing-masing kendaraan per 50 Meter yang ada pada daerah studi.
 - 2) Target data
Target data yang diamati adalah data jenis kendaraan, waktu tempuh kendaraan dan kecepatan kendaraan untuk setiap arah lalu lintas.
 - 3) Persiapan survei
Pada pelaksanaan survei ini, yang perlu dipersiapkan adalah menentukan batasan wilayah pada titik – titik surveinya dan mempersiapkan peralatan survei, antara lain :
 - a) Alat – alat tulis (pensil, bolpoint, dan lain-lain)
 - b) *Stop watch*
 - c) *Clip board*
 - d) Pita ukur
 - 4) Metodologi Pelaksanaan Survei
Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan survei ini adalah mencatat kecepatan kendaraan dalam jarak 50 meter pada area studi. Survei ini dilaksanakan oleh 2 (dua) surveyor dimana surveyor menempati posisi yang nyaman dan jarak pandang yang tidak terhalang oleh benda apapun untuk melihat kendaraan yang melintas di depan surveyor.
- d. Survei *Boarding Time* dan *Clearance Time* Pada Bus
- 1) Maksud dan Tujuan
Untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan penumpang bus untuk masuk dan keluar dari bus.
 - 2) Target Data
Berapa waktu yang dibutuhkan penumpang untuk tiap bus saat masuk dan keluar bus.
 - 3) Persiapan Survei
Pada pelaksanaan survei ini, yang perlu dipersiapkan adalah peralatan sebagai berikut :
 - a) Alat – alat tulis (pensil, bolpoint, dan lain- lain)
 - b) *Stop Watch*
 - c) *Clip board*

- d) Form survei
- 4) Metodologi Pelaksanaan Survei
Metodologi yang di gunakan pada survei ini adalah mengamati berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh penumpang untuk masuk dan keluar bus sembari menggunakan *Stop Watch* untuk melihat berapa waktu yang dibutuhkan lalu di catat di form survei tersebut.
- e. Survei jumlah penumpang yang menunggu bus
 - 1) Maksud dan Tujuan
Untuk mengidentifikasi berapa jumlah penumpang yang menunggu bus.
 - 2) Target Data
Berapa jumlah penumpang maksimal persatuan jam saat menunggu bus.
 - 3) Persiapan Survei
Pada pelaksanaan survei ini, yang perlu dipersiapkan adalah peralatan sebagai berikut :
 - a) Alat – alat tulis (pensil, bolpoint, dan lain- lain)
 - b) Stop Watch
 - c) Clip board
 - d) Form survei
 - 4) Metodologi Pelaksanaan Survei
Metodologi yang digunakan adalah mengamati dan mencatat berapa jumlah penumpang yang menunggu bus per jam.

4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah atau berbagai *Sumber* yang berkaitan dengan data yang diperlukan dalam Kajian Usulan Zona Selamat Sekolah, diantaranya :

- a. BPS Kabupaten Wonosobo, data yang di dapatkan :
 - 1) Luas wilayah Kabupaten Wonosobo
 - 2) Pembagian wilayah administrasi
 - 3) Jumlah penduduk
- b. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, data yang di dapatkan adalah Peta Tata Guna Lahan
- c. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Wonosobo, Data yang di dapatkan adalah Peta Jaringan Jalan
- d. Dinas Pendidikan Kabupaten Wonosobo, data yang di dapatkan adalah jumlah siswa SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari

4.4 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil survei kemudian diolah untuk mendapatkan nilai-nilai yang dibutuhkan untuk Analisa data, Pengolahan data yang digunakan adalah sebagai berikut

1. Jumlah pejalan kaki Menyusuri jalan
Kebutuhan Lebar Trotoar

Untuk menentukan kebutuhan lebar trotoar digunakan rumus sebagai berikut :

$$W = (V \div 35) + N \quad \text{.....Rumus IV. 1}$$

Sumber : SE Menteri PUPR 02/SE/M/2018

Keterangan :

W = Lebar trotoar yang dibutuhkan (m)

V = Arus pejalan kaki permenit

35 = Arus maksimum pejalan kaki permeter lebar permenit

N = Konstanta penggunaan tata guna lahan

Nilai "N" tergantung pada aktivitas daerah sekitarnya.

Tabel IV 1 Ketentuan Konstanta

N (Meter)	Keadaan
1,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki tinggi*
1,0	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki sedang**
0,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki rendah***

Sumber : SE Menteri PUPR 02/SE/M/2018

Keterangan :

- * arus pejalan kaki >33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah pasar atau terminal
- ** arus pejalan kaki 16-33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah perbelanjaan bukan pasar
- *** arus pejalan kaki < 16 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah lainnya

2. Analisis penyebrang

Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan

Untuk menentukan kebutuhan fasilitas penyeberangan digunakan rumus sebagai berikut :

$P \times V^2$ *Rumus IV. 2*

Sumber : SE Menteri PUPR 02/SE/M/2018

Dimana :

P = Pejalan kaki yang menyeberang jalan/jam

V = Volume kendaraan tiap jam dalam 2 arah (kend/jam)

Tabel IV 2 *Ketentuan Fasilitas Penyeberangan*

P (org/jam)	V (kend/jam)	PV²	Rekomendasi
50 – 1100	300 – 500	>10 ⁸	Zebra cross
50 – 1100	400 – 750	>2 x 10 ⁸	Zebra cross dengan lapak tunggu
50 – 1100	>500	>10 ⁸	Pelican
>1100	>300		
50 - 1100	>750	>2 x 10 ⁸	Pelican dengan lapak tunggu
>1100	>400		

Sumber : SE Menteri PUPR 02/SE/M/2018

3. *Spot speed*

Pada *Spot Speed* menggunakan metode kecepatan persentil 85, Abraham (dalam Kawulur dkk, 2013) Kecepatan 85 persentil adalah sebuah kecepatan lalu lintas dimana 85% dari pengemudi mengemudikan kendaraannya di jalan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk. Sendow (dalam Kawulur dkk, 2013) Dengan kata lain, kecepatan 85 persentil merupakan kecepatan yang digunakan oleh 85 persentil pengemudi yang diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan.

4. *Teluk Bus*

Untuk menentukan jumlah kebutuhan teluk bus yang dapat menampung bus tunggal, rangkap dua, atau tiga, dipakai patokan umum bahwa sebuah teluk bus yang menampung bus tunggal

dapat melayani 40 buah bus dalam waktu satu jam. Selain itu penentuannya juga didasarkan pada hitungan dengan persamaan/berikut.

$$N = \frac{P}{S} \times \frac{(BXS)+c}{3600} \quad \text{..... Rumus IV. 3}$$

Sumber : SE Menteri PUPR 02/SE/M/2018

Keterangan :

N = jumlah kebutuhan teluk bus

P = jumlah penumpang maksimal yang menunggu di halte (orang/jam)

S = kapasitas angkutan umum (orang/kendaraan)

B = waktu pengisian/boarding time (detik)

C = waktu pengosongan teluk bus/clearance time (detik)

5. Analisa Biaya Rambu

Tabel IV 3 Standar Biaya Rambu

Rambu 75x75 cm	Satuan	Jumlah Yang di butuhkan	Harga Satuan	Total Harga setelah di sesuaikan Kebutuhan
Pengadaan Bahan	paket	1	979.983,11	979.983,11
Cat Belakang Bahan Rambu	m2	0,56	107.358,21	60.388,99
Pemotongan dan Pengeboran	unit	1	8.161,62	8.161,62
Pengelasan	cm	14,31	1.926,84	27.573,14
Perakitan dan Penyetelan	unit	1	47.024,52	47.024,52
Cor Pondasi Beton	m3	0,11	1.061.617,55	116.777,93
Galian Tanah dan Urug Kembali	m3	0,25	80.814,96	20.203,74
Urugan Pasir Di bawah Pondasi	m3	0,04	334.607,37	13.384,29
Berkseting Pondasi	m3	1,12	57.120,81	63.975,31
Ongkos Angkut ke lokasi	buah	1	15.134,14	15.134,14
Jumlah				1.352.606,79
PPN 10%				135260,679
Jumlah Total				1.487.867,47

Harga per- Buah	1.487.867
-----------------	-----------

Sumber : PM Perhubungan no 75 tahun 2013

Untuk tabel diatas di gunakan pada rambu seperti rambu petunjuk fasilitas penyebrangan, rambu petunjuk pemberhentian bus, rambu peringatan adanya penyebrang, dan rambu lainnya yang memiliki ukuran yang sama

Tabel IV 4 Standar Biaya Rambu

Rambu 120x 180 cm	Satuan	Jumlah Yang di butuhkan	Harga Satuan	Total Harga setelah di sesuaikan Kebutuhan
Pengadaan Bahan	paket	1	6.930.255,93	6.930.255,93
Galian Tanah	m3	0,56	63.710,93	35.678,12
Cor Beton Pondasi (60 x 60 x 120 cm)	m3	0,43	1.061.617,55	458.618,78
Pembesian Besi Polos dla.12 mm	kg	36	11.852,18	426.678,64
Urugan Pasir Di bawah Pondasi	m3	0,05	334.607,37	18.068,80
Biaya Pembuatan / Pengelasan	kg	293,4	9.416,00	2.762.654,40
Sewa Crane Kapasitas 5 Ton	shift	0,5	2.934.784,00	1.471.892,00
Bekesting Pondasi	m3	3,6	57.120,81	205.634,92
Ongkos Angkut ke lokasi	buah	1	15.134,14	15.134,14
Jumlah				12.324.615,73
PPN 10%				1232461,57
Jumlah Total				13.557.077,30
Harga per- Buah				13.557.077

Sumber : PM Perhubungan no 75 tahun 2013

Tabel Rambu di atas digunakan untuk standar biaya pada rambu Peringatan memasuki ZOSS yang ukurannya cukup besar

Tabel IV 5 Standar Biaya Warning Light

Lampu Warning Light	Satuan	Jumlah Yang di butuhkan	Harga Satuan	Total Harga setelah di sesuaikan Kebutuhan
Pengadaan Bahan	set	1	35.526.407,00	35.526.407,00
Penggelaran Kabel	m	460	4.264,66	1.961.744,81
Penanaman Pipa Pelindung	m	160	3.174,84	507.974,54
Gali Tutup Aspal	m3	2,5	202.093,52	505.233,80
Gali dan Tutup Tanah Keras	m3	100	66.349,08	6.634.908,22
Pengecoran Tiang Lengkung (4 buah)	m3	1,87	1.061.617,55	1.985.649,47
Pengecoran Patok Pengaman (3 buah)	shift	0,5	2.934.784,00	324.854,97
Pembuatan Dudukan Box Control				
-Pengadaan Angkur untuk Dudukan Box Control	buah	1	563.700,67	563.700,67
-Beton Campuran 1 Pc: 2 Ps : 3 Kr	m3	0,38	1.061.617,55	403.414,67
Pengecatan Tiang dan Patok Pengaman	buah	15	35.915	553.725,00
Penyambungan Listrik (PLN)	ls	1	2.200.000	2.200.000,00
ongkos Angkut Lampu Peringatan ke Lokasi	set	1	1.235.661,05	1.235.661,05
Jumlah				52.403.274,20
PPN 10%				5240327,42
Jumlah Total				57.643.601,62
Harga per- Buah				57.643.602

Sumber : PM Perhubungan no 75 tahun 2013

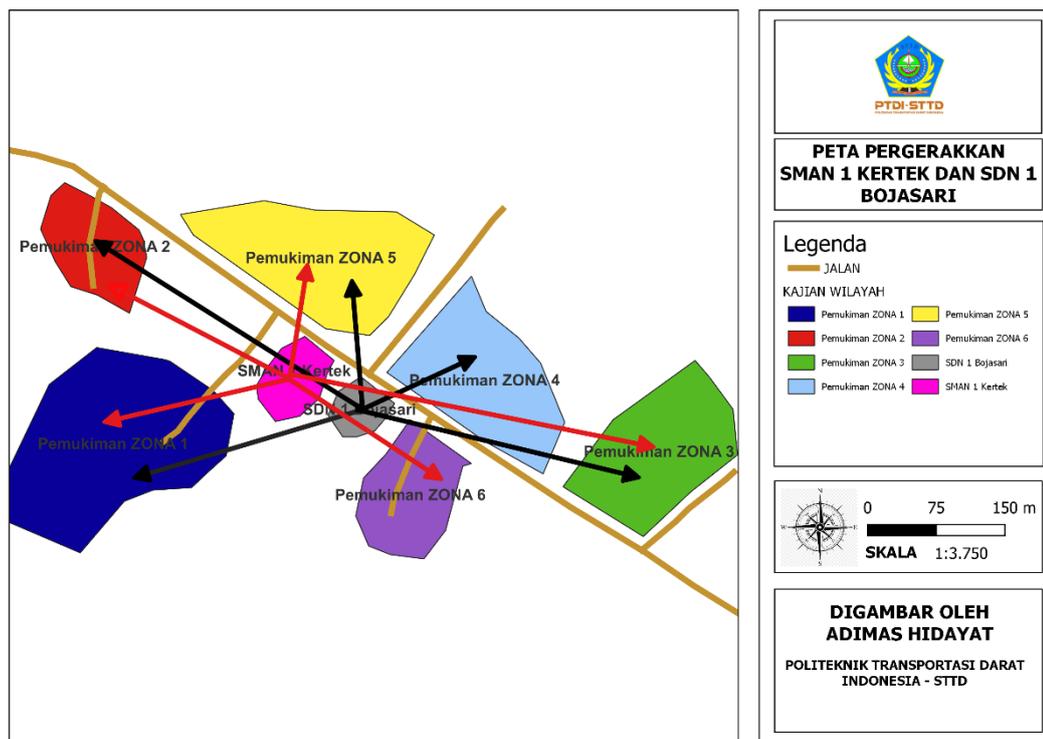
Tabel di atas di gunakan untuk standara biaya pembuatan *Warning Light*.

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Menentukan Fasilitas Pejalan Kaki

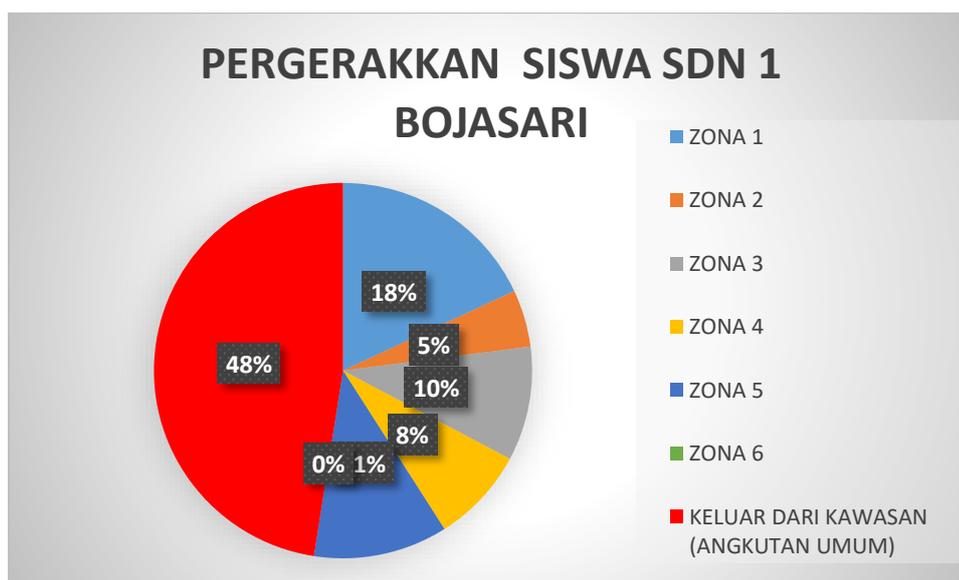
Pada SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari, dilakukan analisa berupa pola pergerakan dari siswa sekolah tersebut. berdasarkan data jumlah siswa yang telah di dapat kan maka di ambil sampe menggunakan metode slovin untuk



Gambar V. 1 Peta Pergerakan

Tabel V 1 Pergerakan Siswa SDN 1 Bojasari

ZONA ASAL	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	ZONA 6	KELUAR DARI KAWASAN (ANGKUTAN UMUM)	JUMLAH
SDN 1 BOJASARI	11	3	6	5	7	0	29	61

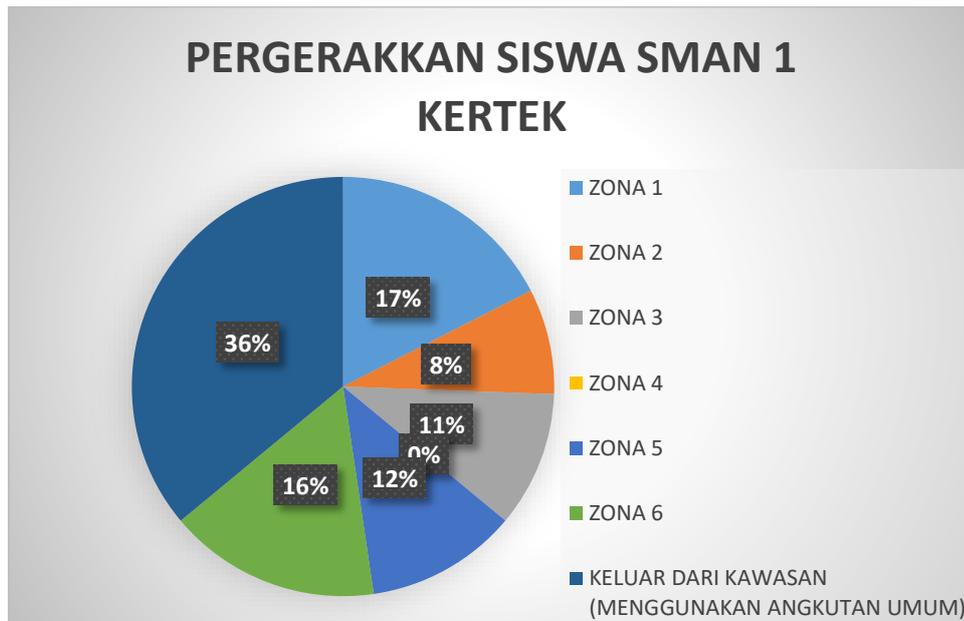


Gambar V. 2 Diagram Pergerakan Siswa SDN 1 Bojasari

Pada pergerakan siswa SDN 1 Bojasari menghasilkan bahwa, siswa SDN 1 Bojasari sebanyak 52% melakukan pergerakan di wilayah kajian dan 48% keluar dari wilayah Kajian

Tabel V 2 Pergerakan Siswa SMAN 1 Kertek

ZONA ASAL	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	ZONA 6	KELUAR DARI KAWASAN (MENGUNAKAN ANGKUTAN UMUM)	JUMLAH
SMAN 1 KERTEK	15	7	9	0	10	14	31	86



Gambar V. 3 Diagram Pergerakan Siswa SMAN 1 Kertek

Pada pergerakan siswa SMAN 1 Kertek menghasilkan bahwa, siswa SMAN 1 Kertek sebanyak 64% melakukan pergerakan di wilayah kajian dan 36% keluar dari wilayah Kajian.

Dari hasil analisis pergerakan siswa SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari, banyak siswa yang melakukan pergerakan berupa jalan kaki di kawasan tersebut, dengan begitu dibutuhkan fasilitas pejalan kaki yang sesuai dengan wilayah tersebut.

5.1.1 Spot Speed

Pada data spot speed di perlukan untuk mengidentifikasi kecepatan eksisting di wilayah kajian melebihi batas kecepatan maksimum di kawasan sekolah dengan menggunakan metode persentil 85, sampel spot speed di ambil dari data *Traffic Counting* lalu menggunakan metode slovin untuk mendapatkan sampel yang akan di lakukan survey *Spot Speed* di jalan Kertek – Wonosobo I

Tabel V 3 Analisis Spot Speed

No	Jenis Data	Jenis Kendaraan											
		Sepeda Motor Keluar	Sepeda Motor Masuk	Mobil Keluar	Mobil Masuk	Angdes Keluar	Angdes Masuk	Pick Up Keluar	Pick Up Masuk	Truk Keluar	Truk Masuk	Bus Keluar	Bus Masuk
1	Kecepatan Maksimum (km/jam)	70	72	60	60	50	49	57	54	48	54	55	47
2	Kecepatan Minimum (km/jam)	27	22	25	30	23	33	30	31	25	29	29	30
3	Kecepatan Rata-Rata (km/jam)	44,04	61,2	43,2	45,8	39,1	38,3	41,1	41,9	35,8	37,6	38,2	37,7
4	Kecepatan Persentil 85 (km/jam)	59,5	61,2	51,0	51,0	42,5	41,7	48,5	45,9	40,8	45,9	46,8	40,0

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa semua kendaraan yang melewati jalan Kertek – Wonosobo I masih melebihi kecepatan maksimum di wilayah sekolah. Jadi, kecepatan dua arah di jalan tersebut masih melebihi batas kecepatan di kawasan sekolah yakni 30 km/jam, maka di jalan tersebut perlu di pasang rambu batas kecepatan yakni 30km/jam dan untuk jalan arteri di beri lagi rambu batas kecepatan yakni 40km/jam dengan jarak 150 meter sebelum memasuki ZOSS. Hal ini untuk meningkatkan keselamatan bagi pejalan kaki yang lewat di kawasan tersebut.

5.1.2 Analisa Pejalan Kaki Menyusuri

Lebar efektif lajur pejalan kaki berdasarkan kebutuhan satu orang adalah 60 cm dengan lebar ruang gerak tambahan 15 cm untuk bergerak tanpa membawa barang, sehingga kebutuhan total lajur untuk dua orang pejalan kaki bergandengan atau dua orang pejalan kaki berpapasan tanpa terjadi persinggungan sekurang-kurangnya 150 cm.:

$$W = (V \div 35) + N$$

Keterangan : W = Lebar trotoar yang dibutuhkan

V = volume pejalan kaki rencana/dua arah
(orang/meter/menit)

N = Konstanta

Berikut adalah tabel hasil survei pejalan kaki menyusuri di Jalan Kertek – Wonosobo I yang ada di bawah ini :

Tabel V 4 Pejalan Kaki Menyusuri

WAKTU	KIRI	KANAN	PEJALAN KAKI PER MENIT	
			KIRI	KANAN
	(ORG/JAM)	(ORG/JAM)	(ORG/MENIT)	(ORG/MENIT)
1	2	3	4	5
06.00 - 07.00	531	481	8,85	8,02
07.00 - 08.00	414	284	6,90	4,73
12.00 - 13.00	293	281	4,88	4,68
13.00 - 14.00	351	301	5,85	5,02
16.00 - 17.00	432	424	7,20	7,07
17.00 - 18.00	224	198	3,73	3,30
TOTAL	2245	1969	37,42	32,82
RATA - RATA	374	328	6	5
RATA - RATA DUA ARAH			6	
N FAKTOR KEBUTUHAN NILAI "N" (METER)			0,5	0,5

Analisa lebar trotoar

$$W = 6 \div 35 + 0,5 = 0,6 \text{ m}$$

Jadi, hasil lebar trotoar minimum yang di butuhkan adalah 0,6 m
 Namun menurut standar yang terdapat di SE Menteri PUPR 02/SE/M/2018 minimal lebar trotoar adalah 150 cm atau 1,5 m. Mengacu pada ketentuan tersebut maka trotoar yang dibuat adalah 1,5 m

5.1.3 Analisa Pejalan Kaki Menyebrang

Untuk mengetahui fasilitas penyebrangan di SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari yang dianjurkan dapat menggunakan rumus :

$$N = \frac{P}{S} \times \frac{(BXS)+c}{3600}$$

Keterangan : P= Jumlah pejalan kaki yang menyebrang jalan per jam

V= Volume total kendaraan 2 arah (kendaraan/jam)

Berikut merupakan perhitungan rekomendasi fasilitas penyeberangan orang pada fasilitas penyeberangan yang ada ruas Jalan Kertek – Wonosobo I

Tabel V 5 Penyebrang

WAKTU	PEJALAN KAKI (P)	KENDARAAN (V)	PV ²
	(ORANG/JAM)	(KEND/JAM)	
1	2	3	4
06.00 - 07.00	232	1853	796597288
07.00 - 08.00	221	2508	1390104144
12.00 - 13.00	227	2558	1485343628
13.00 - 14.00	209	2202	1013400036
16.00 - 17.00	143	3733	1992746327
17.00 - 18.00	108	2598	728957232
RATA-RATA P	190		
RATA-RATA V	2575		
PV ²	1.260.144.938		

Sehingga dilakukan survei penyeberangan jalan di lokasi ini. Yang bertepatan di depan SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari

Untuk mengetahui rata – rata volume pejalan kaki per jam yang menyebrang pada jalan Kertek – wonosobo I adalah :

P rata – rata = 190

Untuk mengetahui rata- rata volume kendaraan perjam yang melewati jalan Kertek – wonosobo I adalah :

V rata – rata = 2575

Sehingga dari hasil rata rata tersebut di dapatkan PV² sebagai berikut :

PV² = 190 x 2575²

= 1.260.144.938 atau 12,60144938x10⁸

Maka dari hasil analisis yakni 190 pejalan kaki, 2575 volume kendaraan perjam, serta PV² sebesar 12,60144938x10⁸ maka sesuai ketentuan yang

ada fasilitas penyebrangan yang dibutuhkan adalah pelican cross dan lapak tunggu, namun di karenakan jalan bertipe 2/2 UD atau tidak ada median, jadi lapak tunggu tidak dapat di buat, hanya pelican cross yang dapat di buat.

5.3 Menentukan Fasilitas Angkutan Umum

5.3.1 Halte

Halte adalah tempat pemberhentian Kendaraan Bermotor Umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang (UU Nomor 22 Tahun 2009) dan untuk ketentuan jarak penempatan Halte secara rinci dalam table berikut

Tabel V 6 Ketentuan Halte

No	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (M)
1	Pusat Kegiatan Sangat Padat: Pasar, Pertokoan	CBD, Kota	200-300
2	Padat: Sekolah, Jasa	Kota	300-400
3	Permukiman	Kota	300-400
4	Campuran Padat Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	300-500
5	Campuran Jarang: Perumahan, Lading, Sawah, Tanah Kosong	Pinggiran	500-1000

Untuk jarak 200 meter dipakai bila sangat diperlukan saja, sedangkan jarak umumnya adalah 300 meter.

dalam menentukan lokasi Halte yang efektif dan efisien harus memenuhi syarat sebagai berikut:

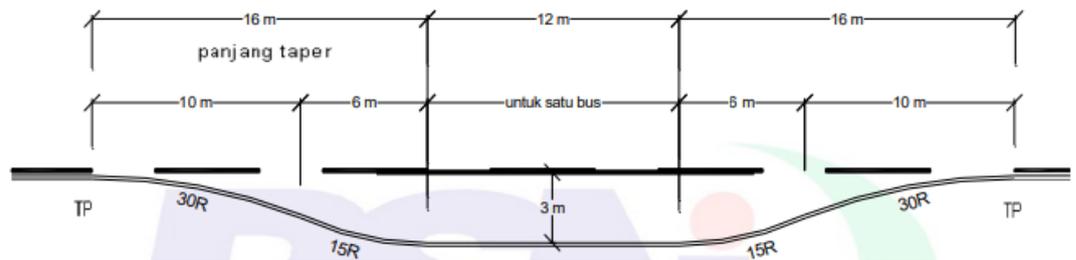
1. Halte terletak pada trotoar dengan ukuran sesuai dengan kebutuhan.
2. Halte diletakkan di muka pusat kegiatan yang banyak membangkitkan pemakai angkutan umum.
3. Halte diletakkan di tempat yang terbuka dan tidak tersembunyi.

Dari hasil analisis keberadaan Halte, dikawasan pendidikan tidak terdapat nya Halte untuk pemberhentian Kendaraan Bermotor Umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

Jadi, direkomendasikan untuk pembangunan Halte dengan Jarak jangkauan calon pengguna angkutan umum terhadap Halte terdekat yang diperoleh dari hasil penelitian adalah 300-500 m. Karena daerah yang diberikan trotoar merupakan kawasan sekolah dan permukiman penduduk. Namun karena jarak tersebut lumayan jauh dari sekolah, jadi menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat SK. 3582/AJ. 403/DRJD/2018 jarak tempat pemberhentian bus yakni 150 meter dari marka ZOSS agar tidak terlalu jauh dengan pengguna angkutan umum dan lebih dekat jaraknya ke sekolah tersebut.

5.3.2 Analisa Teluk Bus

Geometri teluk bus untuk satu kendaraan bus berhenti seperti di tunjukkan pada gambar



Gambar V. 4 Desain Teluk Bus

Tabel V 7 Boarding Time dan Clearance Time

NO	BOARDING TIME	CLEARANCE TIME
1	30	5
2	29	5
3	25	7
4	30	6
5	25	5
6	24	8
7	25	8
8	29	9
9	36	7
10	24	6
11	27	5

12	30	8
13	35	7
14	29	5
15	34	5
16	33	6
17	33	7
18	35	5
RATA – RATA	30	6

Dari hasil Survei maka untuk *Boarding Time* didapatkan waktu 30 detik untuk penumpang masuk pada bus tersebut, jadi $B = 30$

Sedangkan untuk *Clearance Time* nya adalah 6 detik , jadi $C = 6$

Tabel V 8 Jumlah Penumpang Bus Yang Menunggu

SURVEI PENUMPANG BUS YANG MENUNGGU		
WAKTU	KIRI JALAN	KANAN JALAN
	(ORG/JAM)	(ORG/JAM)
1	2	3
06.00 - 07.00	101	95
07.00 - 08.00	72	69
12.00 - 13.00	64	54
13.00 - 14.00	74	75
16.00 - 17.00	48	58
17.00 - 18.00	39	28
TOTAL	398	379
RATA - RATA	66	63
RATA - RATA DUA ARAH		65

Dari hasil survei tersebut maka di dapatkan data berupa jumlah penumpang maksimal yang menunggu bus adalah 65 orang/jam, jadi $P = 65$ orang /jam

Untuk kapasitasnya sendiri yaitu 18 penumpang per bus karena yang melewati jalan tersebut adalah microbus, jadi $S = 18$

$$N = \frac{P}{S} \times \frac{(BXS)+c}{3600}$$

Keterangan :

N = jumlah kebutuhan teluk bus

P = jumlah penumpang maksimal yang menunggu di halte (orang/jam)

S = kapasitas angkutan umum (orang/kendaraan)

B = waktu pengisian/boarding time (detik)

C = waktu pengosongan teluk bus/clearance time (detik)

Jadi berdasarkan hasil survey, P= 65 , S = 18, B= 30, C = 6

$$N = \frac{65}{18} \times \frac{(30 \times 18)+6}{3600}$$

= 0,6 jika di bulatkan menjadi 1

Maka, dari hasil analisis tersebut jumlah ruang bus yang dibutuhkan untuk teluk bus tersebut adalah 1 bus.

5.4 Analisis Biaya Rambu

Berdasarkan standar biaya yang ada di PM Perhubungan no 75 tahun 2013 maka berikut adalah rincian biaya untuk rambu di ZoSS :

Tabel IV 6 Biaya Pembuatan Rambu

No	Jenis Rambu	Jumlah	Biaya per - buah	Total
1	Petunjuk lokasi fasilitas penyebrangan pejalan kaki	4	1.487.867	5.951.468
2	Larangan Parkir	2	1.487.867	2.975.734
3	Larangan Menyalip Kendaraan Lain	2	1.487.867	2.975.734
4	Peringatan Banyak lalu Lintas Pejalan Kaki menggunakan Fasilitas penyebrangan	2	1.487.867	2.975.734
5	Peringatan dengan kata kata (Kawasan Zona Selamat Sekolah)	2	13.557.077	27.114.154

6	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis (30km/jam)	2	1.487.867	2.975.734
7	APILL(Alat Pengendali Isyarat Lalu Lintas) dengan dua lampu isyarat berupa <i>Warning Light</i> (WL).	2	57.643.602	115.287.204
8	Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis (40 km/jam)	2	1.487.867	2.975.734
9	Petunjuk Lokasi Fasilitas Pemberhentian dan/pangkalan Angkutan Umum Selain Mobil Bus Umum dan Taksi	2	1.487.867	2.975.734
10	Petunjuk Lokasi Fasilitas Pemberhentian Mobil Bus.	2	1.487.867	2.975.734
11	Simbol pada Batas Akhir larangan tertentu Menggunakan Lambang,Huruf,Angka,Kalimat dan/atau Perpaduan Diantaranya untuk Menunjukkan jenis larangan tersebut.	2	1.487.867	2.975.734
TOTAL				172.158.698

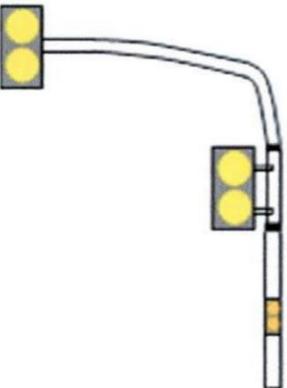
Dari tabel di atas menghasilkan analisis berupa total biaya yang harus di keluarkan untuk pembuatan rambu di satu wilayah ZoSS yakni 172.158.698

5.5 Desain ZoSS

Dari hasil analisis survei dari wilayah kajian maka di dapatkan desain ZoSS sebagai berikut :

Tabel V 9 Daftar Rambu di ZoSS

	<p>Petunjuk lokasi fasilitas penyebrangan pejalan kaki</p> <p>Lokasi tempat penyebrangan <i>Zebra Cross</i> di depan sekolah m²</p>
	<p>Larangan parkir</p> <p>Lokasi pemasangan 30 m dari marka Bertuliskan ZOSS</p>
	<p>Larangan menyalip kendaraan lain</p> <p>Lokasi pemasangan 20 m dari rambu larangan parkir</p>
	<p>Rambu Peringatan Banyak lalu Lintas Pejalan Kaki menggunakan Fasilitas penyebrangan</p> <p>Lokasi pemasangan 20 m dari rambu larangan menyalip kendaraan lain</p>

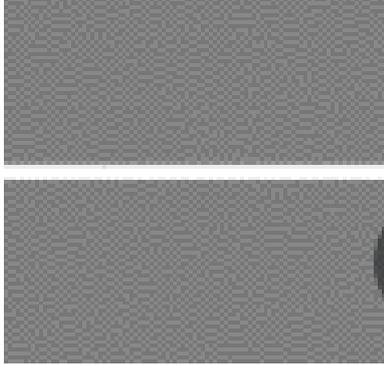
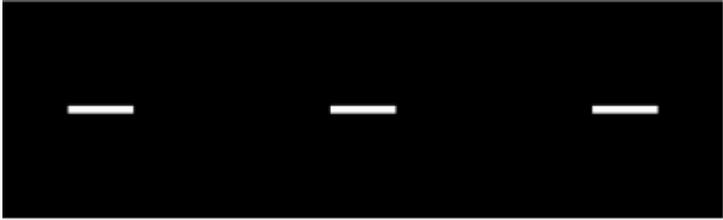
	<p>Rambu peringatan dengan kata kata (Kawasan Zona Selamat Sekolah)</p> <p>Lokasi pemasangan 25 m dari Rambu Peringatan Banyak lalu Lintas Pejalan Kaki menggunakan Fasilitas penyebrangan</p>
	<p>Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis (30km/jam)</p> <p>Lokasi Pemasangan 5 m dari Rambu peringatan dengan kata kata (Kawasan Zona Selamat Sekolah)</p>
	<p>APILL(Alat Pengendali Isyarat Lalu Lintas) dengan dua lampu isyarat berupa <i>Warning Light</i> (WL).</p> <p>Lokasi pemasangan 20 m dari rambu Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis (30km/jam)</p>
	<p>Larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari yang tertulis (40 km/jam)</p> <p>Lokasi pemasangan 150 m dari marka bertuliskan ZOSS</p>

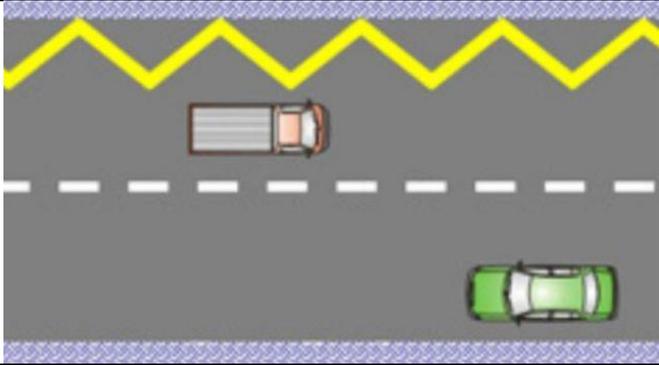
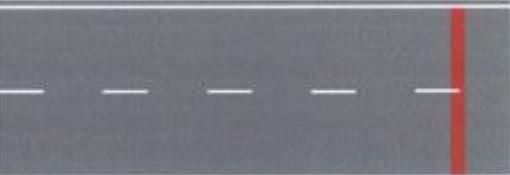
	<p>Petunjuk Lokasi Fasilitas Pemberhentian dan/pangkalan Angkutan Umum Selain Mobil Bus Umum dan Taksi</p> <p>Lokasi pemasangan 50 m dari marka tulisan ZOSS</p>
	<p>Petunjuk Lokasi Fasilitas Pemberhentian Mobil Bus.</p> <p>Lokasi pemasangan 50 m dari marka bertuliskan ZOSS, dipasang bersamaan dengan rambu Petunjuk Lokasi Fasilitas Pemberhentian dan/pangkalan Angkutan Umum Selain Mobil Bus Umum dan Taksi</p>
	<p>Simbol pada Batas Akhir larangan tertentu Menggunakan Lambang, Huruf, Angka, Kalimat dan/atau Perpaduan Diantaranya untuk Menunjukkan jenis larangan tersebut.</p> <p>Lokasi pemasangan 20 m dari rambu Petunjuk Lokasi Fasilitas Pemberhentian Mobil Bus.</p>

Di atas adalah daftar rambu – rambu yang akan di pasang di ZoSS

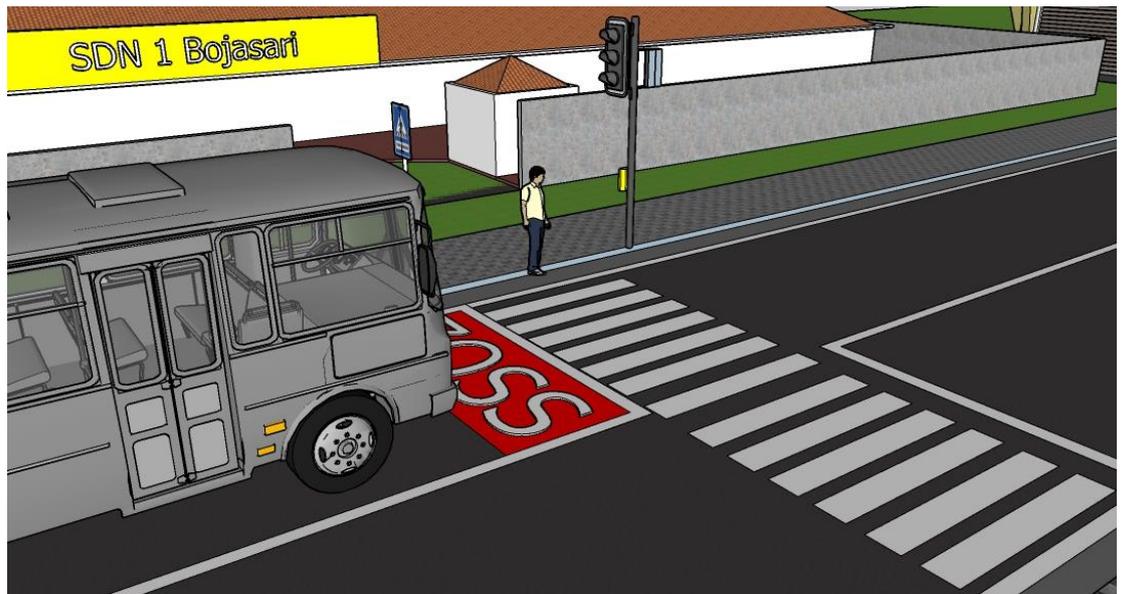
Tabel V 10 Daftar Marka di ZoSS

	<p>Marka melintang berupa garis utuh menyatakan batas berhenti kendaraan yang diwajibkan berhenti dan marka <i>Zebra Cross</i> untuk tempat penyebrangan</p>
--	--

	<p>Marka bujur garis utuh</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Larangan bagi kendaraan melintasi garis tersebut ; 2. Pembatas dan pembagi jalur ; dan 3. Apabila berada di tepi jalan hanya berfungsi sebagai peringatan tanda tepi jalur lalu lintas.
	<p>Marka garis putus putus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembatas dan pembagi jalur; 2. Pengarah lalu lintas; dan/atau 3. Peringatan akan adanya marka bujur berupa garis utuh di depan
	<p>Marka ZoSS Untuk memberi petunjuk adanya ZoSS</p>

	<p>Marka larangan parkir atau berhenti di jalan</p>
	<p>Marka pita pengaduh untuk mengurangi kecepatan kendaraan</p>
	<p>Marka garis merah menyatakan keperluan atau tanda khusus untuk kondisi ini adalah marka untuk keperluan ZoSS</p>

Di atas merupakan daftar marka yang akan di gunakan di ZoSS



Gambar V. 6 Desain Fasilitas Pejalan Kaki



Gambar V. 7 Desain Fasilitas Angkutan Umum



Gambar V. 8 Desain ZOSS



Gambar V. 9 Desain ZOSS

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil analisis dan pembahasan kajian kebutuhan Zona Selamat Sekolah adalah sebagai berikut:

1. Ruas Jalan Kertek – Wonosobo I merupakan jalan dengan fungsi sebagai jalan Arteri dengan tipe jalan 2/2 UD dimana kondisi pada ruas jalan terutama pada kawasan sekolah SMAN 1 Kertek dan SDN 1 Bojasari tidak dilengkapinya fasilitas keselamatan jalan.
2. Terdapat 29 kecelakaan dan 7 di antaranya meninggal dunia di ruas jalan Kertek – Wonosobo I.
3. Dari hasil analisis kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan untuk fasilitas keselamatan yaitu adalah sebagai berikut:
 - a. Dari hasil analisis survei pergerakan siswa SDN 1 Bojasari dan siswa SMAN 1 Kertek, untuk SDN 1 Bojasari 48% melakukan pergerakan keluar dari wilayah kajian menggunakan fasilitas angkutan umum dan 52% melakukan pergerakan disekitar wilayah kajian, untuk SMAN 1 Kertek 36% melakukan pergerakan keluar dari wilayah kajian menggunakan fasilitas angkutan umum dan 64% melakukan pergerakan disekitar wilayah kajian.
 - b. Dari hasil analisis fasilitas pejalan kaki menyusuri menghasilkan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dengan lebar 1,5 meter dan untuk fasilitas penyebrang menghasilkan fasilitas berupa *Pelican Crossing* sebagai fasilitas penyebrangan di wilayah tersebut.
 - c. Dari hasil analisis *Spot Speed* untuk mengidentifikasi kecepatan rata-rata kendaraan saat melewati kawasan tersebut menghasilkan bahwa pengendara melewati batas kecepatan maksimal di kawasan sekolah dengan begitu di butuhkan rambu – rambu batas kecepatan 30km/jam dan rambu – rambu batas kecepatan maksimal 40km/jam pada jarak 150 m dari ZoSS.

- d. Dari hasil analisis fasilitas angkutan umum menghasilkan tempat pemberhentian bus berupa halte dan teluk bus dengan teluk bus membutuhkan 1 ruang bus sesuai hasil analisis.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan setelah dilakukan analisis dan pembahasan kajian kebutuhan Zona Selamat Sekolah adalah sebagai berikut :

1. Melakukan penambahan fasilitas jalan sesuai Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat SK. 3582/AJ. 403/DRJD/2018 tentang ZoSS beserta fasilitas jalan yang sesuai dengan hasil analisis seperti trotoar, penyebrangan jalan, Halte, dan teluk bus.
2. Perlunya tinjauan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Wonosobo terkait upaya untuk program Zona Selamat Sekolah mengingat dari hasil analisis menunjukkan bahwa jalan tersebut masih kurang dalam hal fasilitas perlengkapan jalan demi meningkatkan factor keselamatan bagi murid-murid SDN 1 Bojasari dan SMAN 1 Kertek dan perlu penambahan pengawasan (satpam atau security) terhadap perilaku penyebrang jalan terkait program zona selamat sekolah di SDN 1 Bojasari dan SMAN 1 Kertek agar lebih optimal dan mencegah korban kecelakaan.
3. Dishub bekerja sama dengan kepolisian dan PU untuk mensosialisasikan kepada siswa sekolah maupun masyarakat umum, tentang pemanfaatan wilayah ZoSS dan tentang keselamatan dalam lalu lintas pada umumnya.
4. Diharapkan juga kepada pihak sekolah khususnya SDN 1 Bojasari dan SMAN 1 Kertek agar mendukung program Zona Selamat Sekolah dengan memberi pemahaman kepada siswa – siswi akan pentingnya menjaga keselamatan di jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 2018, *Pedoman Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS)*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Direktur Keselamatan Transportasi Darat, Jakarta
- _____, 2018, *Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*, Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- _____, 2015, *Spesifikasi Geometrik Teluk Bus*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- _____, 2015, *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 2013, *Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas*, Jakarta.
- _____, 2013, *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2013 Tentang Standar Biaya Tahun 2014 di Lingkungan Kementrian Perhubungan*, Jakarta.
- _____, 2011, *Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*, Jakarta
- _____, 2009, *Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 1996, *Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum*, Departemen Perhubungan Direktur Jendral Perhubungan Darat, Jakarta.
- Rimba, Markus, Muhammad I R., Sumarni H A., 2020. *Studi Keselamatan Jalan Pada Jalan Nasional Ruas Bomberai – Purwata Di Kabupaten Fak – Fak, Sulawesi Selatan*

- Ruktiningsih, Rudatin, 2017. *Analisis Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Kota Semarang*, Semarang
- Sugiyanto, Santi, 2015. *Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas dan Pendidikan Keselamatan Berlalulintas Sejak Usia Dini: Studi Kasus di Kabupaten Purbalingga*, Purbalingga
- Susanto, Jon, 2014. *Evaluasi Penerapan Zona Selamat Sekolah Pada Beberapa Fungsi Jalan Di Yogyakarta*, Yogyakarta
- Kawulur, Cindy Irene dkk, 2013. *Analisa Kecepatan Yang Dinginkan Oleh Pengemudi (Studi Kasus Ruas Jalan Manado – Bitung)*, Sulawesi Utara
- Kusmaryono, Ismono, Ferry R., Endang W. 2010. *Persepsi Pengguna Fasilitas Pengguna Zona Selamat Sekolah*, Jakarta
- Suweda, 2009. *Pentingnya Pengembangan Zona Selamat Sekolah Demi Keselamatan Bersama Di Jalan Raya (Suatu Tinjauan Pustaka)*, Denpasar

LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Spot Speed Arah Masuk

NO	waktu	Motor	waktu	Mobil	waktu	Angdes	waktu	Pick Up	waktu	Bus	Waktu	Truk
1	4,6	39	4,7	38	5,1	36	4,0	45	5,3	34	4,2	43
2	2,6	70	3,9	46	5,5	33	5,1	35	5,1	35	4,1	44
3	5,0	36	3,0	60	5,5	33	4,9	37	5,5	33	3,4	53
4	8,3	22	3,4	53	5,3	34	4,7	38	6,0	30	5,3	34
5	3,3	55	3,0	60	4,5	40	5,5	33	5,0	36	5,5	33
6	2,8	65	3,9	46	5,0	36	4,0	45	4,5	40	4,9	37
7	3,3	54	4,2	43	4,7	38	3,8	47	4,6	39	4,7	38
8	4,3	41	3,9	46	4,6	39	4,6	39	4,4	41	4,6	39
9	5,0	36	4,1	44	4,4	41	5,3	34	4,2	43	5,5	33
10	3,2	57	5,0	36	3,7	49	3,9	46	4,9	37	5,8	31
11	2,5	72	4,7	38	5,1	35	5,8	31	5,0	36	4,5	40
12	4,5	40	4,6	39	4,9	37	3,5	51	5,1	35	3,3	54
13	4,4	41	3,8	47	4,7	38	3,6	50	5,3	34	6,2	29
14	2,8	64	3,8	48	4,6	39	4,5	40	5,5	33	3,8	47
15	4,9	37	3,3	55	4,3	42	4,9	37	3,8	47	5,3	34
16	2,9	63	3,1	58	4,6	39	5,0	36	4,4	41	3,9	46
17	4,3	42	3,4	53	4,6	39	3,9	46	4,5	40	4,7	38
18	2,8	64	3,6	50	5,5	33	4,9	37	4,6	39	5,8	31
19	3,7	49	4,2	43	4,3	42	5,0	36	5,0	36	4,5	40
20	3,3	55	4,3	42	4,4	41	4,6	39	4,6	39	5,8	31

21	5,3	34	4,4	41	4,4	41	3,8	47	4,5	40	6,0	30
22	4,0	45	4,5	40			3,8	48	4,3	42	4,0	45
23	2,7	66	4,4	41			3,8	48			5,5	33
24	3,5	51	4,9	37			3,7	49			5,0	36
25	4,3	42	5,1	35			4,9	37			5,0	36
26	3,2	56	4,4	41			4,7	38			6,0	30
27	4,7	38	3,1	58			4,4	41			5,3	34
28	4,6	39	3,5	51			4,2	43			5,1	35
29	3,5	51	3,4	53			4,7	38			5,1	35
30	6,2	29	3,9	46			4,1	44			4,9	37
31	6,2	29	5,5	33			3,7	49			4,5	40
32	4,2	43	5,1	35			4,9	37				
33	3,8	47	4,9	37			3,5	51				
34	3,8	48	5,1	35			3,3	54				
35	4,1	44	3,9	46								
36	4,9	37	5,1	35								
37	5,0	36	3,2	57								
38	4,6	39	3,0	60								
39	7,2	25	3,1	58								
40	6,4	28	4,5	40								
41	4,6	39	5,1	35								
42	4,5	40	3,7	49								
43	4,5	40	3,1	59								
44	4,4	41	3,5	51								
45	4,4	41	4,4	41								
46	3,8	48	3,2	56								

47	3,7	49	4,3	42								
48	3,1	59	3,2	56								
49	2,6	68	4,2	43								
50	2,5	71	4,6	39								
51	3,0	61	6,0	30								
52	3,2	56	3,2	57								
53	3,3	55	4,4	41								
54	3,3	54	3,9	46								
55	3,3	54	4,2	43								
56	4,4	41	3,6	50								
57	5,5	33	3,3	54								
58	4,7	38	3,8	47								
59	5,0	36	3,4	53								
60	2,8	65	4,7	38								
61	3,3	55	4,6	39								
62	3,2	57										
63	5,0	36										
64	5,5	33										
65	5,6	32										
66	7,8	23										
67	4,7	38										
68	4,6	39										
69	3,2	57										
70	4,7	38										
71	3,2	56										
72	3,9	46										

73	4,3	42										
74	4,2	43										
75	3,6	50										
76	6,0	30										
77	6,7	27										
78	3,8	47										
79	3,9	46										
80	2,6	68										
81	2,7	66										
82	3,2	56										
83	3,9	46										
84	3,2	57										
85	3,1	58										
86	3,1	59										
87	4,2	43										
88	4,2	43										
89	3,8	47										
90	5,0	36										
91	5,1	35										
MIN	2,5	21,6	3,0	30,0	3,7	33,0	3,3	31,0	3,8	30,0	3,3	29,0
MAX	8,3	72,0	6,0	60,0	5,5	49,0	5,8	54,0	6,0	47,0	6,2	54,0
PERCENTIL 85	7,1	61,2	5,1	51,0	4,6	41,7	4,9	45,9	5,1	40,0	5,3	45,9
Rata-rata	4,2	46,5	4,1	45,8	4,7	38,3	4,4	41,9	4,8	37,7	4,9	37,6

Lampiran 2 Tabel Spot Speed Arah Keluar

NO	Waktu	Motor	Waktu	Mobil	Waktu	Angdes	Waktu	pick Up	Waktu	Bus	Waktu	Truk
1	2,6	70	4,4	41	5,5	33	4,5	40	5,3	34	4,0	45
2	5,1	35	4,2	43	7,2	25	4,4	41	4,5	40	4,3	42
3	4,4	41	5,1	35	3,7	49	4,1	44	5,1	35	6,7	27
4	4,2	43	5,1	35	4,4	41	4,1	44	4,9	37	5,1	35
5	3,0	60	5,0	36	6,0	30	4,2	43	6,2	29	5,0	36
6	5,0	36	4,3	42	3,8	48	6,0	30	5,5	33	5,5	33
7	4,1	44	7,2	25	4,6	39	5,1	35	4,9	37	4,9	37
8	4,5	40	6,4	28	4,5	40	4,4	41	4,4	41	4,7	38
9	5,5	33	5,1	35	4,4	41	5,0	36	4,7	38	5,3	34
10	4,3	41	3,2	56	4,0	45	4,9	37	4,6	39	5,1	35
11	4,7	38	3,5	51	5,5	33	4,7	38	4,5	40	4,4	41
12	3,9	46	3,5	52	4,1	44	4,4	41	3,3	55	3,8	47
13	3,4	53	4,5	40	4,0	45	4,5	40			3,8	47
14	4,4	41	6,0	30	5,0	36	4,6	39			3,8	48
15	4,2	43	5,1	35	5,0	36	4,7	38			5,5	33
16	3,1	59	3,8	47	4,7	38	4,4	41			5,8	31
17	2,9	63	4,7	38	4,6	39	3,8	47			5,0	36
18	6,2	29	6,4	28	4,4	41	3,5	51			5,1	35
19	3,4	53	6,2	29	4,0	45	3,9	46			5,0	36
20	3,5	52	5,0	36	3,6	50	3,8	48			5,0	36
21	3,7	49	4,9	37	7,8	23	3,7	49			5,8	31
22	5,1	35	3,7	49			3,2	57			7,2	25
23	5,3	34	3,8	48			4,0	45			6,4	28

24	4,0	45	3,8	48			3,5	51			4,9	37
25	4,4	41	5,3	34			3,6	50			4,6	39
26	4,5	40	7,2	25			3,3	54			4,5	40
27	6,0	30	3,8	47			4,4	41			5,5	33
28	6,2	29	5,3	34			6,0	30			5,0	36
29	5,3	34	3,2	56			3,9	46			4,9	37
30	4,9	37	4,2	43			5,3	34			4,9	37
31	3,9	46	3,8	47			5,5	33			4,7	38
32	3,8	47	6,7	27			5,8	31			5,5	33
33	3,8	48	4,9	37			4,7	38			5,8	31
34	5,3	34	3,2	56			4,6	39			4,9	37
35	5,0	36	3,8	47			4,5	40			6,7	27
36	4,7	38	3,3	55			4,7	38			6,4	28
37	3,6	50	5,3	34			4,6	39				
38	3,2	57	3,9	46			5,8	31				
39	3,0	61	3,8	48			5,1	35				
40	3,1	58	3,7	49								
41	4,0	45	3,0	60								
42	3,8	47	3,2	57								
43	4,4	41	6,9	26								
44	4,3	42	3,8	48								
45	3,9	46	4,0	45								
46	5,1	35	3,3	55								
47	5,0	36	3,2	56								
48	4,9	37	3,8	48								
49	4,7	38	4,9	37								

50	3,2	56	4,9	37								
51	3,8	48	4,7	38								
52	3,7	49	4,6	39								
53	4,9	37	3,1	58								
54	3,8	47	3,8	48								
55	4,7	38	3,2	57								
56	4,9	37	3,5	52								
57	5,0	36	4,4	41								
58	3,8	47	3,2	57								
59	4,9	37	3,1	58								
60	3,6	50	3,1	59								
61	3,9	46	3,8	48								
62	5,0	36	6,4	28								
63	4,9	37										
64	4,9	37										
65	2,6	68										
66	3,0	60										
67	3,2	57										
68	4,2	43										
69	3,2	57										
70	4,0	45										
71	4,2	43										
72	5,0	36										
73	6,2	29										
74	6,7	27										
75	5,3	34										

76	4,9	37										
77	4,6	39										
78	4,4	41										
79	4,4	41										
80	3,8	47										
81	3,9	46										
82	4,0	45										
83	3,2	57										
84	3,3	54										
85	3,4	53										
86	5,5	33										
87	3,9	46										
88	5,0	36										
89	5,1	35										
90	3,2	56										
91	3,2	57										
92	3,3	55										
MIN	2,6	27,0	3,0	25,0	3,6	23,0	3,2	30,0	3,3	29,0	3,8	25,0
MAX	6,7	70,0	7,2	60,0	7,8	50,0	6,0	57,0	6,2	55,0	7,2	48,0
PERCENTIL 85	5,7	59,5	6,1	51,0	6,7	42,5	5,1	48,5	5,3	46,8	6,1	40,8
Rata - Rata	4,3	44,0	4,4	43,2	4,8	39,1	4,5	41,1	4,8	38,2	5,1	35,8

SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT



KARTU ASISTENSI

NAMA : ADIMAS HUDAYAT
 NOTAR : 1902009
 PROGRAM STUDI : Manajemen Transportasi Jalan

DOSEN : R. Caesario Boening R.R., MT & Dr. dr. Ferry Schreck, MN
 SEMESTER : 6
 TAHUN AJARAN : 2022/2023

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
1.	1-7-2022	- Pengawasan judul - Diskusi terkait judul KKW - Data KKW	<i>[Signature]</i>	1.	1-7-2022	Pembahasan Judul KKW	<i>[Signature]</i>
		- Pembahasan bab 1-2	<i>[Signature]</i>			- Latar belakang - Rumusan masalah - Tujuan - Gambaran umum - Metodologi penelitian	<i>[Signature]</i>
		- Pembahasan bab 3	<i>[Signature]</i>			- Peraturan di cek lagi - Rumusan di tambahi - Tujuan di sesuaikan - Gambaran umum ditambahkan data detail kinerja bus - Kajian pustaka split antara di teori dan diberikan ulasan - Metodologi: Alur pikir - Program alir - dan teknik analisis data	<i>[Signature]</i>
		Pembahasan bab 4	<i>[Signature]</i>			- Latar belakang ditambahkan - Perbaiki rumusan - Narasi di setiap gambar dibuat - Tambah kinerja AU di bab 2 - Perhitungan tabel bus	<i>[Signature]</i>
						- spek SPK - Daftar rentas & merk	<i>[Signature]</i>