PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH PADA RUAS JALAN ASTRALI KABUPATEN TANA TIDUNG (STUDI KASUS SMAN 1 TANA TIDUNG)

KERTAS KERJA WAJIB

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

DIAJUKAN OLEH:

RAYSHA ZAFIRA DEVANI

NOTAR : 19.02.301

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA–STTD

PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

BEKASI

2022

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH PADA RUAS JALAN ASTRALI KABUPATEN TANA TIDUNG (STUDI KASUS SMAN 1 TANA TIDUNG)

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi

Diploma III Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

DIAJUKAN OLEH:

RAYSHA ZAFIRA DEVANI

NOTAR : 19.02.301

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA–STTD

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

BEKASI

2022

KERTAS KERJA WAJIB

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH PADA RUAS JALAN ASTRALI KABUPATEN TANA TIDUNG (STUDI KASUS SMAN 1 TANA TIDUNG)

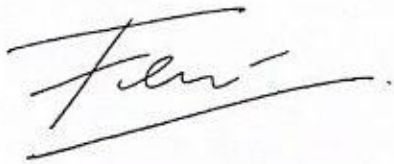
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

RAYSHA ZAFIRA DEVANI

Nomor Taruna: 19.02.301

Telah Disetujui Oleh:

PEMBIMBING I



FERI WISUDAWANTO, MT
Tanggal: 08 Agustus 2022

PEMBIMBING II

KHUSNUL KHOTIMAH, MT
Tanggal: 05 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH PADA RUAS JALAN ASTRALI KABUPATEN TANA TIDUNG (STUDI KASUS SMAN 1 TANA TIDUNG)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Diploma III

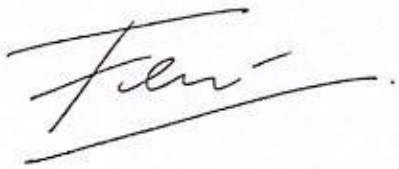
Oleh:

RAYSHA ZAFIRA DEVANI

Nomor Taruna : 19.02.301

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 09 AGUSTUS 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

PEMBIMBING I



FERI WISUDAWANTO, MT Tanggal: 09 Agustus 2022
NIP. 19760314 199803 1 003

PEMBIMBING II

KHUSNUL KHOTIMAH, MT Tanggal: 09 Agustus 2022
NIP. 19871231 200912 2 002

KERTAS KERJA WAJIB

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH PADA RUAS JALAN ASTRALI KABUPATEN TANA TIDUNG (STUDI KASUS SMAN 1 TANA TIDUNG)

Yang dipersiapkan dan sisusun oleh:

RAYSHA ZAFIRA DEVANI

NOTAR : 19.02.301

TELAH DIPERTAHANKAN DIDEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 09 AGUSTUS 2022

DINYATAKAN LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI

Drs. Aan Sunandar, MM **NIP. 19611009 198203 1 003**	**Wisnu Handoko SE, MSi** **NIP. 19640306 199103 1 001**
Khusnul Khotimah, MT **NIP. 19871231 200912 2 002**	**Adithya Prayoga S, MT** **NIP. 19880825 201012 1 003**

MENGETAHUI,

KETUA PROGRAM STUDI
DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

RACHMAT SADILI, MT
NIP. 19840208 200604 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Raysha Zafira Devani

NOTAR : 19.02.301

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 PADA RUAS JALAN ASTRALI KABUPATEN TANA TIDUNG (STUDI KASUS SMAN 1 TANA TIDUNG)

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, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Raysha Zafira Devani

19.02.301

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Raysha Zafira Devani

NOTAR : 19.02.301

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

PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH PADA RUAS JALAN ASTRALI KABUPATEN TANA TIDUNG (STUDI KASUS SMAN 1 TANA TIDUNG)

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, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Raysha Zafira Devani

19.02.301

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, Saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya pada program studi DIII Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ahmad Yani, ATD., MT Selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD beserta staf dan civitas akademika;
2. Bapak Rachmat Sadili, MT selaku Ketua prodi D-III Manajemen Transportasi Jalan;
3. Bapak Feri Wisudawanto, MT dan Ibu Khusnul Khotimah, MT sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib;
4. Dosen-dosen Program Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan;
5. Orangtua dan Keluarga saya tercinta yang telah banyak memberikan motivasi dukungan dan doa;
6. Rekan saya Imam Wetdy Setiawan, Putri Anggia Wulandari, dan Laras Agil Dwi Utami yang senantiasa menemani dan menjawab pertanyaan-pertanyaan saya dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib;
7. Rekan Taruna/I Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD Angkatan XLI;
8. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Kertas Kerja Wajib ini belum sempurna, oleh karenanya dengan penuh rasa hormat kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah penulis harapkan. Semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat memenuhi fungsinya sebagai salah satu persyaratan wajib dan sekaligus bermanfaat bagi pembaca khususnya di bidang Transportasi darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya serta Kabupaten Tana Tidung.

Bekasi, 07 Agustus 2022

Penulis,

RAYSHA ZAFIRA DEVANI

19.02.301

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **iii**
DAFTAR TABEL ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **vi**
DAFTAR RUMUS ..... **vii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Maksud dan Tujuan 3
1.5 Batasan Masalah 3
BAB II GAMBARAN UMUM **5**
2.1 Kondisi Transportasi 5
2.1.1 Jaringan Jalan 5
2.1.2 Arus Lalu Lintas 6
2.1.3 Sarana Angkutan yang Tersedia 6
2.2 Kondisi Wilayah Studi 7
BAB III KAJIAN PUSTAKA **12**
3.1 Manajemen Rekayasa Lalu Lintas 12
3.2 Keselamatan 12
3.3 Zona Selamat Sekolah 14
3.4 Jalan 15
3.5 Rambu Lalu Lintas 15
3.6 Marka Jalan 17
3.7 Drop Zone / Pick Up Point 20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN **22**
4.1 Alur Pemikiran 22
4.2 Bagan Alir Penelitian 23
4.3 Teknik Pengumpulan Data 24

4.3.1 Pengumpulan Data Sekunder 24
4.3.2 Pengumpulan Data Primer 24
4.4 Teknik Analisis Data 26
4.4.1 Karakteristik perilaku anak sekolah ketika menyeberang 26
4.4.2 Kecepatan Sesaat (*Spot Speed*) 27
4.4.3 Perilaku Pengantar Siswa 28
4.4.4 Volume lalu lintas 28
4.4.5 Analisis Pengguna Jalan 29
4.4.6 Antrian dan Sirkulasi Kendaraan 31
4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian 33
BAB V ANALISIS DATA 34
5.1 Indikator Kinerja Ruas Jalan 34
5.4.1 Volume Lalu Lintas 34
5.4.2 Kapasitas ruas jalan (C) 36
5.4.3 V/C Ratio 37
5.4.4 Tingkat Pelayanan Jalan Astrali 38
5.4.5 Kecepatan Sesaat (Spot Speed) 38
5.2 Analisa Perilaku Anak Sekolah Saat Menyeberang Jalan 42
5.3 Analisa Perilaku Pengantar Siswa 46
5.4 Analisa Perilaku Pejalan Kaki 50
5.4.1 Analisa Perilaku Pejalan Kaki Menyusuri 50
5.4.2 Analisa Perilaku Pejalan Kaki Menyebrang 51
5.5 Analisa Kecelakaan Lalu Lintas 53
5.6 Antar Jemput 54
5.7 Penerapan Zona Selamat Sekolah 56
5.7.1 Desain Zona Selamat Sekolah 56
BAB VI PENUTUP 59
6.1 Kesimpulan 59
6.2 Saran 60
DAFTAR PUSTAKA 62

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021 7
Tabel II. 2 Data Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Profesi di Kabupaten Tana Tidung (Tahun 2019-2021) 8
Tabel II. 3 Penampang Melintang Jalan Astrali 10
Tabel IV. 1 Penentuan Jenis Fasilitas Penyebrangan.....31
Tabel IV. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 33
Tabel V. 1 Pengukuran Kecepatan Sesaat.....39
Tabel V. 2 Pengukuran Kecepatan Sesaat.....41
Tabel V. 3 Pengukuran Perilaku Penyeberang 43
Tabel V. 4 Karakteristik Perilaku Pengantar 47
Tabel V. 5 Hasil Perhitungan Lebar Trotoar Pada Jalan Astrali 50
Tabel V. 6 Lebar Trotoar Berdasarkan Tata Guna Lahan.....51
Tabel V. 7 Hasil Perhitungan Fasilitas Penyeberangan di Jalan Astrali.....52
Tabel V. 8 Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021.....53
Tabel V. 9 Sepeda Motor Yang Datang.....54
Tabel V. 10 Jumlah Titik *Drop zone* Motor 54
Tabel V. 11 Dimensi *Drop Zone* Sepeda Motor.....55
Tabel V. 12 Mobil Yang Datang 55
Tabel V. 13 Jumlah Titik *Drop Zone* Mobil 55
Tabel V. 14 Dimensi *Drop Zone* Mobil 56
Tabel V. 15 Lebar dan Panjang *Drop Zone*.....56

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Visualisasi Eksisting SMA Negeri 1 Tana Tidung 9
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian 23
Gambar V. 1 Grafik Fluktuasi Volume Ruas Jalan Astrali 34
Gambar V. 2 Diagram Persentase Komposisi Lalu Lintas Jalan Astrali arah masuk 35
Gambar V. 3 Diagram Persentase Komposisi Lalu Lintas Jalan Astrali arah keluar 36
Gambar V. 4 Diagram Persentase Komposisi Lalu Lintas Jalan Astrali 36
Gambar V. 5 Diagram Prosedur Baku Cara Menyeberang 45
Gambar V. 6 Diagram Cara Menyeberang.....45
Gambar V. 7 Diagram Status Penyeberang.....46
Gambar V. 8 Diagram Kedatangan Kendaraan.....48
Gambar V. 9 Diagram Lokasi Berhenti.....49
Gambar V. 10 Diagram Siswa Turun Dari Kendaraan.....49
Gambar V. 11 Kondisi Eksisting 57
Gambar V. 12 Desain Rencana Penerapan Zona Selamat Sekolah.....58

DAFTAR RUMUS

Rumus IV. 1 Perilaku Anak Sekolah Menyeberang 27
Rumus IV. 2 Spot Speed 27
Rumus IV. 3 Perilaku Pengantar Siswa 28
Rumus IV. 4 Kebutuhan Lebar Trotoar 29
Rumus IV. 5 Kebutuhan Fasilitas Penyebrangan 30
Rumus IV. 6 Jumlah Kendaraan Tiba 31
Rumus IV. 7 Tingkat Pelayanan 31
Rumus IV. 8 Intensitas 32
Rumus IV. 9 Penentuan Jumlah Pelayanan 32
Rumus V. 1 Kapasitas Ruas Jalan 36
Rumus V. 2 V/C Ratio 38

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam penyelenggaraan transportasi, kecelakaan merupakan salah satu masalah yang harus diantisipasi guna meningkatkan produktivitas dan stabilitas ekonomi. Kelompok usia pelajar merupakan kelompok yang paling rawan mengalami kecelakaan lalu lintas. Hal tersebut karena tidak sedikit lokasi sekolah yang berdekatan dengan jalan raya dan pergerakan pelajar sekolah untuk berangkat dan pulang sekolah dengan minimnya pengetahuan akan keselamatan lalu lintas. Untuk itu pemerintah harus memberikan perhatian khusus terhadap pelajar dalam rangka penyelenggaraan perlindungan anak.

Zona Selamat Sekolah (ZoSS) merupakan program inovatif dalam bentuk zona kecepatan berbasis waktu yang dapat digunakan untuk mengatur kecepatan kendaraan di area sekolah. Penggunaan rekayasa lalu lintas seperti rambu lalu lintas dan marka jalan serta pembatasan kecepatan bertujuan meningkatkan perhatian pengemudi terhadap penurunan batas kecepatan di zona selamat sekolah serta memberikan rasa aman kepada pengguna jalan khususnya para pelajar. Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dilakukan pada intinya adalah untuk melindungi pejalan kaki khususnya pelajar dari bahaya kecelakaan lalu lintas dimana kendaraan yang berada dalam zona sekolah harus dengan kecepatan rendah untuk memberikan waktu reaksi yang lebih lama dalam mengantisipasi gerakan yang bersifat spontan dan tak terduga sehingga dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

Penulis membahas salah satu sekolah yaitu SMA Negeri 1 Tana Tidung yang berada pada ruas Jalan Astrali yang mana jalan ini termasuk dalam Status Jalan Kabupaten dan Fungsi Jalan Kolektor Primer. Jalan Astrali terletak di kecamatan Sesayap Hilir dimana kecamatan ini termasuk daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung. Berdasarkan data

kecelakaan 5 Tahun Terakhir yang terdapat di Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Tana Tidung, angka keterlibatan pelajar dalam kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung menempati peringkat ke 2 setelah karyawan swasta. Terjadi 80 kejadian kecelakaan dengan melibatkan pelajar sebanyak 11 kejadian yang mengakibatkan kecelakaan. Berdasarkan data kepolisian Polsek Sesayap-Sesayap Hilir Kabupaten Tana Tidung. Pada ruas Jalan Astrali Kecamatan Sesayap Hilir terjadi 2 Kecelakaan lalu lintas dengan jumlah korban luka berat 2 orang dan luka ringan 1 orang.

Fasilitas perlengkapan jalan pada ruas Jalan Astrali masih sangat kurang seperti tidak adanya fasilitas penyebrangan, rambu batas kecepatan saat memasuki wilayah sekolah, dan tidak adanya manajemen ZoSS di area sekolah pada jalan ini. Sehingga sangat memungkinkan jika kawasan ini dapat menimbulkan masalah yang berkaitan dengan keselamatan anak sekolah.

Oleh karena itu demi mengurangi/menekan angka kecelakaan yang terutama melibatkan pelajar, keselamatan merupakan tanggung jawab bersama antara orang tua, pihak sekolah, pemerintah dan masyarakat. Dimana seluruh bagian diharapkan saling bahu membahu dalam memberikan dan/atau menciptakan perlindungan terhadap keselamatan. Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) ini bertujuan untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas yang melibatkan pelajar sekolah. Maka berdasarkan hal tersebut penulis mengangkat topik/tema yaitu **"Perencanaan Zona Selamat Sekolah Pada Ruas Jalan Astrali Kabupaten Tana Tidung (Studi Kasus SMA Negeri 1 Tana Tidung)".**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat di simpulkan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Angka keterlibatan pelajar dalam kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung menempati peringkat ke 2 setelah karyawan swasta. Terjadi 80 kejadian kecelakaan dengan melibatkan pelajar sebanyak 11 kejadian berdasarkan data kecelakaan 5 tahun terakhir;

2. Kondisi fasilitas penunjang keselamatan di kawasan SMA Negeri 1 Tana Tidung khususnya untuk pelajar masih kurang memadai;
3. Belum tersedianya Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada kawasan pendidikan di ruas Jalan Astrali;
4. Lokasi sekolah SMA Negeri 1 Tana Tidung yang memiliki akses langsung ke jalan raya semakin meningkatkan resiko kecelakaan lalu lintas yang melibatkan pelajar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan-permasalahan yang akan dikaji berkaitan dengan perencanaan zona selamat sekolah di ruas jalan Astrali Kabupaten Tana Tidung yang disajikan dalam bentuk pertanyaan penelitian, diantaranya:

1. Bagaimana Kinerja ruas Jalan Astrali pada kawasan sekolah SMA Negeri 1 Tana Tidung sehingga siswa memiliki peluang terjadinya kecelakaan?
2. Apa saja kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan untuk peningkatan keselamatan pada ruas Jalan Astrali?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah untuk melakukan kajian dalam meningkatkan keselamatan di kawasan pendidikan ruas Jalan Astrali Kabupaten Tana Tidung. Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Astrali;
2. Menganalisis kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan dari segi keselamatan di ruas Jalan Astrali;
3. Merencanakan fasilitas Zona Selamat Sekolah yang sesuai dengan kondisi jalan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penulisan dapat memberikan arah yang jelas dan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini, maka ruang lingkup penulisan dibatasi sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada SMA Negeri 1 Tana Tidung yang terdapat pada ruas Jalan Astrali Kecamatan Sesayap Hilir;
2. Perancangan desain dan penentuan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang tepat dan sesuai dengan Peraturan Dirjen Hubdat No. SK.3582/AJ.403/DJPD Tahun 2018;
3. Tidak melakukan perhitungan biaya untuk pembangunan Zona Selamat Sekolah dan investasi biaya keselamatan pada ruas jalan astrali.

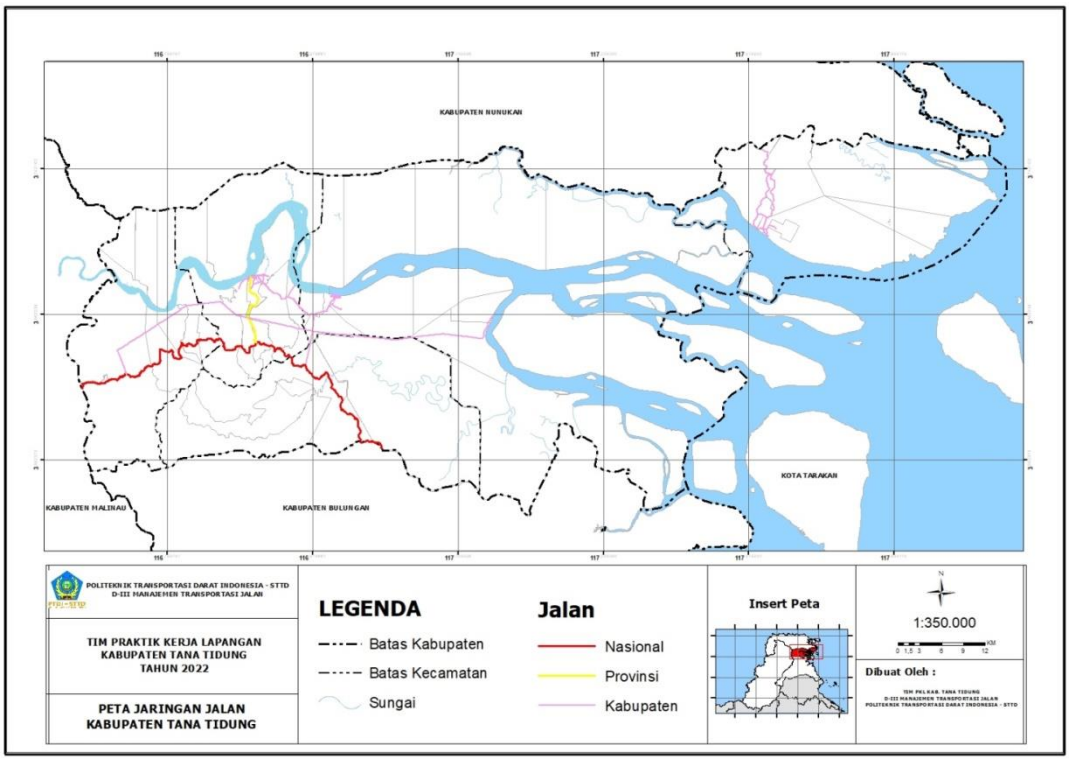
BAB II
GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

2.1.1 Jaringan Jalan

Dilihat dari karakteristik jaringan jalan, Kabupaten Tana Tidung mempunyai pola jaringan jalan linear. Kabupaten Tana Tidung merupakan kabupaten yang kondisi jaringan jalan padat pada daerah tertentu terutama pada bagian pusat kegiatan. Jaringan jalan menurut status di Kabupaten Tana Tidung teridiri dari jalan Nasional, Provinsi dan Kabupaten dengan panjang Ruas Jalan Nasional 101,48 km, Ruas Jalan Provinsi dengan panjang 72,235 km dan Ruas jalan Kabupaten dengan panjang 324,37 km. Jaringan jalan dilihat dari fungsinya termasuk kedalam kategori arteri, kolektor primer, kolektor sekunder, dan lokal. Dengan jumlah ruas jalan yang menjadi wilayah studi sebanyak 27 ruas jalan terdiri dari 4 ruas jalan arteri, 12 ruas jalan kolektor primer, 4 ruas jalan kolektor sekunder, 7 ruas jalan lokal. Dari seluruh ruas jalan tersebut diketahui bahwa kondisi fisik jalan di Kabupaten Tana Tidung sebagian besar dalam kondisi baik, dengan permukaan jalan sudah di aspal.

Sebagian besar daerah Kabupaten Tana Tidung dilalui oleh sungai besar dan kecil, sehingga sebagian akses untuk ke beberapa kota/kabupaten lain mengharuskan untuk melewati jalur sungai dan laut menggunakan *speed boat,* jalur yang biasa dilalui adalah Tarakan - Sesayap atau mengikuti jalur Tarakan – Malinau.



Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung

2.1.2 Arus Lalu Lintas

Berdasarkan hasil survei wawancara di Kabupaten Tana Tidung pemilihan moda tertinggi perjalanan Kabupaten Tana Tidung adalah Sepeda Motor dengan proporsi sebesar 80% dan persentase terendah dalam pemilihan moda adalah penggunaan Perahu/Kapal/Speedboat dengan persentase sebesar 2%.

2.1.3 Sarana Angkutan yang Tersedia

Kabupaten Tana Tidung dilayani oleh beberapa jenis angkutan umum yang meliputi Angkutan Umum Dalam Trayek dan Angkutan Umum tidak dalam trayek. Angkutan umum dalam trayek di Kabupaten Tana Tidung hanya ada Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP) Dan untuk angkutan umum tidak dalam trayek terdiri dari angkutan umum, angkutan sewa, dan angkutan paratransit seperti bus sekolah, ojek dan travel. Angkutan AKDP di Kabupaten Tana Tidung masih berupa angkutan perintis yang hanya dilayani 1 trayek setiap harinya.

2.2 Kondisi Wilayah Studi

Sekolah yang digunakan sebagai objek penelitian adalah SMA Negeri 1 Tana Tidung dengan jumlah siswa 238 orang. SMA Negeri 1 Tana Tidung terdapat di Jalan Astrali Kecamatan Sesayap Hilir. Jalan ini merupakan salah satu jalan Kolektor Primer dengan status jalan Kabupaten. Memiliki panjang 3000 m, dengan tipe jalan 2/2 UD, tidak ada trotoar, serta tidak terdapat rambu lalu lintas di depan SMA Negeri 1 Tana Tidung.

Gambar II. 2 Kondisi wilayah kajian

Berikut merupakan tabel kecelakaan 5 tahun terakhir di Kabupaten Tana Tidung:

Tabel II. 1 Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021

NO	TAHUN	JUMLAH KEJADIAN	Tingkat Keparahan Korban		
			MD	LB	LR
1	2017	19	1	5	13
2	2018	24	2	8	14
3	2019	20	4	6	19
4	2020	13	3	6	9
5	2021	4	0	3	4
TOTAL		80	10	28	59

Data kecelakaan 5 tahun terakhir dari tahun 2017-2021, dengan menyajikan jumlah kejadian dan memisahkan data korban sesuai dengan tingkat fatalitasnya dibedakan menjadi 3 (tiga) kategori yaitu meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR).

Berdasarkan data kepolisian Polsek Sesayap-Sesayap Hilir Kabupaten Tana Tidung total terjadinya kecelakaan yaitu sebanyak 80 kejadian. Pada ruas Jalan Astrali Kecamatan Sesayap Hilir terjadi 2 Kecelakaan lalu lintas pada 5 tahun terakhir. Dengan jumlah korban luka berat 2 orang dan luka ringan 1 orang.

Dibawah ini merupakan tabel kecelakaan berdasarkan profesi 5 tahun terakhir di Kabupaten Tana Tidung:

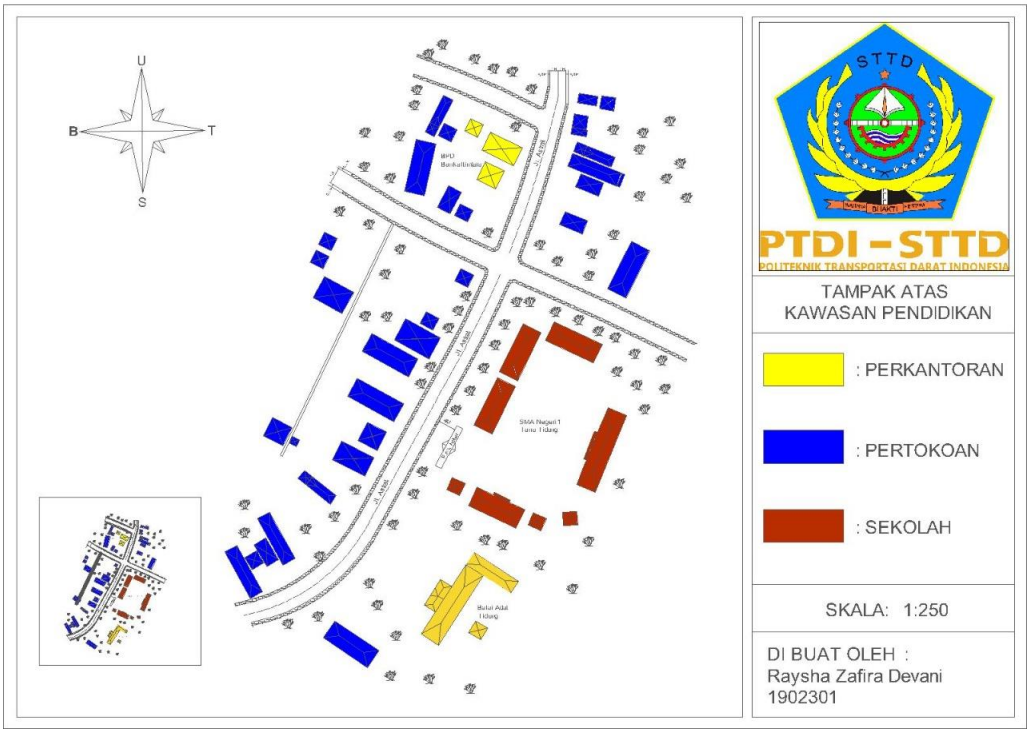
Tabel II. 2 Data Jumlah Kecelakaan Berdasarkan Profesi di Kabupaten Tana Tidung (Tahun 2019-2021)

No	Profesi	2019	2020	2021
1	PNS	4	2	1
2	TNI/POLRI	0	0	0
3	Karyawan Swasta	16	9	4
4	Nelayan	0	0	0
5	Mahasiswa	0	0	0
6	Pengemudi	6	0	0
7	Pensiunan	0	0	0
8	**Pelajar**	**7**	**3**	**1**
9	Petani	1	1	0
10	Tidak Kerja	2	4	0

Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Tingginya angka keterlibatan pelajar dalam kecelakaan di Kabupaten Tana Tidung menempati peringkat ke 2 setelah karyawan swasta dengan total keterlibatan 11 kejadian kecelakaan dari 80 total kecelakaan.

Berikut adalah layout wilayah kajian SMA Negeri 1 Tana Tidung yang ditampilkan pada Gambar II. 3

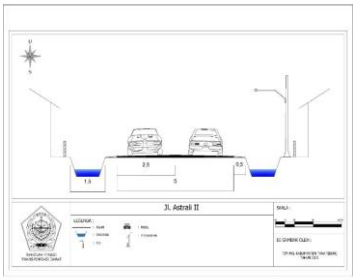


Sumber : Hasil Analisis 2022

Gambar II. 1 Visualisasi Eksisting SMA Negeri 1 Tana Tidung

Pada Ruas Jalan Astrali selain terdapat sekolah juga terdapat kawasan pertokoan dan perkantoran. Sehingga membuat daerah tersebut ramai, terlebih pada saat jam pergi dan pulang sekolah/ kantor. Letak sekolah yang berdekatan dan memiliki akses langsung pada ruas jalan kolektor sekunder berpotensi rawan terhadap kecelakaan pada kawasan sekolah.

Tabel II. 3 Penampang Melintang Jalan Astrali

	POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN TAHUN 2022				SURVEI INVENTARISASI RUAS JALAN
NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
Jl. Astrali 2	NODE	AWAL	1204		
		AKHIR	1301		
	KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
		FUNGSI JALAN	Kolektor		
	PANJANG	(m)	500 m		
	LEBAR		6 m		
	JUMLAH	LAJUR	2		
		JALUR	1		
	TIPE JALAN		2/2 UD		
	MODEL ARUS (ARAH)		2 Arah		
	LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	5 m		
	LAJUR	(m)	2,5 m	Kanan	
			2,5 m	Kiri	
	MEDIAN	(m)			
	DRAINASE	(m)	1,5 m	Kanan	GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
			1,5 m	Kiri	
	BAHU JALAN	(m)	0,5 m	Kanan	
			0,5 m	Kiri	
	KONDISI JALAN		Baik		
	JENIS PERKERASAN		Aspal		
	HAMBATAN SAMPING		Rendah		
	LUAS KERUSAKAN	(m)			
	RAMBU	KEADAAN	Tidak Ada		
	PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
	MARKA	KONDISI	Tidak Ada		
	ZEBRA CROSS	Tidak Ada			

Sumber : TIM PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Dapat dilihat gambar pada Tabel II.7 Jalan Astrali memiliki inventarisasi lebar jalan total 6 meter, lebar perjalur 2,5 meter dengan bahu jalan 0,5 meter tanpa median. Jenis perkerasan aspal baik, tidak mempunyai prasarana jalan berupa rambu, marka maupun zebra *cross.* Komposisi kendaraan pada ruas jalan ini yaitu sepeda motor, mobil, pick up, bus kecil, dan truk sedang. Dikarenakan jalan ini merupakan akses

yang menghubungkan Kabupaten Tana Tidung dengan Pelabuhan *Speedboat* Sesayap Hilir maka terdapat banyak kendaraan yang melintas, sehingga perlu dilakukan pengaturan sedemikian rupa agar jalan ini menjadi jalur yang aman dan terhindar dari bahaya.

BAB III
KAJIAN PUSTAKA

3.1 Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 menyatakan bahwa: 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 juga menyatakan bahwa: 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.

Menurut Blunden (1981), Rekayasa lalu lintas adalah ilmu yang mempelajari tentang pengukuran lalu lintas dan perjalanan, studi hukum dasar yang terkait dengan arus lalu lintas dan bangkitan, dan penerapan ilmu pengetahuan professional praktis tentang perencanaan, perancangan dan operasi sistem lalu lintas untuk mencapai keselamatan dan pergerakan yang efisien terhadap orang dan barang.

3.2 Keselamatan

Berdasarkan Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 31, 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.

Keselamatan lalu lintas bertujuan untuk menurunkan korban kecelakaan lalu – lintas di jalan.Selain itu, keselamatan lalu lintas merupakan suatu program untuk menurunkan angka kecelakaan beserta seluruh akibatnya, karena kecelakaan mengakibatkan pemiskinan terhadap keluarga korban kecelakaan.Keselamatan lalu lintas sangat dipengaruhi oleh lalu lintas itu sendiri atau pergerakan dari kendaraan atau orang.

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.

Keselamatan jalan raya adalah suatu upaya mengurangi kecelakaan jalan yang dapat disebebkan oleh prasarana, faktor sekeliling, sarana, manusia, rambu dan peraturan. Keselamatan jalan raya merupakan suatu bagian yang tak terpisahkan dari konsep transportasi berkelanjutan yang menekankan pada prinsip transportasi yang aman, nyaman, cepat, bersih (mengurangi polusi/pencemaran udara) dan dapat diakses oleh semua orang dan kalangan, baik oleh penyandang cacat, anak-anak, ibu-ibu maupun para lanjut usia (Soejachmoen, 2004).

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 dijalan raya semakin terjamin. Sedangkan fungsi keselamatan jalan raya adalah untuk menciptakan ketertiban lalu lintas agar setiap orang yang melakukan kegiatan atau aktifitas di jalan raya dapat berjalan dengan aman (Soejachmoen, 2004).

Untuk mewujudkan keselamatan jalan raya tersebut langkah pertama yang harus dilakukan adalah penerapan hirarki pemakaian menurut soejachmoen (2004) pembagian hirarki ini adalah sebagai berikut:

a. Prioritas utama pengguna jalan harus diberikan kepada pejalan kaki. Artinya semua pengguna transprtasi lain harus mendahulukan kelompok pengguna jalan ini.
b. Prioritas selanjutnya, adalah para pengguna kendaraan tidak bermotor, karena lebih ramah lingkungan.
c. Prioritas ketiga adalah angkutan umum. Dan paling akhir mendapatkan prioritas kendaraan pribadi.

3.3 Zona Selamat Sekolah

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat SK.3582/AJ. 403/DRJD/2018, Zona Selamat Sekolah adalah bagian dari kegitan manajemen dan rekayasa lalu lintas berupa kegiatan pemberian prioritas keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki pada Kawasan Sekolah. Zona Selamat Sekolah dinyatakan dengan fasilitas perlengkapan jalan yang meliputi:

a. Rambu Lalu Lintas;
b. Marka Jalan;
c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas; dan
d. Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan.

ZOSS ditetapkan berdasarkan:

a. Jumlah lajur paling bannyak 4 (empat) lajur;
b. Tidak tersedia jembatan penyebrangan orang; dan
c. Sekolah yang mempunya akses langsung kejalan yang memiliki siswa diatas 50 (lima puluuh) siswa.

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 sekolah yang berlokasi di persimpangan, 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 kesekolah. Pada ZoSS fasilitas keselamatan jalan yang diperlukan adalah zebra cross, rambu-rambu peringatan, petunjuk lokasi penyeberangan dan rambu-rambu banyak anak-anak.

3.4 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.

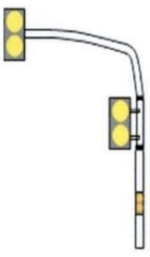
Setiap jalan yang digunakan untuk Lalu Lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan Jalan berupa:

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 Rambu Lalu Lintas

Rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan Jalan yang berupa lambing, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pengguna jalan. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan PM.13 Tahun 2014 Tentang Rambu, Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya terdiri atas:

1. Rambu peringatan;
2. Rambu larangan;
3. Rambu perintah;
4. Rambu petunjuk.

Gambar Rambu	Keterangan
	Rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki menggunakan fasilitas penyeberangan
	Rambu peringatan dengan kata kata (Kawasan Zona Selamat Sekolah)
	Rambu petunjuk lokasi fasilitas penyeberangan pejalan kaki
	Rambu larangan parkir
	Rambu petunjuk lokasi penjemputan/pengantaran (drop zone/pick up point)
	APILL (Alat Pengendali Isyarat Lalu Lintas) dengan dua lampu isyarat berupa Warning Light (WL).

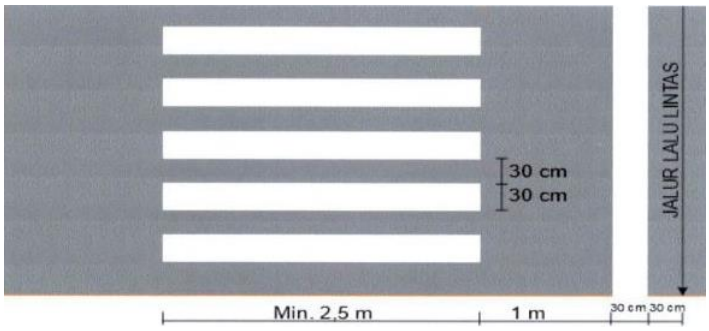
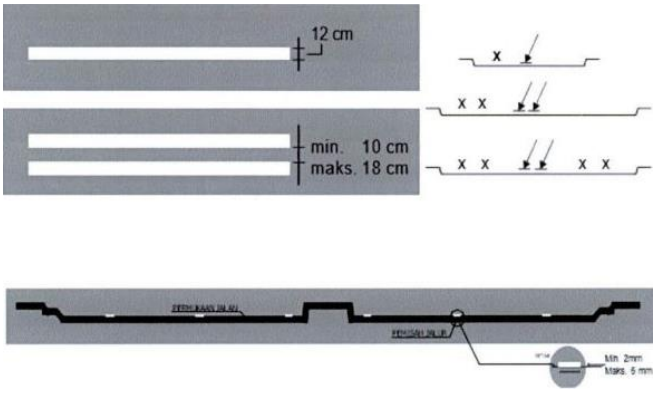
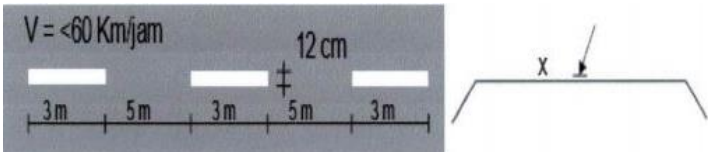
Gambar Rambu	Keterangan
	Rambu petunjuk lokasi fasilitas pemberhentian dan/atau Pangkalan Angkutan Umum Selain Mobil Bus Umum dan Taksi
	Rambu petunjuk lokasi parkir
	Rambu batas kecepatan yang digunakan di kawasan ZOSS yang menjadi objek penelitian adalah 30 km/jam.
	Rambu batas akhir larangan kecepatan.

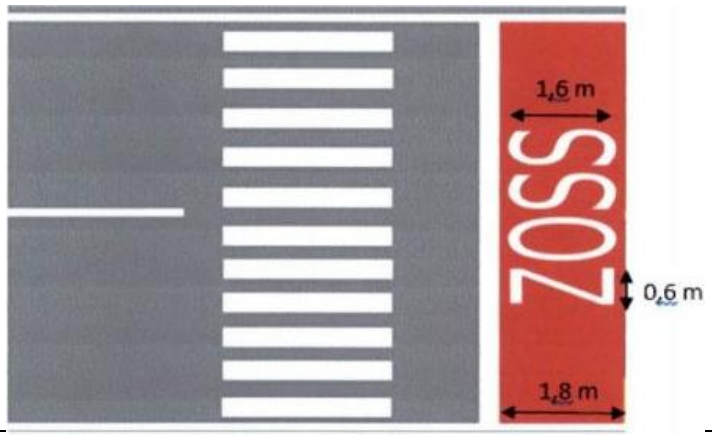
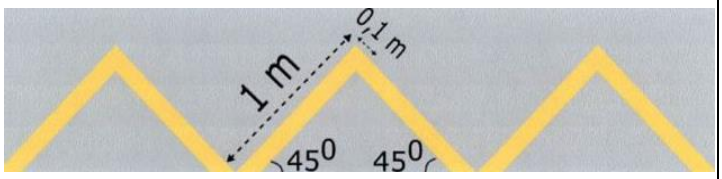
Sumber: SK.3582/AJ.403/DRJD/2018

3.6 Marka Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No PM.34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan, Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambing yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

Marka Jalan yang terdapat pada ZoSS, terdiri atas:

Nama Marka	Gambar Marka	Keterangan
Marka Melintang		Marka tersebut berfungsi sebagai marka garis henti yang memiliki ukuran lebar 30 cm, panjang mengikuti lebar lalu lintas, dan ketebalan 3 mm.
Marka Membujur berupa garis utuh		Marka tersebut berfungsi sebagai pemisah lajur yang memiliki lebar 12 cm, Panjang sesuai dengan desain ZoSS, dan ketebalan 3 mm
Marka Membujur berupa garis putus		Marka tersebut berfungsi sebagai pemisah lajur yang memiliki lebar 12 cm, Panjang 3 m dengan jarak antara marka 5m, dan ketebalan 3 mm
		Marka tersebut ditulis dengan

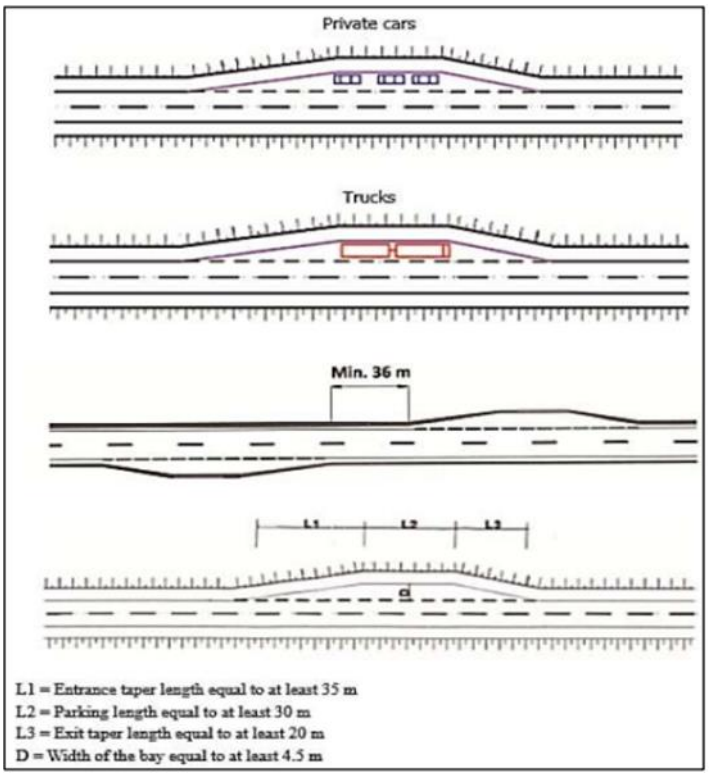
Nama Marka	Gambar Marka	Keterangan
Marka Lambang Berupa Tulisan "ZOSS"		huruf kapital yang memiliki tinggi huruf 1,6 m, lebar huruf 0,6 m, dan ketebalan 3 mm serta dipasang di atas permukaan tanah
Marka Larangan Parkir		Marka tersebut memiliki panjang 1 m, lebar 0,1 m, ketebalan 3 mm, dan sudut kemiringan 45 ° serta dipasang di atas permukaan tanah
Marka Merah		Marka tersebut memiliki lebar 1,8 m yang terdapat di ruang ZoSS dan lebar 1 m yang terdapat pada awal dan akhir ZoSS, serta memiliki Panjang yang mengikuti lebar jalur lalu lintas dan lebar jalan.

3.7 Drop Zone / Pick Up Point

Drop zone / pick up point adalah titik lokasi untuk menurunkan dan menaikkan pelajar yang diantar / dijemput oleh orang tuanya, tempat ini berbeda dengan halte, jika halte adalah tempat pemberhentian khusus angkutan umum, sementara *drop zone / pick up point* adalah tempat pemberhentian yang disediakan khusus untuk para pengantar/penjemput yang terletak di sekitar Kawasan Zona Selamat Sekolah (ZoSS).

1. Celukan Area

   Celukan Area merupakan fasilitas *Drop Zone/Pick up Area* yang merupakan suatu lahan atau wilayah yang memiliki fungsi utama untuk menaikkan atau menurunkan siswa sekolah yang diantar atau dijemput menggunakan kendaraan pendukung. *Drop Zone/Pick up Area* dirancang untuk masuk dan keluarnya kendaraan antar dan jemput, zona ini dapat meminimalkan kemacetan dan meningkatkan keselamatan pelajar. Zona ini beroperasi dalam kondisi yang sama dengan zona larangan parkir, yang berarti kendaraan dapat berhenti untuk mengantar atau menjemput pelajar oleh orang tua atau wali selama maksimal 6 menit, dengan jarak antar kendaraan sepanjang 3 meter.



Sumber : Development of Software Program for Roads Geometric Design

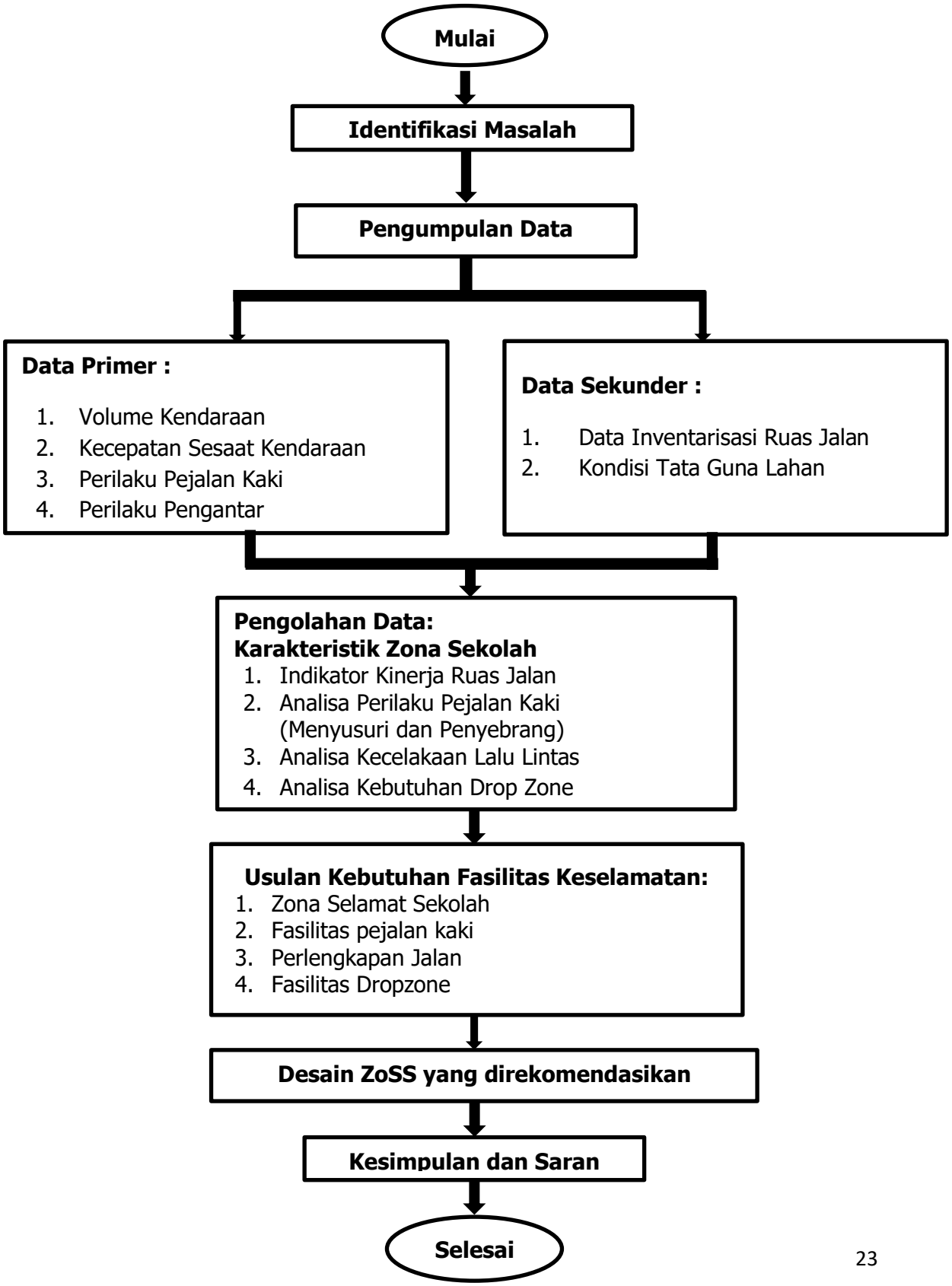
BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

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. Kemudian dilakukan pengumpulan data sekunder dari data PKL Kabupaten Tana Tidung Tahun 2022 dan data primer melalui survei-suvei yaitu survei kecepatan sesaat, survei pencacahan lalu lintas dan survei perilaku siswa. Setelah data sekunder dan data primer terkumpul selanjutnya dilakukan pengolahan data dan analisis dari data yang telah didapatkan. Kemudian menentukan fasilitas ZoSS yang sesuai dengan kondisi jalan. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pertama : Pengumpulan data sekunder melalui survei dilapangan, mengidentifikasi permasalahan yang ada di wilayah studi
2. Tahap Kedua : Pengumpulan data primer
3. Tahap Ketiga : Melakukan analisis data
4. Tahap Keempat : Penentuan tipe Fasilitas Zona Selamat Sekolah, Serta rambu dan marka yang dibutuhkan
5. Tahap Kelima : Menetukan Kesimpulan dan saran

4.2 Bagan Alir Penelitian



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

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 Pengumpulan 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, Metode pengumpulan data sekunder adalah dengan menginventarisasi dokumen kebijakan pemerintah berdasarkan instansi - instasi yang terkait seperti: Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung, Dinas Pekerjaan Umum dan sekolah yang termasuk dalam wilayah kajian. Selain itu juga menggumpulkan literatur dan penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan kertas kerja wajib ini.

4.3.2 Pengumpulan Data Primer

Metode ini dilakukan untuk memperoleh data-data dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan, untuk memperoleh kinerja lalu lintas secara akurat pada wilayah studi dengan kondisi saat ini. Survei yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Survei Penghitungan atau Pencacahan Lalu Lintas

Survei ini diperlukan untuk mengetahui besarnya volume lalu lintas di daerah studi dimana penghitungan dilakukan pada jam sibuk pagi dan jam sibuk siang. Metodologi survei pencacahan lalu lintas dilaksanakan dengan cara menghitung setiap kendaraan yang melintasi titik pengamatan di suatu ruas jalan sesuai dengan klasifikasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam formulir survei. Dimana surveyor menempati posisi yang nyaman dan jarak pandang yang tidak terhalang oleh benda apapun untuk melihat kendaraan yang melintas di depan surveyor. Target data yang diamati adalah

data arus lalu lintas atau jumlah dan jenis/klasifikasi jenis kendaraan untuk setiap arah dalam satuan waktu tertentu.

b. Survei Kecepatan Sesaat *(Spot Speed)*

Survei ini dilakukan untuk mengetahui rata-rata kecepatan masing-masing kendaraan per 50 Meter yang ada pada daerah studi. Survei kecepatan sesaat ini dimaksudkan untuk mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan yang melalui suatu ruas jalan tertentu. Jarak yang digunakan antara surveyor adalah 50 meter. Dilaksanakan selama 30 menit, waktunya dapat dipilih sebelum jam masuk atau jam pulang sekolah. Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan survei ini adalah mencatat kecepataan 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.

c. Survei Perilaku Siswa di jalan

Survei ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik anak sekolah pada saat menyeberang jalan. Dilaksanakan selama 60 menit, waktunya dapat dipilih Ketika sebelum waktu jam masuk atau jam pulang sekolah. Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan surevi ini adalah mencatat aktivitas siswa saat menyeberang jalan pada area studi dengan target datanya seperti cara menyeberang siswa, aktivitas sebelum menyeberang, fasilitas yang digunakan siswa pada saat menyeberang, dan status penyeberang.

d. Survei Perilaku Pengantar Siswa

Survei ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pengantar pada saat mengantar siswa. Target datanya adalah data aktifitas pengantar anak sekolah pada saat mengantar anak. Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan survei ini adalah mencatat karateristik pengantar siswa pada area studi dimana surveyor menempati posisi yang nyaman dan jarak pandang yang tidak terhalang oleh benda apapun untuk melihat anak sekolah yang melintas didepan surveyor

dengan target data, yaitu: Arah kedatangan kendaraan, lokasi berhenti, naik/ turun siswa dari kendaraan

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:

4.4.1 Karakteristik perilaku anak sekolah ketika menyeberang

1. Populasi (SK DIRJEN 3236, 2006)

   Populasi dari survei anak sekolah ketika menyebrang adalah semua siswa sekolah tersebut, karena hampir setiap hari mereka menyebrang jalan. Dengan memakai asumsi bahwa karakteristik unit populasi (siswa) tidak berubah atau jika perubahan karakteristik tidak terlalu signifikan, karakteristik populasi tidak akan berubah.

2. Sampel (SK DIRJEN 3236, 2006)

   Sampel merupakan bagian dari populasi yang mempunyai karakteristik sama dengan populasi. Ukuran sampel minimal ialah 10% dari jumlah peserta didik disekolah. Metode pemilihan sampel dengan acak sederhana (*simple random sampling*), dengan waktu pengambilan disesuaikan dengan saat belajar pada sekolah yang bersangkutan. Data karakteristik dari siswa di sekolah tersebut dimulai ketika akan menyebrang sampai selesai menyebrang. Kriteria yang akan dinilai terhadap karakter siswa menyebrang jalan, yaitu:

   a. Prosedur baku cara meyebrang 4T (Tunggu sejenak, Tengok kanan, Tengok kiri, Tengok kanan lagi)
   b. Cara menyebrang (berjalan atau berlari)
   c. Status penyeberang (mandiri atau tidak mandiri)

Dengan menggunakan statistik uji normal, yaitu:

$$Z_{hit} = \frac{\bar{P} - 0{,}5}{\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}} \qquad \bar{P} = \frac{\sum kelompok}{n}$$

Rumus IV. 1 Perilaku Anak Sekolah Menyeberang

Sumber : SK DIRJEN 3236 Tahun 2006

Dimana : n = ukuran sampel

Untuk tingkat kepercayaan 95%, maka akan di dapat nilai

Ztabel = 1,645

Nilai Z_{hit} dibandingkan dengan Z_{tabel}, kesimpulan yang didapat :

a. $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$ Perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%.
b. $Z_{hit} < Z_{tabel}$ Perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut belum selamatdengan tingkat kesalahan 5%.

4.4.2 Kecepatan Sesaat (*Spot Speed*)

Data yang telah didapatkan kemudian direkapitulasi dengan formulir yang tersedia dan dimasukkan pada rumus berikut:

Dengan menggunakan statistik uji Z:

$$Z_{hit=\frac{\bar{x}-20}{\frac{sd}{\sqrt{n}}}} \qquad Sd = \sqrt{\frac{\sum(x_{i-\bar{x}})}{n-1}} \qquad \bar{x} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Rumus IV. 2 *Spot Speed*

Sumber : SK DIRJEN 3236 Tahun 2006

Dimana:

Sd = Simpang Baku

N = Ukuran Sampel

X1 = Variabel 1 (dalam hal ini kecepatan)

$\overline{x}$ = Rata – rata sampel

Dengan nilai Z_{tabel} = 1,645

Nilai Z_{hit} dibandingkan dengan $Z_{tabel,}$ maka kesimpulan yang didapat:

a. $Z_{hit} \leq Z_{tabel}$ maka jalan di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%.
b. $Z_{hit} > Z_{tabel}$ maka jalan di sekolah tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%.

4.4.3 Perilaku Pengantar Siswa

Data yang telah didapatkan kemudian direkapitulasi dengan formulir yang tersedia dan dimasukkan pada rumus berikut:

Dengan menggunakan uji statistik normal, yaitu:

$$Z_{hit} = \frac{\bar{P} - 0{,}5}{\sqrt{\frac{\bar{P}\,(1-0{,}5)}{n}}} \qquad \bar{P} = \frac{\sum kelompok}{n}$$

Rumus IV. 3 Perilaku Pengantar

Sumber : SK DIRJEN 3236 Tahun 2006

Untuk tingkat kepercayaan 95%,

maka akan di dapat nilai Z_{tabel} = 1,645

Nilai Z_{hit} dibandingkan Z_{tabel}, maka kesimpulan yang didapat :

a. $Z_{hit} \geq Z_{tabel}$ Perilaku pengantar tersebut sudah selamat 5%.
b. $Z_{hit} < Z_{tabel}$ Perilaku pengantar tersebut belum selamat dengan tingkat kesalahan 5%.

4.4.4 Volume lalu lintas

Menurut MKJI (1997), perilaku lalu lintas diwakili oleh tingkat pelayanan *Level of service* (LOS) yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan presepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. *Level of service* (LOS) dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C). Sehingga, dapat diketahui klasifikasi jalan atau tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan tertentu. Adapun standar nilai *Level of service* (LOS) dalam menentukan klasifikasi jalan adalah sebagai berikut:

Tabel IV. 1 Standar Nilai Level Of Services

Tingkat Pelayanan	Rasio (V/C)	Karakteristik
A	0,00 – 0,20	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan
B	0,20 - 0,44	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan
C	0,45 - 0,74	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan
D	0,75 - 0,84	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan
E	0,85 – 1,00	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti
F	>1,00	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas. Antrean panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar

Sumber : MKJI, 1997

4.4.5 Analisis Pengguna Jalan

1. Fasilitas Lebar Trotoar

Untuk menentukan kebutuhan lebar trotoar digunakan rumus sebagai berikut:

$$W = (P / 35) + N$$

Rumus IV. 4 Kebutuhan Lebar Trotoar

Sumber : Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, Ahmad Munawar

Dimana: W = Lebar trotoar yang dibutuhkan (meter)

P = Arus Pejalan Kaki per menit

N = Konstanta (meter)

Tabel IV. 2 Lebar Minimum Trotor Menurut Penggunaan Lahan

Penggunaan Lahan Sekitarnya	Lebar Minimum	Lebar yang Dianjurkan
Permukiman	1,50	2,75
Perkantoran	2,00	3,00
Industri	2,00	3,00
Sekolah	2,00	3,00
Terminal / Bus Stop	2,00	3,00
Pertokoan	2,00	4,00
Jembatan / Terowongan	1,00	1,00

Sumber : SK. Dirjen Hubdat No. SK. 43/AJ 007/DRJD/1997

2. Kebutuhan Fasilitas Penyebrangan

Untuk menentukan kebutuhan fasilitas penyebrangan digunakan rumus sebagai berikut:

$$P \times V^2$$

Rumus IV. 5 Kebutuhan Fasilitas Penyebrangan

Sumber : Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, Ahmad Munawar

Dimana :

P = Pejalan kaki yang menyebrang jalan per jam

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

Tabel IV. 1 Penentuan Jenis Fasilitas Penyebrangan

P (org/jam)	V (kend/jam)	PV^2	Rekomendasi
50-1100	300 – 500	$>10^8$	Zebra cross
50-1100	400 – 750	$>2 \times 10^8$	Zebra cross dengan lapak tunggu
50-1100	>500	$>10^8$	Pelican
>1100	>300		
50-1100	>750	$>2 \times 10^8$	Pelican dengan lapak tunggu
>1100	>400		

Sumber : SK. Dirjen Hubdat No. SK. 43/AJ 007/DRJD/1997

4.4.6 Antrian dan Sirkulasi Kendaraan

Teori antrian memberikan informasi untuk merencanakan dan menganalisis berbagai sistem termasuk sistem pelayanan transportasi, sebagai contoh jumlah rata-rata dari satuan kendaraan yang berada di dalam antrian dan jumlah rata-rata dalam sistem (antrian dan pelayanan) untuk menentukan cukup tidaknya area tempat menunggu konsumen. Perhitungan karakteristik antrian yang mungkin terjadi dalam pengoperasiannya adalah sebagai berikut:

1. Jumlah Kendaraan Tiba per Satuan Waktu

$$\lambda = \frac{Jumlah\ Kendaraan\ Masuk}{Lama\ Pengamatan} \quad \text{(Kend/Jam)}$$

Rumus IV. 6 Jumlah Kendaraan Tiba

Sumber : Perencanaa, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi, Ofyar Z. Tamin, 2008

2. Tingkat Pelayanan per Satuan Waktu

$$\mu = \frac{1}{Lama\ Rata\ rata\ pelayanan} \quad \text{(Kend/Jam)}$$

Rumus IV. 7 Tingkat Pelayanan

Sumber : Perencanaa, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi, Ofyar Z. Tamin, 2008

3. Intensitas

$$P = \frac{\lambda}{\mu}$$

Rumus IV. 8 Intensitas

Sumber : Perencanaa, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi, Ofyar Z. Tamin, 2008

Jika nilai P 1 menunjukkan bahwa tingkat kedatangan lebih besar daripada tingkat pelayanan, sehingga akan terjadi antrian pada dropzone/pick up point dan akan bertambah panjang.

4. Penentuan Jumlah Pelayanan

$$\rho = \frac{\lambda/N}{\mu} < 1$$

Rumus IV. 9 Penentuan Jumlah Pelayanan

Sumber : Perencanaa, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi, Ofyar Z. Tamin, 2008

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di ruas Jalan Astrali Kabupaten Tana Tidung dengan pengambilan data yang telah dilakukan selama pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan oleh Tim PKL Kabupaten Tana Tidung tahun 2022. Jadwal dilaksanakannya penelitian berdasarkan kalender akademik Program Studi DIII Manajemen Transportasi Jalan sebagai berikut:

Tabel IV. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

NO	KEGIATAN	MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI				AGUSTUS			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pelaksanaan PKL																								
2	Pelaksanaan Magang																								
3	Pengumpulan Laporan Magang																								
4	Seminar Lapum																								
5	KKL																								
6	Pengumpulan Lapum Final																								
7	Bimbingan KKW																								
8	Pengumpulan Draf KKW																								
9	Sidang KKW																								

Sumber : Kalender Akademik Program Studi DIII Manajemen Transportasi Jalan

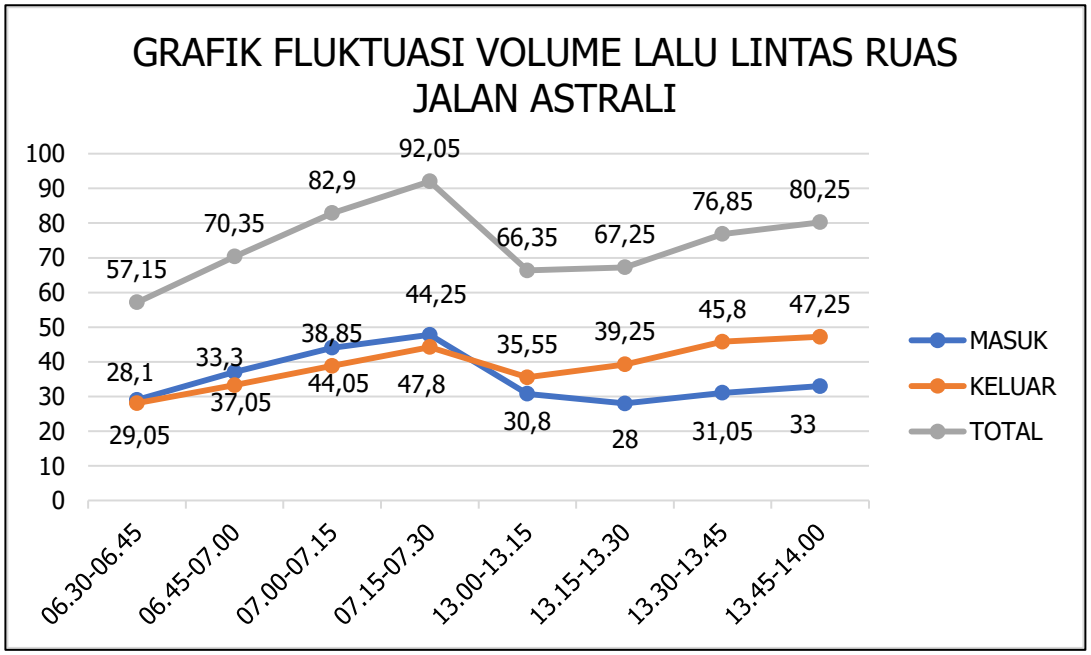
BAB V
ANALISIS DATA

5.1 Indikator Kinerja Ruas Jalan

Dari hasil survei yang telah dilakukan sebelum jam masuk sekolah yaitu pada pukul 06.30 – 07.30 WIB dan pada jam pulang sekolah pada pukul 13.45 – 14.00 WIB pada ruas Jalan Astrali dapat diketahui kondisi lalu lintas di wilayah SMA Negeri 1 Tana Tidung. Untuk lebih jelasnya dapat diketahui pada hasil analisis berikut.

5.4.1 Volume Lalu Lintas

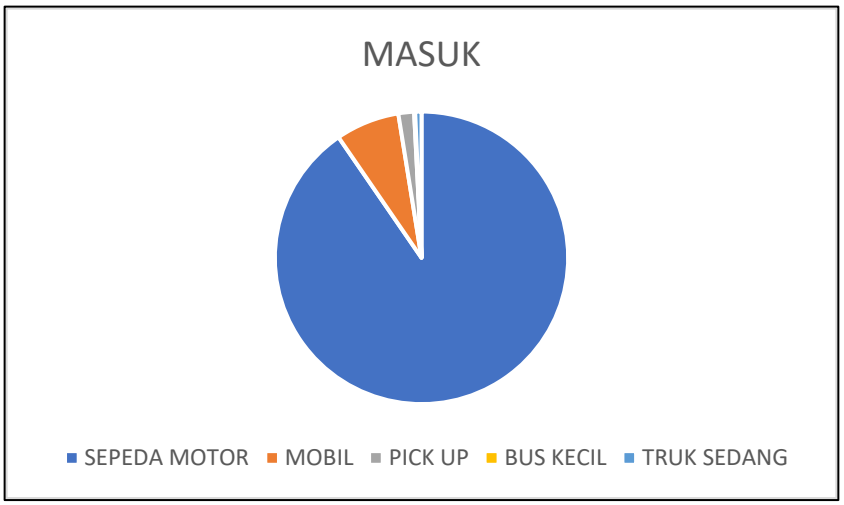
Dari hasil survey Traffic Counting (TC) di depan SMA Negeri 1 Tana Tidung selama 2 (dua) jam pada pukul 06.30 - 07.30 WITA dan pukul 13.00 – 14.00 WITA di saat anak sekolah pergi dan pulang sekolah diperoleh volume lalu lintas pada Jalan Astrali. Volume pada ruas Jalan Astrali dapat dilihat pada Gambar V.1 berikut:



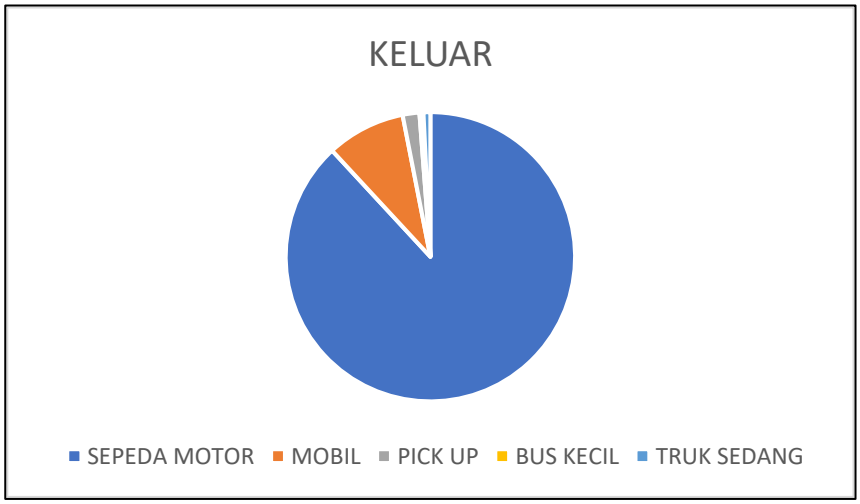
Gambar V. 1 Grafik Fluktuasi Volume Ruas Jalan Astrali

Berdasarkan grafik yang ada pada Gambar V.1 tersebut dapat diketahui bahwa jam sibuk pada Jalan Astrali untuk arah Padat Karya - Astrali adalah pada pukul 07.15-07.30 WITA dan untuk arah Astrali – Padat Karya adalah pukul 13.45-14.00 WITA. Total volume lalu lintas pada ruas Jalan Astrali dalam satu jam peak yaitu pada pukul 07.15-07.30 WITA adalah 302,4 smp/jam.

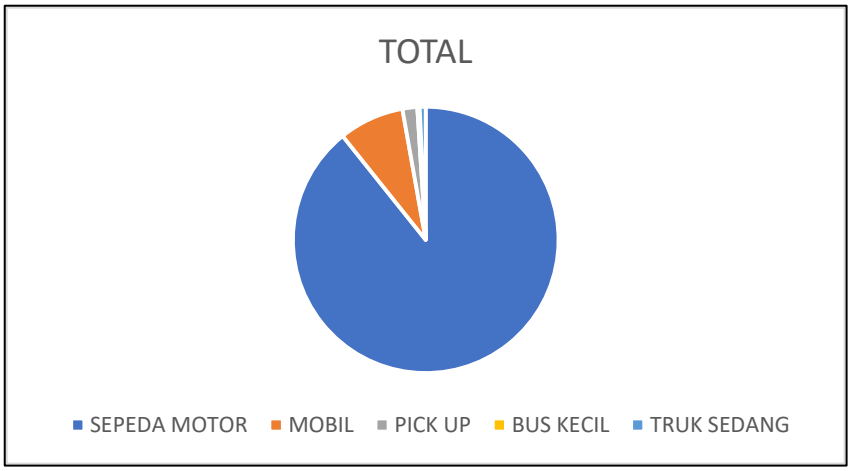
Data jumlah kendaraan dan jenis kendaraan yang telah didapat dari survei volume lalu lintas dianalisis presentase komposisinya. Dan dapat dilihat pada Gambar V.2 dan V.3 berikut:



Gambar V. 2 Diagram Persentase Komposisi Lalu Lintas Jalan Astrali arah masuk



Gambar V. 3 Diagram Persentase Komposisi Lalu Lintas Jalan Astrali arah keluar



Gambar V. 4 Diagram Persentase Komposisi Lalu Lintas Jalan Astrali

Berdasarkan diagram pada Gambar V.4 dapat diketahui bahwa rata-rata presentase terbesar penggunaan moda pada ruas Jalan Astrali adalah sepeda motor dengan presentase sebesar 89%.

5.4.2 Kapasitas ruas jalan (C)

Persamaan umum untuk menghitung kapasitas suatu ruas jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) adalah sebagai berikut:

C = Co X Fcw X Fsp X Fsf X Fcs

Rumus V. 1 Kapasitas Ruas Jalan

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Keterangan:

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = Faktor penyesuaian lebar jalan

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

Fcs = Faktor ukuran kota

Untuk faktor penyesuaian berdasarkan MKJI. Perhitungan kapasitas Jalan Astrali adalah sebagai berikut:

Kapasitas total (C) Jalan Astrali

Panjang Ruas Jalan	= 3000 m
Lebar Jalur Efektif	= 5 m
Tipe Jalan	= 2/2 UD (tidak terbagi)
Kapasitas Dasar (Co)	= 2900
Faktor Lebar Jalur (Fcw)	= 0.56
Faktor Pemisah Arah (FSP)	= 1.00
Faktor Hambatan Samping (Fsf)	= 0.89
Faktor Ukuran Kota (Fcs)	= 0.86
C	= 2900 × 0.56 × 1.00 × 0.89 × 0.86
C	= 1243.01 smp/jam

Jadi besar kapasitas pada Jalan Astrali adalah 1243.01 smp/jam.

5.4.3 V/C Ratio

V/C ratio suatu jalan dapat diketahui dari perbandingan arus waktu sibuk pada ruas jalan tersebut dengan kapasitas. Dari V/C ratio akan diketahui karakteristik pelayanan suatu ruas jalan. Untuk perhitungan V/C ratio pada ruas jalan dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{V/C ratio} = \frac{Volume\ Jam\ Sibuk}{Kapasitas}$$

Rumus V. 2 V/C Ratio

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

V/C ratio pada Jalan Astrali adalah sebagai berikut:

Volume Jam Sibuk = 302,4 smp/jam

Kapasitas Jalan = 1243.01 smp/jam

$$\text{V/C ratio} = \frac{302{,}4}{1243.01}$$

$$= 0.24$$

Jadi V/C ratio pada Jalan Astrali adalah 0.24

5.4.4 Tingkat Pelayanan Jalan Astrali

Level of Service (LOS) dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C). Dengan melakukan perhitungan terhadap nilai LOS, maka dapat diketahui klasifikasi jalan atau tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan tertentu. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui tingkat pelayanan Jalan Astrali dengan V/C ratio sebesar 0.24 dan dengan arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan. Maka dapat disimpulkan bahwa ruas Jalan Astrali memiliki tingkat pelayanan B.

5.4.5 Kecepatan Sesaat (Spot Speed)

1. Arah Padat Karya - Astrali

   Data yang telah didapatkan pada survei dimasukkan pada tabel pengukuran kecepatan sesaat pada Tabel V.7:

Tabel V. 1 Pengukuran Kecepatan Sesaat

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN (Xi)	(Xi - X)	(Xi - X)^2
1	SEPEDA MOTOR	53,25	7,40	54,75
2	SEPEDA MOTOR	55,38	9,53	90,81
3	SEPEDA MOTOR	52,48	6,63	43,95
4	SEPEDA MOTOR	51,28	5,43	29,48
5	MOBIL	41,67	-4,18	17,48
6	PICK UP	42,15	-3,70	13,70
7	MOBIL	43,17	-2,68	7,19
8	SEPEDA MOTOR	32,43	-13,42	180,12
9	MOBIL	42,55	-3,30	10,89
10	MOBIL	54,38	8,53	72,75
11	SEPEDA MOTOR	54,05	8,20	67,23
12	PICK UP	44,12	-1,73	3,00
13	SEPEDA MOTOR	43,80	-2,05	4,21
14	SEPEDA MOTOR	43,69	-2,16	4,67
15	TRUK SEDANG	39,37	-6,48	42,00
16	MOBIL	34,16	-11,69	136,67
17	SEPEDA MOTOR	42,35	-3,50	12,26
18	MOBIL	39,39	-6,46	41,74
19	SEPEDA MOTOR	55,38	9,53	90,81
20	PICK UP	40,09	-5,76	33,19
21	SEPEDA MOTOR	52,48	6,63	43,95
22	SEPEDA MOTOR	53,41	7,56	57,14
23	SEPEDA MOTOR	53,89	8,04	64,63
24	MOBIL	53,57	7,72	59,59
25	MOBIL	41,67	-4,18	17,48
26	SEPEDA MOTOR	35,16	-10,69	114,29
27	MOBIL	54,38	8,53	72,75
28	PICK UP	32,67	-13,18	173,73
29	SEPEDA MOTOR	51,58	5,73	32,82
30	MOBIL	50,58	4,73	22,37
31	MOBIL	41,67	-4,18	17,48
32	SEPEDA MOTOR	51,58	5,73	32,82
33	SEPEDA MOTOR	42,65	-3,20	10,24
34	SEPEDA MOTOR	39,56	-6,29	39,57
35	SEPEDA MOTOR	51,58	5,73	32,82
36	PICK UP	42,06	-3,79	14,37
37	PICK UP	41,67	-4,18	17,48
38	SEPEDA MOTOR	55,21	9,36	87,60
39	SEPEDA MOTOR	50,85	5,00	24,99
40	MOBIL	32,67	-13,18	173,73
	JUMLAH	**1834,03**		**2066,72**
	RATA-RATA (X)	**45,85**		

Dengan Menggunakan Statistik Uji Z

Sd = $\sqrt{\frac{\sum(xi-\overline{x})^2}{n-1}}$ n = ukuran sampel

Sumber : SK DIRJEN 3236 Tahun 2006

$sd = \sqrt{\frac{2066,72}{40-1}}$ $sd = \sqrt{\frac{2066,72}{39}} = 7,279$

$Z_{hit} = \frac{\bar{x}-20}{sd/\sqrt{n}}$ $Z_{hit} = \frac{45,85-20}{7,279/\sqrt{40}} = 22,46$

Jadi, Nilai Z_{hit} = 22,46

$Z_{hit} \leq Z_{tabel}$ maka jalan di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%.

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

Nilai Z_{hit} dibandingkan dengan Z_{tabel}, maka kesimpulan yang didapat:

$Z_{hit} > Z_{tabel}$ kecepatan di depan sekolah tersebut "belum selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.

Rata-rata kecepatan = 45,85 km/jam

2. Arah Astrali – Padat Karya

Data yang telah didapatkan pada survei dimasukan pada tabel pengukuran kecepatan sesaat pada Tabel V.8:

Tabel V. 2 Pengukuran Kecepatan Sesaat

NO	JENIS KENDARAAN	KECEPATAN (Xi)	(Xi - X)	(Xi - X)^2
1	MOBIL	51,87	7,46	55,72
2	SEPEDA MOTOR	44,78	0,37	0,14
3	MOBIL	42,76	-1,65	2,71
4	MOBIL	32,73	-11,68	136,37
5	MOBIL	40,27	-4,14	17,11
6	PICK UP	42,96	-1,45	2,09
7	SEPEDA MOTOR	35,23	-9,18	84,18
8	SEPEDA MOTOR	35,64	-8,77	76,83
9	SEPEDA MOTOR	39,56	-4,84	23,47
10	SEPEDA MOTOR	50,85	6,44	41,50
11	SEPEDA MOTOR	39,65	-4,76	22,63
12	SEPEDA MOTOR	43,06	-1,34	1,80
13	MOBIL	43,69	-0,72	0,51
14	MOBIL	33,09	-11,32	128,07
15	SEPEDA MOTOR	40,09	-4,32	18,63
16	SEPEDA MOTOR	39,91	-4,49	20,19
17	MOBIL	43,58	-0,82	0,68
18	SEPEDA MOTOR	56,78	12,38	153,20
19	PICK UP	41,57	-2,83	8,04
20	SEPEDA MOTOR	56,78	12,37	153,14
21	SEPEDA MOTOR	44,01	-0,40	0,16
22	PICK UP	52,02	7,62	58,03
23	PICK UP	52,79	8,38	70,24
24	SEPEDA MOTOR	50,85	6,44	41,50
25	MOBIL	43,17	-1,24	1,54
26	SEPEDA MOTOR	52,02	7,62	58,03
27	MOBIL	43,58	-0,82	0,68
28	PICK UP	34,16	-10,25	105,05
29	SEPEDA MOTOR	50,70	6,30	39,68
30	SEPEDA MOTOR	56,43	12,02	144,51
31	MOBIL	34,35	-10,05	101,08
32	MOBIL	35,71	-8,69	75,53
33	SEPEDA MOTOR	50,56	6,16	37,90
34	SEPEDA MOTOR	50,70	6,30	39,68
35	MOBIL	35,09	-9,32	86,81
36	PICK UP	32,97	-11,44	130,83
37	MOBIL	35,71	-8,69	75,53
38	SEPEDA MOTOR	50,70	6,30	39,68
39	SEPEDA MOTOR	59,41	15,00	225,02
40	SEPEDA MOTOR	56,43	12,02	144,51
	JUMLAH	**1776,21**		**2423,02**
	RATA-RATA (X)	**44,41**		

Dengan Menggunakan Statistik Uji Z

Sd = $\sqrt{\frac{\sum(xi-\overline{x})^2}{n-1}}$ n = ukuran sampel

Sumber : SK DIRJEN 3236 Tahun 2006

$sd = \sqrt{\frac{2423,02}{40-1}}$ $sd = \sqrt{\frac{2423,02}{39}} = 7,882$

$Z_{hit} = \frac{\overline{x}-20}{sd/\sqrt{n}}$ $Z_{hit} = \frac{44,41-20}{7,882/\sqrt{40}} = 19,58$

Jadi, Nilai $Z_{hit} = 19,58$

$Z_{hit} \leq Z_{tabel}$ maka jalan di sekolah tersebut sudah selamat dengan tingkat kesalahan 5%

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

Nilai Z_{hit} dibandingkan dengan Z_{tabel}, maka kesimpulan yang didapat:

$Z_{hit} > Z_{tabel}$ kecepatan di depan sekolah tersebut belum ”selamat” dengan tingkat kesalahan 5%.

Rata-rata kecepatan = 44,41 km/jam

Dari uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa hasil Z_{hitung} berada pada 19,85 dengan batas Z_{tabel} -1,645 dan +1,645 karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, dengan rata-rata batas kecepatan 44,41 didepan sekolah tersebut “belum selamat” dengan tingkat kesalahan 5%.

Sehingga diperoleh bahwa rata-rata kecepatan pada Jalan Astrali adalah 45,13 km/jam.

5.2 Analisa Perilaku Anak Sekolah Saat Menyeberang Jalan

Metode pengolahan data yang digunakan adalah metode acak sederhana, data karakteristik dari siswa di sekolah tersebut dimulai ketika akan menyeberang sampai selesai menyeberang. Jumlah siswa Pada SMA

Negri 1 Tana Tidung adalah 238 siswa. Jumlah sampel yang akan disurvei sebanyak 30 siswa yang didapatkan dari 10% dari jumlah siswa pada wilayah kajian.

Berikut ini merupakan tabel pengukuran perilaku anak sekolah saat menyeberang jalan:

Tabel V. 3 Pengukuran Perilaku Penyeberang

No	Prosedur baku cara menyeberang				Cara Menyeberang	Status Penyeberang	Skor	Kelompok
								1 Jika Skor >5
	T1	T2	T3	T4	Lari=0, berjalan=1	0 = tdk mandiri		0 Jika Skor <5
						1 = mandiri		
1	**2**				**3**	**4**	**5**	**6**
1	0	1	1	0	1	1	4	0
2	0	1	1	1	0	1	4	0
3	1	0	0	0	0	1	2	0
4	1	1	1	1	1	1	6	1
5	1	1	1	0	1	1	5	1
6	0	1	1	0	0	1	3	0
7	0	1	0	1	0	1	3	0
8	0	0	0	0	1	1	2	0
9	0	1	0	0	0	1	2	0
10	1	1	0	1	1	1	5	0
11	1	1	0	1	1	0	4	0
12	0	1	0	0	0	0	1	0
13	1	1	1	1	1	1	6	1
14	1	1	0	1	0	0	3	0
15	1	1	1	1	1	1	6	1
16	0	0	1	0	1	0	2	0
17	0	0	0	1	1	1	3	0
18	0	1	1	0	0	1	3	0
19	1	0	0	1	0	0	2	0
20	1	1	1	0	1	1	5	0
21	0	1	1	0	1	0	3	0
22	1	0	1	0	0	1	3	0
23	1	0	0	0	0	1	2	0
24	0	1	1	0	1	1	4	0
25	0	1	1	0	1	1	4	0
26	1	1	1	0	1	1	5	0
27	1	1	1	1	1	1	6	1
28	1	1	1	0	1	1	5	0
29	0	1	1	0	0	0	2	0
30	0	1	1	0	1	1	4	0
Jumlah	12	23	19	11	18	23		5
Rata - Rata								0,22

Keterangan:

T1 = Tunggu sejenak

T3 = Tengok kanan

T2 = Tengok kiri

T4 = Tengok kanan lagi

Mandiri = Penyeberang yang berusia ≥ 10 tahun atau < 10 tahun didampingi orang dewasa

Tidak mandiri = penyeberang berusia < 10 tahun tanpa pendamping

Berdasarkan tabel pengukuran perilaku penyeberang dapat dilakukan analisa pemecahan masalah dengan menggunakan statistik uji normal yaitu:

p

$$p = \frac{5}{30} = 0{,}17$$

n = ukuran sampel = 30

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

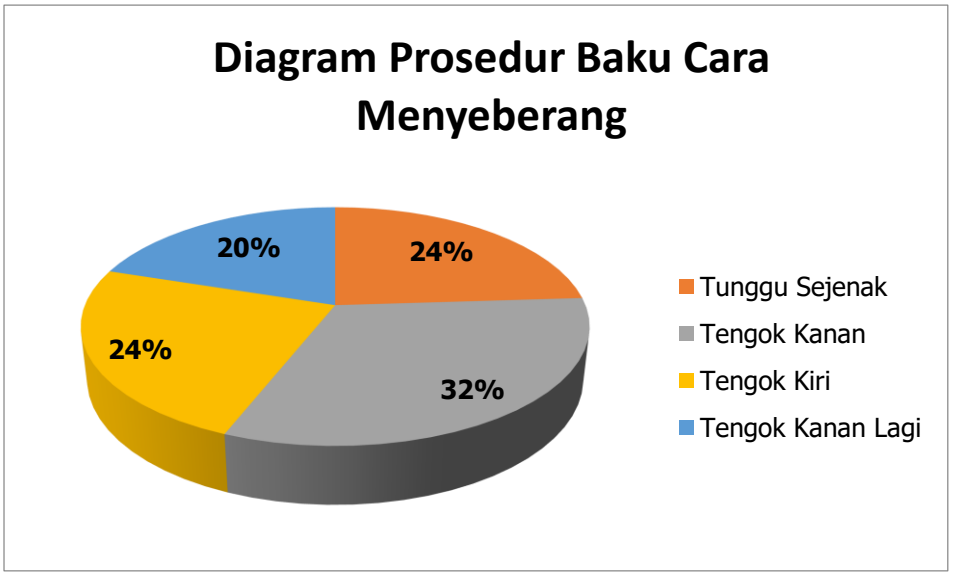
$$Z_{hit} = \frac{0{,}17 - 0{,}5}{\sqrt{\frac{0{,}17\ (1 - 0{,}17)}{30}}}$$

Nilai Z_{hit} = -4,90

Dengan Nilai Z_{tabel} = 1,645

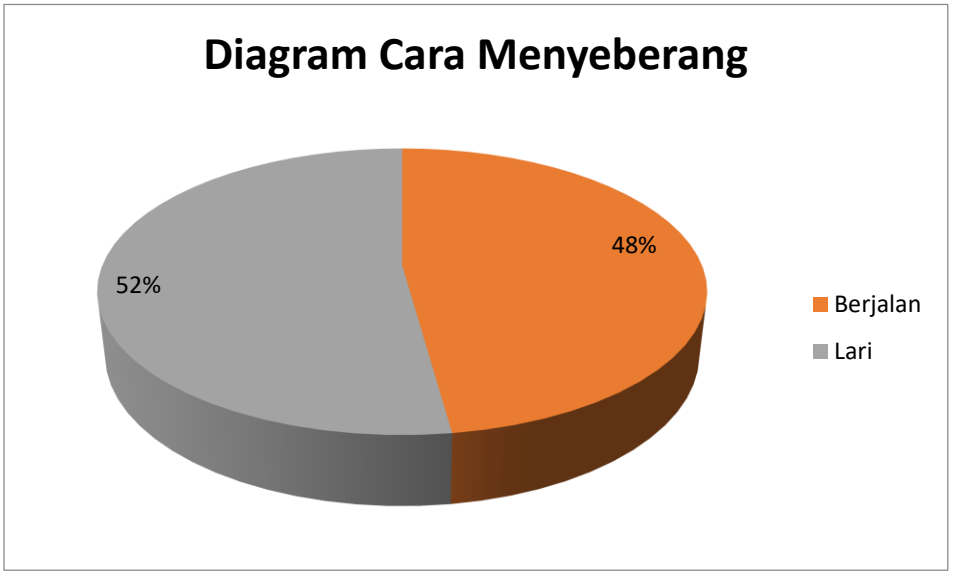
Nilai Z_{hit} dibandingkan dengan Z_{tabel}, maka kesimpulan yang didapat: $Z_{hit} < Z_{tabel}$ Perilaku Pejalan kaki di sekolah tersebut ”belum selamat” dengan tingkat kesalahan 5%.

Dari tabel pengukuran perilaku penyeberang juga di dapat presentase komposisi mengenai prosedur baku cara menyeberang, cara menyeberang, dan status penyeberang yang ditampilkan dalam diagram lingkaran pada Gambar V.5.



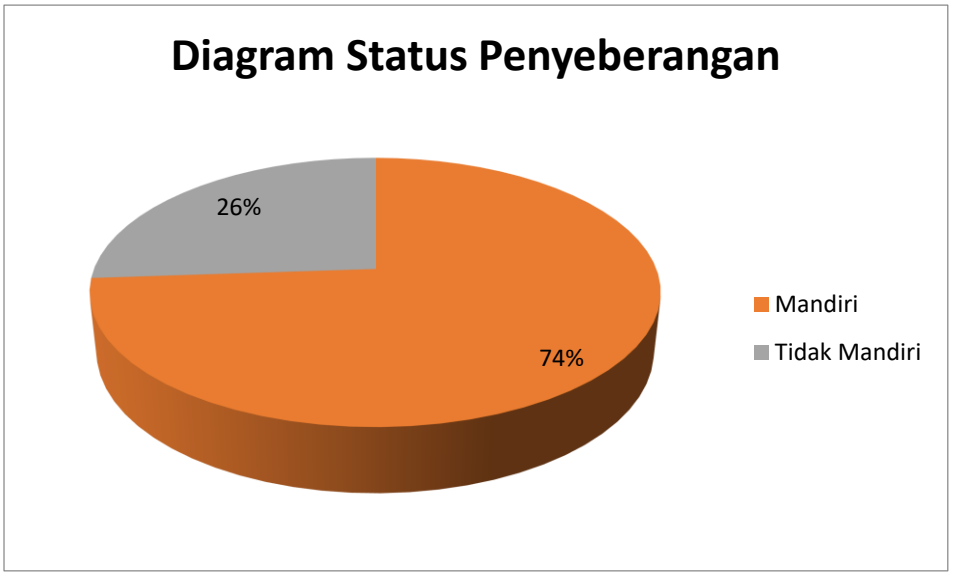
Gambar V. 5 Diagram Prosedur Baku Cara Menyeberang

Berdasarkan diagram pada Gambar V. 5 dapat diketahui bahwa presentase paling besar adalah tengok kanan dan presentase paling kecil adalah tengok kanan lagi.



Gambar V. 6 Diagram Cara Menyeberang

Berdasarkan diagram cara menyebrang dapat diketahui bahwa siswa yang menyeberang dengan cara berjalan sesbesar 48% dan siswa yang menyeberang dengan cara berlari sebesar 52%.



Gambar V. 7 Diagram Status Penyeberang

Berdasarkan diagram pada Gambar V.7 diketahui bahwa siswa yang menyeberang mandiri lebih besar dibandingkan dengan siswa yang belum mandiri. Untuk presentase siswa yang menyebrang mandiri sebesar 74%, sedangkan siswa yang belum mandiri sebesar 27%.

5.3 Analisa Perilaku Pengantar Siswa

Metode Pengolahan data yang digunakan adalah metode acak sederhana. Ada 3 (tiga) kriteria yang akan dinilai terhadap karakteristik perilaku pengantar, yaitu:

1. Arah kedatangan
2. Lokasi berhenti
3. Posisi naik atau turun dari kendaraan

Karakterstik perilaku pengantar pada SMA Negeri 1 Tana Tidung antara lain pada arah kedatangan yang merata yaitu pada arah kanan dan kiri Jalan Astrali baik menggunakan mobil pribadi maupun sepeda motor. Karakteristik lain yang terlihat adalah pada lokasi berhenti pengantar baik itu di seberang sekolah maupun di depan sekolah.

Data yang telah didapat kemudian dimasukkan ke dalam tabel pengukuran perilaku pengantar di bawah ini:

Tabel V. 4 Karakteristik Perilaku Pengantar

No	Arah Kedatangan Kend 0 = Sebrang Sekolah 1= Depan Sekolah	Lokasi Berhenti 1= Pada Tempatnya 0= Sembarang	Naik Turun Anak Dari Kendaraan Sisi Kiri = 1 Sisi Kanan = 0	Skor	Kelompok 1 Jika Skor = 3 0 Jika Skor < 3
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	1	0	1	2	0
2	1	1	1	3	1
3	1	1	1	3	1
4	0	0	0	0	0
5	1	1	0	2	0
6	1	0	0	1	0
7	1	1	1	3	1
8	0	1	1	2	0
9	0	1	0	1	0
10	1	1	1	3	1
11	0	0	1	1	0
12	1	1	1	3	1
13	1	1	1	3	1
14	1	0	0	1	0
15	0	0	0	0	0
16	1	1	1	3	1
17	1	1	1	3	1
18	0	1	0	1	0
19	0	0	1	1	0
20	1	1	1	3	1
21	1	1	1	3	1
22	0	0	1	1	0
23	1	1	0	2	0
24	1	1	1	3	1
25	0	1	1	2	0
26	1	0	0	1	0
27	0	1	1	2	0
28	0	0	0	0	0
29	1	1	1	3	0
30	1	1	0	2	0
JUMLAH	19	20	19	58	11
RATA-RATA					0,37

Berdasarkan tabel pengukuran perilaku pengantar dapat dilakukan analisis pemecahan masalah dengan menggunakan statistik uji Normal yaitu:

$$\overline{p} = \frac{\sum kelompok}{n}$$

$$n = Ukuran\ sampel = 30$$

$$z_{hit} = \frac{\overline{p}}{\sqrt{\frac{p\,(1-p}{n}}} - 0{,}5$$

$$\overline{p} = \frac{11}{30} = 0{,}37$$

$$Z_{hit} = \frac{0{,}37 - 0{,}5}{\sqrt{\frac{0{,}37\ (1-0{,}37)}{30}}}$$

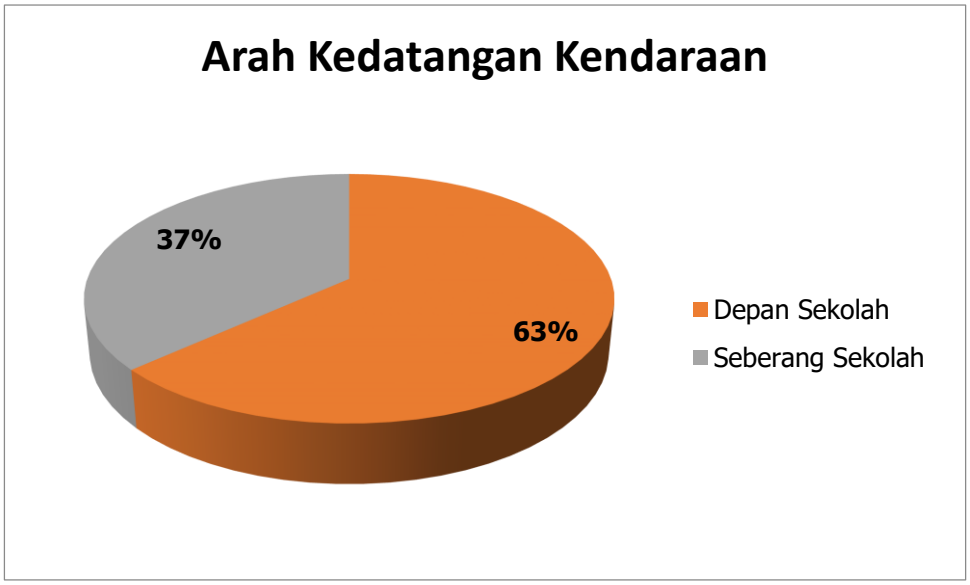
$$= -1{,}47$$

Nilai Z_{hit} = -1,47

Dengan Nilai Z_{tabel} = 1,645

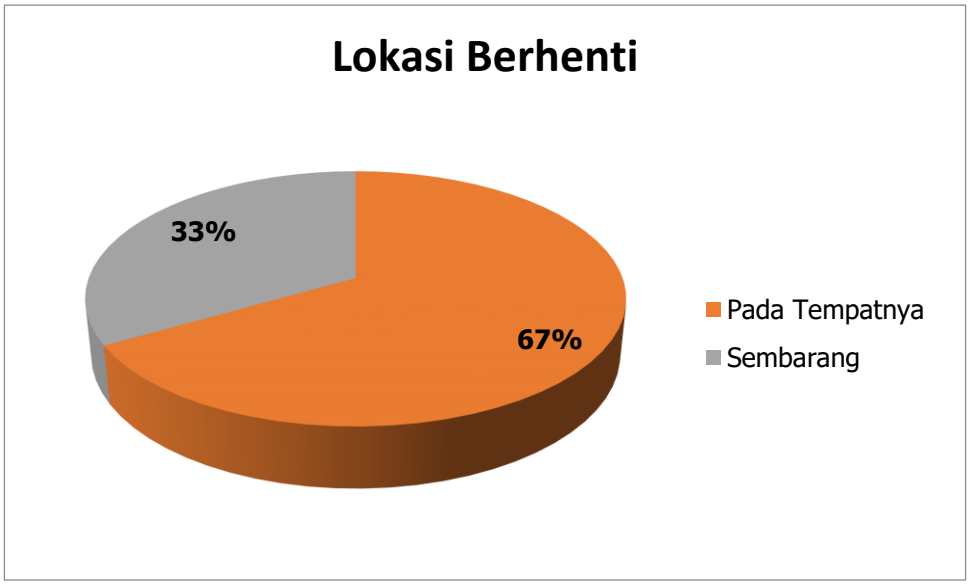
Nilai Z_{hit} dibandingkan dengan Z_{tabel} , maka kesimpulan yang didapat : $Z_{hit} < Z_{tabel}$ Perilaku Pengantar di sekolah tersebut ”belum selamat” dengan tingkat kesalahan 5%.

Berdasarkan tabel pengukuran perilaku pengantar dapat diketahui presentase komposisi mengenai posisi kendaraan pengantar, lokasi berhenti kendaraan, posisi siswa turun dari kendaraan yang ditampilkan dalam diagram pada Gambar V.8. Berikut:



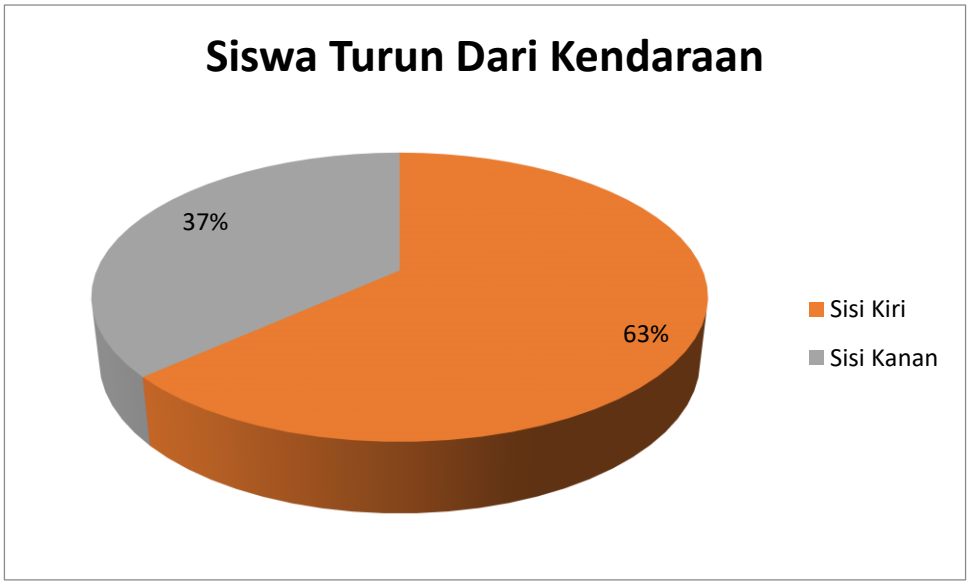
Gambar V. 8 Diagram Kedatangan Kendaraan

Berdasaarkan diagram arah kedatangan kendaraan dapat diketahui bahwa sebagian besar kendaraan pengantar berhenti di depan sekolah dengan presentase sebesar 63%, sedangkan kendaraan berhenti di sebrang sekolah sebesar 37%.



Gambar V. 9 Diagram Lokasi Berhenti

Berdasarkan diagram lokasi berhenti kendaraan pengantar diketahui bahwa sebagian besar kendaraan berhenti sudah pada tempatnya yaitu sebar 67% sedangkan kendaraan berhenti sembarangan sebesar 33%.



Gambar V. 10 Diagram Siswa Turun Dari Kendaraan

Berdasarkan diagram siswa turun dari kendaraan pengantar diketahui bahwa presentase siswa yang turun di sebelah kiri sebesar 63% sedangkan untuk siswa yang turun disebelah kanan sebesar 37%.

5.4 Analisa Perilaku Pejalan Kaki

5.4.1 Analisa Perilaku Pejalan Kaki Menyusuri

Dari hasil perhitungan dengan melihat jumlah pelaku pejalan kaki pada kondisi eksisting yang menyusuri Jalan Astrali tepatnya di depan SMA Negeri 1 Tana Tidung, maka dapat dihitung lebar trotoar yang sesuai dengan standar yang ada dengan menggunakan rumus IV.4.

Berikut adalah perhitungan lebar trotoar pada ruas jalan wilayah kajian Jalan Astrali. Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel V.3.

Tabel V. 5 Hasil Perhitungan Lebar Trotoar Pada Jalan Astrali

WAKTU	PEJALAN KAKI PER MENIT			
	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN
	(ORG/JAM)	(ORG/JAM)	(ORG/MENIT)	(ORG/MENIT)
1	2	3	4	5
06.00 - 07.00	34	21	0,57	0,35
07.00 - 08.00	38	25	0,63	0,42
12.00 - 13.00	42	25	0,70	0,42
13.00 - 14.00	49	22	0,82	0,37
16.00 - 17.00	43	19	0,72	0,32
17.00 - 18.00	36	41	0,60	0,68
TOTAL	242	153	4,04	2,56
RATA - RATA	40,33	25,50	0,67	0,43
FAKTOR KEBUTUHAN NILAI "N" (METER)			2,00	2,00
KEBUTUHAN LEBAR TROTOAR (METER)			2,06	2,01

Lebar trotoar sisi kiri : (0,67 / 35) + 2,00

: 2,06 meter

Lebar trotoar sisi kanan : (0,43 / 35) + 2,00

: 2,01 meter

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat disimpulkan kebutuhan trotoar adalah selebar 2,06 untuk trotoar sisi kiri dan 2,01 meter untuk trotoar sebelah kanan. Penentuan pelebaran trotoar menggunakan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.43/AJ 007/DRJD/97 tentang Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota, berdasarkan tata guna lahan. lebar trotoar untuk kawasan sekolah adalah selebar 2,00 meter.

Tabel V. 6 Lebar Trotoar Berdasarkan Tata Guna Lahan

Pengguna Lahan Sekitar	Lebar Minimum	Lebar Yang Dianjurkan
Pemukiman	1,50	2,75
Perkantoran	2,00	3,00
Industri	2,00	3,00
Sekolah	2,00	3,00
Terminal / Stop Bis	2,00	3,00
Pertokoan	2,00	4,00
Jembatan / Terowongan	1,00	1,00

Sumber : SK. Dirjen Hubdat No. SK. 43/AJ 007/DRJD/1997

5.4.2 Analisa Perilaku Pejalan Kaki Menyebrang

Untuk mengetahui fasilitas penyebrangan di depan SMA Negeri 1 Tana Tidung yang dianjurkan dapat menggunakan rumus IV.5.

Berikut adalah hasil perhitungan fasilitas penyeberangan pada ruas jalan wilayah kajian Jalan Astrali dapat dilihat pada table V.5.

Tabel V. 7 Hasil Perhitungan Fasilitas Penyeberangan di Jalan Astrali

WAKTU	PEJALAN KAKI (P)	KENDARAAN (V)	PV²
	(ORANG/JAM)	(KEND/JAM)	
1	2	3	4
07.00 - 08.00	83	1078	96,452,972
08.00 - 09.00	55	931	47,671,855
13.00 - 14.00	55	877	42,302,095
14.00 - 15.00	51	778	30,869,484
16.00 - 17.00	32	1065	36,295,200
17.00 - 18.00	26	969	24,412,986
RATA-RATA P	50		
RATA-RATA V	950		
PV²	45,393,961		
PV²	$4{,}5 \times 10^7$		
REKOMENDASI	Zebra Cross		

Untuk mengetahui rata-rata volume pejalan kaki per jam yang menyeberang pada Jalan Astrali adalah:

P rata-rata = (83 + 55 + 55 + 51 + 32 + 26)/6

= 50 pejalan kaki/ jam

Untuk mengetahui rata-rata volume kendaraan per jam yang melewati jalan Astrali adalah:

V rata-rata = (1078 + 931 + 877 + 778 + 1065 + 969)/6

= 950 kendaraan/jam

Sehingga dihasilkan PV^2 sebesar:

PV^2 = 50 × 950^2

= 45.393.961 atau 4,5 X 10^7

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, sesuai dengan tabel IV.1 maka fasilitas penyeberangan di Jalan Astrali tepatnya di depan SMA Negeri 1 Tana Tidung perlu adanya zebra *cross*. Pada kondisi eksisting belum

tersedia fasilitas tersebut, sehingga untuk meningkatakan tingkat keselamatan bagi pejalan kaki dari hasil perhitungan harus dilakukan penyediaan fasilitas yang direkomendasikan.

5.5 Analisa Kecelakaan Lalu Lintas

Data kecelakaan 5 tahun terakhir dari tahun 2017-2021, dengan menyajikan jumlah kejadian dan memisahkan data korban sesuai dengan tingkat fatalitasnya dibedakan menjadi 3 (tiga) kategori yaitu meninggal dunia (MD), luka berat (LB), dan luka ringan (LR).

Tabel V. 8 Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017-2021

NO	TAHUN	JUMLAH KEJADIAN	Tingkat Keparahan Korban		
			MD	LB	LR
1	2017	19	1	5	13
2	2018	24	2	8	14
3	2019	20	4	6	19
4	2020	13	3	6	9
5	2021	4	0	3	4
TOTAL		80	10	28	59

Berdasarkan data kepolisian Polsek Sesayap-Sesayap Hilir Kabupaten Tana Tidung. Pada ruas Jalan Astrali Kecamatan Sesayap Hilir terjadi 2 Kecelakaan lalu lintas pada 5 tahun terakhir. Dengan jumlah korban luka berat 2 orang dan luka ringan 1 orang. Dan dari hasil analisis kecepatan sesaat pada Jalan Astrali 45,13 km/jam.

Berdasarkan Peraturan Mentri Perhubungan NO.111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan, Penetapan batas kecepatan paling tinggi untuk jalan kolektor primer yang tidak ada lajur khusus sepeda motor dibedakan menjadi :

1. Jalur lalu lintas tanpa median dengan batas kecepatan paling tinggi 50 (lima puluh) km/jam.
2. Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur ≥ 2 lajur per arah dengan batas kecepatan paling tinggi untuk kendaraan bermotor 80 (delapan puluh) km/jam dan untuk sepeda motor 50 (lima puluh) km/jam.

3. Jalur lalu lintas dengan jumlah lajur 1 (satu) batas kecepatan paling tinggi sebesar 50 (lima puluh) km/jam.

5.6 Antar Jemput

Dalam analisis kebutuhan *drop zone / pick up point*, hal pertama yang dilakukan adalah melakukan pengamatan terhadap jumlah kendaraan pengantar pada sekolah, sehingga diketahui jumlah kendaraan tiba per satuan waktu, dan juga diketahui berapa *drop zone / pick up point* yang diperlukan. Diasumsikan bahwasannya pelayanan untuk sepeda motor adalah 45 detik, perhitungannya dapat dilihat pada Tabel V. 9 :

Tabel V. 9 Sepeda Motor Yang Datang

Sekolah	λ (kendaraan/jam)	μ (kendaraan/jam)	ρ
SMAN 1 TANA TIDUNG	19	80	0,24

Jika ρ < 1 menunjukan bahwa tingkat kedatangan lebih kecil daripada tingkat pelayanan, sehingga *drop zone / pick up point* masih mampu melayani kedatangan kendaraan.

Jika ρ > 1 menunjukan bahwa tingkat kedatangan lebih besar daripada tingkat pelayanan, sehingga akan terjadi antrian pada *drop zone* / *pick up point*

Jika ρ > 1 yang berarti akan terjadi antrian panjang, maka dilakukan penambahan jumlah pelayanan dengan rumus IV.9.

Sehingga ditemukan jumlah pelayanan / titik *drop zone* untuk sepeda motor sebagai berikut:

Tabel V. 10 Jumlah Titik *Drop zone* Motor

Sekolah	λ (kendaraan/jam)	μ (kendaraan/jam)	N Rencana (Titik *Dropzone*)	ρ
SMAN 1 TANA TIDUNG	19	80	1	0.24

Setelah mengetahui jumlah titik *drop zone* pada Tabel diatas, selanjutnya adalah menentukan dimensinya, dalam penentuannya menggunakan satuan ruang parkir (SRP) sepeda motor yaitu 0.75 x 2.00

meter. Sehingga dapat ditentukan lebar dan panjang *drop zone*. Berikut adalah panjang dan lebar drop zone:

Tabel V. 11 Dimensi *Drop Zone* Sepeda Motor

Sekolah	*Drop Zone*	
	Panjang (m)	Lebar (m)
SMAN 1 TANA TIDUNG	2	0,75

Setelah mengetahui dimensi titik *drop zone* untuk sepeda motor, langkah selanjutnya adalah melakukan pengamatan terhadap jumlah mobil pengantar pada sekolah, sehingga diketahui jumlah kendaraan tibe per satuan waktu, dan juga diketahui berapa jumlah *drop zone* / *pick up point* yang diperlukan. Berikut adalah hasil pengamatan terhadap mobil, diasumsikan bahwasannya pelayanan untuk mobil selama 2 menit:

Tabel V. 12 Mobil Yang Datang

Sekolah	λ (kendaraan/jam)	μ (kendaraan/jam)	ρ
SMAN 1 TANA TIDUNG	11	30	0.37

Berdasarkan Tabel diatas, mengenai perhitungan mobil yang datang memperoleh hasil $\rho < 1$ maka tidak perlu dilakukan penambahan jumlah pelayanan.

Tabel V. 13 Jumlah Titik *Drop Zone* Mobil

Sekolah	λ (kendaraan/jam)	μ (kendaraan/jam)	N Rencana (Titik *Dropzone*)	ρ
SMAN 1 TANA TIDUNG	11	30	1	0.37

Setelah mengetahui jumlah titik *drop zone* pada Tabel V.13, selanjutnya adalah menentukan dimensinya, dalam penentuannya menggunakan satuan ruang parkir (SRP) mobil yaitu 2,3 x 5 meter. Sehingga dapat ditentukan lebar dan panjang *drop zone* pada Tabel V. 13.

Tabel V. 14 Dimensi *Drop Zone* Mobil

Sekolah	Drop Zone	
	Panjang (m)	Lebar (m)
SMAN 1 TANA TIDUNG	5	2.30

Setelah mengetahui panjang dan lebar *drop zone* pada Tabel V. 11 dan Tabel V.14 , selanjutnya adalah menjumlahkan panjang *drop zone* yang dibutuhkan di SMA Negeri 1 Tana Tidung. Untuk lebar kendaraannya mengikuti satuan ruang parker (SRP) mobil yaitu 2,3 meter. Sehingga dapat ditentukan jumlah lebar dan panjang *drop zone* pada Tabel V.15.

Tabel V. 15 Lebar dan Panjang *Drop Zone*

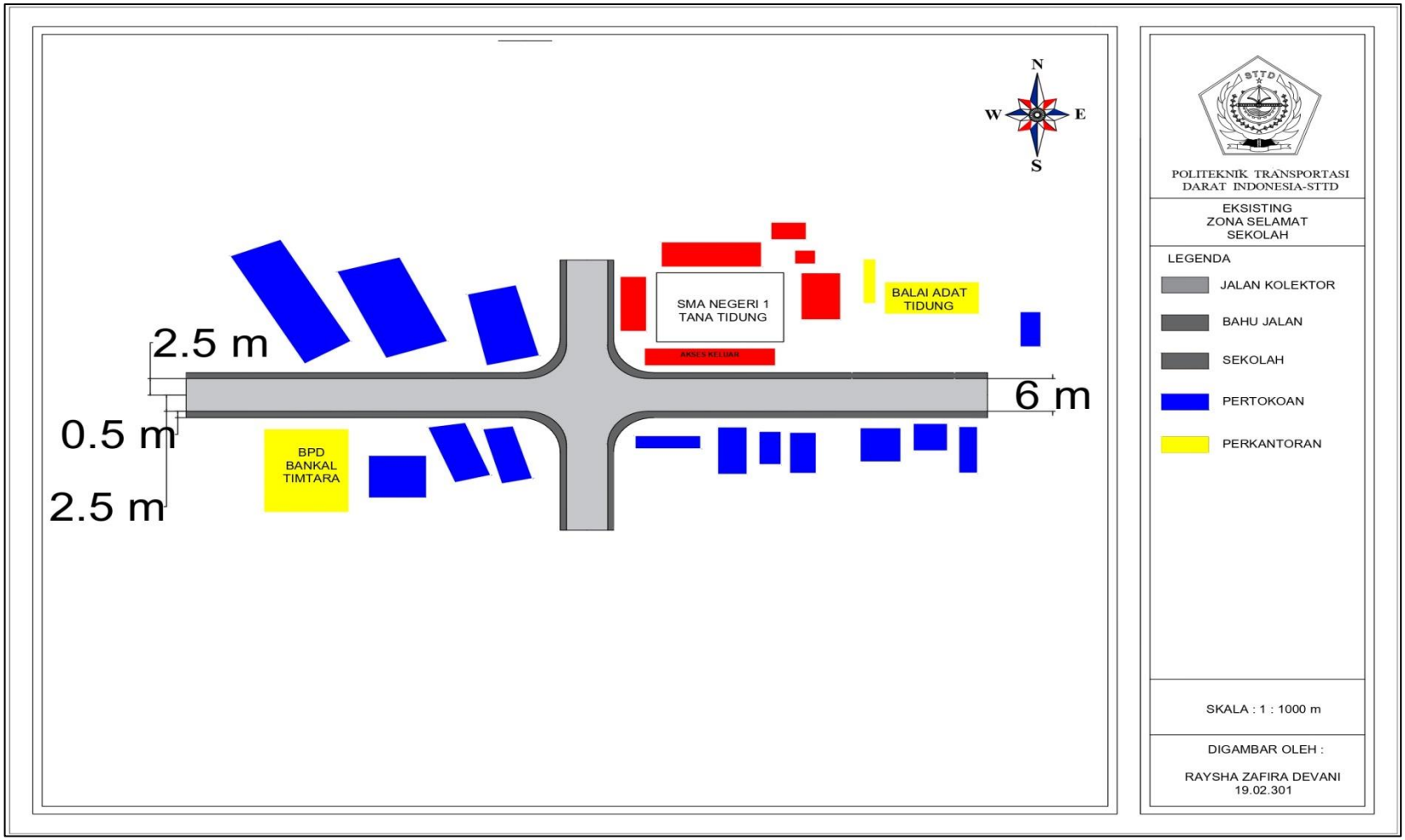
Sekolah	*Drop Zone*		
	Panjang (m)	Lebar (m)	Rekomendasi Panjang (M)
SMAN 1 TANA TIDUNG	7	2.30	10

5.7 Penerapan Zona Selamat Sekolah

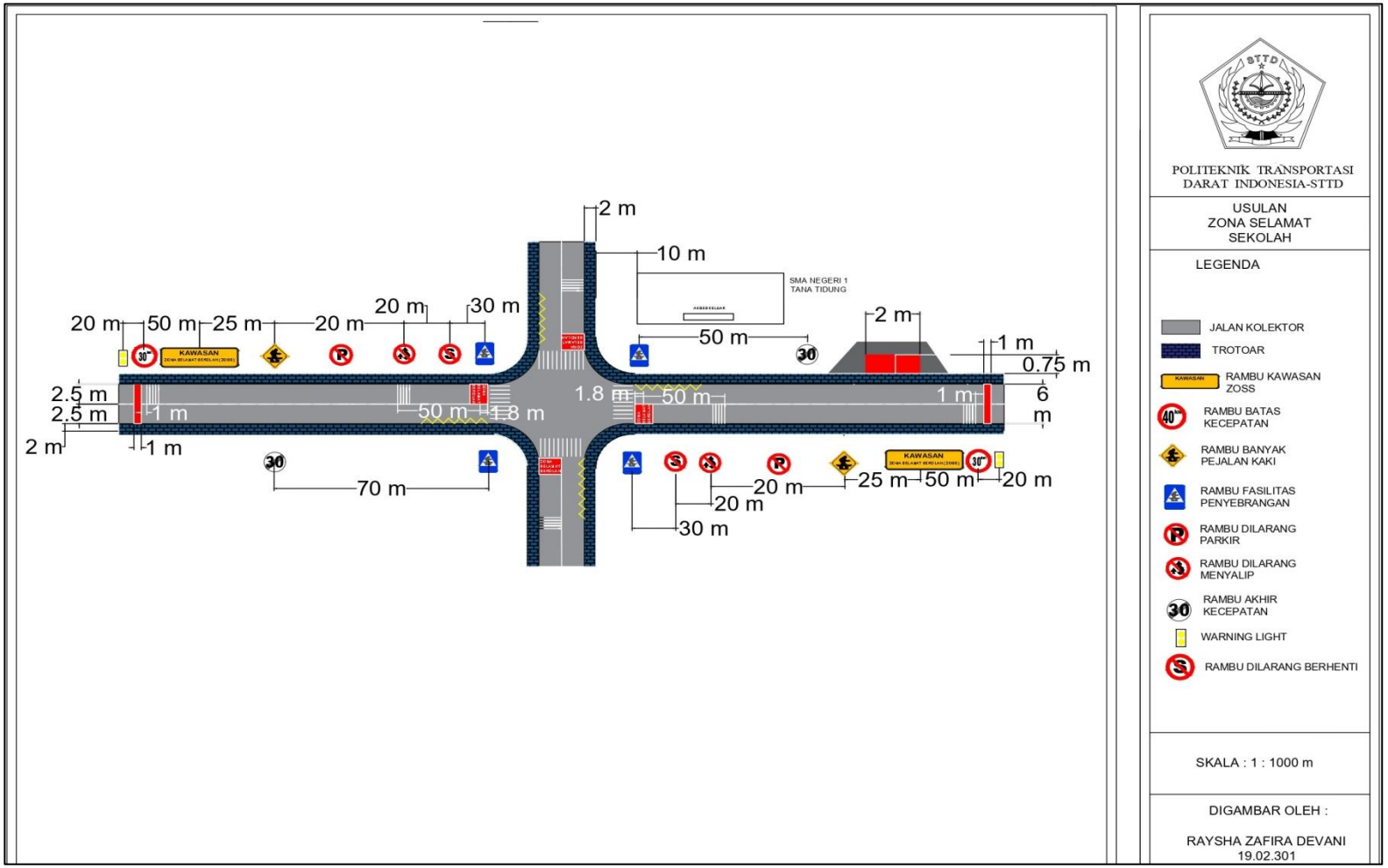
5.7.1 Desain Zona Selamat Sekolah

SMA Negeri 1 Tana Tidung sekolah memiliki jumlah siswa 238 Orang. Sehingga, membutuhkan dan diutamakan untuk segera direalisasikan fasilitas Zona Selamat Sekolah. Disamping itu kecepatan pada ruas jalan ini berbahaya karena diatas standar yang ditetapkan untuk kawasan pendidikan, sehingga dengan keadaan seperti itu apabila tidak diatur dengan Zona Selamat Sekolah, maka akan menimbulkan tingkat kecelakaan bagi pejalan kaki di kawasan tersebut.

Desain ZoSS pada Jalan Astrali dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar V. 11 Kondisi Eksisting



Gambar V. 12 Desain Rencana Penerapan Zona Selamat Sekolah

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Survei volume lalu lintas menunjukan bahwa arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan. Volume lalu lintas sebesar 302,4 smp/jam, kapasitas sebesar 1243.01 smp/jam, V/C sebesar 0.24, dan tingkat pelayanan B.
2. Ruas Jalan Astrali merupakan jalan dengan fungsi sebagai jalan Kolektor dengan tipe jalan 2/2 UD dimana kondisi pada ruas jalan terutama pada kawasan sekolah SMA Negeri 1 Tana Tidung tidak dilengkapinya fasilitas keselamatan jalan
3. Dari hasil analisis kebutuhan fasilitas perlengkapan jalan untuk fasilitas keselamatan yaitu dibuktikan dari :
    a. Berdasarkan tabel pengukuran perilaku pengantar didapatkan hasil analisis pemecahan masalah dengan menggunakan statistik uji Normal Nilai Z_{hit} = -1,59 dengan nilai Z_{tabel} = 1,645. Maka dapat disimpulkan $Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pengantar tersebut "belum selamat" dengan tingkat kesalahan 5%.
    b. Berdasarkan tabel pengukuran perilaku anak sekolah saat menyeberang jalan didapatkan hasil analisis pemecahan masalah dengan menggunakan statistik uji normal Nilai Z_{hit} = -4,90 dengan nilai Z_{tabel} = 1,645. Maka dapat disimpulkan $Z_{hit} < Z_{tabel}$ perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut "belum selamat" dengan tingkat kesalahan 5%. Presentase perilaku murid menyeberang dengan cara berjalan yaitu mencapai 48% dan berlari sebesar 52%. Dilihat dari kondisi lapangan banyak murid

c. yang menyeberang dengan cara berlari hal tersebut sangat membahayakan bagi penyebrang.

d. Dari hasil analisis survei kecepatan sesaat menunjukan bahwa kecepatan kendaraan rata-rata 45,85. Berdasarkan hasil analisis arah masuk $Z_{hit} > Z_{tabel}$ Dengan hasil Z_{hit} 22,46 dan di arah keluar $Z_{hit} > Z_{tabel}$ dengan hasil Z_{hit} 19,58. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa kecepatan kendaraan belum selamat.

4. Perilaku pejalan kaki menyusuri sebelah kiri rata-rata 40 orang/jam dan sebelah kanan rata-rata sebanyak 25 orang/jam dibutuhkan trotoar dengan lebar 2 meter. Rata-rata pejalan kaki menyeberang sebanyak 79 orang/jam dengan rata-rata volume kendaraan 950 kendaraan/jam. Dibutuhkan fasilitas penyeberangan berupa zebra cross.
5. Pada ruas Jalan Astrali Kecamatan Sesayap Hilir terjadi 2 Kecelakaan lalu lintas pada 5 tahun terakhir. Dengan jumlah korban luka berat 2 orang dan luka ringan 1 orang. Dan dari hasil analisis kecepatan sesaat pada Jalan Astrali 45,13 km/jam.

6.2 Saran

Saran yang dapat ditarik setelah melakukan analisis dan pembahasan perencanaan Zona Selamat Sekolah adalah sebagai berikut:

1. Perlunya tinjauan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung terkait upaya untuk program Zona Selamat Sekolah mengingat dari hasil analisis menunjukan kondisi yang belum selamat.
2. Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung bekerja sama dengan kepolisian untuk mensosialisasikan kepada siswa sekolah maupun masyarakat umum, tentang pemanfaatan wilayah Zona Selamat Sekolah dan tentang keselamatan dalam lalu lintas pada umumnya.
3. Perlunya penambahan fasilitas selain ZoSS, seperti penambahan trotoar pada ruas Jalan Astrali agar terciptanya fasilitas jalan berkeselamatan khususunya untuk para siswa.

4. Diharapkan juga kepada pihak SMA Negeri 1 Tana Tidung agar mendukung program Zona Selamat Sekolah dengan memberi pemahaman kepada siswa-siswi akan pentingnya menjaga keselamatan di jalan.

DAFTAR PUSTAKA

_____, 2009, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.

_____, 2013, Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas, Jakarta.

_____, 2006, Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 3236 Tahun 2006 Tentang Uji Coba Penerapan Zona Selamat Sekolah di 11 (Sebelas) Kota Di Pulau Jawa, Jakarta.

_____, 2014, Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 1304 Tahun 2014 Tentang Zona Selamat Sekolah (ZoSS), Jakarta.

_____, 2018, Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 3582 Tahun 2018 Tentang Pedoman Teknis Pemberian Prioritas Keselamatan dan Kenyamanan Pejalan Kaki Pada Kawasan Sekolah Melalui Penyediaan Zona Selamat Sekolah, Jakarta.

_____, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat jenderal Bina Marga, Jakarta.

_____, 2011, Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tentang Manajemen dan Rekayasa Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, Jakarta.

Tim PKL Kabupaten Tana Tidung, 2022. Pola Umum Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Kabupaten Tana Tidung Dan Identifikasi Permasalahannya, Bekasi: PTDI-STTD

Munawar, A. 2004, Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, Yogyakarta: Beta Offset

Soejachmoen, 2004, Keselamatan Pejalan Kaki dan Transportasi, Jakarta

Tamin O.Z, 2008. Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi, Bandung: Institut Teknologi Bandung

Blunden, 1981, Sistem Transportasi, Sydney

Kristiyadi., Maslina. (2019) Analisis zona selamat sekolah terhadap keselamatan penyeberang jalan SD Kemala Bhayangkari Balikpapan

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi

SEKOLAH TINGGI TRANSPORTASI DARAT

KARTU ASISTENSI

NAMA : Raysha Zapira Devani
NOTAR : 19.02.301
PROGRAM STUDI :
DOSEN :
SEMESTER :
TAHUN AJARAN :

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
1.	30/Juni 2022	Konsultasi I		1.	8/Juli 2022	Penggantian judul menjadi Perencanaan Zona Selamat Sekolah pada ruas jalan Astrali kabupaten Tana Tidung	
2.	11/Juli 2022	1.) pengecekan progres Pengerjaan kkw 2.) mengirimkan lapum Tim PKL Tana Tidung		2.	26/Juli 2022	1.) Penambahan data laka disekolah yang akan difasilitasi 2.) Pada bagan alir analisa ditambahkan drop zone dan laka 3.) Gambar kondisi eksisting diperbaiki	
3.	23/juli 2022	Paparan Bab 1 Sampai Bab 4		3.	2/Agustus 2022	1.) bagan alir rata kiri dan tanpa warna 2.) Gambar tanpa bingkai	
4.	27/juli 2022	Paparan Bab 1 Sampai Bab 5		4.	3/Agustus 2022	Pengecekan progres pengerjaan kkw	
5.	31/juli 2022	Paparan Bab 1 Sampai Bab 6 Penambahan batasan masalah tidak membahas investasi biaya keselamatan.		5.	4/Agustus 2022	Revisi Gambar	

Lampiran 2 Kartu Asistensi

NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO.	TGL	KETERANGAN	PARAF
6.	7/Agustus 2022	1.) Perbaiki kesimpulan dan saran 2.) tata naskah		6.	5/Agustus 2022	merapikan tata naskah	