

# TUGAS AKHIR

Nomor : 1096/W.M/F.TS/SKR/2019

**ANALISIS KEBUTUHAN ZONA SELAMAT SEKOLAH  
DI SMPK ST. FRANSISKUS XAVERIUS RUTENG**



DISUSUN OLEH :  
**INGGRID S. BITIN BEREK**

NOMOR REGISTRASI :  
**211 12 043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2019**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KEBUTUHAN ZONA SELAMAT SEKOLAH DI  
SMPK ST. FRANSISKUS XAVERIUS RUTENG

DISUSUN OLEH:

INGGRID S. BITIN BEREK

NOMOR REGISTRASI :

211 12 043

DIPERIKSA OLEH:

PENBIMBING 1



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN : 08 0109 6303

PENBIMBING 2



OKTOVIANUS E. SEMIN, ST, MT

NIDN : 08 0110 8506

DISETUJUI OLEH :

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK WIDYA MANDIRA KUPANG



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN : 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, ST, MT

NIDN : 08 1503 7801

LEMBARAN PENGESAHAN

# TUGAS AKHIR

ANALISIS KEBUTUHAN ZONA SELAMAT SEKOLAH DI  
SMPK ST. FRANSISKUS XAVERIUS RUTENG

DISUSUN OLEH:

INGGRID S. BITIN BEREK

NOMOR REGISTRASI :

211 12 043

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI 1

Br. SEBASTIANUS B. HENONG, SVD, ST, MT  
NIDN : 08 0207 8101

PENGUJI 2

SRI SANTI L.M.F. SERAN, ST, M. SI  
NIDN : 08 1511 8303

PENGUJI 3

Ir. EGIDIUS KALOGO, MT.  
NIDN : 08 0109 6303

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta karunia-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini diajukan sebagai bagian dari syarat untuk menyelesaikan studi program Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini berhasil berkat campur tangan Tuhan Yang Maha Kuasa serta bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan tulus hati dihaturkan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dan selaku dosen pembimbing II yang telah membantu selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Oktovianus Edvict Semiun, ST. MT, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Teman-teman seperjuangan "Teknik Sipil angkatan 2012" yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Orang Tua saudara/i terkasi yang selalu siap dalam memberi dukungan, doa dan membiayai jalannya proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Semua pihak yang selalu mendukung dalam penulisan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata menyadari bahwa Tugas akhir ini masih ada kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, April 2018

# DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-3
1.5 Batasan Masalah .....	I-3
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Zona Selamat Sekolah.....	II-1
2.1.1 Pengertian Zona Selamat Sekolah (ZoSS).....	II-1
2.1.2 Tipe Zona Selamat Sekolah.....	II-2
2.1.3 Waktu Operasi Zona Selamat Sekolah.....	II-3
2.1.4 Fasilitas Perlengkapan ZoSS.....	II-3
2.1.4.1 Marka Jalan .....	II-3
2.1.4.2 Rambu-Rambu Lalu Lintas .....	II-7
2.1.5 Tata Letak ZoSS.....	II-8
2.1.5.1 Jalan Arteri Dan Kolektor Primer.....	II-8
2.1.5.2 Jalan Arteri Dan Kolektor Sekunder.....	II-11
2.2 Petugas Pemandu Penyeberangan .....	II-13
2.2.1 Perlengkapan Petugas Pemandu Penyeberangan .....	II-13
2.3 Prosedur Tata Cara Penyeberangan .....	II-14
2.4 jalan.....	II-16
2.4.1 Berdasarkan Sistem Jaringannya .....	II-16
2.4.2 Berdasarkan Fungsinya .....	II-17
2.4.3 Berdasarkan Statusnya.....	II-17

2.5 Geometrik Jalan .....	II-17
2.6 Volume Lalu Lintas.....	II-18
2.7 Kapasitas Ruas Jalan.....	II-18
2.8 Hambatan Samping .....	II-21
2.9 Tingkat Pelayanan Jalan .....	II-23
2.10 Kecepatan .....	II-24
2.11 Pejalan Kaki.....	II-24
2.12 Teknik Pengumpulan Data .....	II-24
2.13 Uji Z.....	II-25
2.14 Populasi Dan Sampel Penelitian .....	II-25
2.15 Data Volume Lalu Lintas .....	II-25
2.16 Data Kecepatan Kendaraan .....	II-26
2.17 Data Karakteristik Perilaku Penyeberang Jalan Dan Perilaku Pengantar .....	II-26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	III-1
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	III-1
3.1.2 Waktu Penelitian .....	III-1
3.2 Proses Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1 Data Primer.....	III-2
3.2.2 Data Sekunder .....	III-4
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian .....	III-4
3.4 Metode Pengolahan Data.....	III-4
3.5 Proses Pengolahan Data .....	III-5
3.5.1 Diagram Alir Penelitian .....	III-5
3.5.2 Penjelasan Diagram Alir .....	III-6
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Hasil .....	IV-1
4.1.1 Geometrik Jalan.....	IV-1
4.1.2 Volume Lalu Lintas .....	IV-2

4.1.3 Hambatan Samping .....	IV-3
4.1.4 Kapasitas Ruas Jalan .....	IV-4
4.1.5 Tingkat Pelayanan Jalan .....	IV-5
4.1.6 Kecepatan Kendaraan .....	IV-6
4.1.7 Analisis Data Pengamatan Perilaku Penyeberang Jalan .....	IV-7
4.1.8 Analisis Data Pengamatan Perilaku Pengantar .....	IV-9
4.1.9 Kuesioner .....	IV-10
4.1.8 Analisis Kebutuhan Zona Selamat Sekolah (ZoSS).....	IV-15
4.2 Pembahasan .....	IV-16
BAB V PENUTUP .....	V-1
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA .....	vii
LAMPIRAN .....	L-1
Lampiran 1 Peta Lokasi Penelitian Dan Geometri Jalan .....	L-1
Lampiran 2 Tabel Hasil Survey Volume Lalu Lintas .....	L-2
Lampiran 3 Hambatan Samping.....	L-14
Lampiran 4 Kapasitas Ruas Jalan.....	L-25
Lampiran 5 Tingkat Pelayanan Jalan .....	L-25
Lampiran 6 Tabel Hasil Suervey Kecepatan Kendaraan.....	L-26
Lampiran 7 Tabel Hasil Survey Perilaku Penyeberang Jalan.....	L-37
Lampiran 8 Tabel Hasil Survey Perilaku Pengantar .....	L-61
Lampiran 9 Rekapitulasi Kuesioner .....	L-83
Lampiran 10 Tabel Baku Uji Z .....	L-92
Lampiran 11 Foto Survey .....	L-93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Zona Selamat Sekolah .....	II-1
Gambar 2.2.	Zona Selamat Sekolah .....	II-2
Gambar 2.3	Marka Merah Batas Awal ZoSS.....	II-4
Gambar 2.4	Karpet Merah.....	II-5
Gambar 2.5	Pita Pengaduh Pada ZoSS.....	II-5
Gambar 2.6	Zebra Cross Pada ZoSS.....	II-6
Gambar 2.7	Ukuran Huruf Zona Selamat Sekolah .....	II-6
Gambar 2.8	Ukuran Huruf Tengok Kanan Kiri.....	II-7
Gambar 2.9	Tipe Jalan Dua Lajur Dua Arah Tidak Terbagi (2/2 UD) ....	II-9
Gambar 2.10	Tipe Jalan Empat Lajur Dua Arah Tidak Terbagi (4/2 UD) ....	II-10
Gambar 2.11	Tipe Jalan Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2 D).....	II-11
Gambar 2.12	Tipe Jalan Dua Lajur Dua Arah Tidak Terbagi (2/2 UD) ...	II-11
Gambar 2.13	Tipe Jalan Empat Lajur Dua Arah Tidak Terbagi (4/2 UD) ....	II-12
Gambar 2.14	Tipe Jalan Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2 D).....	II-13
Gambar 2.15	Rompi Petugas ZoSS .....	II-14
Gambar 2.16	Papan Stop.....	II-14
Gambar 2.17	Prosedur Menyeberang Dengan 4-T .....	II-15
Gambar 2.18	Tempat Menyeberang Yang Selamat .....	II-15
Gambar 2.19	Tempat Menyeberang Yang Berbahaya .....	II-16
Gambar 3.1	SMPK St. Fransiskus Xaverius Ruteng Jl. Mgr. Vitalis Jebarut .	III-1
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian .....	III-5
Gambar 4.1	Penampang Melintang Ruas Jl. SMPK St. Fransiskus Xaverius Ruteng.....	IV-1
Gambar 4.2	Pengertian Tentang Zona Selamat Sekolah (ZoSS).....	IV-9



Gambar 4.3 Pengertian Tentang kegunaan ZoSS .....	IV-9
Gambar 4.4 Pengertian, kegunaan dan sosialisasi tentang ZoSS .....	IV-10
Gambar 4.5 Bagaimana Cara Anak Sekolah Pergi ke Sekolah.....	IV-10
Gambar 4.6 Bagaimana Cara Anak Sekolah Menyeberang Jalan .....	IV-11
Gambar 4.7 Fasilitas Yang di Gunakan Saat Menyeberang Jalan .....	IV-11
Gambar 4.8 Status Anak Sekolah Saat Menyeberang Jalan.....	IV-12
Gambar 4.9 Bagaimana Cara Anak Pulang Sekolah .....	IV-13
Gambar 4.10 Pengertian Tentang Rambu – Rambu Lalu Lintas.....	IV-13
Gambar 4.11 Tipe Jalan 2 lajur 2 Arah Tidak Terbagi (2/2 UD) dengan Kecepatan Maksimum 20 Km/Jam.....	IV-10

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Perbandingan Penelitian .....	I-4
Tabel 2.1 Pembagian Tipe ZoSS Berdasarkan Fungsi Jalan Dan Tipe Jalan .....	II-3
Tabel 2.2 Rambu-Rambu Lalu Lintas yang Digunakan Pada ZoSS.....	II-7
Tabel 2.3 Besaran Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	II-18
Tabel 2.4 Faktor Kapasitas Dasar (Co) .....	II-19
Tabel 2.5 Faktor Kapasitas Dasar Ruas Jalan .....	II-19
Tabel 2.6 faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCW) .....	II-19
Tabel 2.7 faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp) .....	II-20
Tabel 2.8 faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCsf). .....	II-21
Tabel 2.9 faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs) .....	II-21
Tabel 2.10 faktor Bobot Hambatan Samping.....	II-22
Tabel 2.11 Nilai Kelas Hambatan Samping .....	II-23
Tabel 2.11 Karakteristik Tingkat Pelayanan .....	II-23
Tabel 4.1 Faktor Smp Untuk Setiap Jenis Kendaraan.....	IV-2
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Ekuivalen Mobil Penumpang (Emp) .....	IV-3
Tabel 4.3 Faktor Bobot Hambatan Samping .....	IV-3
Tabel 4.4 Rekapitulasi Maksimum Hambatan Samping Perjam Selama 1 Minggu Pengamatan .....	IV-4
Tabel 4.5 Tingkat Pelayanan Jalan di Ruas Jalan SMPK St. Fransiskus Xaverius Ruteng.....	IV-5
Tabel 4.6 Hasil Analisis Perbandingan Antara Nilai Zhitung Dengan Ztabel	

Selama 6 Hari Pengamatan .....	IV-6
Tabel 4.7 Hasil Analisis Perbandingan Antara Nilai Zhitung Dengan Ztabel Terhadap Perilaku Penyeberang Jalan Selama 6 Hari Pengamatan .....	IV-8
Tabel 4.8 Hasil Analisis Perbandingan Antara Nilai Zhitung Dengan Ztabel Terhadap Perilaku Pengantar Selama 6 Hari Pengamatan.....	IV-9
Tabel 4.9 Identifikasi kesimpulan Hasil Analisis .....	IV-16
Tabel 1 Geometrik jalan SMPK St. Fransiskus Xaverius Ruteng .....	L-1
Tabel 2 Hasil Survey Volume Kendaraan Per 15 Menit (06.00 – 08.00 – 12.00 – 14.00).....	L-2
Tabel 3 Rekapitulasi Total Kendaraan Untuk Tiap Jam .....	L-7
Tabel 4 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Perjam Selama 1 Minggu Pengamatan (Pagi).....	L-8
Tabel 5 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Perjam Selama 1 Minggu Pengamatan (Siang).....	L-9
Tabel 6 Hasil Perhitungan Ekuivalen Mobil Penumpang (Emp) Perjam (Pagi) .....	L-11
Tabel 7 Hasil Perhitungan Ekuivalen Mobil Penumpang (Emp) Perjam (Siang) .....	L-12
Tabel 8 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Perjam Selama 1 Minggu Pengamatan di Peroleh Dari Tabel 2 Halaman L2 - L7 .....	L-13
Tabel 9 Hasil Perhitungan Ekuivalen Mobil Penumpang (Emp) Perhari Selama 1 Minggu Pengamatan .....	L-14
Tabel 10 Faktor Bobot Hambatan Sampung .....	L-14
Tabel 11 Hasil Survey Hambatan Sampung Per 15 Menit.....	L-15
Tabel 12 Rekapitulasi Hambatan Sampung .....	L-21
Tabel 13 Rekapitulasi Hambatan Sampung Pagi Dan Siang.....	L-23
Tabel 14 Rekapitulasi Hambatan Sampung Per Jam Di Peroleh Dari Tabel 13 .....	L-24
Tabel 15 Perhitungan Kapasitas Jalan.....	L-25

Tabel 16 Tingkat Pelayanan jalan .....	L-25
Tabel 17 Hasil Survey Kecepatan Kendaraan.....	L-26
Tabel 18 Rekapitulasi Data Kecepatan Minimal Harian .....	L-35
Tabel 19 Analisis Data Kecepatan Minimal Harian.....	L-35
Tabel 20 Perilaku Penyeberang Jalan (Khusus Siswa Sekolah) .....	L-37
Tabel 21 Survey Perilaku Pengantar.....	L-61
Tabel 22 Rekapitulasi Kuesioner.....	L-84
Tabel 23 Rekapitulasi Kuesioner.....	L-91



## **Analisis Kebutuhan Zona Selamat Sekolah Di SMPK St. Fransiskus Xaverius Ruteng**

Inggrid S. Bitin Berek

Oktoavianus E. Semiun, Egidius Kalogo

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Email : [ingkelshynee88@gmail.com](mailto:ingkelshynee88@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Akhir-akhir ini kecelakaan lalu lintas yang melibatkan pelajar dan terjadi di sekitar sekolah di Kota Ruteng cukup sering terjadi. Pada tahun 2017 tercatat 63 kecelakaan lalu lintas dengan pelaku dewasa dan 53 kecelakaan lalu lintas dengan pelaku anak di bawah umur. Hal tersebut terjadi karena tidak adanya sarana dan prasarana yang dapat membantu para pelajar yang kebanyakan pejalan kaki serta kesadaran pengemudi yang masih kurang sehingga mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pentingnya kebutuhan ZoSS terhadap tingkat keselamatan lalu lintas di ruas jalan SMPK St. Fransiskus Xaverius, yang berlandaskan kecelakaan lalu lintas yang melibatkan pelajar dan terjadi di sekitar sekolah di Kota Ruteng cukup sering terjadi. Untuk itu perlu diketahui karakteristik pengguna jalan dan desain ZoSS. maka untuk mengantisipasi gerakan anak sekolah yang bersifat spontan dan tidak terduga yang beresiko menimbulkan kecelakaan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan ZoSS terhadap keselamatan anak sekolah, karakteristik geometrik jalan, volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan di ruas jalan SMPK St. Fransiskus Xaverius, karakteristik penyeberang jalan dan pengantar di ruas jalan SMPK St. Fransiskus Xaverius.

Penelitian ini dilakukan dengan tiga cara yaitu wawancara, observasi dan kuisioner sehingga diperoleh data primer untuk mengetahui geometric jalan, volume lalu lintas, kecepatan lalu lintas, hambatan samping, hingga perilaku pengguna jalan dan juga diperoleh data sekunder. Lalu pengolahan data dilakukan menggunakan metode statistik uji Z.

Dari penelitian ini diketahui tidak ada satupun yang berada dalam kondisi selamat. Selain itu masih banyak pengantar dan penjemput siswa yang tidak disiplin dalam berlalu lintas (parkir disembarang tempat ketika menaikkan atau menurunkan anak-anak, berlawanan arah lalu lintas). Sehingga untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dibutuhkan perencanaan ZoSS yang sesuai dengan tipe ruas jalan di sekolah tersebut.

Kata Kunci : Kecelakaan, Kebutuhan ZoSS, Statistik Uji Z, Keselamatan, Perencanaan