

TUGAS AKHIR

NOMOR:1261/W.M/FT.S/SKR/2020

**EVALUASIGEOMETRIK JALAN BERKAITAN DENGAN TINGKAT
RISIKO KECELAKAAN LALU LINTAS**

(LokasiStudiJl. Moch Hatta Kupang Nusa Tenggara Timur)



**DISUSUN OLEH :
SIMÃO XIMENES**

**NOMOR REGISTRASI :
211 14 097**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1261/W.M/FT.S/SKR/2020

**EVALUASI GEOMETRIK JALAN BERKAITAN TINGKAT RISIKO
KECELAKAAN**

(LOKASI STUDI JI. MOHAMAD HATTA KUPANG NUSA TENGGARA TIMUR)

DISUSUN OLEH:

SIMÃO XIMENES

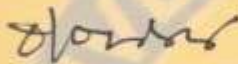
NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 14 097

DIPERIKSA OLEH:

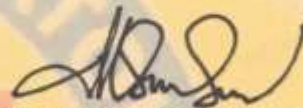
PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT

NIDN : 08 2003 6801

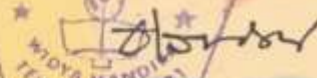


SRI SANTI SERAN, ST., M.Si

NIDN : 08 15118303

DISETUJUI OLEH:

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

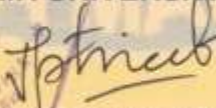


Dr. DON G. N. DA COSTA, ST., MT

NIDN:08 2003 6801

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT

NIDN:08 1503 7801

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

NOMOR : 1261/W.M/FT.S/SKR/2020

**EVALUASI GEOMETRIK JALAN BERKAITAN
TINGKAT RISIKO KECELAKAAN**

(Lokasi Studi : Jl. Mohamad Hatta, Kota Kupang)

**DISUSUN OLEH :
SIMAO XIMENES**

**NOMOR INDUK MAHASISWA :
211 14 097**

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI I



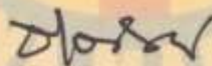
AGUSTINUS H. PATTIRAJA, ST., MT
NIDN : 08 1906 9001

PENGUJI II



CHRISTIANI C. MANUBULU, ST., M. Eng
NIDN : 08 1906 9102

PENGUJI III



Dr. DON G. N. DA COSTA, S.T., M.T
NIDN : 08 2003 6801

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang Bertanda Tangan di Bawah ini :

Nama Mahasiswa : Simao Ximenes

Nomor Induk : 211 14 097

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Dengan ini bahwa tugas akhir dengan judul :

**EVALUASI GEOMETRIK JALAN BERKAITAN TINGKAT RISIKO
KECELAKAAN LALU LINTAS (Lokasi Studi : Jl. Mohamad Hatta
Kupang Nusa Tenggara Timur)**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi saya ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan skripsi saya ini adalah asli hasil karya / penelitian sendiri dan bukan plagiasi (rekayasa) dari karya/ penelitian orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh para penguji.

Kupang, 11 Juli 2020

Yang menyatakan




Simao Ximenes
NIM : 211 14 097

MOTTO

ILMU ADALAH HARTA YANG TAK AKAN PERNAH HABIS.

**MASALAH AKAN TERASA RINGAN DENGAN BERSABAR DAN
BERLAPANG DADA.**

**KEGAGALAN TERJADI KARENA TERLALU BANYAK BERENCANA
TAPI SEDIKIT BERPIKIR.**

**JIKA ORANG LAIN BISA, MAKA AKU JUGA TERMASUK BISA
BELAJAR DARI KEGAGALAN ADALAH HAL YANG BIJAK.**

**KESUKSESAN TIDAK AKAN BERTAHAN JIKA DICAPAI DENGAN
JALAN PINTAS.**

PERSEMBAHAN

puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan kemudahan kepada saya dalam mengerjakan skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Keluargaku tercinta, kedua orang tua, kakak adik, yang telah memberikan kasih sayang, do'a dukungan serta motivasi baik secara moril maupun material untuk selalu terikat dengan hukum syara, dan menjadi orang yang bahagia didunia maupun di akhirat.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT dan Ibu Sri Santi Seran, ST., MT terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan motivasi.
3. Untuk kekasih hati Yanuaria Ivonia Klau tersayang yang selalu menemani dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi tugas ahir ini dengan baik
4. Untuk sahabat satu atap Koos Angelika Sergio, Yovi, Valen, Noko dengan Ibunda, Adik Elvis dengan ibu adik Yanti, Arjhun, Chardi, Frid.
5. Untuk sahabat karibku yang selalu bersama Engkis Togel, Tatto, Wandri, Bou Dus (Dusta), Avel Malaka, Om frido yang sebagai orang tua kami, Anto, Novi, Ason dengan Ma Mud, K memey bersama ayahanda yang sudah memberi semangat dan juga terimakasih buat teman yang tidak bisa disebut satu persatu
6. Keluarga besar Angkatan 2014, Angkatan yang keren dan Perfek. Selamanya kita adalah keluarga
7. Kakak dan adik semester Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira yang selalu menginspirasi dan mendoakan sehingga tugas akhir ini dapat selesai.

EVALUASI GEOMETRIK JALAN BERKAITAN TINGKAT RISIKO KECELAKAAN

(Lokasi Studi Jl. Mohamad Hatta, Kupang Nusa Tenggara Timur)

Simao Ximenes, Don Gaspar Noesaku da Costa dan Sri Santi Seran.

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. A. Yani 50-52

email: ximenesmon@gmail.com

Abstrak

Sebagai Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Timur, ketersediaan dan kualitas pelayanan prasarana transportasi di Kota Kupang, sangat diperlukan untuk menjaga aktifitas Lalu Lintas, pemerintahan dan berbagai kegiatan lainnya. Pokok permasalahan berdasarkan informasi dari pihak terkait, Persimpangan ini memiliki peran yang sangat penting terhadap sistem transportasi jalan perkotaan akan tetapi pertigaan ini masih memiliki tingkat keselamatan transportasi jalan yang relatif tinggi karena pada pertigaan ini tidak tersedia fasilitas pengaturan lalu lintas sehingga memicu terjadinya tingkat risiko kecelakaan dan kecepatan. Faktor-faktor yang mempengaruhi risiko kecelakaan pada persimpangan ini yaitu faktor peluang risiko, dan faktor konsekuensi. Berdasarkan hasil analisis pada persimpangan ini maka jarak reaksi dan *downshifting* 17,93 m, jarak pengereman 4,01 m, rerata 8,06 m JPH minimum 21,94 m. peluang dibawah rerata 0,87, dan *impact speed* 38,66 m, kecepatan benturan 30 km/jam, jarak pandang henti lapangan 19 m, analisis kecepatan rata-rata pada saat pengemudi melihat objek dengan jarak 30 km/jam, jarak pengereman 3,37 m, dan sisa jarak rem ketika kendaraan berhenti total adalah 0,01 m. Konsekuensi hasil analisis kecepatan benturan dapat diketahui dari kurva bahwa 18% pengemudi berpotensi luka-luka pada persimpangan ini dengan kecepatan yang melaju 30 km/jam. Berdasarkan risiko kecelakaan maka peluang terjadinya kecelakaan nilainya 4 (sangat kecil) konsekuensi 18% dengan nilainya (sedang), sehingga risiko yang terjadi pada persimpangan ini nilainya 4,00 - 9,99 (sedang).

Kata Kunci: peluang, konsekuensi, resiko

Abstract

As the capital of east southeastern Nusa Province. Availability and quality of the transportation infrastructure in Kupang City, it's a serious urge to keep up with the traffic, government and other activities. The point is based on relevant information, these intersection play a crucial role in urban road transport systems however, the fork still has a relatively high level of road transport safety because at this intersection there are no traffic facilities that trigger accident risk levels and speed. Factor affecting accident risk at this intersection are risk opportunities, and the consequence factor is based on the results of analysis at this intersection then the reaction distance and downshifting 17,93 ft, braking distance 4,01m average 8,06 ft, minimum 21,94 of sight and impact speed 38,66 ft impact velocity 30 km/jm, visibility off the field, 19 ft, average speed analysis ata time when the valley sees an object ata distance of 30km/jm braking distance 3,37 ft, and the remaining brake distance when the vehicle stopped for total is 0,01, ft the consequences of the impact analysis can be know from the curve that 18 % of motorists are potentially injured at this intersection speed km/jm based on the risk of an accident the chances of an accident with a value of 4 (very small) consequences of % with (moderate) so the risk that goes on at this intersection is worth it (moderate)

Keywords: Opportunity, consequences, risik

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan tuntunan-Nya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini dikerjakan sebagai kewajiban mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal tersebut maka dihaturkan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST.,MT selaku Dekan pada Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Dr.Don Gaspar N. Da Costa, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan..
4. Ibu Sri Santi L.M.F. Seran, ST.,M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan.
5. Bapak, Ibu Dosen Universitas Katolik Widya Mandira Kupang terkhususnya Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan bimbingan.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 14 Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih ada kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan laporan ini.

Kupang, Juli 2020

Penyusu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian	I-2
1.4 Manfaat Penelitian	I-2
1.5 Batasan Penelitian	I-3
1.6 Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Kecelakaan Lalu Lintas.....	II-1
2.2 Faktor Penyebab Kecelakaan	II-2
2.2.1 Faktor Manusia	II-4
2.2.2 Faktor Kendaraan	II-5
2.2.3 Faktor Lingkungan dan Jalan	II-7
2.3 Variabel-Variabel Perhitungan Ruas Jalan	II-10
2.3.2 Kecepatan Arus Bebas	II-12
2.4 Risiko Kecelakaan	II-14
2.4.1 Peluang dan Konsekuensi Kecelakaan	II-14
2.5 Jarak Pandang Henti Minimum (JPH)	II-19
2.5.1 Waktu Reaksi	II-21
2.5.2 Jarak Rem (Braking Distance).....	II-23
2.5.2 Hubungan Perubahan Kecepatan dan Kecelakaan	II-24
2.6 Fasilitas Pelengkap Jalan	II-26
2.6.1 Marka Jalan.....	II-26
2.6.2 Rambu Jalan	II-27
2.6.3 Lampu Penerangan Jalan.....	II-31
2.6.4 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas	II-32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Umum.....	III-1
3.2 Lokasi Penelitian.....	III-1
3.3 Titik Konflik Kendaraan lalu Lintas	III-2
3.4 Waktu Penelitian	III-3
3.4.1 Data.....	III-3
3.4.2 Jenis Data	III-3
3.4.3 Jumlah Data	III-3
3.5 Titik Survei	III-4
3.6 Jenis dan Data Analisis	III-5
3.7 Sumber Data.....	III-3
3.7.1 Pengambilan Data	III-3
3.7.2 Waktu Pengambilan Data	III-3
3.7.3 Proses Pengambilan Data	III-3
3.8 Bagan Alir Penelitian	III-3
3.8 Penjelasan diagram Alir.....	III-3
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Analisis.....	IV-1
4.2 Kondisi Geometrik	IV-1
4.2.1 Geometrik Lalu Lintas	IV-1
4.2.2 Data Trase dan Elevasi.....	IV-1
4.3 Data Kecepatan	IV-3
4.3.1 Data Kecepatan Rata-Rata.....	IV-3
4.4 JPH Lapangan	IV-4
4.5 JPH Minimum.....	IV-6
4.5.1 Jarak Reaksi	IV-7
4.5.2 Jarak Pengereman.....	IV-7
4.5.3 JPH Minimum Jalan Bergradien	IV-7
4.6 Peluang.....	IV-8
4.7 <i>Impack Speed</i>	IV-9
4.8 Konsekuensi	IV-10
4.9 Tingkat Risiko Kecelakaan	IV-10
4.9.1 Pola Prilaku Pengemudi “Manuver” Terhadap JPH Lapangan.....	IV-13
4.9.2 Pola Prilaku Pengemudi Pengereman Terhadap JPH Lapangan	IV-14
4.10 Usulan Perbaikan dan Tindakan Preventif.....	IV-15

BAB VPENUTUP..... V-1

5.1 Kesimpulan V-1

5.2 Saran..... V-2

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian.....	I-3
Gambar 2.1 Komponen Lalu Lintas	II-1
Gambar 2.2 Kendaraan Pada Jalan Berlandai.....	II-9
Gambar 2.3 Kemungkinan Cedera Fatal Bagi Pejalan Kaki Yang Bertabrakan.....	II-15
Gambar 2.4 Contoh Rambu–Rambu Peringatan	II-28
Gambar 2.5 Contoh Rambu–Rambu Larangan	II-29
Gambar 2.6 Contoh Rambu–Rambu Perintah	II-30
Gambar 2.7 Contoh Rambu–Rambu Petunjuk.....	II-30
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2 Titik Konflik Kendaraan Lalu lintas Pada Lokasi Penelitian	III-2
Gambar 3.3 Titik Survei Pada Lokasi Penelitian	III-4
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian	III-10
Gambar 4.1 Geometrik Jalan Pada Lokasi Penelitian.....	IV-2
Gambar 4.2 Grafik Rekap Total Kecepatan	IV-4
Gambar 4.3 Salah Satu Konflik di Lokasi Studi.....	IV-5
Gambar 4.4 Salah Satu Risiko di Lokasi Studi.....	IV-5
Gambar 4.5 Risiko Akibat Pilihan Penyebrangan Kritis Yang di Terima.....	IV-6
Gambar 4.6 Visualisasi <i>Impact Speed</i> Dalam Rentang Jarak Pengereman Bagi Pengendara Berkemampuan Pengereman Sedang	IV-9
Gambar 4.7 Hubungan Jarak Pengereman Dan Kecepatan Benturan (<i>Impact Speed</i>) .	IV-9
Gambar 4.8 Pola Perilaku Pengemudi Mempercepat Terhadap JPH Lapangan	IV-13
Gambar 4.9 Pola Perilaku Pengemudi Pengereman Terhadap JPH Lapangan .	IV-14
Gambar 4.10 Rambu Lalu Lintas	IV-15
Gambar 4.11 Penambahan Pita Penggaduh dan Rambu Lalu Lintas Pada Persimpangan Pada Lokasi Penelitian.....	IV-16

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu	I-4
Tabel 2.1 Panjang Bagian Lurus Maksimum	II-9
Tabel 2.2 Kelandaian Maksimum Yang di Ijinkan	II-10
Tabel 2.3 Ekuivalensi kendaraan Penumpang Jalan Perkotaan Tak Terbagi	II-11
Tabel 2.4 ekuivalen Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Terbagi Dan Satu Arah.....	II-11
Tabel 2.5 Kelas Hambatan Samping.....	II-12
Tabel 2.6 Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo).....	II-13
Tabel 2.7 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw) .	II-13
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kecepatan Bebas Hambatan Samping (FFsf) ...	II-14
Tabel 2.9 Indikator dan Nilai Konsekuensi Kecelakaan	II-17
Tabel 2.10 Indikator dan Nilai Peluan Kecelakaan	II-17
Tabel 2.11 Kategori Risiko Kecelakaan.....	II-18
Tabel 2.12 Penilaian Risiko Kecelakaan	II-18
Tabel 3.1 Tabel Subtansi dan Data Analisis.....	III-5
Tabel 3.2 Subtansi Data Analisis	III-5
Tabel 3.3 Rencana Waktu dan Kegiatan Pengambilan Data.....	III-7
Tabel 3.4 Peralatan Survei yang di Gunakan Pada Lokasi Penelitian	III-7
Tabel 3.5 Tabel Survei Kondisi Geometrik	III-8
Tabel 3.6 Daftar Survei Arus Lalu Lintas Kendaraan (Roda Dua)	III-8
Tabel 4.1 Geometrik Jalan Pada Lokasi Penelitian	IV-1
Tabel 4.2 Rekap Total Kecepatan untuk 6 Hari Pengamatan.....	IV-3
Tabel 4.3 Indikator dan Nilai Peluang Kecelakaan untuk Risiko No. 2	IV-8
Tabel 4.4 Indikator dan Nilai Konsekuensi Kecelakaan untuk Risiko No. 2	IV-10
Tabel 4.5 Konsekuensi Risiko Kecelakaan untuk No. 2	IV-10
Tabel 4.6 Kategori Risiko Kecelakaan Untuk Konflik No. 2	IV-11
