

TUGAS AKHIR

NOMOR: 1203/W.M/F.TS/SKR/2019

**ANALISIS KARAKTERISTIK KECEPATAN DIJALAN
ARTERI PERKOTAAN DAN IMPLIKASINYA
TERHADAP RISIKO KECELAKAAN
“LOKASI STUDI SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL
JL TIMOR RAYA KM 3-JL ANIBA KOTA KUPANG”**



**DISUSUN OLEH:
NIMROD EDISON BIAF**

**NOMOR REGISTRASI:
211 14 008**

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

PERYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama : Nimrod Edison Biaf
Nomor Registrasi : 211 14 008
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul ANALISIS KARAKTERISTIK KECEPATAN DIJALAN ARTERI PERKOTAAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP RISIKO KECELAKAAN (Lokasi Studi Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl Timor Raya km 3-Jl Aniba Kota Kupang)

Adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira.

Dinyatakan : di Kupang

Tanggal : 15 Januari 2020



Nimrod Edison Biaf

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1203/W.M/F.TS/SKR/2019

**ANALISIS KARAKTERISTIK KECEPATAN DIJALAN ARTERI
PERKOTAAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP RISIKO
KECELAKAAN**

**"LOKASI STUDI SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JL TIMOR
RAYA KM 3-JL ANIBA KOTA KUPANG"**

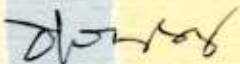
DISUSUN OLEH:
NIMROD EDISON BIAF

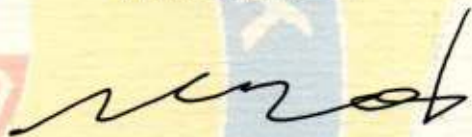
NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 14 008

DIPERIKSA OLEH

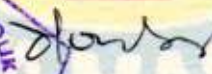
PEMBIMBING 1

PEMBIMBING 2


Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST.,MT
NIDN : 08 2003 6801

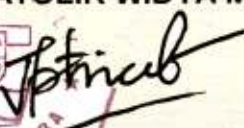

YULIUS P. K. SUNI, ST., MSC
NIDN : 08 2507 7304

DISETUJUI OLEH:
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST.,MT
NIDN : 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH :
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN : 08 1503 7801

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1203/W.M/F.TS/SKR/2019

ANALISIS KARAKTERISTIK KECEPATAN DIJALAN ARTERI
PERKOTAAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP RISIKO
KECELAKAAN

“LOKASI STUDI SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JL TIMOR
RAYA KM 3-JL ANIBA KOTA KUPANG”

DISUSUN OLEH:

NIMROD EDISON BIAF

NOMOR INDUK MAHASISWA:

211 14 008

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI 1



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN : 08 0109 6303

PENGUJI 2



CHRISTIANI CHANDRA MANUBULU, ST., M.Eng

NIDN : 08 1906 9102

PENGUJI 3



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

NIDN : 08 2003 6801

MOTTO

*Satu Ons Ketaatan
Lebih Berharga Dari
Satu Ton Doa*

*Segala Sesatu Yang Dijumpai Tanganmu
Untuk Dikerjakan,
Kerjakan Itu Sekuat Tenaga,
Karena Tidak Ada Pekerjaan,
Pertimbangan, Pengetahuan & Hikmat
Dalam Dunia Orang Mati,
Kemana Engkau Akan Pergi.*

(Penghotbah 9 : 10)

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. Bapak P. Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor pada 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 Noesaku da Costa., ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
4. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku da Costa., ST., MT dan Yulius P. K. Suni., MSC selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak, Ibu Dosen Universitas Katolik Widya Mandira Kupang khususnya Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil yang telah Memberikan bimbingan.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 14 Universitas Katolik Widya Mandira Kupang terutama squad The Coy's, Roy, Guston, Tasya, Astri, Mesak, Leni, Engkis, Asti, Dahlia, Riven, Etos, Lili, Mexi, Riki, Tio, dan Dodi, yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir.
7. MSAL & POA DALAM Riko, Ghandi, Chandra, Doro, Wermen, Alan, Avel, Ardi, Opa, Ratna, Philips, Riani, Stenli, Troy, Yogi, Yono, Depok, Ino, Raves, Ria, Mea, Trevis, Waldin, Andri, Ratna, Vivi, yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir.
8. Pushover 14 fc, Okan, Ja, Bento, Ovan, Wandri, Waldin, Evan, yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir.

9. Bapak Josep Christiaan, Bapak Jonathan M. Bisinglasi., ST, Widyas, Ida Christiaan, Soni Pilonngo, Thomas Christiaan, Zheisky Nafi, Stef Tua, Beti Christiaan, Benyamin Christiaan, Sri, mama Agustina Christiaan bersama anak dan cucu yang telah bersedia memberikan tempat untuk saya tinggal, mama pengasuh, Erni, Yohana, Serli, Susana, Maria, Meri, Be'a, Filda, Ice, Melda, Emi, Heru, om Piet, saudara/i di Panti Asuhan Ume Manekan Soe yang sudah banyak membantu dan mendoakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Rukun Soe 2, Persekutuan Utusan Muda Soe, Persekutuan Utusan Muda Kupang, Ma Eti Fallo, Bapak Yom Manafe, Gereja GMIT Efata Soe.
11. Kakak-kakak saya Okto Biaf bersama istri dan anak-anak, Eklopas bersama istri dan anak-anak, Yonatan Bahan bersama istri dan anak-anak, Lina Biaf bersama suami dan anak-anak, Naci Biaf bersama Anak-anak, Asrince Ema.
12. Semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Kupang, Desember 2019

ABSTRAK

ANALISIS KARAKTERISTIK KECEPATAN DIJALAN ARTERI PERKOTAAN DAN IMPLIKASINYA TERHADAP RISIKO KECELAKAAN (Lokasi Studi Pada Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl Timor Raya km 3-Jl Aniba Kota Kupang)

Mengemudikan kendaraan di atas batas kecepatan yang terlalu tinggi (*speeding*) merupakan faktor utama penyebab kecelakaan fatal karena berkorelasi langsung dengan besarnya energi tumbukan yang dihasilkan pada saat terjadi benturan atau tabrakan (*impact speed*), (WHO, 2008) (da Costa, Malkhamah, & Surparma, 2017) sesuai hasil survei awal ± 60 km/jam, peluang meninggal dunia terhadap korban tabrakan. Salah satu bagian persimpangan jalan yang menjadi peluang kecelakaan yang dapat timbul akibat kecepatan tinggi adalah persimpangan tiga lengan jalan Timor Raya km 3–jalan Aniba Kota Kupang. Akibat dari kecepatan tinggi pada persimpangan ini maka peluang kecelakaan sangat besar (meninggal dunia), terutama pada pengguna sepeda motor bagi pengendara di bawah umur (WHO, 2008) (da Costa, Malkhamah, & Surparma, 2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi risiko kecelakaan pada persimpangan ini yaitu faktor peluang dan faktor konsekuensi. Berdasarkan hasil analisis pada persimpangan ini maka waktu reaksi dan *downshifting* 10,8329 m, kemampuan pengereman 14,1340 m, JPH minimum 24,9669 m, peluang 0,8011, *impact speed* 52,5532 m, kecepatan benturan 58 km/jam, jarak pandang henti 20 m, jarak pandang henti minimum 25 m, jarak reaksi dan *downshifting* 3,3 m, kecepatan rata-rata 54 km/jam, analisis kecepatan rata-rata pada saat pengendara melihat objek 25 km/jam, jarak pengereman 22 m, dan sisa jarak pengereman 5 m. Konsekuensi hasil analisis kecepatan benturan dapat diketahui dari kurva diketahui bahwa 10% pengendara sepeda motor (roda dua) berpotensi luka-luka pada persimpangan ini dengan kecepatan yang melaju 30 km/jam. Berdasarkan risiko kecelakaan maka peluang terjadinya kecelakaan nilainya 5 (besar) konsekuensi 10% dengan nilainya 2 (kecil), sehingga risiko yang terjadi pada persimpangan ini nilainya 10 (sedang).

Kata Kunci: peluang, konsekuensi, risiko

DAFTAR ISI

KOVER

SURAT KEASLIAN

LEMBAR PENGESAHAN

MOTO

KATA PENGANTAR.....vi

ABSTRAKviii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL.....xii

DAFTAR GAMBAR.....xiii

BAB I PENDAHULUAN

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 Masalah	I-2
1.6.	Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1.	Karakteristik Kecelakaan	II-1
2.2.	Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan	II-1
2.2.1.	Faktor Manusia	II-1
2.2.2.	Faktor kendaraan	II-3
2.2.3.	Faktor Lingkungan Fisik.....	II-3
2.2.4.	Faktor Lingkungan Sosial.....	II-4
2.3.	Jarak pandang	II-4
2.3.1.	Jarak Pandang Henti (JPH)	II-5
2.3.2.	Jarak Reaksi	II-6
2.3.3.	Jarak Mengerem (Braking Distance)	II-7
2.4.	Studi Konflik Persimpangan	II-8
2.4.1.	Konflik antara arus kendaraan	II-8
2.4.2.	Pergerakan (Manuver) Kendaraan.....	II-9
2.4.3.	Konflik antara Arus Kendaraan dengan Pejalan kaki	II-9
2.4.4.	Tipe lokasi rawan kecelakaan dan strategi penanganannya.....	II-10
2.4.5.	Strategi atau Teknik Pengolahan Risiko	II-10
2.5.	Karakteristik Kecepatan	II-11
2.5.1.	Pengertian Karakteristik Kecepatan.....	II-11

2.5.2. Bagian-bagian kecepatan	II-12
2.5.2.1. Kecepatan Desain.....	II-12
2.5.2.2. Kecepatan Operasi	II-12
2.5.2.3. Kecepatan Gerak.....	II-12
2.5.2.4. Kecepatan Sesaat (<i>spot speed</i>)	II-13
2.6. Risiko Kecelakaan.....	II-13
2.6.1. Indikator Peluang Kecelakaan	II-14
2.6.2. Konsekuensi Kecelakaan	II-16

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	III-1
3.2. Diagram Alir.....	III-2
3.3. Penjelasan Diagram Alir	III-3
3.3.1. Survei Lapangan	III-3
3.3.2. Pengumpulan Data.....	III-3
3.3.2.1. Data Primer	III-3
3.3.2.2. Data Sekunder	III-4
3.3.3. JPH Lapangan	III-5
3.3.4. JPH Minimum	III-5
3.3.5. Peluang.....	III-5
3.3.6. Impact Speed	III-5
3.3.7. Konsekuensi	III-5
3.3.8. Risiko	III-5
3.3.9. Teknik Penanganan	III-6
3.3.10. Hasil dan Pembahasan	III-6
3.3.11. Kesimpulan dan Saran.....	III-6

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Survei Lapangan	IV-1
4.2. Pengumpulan Data.....	IV-1
4.3. Data.....	IV-1
4.3.1. Data Primer	IV-1
4.3.2. Data Sekunder	IV-3
4.3.3. JPH Lapangan	IV-3
4.3.4. JPH Minimum	IV-5
4.3.5. Peluang.....	IV-5
4.3.6. Impact Speed	IV-6
4.4. Konsekuensi	IV-7

4.5.	Risiko	IV-8
4.6.	Teknik Penanganan	IV-9
4.7.	Pembahasan.....	IV-10

BAB V PENUTUP

5.1.	Kesimpulan.....	V-1
5.2.	Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu	I-3
Tabel 2. 1 Kecepatan desain untuk masing-masing fungsi jalan ditetapkan sesuai.....	II-12
Tabel 2. 2 Penilaian Risiko Kecelakaan.....	II-14
Tabel 2. 3 Kategori Risiko Kecelakaan	II-14
Tabel 3.1 Jenis dan Fungsi Alat.....	III-3
Tabel 3. 2 Formulir Survei Kecepatan.....	III-4
Tabel 4.1 Waktu Pelaksanaan Survei	IV-1
Tabel 4.2 Rekap Total Kecepatan Kendaraan Bermotor (roda dua) Untuk Tiga Hari Pengamatan.....	IV-3
Tabel 4.3 Matriks Penilaian Risiko (Skala Likert)	IV-8
Tabel 4.4 Kategori Penanganan Risiko	IV-9

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	I-3
Gambar 2.1 Jenis-Jenis Dasar Pergerakan Kendaraan Pada Persimpangan	II-9
Gambar 2.2 Korelasai antara kecepatan dampak dan probabolitas kecelakaan fatal.....	II-17
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	III-2
Gambar 4 .1 Hasil Analisis Vidio Antara Objek Penelitian (roda dua) terhadap Objek Hambatan (roda empat)	IV-2
Gambar 4. 2 Karakteristik Konflik akibat Pilihan Celah Penyebrangan Kritis yang Diterima	IV-4
Gambar 4.3 Salah Satu Konflik Dilokasi Studi	IV-4
Gambar 4.4 Salah Satu Konflik dilokasi Studi.....	IV-5
Gambar 4.5 Hubungan Jarak Pengereman dan Kecepatan Benturan (impact speed)	IV-6
Gambar 4.6 Visualisasi Perubahan Impact Speed Dalam Rentang Jarak Pengereman Bagi Pengendara Berkemampuan Pengereman Sedang	IV-7
Gambar 4.7 Kolerasi Antara Kecepatan Dampak dan Probabilitas Kecelakaan Fatal	IV-8