

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR: 1411/W.M/F.TS/SKR/2021**

**PENGARUH GERAKAN U-TURN TERHADAP  
KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS PADA  
RUAS JALAN PIET A. TALLO KOTA KUPANG**



**DISUSUN OLEH :  
EVAN ADRIANUS TOPU KANEL**

**NOMOR REGISTRASI :  
211 14 089**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS  
TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
K U P A N G  
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**TUGAS AKHIR**

NOMOR: 1411/W.M/F.TS/SKR/2021

**PENGARUH GERAKAN U-TURN TERHADAP  
KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS PADA  
RUAS JALAN PIET A. TALLO KOTA KUPANG**

DISUSUN OLEH:

**EVAN ADRIANUS TOPU KANEL**

NOMOR REGISTRASI:

**211 14 089**

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

**OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT**

NIDN: 08 0110 8606

PEMBIMBING II

**STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT**

NIDN: 08 0409 7401

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



**PATRISIUS BATARIUS, ST., MT**

DEKAN NIDN: 08 1503 7801

LEMBAR PENGESAHAN  
**TUGAS AKHIR**

NOMOR: 1411/W.M/F.TS/SKR/2021

**PENGARUH GERAKAN U-TURN TERHADAP  
KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS PADA  
RUAS JALAN PIET A. TALLO KOTA KUPANG**

DISUSUN OLEH:

**EVAN ADRIANUS TOPU KANEL**


NOMOR REGISTRASI:

**211 14 089**

DIPERIKSA OLEH:

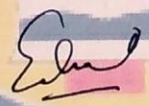
PENGUJI I

PENGUJI II

  
FREDERIKUS D. NDOUK, ST., MT  
NIDN: 08 2607 9002

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

PENGUJI III

  
OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT  
NIDN: 08 0110 8606

## ABSTRAK

Dalam perencanaan median disediakan pula bukaan median yang memungkinkan kendaraan merubah arah perjalanan berupa gerakan putar balik arah atau diistilahkan sebagai gerakan *u-turn*. Gerakan *u-turn* jauh lebih rumit dengan gerakan belok kanan atau belok kiri, karena kemampuan manuver kendaraan umumnya dibatasi oleh lebar badan jalur, lebar median dan bukaannya, serta arus lalu lintas yang ada pada jalur yang searah maupun jalur berlawanan arah yang menjadi tujuan dari kendaraan *u-turn*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya pengaruh gerak *u-turn* terhadap karakteristik arus lalu lintas di ruas Jalan Piet A. Tallo. Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data pergerakan kendaraan menerus dan kendaraan yang melakukan gerakan *u-turn* serta kecepatan kendaraan saat tak ada kendaraan yang melakukan gerakan *u-turn* dan kecepatan kendaraan saat ada kendaraan yang melakukan gerakan *u-turn*. Pengumpulan data ini dilakukan selama 1 hari pengamatan pada pukul 07:00 wita sampai pukul 19:00 dengan interval waktu pengamatan selama 15 menit. Selanjutnya data-data ini digunakan untuk menghitung arus lalu lintas, kecepatan dan kepadatan kendaraan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 serta pengaruh gerakan *u-turn* terhadap arus lalu lintas menerus. Hasil penelitian dan analisis dimana volume maksimum saat arus terganggu yakni sebesar 1807,10 smp/jam lebih besar dari volume maksimum saat arus tak terganggu yakni sebesar 3540,56 smp/jam dan juga kecepatan saat arus terganggu yakni 21,26 km/jam lebih besar dari kecepatan saat arus tidak terganggu yakni 29,15 km/jam. Dengan demikian pengaruh keberadaan fasilitas U-Turn terhadap karakteristik arus lalu lintas berdasarkan hasil penelitian berupa penurunan kecepatan kendaraan dan penurunan volume maksimum ruas jalan meskipun pada saat itu tidak terdapat gerakan U-Turn. Hal ini disebabkan oleh adanya kehati-hatian pengemudi pada saat mendekati fasilitas U-Turn dalam bentuk penurunan kecepatan.

*Kata Kunci : Arus Lalu Lintas, U-Turn, Kecepatan, Kepadatan.*



# MOTO DAN PERSEMBAHAN

## MOTO

“Waktumu terbatas, jangan habiskan dengan mengurus  
kehidupan orang lain” (Steve Jobs)

## PERSEMBAHAN

Saya mengucapkan syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaan dan karuniaNya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini, saya persembahkan untuk keluarga tercinta, teristimewa kepada Bapak Jhon, Mama Sovia dan Adik Dian, serta seluruh keluarga besar Sa’o Jo Meze dan Sa’o Manu Wodo atas doa dan dukungan yang senantiasa diberikan selama ini. Tiada kata yang dapat saya ucapkan selain terima kasih.

Dan untuk Almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandira.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena segala berkat dan karunia-Nya sehingga 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. P. Dr. Philipus Tule SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
3. Bapak Dr. Don Gaspar N Da Costa, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Oktovianus E. Semiun, ST., MT dan Bapak Stephanus Ola Demon, ST., MT selaku Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Priseila Pentewati, ST., M.Si selaku dosen pembimbing akademik dan Bapak Ibu Dosen Universitas Katolik Widya Mandira Kupang khususnya Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan bimbingan.
6. Bapak Yohanes Nelu, Mama Sovia Ka'e, Adik Dian Kanel, serta seluruh keluarga atas segala doa dan dukungannya.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2014 Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman Kos Kasih Ibu yang telah memberikan semangat dan membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
9. 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 tugas akhir ini.

Kupang, Juli 2021

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

ABSTRAK

DAFTAR ISI.....i

DAFTAR GAMBAR .....iv

DAFTAR TABEL .....v

BAB I PENDAHULUAN ..... I-1

1.1 Latar Belakang ..... I-1

1.2 Perumusan Masalah ..... I-3

1.3 Tujuan Penelitian..... I-3

1.4 Manfaat Penulisan..... I-3

1.5 Batasan Masalah..... I-3

1.6 Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu..... I-4

BAB II STUDI PUSTAKA ..... II-1

2.1 Tinjauan Pustaka Penelitian ..... II-1

2.2 Gambaran Umum U-Turn..... II-3

2.3 Pengaruh Fasilitas U-Turn Terhadap Arus Lalu Lintas ..... II-6 2.4

Penempatan U-Turn di Ruas Jalan ..... II-7 2.5

Karakteristik Umum Fasilitas Putar Balik Arah..... II-8 2.6

Karakteristik Pengguna Jalan ..... II-8 2.7

Karakteristik Kendaraan ..... II-9

2.7.1	Pengemudi .....	I-9
2.7.2	Kendaraan.....	II-10
2.8	Arus Lalu Lintas.....	II-10
2.9	Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	II-11
2.9.1	Volume Lalu Lintas.....	II-11
2.9.2	Kecepatan Kendaraan.....	II-11
2.9.3	Kerapatan.....	II-12
2.10	Tingkat Arus Lalu Lintas .....	II-12
2.11	Metode Greenshields .....	II-13
2.12	Analisis Korelasi .....	II-13
BAB III METODE PENELITIAN .....		III-1
3.1	Persiapan .....	III-1
3.2	Pengumpulan Data.....	III-1
3.2.1	Metode Pustaka .....	III-1
3.2.2	Metode Survei .....	III-1
3.3	Lokasi Penelitian .....	III-2
3.4	Titik Survei .....	III-2
3.5	Waktu Penelitian .....	III-3
3.6	Alat Penelitian .....	III-3
3.7	Cara Pengambilan Data .....	III-4
3.7.1	Survei Volume Lalu Lintas.....	III-4
3.7.2	Survei Kecepatan Kendaraan.....	III-5
3.7.3	Survei Pergerakan Memutar Kendaraan .....	III-53.8
	Diagram Alir .....	III-6



3.9	Penjelasan Diagram Alir.....	I-7
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....		IV-1
4.1	Analisis Data .....	IV-1
4.1.1	Arus Lalu Lintas Kendaraan Menerus.....	IV-1
4.1.2	Volume Kendaraan Memutar.....	IV-5
4.1.3	Kecepatan Kendaraan.....	IV-10
4.1.3.1	Kondisi Arus Tidak Terganggu.....	IV-10
4.1.3.2	Kondisi Arus Terganggu .....	IV-14
4.1.4	Tingkat Arus Lalu Lintas (Rate of Flow).....	IV-18
4.1.5	Kepadatan.....	IV-20
4.1.5.1	Kepadatan saat Kecepatan Tidak Terganggu.....	IV-20
4.1.5.2	Kepadatan saat Kecepatan Terganggu .....	IV-21
4.1.6	Perhitungan Metode Greenshields .....	IV-23
4.2	Pembahasan .....	IV-31
BAB IV PENUTUP.....		V-1
4.1	Kesimpulan .....	V-1
4.2	Saran .....	V-1

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN-

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Lapangan .....	I-2
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	III-2
Gambar 3.2 Titik Survei.....	III-3
Gambar 4.1 Grafik Volume Lalu Lintas Menerus ruas Jln. Piet A. Tallo Hari Senin ..	IV-5
Gambar 4.2Grafik Volume Kendaraan U-turn Ruas Jln. Piet A. Tallo Hari Senin.....	IV-9
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan Arus Terganggu dan Arus Tak Terganggu .....	IV-30
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Kepadatan dan Kecepatan Arus Terganggu dan Arus Tak Terganggu .....	IV-30
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Kepadatan dan Volume Arus Terganggu dan Arus Tak Terganggu .....	IV-31

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan peneliti terdahulu.....	I-4
Tabel 2.1 Jenis Putaran Balik Serta Persyaratannya (PPPB, 2005) .....	II-4
Tabel 3.2 Formulir Survei Lalu Lintas .....	III-4
Table 3.4 Formulir Survei Kecepatan Kendaraan .....	III-5
Tabel 4.1 Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Piet A. Tallo Arah Bundaran Burung menuju Jembatan Liliba Senin, 18 Februari 2021 per 15 menit.....	IV-1
Tabel 4.2 Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Piet A. Tallo Arah Bundaran Burung menuju Jembatan Liliba Senin, 18 Februari 2021 per 60 menit.....	IV-2
Tabel 4.3 Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Piet A. Tallo Arah Jembatan Liliba menuju Bundaran Burung Senin, 18 Februari 2021 per 15 menit.....	IV-3
Tabel 4.4 Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Piet A. Tallo Arah Jembatan Liliba menuju Bundaran Burung Senin, 18 Februari 2021 per 60 menit.....	IV-4
Tabel 4.5 Total Arus Lalu Lintas Menerus Ruas Jalan Piet A. Tallo Kedua Arah .....	IV-4
Tabel 4.6 Arus U-turn 1 Jalan Piet A. Tallo Senin, 18 Feb 2021 per 15 menit .....	IV-6
Tabel 4.7 Arus U-turn 2 Jalan Piet A. Tallo Senin, 18 Feb 2021 per 15 menit .....	IV-7
Tabel 4.8 Total Arus Kedua U-turn, 18 Februari 2021 per 15 menit.....	IV-8
Tabel 4.9 Total Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Piet A. Tallo per 60 menit.....	IV-9
Tabel 4.10 Kecepatan Arus Tidak Terganggu (Bundaran Burung-Jembatan Liliba)	IV-10
Tabel 4.11 Kecepatan Arus Tidak Terganggu (Jembatan Liliba-Bundaran Burung)	IV-12
Tabel 4.12 Perhitungan Kecepatan Ruas Jln. Piet A. Tallo Arus Tidak Terganggu.	IV-13
Tabel 4.13 Kecepatan Arus Terganggu (Bundaran Burung-Jembatan Liliba).....	V-14
Tabel 4.14 Kecepatan Arus Terganggu (Jembatan Liliba-Bundaran Burung) .....	IV-16

Tabel 4.15 Perhitungan Kecepatan Ruas Jalan Piet A. Tallo saat Arus Terganggu	IV-17
Tabel 4.16 Tingkat Arus Lalu Lintas .....	IV-19
Tabel 4.17 Perhitungan Kepadatan Ruas Jln Piet A. Tallo Arus Tidak Terganggu .	IV-20
Tabel 4.18 Perhitungan Kepadatan Ruas Jln Piet A. Tallo Arus Terganggu .....	IV-21
Tabel 4.19 Data Regresi Untuk Model Greenshield Hari Senin, 18 Januari 2021 Arus Tidak Terganggu .....	IV-23
Tabel 4.20 Data Regresi Untuk Model Greenshield Hari Senin, 18 Januari 2021 Arus Terganggu.....	IV-26
Tabel 4.21 Rakap Model Greenshield Senin, 18 Januari 2021 .....	IV-30

