

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR: 1479/WM/FT.S/SKR/2022**

**“ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA  
GUNA LAHAN TERHADAP DAYA DUKUNG  
DAN DAYA TAMPUNG KAWASAN”**



**DISUSUN OLEH:**

**HANNA ZEFANYA HENRIQUE**

**NOMOR REGISTRASI:**

**211 18 028**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS**

**TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2022**

# LEMBARAN PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

NOMOR : 1479/WM/FT.S/SKR/2022

**“ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA  
LAHAN TERHADAP DAYA DUKUNG DAN DAYA  
TAMPUNG KAWASAN”**

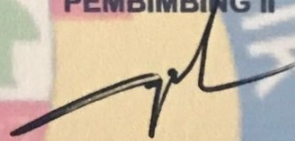
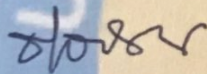
DISUSUN OLEH :  
HANNA ZEFANYA HENRIQUE

NO. REGISTRASI  
211 18 028

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING I


PEMBIMBING II



Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT  
NIDN : 08 2003 6801

Engelbertha N. Bria Seran, ST., MT  
NIDN : 15 0711 8501

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  
NIDN : 08 1503 7801

**LEMBARAN PERSETUJUAN**  
**TUGAS AKHIR**

**NOMOR : 1479/WM/FT.S/SKR/2022**

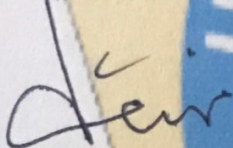
**“ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN  
TERHADAP DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG  
KAWASAN”**

**DISUSUN OLEH :  
HANNA ZEFANYA HENRIQUE**

**NO. REGISTRASI  
211 18 028**

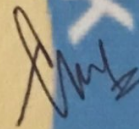
**DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

**PENGUJI I**



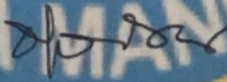
**Ir. Egidius Kalogo, MT**  
**NIDN : 08 01096 303**

**PENGUJI II**



**Christiani Chandra Manubulu, ST., M. Eng**  
**NIDN : 08 19069 102**

**PENGUJI III**



**Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT**  
**NIDN : 08 2003 6801**



**MOTTO**  
**GAGAL COBA LAGI**  
**JATUH BANGKIT LAGI**  
**-Hanna Zefanya**

## **PERSEMBAHAN**

Pertama-tama saya ucapkan terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan segala rahmatnya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan spesial untuk:

Kedua orangtua saya tercinta Bapak Carlos D.J Henrique dan Mama Domingas Tahan tercinta untuk doanya terkhususnya Mama Domingas Tahan yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis.

Keluarga Besar Elisabet tercinta yang selalu memberikan semangat dan motivasi

Hema yang selalu memberikan motivasi dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini

Sahabat terbaik: Geri, Arga, Novi, Ribka, Febi, Ann yang selalu memberikan dukungan dalam suka maupun duka/

Saudara terbaik sipil 18 Cha, Hendro, Aris, Nanu, Elon, Rey, Roy, Veky, Den yang membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini dalam suka maupun duka

**ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP  
DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG KAWASAN**

**Hanna Zefanya Henrique<sup>1</sup>, Don Gaspar N. da Costa<sup>2</sup>, Engelbertha N. Bria Seran<sup>3</sup>**

<sup>P</sup> *Program Studi Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, Jl. San Juan  
No 1, Penfui Timur*

<sup>2</sup> *Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang Jl. San  
Juan No.1 Penfui Timur*

*email: [hannahenrique322@gmail.com](mailto:hannahenrique322@gmail.com)<sup>1</sup>, [dnoesaku@gmail.com](mailto:dnoesaku@gmail.com)<sup>2</sup>*

**ABSTRAK**

Permasalahan lingkungan hidup dari tahun ke tahun semakin kompleks seiring dengan laju pembangunan sebagai konsekuensi dari penambahan jumlah penduduk di dunia, terutama adalah di wilayah perkotaan salah satu masalah yang terjadi di Jl. Timor Raya Oesapa yang menjadi pusat sosial ekonomi membawa pengaruh terhadap kelancaran lalu lintas maka perlu dilakukan penelitian yang bermaksud untuk menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai pola pemanfaatan lahan, daya dukung dan daya tampung dan dampak variasi pada pemanfaatan lahan terhadap daya dukung dan daya tampung kawasan. Dengan demikian dapat diketahui akibat dari perubahan tata guna lahan menyebabkan kemacetan, kapasitas penggunaan lahan yang semakin meningkat sehingga menimbulkan hambatan samping, derajat kejenuhan, kadar polutan. Dengan demikian perlu dilakukan pengamatan dengan metode *Traffic counting* dan metode MKJI 1997 (Manual Kapasitas Jalan 1997) dan Peraturan Menteri No: 75 tahun 2015. Dari metode-metode tersebut data yang didapatkan dari hasil observasi adalah: jumlah kendaraan, hambatan samping, pola penggunaan lahan, geometri jalan, kadar polutan, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan. Data diolah untuk mengetahui masalah-masalah yang didapat dari hasil observasi dimana perubahan tata guna lahan mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap daya dukung dan daya tampung kawasan.

**Kata kunci :** Tata Guna Lahan, Daya Dukung, Daya Tampung Kawasan

**ABSTRACT**

*Environmental problems from year to year are increasingly complex along with the pace of development as a consequence of the increasing number of people in the world, especially in urban areas, one of the problems that occurs on the Oesapa highway which is the socio-economic center has an influence on the smoothness of*

*traffic, it is necessary to conduct research that intends to increase knowledge and understanding of the land use patterns, carrying capacity and carrying capacity and the impact of variations on land use on the carrying capacity and capacity of the area. Thus, it can be seen that the consequences of land use changes causing congestion, increasing land use capacity, causing side barriers, degree of saturation, level of pollutants. Thus, it is necessary to make observation with the traffic counting method and the MKJI 1997 ( Road capacity manual 1997) and ministerial regulation No. 75 of 2015. From these methods the data obtained from the observation are : the number of vehicles, side barriers, land use patterns, road geometry, pollutant levels, degree of saturation and level of service. the data is processed to find out the problems that can be obtained from the results of observation where changes in land use have a very significant influence on the carrying and carrying capacity of the area.*

**Keywords:** *Land use, Carrying Capacity, Area Capacity*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya sehingga dapat menyelesaikan penuisan Tugas Akhir ini dengan judul “ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG KAWASAN” ini dengan baik, untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universita Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulisan Tugas Akhir ini, berhasil berkat bimbingan dan bantuan dalam berbagai bentuk dari banyak pihak. Untuk patut dihaturkan terima kasih kepada :

1. P. Dr. Philipus Tule. SVD selaku Rektor UNWIRA beserta staff yang telah berkenan menerima penulis mengikuti pendidikan sarjana pada Program Studi Teknik Sipil hingga berakhirnya masa studi.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Kristina Bebhe, ST., MT selaku wakil Dekan pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Dr. Don G. N. Da Costa, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Bapak Dr. Don G. N. Da Costa, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing dan mengarahkan.
6. Ibu Engelbertha N. Bria Seran, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing dan mengarahkan.
7. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku penguji I yang telah memberikan kritik dan saran untuk melengkapi Tugas Akhir ini.
8. Ibu Christin Chandra Manubulu, ST., M.Eng selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk melengkapi Tugas Akhir ini.
9. Untuk yang tercinta yaitu kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan dalam bentuk moral dan material terkhususnya Mami tercinta.
10. Untuk Keluarga tercinta yaitu Alm. Bai Ako, Almh. Ina Kan, Alm. Bapa Umbu, Alm. Kaka Mik, Alm. Mo Wilem, Mo Lius, Mo Sius, Mama Bot ,



Mama Is, serta Sepupu-Sepupu cantik dan ganteng cetar membahana anti badai, keponakan yang imut dan lucu-lucu.

11. Untuk Teman-Teman *Civil Enggineering* 2018, Gp Team, TS, yang selalu membantu dan memberikan dukungan.
12. Kepada Henri dan Semua pihak yang telah memberi dukungan secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, menyadari bahwa masih ada kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat di harapkan untuk penyempurnaan dari tugas akhir ini. Semoga kita sekalian selalu diberi perlindungan dan berkat yang berlimpah dalam segala aktifitas setiap harinya

Kupang, Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN	
LEMBARAN PERSETUJUAN	
MOTTO	
PERSEMBAHAN	
ABSTRAKSI	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-3
1.3 Tujuan.....	I-3
1.4 Manfaat.....	I-3
1.5 Batasan Masalah.....	I-3
1.6 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu.....	I-5
BAB II LANDASAN TEORI .....	II-1
2.1 Perubahan tata guna lahan.....	II-1
2.1.1 Faktor yang mempengaruhi perubahan tata guna lahan	II-2
2.2 Daya Dukung dan Daya Tampung.....	II-4
2.2.1 Baku Mutu Lingkungan Hidup .....	II-5
2.2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi daya dukung dan daya Tampung .....	II-12
2.2.3 Ketentuan teknik permodelan perhitungan konsentrasi Kadar polutan .....	II-14
2.2.4 Ukuran minimal pengembangan kawasan yang wajib mela lukan andalalin .....	II-17
2.3 Kapasitas .....	II-18

2.4 Volume (Q) .....	II-21
2.5. Hambatan samping .....	II-24
2.6 Kinerja ruas jalan .....	II-25
2.6.1 Komposisi lalu lintas .....	II-25
2.7 Derajat kejenuhan .....	II-26
2.8 Tingkat pelayanan .....	II-26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Data .....	I II-1
3.1.1 Jenis Data .....	III-1
3.2 Cara Pengumpulan Data.....	III-2
3.2.1. Format Survei.....	III-2
3.2.2 Peralatan Survei.....	III-4
3.1.2.3 Waktu Penelitian .....	III-4
3.3 Lokasi Penelitian.....	III-4
3.4. Proses Penelitian .....	III-7
3.4.1 Diagram Alir .....	III-7
3.4.2 Penjelasan Diagram Alir .....	III-8
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
4.1. Pengumpulan data .....	IV-1
4.1.1. Data primer.....	IV-1
4.1.1.1.Data survei jam padat.....	IV-1
4.2. Survei tata guna lahan .....	IV-1
4.3. Survei geometrik .....	IV-4
4.4. Survei hambatan samping .....	IV-18
4.5. Data jumlah penduduk .....	IV-39
4.6. Analisis.....	IV-39
4.7. Nilai kapasitas .....	IV-39
4.8. Derajat kejenuhan.....	IV-47
4.9. Kadar emisi .....	IV-48
4.10. Tingkat pelayanan .....	IV-50

4.11. Pembahasan.....	IV-50
4.12. Pembahasan tata gunan lahan.....	IV-52
4.12.1 Kondisi daya dukung dan daya tampung kawasan .....	IV-52
4.12.2 Polusi udara.....	IV-53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>V-1</b>
1.1.Kesimpulan .....	V-1
1.2.Saran.....	V-2

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian sejenis .....	I-5
Tabel 2.1 Standar baku mutu udara ambien .....	II-6
Tabel 2.3 Standar baku mutu kebisingan .....	II-10
Tabel 2.4 Standar baku mutu getaran .....	II-11
Tabel 2.5 Kriteria pemmilihan jenis model perhitungan konsentrasi polutan .....	II-14
Tabel 2.6 Faktor pengali emisi Nox untuk menormaliasasikan volume kendaraan untuk menjadi satuan mobil penumpang (SMP) per satuan waktu .....	II-15
Tabel 2.7 Faktor pengali emisi CO untuk menormalisasikan volume kendaraan untuk menjadi satuan mobil penumpang (SMP) per satuan waktu .....	II-16
Tabel 2.8 Perhitungan kadar polutan (Emisi gas buang partikel kendaraan bermotor) .....	II-17
Tabel 2.9 Kapasitas dasar (CO) jalan perkotaan .....	II-18
Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalan (FCw).....	II-19
Tabel 2.11 Faktor penyesuaian pemisah arah .....	II-20
Tabel 2.12 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FCSF) .....	II-20
Tabel 2.13 Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs).....	II-21
Tabel 2.14 Besaran ekivalen kendaraan penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi .....	II-22
Tabel 2.15 Ekivalen kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkotaan terbagi .....	II-22
Tabel 2.16 Kelas hambatan samping .....	II-24
Tabel 2.17 Jenis hambatan samping jalan .....	II-25
Tabel 2.18 Hubungan tingkat pelayanan dan rasio .....	II-27
Tabel 3.1 Format survei volume lalu lintas dan kendaraan .....	III-2
Tabel 3.2 Format survei kecepatan .....	III-2

Tabel 3.3 Format survei hambatan samping .....	III-3
Tabel 3.4 Format survei geometrik .....	III-3
Tabel 4.1 Pola tata guna lahan .....	IV-2
Tabel 4.2 Besaran ekivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi .....	IV-4
Tabel 4.3 Rekap volume lalu lintas segmen I .....	IV-5
Tabel 4.4 Volume lalu lintas segmen I .....	IV-5
Tabel 4.5 Hasil perhitungan Q masing-masing untuk perbandingan .....	IV-7
Tabel 4.6 Besaran ekivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi .....	IV-7
Tabel 4.7 Rekap volume lalu lintas segmen II .....	IV-8
Tabel 4.8 Volume lalu lintas segmen II .....	IV-8
Tabel 4.9 Hasil perhitungan Q masing-masing untuk perbandingan .....	IV-10
Tabel 4.10 Besaran ekivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi .....	IV-11
Tabel 4.11 Rekap volume lalu lintas segmen 3 .....	IV-11
Tabel 4.12 Volume lalu lintas segmen 3.....	IV-12
Tabel 4.13 Hasil perhitungan Q masing masing-masing untuk perbandingan .....	IV- 13
Tabel 4.14 Besaran ekivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi .....	IV- 13
Tabel 4.15 Rekap volume lalu lintas segmen 4 .....	IV-14
Tabel 4.16 Hasil perhitungan Q masing-masing untuk perbandingan .....	IV-15
Tabel 4.17 Kondisi geometrik titik I .....	IV-16
Tabel 4.18 Kondisi geometrik titik II .....	IV-17
Tabel 4.19 Kondisi geometrik titik .....	IV-17
Tabel 4.20 Kondisi geometrik titik IV .....	IV-18
Tabel 4.21 Hambatan samping titik I .....	IV-20
Tabel 4.22 Faktor bobot jenis hambatan samping .....	IV-22
Tabel 4.23 Hambatan samping titik I .....	IV-22

Tabel 4.24 Hambatan Samping titik II .....	IV-25
Tabel 4.25 Faktor bobot jenis hambatan samping .....	IV-27
Tabel 4.26 Hambatan samping titik III .....	IV-30
Tabel 4.27 Faktor hambatan samping .....	IV-32
Tabel 4.28 Hambatan samping titik III .....	IV-31
Tabel 4.29 Hambatan samping titik IV .....	IV-35
Tabel 4.30 Faktor bobot jenis hambatan samping .....	IV-33
Tabel 4.31 Hambatan samping titik IV .....	IV-38
Tabel 4.32 Perhitungan faktor penyesuain pemisah arah segmen I .....	IV-37
Tabel 4.33 Perhitungan faktor penyesuain pemisah arah segmen II .....	IV-39
Tabel 4.34 Perhitungan faktor penyesuaian pemisah arah segmen III .....	IV-41
Tabel 4.35 Perhitungan faktor penyesuaian pemisah arah segmen IV .....	IV-42
Tabel 4.36 Penentuan tingkat pelayanan jalan .....	IV-49
Tabel 4.37 Derajat kejenuhan setiap segmen .....	IV-50
Tabel 4.38 Kategori indeks standar pencemaran udara (ISPU) .....	IV-50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi penelitian .....	I-4
Gambar 3.1 Lokasi penelitian .....	III-5
Gambar 3.2 Sketsa lokasi penelitian.....	III-6
Gambar 3.3 Diagram alir.....	III-7
Gambar 4.1 Grafik volume lalu lintas berdasarkan waktu segmen I .....	IV-6
Gambar 4.2 Grafik volume lalu lintas berdasarkan waktu segmen II.....	IV-9
Gambar 4.3 Volume lalu lintas berdasarkan waktu segmen III.....	IV-12
Gambar 4.4 Volume lalu lintas berdasarkan waktu segmen IV .....	IV-15
Gambar 4.5 Grafik hambatan samping maksimum segmen I .....	IV-20
Gambar 4.6 Grafik hambatan samping minimum I .....	IV-21
Gambar 4.7 Grafik hambatan samping rata-rata segmen I .....	IV-21
Gambar 4.8 Grafik hambatan maksimum segmen II .....	IV-24
Gambar 4.9 Grafik hambatan samping minimum segmen II .....	IV-24
Gambar 4.10 Grafik hambatan samping rata-rata segmen II .....	IV-25
Gambar 4.11 Grafik hambatan samping maksimum segmen III .....	IV-27
Gambar 4.12 Grafik hambatan samping minimum segmen III .....	IV-28
Gambar 4.13 Grafik hambatan samping rata-rata segmen III .....	IV-28
Gambar 4.14 Grafik hambatan samping maksimum segmen IV .....	IV-31
Gambar 4.15 Grafik hambatan samping minimum segmen IV .....	IV-31
Gambar 4.16 Grafik hambatan samping rata-rata segmen IV .....	IV-32