

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1498/WM/F.TS/SKR/2022

Analisis Pengaruh Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Kebisingan Lalu Lintas



DISUSUN OLEH :

JOHAN NATALIANO MAIKAMANG

NOMOR REGISTRASI :

211 15 040

JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2022

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
NOMOR: 1498/WM/F.TS/SKR/2022

ANALISIS PENGARUH JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR
TERHADAP KEBISINGAN LALU LINTAS

DISUSUN OLEH :

JOHAN N. MAIKAMANG

NOMOR REGISTRASI :

211 15 040

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING I



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

NIDN : 0820036801

PEMBIMBING II



MAURITIUS I. R. NAIKOFI, ST., MT.

NIDN : 0822098803

DISETUJUI OLEH :

KETUA PROGRAMSTUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



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

NIDN : 0820036801

DISAHKAN OLEH :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNWIRA KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, ST, MT

NIDN : 0815037801

**LEMBARAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
NOMOR: 1498/WM/F.TS/SKR/2022**

**ANALISIS PENGARUH JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR
TERHADAP KEBISINGAN LALU LINTAS**

DISUSUN OLEH :

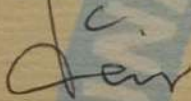
JOHAN N. MAIKAMANG

NOMOR REGISTRASI :

211 15 040

DIPERIKSA OLEH :


PENGUJI I



Ir. EGIDIUS KALOGO,MT

NIDN : 0801096303

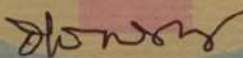
PENGUJI II



ENGELBERTHA N. BRIA SERAN, ST., MT.

NIDN : 0822098803

PENGUJI III



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

NIDN : 0820036801

MOTTO

**“Jangan Berusaha Untuk Sukses, Tapi Berusahalah Untuk
Menjadi Bernilai”**

- Refleksi Pribadi

PERSEMBAHAN

SKRIPSI ini penulis persembahkan untuk :

1. Tuhan Allah Yang Maha Esa, Yesus Kristus dan Bunda Maria karena atas kebaikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ayahanda tercinta Yustinus Maikamang dan Ibunda tercinta Lusia Poto – Maikamang yang telah membesarkan penulis dan mencurahkan segala cinta kasihnya serta dengan setia dan sabar menanti keberhasilan penulis.
4. Adik – adik tercinta Vyalenita Maikamang, dan Paulus Mazarello Maikamang.
5. Kekasih hati tercinta Maria Yunita Kedang.

Abstrak

Analisis Pengaruh Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Kebisingan Lalu Lintas

Pada umumnya, perkembangan kota dan pertumbuhan transportasi dapat mempengaruhi perubahan yang signifikan dalam aktivitas penduduk, akibatnya menimbulkan masalah pada bidang transportasi bukan hanya masalah kemacetan tetapi juga masalah lingkungan seperti polusi suara atau kebisingan. Tujuan penelitian ini dilaksanakan adalah untuk mengetahui tingkat kebisingan lalu lintas dan pengaruh jumlah kendaraan terhadap tingkat kebisingan di ruas Jalan Piet A. Tallo depan kampus Poltekkes Kemenkes Kupang dari beberapa jarak yaitu 1 meter, 3 meter, dan 5 meter yang dilakukan selama 6 hari pada hari senin, 06 desember sampai sabtu, 11 desember 2021 dengan periode waktu tiap 2 jam pada waktu pagi, siang dan sore hari. Penelitian ini berbasis survei/ observasi lapangan dengan perhitungan digunakan model prediksi Calculation of Road Traffic Noise (CoRTN) dan juga menggunakan alat Sound Level Meter. Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat kebisingan tertinggi pada jarak 1 meter di hari Rabu tanggal 08 Desember 2021 pukul 08.30-08.45 WITA; pada jarak 3 meter paling tinggi di hari Selasa tanggal 07 Desember 2021 pukul 17.30-17.45 WITA; dan pada jarak 5 meter kebisingan tertinggi terjadi di hari Rabu tanggal 08 Desember 2021 pukul 08.15-08.30 WITA. Hasil ini melebihi standar baku mutu yang ditetapkan untuk bahan baku kebisingan (KepmenLH No.48 Tahun 1996).

Kata kunci : Tingkat kebisingan, survei, CoRTN

Abstract

Analysis Of The Effect Of The Number Of Motorized Vehicles On Traffic Noise

In general, the development of cities and the growth of transportation can affect significant changes in population activities, consequently causing problems in the transportation sector not only problems of congestion but also environmental problems such as noise or noise pollution. The purpose of this study was to determine the level of traffic noise and the effect of the number of vehicles on the noise level on Jalan Piet A. Tallo in front of the Poltekkes Kemenkes Kupang campus from several distances, namely 1 meter, 3 meters, and 5 meters. Which is carried out for 6 days on Monday, December 06 to Saturday, December 11, 2021 with a period of time every 2 hours in the morning, afternoon and evening. This research is based on survey/field observation with calculations using the Calculation of Road Traffic Noise (CoRTN) prediction model and also using a Sound Level Meter tool. The results of this study show that the highest noise level is at a distance of 1 meter on Wednesday, December 08, 2021 at 08.30-08.45 WITA (68.23 dBA); at a distance of 3 meters at the highest on Tuesday, December 7, 2021 at 17.30-17.45 WITA (72.51 dBA); and at a distance of 5 meters the highest noise occurred on Wednesday, December 08, 2021 at 08.15-08.30 WITA (70.76 dBA). This result exceeds the quality standards set for the school area (KepmenLH No. 48 of 1996).

Key word : Noise level, Survey, CoRTN

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Yang Maha Esa Allah Bapa di dalam Surga, Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria karena atas rahmat, penyertaan, dan bimbingannya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Pengaruh Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Kebisingan Lalu Lintas”. Disusun sebagai suatu wujud nyata untuk memenuhi impian yang mana menjadi kewajiban yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana.

Selama penyusunan dan penulisan tugas akhir ini penulis tak lepas dari pihak lain yang telah membantu baik dari segi bimbingan, arahan, dorongan, serta saran dan kritik yang sifatnya membangun. Pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah memberi dukungan dan motifasi demi selesainya penulisan laporan Tugas Akhir ini.

1. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku da Costa, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Pembimbing Utama, yang sangat membantu telah memberikan arahan, bimbingan dan sumbangan pikiran.
2. Bapak Mauritius Ildo Rivendi Naikofi, ST., M.T selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT., selaku dosen Pembimbing Akademik
4. Serta seluruh Dosen dan Karyawan pada Program Studi Teknik Sipil yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu pada Program Studi Teknik Sipil.
5. Bapak, Mama, Saudara–saudari dalam keluarga.
6. Kekasih tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
7. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2015 dan seluruh civitas akademik Fakultas Teknik Unwira yang telah banyak memberikan dukungan dan masukannya kepada penulis.
8. Dan semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penulisan tugas akhir ini. Penyusun berharap Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi penyusunan khususnya dan pihak-pihak yang membutuhkan data dalam merencanakan kinerja jalan.

Kupang, Juni 2022

- Penulis-

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
MOTTO.....	I
PERSEMBAHAN.....	II
ABSTRAK.....	III
KATA PENGANTAR.....	IV
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	IX
DAFTAR RUMUS.....	X
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Tujuan.....	I-2
1.4 Manfaat.....	I-2
1.5 Pembatasan Masalah.....	I-2
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Pengertian.....	II-1
2.2 Hubungan Variabel.....	II-2
2.2.1 Sifat dan Sumber Kebising.....	II-2
2.2.2 Zona Kebisingan.....	II-2
2.2.3 Kebisingan Kendaraan.....	II-3
2.2.4 Karakteristik Kendaraan.....	II-3

2.3 Tingkat Kebisingan	II-3
2.3.1 Pengambilan Data Kebisingan	II-3
2.3.2 Perhitungan Tingkat Kebisingan.....	II-5
2.3.3 Model Perhitungan <i>Calculation of Road Traffic Noise</i>	II-7
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Umum	III-1
3.1.1 Penentuan Lokasi Survei	III-1
3.1.2 Waktu Survei.....	III-1
3.2 Diagram Alir.....	III-2
3.3 Penjelasan Diagram Alir.....	III-3
3.3.1 Observasi Lapangan	III-3
3.3.2 Pengumpulan Data	III-3
3.3.3 Analisis Pengaruh Jumlah Kendaraan terhadap Kebisingan dengan Metode CoRTN	III-3
3.3.4 Pengaruh Jumlah Kendaraan terhadap Tingkat Kebisingan Lalulintas berdasarkan Hasil Penelitian.....	III-4
3.3.5 Analisis dan Pembahasan	III-4
3.3.6 Kesimpulan dan Saran	III-4
3.4 Metode Survei.....	III-4
3.4.1 Metode yang digunakan Untuk Survei Kecepatan Kendaraan.....	III-4
3.4.2 Metode yang digunakan Untuk Survei Volume Kendaraan.....	III-5
3.4.3 Metode yang digunakan Untuk Survei Kebisingan Kendaraan	III-5
3.5 Teknik Survei.....	III-5
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Pengambilan Data	IV-1
4.1.1 Perhitungan Data Kecepatan Rata-Rata Kendaraan	IV-1
4.1.2 Perhitungan Data Volume Rata-Rata Kendaraan	IV-2

4.1.3 Perhitungan Data Tingkat Kebisingan	IV-5
4.1.4 Perhitungan CoRTN (<i>Calculation of Road Traffic Noise</i>)	IV-8
4.2 Pembahasan.....	IV-8
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Ruas Jalan Piet A. Tallo	I-3
Gambar 2.1 Alat Sound Level Meter	II-4
Gambar 3.1 Lokasi Survei Ruas Jalan Piet A. Tallo depan Kampus Poltekkes Kemenkes Kupang	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	III-2
Gambar 3.3 Posisi Penyurvei pada Lokasi Penelitian.....	III-5
Gambar 4.1 Grafik hubungan kebisingan dan volume kendaraan dari hari senin – sabtu.....	IV-7

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu.....	I-3
Tabel 2.1 Kriteria Batas Kebisingan menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.48 Tahun 1996.....	II-1
Tabel 2.2 Pembagian Zona Bising Oleh Menteri Kesehatan.....	II-2
Tabel 2.3 Tabel Keterangan Nilai EMP (Satuan Mobil Penumpang).....	II-7
Tabel 4.1 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Tertinggi	IV-1
Tabel 4.2 Kecepatan Rata-Rata Gabungan Kendaraan Tertinggi.....	IV-2
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Volume Rata-Rata Kendaraan per-Jam	IV-2
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Volume Total (Q_{total}) Kendaraan Tertinggi	IV-3
Tabel 4.5 Keterangan Nilai Emp.....	IV-4
Tabel 4.6 Volume Maksimal Kendaraan per-Jam	IV-5
Tabel 4.7 Nilai Q_{smp}	IV-6
Tabel 4.8 Tingkat Kebisingan Tertinggi	IV-7
Tabel 4.9 Data Primer Volume Gabungan Kendaraan dan Tingkat Kebisingan Tertinggi.....	IV-8

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Tingkat Kebisingan	II - 4
Rumus 2.2 Tingkat Kebisingan Yang Disederhanakan	II - 5
Rumus 2.3 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan	II - 5
Rumus 2.4 Kecepatan Gabungan Kendaraan(Metode CoRTN).....	II - 6
Rumus 2.5 Arus Lalulintas Kendaraan	II - 6
Rumus 2.6 Q_{smp}	II - 7
Rumus 2.5 Tingkat Kebisingan Dasar (Metode CoRTN).....	II - 7