

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1422 WM/FT.S/SKR2022

**STRATEGI PENGELOLAAN VOLUME KENDARAAN
UNTUK MENGURANGI DAMPAK POLUSI UDARA DI
RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN**



DISUSUN OLEH :

ADELBERTUS JOHN LAKE

NOMOR INDUK MAHASISWA :

211 15 031

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

KUPANG

2021

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1422 WM/FT.S/SKR2022

STRATEGI PENGELOLAAN VOLUME KENDARAAN UNTUK MENGURANGI
DAMPAK POLUSI UDARA DI RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN

DISUSUN OLEH :
ADELBERTUS JOHN LAKE
NOMOR REGISTRASI :

211 15 031

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING 1



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


PEMBIMBING 2



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

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 KUPANG



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

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1422 WM/FT.S/SKR2022

STRATEGI PENGELOLAAN VOLUME KENDARAAN UNTUK MENGURANGI
DAMPAK POLUSI UDARA DI RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN

DISUSUN OLEH :

ADELBERTUS JOHN LAKE

NOMOR REGISTRASI :

211 15 031

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI 1



SRI SANTI SERAN, ST., M.Si

NIDN : 08 1511 8303

PENGUJI 2



AGUSTINUS H. PATTIRAJA, ST., MT

NIDN : 08 0208 9001

PENGUJI 3



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

NIDN : 08 2003 6801



MOTTO

***“Bekerja Keras dalam diam, biarkan sukses jadi
kebisinganmu”***

(Frank Ocean)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk keluargaku terkasih,
Bapak Vinsen, Mama Lidwina, Kaka Erik, Adik Veny, Adik
Ansila, Adik Eny, Adik Bony, Adik Adik Lexan, serta
Almamaterku Tercinta Fakultas Teknik Unwira.

ABSTRAK

STRATEGI PENGELOLAAN VOLUME KENDARAAN UNTUK MENGURANGI DAMPAK POLUSI UDARA DI RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN

Ruas-ruas Jalan Jendral Sudirman merupakan ruas jalan yang padat di Kota Kupang karena terdapat beragam aktivitas, pusat perkantoran, pusat kota dan perdagangan. Hal ini menyebabkan mobilitas perjalanan ke ruas jalan tersebut menjadi tinggi sehingga dapat memicu terjadinya permasalahan lalu lintas. Aktivitas seperti inilah yang akan menimbulkan polusi udara pada ruas jalan Jendral Sudirman. Polusi yang dikeluarkan oleh kendaraan memberi dampak negatif bagi kesehatan manusia karena mengandung bahan pencemar berbentuk gas yang sangat beracun seperti karbon monoksida (CO). Senyawa ini mengikat haemoglobin (Hb) yang berfungsi mengantarkan oksigen segar ke seluruh tubuh, menyebabkan fungsi Hb untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh menjadi terganggu. Berkurangnya persediaan oksigen ke seluruh tubuh akan membuat sesak napas dan dapat menyebabkan kematian, apabila tidak segera mendapat udara segar kembali. Pada keadaan kadar gas CO dalam darah meningkat sampai 5%, seseorang akan mengalami gangguan penglihatan (Mukono,1997). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa salah satu faktor pemicu kecelakaan lalu lintas di koridor Kuanino (Jl. Jend. Sudirman) adalah adanya potensi gangguan penglihatan dan pernapasan bagi pengemudi akibat tingginya kadar CO.

Kata kunci : Pengelolaan Volume Kendaraan Untuk Mengurangi Dampak Polusi Udara

ABSTRACT

VEHICLE VOLUME MANAGEMENT STRATEGY TO REDUCE THE IMPACT OF AIR POLLUTION ON THE JENDERAL SUDIRMAN ROAD SEGMENT

Jalan Jendral Sudirman is a busy road in Kupang City because there are various activities, office centers, city centers and trade. This causes the mobility of travel to these roads to be high so that it can trigger traffic problems. Activities like this will cause air pollution on the Jalan Jendral Sudirman. The pollution released by vehicles has a negative impact on human health because it contains pollutants in the form of highly toxic gases such as carbon monoxide (CO). This compound binds to hemoglobin (Hb) which functions to deliver fresh oxygen throughout the body, causing the function of Hb to carry oxygen throughout the body to be disrupted. The reduced supply of oxygen throughout the body will make shortness of breath and can cause death, if not immediately get fresh air again. When CO gas levels in the blood increase to 5%, a person will experience visual disturbances (Mukono, 1997). Thus, it can be concluded that one of the factors that trigger traffic accidents in the Kuanino corridor (Jl. Jend. Sudirman) is the potential for visual and respiratory problems for drivers due to high levels of CO.

Keywords : Vehicle Volume Management to Reduce Air Pollution Impact

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan tuntunan-Nya Proposal Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Proposal 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 Proposal Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal tersebut maka dihaturkan terima kasih kepada :

1. Bapak Patrisius Batarius, ST.,MT selaku Dekan pada Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.,MT dan Oktovianus E. Semiun, ST., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan.
4. Bapak Ir. Egidius Kalogo Selaku Dosen Pembimbing Akademik mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2015 yang telah memberikan banyak bimbingan dan nasehat.
5. Bapak/Ibu Dosen Universitas Katolik Widya Mandira Kupang khususnya Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik yang telah memberikan bimbingan.
6. Orang tua, saudara/i dan keluarga besar yang telah memberikan doa serta dukungan dalam penulisan laporan ini.
7. Teman-teman seperjuangan dan para senior Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selalu memberikan semangat dan telah membantu selama proses penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Kupang, Desember 2021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBARAN PENGESAHAN

MOTTO

PERSEMBAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR GAMBAR v

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR RUMUS vii

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 Masalah I-3

1.6. Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu I-3

BAB II LANDASAN TEORI II-1

2.1 Umum II-1

2.2 Jenis Sumber – Sumber Pencemar II-1

2.3 Identifikasi Jalan II-3

2.4 Volume II-4

2.5 Ikatan – Ikatan Yang Terkandung Dalam Gas Buang Kendaraan Bermotor II-5

2.5.1 Karbon Monoksida (CO) II-5

2.5.2 Nitrit Oksida (Nox) II-6

2.5.3 Asap (S) II-8

2.5.4 Timbal (Pb) II-8

2.6 Perhitungan Tingkat Pencemaran Udara II-9

2.7 Konsentrasi Maksimum Polutan II-10

2.8 Cara Mengatasi Dampak Apabila Melebihi Baku Mutu II-11

BAB III METODE PENELITIAN III-1

3.1 Umum III-1

3.2 Penentuan Lokasi Survey	III-1
3.3 Waktu Penelitian	III-2
3.3.1 Data Yang Diperlukan	III-2
3.3.2 Peralatan Penelitian	III-2
3.3.3 Formulir Penelitian	III-2
3.4 Diagram Alir	III-3
3.5 Penjelasan Diagram Alir	III-4
3.5.1 Observasi Lapangan.....	III-4
3.5.2 Pengumpulan Data	III-4
3.5.3 Data Primer.....	III-4
3.5.4 Data Sekunder.....	III-5
3.6 Identifikasi Jalan	III-5
3.7 Analisis Data	III-5
3.8 Evaluasi Konsentrasi Kadar Polutan	III-5
3.9 Strategi Pengendalian Kadar Polutan	III-6
3.10 Kesimpulan Dan Saran.....	III-6
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Pengambilan Data	IV-1
4.1.1 Data Primer.....	IV-1
4.1.1 Data Sekunder.....	IV-1
4.2. Analisis Data	IV-1
4.2.1 Analisis Karakteristik Arus (Volume) Lalulintas.....	IV-2
4.2.2 Analisis Kadar Polutan	IV-2
4.3 Evaluasi Pengaruh Polutan Terhadap Kesehatan Manusia	IV-4
4.4 Rekomendasi Strategi Dan Teknik Penangannya	IV--6

BAB V KESIMPULAN V-1

5.1 Kesimpulan V-1

5.2 Saran..... V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-4
Tabel 2.1 Identifikasi Jalan.....	II-4
Tabel 2.2 Dampak Pemaparan Karbon Monoksida (CO) Pada Tubuh	II-6
Tabel 2.3 Perhitungan Kadar Polutan (Emisi Gas Buang Dan Partikel Kendaraan Bermotor)	II-9
Tabel 2.4 Baku Mutu Udara Ambien	II-11
Tabel 3.1 Formulir Penelitian.....	III-2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Ruas Jalan Jendral Sudirman	I-3
Gambar 3.1 Lokasi Survey Jalan Jendral Sudirman	III-1
Gambar 3.3 Diagram Alir	III-3
Gambar 4.1 A-B Grafik Prediksi Kadar Polutan	IV-4

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Volume Kendaraan	II-4
----------------------------------	------