

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH VOLUME KEPADATAN LALU LINTAS
KENDARAAN TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN
RUAS JALAN LETJEN S.PARMAN KECAMATAN SUMBERSARI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun Oleh :

Bagas Praseto

NIM. 2010611025

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2024

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH VOLUME KEPADATAN LALU LINTAS
KENDARAAN TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN
RUAS JALAN LETJEN S.PARMAN KECAMATAN SUMBERSARI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun Oleh :

Bagas Praseto

NIM. 2010611025

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2024

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH VOLUME KEPADATAN LALU LINTAS
KENDARAAN TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN
RUAS JALAN LETJEN S.PARMAN KECAMATAN SUMBERSARI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*


Disusun Oleh :

Bagas Praseto

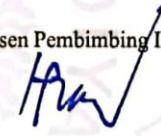
NIM.2010611025

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I


Rofi Budi Hamdiwilhawa, ST., MT
NIDN. 0008057802

Dosen Pembimbing II


Taufan Abadi, ST., MT
NIDN. 0710096603

Dosen Penguji I


Hilfi Harisan Ahmad, ST., MT
NIDN. 0712069006

Dosen Penguji II


Ir. Pujo Priyono, MT.
NIDN. 0022126402

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH VOLUME KEPADATAN LALU LINTAS
KENDARAAN TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN
RUAS JALAN LETJEN S.PARMAN KECAMATAN SUMBERSARI**

Yang diajukan oleh :

BAGAS PRASETO

2010611025


Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir, pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 27 JULI 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember


Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Rofi Budi Hamdawibawa, ST., MT
NIDN. 0008057802
Dosen Penguji I


Taufan Abadi, ST., MT
NIDN. 0710096603
Dosen Penguji II


Hilfi Harisan Ahmad, ST., MT
NIDN. 0712069006


Ir. Pujo Priyono, MT.
NIDN. 0022126402

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Sipil


Dr. Iy. Muhtar, ST., MT.
NIDN. 0010067301


Dr. Ar. Muhtar, ST., MT.
NIDN. 0010067301

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Praseto

NIM 2010611025

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir saya yang berjudul **“Analisis Pengaruh Volume Kepadatan Lalu Lintas Kendaraan Terhadap Tingkat Kebisingan Ruas Jalan Letjen S.Parman Kecamatan Sumpalsari”** merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan karya saya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 23 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Bagas Praseto
NIM. 2010611025

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, penulisan Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Pengaruh Volume Kepadatan Lalu Lintas Kendaraan terhadap Tingkat Kebisingan di Ruas Jalan Letjen S. Parman Kecamatan Sumbersari" ini, saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ibu Ayem Susiani dan Alm. Ayah Prasetyo Adi, serta kakak dan adik-adik perempuan saya, yang tanpa henti memberikan dukungan baik secara moral maupun materiil, serta selalu mendoakan keberhasilan dan keselamatan saya selama menempuh pendidikan.
2. Tugas Akhir ini secara khusus saya dedikasikan kepada Ibu saya Ayem Susiani dan Alm. Ayah saya Prasetyo Adi, yang selalu menjadi sumber inspirasi dan motivasi saya dalam menyelesaikan proses penelitian ini.
3. Dengan penuh rasa syukur, saya persembahkan skripsi ini kepada Nurul Istiqomah, yang telah menemani dan mendukung saya selama lebih dari delapan tahun, serta menjadi sumber inspirasi dan kekuatan dalam setiap langkah perjalanan akademis saya.

MOTTO

“ Tak Selalu Ku Ucap Syukur Atas Nikmat – Mu, Namun Selalu Ku Nikmati Kuasa – Mu ”

“ Suro Diro Joyo Diningrat, Lebur Dining Pangastuti”

“ Puncak Pengetahuan Tertinggi Ialah Ketidaktahuan ”

(Mbah Aiun Najib)

“ Lakukan Dulu Yang Kamu Bisa, Orang Lain Saja Bisa Kenapa Kamu Tidak ”

(Pratiktok Adi)



ABSTRAK

Di Jember, dampak negatif dari transportasi semakin terasa dengan meningkatnya pencemaran udara dan kebisingan. Setelah Millenium Home Center mulai beroperasi pada 20 Desember 2023, lalu lintas di Jalan Letjen S. Parman mengalami lonjakan yang signifikan. Untuk mengelola dampak kebisingan, penting dilakukan penelitian menggunakan Sound Level Meter (SLM) sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebisingan kendaraan di jalan tersebut pada berbagai waktu, serta menghitung volume dan kecepatan kendaraan. Selain itu, analisis tingkat kebisingan berdasarkan tata guna lahan juga dilakukan. Saat ini, volume kendaraan di Jalan Letjen S. Parman mencapai 19.570 ke arah Panjaitan dan 14.048 ke arah sebaliknya, dengan tingkat kejenuhan masing-masing 0,53 dan 0,45. Ini menunjukkan jalan masih cukup memadai. Namun, dengan pertumbuhan penduduk tahunan sebesar 8,75%, kejenuhan diperkirakan akan meningkat menjadi 0,69 dan 0,80 dalam lima tahun mendatang. Tingkat kebisingan rata-rata di jalan ini adalah 80,40 dB, dengan lonjakan puncak mencapai 107,8 dB, yang berpotensi mengganggu kenyamanan dan kesehatan. Nilai kebisingan ekuivalen (L_{eq}) mencapai 93,80 dBA, memberikan gambaran jelas mengenai kondisi kebisingan. Untuk mengatasi masalah ini, disarankan untuk menggunakan peredam suara alami seperti penanaman pohon, pemasangan panel akustik, serta meningkatkan kesadaran pengendara guna mengurangi dampak kebisingan.

Kata kunci: *Kebisingan Jalan, KMLH/48/1996, Sound Level Meter*

ABSTRACT

In Jember, the negative impacts of transportation are increasingly felt with rising air pollution and noise. Since the Millenium Home Center began operations on December 20, 2023, traffic on Jalan Letjen S. Parman has seen a significant increase. To manage the noise impact, it's important to conduct research using a Sound Level Meter (SLM) in accordance with the Minister of Environment Decree No. 48 of 1996. This study aims to measure vehicle noise levels on this road at various times, as well as to calculate vehicle volume and speed. Additionally, noise level analysis based on land use is also performed. Currently, the vehicle volume on Jalan Letjen S. Parman is 19,570 in the direction towards Panjaitan and 14,048 in the opposite direction, with saturation levels of 0.53 and 0.45, respectively. This indicates that the road is still relatively adequate. However, with an annual population growth rate of 8.75%, saturation is expected to increase to 0.69 and 0.80 in the next five years. The average noise level on this road is 80.40 dB, with peak levels reaching 107.8 dB, which could potentially disrupt comfort and health. The equivalent noise level (L_{eq}) is 93.80 dBA, providing a clear picture of the noise conditions. To address this issue, it is recommended to use natural sound absorbers such as tree planting, installation of acoustic panels, and increasing driver awareness to reduce noise impact.

Keywords: Road Noise, KMLH/48/1996, Sound Level Meter

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, Sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir merupakan salah satu kegiatan yang wajib ditempuh bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember sebelum meraih gelar sarjana S1.

Dalam hal ini penyusun telah mendapatkan kesempatan untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “Analisis Pengaruh Volume Kepadatan Lalu Lintas Kendaraan Terhadap Tingkat Kebisingan Ruas Jl. Letjen S.Parman Kecamatan Sumbersari”. Penyusun menyampaikan Terima kasih kepada pihak yang telah memberikan bantuan kepada penyusun, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik, yaitu :

1. Bapak DR. Ir. Muhtar ST., MT., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Muhammadiyah Jember
2. Bapak Muhtar DR. Ir. Muhtar ST., MT., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
3. Bapak Rofi Budi Hamduwibawa., ST., MT selaku dosen pembimbing Pertama tugas akhir
4. Bapak Taufan Abadi., ST., MT selaku dosen pembimbing Kedua Tugas akhir
5. Segenap Dosen Prodi Teknik Sipil dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
6. Untuk semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu untuk menyelesaikan proposal ini

Jember, 23 Maret 2024



Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	IV
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	V
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
MOTTO	VIII
KATA PENGANTAR.....	XI
DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
DAFTAR TABEL.....	XVI
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat atau Kegunaan.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian suara dan kebisingan.....	7
2.3 Batas Nilai Ambang Kebisingan	9
2.4 Kapasitas Jalan (C).....	10
2.4.1 Kapasitas Dasar Segmen (Co).....	10
2.4.2 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCuk).....	11
2.4.3 Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar Jalur Perkotaan (FC _{LJ}).....	12
2.4.4 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC _{PA})	12
2.4.5 Hambatan Samping dan Lebar Bahu Jalan berkerep (FC _{HS}).....	13
2.5 Derajat Kejenuhan (Dj).....	13

2.3	Zona Kebisingan	13
2.3.1	Karakteristik Kendaraan Bermotor	14
2.3.2	Penentuan Tingkat Kebisingan	15
2.3.3	Metode Uji Tingkat Kebisingan Jalan L_{eq}	17
2.4	Pengendalian Terhadap Kebisingan	17
2.5	Sound Level Meter	18
BAB III. METODE PENELITIAN		19
3.1	Lokasi Penelitian	19
3.2	Waktu Penelitian dan Alat Penelitian	19
3.3	Metode Pengambilan Data	20
BAB IV. PEMBAHASAN		26
4.1	<i>Traffic Counting (TC)</i>	26
4.2	Analisa Keluar Masuk Kendaraan	30
4.3	Data Volume Kendaraan	32
4.4	Prediksi Kapasitas Jalan 5 Tahun	38
4.6	Spesifikasi Alat (Sound Level Meter)	44
4.7	Data Kebisingan Lalu Lintas	46
4.8	Batasan Kebisingan Sesuai dengan Peraturan No.48 Tahun 1996.....	52
4.9	Pengendalian Kebisingan	53
BAB V.PENUTUP		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN.....		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Jalan Lokasi Penelitian.....	3
Gambar 1.2 Ukuran Minimal Andalin.....	4
Gambar 2. 3.1 Batas Nilai Ambang Kebisingan.....	9
Gambar 2.3.2 Baku Tingkat Kebisingan	10
Gambar 2.4.1 Faktor Kapasitas Dasar (Co).....	11
Gambar 2.4.2 Faktor Ukuran Kota (FCuk)	12
Gambar 2.4.3 Pengaruh Lebar Jalur Kota (FC _L).....	12
Gambar 2.4.4 Faktor Pemisah Arah (FC _{PA})	12
Gambar 2.4.5 Hambatan Samping Bahu Jalan (FC _{HS}).....	13
Gambar 2.6 Zona Kebisingan.....	14
Gambar 2. 8 Alat Sound Level Meter.....	18
Gambar 3. 1 Layout Lokasi Studi	20
Gambar 3.3 Diagram Alir.....	23
Gambar 4.2.1 Grafik Flaktuasi Keluar Masuk Kendaraan	33
Gambar 4.2.2 Grafik Volume Lalu Lintas Arah Panjaitan ke Letjen S. Parman ...	34
Gambar 4.2.3 Grafik Volume Lalu Lintas Arah Letjen S. Parman ke Panjaitan ..	37
Gambar 4. 4 Faktor Ukuran Kota (FCuk)	39
Gambar 4.6 Alat Sound Level Meter.....	46
Gambar 4.7 Grafik Kebisingan Jalan	48
Gambar 4. 8.1 Tempat penelitian.....	52
Gambar 4.8.2 Baku Tingkat Kebisingan	53

Gambar 4.9.1 Peredam Suara Alami	54
Gambar 4.9.2 Peredam Suara Green Walls	54
Gambar 4.9.3 Peredam Suara Buatan.....	55



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1 Traffict Counting	27
Tabel 4.1.2 Traffict Counting	28
Tabel 4.1.3 Traffict Counting	28
Tabel 4.1.4 Traffict Counting	29
Tabel 4.1.5 Traffict Counting	29
Tabel 4.1.6 Traffict Counting	30
Tabel 4.2 Keluar Masuk Kendaraan	32
Tabel 4.3.1 Perhitungan Ekuivalen.....	36
Tabel 4.3.2 Perhitungan Ekuivalen.....	38
Tabel 4.5 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas.....	44
Tabel 4.7.1 Data Kebisingan	48
Tabel 4.7.2 Data Kebisingan	50