

**ANALISIS KEBISINGAN JALAN RAYA PADA KAWASAN
PEMUKIMAN DI JALAN HALAT MEDAN**

SKRIPSI

**CICI CHAIRANI
NIM. 0705172032**



**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**ANALISIS KEBISINGAN JALAN RAYA PADA KAWASAN
PEMUKIMAN DI JALAN HALAT MEDAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (S.Si) dalam Bidang Ilmu Fisika*

**CICI CHAIRANI
NIM. 0705172032**



**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Cici Chairani
NIM : 0705172032
Program Studi : Fisika
Judul : Analisis Kebisingan Jalan Raya Pada Kawasan Pemukiman di Jalan Halat Medan

dapat disetujui untuk segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, 18 Juli 2022 M
2 Dzulhijjah 1443 H

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Mulkan Iskandar Nasution, M.Si
M.M.
NIB. 1100000120

Pembimbing II



Zubair Aman Daulay, S.T.,
NIP. -

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Cici Chairani

Nomor Induk Mahasiswa : 0705172032

Program studi : Fisika

Judul : Analisis Kebisingan Jalan Raya Pada Kawasan
Pemukiman di Jalan Halat Medan

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia meminta sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan persyaratan yang berlaku.

Medan, Juli 2022

Penulis



Cici Chairani

NIM. 0705172032

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B.222/ST/ST.V.2/PP.01.1/09/2022

Judul : Analisis Kebisingan Jalan Raya Pada Kawasan Pemukiman di Jalan Halat Medan
Nama : Cici Chairani
Nomor Induk Mahasiswa : 0705172032
Program : Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**.
Pada hari/ tanggal : Selasa / 23 Agustus 2022
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,

Muhammad Nuh, S.Pd, M.Pd.
NIP: 19750324200710100

Dewan Penguji,

Penguji I,

Nazaruddin Nasution, M.Pd
NIB. 1100000070

Penguji II,

Ridwan Yusuf Lubis, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199012182019031008

Penguji III,

Mulkan Iskandar Nasution, M.Si
NIB. 1100000120

Penguji IV,

Zubair Aman Da'ulay, S.T., M.M
NIP.-

Mengesahkan,
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan



Dr. Mhd. Syahnan, M.A.
NIP. 196609051991031002

ANALISIS KEBISINGAN JALAN RAYA PADA KAWASAN PEMUKIMAN DI JALAN HALAT MEDAN

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan (i) untuk mengetahui tingkat kebisingan pada kawasan pemukiman di Jalan Halat Medan, (ii) Untuk mengetahui pola sebaran kebisingan, (iii) Untuk mengetahui jarak ideal dari Kawasan pemukiman di Jalan Halat Medan, (iv) Untuk mengetahui pengurangan tingkat kebisingan jalan raya menggunakan *barrier*. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur tingkat kebisingan jalan raya pada Kawasan pemukiman di Jalan Halat Medan. Dalam penelitian ini jumlah titik ukur sebanyak 32 titik yaitu 8 titik pada Pembatas Jalan dan 24 titik pada pemukiman penduduk dengan jarak titik ukur 3 meter. Sumber bunyi berasal dari suara yang ditimbulkan dari jalan raya. Penelitian ini menggunakan *barrier* buatan dengan bahan triplek yang bertujuan untuk mencegah atau menghalangi transmisi dari sumber kebisingan di daerah sekitar pemukiman. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan adalah *Sound Level Meter* tipe TL 200. Pengolahan data penelitian menggunakan *Software Surfer Golden* untuk membuat peta kontur 2D dan 3D. tingkat kebisingan pada kawasan pemukiman di Jalan Halat Medan masih melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI Nomor : Kep-48/MENLH/11/1996 untuk kebisingan pemukiman yaitu maksimal 55 dBA. Hasil penelitian diketahui tingkat kebisingan tertinggi sebesar 76,2 dBA dan tingkat kebisingan terendah sebesar 59,5 dBA. Kebisingan pada Kawasan pemukiman di Jalan Halat Medan telah melebihi standar baku mutu 55 dBA maka diperoleh jarak ideal adalah 34,2 meter dari jalan raya.

Kata Kunci : Kebisingan, Jalan Raya, *Barrier* Buatan,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ANALYSIS OF HIGHWAY NOISE IN RESIDENTIAL AREAS ON JALAN HALAT MEDAN

ABSTRACT

This study aims (i) to determine the level of noise in residential areas on Jalan Halat Medan, (ii) To find out the pattern of noise distribution, (iii) To find out the ideal distance from residential areas on Jalan Halat Medan, (iv) To determine the reduction of road noise levels using barriers. This study was conducted to measure the level of road noise in residential areas on Jalan Halat Medan. In this study, the number of measuring points was 32 points, namely 8 points on the Road Barrier and 24 points on residential areas with a measuring point distance of 3 meters. The source of the sound comes from the sound caused by the highway. This study used an artificial barrier with plywood material that aims to prevent or block transmission from noise sources in the area around the settlement. The measuring instrument used to measure noise levels is a TL 200 type Sound Level Meter. The processing of research data uses Surfer Golden Software to make 2D and 3D contour maps. noise levels in residential areas on Jalan Halat Medan still exceed the quality standards set by the Decree of the State Minister of environment of the Republic of Indonesia Number: Kep-48/MENLH/11/1996 for residential noise, which is a maximum of 55 dBA. The results of the study found the highest noise level of 76.2 dBA and the lowest noise level of 59.5 dBA. Noise in residential areas on Jalan Halat Medan has exceeded the quality standard of 55 dBA, so the ideal distance is 34.2 meters from the highway.

Keywords : Noise, Highway, Artificial Barrier



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur atas karunia Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini yang berjudul “Analisis Kebisingan Jalan Raya Pada Kawasan Pemukiman Di Jalan Halat Medan”. Penyusunan proposal skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains dalam Program Studi Fisika.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Prof. Dr. H. Mhd. Syahnan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Muhammad Nuh, S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Fisika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Sumatera Utara Medan.
4. Ety Jumiati S.Pd. M.Si, selaku dosen pembimbing akademik. Yang telah membimbing dan meluangkan waktunya dalam penyusunan matakuliah.
5. Mulkan Iskandar Nasution, M.Si, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dengan penuh kesabaran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan Zubair Aman Daulay, S.T., M.M., dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberikan arahan, ide, masukan, saran dan motivasi dengan penuh kesabaran serta meluangkan waktu kepada penulis untuk berdiskusi disaat penulis menghadapi suatu kendala selama penyusunan skripsi.
6. Karim Surbakti, SH, selaku lurah pasar merah barat yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian.

7. Kepada orang tua penulis yang telah mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis serta selalu mendoakan dan tak kenal lelah demi membiayai pendidikan penulis. Kepada saudara dan teman teman seperjuangan yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari dalam penulisan proposal skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan proposal skripsi ini. Semoga proposal skripsi ini bisa berguna bagi pembaca dan bagi penulis sendirinya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, Juli 2022
Penulis



Cici Chairani
NIM. 0705172032



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
SURAT PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Bunyi	5
2.1.1. Macam Sumber Bunyi	6
2.1.2. Gelombang Bunyi	6
2.1.3. Amplitudo	7
2.1.4. Resonasi	7
2.1.5. Tekanan Bunyi, Intensitas Bunyi, dan Kekerasan	7
2.1.6. Skala Decibell (dB)	8
2.1.7. Telinga Manusia Dan Pendengaran	8
2.1.8. Pengaruh Lingkungan Pada Bunyi	9
2.2. Akustik	10

2.3. Kebisingan	10
2.3.1. Nilai Ambang Batas Kebisingan	12
2.3.2. Sumber-Sumber Bising	12
2.3.3. Kebisingan Jalan Raya	12
2.3.3.1 Kebisingan Dari Jalan Dan Bangunan	12
2.3.3.2 Perambatan Kebisingan ke Dalam Bangunan ..	13
2.3.4. Kebisingan Dari Kendaraan Bermotor	14
2.3.5. Faktor Penentu Tingkat Kebisingan Kendaraan Bermotor	15
2.3.6. Pembagian Kelas Jalan	15
2.3.7. Dampak Akibat Kebisingan	16
2.4. Alat Pengukuran Kebisingan	17
2.4.1. Prinsip Kerja Sound Level Meter	17
2.4.2. Cara Penggunaan Sound Level Meter.....	18
2.4.3. Suhu, Kelembaban, dan Angin	19
2.5. Perhitungan Tingkat Kebisingan	19
2.5.1. Metode Pengukuran	19
2.5.2. Metode Perhitungan	20
2.6. Pemetaan Kebisingan	20
2.7. Upaya Pengendalian Kebisingan	21
2.7.1. <i>Barrier</i>	21
2.7.2. Pengendalian Kebisingan Pada Jalur Perambatan ...	21
2.7.3. Prinsip Kerja BPB	23
2.8. Penelitian Yang Relevan	24
2.9. Hipotesis Penelitian	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian	26
3.1.1. Waktu Penelitian	26
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	26

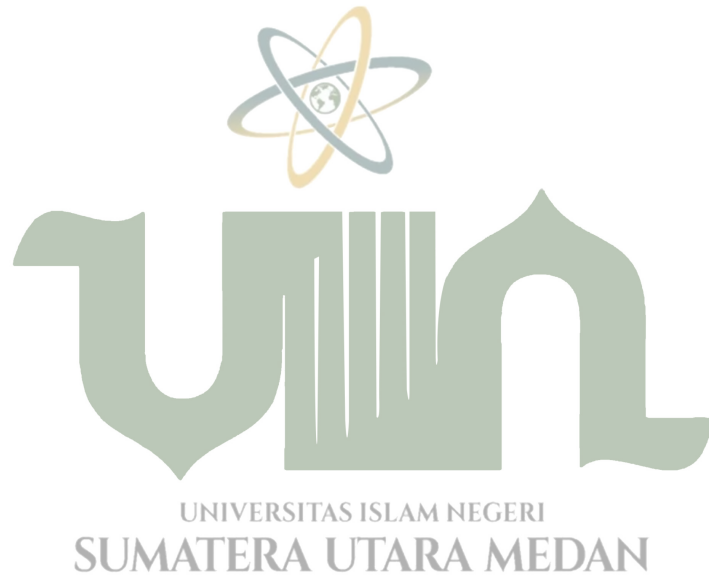
3.3. Diagram Alir	27
3.4. Studi Lapangan	28
3.5. Penentuan Lokasi Penentuan Titik Luar	28
3.6. Posedur Penelitian	29
3.6.1. <i>Barrier</i> Buatan Dari Tripleks	29
3.6.2. Pengambilan Data Menggunakan <i>Sound Level Meter</i>	29
3.7. Pengolahan Data	29
3.8. Pemetaan Dan Pola Sebaran	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Jalan Halat Medan	31
4.2. Analisis Data	31
4.2.1. Tingkat Kebisingan Pada Pembatas Jalan	31
4.2.2. Tingkat Kebisingan Pada Pemukiman Penduduk Dan barrier	34
4.3. Jarak Ideal Antara Pemukiman dengan Jalan Raya	39
4.4. Hasil Pemetaan Menggunakan <i>Software Surfer Golden</i> ..	40
4.5. Pembahasan	41
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN - LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Halaman
2.1.	Arah Rambat Gelombang Bunyi Saat Siang Hari	9
2.2.	Arah Rambat Gelombang Bunyi Saat Malam Hari	9
2.3.	<i>Sound Level Meter</i>	18
2.4.	Kondisi Sebelum Peredam	23
2.5.	Kondisi Dengan Bangunan Peredam	24
2.6.	Prinsip Kerja	24
3.1.	Diagram Alir Penelitian Tingkat Kebisingan Jalan Raya	27
3.2.	Sumber <i>Google Earth 2021</i>	28
3.3.	Denah Lokasi Penempatan Titik Ukur Pada Kawasan Pemukiman di Jalan Halat Medan.....	28
3.4.	Kerangka <i>Barrier</i> Yang Lipat	29
4.1.	Grafik Tingkat Kebisingan pada pembatas Jalan	33
4.2.	Grafik Tingkat Kebisingan Pada Pemukiman Penduduk Tanpa <i>Barrier</i>	35
4.3.	Grafik Tingkat Kebisingan Pada Pemukiman Penduduk Menggunakan <i>Barrier</i>	37
4.4.	Grafik Tingkat Kebisingan Pada Pemukiman Penduduk Dengan Nilai tertinggi	38
4.5.	<i>Countour Maps</i> 2D Dan 3D Pada Pemukiman Penduduk (a) Tanpa <i>Barrier</i> (b) Menggunakan <i>Barrier</i>	40

DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Halaman
2.1.	Baku Mutu Tingkat Kebisingan	11
2.2.	Kelas Jalan di Indonesia Menurut Fungsi	16
2.3.	Perbandingan Indikatif dari Berbagai Upaya Mitigasi	23
4.1.	Tingkat Kebisingan Jalan Raya dari Pembatas Jalan	32
4.2.	Tingkat Kebisingan Pemukiman Penduduk Tanpa <i>Barrier</i>	34
4.3.	Tingkat Kebisingan Pemukiman Penduduk Menggunakan <i>Barrier</i>	36
4.4.	Tingkat Kebisingan pemukiman penduduk Nilai Tertinggi	38



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul Lampiran	Halaman
1.	Gambar Alat Dan Bahan Penelitian	46
2.	Gambar Proses Pengukuran	47
3.	Analisa Data	49
4.	Peraturan Menteri	71

