

TUGAS AKHIR
STUDI DESKRIPTIF TINGKAT KEBISINGAN DAN KELUHAN
PENGHUNI RUMAH PINGGIR JALAN DI SEPANJANG
JALAN RAYA INDARUNG TAHUN 2025



CINTIA RAMADHANI

221110125

PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2025

TUGAS AKHIR
STUDI DESKRIPTIF TINGKAT KEBISINGAN DAN KELUHAN
PENGHUNI RUMAH PINGGIR JALAN DI SEPANJANG
JALAN RAYA INDARUNG TAHUN 2025

Diajukan ke Program Studi Diploma 3 Sanitasi Kemenkes Poltekkes Padang
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Kesehatan
Lingkungan.



CINTIA RAMADHANI

221110125

PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2025

PESETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir "Studi Deskriptif Tingkat Kebisingan Dan Keluhan Penghuni
Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025"

Disusun oleh

NAMA : CINTIA RAMADHANI

NIM : 221110125

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

10 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Basuki Ario Sano, SKM, MKes
NIP.19601111 198603 1 006

Pembimbing Pendamping,



Sari Arlinda, SKM, MKM
NIP.19800902 200501 2 004

Padang, 10 Juni 2025

Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi



Lindawati, SKM, MKes
NIP.19750613 200012 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**"Studi Deskriptif Tingkat Kebisingan Dan Keluhan Penghuni Rumah
Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025"**

Dibuat Oleh :

CINTIA RAMADHAN

NIM. 221110123

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
pada tanggal : 18 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Asep Irfan, SKM, M.Kes

NIP. 196407 16198901 1 001



Anggota,

Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si

NIP. 19610113 198003 1 002



Anggota,

Banuki Ario Seno, SKM, M.Kes

NIP. 19601111 198003 1 006



Anggota,

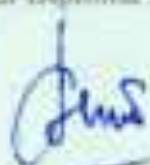
Sari Arliesda, SKM, M.K.M

NIP. 19800902 200501 2 004



Pada tanggal 18 Juni 2025

Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi



Lindawati, SKM, M.Kes

NIP. 19750613 200012 2 002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Cintia Ramadhani
Tempat / tanggal lahir : Padang / 27 Oktober 2003
Alamat : Jalan Kesehatan Utama Blok C1 No.76
Status keluarga : Anak
No.Telp / HP : 083152085238
E-mail : cintiarmdni@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No	Pendidikan	Tahun Lulus	Tempat
1.	TK Rahmah Abadi	2009-2010	Padang
2.	SD Kartika 1-11 Padang	2010-2016	Padang
3.	SMPN 8 Padang	2016-2019	Padang
4.	SMAN 10 Padang	2019-2022	Padang
5.	Kemenkes Poltekkes Padang	2022-2025	Padang

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil penulisan sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar

Nama lengkap : Cintia Ramadhani

NIM : 221110125

Tanda Tangan :



Tanggal : 18 Juni 2025

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama lengkap : Cintia Ramadhani
NIM : 221110125
Tanggal lahir : 25 Oktober 2003
Tahun masuk : 2022
Nama Pembimbing Akademik : Evino Sugriarta, SKM, M.Kes
Nama Pembimbing Utama : Basuki Ario Seno, SKM, M.Kes
Nama Pembimbing Pendamping : Sari Arlinda, SKM, M.K.M

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan laporan hasil tugas akhir saya, yang berjudul: Studi Deskriptif Tingkat Kebiasaan Dan Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 18 Juni 2025



Cintia Ramadhani

NIM.221110125

**HALAMAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Kemenkes Poltekkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Cintia Ramadhani
NIM : 221110125
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Kemenkes Poltekkes Padang **Hak Bebas Royalti Nonekklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

"Studi Deskriptif Tingkat Kebisingan Dan Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Nonekklusif* ini Kemenkes Poltekkes Padang berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang

Pada Tanggal : 18 Juni 2025

Yang menyatakan,

The image shows an official red stamp of the Kemenkes Poltekkes Padang. The stamp includes the text 'KEMENKES POLTEKKEK PADANG' and 'METERAN TEMPEL'. To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink.

(Cintia Ramadhani)

PROGRAM STUDI DIII SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tugas Akhir, Juni 2025
Cintia Ramadhani (221110125)

Studi Deskriptif Tingkat Kebisingan Dan Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025

ABSTRAK

Kebisingan lalu lintas merupakan salah satu bentuk pencemaran udara yang dapat berdampak pada kenyamanan dan kesehatan masyarakat, terutama mereka yang tinggal di pinggir jalan raya. Jalan Raya Indarung merupakan kawasan padat lalu lintas yang menjadi jalur utama kendaraan berat, menyebabkan tingginya tingkat kebisingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tingkat kebisingan dan keluhan penghuni rumah di sepanjang Jalan Raya Indarung tersebut pada tahun 2025.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan pada bulan Januari–Mei 2025 dengan sampel sebanyak 71 rumah yang dipilih melalui metode *systematic random sampling*. Data primer diperoleh melalui pengukuran tingkat kebisingan menggunakan *Sound Level Meter (TES 1350A)*, pencatatan jumlah kendaraan dengan alat *counter*, dan wawancara menggunakan kuesioner. Data diolah dengan analisis *univariat* dan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan pagi hari rata-rata 89,38 dBA, sore hari 94,19 dBA, dan malam hari 58,92 dBA, sebagian besar melebihi ambang batas baku mutu 55 dBA. Sebanyak 73,2% responden mengalami keluhan tinggi, terutama berupa keluhan fisiologis (85,9%) seperti pusing dan gangguan tidur, serta keluhan komunikasi (64,8%) dan psikologis (23,9%).

Kesimpulan tingkat kebisingan di lokasi penelitian melebihi ambang batas dan menyebabkan berbagai keluhan. Disarankan agar dilakukan pengendalian seperti gorden dengan banyak lipatan, membuat pagar yang tinggi, peletakan jendela dan ventilasi tidak mengarah langsung jalan raya, penanaman pohon, dan edukasi kepada penghuni rumah pinggir jalan raya untuk mengurangi dampak kebisingan.

xv, 48 Halaman, 37 (1996-2025) Daftar Pustaka, 12 Lampiran, 5 Gambar, 7 Tabel
Kata Kunci : Tingkat Kebisingan , Keluhan

**DIH SANITATION STUDY PROGRAM
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH**

**Final project, June 2025
Cintia Ramadhani (221110125)**

Descriptive Study of Noise Levels and Complaints of Occupants of Roadside Houses Along Indarung Highway in 2025

ABSTRACT

Traffic noise is one form of air pollution that can affect public comfort and health, particularly for those living near major roadways. Jalan Raya Indarung is a high-traffic area that serves as a main route for heavy vehicles, resulting in elevated noise levels. This study aims to describe the noise levels and the complaints experienced by roadside residents along Jalan Raya Indarung in 2025.

This research is a descriptive quantitative study conducted from January to May 2025 with a sample of 71 houses selected through systematic random

sampling. Primary data were collected by measuring noise levels using a Sound Level Meter (TES 1350A), counting the number of passing vehicles with a counter, and conducting interviews using a structured questionnaire. Data were analyzed using univariate analysis and presented in the form of frequency distributions.

The results showed that the average noise level in the morning was 89.38 dBA, in the afternoon 94.19 dBA, and at night 58.92 dBA most of which exceeded the environmental noise threshold of 55 dBA. A total of 73.2% of respondents reported high complaints, predominantly physiological complaints (85.9%) such as dizziness and sleep disturbances, followed by communication (64.8%) and psychological (23.9%) complaints.

In conclusion, the noise levels at the research location exceeded the permissible threshold and triggered various resident complaints. It is recommended to implement control measures such as the use of heavy-draped curtains, construction of high fences, orienting windows and ventilation away from the road, planting trees, and providing education to roadside residents to reduce the impact of traffic noise.

xv, 48 Pages, 37 (1996 -2025) Bibliography, 12 Appendices , 5 Picture, 7 Tables
Keywords : Noise Level , Complaints

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang. Tugas Akhir ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Bapak Basuki Ario Seno, SKM, M.Kes selaku pembimbing utama dan Ibu Sari Arlinda, SKM, M.K.M selaku pembimbing pendamping, selanjutnya penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Renidayanti, S.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Padang .
2. Bapak Dr. Muchsin Riviwanto, SKM, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang.
3. Ibu Lindawati, SKM, M.Kes selaku Ketua Prodi D3 Sanitasi Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang kepada almarhum papa saya tercinta, Papa Andri Yusman dan Mama saya tercinta, keluarga saya Andri Family.
5. Saya juga berterima kasih kepada ayah,ibu dan adek kamila yang baik hati dan teman-teman saya Cica, Suci, dan Havizd, Wanita Karir,TMF serta teman dekat saya Rayhan, yang telah menjadi sumber semangat dan motivasi sepanjang proses ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Padang, 18 Juni 2025



CR

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vi
LEMBAR PENYERAHAN TUGAS AKHIR	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kebisingan	8
B. Faktor – Faktor Kebisingan.....	13
C. Dampak Kebisingan.....	15
D. Pengendalian Kebisingan.....	17
E. Teori Simpul Kejadian Penyakit	19
F. Kerangka Teori.....	20
G. Kerangka Konsep.....	21
H. Definisi Operasional.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Waktu Penelitian	23
C. Populasi Dan Sampel	24
D. Teknik Pengumpulan Data.....	25
E. Instrumen Penelitian.....	25
F. Teknik Pengumpulan Data.....	25
G. Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum.....	27
B. Hasil Penelitian	28
C. Pembahasan	33

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	47
B. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Definisi Operasional	21
Tabel 4.1 Distribusi Umur Responden dan Jarak Penghuni Rumah	28
Tabel 4.2 Distribusi Jumlah Kendaraan Lalu Lintas Penghuni Rumah.....	29
Tabel 4.3 Distribusi Tingkat Kebisingan di Penghuni Rumah.....	29
Tabel 4.4 Distribusi Keluhan Penghuni Rumah.....	30
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Keluhan Penghuni Rumah	32
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Keluhan Fisiologis,Psikologis,komunikasi dan Lingkungan	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sound Level Meter	12
Gambar 2.2 Waktu Pengukuran Kebisingan	12
Gambar 2.3 Kerangka Teori	20
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	21
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	23

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Penggunaan Alat *Sound Level Meter*
- Lampiran 2. Lembaran Kuisisioner Penelitian
- Lampiran 3. Hasil Pencatatan Kebisingan dan Perhitungan Pagi Hari
- Lampiran 4. Hasil Pencatatan Kebisingan dan Perhitungan Siang Hari
- Lampiran 5. Hasil Pencatatan Kebisingan dan Perhitungan Malam Hari
- Lampiran 6. Master Tabel
- Lampiran 7. Out Put SPSS
- Lampiran 8. Surat Izin Survey Awal Penelitian
- Lampiran 9. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 10. Surat Izin Satu Pintu
- Lampiran 11. Dokumentasi
- Lampiran 12. Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Udara adalah salah satu komponen lingkungan yang merupakan kebutuhan paling mendasar bagi seluruh umat manusia dan juga makhluk hidup yang lain untuk mempertahankan kehidupannya. Udara yang normal adalah udara yang bersih, tidak memiliki warna, bau, tidak bising, maupun rasa, serta mengandung senyawa-senyawa kimia dengan komposisi tertentu. Komposisi ini dapat berubah akibat masuknya senyawa-senyawa baru, seperti debu dan gas dari cerobong asap pabrik, asap kendaraan bermotor, karbon dioksida hasil pembakaran sampah, atau kebakaran hutan.¹

Menurut laporan kesehatan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), diperkirakan 7 juta orang meninggal setiap tahun akibat polusi udara. Berdasarkan laporan *Pollution and Health Metrics* dari *Global Alliance on Health and Pollution* (GAHP) tahun 2019, Indonesia tercatat sebagai negara dengan jumlah kematian dini tertinggi keempat akibat polusi udara di dunia setiap tahunnya sedangkan menurut laporan kualitas udara dunia tahun 2023 Indonesia berada pada peringkat ke-14.² Polusi udara yang tinggi disebabkan oleh laju pertumbuhan transportasi di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, laju pertumbuhan sepeda motor di Indonesia paling tinggi yakni 83,62% dibanding transportasi lainnya penyebab meningkatnya laju pertumbuhan sepeda motor adalah sepeda motor merupakan sarana transportasi yang murah dan terjangkau sedangkan untuk laju pertumbuhan mobil yakni 12,39%.³

Salah satunya polusi udara yang sangat mengganggu terhadap manusia berada di sekitarnya yaitu kebisingan. Kebisingan atau suatu bunyi yang tidak diinginkan merupakan masalah serius bagi semua peralatan yang sedang beroperasi karena itulah pada zaman sekarang kebisingan dianggap sebagai polusi yang berdampingan dengan berbagai jenis polusi lainnya seperti debu, asap, radioaktif, dan sebagainya.⁴

Disamping itu salah satu sumber atau kawasan pembangkit kebisingan yang banyak ditemui adalah jalan raya. Kebisingan di wilayah ini disebabkan beberapa faktor- faktor yang berasal dari suara mesin yang keluar melalui knalpot kendaraan, gesekan antara jalan dan roda, maupun klakson. Kebisingan ini pada level tertentu tidak saja menimbulkan ketidaknyamanan, akan tetapi dapat mengganggu kesehatan masyarakat yang ada di pinggir jalan raya.⁵

Kebisingan yang tidak dikehendaki dari lalu lintas jalan raya merupakan faktor sumber utama kebisingan yang mengganggu sebagian besar masyarakat perkotaan. Kebisingan merupakan salah satu bentuk polusi lingkungan yang sering kali diabaikan, meskipun dampaknya terhadap kesehatan manusia sangat signifikan. Di kawasan perkotaan, terutama di sepanjang jalan raya yang padat lalu lintas, kebisingan menjadi masalah yang mendesak untuk ditangani. Kebisingan berasal dari berbagai sumber, seperti kendaraan bermotor, aktivitas industri, dan kegiatan masyarakat.⁶

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 tahun 2023 menetapkan standar baku mutu kesehatan lingkungan kebisingan untuk berbagai kawasan dan lingkungan kegiatan. Wilayah perumahan, rumah sakit, rumah ibadah dan sekolah merupakan wilayah yang mempunyai dampak yang besar terhadap kebisingan. Oleh karena itu nilai baku mutu kebisingan yang diperbolehkan pada perumahan adalah 55 dB.⁷

Menurut penelitian Chairani tahun 2023 yang pengukuran dilakukan pada 32 titik, terdiri dari 8 titik pada pembatas jalan Halat dan 24 titik pada perumahan penduduk. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kebisingan tertinggi sebesar 76,2 dBA dan terendah 59,5 dBA yang semuanya melebihi standar baku mutu 55 dBA. Tingkat kebisingan ini tidak memenuhi baku mutu ini disebabkan karena jalan raya yang padat dengan kendaraan bermotor, terutama kendaraan berat seperti truk dan bus, menghasilkan tingkat kebisingan yang tinggi. Mesin kendaraan, gesekan ban dengan aspal dan angkutam umum yang berhenti sembarangan membuat kendaraan memberikan klakson yang berlebihan.⁸

Menurut penelitian Afridon tahun 2022 yang dilakukan di Jalan Gajah Mada Gunung Pangilun didapatkan tingkat kebisingan sebesar 81,55 dBA. Angka ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di Jalan Gajah Mada Gunung Pangilun tidak memenuhi baku mutu nilai kebisingan berdasarkan ambang batas yang ditetapkan sebesar 55 dBA. Tingkat kebisingan di Jalan Gajah Mada Gunung Pangilun tidak memenuhi baku mutu ini disebabkan karena bunyi klakson saat kendaraan ingin mendahului atau minta jalan dan saat lampu lalu lintas tidak berfungsi, lalu lintas yang sangat padat sehingga banyaknya angkutan umum yang berhenti dan lalu lalang dan suara knalpot terutama kendaraan berat seperti truk dan bus, menjadi kontributor utama kebisingan.⁹

Menurut penelitian Mutia tahun 2023 dilakukan di Jalan Ir. H. Juanda didapatkan hasil penelitian tingkat kebisingan sebesar 80,1 dBA menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di Jalan Ir.H.Juanda tidak memenuhi baku mutu nilai kebisingan berdasarkan ambang batas yang ditetapkan sebesar 55 dBA. Faktor kebisingan ini disebabkan karena jumlah kendaraan total yang melewati ruas jalan pada pagi hari kerja yaitu 1399 unit, siang hari kerja 1267 unit, dan sore hari kerja sebanyak 2779 unit. Jumlah kendaraan yang melintasi di sekitar lokasi penelitian memberi pengaruh yang relevan terhadap tingkat kebisingan yang diperoleh.¹⁰

Sektor transportasi memberikan kontribusi yang potensial dalam meningkatnya kebisingan, semakin meningkatnya jumlah kendaraan maka aktivitas transportasi yang melintasi pada suatu wilayah akan semakin padat dan diiringi dengan meningkatnya kebisingan. Menurut penelitian Suhartono tahun 2023 Jumlah kendaraan berat dapat menghasilkan tingkat kebisingan hingga 76 dBA yang jauh di atas ambang batas aman 55 dB untuk lingkungan perumahan. Jumlah kendaraan yang melintas di sepanjang jalan bisa mencapai lebih dari 2.000 unit per jam selama jam sibuk yang menyebabkan peningkatan signifikan dalam tingkat kebisingan.¹¹

Menurut penelitian Balirante tahun 2020 yang dilakukan di Jalan Sam Ratulangi di dapatkan tingkat kebisingan di atas 65 dBA selama 8 jam per hari dapat menyebabkan kerusakan permanen pada sel-sel rambut di koklea dengan risiko gangguan pendengaran hingga 25%. Dampak kebisingan yang terus-

menerus ini tidak hanya memengaruhi kenyamanan penghuni rumah di sekitar jalan, tetapi juga berpotensi menimbulkan berbagai keluhan kesehatan. Kebisingan yang berlebihan dapat menyebabkan stres, keluhan tidur hingga tanda-tanda keluhan pendengaran seperti tinnitus (denging di telinga). Paparan kebisingan yang tinggi di lingkungan perumahan dapat berdampak negatif terhadap kualitas hidup, termasuk menurunkan konsentrasi, produktivitas, kesejahteraan psikologis penghuni rumah dan keluhan komunikasi seperti kesulitan berkomunikasi saat percakapan normal pada jarak satu meter.¹²

Salah satu area yang menghadapi tantangan kebisingan adalah penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya indarung. Faktor yang menyebabkan tingginya tingkat kebisingan di kawasan ini adalah aktivitas transportasi yang padat karena jalan tersebut merupakan jalur utama yang menghubungkan pusat Kota Padang dengan kawasan industri, pabrik semen di Indarung dan kawasan perumahan. Sebagai salah satu akses utama bagi kendaraan berat, seperti truk pengangkut semen, kendaraan logistik, dan alat berat lainnya, lalu lintas di jalan ini beroperasi hampir sepanjang waktu, baik siang maupun malam yang secara langsung berdampak pada tingkat kebisingan lingkungan.¹³

Selain volume kendaraan yang tinggi, karakteristik infrastruktur jalan juga berkontribusi terhadap kebisingan yang dialami oleh penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya indarung tersebut. Permukaan jalan yang tidak selalu rata, ditambah dengan banyaknya kendaraan berat yang melintas dengan kecepatan tinggi, dapat menimbulkan suara gesekan ban dan getaran yang memperparah polusi suara. Keberadaan tanjakan dan tikungan di beberapa titik juga membuat kendaraan, terutama truk bermuatan berat, harus meningkatkan tenaga mesin, yang menghasilkan suara bising dari knalpot dan mesin kendaraan. Hal ini menyebabkan keluhan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar jalan raya tersebut.¹³

Minimnya penghalang suara antara jalan raya dan perumahan juga menjadi faktor yang memperburuk kondisi kebisingan di area ini. Banyak penghuni rumah di sepanjang jalan raya Indarung dibangun berdekatan dengan badan jalan, tanpa adanya tanaman hijau atau dinding peredam suara yang dapat mengurangi dampak

kebisingan. Akibatnya, suara bising dari kendaraan dan aktivitas industri langsung terdengar di dalam rumah, mengganggu aktivitas sehari-hari penghuni, termasuk waktu istirahat dan tidur malam.¹³

Berdasarkan laporan tahunan Puskesmas Lubuk Kilangan Tahun 2023 dari jumlah penduduk yang dilakukan hanya 36,9 persen diperiksa gangguan pendengaran. Dimana penyakit pada pendengaran menjadi penyakit prevalensi tinggi dari penyakit lainnya di Puskesmas Lubuk Kilangan dengan total jumlah kunjungan rawat jalan di Puskesmas Lubuk Kilangan mencapai 104.601 kasus dimana kasus terkait dengan keluhan pendengaran, seperti radang telinga, gangguan pendengaran dan ketulian berat yang tercatat. Dari yang diperiksa terdapat 60% responden mengeluhkan gangguan tidur akibat kebisingan, sementara 40% melaporkan kesulitan dalam berkomunikasi saat berada di rumah.¹⁴

Berdasarkan wawancara langsung yang telah dilakukan dari salah satu penghuni rumah pinggir jalan raya diperoleh informasi bahwa kebisingan dari lalu lintas kendaraan sangat mengganggu kenyamanan dan tidur mereka dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Penghuni rumah menyampaikan bahwa suara kendaraan, terutama dari truk-truk besar yang melintas hampir setiap saat, sering kali menyebabkan keluhan tidur di malam hari. Bahkan pada jam-jam tertentu, kebisingan semakin meningkat akibat padatnya arus lalu lintas, terutama saat jam sibuk pagi dan sore hari.

Suara kendaraan yang bising juga membuat komunikasi di dalam rumah menjadi terganggu, di mana anggota keluarga harus berbicara dengan suara yang lebih keras agar dapat saling mendengar dengan jelas. Hal ini semakin menyulitkan ketika ada anak-anak yang masih dalam usia belajar, karena mereka kesulitan untuk berkonsentrasi saat mengerjakan tugas sekolah akibat keluhan suara dari luar rumah. Selain itu, wilayah ini menjadi lokasi yang strategis karena merupakan jalur utama yang menghubungkan kawasan industri dan perumahan penduduk.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan, diperoleh bahwa tingkat kebisingan di sepanjang Jalan Raya Indarung pada pagi hari mencapai

rata-rata 89,38 dBA, sore hari 94,19 dBA, dan malam hari 58,92 dBA, yang sebagian besar melebihi ambang batas baku mutu 55 dBA untuk kawasan perumahan. Jumlah kendaraan yang melintas juga cukup tinggi, yaitu sebanyak 1.500 unit/jam pada pagi hari, 2.500 unit/jam pada sore hari, dan 885 unit/jam pada malam hari. Tingginya volume kendaraan, terutama kendaraan berat seperti truk dan bus, menjadi penyumbang utama kebisingan di kawasan ini. Keluhan tertinggi yang dirasakan oleh penghuni rumah adalah keluhan fisiologis seperti pusing dan keluhan tidur, serta keluhan komunikasi. Temuan ini menunjukkan adanya tingkat kebisingan lalu lintas dan dampaknya terhadap kesehatan serta kenyamanan penghuni rumah di pinggir jalan

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk mengangkat masalah ini dalam suatu penelitian dengan judul “Studi Deskriptif Tingkat Kebisingan Dan Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025 ”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana studi deskriptif tingkat kebisingan dan keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung tahun 2025.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui studi deskriptif tingkat kebisingan dan keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung tahun 2025.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya tingkat kebisingan di penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung tahun 2025.
- b. Diketuainya keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung tahun 2025.

D. Manfaat Penelitian

1. Tersedianya data tentang tingkat kebisingan dan keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung tahun 2025.

2. Sebagai bahan rujukan bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian yang sama di bidang udara khususnya kebisingan di masa yang akan datang.
3. Sebagai masukan bagi Puskesmas Lubuk Kilangan terhadap bahaya kebisingan dan keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung tahun 2025.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini pada tingkat kebisingan dan keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung disamping itu penulis juga melakukan perhitungan kendaraan di sepanjang jalan raya Indarung.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kebisingan

1. Pengertian Kebisingan

Suara bising atau kebisingan adalah getaran suara yang berasal dari berbagai sumber bunyi yang diterima oleh telinga pada waktu yang sama. Bising juga dapat didefinisikan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki yang merupakan aktivitas alam ataupun buatan manusia. Kebisingan juga di artikan sebagai bunyi yang tidak di inginkan karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu yang dapat menimbulkan keluhan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia. Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber suara yang bergetar.¹⁵

Kebisingan adalah suatu istilah yang digunakan untuk menyatakan suatu bunyi yang tidak diinginkan, termasuk bunyi yang merupakan efek samping dari kegiatan-kegiatan seperti kegiatan industri dan transportasi. Bunyi yang dianggap mengganggu, termasuk di dalamnya kegiatan berbicara dan musik yang tidak dikehendaki oleh pendengar juga dapat disebut sebagai kebisingan. kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan keluhan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.⁴

Kebisingan adalah semua suara tidak dikehendaki bersumber dari lalu lintas jalan merupakan sumber utama kebisingan yang mengganggu sebagian besar masyarakat perkotaan. Salah satu sumber bising lalu lintas jalan antara lain berasal dari kendaraan bermotor, baik roda dua, tiga maupun roda empat, dengan sumber penyebab bising antara lain dari bunyi klakson saat kendaraan ingin mendahului atau minta jalan dan saat lampu lalu lintas tidak berfungsi. Gesekan mekanis antara ban dengan badan jalan pada saat pengereman mendadak dan kecepatan tinggi, suara knalpot akibat penekanan pedal gas secara berlebihan atau knalpot mitasi atau tabrakan antara sesama kendaraan.⁵

2. Jenis – Jenis Kebisingan

Kebisingan pada umumnya merupakan bunyi yang terdiri dari sejumlah frekuensi dengan tingkat bunyi yang berbeda-beda dalam besaran desibel (dBA). Ditinjau dari hubungan tingkat bunyi sebagai waktu maka kebisingan dapat dibedakan menjadi:

a. Kebisingan kotinyu (*Steady State Wide Band Noise*)

Kebisingan dimana fluktuasi tingkat pada kebisingan ini tidak lebih dari 6 dBA dengan spektrum frekuensi yang luas. Sebagai Contoh adalah bunyi yang ditimbulkan oleh mesin gergaji dan bunyi yang ditimbulkan oleh katub gas.

b. Kebisingan terputus-putus (*Intermittent Noise*)

Merupakan kebisingan dimana bunyi mengeras dan melemah secara perlahan-lahan. Seperti kebisingan yang ditimbulkan oleh aktifitas jalan raya, dan bunyi yang ditimbulkan oleh kereta api.

c. Kebisingan impulsif berulang (*Impulse Noise*)

Merupakan kebisingan dimana waktu yang dibutuhkan untuk mencapai puncaknya tidak lebih dari 65 ms dan waktu yang dibutuhkan untuk penurunan tingkatannya sampai 20 dBA dibawah puncaknya tidak lebih dari 500 ms. Seperti bunyi mesin tempa di pabrik-pabrik.

d. *Steady-state noise*

Merupakan kebisingan yang tingkat tekanan bunyinya stabil terhadap perubahan waktu dan tak mengalami kebisingan yang stabil adalah kebisingan sekitar air terjun dan kebisingan pada interior pesawat terbang saat sedang diudara.

e. *Fluctuating noise*

Adalah kebisingan yang kontinyu namun berubah-ubah tingkat tekanan bunyinya. Contoh *fluctuating noise* adalah kebisingan akibat lalu lintas pada jalan raya.¹⁶

3. Sumber- Sumber Kebisingan

a. Sumber bising berdasarkan jenis:

- 1) Bising interior, berdasarkan dari manusia, alat rumah tangga, atau mesin-mesin gedung, misalnya radio, televisi, bantingan pintu, kipas angin, komputer, pembuka kaleng, pengkilap lantai, dan pengkondisi udara.
- 2) Bising eksterior, berasal dari kendaraan, mesin-mesin diesel, transportasi.

b. Sumber bising ditempat kerja :

- 1) Mengoperasikan mesin-mesin produksi yang sudah cukup tua.
- 2) Terlalu sering mengoperasikan mesin-mesin kerja yang kapasitas kerja cukup tinggi dalam periode operasi cukup panjang.
- 3) Sistem perawatan dan perbaikan mesin-mesin produksi ala kadarnya. Misalnya mesin diperbaiki hanya pada saat mesin mengalami kerusakan parah.
- 4) Melakukan modifikasi/ perubahan/ penggantian secara parsial pada komponen-komponen mesin produksi tanpa mengindahkan kaidah-kaidah keteknikan yang benar, termasuk menggunakan komponen-komponen mesin tiruan.

a. Sumber bising dilingkungan industri:

- 1) Peralatan pemakaian energi pada industri
- 2) Sistem kontrol benda cair (pompa air dengan generator)
- 3) Proses industri (mesin dan segala sistemnya)
- 4) Menara pendingin (*cooling tower*)
- 5) Cerobong pembakaran
- 6) Suara mesin
- 7) Alat/mesin bertekanan tinggi
- 8) Pengelolaan material
- 9) Kendaraan bermotor
- 10) Pengaturan arsitek bangunan yang tidak memenuhi syarat. ¹⁴

4. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan bahwa Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan kebisingan khususnya untuk perumahan sebesar 55 dBA.⁷

5. Pengukuran Kebisingan

Kebisingan merupakan gelombang longitudinal yang merambat melalui media. Dalam konteks penyehatan udara, maka kebisingan yang diukur adalah yang merambat melalui udara. Kebisingan yang kita dengar dapat ditentukan tingkatannya dengan menggunakan peralatan *sound level meter* dan prosedur tertentu. Prosedur pengukuran kebisingan yang akan dibahas mengacu pada Kepmen LH No. 48 /MenLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.¹⁷

a. Instrumen Pengukur Kebisingan

Instrumen pengukur kebisingan disebut *Sound Level Meter* (SLM). Terdapat banyak nama, jenis, dan model SLM yang dijual di pasaran, namun secara umum SLM dibagi menjadi dua jenis yaitu SLM manual atau biasa dan SLM otomatis atau *integrating SLM*. Harga *integrating SLM* biasanya jauh lebih mahal karena kemampuan alat tersebut dalam merekam dan mengolah data rekaman suara secara otomatis. Adapun SLM biasahnya berfungsi menangkap suara secara *current time* tanpa fungsi *record* dan *processing* sehingga datanya harus diolah lagi sebelum dibandingkan dengan baku mutu.¹⁶

Berbeda dengan kebisingan di industri yang bersifat tetap atau kontiniu (*steady noise*), kebisingan di lingkungan bersifat lebih fluktuatif (*intermittent*) dan bervariasi menurut waktu (*time varying noise*). Oleh sebab itu hal terpenting dalam pengukuran kebisingan lingkungan adalah penggunaan respon *fast* saat pengukuran.¹⁶



Gambar 2.1 Sound Level Meter

Beberapa metode pengukuran kebisingan dapat dilakukan dengan dua cara:

1. Cara Sederhana

Cara sederhana adalah cara penentuan intensitas kebisingan menggunakan alat berupa *Sound Level Meter* (SLM) dan *stopwatch*. Pengukuran tingkat tekanan bunyi dB (A) selama 10 (sepuluh) menit untuk tiap pengukuran. Pembacaan dilakukan setiap 5 (lima) detik. Data yang diperoleh langsung dapat diolah dan intensitas kebisingan saat dilakukan pengukuran tersebut dapat segera diketahui.¹⁷

2. Cara Langsung

Cara langsung adalah cara mengukur intensitas kebisingan menggunakan sebuah *integrating sound level meter* yang mempunyai fasilitas pengukuran L_{TM5} , yaitu Leq dengan waktu ukur setiap 5 detik, dilakukan pengukuran selama 10 (sepuluh) menit. Pengukuran tersebut dilakukan secara berlanjut.¹⁷

Waktu pengukuran dilakukan selama aktifitas 24 jam (LSM) dengan cara pada siang hari tingkat aktifitas yang paling tinggi selama 16 jam (LS) pada selang waktu 06.00 – 22.00 dan aktifitas malam hari selama 8 jam (LM) pada selang 22.00 – 06.00.

No.	Kebisingan	Terminologi Waktu	Jam Pengambilan
A.	Periode Siang		
	L1	06.00 – 09.00	jam 07.00
	L2	09.00 – 14.00	jam 10.00
	L3	14.00 – 17.00	jam 15.00
B.	Periode Malam		
	L4	17.00 – 22.00	jam 20.00
	L5	22.00 – 24.00	jam 23.00
	L6	24.00 – 03.00	jam 01.00
	L7	03.00 – 06.00	jam 04.00

Gambar 2.2 Jam Pengambilan Kebisingan

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengukuran kebisingan adalah:

1. Perhatikan sumber bising; pengukuran bising sedapat mungkin menghadap sumber bising dan tidak terhalang bangunan, pohon, papan reklame dan sejenisnya, ada jarak dari barrier (≥ 3 meter), dan tidak dalam kondisi hujan.
2. Ketinggian mikrofon $\pm 1,2$ m dari lantai/tanah, SLM dapat dipegang atau dipasang pada tripod.
3. Sebelum menekan tombol “start” pastikan alat telah disetting dengan benar sesuai jenis bising yang akan diukur.
4. *Integrating* SLM akan berhenti secara otomatis sesuai waktu yang telah ditentukan, data tersimpan di dalam memori alat dan bisa dipanggil sewaktu-waktu meskipun alat telah dimatikan.
5. Untuk pengukuran secara manual, data kebisingan dikumpulkan selama 10 menit dengan pencatatan tiap 5 detik, sehingga total data yang dikumpulkan berjumlah 120 data.
6. Pengukuran kebisingan sebaiknya dilakukan oleh tiga orang, dengan pembagian tugas sebagai berikut:
 - a) Satu orang memegang alat setinggi 1,5 sampai 2 meter
 - b) Satu orang membaca waktu dan memberi tanda setiap 5 detik
 - c) Satu orang mencatat intensitas ke dalam bis (formulir pengukuran).¹⁶

B. Faktor- Faktor Kebisingan

Kebisingan yang melebihi Baku Mutu Lingkungan dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan. Kebisingan dapat menimbulkan efek kesehatan berupa efek auditori seperti gangguan auditori pendengaran dan efek non berupa keluhan komunikasi, keluhan psikologis atau psikologis, keluhan tidur dan stres juga dapat terjadi biasanya kebisingan berasal dari faktor-faktor seperti :

1. Lalu Lintas

Jalan Kebisingan lalu lintas di jalan raya ditimbulkan oleh suara kendaraan bermotor dimana suara tersebut berasal dari mesin kendaraan yang melakukan pembakaran pada ruang piston sehingga menyebabkan gesekan

antara dinding mesin dengan piston yang menghasilkan bunyi pada pembuangan serta interaksi antara roda dengan jalan, kebisingan yang bersumber dari lalu lintas jalan raya ini memberikan proporsi frekuensi kebisingan yang paling mengganggu.¹⁸

2. Industri

Kebisingan industri berasal dari suara mesin yang digunakan dalam proses produksi.

3. Pesawat terbang

Kebisingan yang berasal dari pesawat terbang terjadi saat pesawat akan lepas landas maupun yang mendarat di bandara. Pada umumnya kebisingan pesawat berpengaruh pada awak pesawat, penumpang, petugas lapangan dan masyarakat sekitar bandara.

4. Kereta api

Pada umumnya sumber kebisingan pada kereta api berasal dari aktivitas pengoperasian kereta api, lokomotif, bunyi sinyal di pelintasan kereta api, stasiun, dan penjagaan serta pemeliharaan konstruksi rel. Namun, sumber utama kebisingan kereta api sebenarnya berasal dari gesekan antara roda dan rel serta proses pembakaran pada kereta api tersebut. Kebisingan yang ditimbulkan oleh kereta api ini berdampak pada masinis, awak kereta api, penumpang, dan juga masyarakat yang tinggal di sekitar pinggiran rel kereta api.¹⁸

5. Kebisingan konstruksi bangunan

Berbagai suara timbul dari kegiatan konstruksi bangunan mulai dari peralatan dan pengoperasian alat, seperti memalu, penggilingan semen, dan sebagainya.

6. Kebisingan dalam ruangan

Kebisingan dalam ruangan bersumber dari berbagai sumber seperti *Air Condition* (AC), tungku, unit pembuangan limbah, dan sebagainya. Suara bising yang berasal dari luar ruangan juga dapat menembus ke dalam ruangan sehingga menjadi sumber kebisingan di dalam ruangan hubungan yang signifikan antara keluhan komunikasi dan kebisingan yang ada di

tempat kerja dimana pekerja yang terpapar bising secara langsung memiliki risiko dua belas kali lebih banyak dibandingkan pekerja lain. Bising dapat menyebabkan seseorang terbangun dari tidur secara berulang-ulang sehingga menyebabkan kualitas tidur yang kurang.¹⁹

C. Dampak Kebisingan

Bising dapat memberikan efek negatif bagi manusia apabila terpajan dalam jangka waktu yang lama dan secara terus-menerus. Dampak tersebut dapat berpengaruh dalam kesehatan manusia. Jika seseorang berada dalam tingkat kebisingan yang telah melewati nilai ambang batas dalam jangka waktu yang lama maka orang tersebut dapat mengalami penurunan pendengaan. Selain itu, kebisingan juga dapat memberikan keluhan terhadap fisiologis dan psikologis seseorang seperti mudah marah, stress, sulit tidur dan keluhan komunikasi. Kebisingan dapat meningkatkan kinerja hormon adrenalin yang dapat meningkatkan frekuensi detak jantung dan tekanan darah. Efek dari pajanan bising bervariasi dan berbeda-beda antara satu orang dengan orang lain. Efek bising bagi manusia antara lain :

1) Keluhan Fisiologis

Keluhan yang dirasakan oleh penghuni rumah di lingkungan bising umumnya merupakan respons tubuh terhadap rangsangan suara yang berlebihan. Kebisingan, terutama yang bersumber dari lalu lintas kendaraan, dapat memicu berbagai keluhan yang tidak hanya bersifat psikologis tetapi juga fisiologis. Keluhan tersebut timbul karena suara bising yang berkepanjangan dapat mengganggu sistem internal tubuh. Tubuh manusia memiliki mekanisme adaptasi terhadap rangsangan luar, namun jika paparan suara melebihi ambang toleransi, maka tubuh mulai menunjukkan reaksi-reaksi tertentu yang dirasakan sebagai keluhan.

Salah satu bentuk keluhan yang paling sering terjadi akibat kebisingan adalah keluhan fisiologis. Kebisingan juga menimbulkan keluhan fisiologis yaitu internal *body system*. Internal *body system* adalah sistem fisiologis yang terpenting untuk kehidupan. keluhan fisiologis ini dapat menimbulkan kelelahan, dada berdebar, menaikkan denyut jantung, mempercepat pernapasan, pusing dan

kurang nafsu makan. keluhan dapat berupa peningkatan tekanan darah, peningkatan nadi, basal metabolisme, konstriksi pembuluh darah kecil terutama pada bagian kaki, dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris.

Bising dengan tingkat tinggi dapat menyebabkan pusing atau sakit kepala. Hal ini disebabkan bising dapat merangsang situasi reseptor vestibular dalam telinga dalam yang akan menimbulkan efek pusing atau vertigo. Perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas disebabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem saraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem pencernaan dan keseimbangan elektrolit.

Pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi bila terputus-putus atau yang datangnya tiba-tiba. keluhan dapat berupa peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, konstriksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris.

Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing/sakit kepala. Hal ini disebabkan bising dapat merangsang situasi reseptor vestibular dalam telinga dalam yang akan menimbulkan efek pusing atau vertigo. Perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas disebabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem saraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem pencernaan dan keseimbangan elektrolit sehingga mengalami keluhan.

2) Keluhan Psikologis

Keluhan akibat kebisingan tidak hanya berdampak pada aspek fisik, namun juga sangat memengaruhi kondisi psikologis seseorang. Kebisingan yang terjadi terus-menerus dan dalam durasi yang panjang dapat menjadi stresor lingkungan yang mengganggu kenyamanan hidup. Individu yang terpapar bising seringkali menyampaikan keluhan berupa perasaan tidak tenang, mudah terganggu, dan kehilangan rasa nyaman saat beraktivitas, baik di dalam rumah maupun di tempat kerja. Keluhan ini menjadi indikator awal dari munculnya keluhan psikologis.

Keluhan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, rasa jengkel, susah tidur, rasa khawatir atau cemas. Mudah marah dan cepat

tersinggung. Bila kebisingan diterima dalam waktu lama dapat menyebabkan penyakit psikomatik berupa gastritis jantung stress, kelelahan dan lain-lain.

3) Keluhan komunikasi

Keluhan komunikasi akibat kebisingan menimbulkan keluhan karena komunikasi merupakan kebutuhan dasar manusia dalam kehidupan sehari-hari. Ketidakmampuan untuk saling mendengar atau memahami percakapan, terutama dalam lingkungan dengan tingkat kebisingan tinggi, dapat menimbulkan frustrasi, stres, dan rasa tidak nyaman. Kondisi ini berpengaruh terhadap kualitas hubungan antarindividu, baik dalam keluarga, lingkungan sosial, maupun pekerjaan. Ketika seseorang merasa terganggu secara terus-menerus dalam berbicara dan mendengar, maka secara alamiah hal tersebut akan diungkapkan dalam bentuk keluhan.

Keluhan komunikasi biasanya disebabkan *masking efect* (bunyi yang menutupi pendengaran yang jelas) atau keluhan kejelasan suara. Komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak. Keluhan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, sampai pada saat kemungkinan terjadi kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya. Keluhan komunikasi ini secara tidak langsung membahayakan keselamatan seseorang.¹⁶

D. Pengendalian Kebisingan

Kebisingan adalah salah satu polusi udara yang tidak dikehendaki manusia, dikatakan tidak dikehendaki karena dalam jangka panjang bunyi – bunyian tersebut dapat menimbulkan banyak ketergangguan pada masyarakat yang berada pada sekitar kebisingan tersebut.²¹

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, didapatkan hasil tingkat kebisingan yang masih melebihi dari batas baku kebisingan yang bersumber lalu lintas jalan. Dalam menghadapi kebisingan yang melebihi batas baku kebisingan didapatkan upaya solusi untuk dapat meminimalkan kebisingan yang terjadi. Upaya untuk meminimalkan kebisingan yang bersumber dari lalu lintas jalan :

1) Membuat dinding pagar wilayah perumahan

Upaya ini dapat dilakukan untuk mengurangi kebisingan yang melebihi dari batas baku kebisingan. Hal ini disebabkan karena semakin tingginya pagar batas wilayah maka kebisingan yang diterima semakin rendah, karena pagar tembok yang tinggi dapat menjadi penghalang kebisingan yang akan samapai atau diterima masyarakat. Karena suara atau kebisingan yang tidak dikehendaki faktor perantara utamanya adalah melalui udara, maka kebisingan merupakan dari salah satu polusi udara. ²¹

2) Mengurangi kebisingan dari sumbernya

Upaya ini dapat dilakukan dengan cara mengurangi penggunaan lalu lintas jalan yang menghasilkan kebisingan yang sangat tinggi, atau kemudian mengganti mesin – mesin tersebut dengan mesin yang lebih rendah kebisingan yang dihasilkan. Hal ini juga dapat dilakukan dengan cara memasang alat peredam suara pada mesin – mesin yang menghasilkan kebisingan sangat tinggi. ²¹

3) Menanam pohon pada batas wilayah jalan

Kebisingan yang sangat tinggi dan melebihi batas baku kebisingan yang telah ditetapkan, kemudian sampai pada area perumahan dapat diminimalkan kebisingannya. Berdasarkan penelitian di lapangan didapatkan hasil bahwa memang disekitar batas – batas area masih sedikit yang ditanami dengan pohon – pohon. Maka upaya ini perlu dilakukan untuk dapat mengurangi kebisingan dengan cara menanami pohon peredam kebisingan disekitar wilayah lalu lintas jalan seperti, pohon cemara laut, dan pohon mahoni. ²¹

4) Pemasangan penghalang atau barrier

Bertujuan untuk mencegah atau menghalangi transmisi kebisingan dari sumber ke penerima. Pemilihan bahan barrier untuk daerah perumahan sebaiknya memperhatikan berbagai hal, antara lain: lokasi, ukuran kenyamanan, keselamatan, kekuatan dan lain lain.

Jenis-jenis barrier dibedakan menjadi dua macam yaitu:

- a) Barrier alami berupa tanaman atau gundukan tanah. Berbeda dengan barrier buatan, barrier alami mempunyai sifat menyerap gelombang bunyi.

- b) Barrier buatan biasanya berupa bahan yang rapat dan tak bercelah sehingga gelombang suara lebih banyak yang dipantulkan daripada diteruskan. Jenis bahan seperti kayu (papan), pasangan bata, beton, *polywood* (tripleks), batako, asbestos semen, aluminium sheet, dan lain-lain.²²

E. Teori Simpul Kejadian Penyakit

1. Simpul 1 : Sumber Pencemar

Sumber pencemar adalah titik mengeluarkan atau mengemisikan agent penyakit. Agent penyakit adalah komponen lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan penyakit melalui kontak secara langsung atau melalui media perantara (yang juga komponen lingkungan).²³

Sumber penyakit dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar, yakni:

- a. Sumber penyakit alamiah, misalnya gunung berapi yang mengeluarkan gas-gas dan debu beracun, proses pembusukan yang terjadi karena proses alamiah.
- b. Hasil kegiatan manusia, seperti industri, rumah tangga, knalpot kendaraan bermotor atau penderita penyakit menular

2. Simpul 2 : Media Transmisi Penyakit

Komponen lingkungan yang dapat memindahkan agent penyakit pada hakikatnya hanya ada lima komponen lingkungan yang lazim kita kenal sebagai media transmisi penyakit, yakni :

- a. Udara
- b. Air
- c. Tanah/pangan
- d. Binatang/serangga
- e. Sarana dan Prasarana

Media penyakit tidak akan memiliki potensi penyakit kalau didalamnya tidak mengandung bibit penyakit atau agent penyakit.

3. Simpul 3 : Perilaku Pemajanan (*Behavioural Exposure*)

Agent penyakit, dengan atau tanpa menumpang komponen lingkungan lain, masuk ke dalam tubuh melalui satu proses yang kita kenal sebagai proses hubungan interaktif. Hubungan interaktif antara komponen lingkungan dengan penduduk berikut perilakunya, dapat diukur dalam konsep yang disebut sebagai perilaku pemajanan atau *behavioural exposure*.

Masing-masing agent penyakit yang masuk ke dalam tubuh dengan cara-cara yang khas. Ada tiga jalan raya atau *route of entry*, yakni :

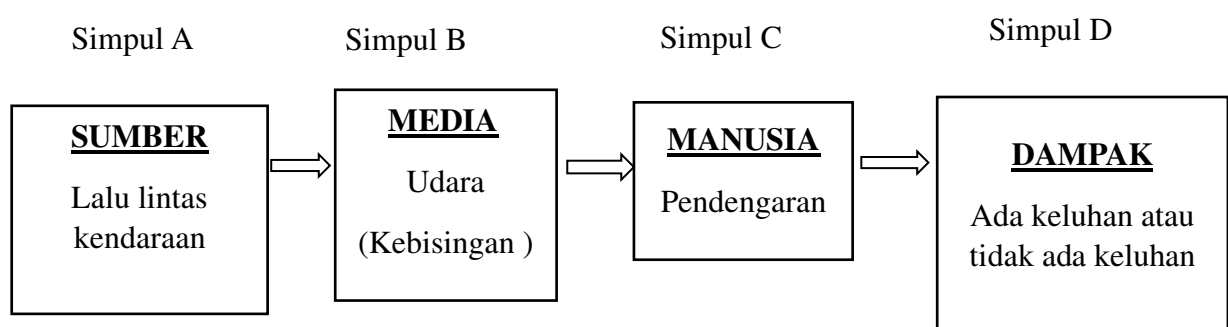
- a. Sistem pernafasan.
 - b. Sistem pencernaan.
 - c. Sistem pendegaran.
4. Simpul 4 : Kejadian Penyakit

Kejadian Penyakit merupakan *outcome* hubungan interaktif antara penduduk dengan lingkungan yang memiliki potensi bahaya gangguan kesehatan.²³

F. Kerangka Teori

Berdasarkan pada teori sebelumnya, maka kerangka teori yang digunakan pada penelitian ini adalah teori simpul sebagai berikut:

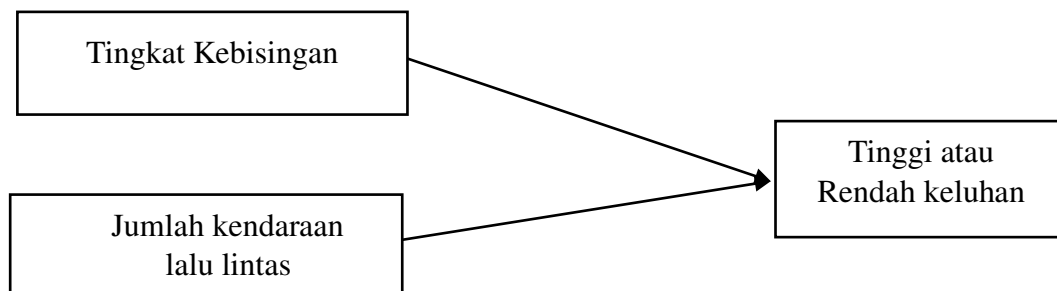
1. Simpul A: Sumber pencemar
2. Simpul B: Media lingkungan
3. Simpul C: Komponen lingkungan yang sudah berada dalam diri manusia
4. Simpul D: Dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh manusia



Gambar 2.3 Kerangka Teori dengan Teori Simpul
(Achmadi, 2008)²³

G. Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini dilakukan penyederhanaan pemikiran dan memfokuskan penelitian pada permasalahan. Penelitian ini difokuskan pada tingkat kebisingan akibat lalu lintas kendaraan sehingga menimbulkan keluhan penghuni rumah di pinggir jalan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

H. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Variabel Independen		Variabel yang nilainya mempengaruhi variabel lainnya atau variabel bebas				
1.	Tingkat Kebisingan	Besarnya tingkat bising yang dihasilkan dari kegiatan lalu lintas kendaraan dan kegiatan lainnya dan terukur dengan <i>Sound Level Meter</i> . Hasilnya dalam satuan dBA	<i>Sound Level Meter</i>	Pengukuran Cara Ukur: Pengukuran 24 jam (Pagi hari (07.00-10.00), Sore hari (16.00-19.00) dan malam hari (22.00-01.00)) pada jam sibuk dengan cara sederhana	Dikategorikan: 1. > 55 dBA SBMKL Tinggi 2. < 55 dBA SBMKL Rendah Sumber : PMK NO. 2 Tahun 2023	Ordinal

2.	Jumlah kendaraan lalu lintas	Jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan tertentu dalam periode waktu tertentu, biasanya dihitung dalam satuan kendaraan (unit)	Counter	Pengukuran	... Unit / jam	Rasio
Variabel Dependen		Variabel yang nilainya tergantung dari nilai variabel lainnya atau terikat				
1.	Keluhan penghuni rumah di pinggir jalan	Ungkapan bentuk ketidaknyamanan atau gangguan yang dirasakan oleh individu atau keluarga yang tinggal di sepanjang jalan raya akibat faktor lingkungan eksternal terutama yang berkaitan dengan kebisingan lalu lintas.	Kuesioner	Wawancara Cara Ukur: Menanyakan pertanyaan kepada responden	Dikategorikan: 1. Keluhan tinggi, jika ($\geq 70\%$) 2. Keluhan rendah, jika ($< 70\%$) ²⁴ Sumber : Buku Teori Skala Guttman ²⁵	Ordinal

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

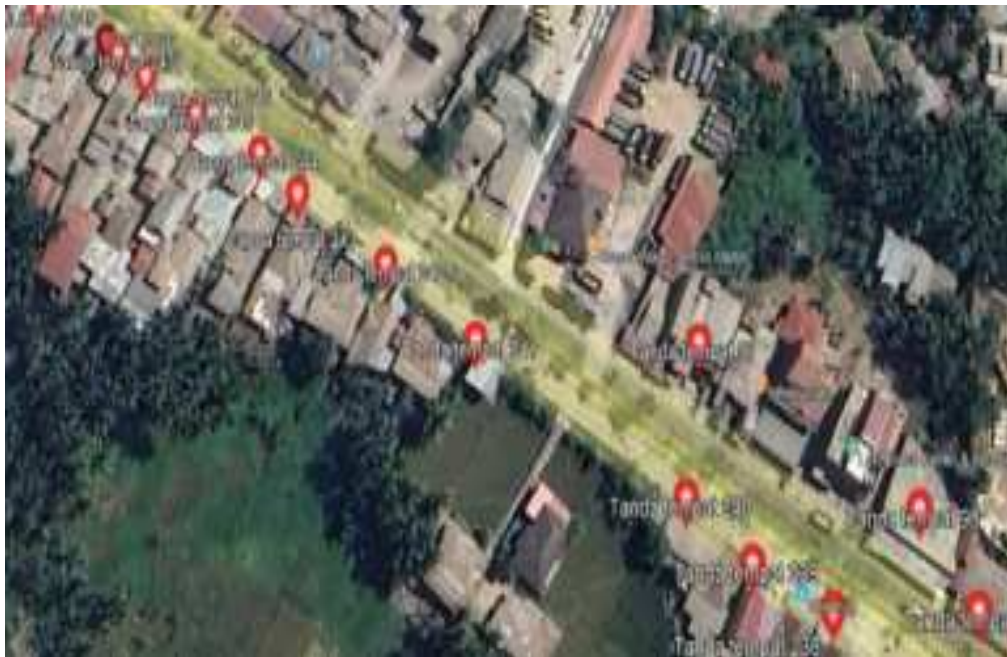
Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif bersifat deskriptif yaitu untuk menggambarkan tingkat kebisingan dan keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung Tahun 2025.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Mei 2025.

2. Tempat Penelitian



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan sepanjang jalan raya khususnya daerah rumah yang tinggal di tepi jalan raya di sepanjang jalan raya Indarung.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Subjeknya rumah penghuni di pinggir jalan sepanjang jalan raya Indarung.

2. Sampel

Sampel kebisingan dalam penelitian ini diambil melalui titik lokasi rumah penghuni di pinggir jalan sepanjang jalan raya Indarung. Pengambilan sampel kebisingan dilakukan dengan menggunakan alat *Sound Level Meter*.

1) Ukuran Sampel

Sampel adalah satu unit rumah dengan jumlah sesuai rumus besar sampel. Untuk jumlah populasi yang telah diketahui, perhitungan sampel dapat menggunakan rumus Lemeshow:

$$\frac{d^2}{Zc^2} = \frac{P \times Q (N - n)}{n (N - 1)}$$

N = Populasi (263 Rumah penghuni di pinggir jalan)

Zc = derajat kepercayaan yang di inginkan (95% =1,96)

P = proporsi kejadian dapat di gunakan (50 % = 0,5)

Q = proporsi kejadian pada populasi yang gagal (1 – P)

D = presisi mutlak (10% = 0,1)

Sehingga jumlah sampel 71 rumah penghuni di pinggir jalan

2) Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah metode *Systematic random sampling*.

3) Kriteria Sampel

a. Kriteria Inklusi

1. Masyarakat yang telah tinggal > 1 tahun
2. Berumur > 15 Tahun
3. Bersedia menjadi responden dan dapat berkomunikasi dengan baik.

4. Rumah berada pada radius ≤ 100 meter dari rumah penghuni di pinggir Jalan Raya Indarung.

b. Kriteria Ekslusi

1. Keluarga tidak mengizinkan responden
2. Sedang sakit
3. Tidak berada di rumah saat wawancara

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui pengukuran tingkat kebisingan di penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung menggunakan alat *Sound Level Meter* dan pengukuran jumlah kendaraan lalu lintas menggunakan alat *counter* serta melakukan wawancara melalui lembar kuesioner keluhan penghuni rumah di pinggir jalan.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari laporan tahunan Puskesmas Lubuk Kilangan tentang jumlah kasus penyakit pendengaran di Kecamatan Lubuk Kilangan tahun 2024.

E. Instrumen Penelitian

1. *Sound Level Meter*

Pengumpulan data menggunakan alat *Sound Level Meter* dengan tipe TES 1350A untuk mengukur tingkat kebisingan dengan satuan dBA.

2. *Counter*

Untuk mendapatkan jumlah kendaraan lalu lintas.

3. Kuesioner

Untuk mendapatkan keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung.

F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini selanjutnya dikumpulkan dan diolah dengan komputer, langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Editing

Melakukan pemeriksaan data dari kuesioner tentang keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung yang telah terkumpul untuk mengetahui adanya kesalahan atau kelengkapan data yang diisi oleh responden pada saat pengambilan data di lapangan.

2. Coding

Membuat kode data, membuat lembaran petunjuk pengisian data, membuat struktur pengisian data berdasarkan kuesioner dalam bentuk master data. Misalnya : Ya diberi kode (1), Tidak diberi kode (0).

3. Entry

Proses melakukan entry data semua pertanyaan di kuesioner seperti data nama, umur, jenis kelamin, jarak tempat tinggal dan data keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung yang telah dikumpulkan melalui kuesioner yang telah diisi responden.

4. Cleaning

Data yang telah di entry dilakukan pengecekan kembali untuk memastikan bahwa data yang diisi sudah benar.

G. Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini dilakukan dengan analisa univariat yaitu data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi tentang variabel yang diteliti meliputi tingkat kebisingan dan keluhan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang jalan raya Indarung. Data berupa tingkat kebisingan dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia NO. 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kebisingan lalu lintas salah satu bentuk pencemaran lingkungan yang sering terjadi di daerah perkotaan maupun pinggiran kota. Sumber utama kebisingan berasal dari aktivitas kendaraan yang melintas di jalan utama. Kebisingan yang terus-menerus dapat menimbulkan keluhan kenyamanan hingga masalah kesehatan bagi masyarakat. Jalan-jalan yang padat kendaraan memiliki potensi tinggi terhadap peningkatan tingkat kebisingan. Salah satu lokasi yang terdampak adalah kawasan penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang Jalan Raya Indarung.

Jalan Raya Indarung merupakan jalur lalu lintas utama yang menghubungkan wilayah pusat kota dan kawasan industri di sekitarnya. Jalan ini dilalui oleh berbagai jenis kendaraan setiap harinya, baik kendaraan pribadi, angkutan umum, maupun kendaraan berat. Aktivitas kendaraan meningkat pada jam-jam sibuk, terutama pagi dan sore hari. Kepadatan lalu lintas ini menyebabkan peningkatan kebisingan yang terasa hingga ke pemukiman penduduk di pinggir jalan. Penghuni rumah di sepanjang jalur ini mengeluhkan keluhan yang ditimbulkan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari responden yang merupakan penghuni rumah di sepanjang Jalan Raya Indarung, diketahui bahwa rentang usia responden berada antara 22 tahun hingga 72 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam usia produktif, yang terpapar kebisingan dalam jangka waktu yang cukup lama di dalam rumahnya. Sementara itu, jarak rumah responden dari tepi jalan raya tergolong sangat dekat, dengan jarak minimum sebesar 1 meter dan jarak maksimum 2,7 meter. Dekat dengan jarak rumah dengan jalan raya ini menjadikan para penghuni rumah sangat rentan terhadap paparan langsung kebisingan lalu lintas, terutama pada saat jam sibuk di pagi dan sore hari dan penurunan pada malam hari.

Kondisi kebisingan di pagi hari dimulai pukul 06.00 hingga 09.00 WIB, seiring aktivitas masyarakat menuju tempat kerja atau sekolah. Rata-rata jumlah kendaraan yang melintas pada pagi hari mencapai 1.500 hingga 2.000 unit per jam. Sementara pada sore hari pukul 16.00 hingga 19.00 WIB volume kendaraan bisa meningkat hingga 2.500 hingga 3.500 unit per jam. Suara mesin, klakson, dan gesekan ban di jalan menciptakan tingkat kebisingan yang cukup tinggi. Hal ini berdampak langsung pada kenyamanan penghuni rumah di sekitar jalan tersebut.

Tingkat kebisingan yang dihasilkan kendaraan di Jalan Raya Indarung dengan pengukuran 24 jam pada jam sibuk bisa mencapai 55 hingga 100 desibel. Angka ini sebagian melebihi nilai standar baku mutu kebisingan, yaitu sebesar 55 dBA untuk area perumahan. Kebisingan yang terus-menerus seperti ini berpotensi menyebabkan keluhan tidur, stres, dan keluhan komunikasi. Keluhan masyarakat di sepanjang Jalan Raya Indarung seperti keluhan tidur hingga kesulitan berkomunikasi di dalam rumah. Banyak warga merasa terganggu oleh suara bising kendaraan yang hampir tidak pernah berhenti, terutama kendaraan berat dan sepeda motor dengan knalpot bising. Sebagian besar penghuni rumah juga mengeluhkan getaran dari kendaraan besar yang membuat rumah terasa bergetar. Selain itu, suara klakson yang terus menerus menjadi sumber kejengkelan sehari-hari.

B. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Responden

Tabel 4.1 Distribusi Umur Responden dan Jarak Rumah dengan Jalan Raya di Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025

	Min	Maks	Mean	Std. Deviation
Umur Responden (Tahun)	22	72	45,14	13,44
Jarak Rumah dengan Jalan Raya (Meter)	1	2,7	1,4	0,27

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa umur responden yang merupakan penghuni rumah di sepanjang Jalan Raya Indarung berada pada rentang usia

minimum 22 tahun hingga maksimum 72 tahun, dengan nilai rata-rata 45,14 dan standar deviasi 13,44. Dan jarak rumah responden dengan jalan raya minimum 1 meter hingga maksimum 2,7 meter dengan rata-rata jarak sebesar 1,4 meter dan standar deviasi 0,27.

2. Jumlah Kendaraan Lalu Lintas

Tabel 4.2 Distribusi Jumlah Kendaraan Lalu Lintas di Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Simpang Ampera Sampai Jalan Raya Indarung Tahun 2025

Waktu	Motor (unit/jam)	Mobil (unit/jam)	Truk (unit/jam)	Total Kendaraan (unit/jam)
Pagi (07.00– 10.00)	1.100	300	100	1.500
Sore (16.00– 19.00)	1.800	500	200	2.500
Malam (22.00- 01.00)	600	200	85	885

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa jumlah kendaraan lalu lintas di sepanjang Jalan Raya Indarung rentang waktu pagi hari sebanyak 1.500 unit/ jam dan waktu sore hari mengalami peningkatan sebanyak 2.500 unit/jam serta waktu malam hari mengalami penurunan sebanyak 885 unit/jam.

3. Tingkat Kebisingan

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kebisingan di penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang Jalan Raya Indarung yaitu :

Tabel 4.3 Distribusi Tingkat Kebisingan di Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025

Tingkat Kebisingan	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pagi Hari (dBA)	77,54	100,35	89,38	4,43
Sore Hari (dBA)	76,21	117,29	94,19	10,37
Malam Hari (dBA)	52,33	79,74	58,92	10,80

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan pada pagi hari dengan minimum 77,54 dBA dan maksimum 100,35 dBA dengan rata-rata 89,38 dBA dan

standar deviasi 4,43. Dan pada sore hari tingkat kebisingan dengan minimum 76,21 dBA dan maksimum 117,29 dBA, dengan nilai rata-rata 94,19 dBA dan standar deviasi 10,37. Dan pada malam hari tingkat kebisingan dengan minimum 52,33 dBA dan maksimum 79,74 dBA, dengan nilai rata-rata 58,92 dBA dan standar deviasi 10,80.

4. Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung

Tabel 4.4 Distribusi Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Raya Indarung Tahun 2025

Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan	Persentase (%)
Keluhan Fisiologis	
Apakah Bapak/Ibuk merasa cepat lelah karena bising kendaraan lalu lintas ?	93 %
Apakah Bapak/Ibuk merasa pusing karena kebisingan kendaraan lalu lintas?	98,6 %
Apakah bapak/ibuk merasakan dada berdebar ketika kendaraan lalu lintas ramai ?	91,5%
Apakah bapak/ibuk merasa terganggu tidurnya akibat bising dari kendaraan lalu lintas?	98,6 %
Keluhan Psikologis	
Apakah bapak/ibuk ada merasa tidak nyaman oleh kebisingan kendaraan lalu lintas?	95,8%
Apakah bapak/ibuk merasa kurang konsentrasi ketika ada suara bising kendaraan lalu lintas?	56,3%
Apakah bapak/ibuk merasa mudah marah ketika ada suara bising dari kendaraan lalu lintas?	63,4 %
Apakah bapak/ibuk merasa jengkel saat ada bising dari kendaraan lalu lintas?	63,4 %
Keluhan Komunikasi	
Apakah bapak/ibuk mengalami sulit berkomunikasi dalam berbicara dengan lawan bicara saat kendaraan lalu lintas?	84,5 %

Apakah bapak/ibuk pernah tidak dapat mendengar suara lawan bicara?	88,7 %
Apakah bapak/ibuk harus mengeraskan suara/ berteriak saat berbicara ketika kendaraan lalu lintas berbunyi?	94,4 %
Apakah bapak/ibuk berbicara mengulang-ulang dengan orang lain ketika lalu lintas berbunyi?	83,1 %
Apakah bapak/ibuk pernah mengalami kesalahpahaman dalam berbicara dengan lawan bicara ?	95,8 %
Lingkungan	
Apakah bapak/ibuk melakukan penanaman pohon secara sistematis terutama pada sisi yang berhadapan dengan jalan raya?	57,7 %
Apakah bapak/ibuk membuat barrier dalam bentuk pagar atau dinding yang lebih tinggi sehingga suara bising dapat tertahan dan dipantulkan?	62 %
Apakah bapak/ibuk peletakan jendela dan ventilasi tidak mengarah langsung ke jalan raya?	63,4 %
Apakah bapak/ibuk melakukan penggunaan gordena dengan banyak lipatan?	60,6 %

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa sebagian besar penghuni rumah pinggir jalan di sepanjang Jalan Raya Indarung mengalami keluhan akibat kebisingan lalu lintas. Keluhan paling banyak dirasakan dalam bentuk keluhan fisiologis, seperti rasa pusing (98,6%) dan keluhan tidur (98,6%). Keluhan psikologis seperti merasa tidak nyaman (95,8%) dan mudah marah (63,4%) juga cukup tinggi dirasakan oleh warga. Selain itu, banyak responden juga mengalami keluhan komunikasi, seperti harus mengeraskan suara saat berbicara (94,4%) dan mengalami kesalahpahaman dalam percakapan (95,8%). Beberapa upaya lingkungan seperti penanaman pohon (57,7 %) dan pemasangan gordena (60,6%).

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Raya Indarung Tahun 2025

Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Rendah	19	26,8
Tinggi	52	73,2
Total	71	100

Tabel 4.5 menunjukkan sebagian besar penghuni rumah pinggir Jalan Raya Indarung mengalami keluhan tinggi sebesar 73,2 %.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Keluhan Fisiologis, Psikologis, Komunikasi dan Lingkungan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Raya Indarung Tahun 2025

Keluhan Fisiologis	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Keluhan Rendah	10	14,1
Keluhan Tinggi	61	85,9
Total	71	100

Keluhan Psikologis	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Keluhan Rendah	54	76,1
Keluhan Tinggi	17	23,9
Total	71	100

Keluhan Komunikasi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Keluhan Rendah	25	35,2
Keluhan Tinggi	46	64,8
Total	71	100

Lingkungan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Keluhan Rendah	51	71,8
Keluhan Tinggi	20	28,2
Total	71	100

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa sebagian besar keluhan penghuni rumah pinggir Jalan Raya Indarung paling banyak dialami responden adalah keluhan fisiologis (85,9%) dan keluhan komunikasi (64,8%).

C. Pembahasan

1. Gambaran Umum Responden

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa umur responden penghuni rumah di sepanjang Jalan Raya Indarung berada dalam rentang usia 22 hingga 72 tahun. Rata-rata umur responden tercatat adalah 45,14 tahun dengan standar deviasi 13,44. Data ini menunjukkan bahwa responden didominasi oleh kelompok usia dewasa hingga lanjut usia. Rentang usia yang ini menunjukkan bahwa paparan kebisingan tidak hanya dirasakan oleh satu kelompok umur tertentu.

Dari segi lokasi tempat tinggal jarak rumah responden dengan jalan raya berada antara 1 meter hingga 2,7 meter. Jarak rata-rata rumah terhadap jalan adalah 1,4 meter, dengan standar deviasi 0,27. Kedekatan ini menunjukkan bahwa rumah-rumah tersebut sangat dekat dengan sumber kebisingan utama, yaitu kendaraan yang lalu-lalang di jalan. Semakin dekat rumah ke jalan raya, semakin tinggi pula tingkat suara bising yang diterima. Paparan langsung terhadap kebisingan ini dapat memperbesar risiko keluhan kenyamanan dan komunikasi.

Kondisi ini menjadi salah satu faktor penting yang dalam keluhan warga terhadap kebisingan lalu lintas. Lingkungan yang buruk akibat jarak yang sangat dekat dengan jalan membuat penghuni rumah lebih mudah terganggu. Kelompok usia dewasa dan lansia yang mendominasi responden juga lebih sensitif terhadap keluhan tidur, kesehatan dan keluhan komunikasi.

2. Jumlah Kendaraan Lalu Lintas

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa jumlah kendaraan yang melintas di sepanjang Jalan Raya Indarung pada tiga waktu berbeda, yaitu pagi (07.00–10.00), sore (16.00–19.00) dan malam hari (22.00–01.00). Pada pagi hari tercatat total 1.500 unit kendaraan per jam, sedangkan pada sore hari meningkat menjadi 2.500 unit per jam. Dan pada malam hari (22.00–01.00), jumlah kendaraan menurun drastis menjadi 885 unit per jam. Peningkatan ini menunjukkan bahwa arus lalu lintas di sore hari lebih padat dibanding pagi hari. Faktor penyebabnya

adalah aktivitas pulang kerja dan aktivitas masyarakat yang lebih tinggi di sore hari.

Dilihat dari jenis kendaraan, motor merupakan kendaraan yang paling dominan baik pada pagi maupun sore hari. Pada pagi hari, terdapat 1.100 unit motor per jam, sedangkan sore hari meningkat menjadi 1.800 unit per jam dan malam hari 600 unit per jam. Ini menunjukkan bahwa sepeda motor merupakan moda transportasi utama masyarakat di wilayah tersebut. Kenaikan jumlah motor ini berkontribusi besar terhadap peningkatan kebisingan lalu lintas, terutama di sore hari. Kepadatan kendaraan bermotor dua roda sangat mempengaruhi tingkat kebisingan karena suara mesin yang terus-menerus terdengar.

Mobil pribadi juga mengalami peningkatan dari pagi ke sore hari juga mengalami penurunan pada malam hari. Pada pagi hari tercatat 300 unit mobil per jam, sedangkan sore hari meningkat menjadi 500 unit per jam. Pada malam hari 200 unit per jam. Meskipun jumlahnya tidak sebanyak motor, peningkatan ini tetap penting dalam kontribusi terhadap total volume kendaraan. Di sore hari penggunaan kendaraan pribadi seperti remaja atau pekerja pulang kerja, cenderung membawa mobil atau motor dengan knalpot bising. Peningkatan kebisingan ini mengganggu kenyamanan warga di sekitar jalan, terutama yang tinggal di rumah tanpa pelindung suara yang memadai. Selain menimbulkan keluhan pendengaran suara bising juga dapat menimbulkan keluhan komunikasi dan keluhan tidur.

Jenis kendaraan truk yang identik dengan suara mesin berat juga mengalami peningkatan dari 100 unit per jam di pagi hari menjadi 200 unit per jam di sore hari dan malam hari 85 unit per jam. Ini menandakan bahwa distribusi barang atau kegiatan logistik lebih aktif di sore hari. Truk memiliki dampak kebisingan yang paling besar di antara semua jenis kendaraan karena kapasitas mesin yang besar, beban muatan dan truk tua dengan knalpot bising atau sistem rem udara yang tidak terawat. Truk di kawasan perumahan dapat menimbulkan keluhan serius terhadap kenyamanan warga. Terlebih lagi jika lalu lintas truk ini tidak diatur waktunya, dapat memperparah kondisi kebisingan lingkungan.

Dari tabel 4.2 total kendaraan peningkatan 1.000 unit/jam dari pagi ke sore hari merupakan lonjakan yang cukup besar. Kenaikan tersebut menunjukkan adanya perbedaan pola aktivitas masyarakat antara pagi dan sore. Sore hari merupakan waktu puncak kepadatan lalu lintas di jalur tersebut. Kepadatan ini juga berkorelasi dengan peningkatan potensi polusi suara. Masyarakat yang tinggal di pinggir jalan sangat terdampak oleh perubahan tingkat kendaraan ini.

Penurunan jumlah kendaraan pada malam hari dapat disebabkan oleh berkurangnya aktivitas sosial, ekonomi, dan perkantoran. Waktu malam menjadi waktu istirahat bagi sebagian besar masyarakat, sehingga lalu lintas menurun secara alami. Meski begitu, masih tercatat hampir 850 unit kendaraan per jam, yang menunjukkan bahwa jalur ini tetap aktif bahkan di malam hari. Hal ini menunjukkan bahwa jalan tersebut merupakan jalur utama atau penghubung penting antarwilayah. Kegiatan industri malam dan kendaraan pengantar logistik juga berkontribusi terhadap lalu lintas malam.

Ini menandakan bahwa jalan ini merupakan jalur dengan mobilitas tinggi sepanjang hari, dengan tingkat lebih tinggi di sore hari. Pengaruh kebisingan tidak hanya berasal dari jumlah kendaraan tetapi juga dari kecepatan dan frekuensi bunyi yang ditimbulkan. Sore hari biasanya ditandai dengan kemacetan atau perlambatan lalu lintas, sehingga kendaraan lebih lama berada di lokasi, memperburuk paparan kebisingan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryo Sasmita tahun 2025 di Jalan Jenderal Sudirman. Hasil pengukuran dari 180 titik menunjukkan bahwa tingkat kebisingan tertinggi terjadi saat jam puncak hari Senin mencapai 97,9 dBA, dan terendah saat jam off hour hari Sabtu sebesar 68,4 dBA. Volume lalu lintas tertinggi terjadi pada hari Senin pukul 17.00–18.00 WIB lebih dari 6.000 unit kendaraan yang melintasi area tersebut.. Penyebab utama kebisingan adalah tingginya volume kendaraan, kemacetan, serta keberadaan area ramai seperti pasar dan pertokoan. Dampaknya meliputi keluhan komunikasi dan penurunan kualitas istirahat.³⁰

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ni Made Widya Pratiwi tahun 2022 di Jalan Cikuray. Hasilnya menunjukkan bahwa

tingkat kebisingan tertinggi tercatat sebesar 84,55 dBA yang terjadi pada hari Sabtu malam sekitar pukul 17.00–18.00, melebihi batas baku mutu kebisingan. Volume kendaraan tertinggi pada waktu yang sama tercatat sebanyak 11.605 unit per jam, didominasi oleh sepeda motor. Penyebab utama kebisingan adalah tingginya volume kendaraan bermotor, terutama roda dua, saat jam sibuk. Dampaknya adalah terganggunya kenyamanan lingkungan sekitar dan meningkatnya potensi risiko keluhan kesehatan akibat paparan suara berlebih.³¹

Kondisi kebisingan yang diakibatkan oleh lalu lintas padat ini telah melebihi baku mutu kebisingan yang ditetapkan dalam peraturan permenkes No. 2 Tahun 2023. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian kebisingan, salah satunya dengan menanam pohon sebagai vegetasi peredam suara di sepanjang jalan dan penggunaan tirai atau gordien tebal pada rumah-rumah warga juga dapat mengurangi tingkat suara yang masuk ke dalam rumah. Penataan ulang lalu lintas, seperti pembatasan jam operasional truk.

Selain itu, pemerintah juga dapat mendorong penggunaan kendaraan ramah lingkungan seperti motor listrik yang lebih senyap dibanding kendaraan bermesin konvensional. Serta, pemasangan rambu pembatas kecepatan dan kamera pengawas dapat menekan laju kendaraan yang berkontribusi terhadap kebisingan tinggi.

3. Tingkat Kebisingan

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil pengukuran tingkat kebisingan pada pagi hari di rumah-rumah yang berada di pinggir jalan utama. Dari hasil seluruh nilai tingkat kebisingan melebihi baku mutu yang telah ditetapkan. Kebisingan pagi hari minimum tercatat sebesar 77,54 dBA dan maksimum mencapai 100,35 dBA. Rata-rata tingkat kebisingan pagi hari 89,38 dBA dan Standar deviasi kebisingan pagi hari 4,43. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh lokasi pengukuran memiliki tingkat kebisingan yang tinggi menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan bahwa Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan kebisingan khususnya untuk

perumahan sebesar 55 dBA. Kondisi ini menandakan potensi keluhan terhadap kenyamanan dan keluhan komunikasi masyarakat.

Tingkat kebisingan yang melebihi ambang batas pada pagi hari disebabkan oleh meningkatnya aktivitas kendaraan, terutama pada jam sibuk. Jalan Raya Indarung merupakan jalur padat yang dilalui kendaraan pribadi, angkutan umum, dan truk industri. Lokasi rumah yang dekat dengan jalan tanpa adanya pelindung suara memperparah tingkat kebisingan yang dirasakan penghuni. Selain itu, tidak adanya pengaturan lalu lintas yang membatasi kecepatan dan jenis kendaraan juga berkontribusi terhadap tingginya tingkat bising.

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil pengukuran tingkat kebisingan pada sore hari di lokasi yang sama. Kebisingan pada sore hari lebih tinggi dibandingkan pagi hari. Pada sore hari, kebisingan minimum sebesar 76,21 dBA dan maksimum sebesar 117,29 dBA. Rata-rata tingkat kebisingan sore hari tercatat 94,19 dBA dan Standar deviasi kebisingan sore hari 10,37. Seluruh nilai pengukuran kembali menunjukkan status tinggi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan bahwa Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan kebisingan khususnya untuk perumahan sebesar 55 dBA. Hal ini mengindikasikan bahwa paparan suara bising berlangsung hampir sepanjang hari dan terus berlanjut hingga sore.

Tingginya kebisingan pada sore hari dikaitkan dengan arus lalu lintas yang kembali meningkat saat jam pulang kerja. Volume kendaraan pada sore hari bahkan bisa melebihi volume pagi karena bertambahnya kendaraan pribadi yang digunakan untuk kembali ke rumah. Selain itu, suara bising dari kegiatan masyarakat di sekitar jalan seperti aktivitas menjual makanan atau bengkel juga menyumbang tingkat kebisingan serta knalpot bising, dan penggunaan klakson secara intens.

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan pada malam hari di sepanjang Jalan Raya Indarung berkisar antara 52,33 dBA hingga 79,74 dBA dengan rata-rata 58,92 dBA dan standar deviasi 10,80. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023, standar batas baku mutu kebisingan untuk

kawasan perumahan adalah 55 dBA. Ini berarti sebagian lokasi pengukuran berada di bawah standar baku mutu kesehatan lingkungan dan tergolong aman, sedangkan sebagian lainnya melebihi ambang batas dan dapat mengganggu kenyamanan warga.

Nilai minimum 52,33 dBA menunjukkan bahwa ada titik penghuni rumah pinggir jalan yang relatif tenang, karena lebih jauh dari jalan atau memiliki pelindung suara alami. Namun nilai maksimum 79,74 dBA menandakan adanya titik yang sangat bising bahkan pada malam hari. Standar deviasi yang tinggi menunjukkan variasi besar antar lokasi, mengindikasikan bahwa tidak semua rumah mengalami kondisi akustik yang sama.

Distribusi data pada sore hari juga menunjukkan pola yang sama dengan pagi hari, yakni tingkat kebisingan yang relatif merata dan tinggi di semua titik pengukuran. Ini menandakan bahwa sumber kebisingan menyebar sepanjang jalan. Aktivitas kendaraan bermotor terutama kendaraan berat seperti truk pengangkut material dari dan ke kawasan industri di Indarung berperan besar. Selain itu, bentuk jalan dan kondisi permukaan jalan juga dapat mempengaruhi pantulan suara.

Sumber kebisingan malam berasal dari kendaraan yang masih melintas seperti truk logistik malam, kendaraan pribadi, dan motor dengan knalpot bising. Selain itu, karena suasana malam yang tenang, suara sekecil apapun terasa lebih mengganggu. Standar deviasi yang tinggi sebesar 10,80 dBA menandakan adanya variasi cukup besar antar lokasi pengukuran. Artinya, beberapa wilayah mengalami kebisingan ekstrem pada malam hari, yang tentu sangat mengganggu kualitas tidur penghuni rumah. Jika tidak dikendalikan, kebisingan malam dapat memicu keluhan tidur kronis dan keluhan fisiologis seperti tekanan darah tinggi. Hal ini menjadi kewaspadaan dengan tingkat kebisingan karena tingkat kebisingan di atas 85 dBA yang berlangsung lama dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen. Paparan terus-menerus juga berdampak terhadap keluhan komunikasi, kualitas tidur, dan konsentrasi penghuni rumah.²⁶

Tingginya lalu lintas kendaraan di sepanjang Jalan Raya Indarung merupakan faktor utama penyebab meningkatnya tingkat kebisingan di area

tersebut. Jalur ini merupakan jalan utama yang menghubungkan berbagai kawasan industri dan perumahan, sehingga volume kendaraan yang melintas sangat tinggi di pagi maupun sore hari. Keberadaan truk besar pengangkut material, kendaraan pribadi, serta angkutan umum turut menyumbang tingkat kebisingan. Kondisi jalan yang padat dan minimnya pengendalian lalu lintas memperburuk suara bising akibat aktivitas kendaraan.

Jalan Raya Indarung memiliki karakteristik sebagai koridor transportasi strategis yang digunakan oleh industri semen, logistik barang, serta mobilitas masyarakat umum. Kepadatan lalu lintas terutama terjadi pada jam sibuk, yakni pukul 07.00–09.00 dan 16.00–18.30, yang memperparah tingkat kebisingan harian. Tidak adanya pembatasan waktu operasional bagi kendaraan berat menambah kebisingan. Selain itu, permukaan jalan yang tidak seluruhnya halus menyebabkan getaran dan suara tambahan ketika dilalui kendaraan.

Kondisi malam hari yang masih menunjukkan kebisingan di atas ambang batas mengindikasikan bahwa polusi suara berlangsung hampir selama 24 jam. Hal ini sangat memprihatinkan karena masyarakat tidak memiliki waktu cukup untuk terbebas dari kebisingan. Terutama bagi kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia yang memerlukan istirahat berkualitas. Paparan kebisingan terus-menerus dapat menyebabkan gangguan tumbuh kembang pada anak dan memperburuk kondisi kesehatan lansia. Jika kondisi ini terus dibiarkan tanpa intervensi, maka risiko gangguan kesehatan masyarakat akan semakin meningkat.

Penyebab kebisingan tidak hanya bersumber dari pelebaran jalan dan jumlah kendaraan, tetapi juga dari karakteristik kendaraan itu sendiri. Mesin kendaraan berat seperti truk dan bus menghasilkan suara dengan frekuensi dan tingkat kebisingan tinggi, apalagi jika dalam kondisi mesin tidak terawat. Penggunaan klakson yang berlebihan dan perilaku pengemudi yang ugal-ugalan menambah suara bising. Kebisingan bertambah pada sore hari karena meningkatnya aktivitas transportasi industri yang pulang dari kegiatan produksi.

Kebisingan dan getaran merupakan dua bentuk keluhan fisik lingkungan yang sering muncul secara bersamaan, terutama di kawasan padat lalu lintas. Permen LH No. 49 Tahun 1996 mengatur tentang ambang batas getaran yang

diizinkan untuk melindungi kenyamanan dan kesehatan manusia serta mencegah kerusakan bangunan. Getaran yang berasal dari kendaraan bermotor, khususnya kendaraan berat dan dalam jumlah besar, dapat ditransmisikan melalui tanah dan struktur bangunan. Bersamaan dengan itu, kebisingan dari mesin, klakson, dan gesekan ban dengan aspal memperparah keluhan yang dirasakan penghuni rumah. Masyarakat yang tinggal di pinggir jalan raya sangat rentan merasakan kombinasi keluhan tersebut secara terus-menerus. Hal ini menyebabkan munculnya berbagai keluhan baik fisiologis, psikologis dan komunikasi.

Getaran yang melebihi ambang batas dapat mengganggu kenyamanan, menyebabkan rasa tidak aman, dan bahkan berdampak terhadap stabilitas rumah. Jika dikombinasikan dengan kebisingan tinggi, efek kumulatif terhadap kesehatan penghuni rumah menjadi lebih serius. Getaran dapat memicu pusing, gangguan tidur, hingga ketegangan otot, apalagi jika berlangsung dalam jangka panjang. Pada saat yang sama, kebisingan menyebabkan keluhan komunikasi, stres, dan kelelahan mental. Getaran dari kendaraan besar yang melintas secara berulang menyebabkan pergerakan kecil namun signifikan pada struktur rumah.

Jika ini terjadi pada malam hari, kualitas tidur dapat terganggu sehingga berdampak langsung terhadap kesehatan. Selain itu, suara kendaraan yang terus menerus, terutama saat malam hari, menambah beban stres psikologis penghuni. Dalam jangka panjang, keluhan ini dapat memengaruhi sistem kardiovaskular dan menyebabkan hipertensi. Banyak rumah di pinggir jalan raya, tidak ada sistem peredam getaran yang memadai. Apalagi jika konstruksi bangunan tidak dirancang tahan terhadap getaran, maka efeknya akan lebih terasa. Hal ini diperparah oleh desain jalan yang tidak mempertimbangkan aspek akustik dan geoteknik. Tidak adanya pembatas kecepatan atau penahan suara di tepi jalan memperburuk kondisi kebisingan dan getaran.

Kondisi ini dapat berdampak bagi penduduk berusia 22–72 tahun yang secara umum merupakan kelompok usia produktif dan usia lansia dan banyak beraktivitas di dalam rumah. Paparan suara bising terus-menerus dalam rentang waktu lama dapat memengaruhi konsentrasi kerja, menimbulkan

ketidaknyamanan terhadap suara bising dan keluhan komunikasi. Jika dilihat dari data rumah responden yang berada pada jarak 1–2,7 meter dari jalan raya tingkat kebisingan tergolong sebagian tinggi dengan pengukuran 24 jam yaitu pagi hari, sore hari dan sore hari pada jam sibuk. Ini menunjukkan bahwa rumah di pinggir jalan dengan jalan raya tingkat kebisingannya tinggi disebabkan oleh volume kendaraan yang sangat padat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Alifa Meilina pada tahun 2020 di Jalan Siliwangi, Ringroa ditemukan bahwa tingkat kebisingan akibat kendaraan bermotor melebihi baku mutu yang ditetapkan. Pengukuran dilakukan di dua titik, yaitu pada jarak 0 meter (tepi jalan) dengan nilai Leq rata-rata 67 dBA dan Lmax 90,6 dBA, serta pada jarak 30 meter (area persawahan) dengan Leq rata-rata 52,31 dBA dan Lmax 80,2 dBA. Penyebab utama kebisingan berasal dari tingginya volume kendaraan, terutama sepeda motor dan kecepatan kendaraan yang melintas di jalur tersebut. Dampak dari kebisingan ini dapat mengganggu kenyamanan masyarakat sekitar serta berpotensi menyebabkan keluhan kesehatan baik secara fisiologis seperti gangguan pendengaran, maupun secara psikologis seperti stres dan keluhan konsentrasi.²⁷

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Irfan Nahar Ramadhani pada tahun 2024 dilakukan di ruas Jalan Alun-Alun Utara sampai Alun-Alun Kidul. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di beberapa titik melebihi baku mutu, terutama di titik-titik seperti Museum Sonobudoyo Unit 1, Masjid Gedhe Kauman, dan Alun-Alun Kidul, dengan tingkat kebisingan mencapai lebih dari 70 dBA, melampaui ambang batas yang ditetapkan. Penyebab utama kebisingan adalah tingginya volume kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor dan mobil, serta padatnya aktivitas masyarakat di sekitar kawasan wisata dan perdagangan. Dampak yang ditimbulkan meliputi keluhan kenyamanan, risiko keluhan pendengaran, serta keluhan psikologis dan komunikasi.²⁸

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adian Aristia Anas tahun 2022 di kawasan jalan Kopelma Darussalam. Hasil pengukuran kebisingan menunjukkan bahwa tingkat kebisingan mencapai 78,5 dBA pada hari kerja dan 74,4 dBA pada hari libur) yang seluruhnya melebihi ambang batas baku

mutu kebisingan. Penyebab utama kebisingan adalah tingginya volume kendaraan bermotor di jalan utama Jl. T. Nyak Arief, yang memicu kebisingan. Dampaknya termasuk terganggunya proses belajar-mengajar, peningkatan risiko keluhan kesehatan fisik dan psikologis.²⁹

Kondisi kebisingan yang melebihi baku mutu sebaiknya dilakukan pengendalian kebisingan berupa pengaturan waktu operasi kendaraan lalu lintas, pelarangan kendaraan tertentu di jam sibuk, pemasangan gorden tebal di jendela bangunan yang berfungsi meredam masuknya suara dari luar, penanaman pohon di sekitar area bising seperti di tepi jalan atau kawasan industri dengan Tanaman daun lebat berfungsi sebagai penyerap suara dan menciptakan suasana lingkungan yang lebih tenang dan sosialisasi kepada warga mengenai risiko kebisingan terhadap kesehatan.

4. Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa distribusi Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Raya Indarung yang mengalami keluhan keluhan fisiologis, psikologis komunikasi dan lingkungan.

Keluhan tertinggi pada keluhan fisiologis adalah merasa pusing dan terganggunya tidur masing-masing diperoleh 98,6% penghuni rumah pinggir jalan. Pusing yang dirasakan muncul saat lalu lintas padat dan kendaraan besar seperti truk dan bus melintas dengan suara keras. Keluhan tidur sering terjadi pada malam hari karena tingkat kebisingan tinggi. Keduanya merupakan indikator bahwa paparan kebisingan telah mempengaruhi kesehatan dan kualitas istirahat penghuni rumah pinggir jalan.

Selain pusing dan tidur 93% responden merasa cepat lelah akibat kebisingan yang terus-menerus dari klakson, mesin kendaraan berat dan getaran jalanan mengakibatkan cepat lelah sementara 91,5% mengeluhkan dada berdebar saat lalu lintas ramai suara bising dapat meningkat tekanan darah. rasa cemas dan tidak tenang menyebabkan jantung berdetak lebih cepat, terutama saat lalu lintas padat. Kondisi ini berbahaya khususnya bagi penghuni lansia.

Dari keluhan psikologis, keluhan paling tinggi adalah perasaan tidak nyaman yang disampaikan oleh 95,8% penghuni rumah pinggir jalan. Kebisingan

menciptakan ketidaknyamanan, rasa gelisah, dan tekanan berkepanjangan. Banyak penghuni rumah tidak bisa menikmati kenyamanan di lingkungan tempat tinggal sendiri sehingga dapat memengaruhi interaksi sosial dan aktivitas harian. Keluhan psikologis seperti mudah marah dan jengkel yaitu 63,4% .Kebisingan ini dapat mengganggu stabilitas emosi. Selain itu sekitar 56,3% penghuni menyampaikan bahwa kebisingan mengganggu konsentrasi mereka. Dampak ini terasa saat mereka bekerja dari rumah, membaca, atau membantu anak belajar.

Keluhan tertinggi dalam kategori komunikasi adalah keharusan mengeraskan suara atau berteriak ketika berbicara 94,4%. Hal ini menggambarkan bisingnya suasana di dalam rumah maupun saat jendela tertutup. Aktivitas komunikasi harian menjadi tidak nyaman, apalagi jika harus berulang kali menyampaikan pesan. Sekitar 95,8% penghuni rumah pinggir jalan mengakui pernah mengalami kesalahpahaman saat berbicara akibat keluhan suara. Kebisingan menyebabkan hilangnya bagian penting dari percakapan yang bisa mengubah makna kalimat.

Sebanyak 88,7% responden menyatakan bahwa mereka pernah tidak mendengar suara lawan bicara, sementara 84,5% menyebutkan sulit berkomunikasi. Seperti menonton TV bersama atau berbincang saat makan malam menjadi aktivitas yang terganggu. Sebanyak 83,1% penghuni menyebut bahwa mereka harus mengulang-ulang ucapan ketika lalu lintas bising. Ini menunjukkan bahwa efisiensi komunikasi berkurang dan bisa menimbulkan kejengkelan. Hal ini keluhan komunikasi tidak hanya berdampak pada kenyamanan, tetapi juga efektivitas interaksi sosial sehari-hari.

Dilihat dari aspek lingkungan upaya mengurangi kebisingan belum maksimal. 57,7% penghuni melakukan penanaman pohon secara sistematis, dan 62% membuat barrier dalam bentuk pagar atau dinding tinggi. Meskipun jumlahnya belum mayoritas, upaya ini menunjukkan kesadaran akan pentingnya penghalang suara alami maupun buatan. Tanaman dan pagar membantu meredam suara dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke dalam rumah.

Selain itu 63,4% rumah memiliki ventilasi dan jendela yang tidak langsung mengarah ke jalan, serta 60,6% menggunakan gordena banyak lipatan. Desain

rumah seperti ini cukup efektif dalam memblokir suara bising. Namun, implementasi masih terbatas karena tidak semua penghuni rumah pinggir jalan mampu mengubah struktur rumah atau membeli bahan kedap suara bising.

Dari tabel 4.5 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi responden keluhan Penghuni rumah di pinggir jalan utama sebagian besar mengalami tingkat keluhan yang tinggi terhadap kebisingan lalu lintas. Dari total 71 responden, sebanyak 73,2% menyatakan mengalami keluhan dalam tingkat tinggi. Kebisingan akibat lalu lintas yang padat, terutama kendaraan bermotor, menjadi penyebab utama. Suara mesin, klakson, dan getaran kendaraan sangat terasa oleh penghuni rumah di area ini. Mereka tinggal dalam jarak kisaran 1 – 2,7 meter dengan usia yang produktif dan lansia yaitu 22-70 tahun yang sangat dekat dengan sumber suara tanpa peredam suara yang memadai.

Dari tabel 4.6 menunjukkan bahwa keluhan tertinggi dari keluhan fisiologis adalah merasa pusing dan terganggu tidur, masing-masing sebesar 98,6%. Sedangkan dari keluhan komunikasi keluhan tertinggi adalah kesalahpahaman saat berbicara 95,8% dan keharusan berteriak 94,4%. Keluhan fisiologis berdampak seperti kesehatan fisik, kurang tidur, kelelahan, dan pusing dapat menyebabkan penurunan produktivitas. Pada keluhan komunikasi berdampak pada hubungan sosial seperti sulit berkomunikasi dengan keluarga atau masyarakat. Ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan lalu lintas memengaruhi aspek kesehatan dan kualitas interaksi sosial dalam berkomunikasi bagi penghuni rumah pinggir Jalan Raya Indarung.

Tingginya tingkat keluhan fisiologis bisa dihubungkan dengan hasil pengukuran tingkat kebisingan yang melebihi sebesar 85 dBA. Paparan suara pada tingkat kebisingan tersebut secara terus-menerus dapat mengganggu seperti cepat lelah, pusing, keluhan tidur, dan jantung berdebar. Selain keluhan fisiologis, keluhan komunikasi juga menjadi masalah signifikan yang dialami masyarakat, seperti harus berteriak saat berbicara, mengulang pembicaraan, hingga salah paham.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh D. Fortuna tahun 2022. Penelitian ini dilaksanakan di jalan Tinaloga. Keluhan akibat

kebisingan mencakup gangguan fisiologis seperti gangguan pendengaran, psikologis seperti ketidaknyamanan, sulit tidur, cepat marah, komunikasi seperti gangguan dalam berbicara dan lingkungan seperti kurangnya pepohonan. Penyebab utama kebisingan adalah tingginya volume kendaraan, persentase kendaraan berat, dan kecepatan lalu lintas.³²

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh M. Basri tahun 2020 di Jalan Drs. H. Abdullah . Hasil penelitian menunjukkan persepsi ketergangguan pegawai menunjukkan bahwa 72% responden terganggu dan 28% tidak terganggu. Keluhan yang muncul mencakup aspek fisiologis (stres, sakit kepala, peningkatan tekanan darah), psikologis (gangguan emosional, kehilangan konsentrasi) dan komunikasi (kesulitan mendengar berkomunikasi). Penyebab utama kebisingan adalah volume kendaraan yang tinggi, letak kantor yang dekat dengan jalan utama, dan kurangnya vegetasi sebagai peredam suara.³³

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gavin Akeyla Reyhan Yuwono tahun 2024 di jalan raya Atina. Penelitian ini melibatkan 28 responden dan hasilnya menunjukkan bahwa 21,4% mengalami gangguan pendengaran. Keluhan yang dicatat termasuk fisiologis seperti penurunan pendengaran karena kerusakan sel rambut organ Corti , psikologis seperti cemas, stres, mudah marah, dan rasa tidak nyaman, serta gangguan komunikasi seperti kesulitan mendengar dalam berkomunikasi . Penyebab utama gangguan adalah paparan suara bising knalpot brong ≥ 100 dB, terutama jika durasi paparan lebih dari 2 jam per hari dan berlangsung bertahun-tahun.³⁴

Oleh karena itu, perlu untuk mengurangi keluhan yang dialami oleh penghuni rumah pinggir jalan raya agar tidak berdampak dalam jangka panjang yaitu dengan memanfaatkan vegetasi, khususnya pohon pelindung jalan, sebagai peredam alami suara. Penelitian menunjukkan bahwa jenis pohon seperti Trembesi, Angsana, Mahoni, dan Kali Jawa memiliki kemampuan menyerap suara kendaraan bermotor secara signifikan, tergantung pada karakteristik fisik seperti tinggi kanopi, diameter batang, luas tajuk, dan jarak tanam.³⁵ Pohon Trembesi, misalnya, mampu mereduksi kebisingan hingga 16 dB karena tajuknya yang luas dan daun yang rapat.

Keberadaan vegetasi dengan kerapatan dan ketebalan yang tepat dapat menghalangi dan menyerap gelombang suara, sehingga menurunkan tingkat kebisingan di lingkungan sekitar. Pencegahan kebisingan akan lebih optimal jika vegetasi digabungkan dengan penghalang fisik seperti pagar atau dinding, serta mempertimbangkan desain jalan dan penempatan vegetasi yang sesuai dengan kebutuhan ruang. Perencanaan tata hijau perkotaan yang mempertimbangkan jenis, ukuran, dan susunan vegetasi sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan sehat³⁵

Meskipun sebagian penghuni rumah pinggir jalan telah melakukan upaya seperti penanaman pohon, penggunaan gorden dengan banyak lipatan, serta membuat barrier dalam bentuk pagar atau dinding yang tinggi, namun penerapan tersebut masih belum optimal. Oleh karena itu, penghuni rumah pinggir jalan hendaknya dianjurkan secara konsisten melakukan penggunaan gorden tebal dengan banyak lipatan di area jendela yang menghadap jalan raya, karena lipatan gorden dapat berfungsi sebagai peredam gelombang suara sebelum masuk ke dalam rumah.

Selain itu, penggunaan barrier seperti pagar tinggi atau dinding padat hendaknya diwajibkan, terutama bagi rumah yang sangat dekat dengan jalan raya, karena struktur ini efektif menahan dan memantulkan kebisingan dari kendaraan. Penanaman vegetasi peredam seperti pohon Trembesi atau Angsana di sisi rumah yang berbatasan langsung dengan jalan juga perlu digalakkan secara kolektif oleh warga dan didukung oleh pemerintah daerah sebagai solusi jangka panjang. Bila perlu, penerapan insentif atau peraturan lokal bisa dibuat untuk memastikan pelaksanaan upaya-upaya peredaman kebisingan ini berjalan optimal demi menjaga kesehatan dan kenyamanan berkomunikasi penghuni rumah pinggir jalan.³⁶

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di penghuni rumah pinggir Jalan Raya Indarung pada tahun 2025, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat kebisingan terjadi pada pagi hari dengan tingkat kebisingan dengan nilai minimum sebesar 77,54 dBA dan maksimum sebesar 100,35 dBA dengan rata-rata sebesar 89,38 dBA dan standar deviasi sebesar 4,43. Sore hari tingkat kebisingan dengan nilai minimum sebesar 76,21 dBA dan maksimum sebesar 117,29 dBA, dengan nilai rata-rata sebesar 94,19 dBA dan standar deviasi sebesar 10,37. Malam hari tingkat kebisingan dengan nilai minimum sebesar 52,33 dBA dan maksimum sebesar 79,74 dBA, dengan nilai rata-rata sebesar 58,92 dBA dan standar deviasi sebesar 10,80. Seluruh titik pengukuran pagi maupun sore hari berada di atas standar baku mutu kesehatan lingkungan dan malam hari sebagian berada dibawah standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk standar baku mutu kesehatan lingkungan kebisingan khususnya untuk perumahan sebesar 55 dBA ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan. Dengan pengukuran 24 jam yaitu pagi hari (07.00-10.00), sore hari (16.00 - 19.00) dan malam hari (22.00 – 01.00) pada jam saat sibuk sesuai Kepmen LH No. 48 /MenLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
2. Sebagian besar penghuni rumah pinggir jalan sepanjang jalan raya Indarung mengalami keluhan tinggi sebesar 73,2% dengan keluhan paling banyak adalah keluhan fisiologis seperti pusing dan keluhan tidur yang disampaikan oleh 98,6% responden, serta keluhan komunikasi seperti harus mengeraskan suara saat berbicara 94,4% dan kesalahpahaman saat berbicara 95,8% .

B. Saran

1. Bagi Puskesmas Lubuk Kilangan
 - a. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam penyusunan program promotif dan preventif khususnya dalam upaya penanggulangan dampak kebisingan terhadap penghuni rumah pinggir jalan raya.
 - b. Puskesmas diharapkan melakukan penyuluhan rutin kepada masyarakat tentang dampak kebisingan terhadap kesehatan seperti keluhan fisiologis seperti keluhan tidur, dan keluhan komunikasi.
2. Bagi Penghuni Rumah Pinggir Jalan Raya
 - a. Masyarakat yang tinggal di pinggir jalan dengan tingkat kebisingan tinggi (> 55 dBA) diharapkan melakukan upaya dalam mengurangi paparan kebisingan, seperti memasang gorden tebal berlipat, menanam pohon pelindung, dan membuat pagar atau dinding yang lebih tinggi.
 - b. Diharapkan penghuni rumah pinggir jalan juga mengatur letak ventilasi dan jendela agar tidak langsung menghadap ke jalan raya, serta menghindari aktivitas penting seperti belajar atau tidur di sisi rumah yang dekat dengan sumber kebisingan.
 - c. Penghuni rumah pinggir jalan raya dapat mengusulkan kepada pemerintah setempat untuk membangun barrier peredam suara atau melakukan penanaman pohon secara kolektif .

DAFTAR PUSTAKA

1. Aziz AA Dkk. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jawa Tengah :Eureka Media Aksara.;2023 Apr:1-60.
2. Putranto Andi. Konstruksi Kebijakan Kesehatan Masyarakat Di Kawasan Industri. Jurnal Kesehatan. 2024.
3. Badan Pusat Statistik. Statistik Transportasi Darat. 2024;9:1–98.
4. Satoto HF. Analisis Kebisingan Akibat Aktifitas Transportasi Pada Kawasan Pemukiman Jalan Sutorejo-Mulyorejo Surabaya. Vol. 15, Jurnal Teknik Industri Heuristic. 2020.
5. Daniaty Malau N, Riang G, Manao S, Kewa A. Analisa Tingkat Kebisingan Lalulintas Di Jalan Raya. 2020.
6. Ahmad Bahtiar D, Ariawan P, Alit K, Iswara P. Tingkat Kebisingan Pada Ruas Jalan Berdasarkan Volume Kendaraan Dan Kecepatan Di Bali. And Management.2024;3(1):12–21.
7. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Permenkes No. 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan.Jakarta: Kemenkes RI;2023.
8. Chairani C, Iskandar Nasution M, Aman Daulay Z. Penerapan Barrier Buatan Untuk Mereduksi Tingkat Kebisingan Jalan Raya Pada Kawasan Pemukiman Di Jalan Halat Kota Medan. Jurnal Fisika Unand (JFU). 2023 Jan;12(1):109–15.
9. Afridon A, Hikmi N, Wahyudi E. Hubungan Tingkat Kebisingan Dengan Keluhan Subjektif Pada Siswa Man 2 Kota Padang. Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2022 Dec 30;16(3):124.
10. Mutia Sri C Deded. Pengaruh Aktivitas Lalu Lintas Terhadap Tingkat Kebisingan Sekitar Tempat Ibadah Di Kecamatan Padang Barat. 2023;7:488–97.

11. Suhartono BR, Suhartono DK. Analisis Hubungan Persentase Kendaraan Berat Terhadap Kebisingan Di Jalan Tol. 2023;10(2):2622–6774.
12. Balirante M, Lefrandt LIR, Kumaat M. Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Jalan Raya Ditinjau Dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan Yang Diizinkan. Jurnal Sipil Statik. 2020 Feb;8:249–56.
13. Nur M, Putri Aulia Y. Integrasi Metode FMEA Dan FTA Dalam Strategi Mitigasi Risiko Kecelakaan Kerja. Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT). 2024;3(4):393–404.
14. Dinas Kesehatan. Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kota Padang. 2024.
15. Setiawan Moch Fathoni. Tingkat Kebisingan Pada Perumahan Di Perkotaan. 2020 Jul;191–200.
16. Prabowo K, MB. Bahan Ajar Buku Penyehatan Udara. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018 Aug:1–254.
17. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. KEP-48/MENLH/11/1996. Tentang Baku Tingkat Kebisingan. 1996.
18. Rahmatika C, Nuria Sulrieni I, Rullya I, Syedza Saintika S. Hubungan Kebisingan Dengan Keluhan Subyektif Produksi Di PT Batanghari Barisan. Vol. 1, Behavioral Science Journal. 2023.
19. Dyah, Wazna Auvaria S, Nilandita W. Analisis Kebisingan Kawasan Perumahan Di Sepanjang Frontage Road A. Yani Surabaya. Vol. 5, Jurnal Teknik Lingkungan. 2020.
20. Ella Anastasya Sinambela, Rahayu Mardikaningsih. Efek Tingkat Kebisingan Pada Masalah Pendengaran Pada Pekerja. Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa. 2022 Nov 19;11(2):240–4.
21. Tambun JM, Pasaribu MF, Syarif AA. Analisis Lingkungan Kerja Berdasarkan Tingkat Kebisingan Mesin Di PT. Grahadura Leidong Prima.

IRA Jurnal Teknik Mesin Dan Aplikasinya (IRAJTMA). 2023 May 17;2(1):24–33.

22. Rinanti A, Fachrul MF, Moerdjoko S, Widyatmoko W, Siami L. Sosialisasi Dampak Dan Pengendalian Kebisingan Di Perumahan. Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN). 2020 Apr 1;2(1).
23. Pratiwi Hidayati Rina DSSD. Buku Kesehatan Lingkungan. Widina Bhakti Persada. 2022 Aug;(Kota Bandung):1–270.
24. Ersanly N, Situmorang B, Yulianti S, Putri Y. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Yang Menikah Dini Dengan Status Kesehatan Reproduksi Di Wilayah Kerja Puskesmas Tunas Harapan. Vol. 3, Student Scientific Journal. 2024 Jan.
25. Siti Sarah Mp. Pengembangan Instrumen Dan Penentuan Skoring Kriteria Kuesioner (Skala Pengukuran). Yogyakarta: K-Media; 2021. 1–140 .
26. Hidayat A. Hubungan Antara Gangguan Pendengaran Dan Paparan Kebisingan Pendekatan Positivistik Dari Beberapa Penelitian Terdahulu. Jurnal Ilmiah Kajian Multidisipliner. 2024 Apr 4;8:160–2.
27. Meilina A. Analisis Hubungan Volume Dan Kecepatan Kendaraan Dengan Kebisingan Akibat Kendaraan Bermotor. 2020.
28. Ramadhani IN. Pemetaan Kebisingan Lingkungan Di Sekitar Ruas Jalan Alun-Alun Utara Sampai Alun-Alun Kidul. 2024.
29. Aristia Anas A, Santia A, Kamal N, Humaira N. Pemetaan Tingkat Kebisingan Di Kopelma Darussalam Kota Banda Aceh. Jurnal Teknik Lingkungan. 2022;8(1):56–67.
30. Sasmita A, Andesgur I, Lestari R. Pemetaan Tingkat Kebisingan Dari Kegiatan Transportasi Di Jalan Jenderal Sudirman Kota Pekanbaru. Jurnal Teknik Sipil . 2025 Apr 10;21(1).

31. Pratiwi NMW, Budiarnaya P, Herlambanga RE, Ariana KA. Analisa Pengaruh Volume Kendaraan Dan Kecepatan Terhadap Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Jalan Cikuray, Garut. Reinforcement Review In Civil Engineering Studies And Management. 2022 Nov 25;1(2):82–90.
32. Fortuna D, Mahmud M, Kadir DY. Analisis Tingkat Kebisingan Akibat Lalu Lintas Pada Kawasan Perkantoran Dan Pendidikan Di Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo. 2022;3(2):1–8.
33. Basri M. Pengaruh Kebisingan Lalu Lintas Terhadap Ketergangguan Pegawai Kantor Bkd Provinsi Sulawesi Tenggara. Civil Engineering Journal (Sciej). 2020 Apr 1;1:1–23.
34. Yuwono GAR. Hubungan Suara Bising Knalpot Brong Dengan Gangguan. Semarang. 2024.
35. Hamidun MS, Baderan DWK, Malle M. Efektivitas Penyerapan Kebisingan Oleh Jenis Pohon Pelindung Jalan Di Provinsi Gorontalo. Jurnal Ilmu Lingkungan. 2021 Nov 18;19(3):661–9.
36. Lesmana Andri. Upaya Penyusunan Mitigasi Dampak Kebisingan Dari Jalan Tol Cileunyi Di Perumahan Bumi Panyawangan Melalui Pemilihan Jenis Tanaman. Environmental Engineering Journal ITATS. 2024 Feb 1;4:23–37.
37. Badan Standardisasi Nasional. Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan. 2017.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggunaan Alat *Sound Level Meter*

Secara umum langkah-langkah yang diperlukan dalam penggunaan SLM sebagai berikut:

1. Mengecek daya baterai dengan menghidupkan alat memperhatikan *indicator* baterai pada layar SLM.
2. Melakukan kalibrasi internal dengan cara menekan tombol *cal*, kemudian mencocokkan nilai yang tertera pada layar dengan nilai acuan di atasnya, atau
3. Melakukan kalibrasi eksternal dengan cara menghubungkan mikrofon dengan kalibrator yang memiliki intensitas tertentu, kemudian menyesuaikan nilai yang tertera pada layar SLM dengan nilai kebisingan kalibrator
4. Mengatur respon jaringan dengan menekan tombol *fast/slow* (pilih respon *fast* untuk pengukuran bising putus-putus)
5. Mengatur mode jaringan dengan menekan tombol A/C/P (pilih mode A)
6. Mengatur rentang pengukuran sesuai estimasi tingkat kebisingan yang akan diukur
7. Memilih mode waktu yang digunakan dengan menekan menu pada *integrating* SLM (10 menit untuk pengukuran bising lingkungan)
8. Memilih mode pengukuran dengan menekan tombol mode pada *integrating* SLM (*Leq*, *Le*, *Lmax*, *none*)
9. Untuk SLM biasa waktu pengukuran ditentukan secara manual sedangkan *Leq* dihitung dari 120 data yang terkumpul selama 10 menit. ³⁷

Lampiran 2. Lembaran Kuisioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

**KELUHAN PENGHUNI RUMAH PINGGIR JALAN DI SEPANJANG
JALAN RAYA INDARUNG TAHUN 2025**

(Salam) Saya ingin memperkenalkan diri nama saya Cintia Ramadhani dari Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang. Kami sedang melakukan pengumpulan data tentang Keluhan Penghuni Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Indarung Tahun 2025.

Wawancara ini akan berlangsung \pm 10 menit.

Jawaban Bapak/Ibu/Saudara/i akan Kami rahasiakan sehingga tidak seorang pun akan mengetahuinya.

- Apakah Bapak/Saudara mempunyai pertanyaan?
- Apakah Bapak/Saudara tidak keberatan bila Saya mulai sekarang?



**PRODI D3 SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES PADANG
TAHUN 2025**

A. Data Umum Responden

1. No. Sampel Responden :
2. Nama :
3. Umur :
4. Jarak Rumah dengan Jalan Raya : M
5. Hasil Pemeriksaan Kebisingan : dBA

B. Keluhan pada Pekerja

No	Keluhan pada Masyarakat	Jawaban
A. Keluhan Fisiologis		
1.	Apakah Bapak/Ibuk merasa cepat lelah karena bising kendaraan lalu lintas ? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
2.	Apakah Bapak/Ibuk merasa pusing karena kebisingan kendaraan lalu lintas? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
3.	Apakah bapak/ibuk merasakan dada berdebar ketika kendaraan lalu lintas ramai ? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
4.	Apakah bapak/ibuk merasa terganggu tidurnya akibat bising dari kendaraan lalu lintas? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
B. Keluhan Psikologis		
5.	Apakah bapak/ibuk ada merasa tidak nyaman oleh kebisingan kendaraan lalu lintas? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
6.	Apakah bapak/ibuk merasa kurang konsentrasi ketika ada suara bising kendaraan lalu lintas? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
7.	Apakah bapak/ibuk merasa mudah marah ketika ada suara bising dari kendaraan lalu lintas? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
8.	Apakah bapak/ibuk merasa jengkel saat ada bising dari kendaraan lalu lintas? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	

C.	Keluhan Komunikasi	
9.	Apakah bapak/ibuk mengalami sulit berkomunikasi dalam berbicara dengan lawan bicara saat kendaraan lalu lintas? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
10.	Apakah bapak/ibuk pernah tidak dapat mendengar suara lawan bicara? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
11.	Apakah bapak/ibuk harus mengeraskan suara/ berteriak saat berbicara ketika kendaraan lalu lintas berbunyi? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
12.	Apakah bapak/ibuk berbicara mengulang-ulang dengan orang lain ketika lalu lintas berbunyi? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
13.	Apakah bapak/ibuk pernah mengalami kesalahpahaman dalam berbicara dengan lawan bicara ? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
D.	Lingkungan	
14.	Apakah bapak/ibuk melakukan penanaman pohon secara sistematis terutama pada sisi yang berhadapan dengan jalan raya? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
15.	Apakah bapak/ibuk membuat barrier dalam bentuk pagar atau dinding yang lebih tinggi sehingga suara bising dapat tertahan dan dipantulkan? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
16.	Apakah bapak/ibuk peletakan jendela dan ventilasi tidak mengarah langsung ke jalan raya? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
17.	Apakah bapak/ibuk melakukan penggunaan gorden dengan banyak lipatan? 1. Ya (1) 2. Tidak (0)	
SKOR		

Kriteria penilaian :

1. Dikatakan keluhan tinggi, jika $YA \geq 70 \%$
2. Dikatakan keluhan rendah, jika $TIDAK < 70\%$

Lampiran 3. Hasil Pencatatan Intensitas Kebisingan dan Perhitungan Intensitas Kebisingan pada Pagi Hari

Rumah Responden	Hasil Pengukuran Kebisingan (dBA)	SBMKL	Keterangan
3	89,78	55 dBA	Tinggi
7	94,83		Tinggi
11	100,22		Tinggi
15	89,71		Tinggi
19	94,22		Tinggi
23	99,66		Tinggi
27	100,35		Tinggi
31	93,97		Tinggi
35	93,38		Tinggi
39	96,59		Tinggi
43	77,54		Tinggi
47	97,15		Tinggi
51	93,38		Tinggi
55	79,83		Tinggi
59	91,39		Tinggi
63	88,33		Tinggi
67	90,40		Tinggi
71	94,41		Tinggi
75	89,72		Tinggi
79	82,67		Tinggi
83	86,76		Tinggi
87	88,36		Tinggi
91	79,22		Tinggi
95	93,40		Tinggi
99	87,55		Tinggi
103	91,30		Tinggi
107	88,96		Tinggi
111	89,41		Tinggi

115	88,65		Tinggi
119	84,05		Tinggi
123	83,35		Tinggi
127	87,40		Tinggi
131	89,31		Tinggi
135	90,22		Tinggi
139	88,58		Tinggi
143	89,48		Tinggi
147	85,11		Tinggi
151	85,46		Tinggi
155	87,88		Tinggi
159	85,46		Tinggi
163	85,96		Tinggi
167	91,84		Tinggi
171	88,87		Tinggi
175	88,84		Tinggi
179	79,40		Tinggi
183	90,42		Tinggi
187	90,02		Tinggi
191	91,40		Tinggi
195	90,94		Tinggi
199	83,49		Tinggi
203	86,84		Tinggi
207	86,95		Tinggi
211	90,32		Tinggi
215	87,65		Tinggi
219	88,75		Tinggi
223	92,12		Tinggi
227	87,93		Tinggi
231	90,23		Tinggi
235	92,19		Tinggi

239	92,18		Tinggi
243	86,86		Tinggi
247	91,01		Tinggi
251	89,05		Tinggi
255	85,60		Tinggi
259	89,51		Tinggi
263	87,01		Tinggi
2	90,53		Tinggi
6	88,48		Tinggi
10	90,10		Tinggi
14	92,54		Tinggi
18	92,10		Tinggi

Lampiran 4. Hasil Pencatatan Intensitas Kebisingan dan Perhitungan Intensitas Kebisingan pada Sore Hari

Rumah Responden	Hasil Pengukuran Kebisingan (dBA)	SBMKL	Keterangan
3	117,29	55 dBA	Tinggi
7	107,10		Tinggi
11	100,99		Tinggi
15	112,18		Tinggi
19	112,40		Tinggi
23	112,37		Tinggi
27	112,55		Tinggi
31	110,56		Tinggi
35	90,21		Tinggi
39	85,04		Tinggi
43	113,81		Tinggi
47	76,21		Tinggi
51	84,14		Tinggi
55	114,32		Tinggi
59	115,56		Tinggi
63	110,02		Tinggi
67	114,35		Tinggi
71	111,34		Tinggi
75	115,74		Tinggi
79	110,28		Tinggi
83	80,35		Tinggi
87	89,04		Tinggi
91	90,70		Tinggi
95	86,31		Tinggi
99	81,64		Tinggi
103	90,80		Tinggi
107	95,09		Tinggi
111	93,66		Tinggi

115	92,77		Tinggi
119	91,81		Tinggi
123	91,14		Tinggi
127	81,09		Tinggi
131	85,03		Tinggi
135	85,97		Tinggi
139	90,34		Tinggi
143	90,19		Tinggi
147	89,30		Tinggi
151	87,38		Tinggi
155	91,35		Tinggi
159	90,22		Tinggi
163	91,14		Tinggi
167	90,38		Tinggi
171	93,79		Tinggi
175	91,08		Tinggi
179	93,87		Tinggi
183	90,17		Tinggi
187	89,31		Tinggi
191	92,00		Tinggi
195	92,54		Tinggi
199	91,85		Tinggi
203	90,82		Tinggi
207	89,60		Tinggi
211	91,23		Tinggi
215	82,69		Tinggi
219	85,08		Tinggi
223	87,91		Tinggi
227	87,21		Tinggi
231	88,18		Tinggi
235	85,08		Tinggi

239	89,40		Tinggi
243	88,85		Tinggi
247	88,94		Tinggi
251	88,12		Tinggi
255	87,58		Tinggi
259	90,20		Tinggi
263	90,33		Tinggi
2	89,22		Tinggi
6	93,43		Tinggi
10	90,96		Tinggi
14	88,21		Tinggi
18	98,28		Tinggi

Lampiran 5. Hasil Pencatatan Intensitas Kebisingan dan Perhitungan Intensitas Kebisingan pada Malam Hari

Rumah Responden	Hasil Pengukuran Kebisingan (dBA)	SBMKL	Keterangan
3	54,95	55 dBA	Rendah
7	53,50		Rendah
11	52,65		Rendah
15	53,45		Rendah
19	53,05		Rendah
23	53,10		Rendah
27	52,67		Rendah
31	52,41		Rendah
35	53,25		Rendah
39	53,25		Rendah
43	52,47		Rendah
47	53,16		Rendah
51	53,41		Rendah
55	52,92		Rendah
59	52,43		Rendah
63	53,81		Rendah
67	53,05		Rendah
71	52,53		Rendah
75	53,05		Rendah
79	53,05		Rendah
83	52,95		Rendah
87	53,40		Rendah
91	53,70		Rendah
95	53,59		Rendah
99	52,33		Rendah
103	52,95		Rendah
107	52,93		Rendah
111	53,88		Rendah

115	53,14		Rendah
119	53,24		Rendah
123	53,75		Rendah
127	53,19		Rendah
131	52,71		Rendah
135	52,67		Rendah
139	52,80		Rendah
143	52,85		Rendah
147	52,78		Rendah
151	54,04		Rendah
155	52,68		Rendah
159	53,57		Rendah
163	52,93		Rendah
167	53,40		Rendah
171	52,38		Rendah
175	53,57		Rendah
179	53,60		Rendah
183	52,52		Rendah
187	53,51		Rendah
191	53,92		Rendah
195	53,44		Rendah
199	52,53		Rendah
203	79,74		Tinggi
207	78,24		Tinggi
211	77,28		Tinggi
215	78,96		Tinggi
219	78,86		Tinggi
223	78,46		Tinggi
227	79,08		Tinggi
231	79,43		Tinggi
235	78,90		Tinggi

239	78,36		Tinggi
243	78,64		Tinggi
247	79,04		Tinggi
251	79,11		Tinggi
255	79,44		Tinggi
259	78,22		Tinggi
263	78,99		Tinggi
2	53,48		Rendah
6	52,83		Rendah
10	53,13		Rendah
14	53,14		Rendah
18	52,95		Rendah

Lampiran 6 . Master Tabel

[illegible]

Lampiran 7 . Output SPSS

Lampiran 7 . Output SPSS

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
FISI_GIS	71	100.0%	0	.0%	71	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
FISI_GI S	Mean		3.82	.058
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.70	
		Upper Bound	3.93	
	5% Trimmed Mean		3.90	
	Median		4.00	
	Variance		.237	
	Std. Deviation		.487	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		-2.724	.285
	Kurtosis		6.773	.563

FISI_GIS

FISI_GIS Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
-----------	-------------

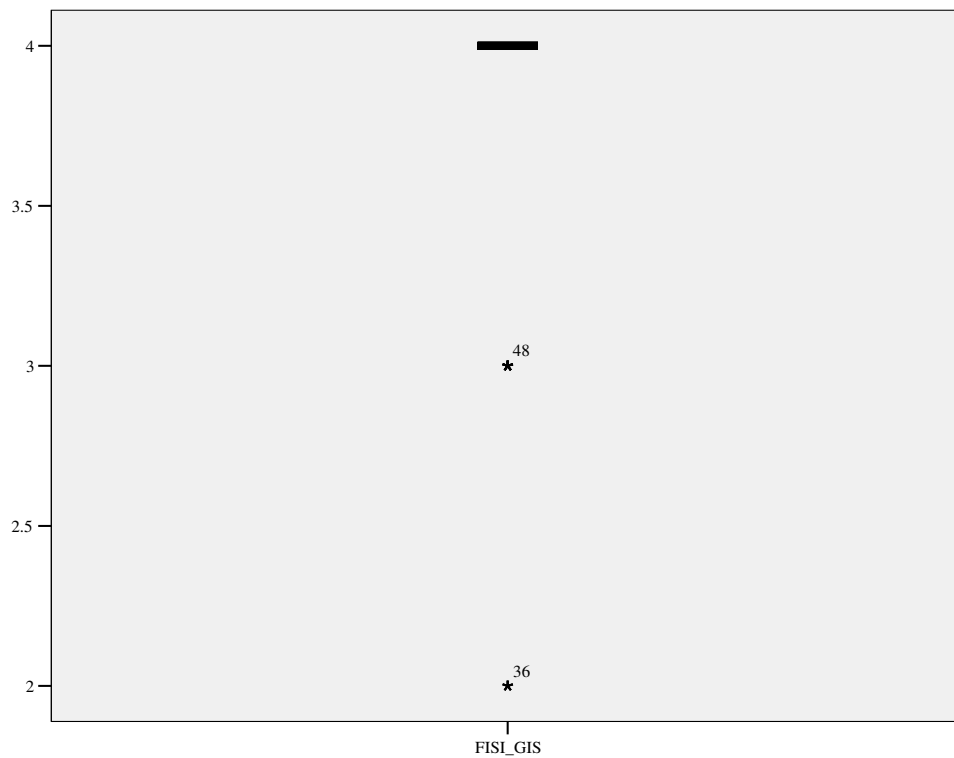
10.00 Extremes (= <3)

.00 0 .

61.00 0 . 44444444444444444444444444444444

Stem width: 10

Each leaf: 2 case(s)



NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			FISL_GIS
			S
N			71
Normal Parameters(a,b)	Mean		3.82
	Std. Deviation		.487
Most Extreme Differences	Absolute		.506
	Positive		.354
	Negative		-.506
Kolmogorov-Smirnov Z			4.260
Asymp. Sig. (2-tailed)			.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Statistics

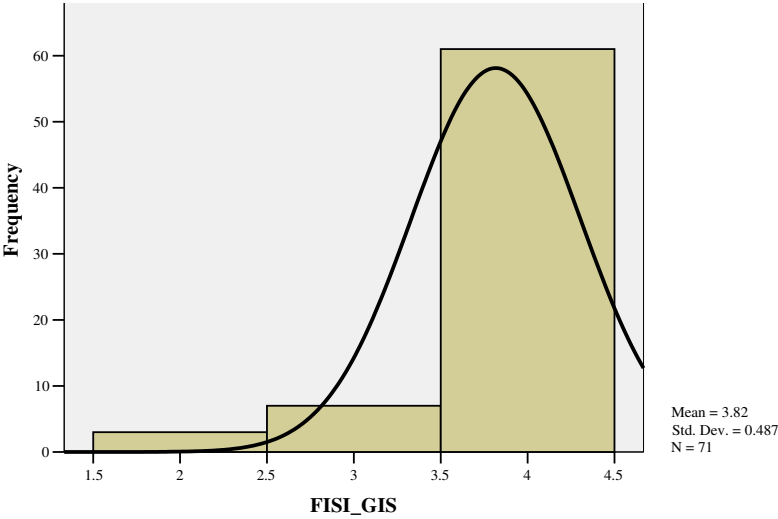
FISL_GIS

N	Valid	71
	Missing	0
Mean		3.82

Median	4.00
--------	------

FISI_GIS

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	3	4.2	4.2	4.2
3	7	9.9	9.9	14.1
4	61	85.9	85.9	100.0
Total	71	100.0	100.0	



Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PSI_K O	71	100.0%	0	.0%	71	100.0%

Descriptives

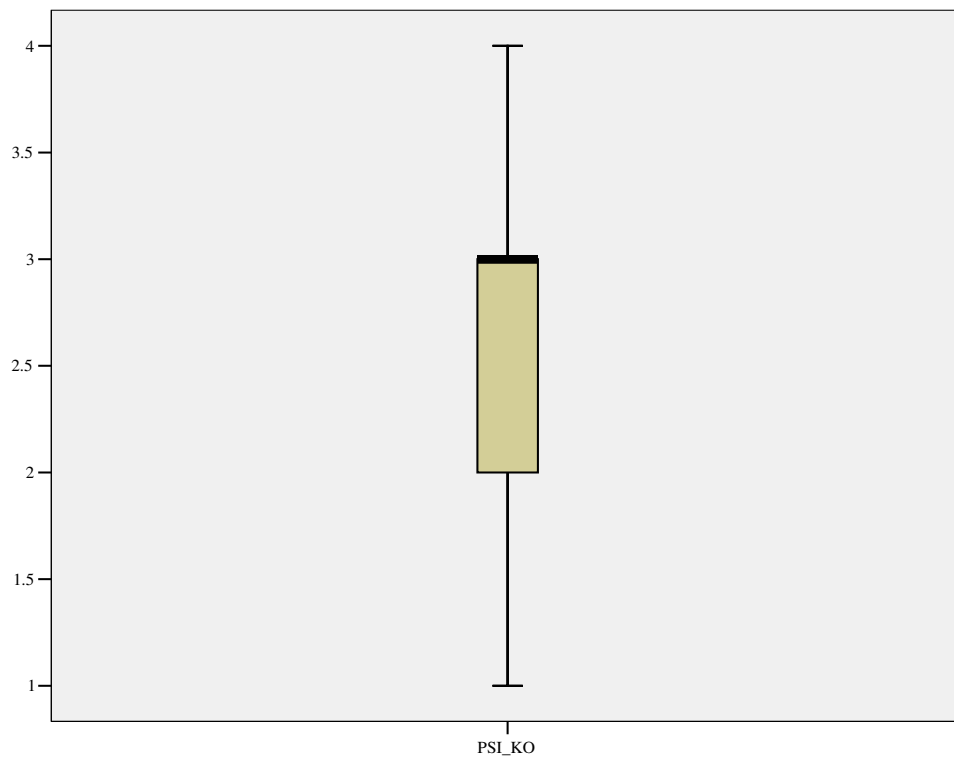
			Statistic	Std. Error
PSI_KO	Mean		2.79	.102
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.59	
		Upper Bound	2.99	
	5% Trimmed Mean		2.81	
	Median		3.00	
	Variance		.740	
	Std. Deviation		.860	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.012	.285
	Kurtosis		-.935	.563

PSI_KO

PSI_KO Stem-and-Leaf Plot

[illegible]

Stem width: 1
Each leaf: 1 case(s)



NPar Tests

Resou	Elapsed Time	0:00:00.00
rces	Number of Cases	131072
	Allowed(a)	

a Based on availability of workspace memory.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		PSI_KO
N		71
Normal	Mean	2.79
Parameters(a,b)	Std. Deviation	.860
Most Extreme	Absolute	.229
Differences	Positive	.229
	Negative	-.189
Kolmogorov-Smirnov Z		1.928
Asymp. Sig. (2-tailed)		.001

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Frequencies Statistics

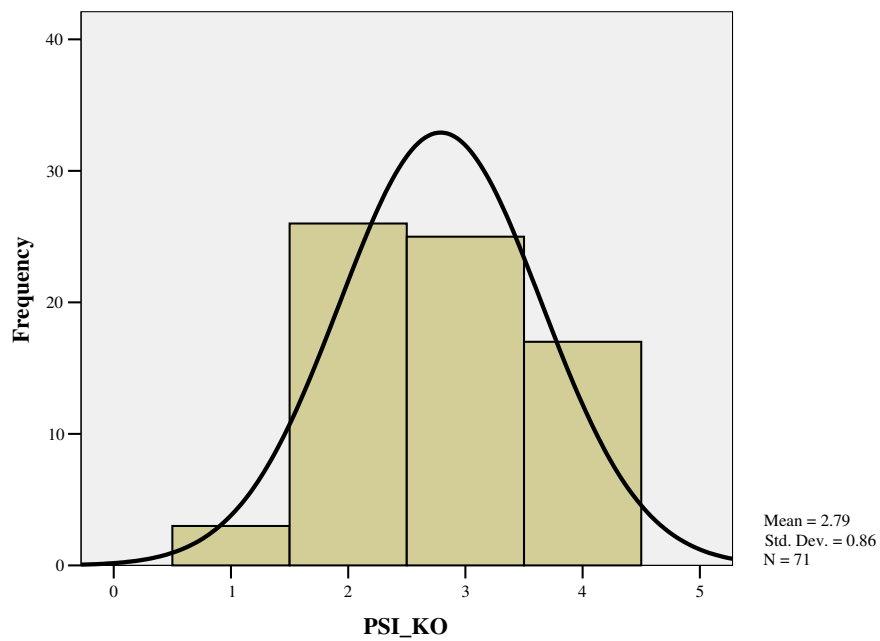
PSI_KO

N	Valid	71
	Missin g	0
Mean		2.79
Median		3.00

PSI_KO

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	3	4.2	4.2	4.2
2	26	36.6	36.6	40.8
3	25	35.2	35.2	76.1
4	17	23.9	23.9	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Histogram



Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
KOM_KAS	71	100.0%	0	.0%	71	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
KOM_K	Mean		4.46	.096
AS	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4.27	
		Upper Bound	4.66	
	5% Trimmed Mean		4.53	
	Median		5.00	
	Variance		.652	
	Std. Deviation		.808	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-1.222	.285
	Kurtosis		.230	.563

KOM_KAS

KOM_KAS Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
-----------	-------------

1.00 Extremes (= <2.0)

11.00 3. 000000000000

.00 3.

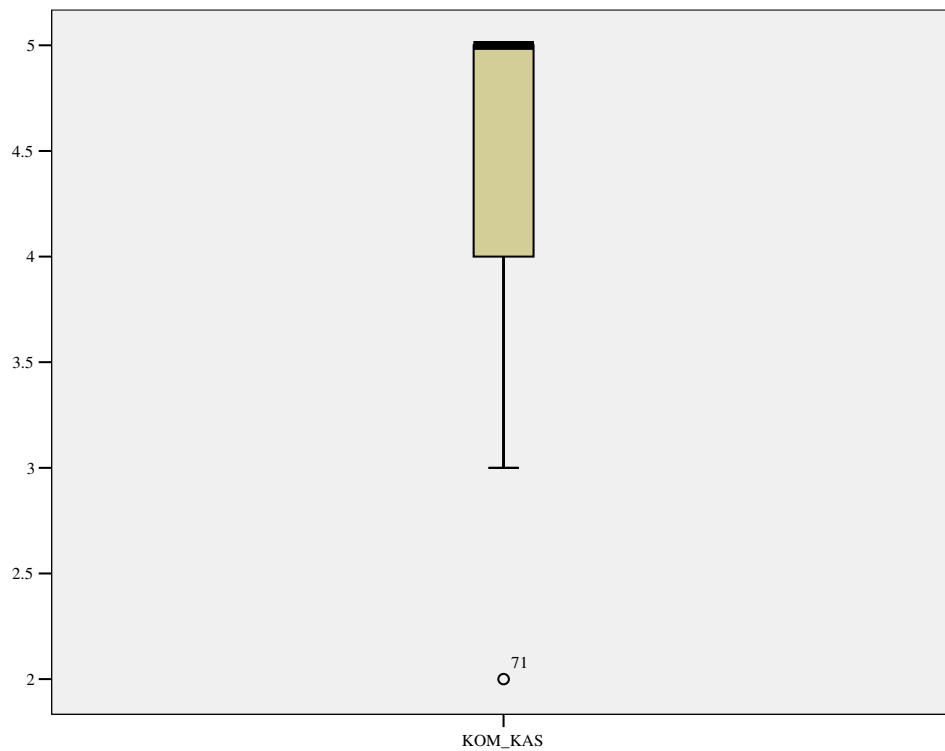
13.00 4. 0000000000000000

.00 4.

46.00 5. 00

Stem width: 1

Each leaf: 1 case(s)



NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		KOM_K AS
N		71
Normal	Mean	4.46
Parameters(a,b)	Std. Deviation	.808
Most Extreme	Absolute	.394
Differences	Positive	.254
	Negative	-.394
Kolmogorov-Smirnov Z		3.321
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Statistics

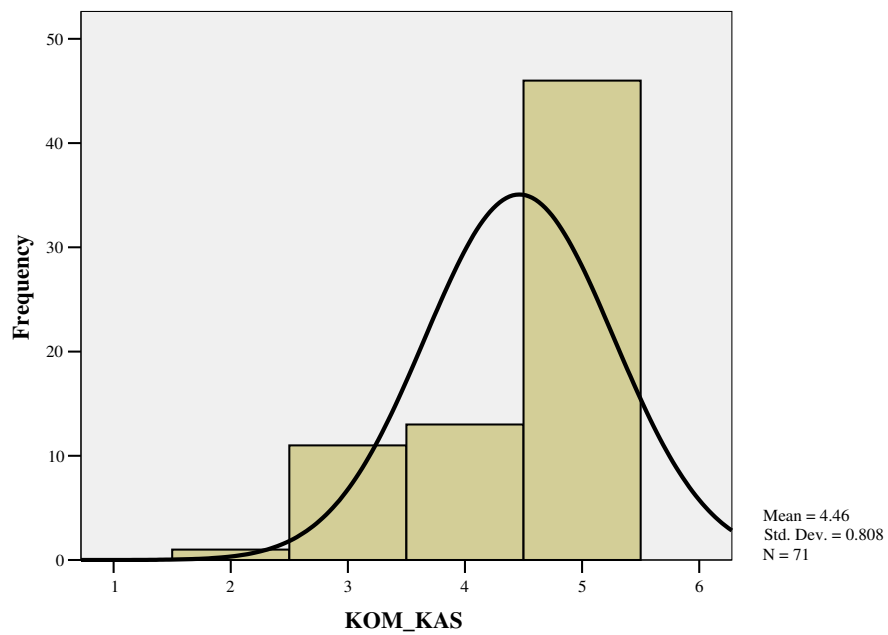
KOM_KAS

N	Valid	71
	Missin g	0
Mean		4.46
Median		5.00

KOM_KAS

		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	1.4	1.4	1.4
	3	11	15.5	15.5	16.9
	4	13	18.3	18.3	35.2
	5	46	64.8	64.8	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Histogram



Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
LING_ AN	71	100.0%	0	.0%	71	100.0%

Descriptives

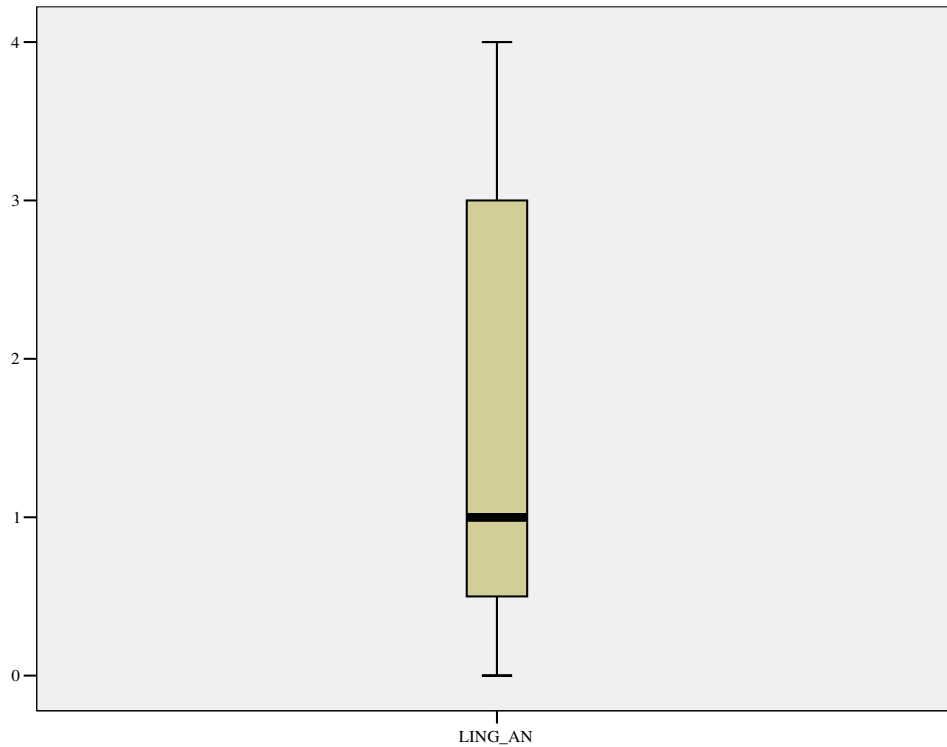
		Statistic	Std. Error
LING_ AN	Mean	1.56	.151
	95% Confidence Interval for Mean	1.26	
	Lower Bound		
	Upper Bound	1.86	
	5% Trimmed Mean	1.51	
	Median	1.00	
	Variance	1.621	
	Std. Deviation	1.273	
	Minimum	0	
	Maximum	4	
	Range	4	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	.324	.285
	Kurtosis	-1.059	.563

LING_AN

LING_AN Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
18.00	0 . 000000000000000000
.00	0 .
20.00	1 . 000000000000000000
.00	1 .
13.00	2 . 00000000000000
.00	2 .
15.00	3 . 00000000000000
.00	3 .
5.00	4 . 00000

Stem width: 1
Each leaf: 1 case(s)



NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		LING_A N
N		71
Normal	Mean	1.56
Parameters(a,b)	Std. Deviation	1.273
Most Extreme	Absolute	.206
Differences	Positive	.206
	Negative	-.152
Kolmogorov-Smirnov Z		1.737
Asymp. Sig. (2-tailed)		.005

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Statistics

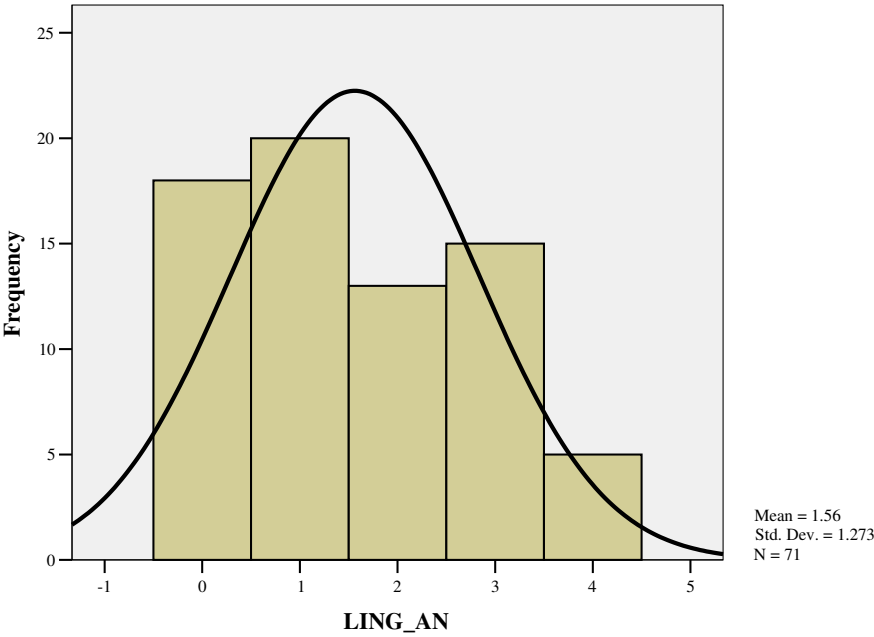
LING_AN

N	Valid	71
	Missin g	0
Mean		1.56
Median		1.00

LING_AN

	Freque ncy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	18	25.4	25.4	25.4
1	20	28.2	28.2	53.5
2	13	18.3	18.3	71.8
3	15	21.1	21.1	93.0
4	5	7.0	7.0	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Histogram



Statistics

		KELUHAN FISIOLOGIS	KELUHAN PSIKOLOGIS	KELUHAN KOMUNIKASI	KELUHAN LINGKUNGAN
N	Valid	71	71	71	71
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table

KELUHAN FISIOLOGIS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	KELUHAN RENDAH	10	14.1	14.1	14.1
	KELUHAN TINGGI	61	85.9	85.9	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

KELUHAN PSIKOLOGIS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	KELUHAN RENDAH	54	76.1	76.1	76.1
	KELUHAN TINGGI	17	23.9	23.9	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

KELUHAN KOMUNIKASI

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	KELUHAN RENDAH	25	35.2	35.2	35.2
	KELUHAN TINGGI	46	64.8	64.8	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

KELUHAN LINGKUNGAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	KELUHAN RENDAH	51	71.8	71.8	71.8
	KELUHAN TINGGI	20	28.2	28.2	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Statistics

KELUHAN RUMAH PINGGIR JALAN

N	Valid	71
	Missing	0

KELUHAN RUMAH PINGGIR JALAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	KELUHAN RENDAH	19	26.8	26.8	26.8
	KELUHAN TINGGI	52	73.2	73.2	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Frequency Table

Apakah Bapak/Ibuk merasa cepat lelah karena bising kendaraan lalu lintas ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	5	7.0	7.0	7.0
	YA	66	93.0	93.0	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/ Ibuk merasa pusing karena kebisingan kendaraan lalu lintas ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	1	1.4	1.4	1.4
	YA	70	98.6	98.6	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk merasakan dada berdebar ketika kendaraan lalu lintas ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	6	8.5	8.5	8.5
	YA	65	91.5	91.5	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk merasa terganggu tidurnya akibat bising dari kendaraan lalu lintas ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	1	1.4	1.4	1.4
	YA	70	98.6	98.6	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk ada merasa tidak nyaman oleh kebisingan kendaraan lalu lintas ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	3	4.2	4.2	4.2
	YA	68	95.8	95.8	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk merasa kurang konsentrasi ketika ada suara bising kendaraan lalu lintas ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	31	43.7	43.7	43.7
	YA	40	56.3	56.3	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk merasa mudah marah ketika ada suara bising dari kendaraan lalu lintas ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	26	36.6	36.6	36.6
	YA	45	63.4	63.4	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk merasa jengkel saat ada bising dari kendaraan lalu lintas ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	26	36.6	36.6	36.6
	YA	45	63.4	63.4	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk mengalami sulit berkomunikasi dalam berbicara dengan lawan bicara saat kendaraan lalu lintas?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	11	15.5	15.5	15.5
	YA	60	84.5	84.5	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk pernah tidak dapat mendengar suara lawan bicara ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	8	11.3	11.3	11.3
	YA	63	88.7	88.7	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk harus mengeraskan suara/ berteriak saat berbicara ketika kendaraan lalu lintas berbunyi ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	4	5.6	5.6	5.6
	YA	67	94.4	94.4	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk berbicara mengulang-ulang dengan orang lain ketika lalu lintas berbunyi ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	12	16.9	16.9	16.9
	YA	59	83.1	83.1	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk pernah mengalami kesalahpahaman dalam berbicara dengan lawan bicara ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	3	4.2	4.2	4.2
	YA	68	95.8	95.8	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk melakukan penanaman pohon secara sistematis terutama pada sisi yang berhadapan dengan jalan raya ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	41	57.7	57.7	57.7
	YA	30	42.3	42.3	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk membuat barrier dalam bentuk pagar atau dinding yang lebih tinggi sehingga suara bising dapat tertahan dan dipantulkan?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	44	62.0	62.0	62.0
	YA	27	38.0	38.0	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk peletakan jendela dan ventilasi tidak mengarah langsung ke jalan raya ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	45	63.4	63.4	63.4
	YA	26	36.6	36.6	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Apakah Bapak/Ibuk melakukan penggunaan gorden dengan banyak lipatan?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK	43	60.6	60.6	60.6
	YA	28	39.4	39.4	100.0
	Total	71	100.0	100.0	

Frequencies

Statistics

Umur Responden

N	Valid	71
	Missing	0
Mean		45.14
Median		47.00
Std. Deviation		13.443
Minimum		22
Maximum		72

Umur Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 22	3	4.2	4.2	4.2
23	2	2.8	2.8	7.0
25	3	4.2	4.2	11.3
26	1	1.4	1.4	12.7
27	2	2.8	2.8	15.5
29	2	2.8	2.8	18.3
31	1	1.4	1.4	19.7
32	3	4.2	4.2	23.9
34	2	2.8	2.8	26.8
35	1	1.4	1.4	28.2
36	2	2.8	2.8	31.0
40	1	1.4	1.4	32.4
41	3	4.2	4.2	36.6
42	1	1.4	1.4	38.0
43	5	7.0	7.0	45.1
45	1	1.4	1.4	46.5
46	1	1.4	1.4	47.9
47	2	2.8	2.8	50.7
48	3	4.2	4.2	54.9
49	3	4.2	4.2	59.2
50	1	1.4	1.4	60.6
51	5	7.0	7.0	67.6
52	1	1.4	1.4	69.0
53	2	2.8	2.8	71.8
54	3	4.2	4.2	76.1
56	2	2.8	2.8	78.9
58	1	1.4	1.4	80.3
59	3	4.2	4.2	84.5
60	2	2.8	2.8	87.3
62	2	2.8	2.8	90.1

63	2	2.8	2.8	93.0
64	1	1.4	1.4	94.4
66	1	1.4	1.4	95.8
69	2	2.8	2.8	98.6
72	1	1.4	1.4	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Frequencies

Statistics

Jarak rumah dengan jalan raya

N	Valid	71
	Missing	0
Mean		142.79
Median		131.00
Std. Deviation		27.594
Minimum		100
Maximum		270

Jarak rumah dengan jalan raya

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 100	1	1.4	1.4	1.4
120	8	11.3	11.3	12.7
121	3	4.2	4.2	16.9
123	2	2.8	2.8	19.7
124	3	4.2	4.2	23.9
125	7	9.9	9.9	33.8
126	1	1.4	1.4	35.2
127	2	2.8	2.8	38.0
128	5	7.0	7.0	45.1
129	1	1.4	1.4	46.5
130	2	2.8	2.8	49.3
131	1	1.4	1.4	50.7
132	1	1.4	1.4	52.1
134	2	2.8	2.8	54.9
137	1	1.4	1.4	56.3
138	1	1.4	1.4	57.7
140	2	2.8	2.8	60.6
143	1	1.4	1.4	62.0
145	1	1.4	1.4	63.4
146	1	1.4	1.4	64.8
147	1	1.4	1.4	66.2
149	1	1.4	1.4	67.6

150	4	5.6	5.6	73.2
154	1	1.4	1.4	74.6
155	1	1.4	1.4	76.1
156	1	1.4	1.4	77.5
158	1	1.4	1.4	78.9
159	1	1.4	1.4	80.3
162	1	1.4	1.4	81.7
164	1	1.4	1.4	83.1
167	3	4.2	4.2	87.3
176	1	1.4	1.4	88.7
178	1	1.4	1.4	90.1
180	1	1.4	1.4	91.5
187	1	1.4	1.4	93.0
189	1	1.4	1.4	94.4
190	1	1.4	1.4	95.8
200	1	1.4	1.4	97.2
218	1	1.4	1.4	98.6
270	1	1.4	1.4	100.0
Total	71	100.0	100.0	

		Pengukuran Pagi	Pengukuran Sore	Pengukuran Malam
N	Valid	71	71	71
	Missing	0	0	0
Mean		89.3883	94.1985	58.9210
Std. Deviation		4.43851	10.37778	10.80905
Minimum		77.54	76.21	52.33
Maximum		100.35	117.29	79.74

Frequency Table

Pengukuran Pagi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	77.54	1	1.4	1.4	1.4
	79.22	1	1.4	1.4	2.8
	79.40	1	1.4	1.4	4.2
	79.83	1	1.4	1.4	5.6
	82.67	1	1.4	1.4	7.0
	83.35	1	1.4	1.4	8.5
	83.49	1	1.4	1.4	9.9
	84.05	1	1.4	1.4	11.3
	85.11	1	1.4	1.4	12.7
	85.46	2	2.8	2.8	15.5

85.60	1	1.4	1.4	16.9
85.96	1	1.4	1.4	18.3
86.76	1	1.4	1.4	19.7
86.84	1	1.4	1.4	21.1
86.86	1	1.4	1.4	22.5
86.95	1	1.4	1.4	23.9
87.01	1	1.4	1.4	25.4
87.40	1	1.4	1.4	26.8
87.55	1	1.4	1.4	28.2
87.65	1	1.4	1.4	29.6
87.88	1	1.4	1.4	31.0
87.93	1	1.4	1.4	32.4
88.33	1	1.4	1.4	33.8
88.36	1	1.4	1.4	35.2
88.48	1	1.4	1.4	36.6
88.58	1	1.4	1.4	38.0
88.65	1	1.4	1.4	39.4
88.75	1	1.4	1.4	40.8
88.84	1	1.4	1.4	42.3
88.87	1	1.4	1.4	43.7
88.96	1	1.4	1.4	45.1
89.05	1	1.4	1.4	46.5
89.31	1	1.4	1.4	47.9
89.41	1	1.4	1.4	49.3
89.48	1	1.4	1.4	50.7
89.51	1	1.4	1.4	52.1
89.71	1	1.4	1.4	53.5
89.72	1	1.4	1.4	54.9
89.78	1	1.4	1.4	56.3
90.02	1	1.4	1.4	57.7
90.10	1	1.4	1.4	59.2
90.22	1	1.4	1.4	60.6
90.23	1	1.4	1.4	62.0
90.32	1	1.4	1.4	63.4
90.40	1	1.4	1.4	64.8
90.42	1	1.4	1.4	66.2
90.53	1	1.4	1.4	67.6
90.94	1	1.4	1.4	69.0
91.01	1	1.4	1.4	70.4
91.30	1	1.4	1.4	71.8
91.39	1	1.4	1.4	73.2
91.40	1	1.4	1.4	74.6
91.84	1	1.4	1.4	76.1
92.10	1	1.4	1.4	77.5
92.12	1	1.4	1.4	78.9
92.18	1	1.4	1.4	80.3
92.19	1	1.4	1.4	81.7

92.54	1	1.4	1.4	83.1
93.38	2	2.8	2.8	85.9
93.40	1	1.4	1.4	87.3
93.97	1	1.4	1.4	88.7
94.22	1	1.4	1.4	90.1
94.41	1	1.4	1.4	91.5
94.83	1	1.4	1.4	93.0
96.59	1	1.4	1.4	94.4
97.15	1	1.4	1.4	95.8
99.66	1	1.4	1.4	97.2
100.22	1	1.4	1.4	98.6
100.35	1	1.4	1.4	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Pengukuran Sore

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	76.21	1	1.4	1.4	1.4
	80.35	1	1.4	1.4	2.8
	81.09	1	1.4	1.4	4.2
	81.64	1	1.4	1.4	5.6
	82.69	1	1.4	1.4	7.0
	84.14	1	1.4	1.4	8.5
	85.03	1	1.4	1.4	9.9
	85.04	1	1.4	1.4	11.3
	85.08	2	2.8	2.8	14.1
	85.97	1	1.4	1.4	15.5
	86.31	1	1.4	1.4	16.9
	87.21	1	1.4	1.4	18.3
	87.38	1	1.4	1.4	19.7
	87.58	1	1.4	1.4	21.1
	87.91	1	1.4	1.4	22.5
	88.12	1	1.4	1.4	23.9
	88.18	1	1.4	1.4	25.4
	88.21	1	1.4	1.4	26.8
	88.85	1	1.4	1.4	28.2
	88.94	1	1.4	1.4	29.6
	89.04	1	1.4	1.4	31.0
	89.22	1	1.4	1.4	32.4
	89.30	1	1.4	1.4	33.8
	89.31	1	1.4	1.4	35.2
	89.40	1	1.4	1.4	36.6
	89.60	1	1.4	1.4	38.0
	90.17	1	1.4	1.4	39.4
	90.19	1	1.4	1.4	40.8

90.20	1	1.4	1.4	42.3
90.21	1	1.4	1.4	43.7
90.22	1	1.4	1.4	45.1
90.33	1	1.4	1.4	46.5
90.34	1	1.4	1.4	47.9
90.38	1	1.4	1.4	49.3
90.70	1	1.4	1.4	50.7
90.80	1	1.4	1.4	52.1
90.82	1	1.4	1.4	53.5
90.96	1	1.4	1.4	54.9
91.08	1	1.4	1.4	56.3
91.14	2	2.8	2.8	59.2
91.23	1	1.4	1.4	60.6
91.35	1	1.4	1.4	62.0
91.81	1	1.4	1.4	63.4
91.85	1	1.4	1.4	64.8
92.00	1	1.4	1.4	66.2
92.54	1	1.4	1.4	67.6
92.77	1	1.4	1.4	69.0
93.43	1	1.4	1.4	70.4
93.66	1	1.4	1.4	71.8
93.79	1	1.4	1.4	73.2
93.87	1	1.4	1.4	74.6
95.09	1	1.4	1.4	76.1
98.28	1	1.4	1.4	77.5
100.99	1	1.4	1.4	78.9
107.10	1	1.4	1.4	80.3
110.02	1	1.4	1.4	81.7
110.28	1	1.4	1.4	83.1
110.56	1	1.4	1.4	84.5
111.34	1	1.4	1.4	85.9
112.18	1	1.4	1.4	87.3
112.37	1	1.4	1.4	88.7
112.40	1	1.4	1.4	90.1
112.55	1	1.4	1.4	91.5
113.81	1	1.4	1.4	93.0
114.32	1	1.4	1.4	94.4
114.35	1	1.4	1.4	95.8
115.56	1	1.4	1.4	97.2
115.74	1	1.4	1.4	98.6
117.29	1	1.4	1.4	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Pengukuran Malam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	52.33	1	1.4	1.4	1.4
	52.38	1	1.4	1.4	2.8
	52.41	1	1.4	1.4	4.2
	52.43	1	1.4	1.4	5.6
	52.47	1	1.4	1.4	7.0
	52.52	1	1.4	1.4	8.5
	52.53	2	2.8	2.8	11.3
	52.65	1	1.4	1.4	12.7
	52.67	2	2.8	2.8	15.5
	52.68	1	1.4	1.4	16.9
	52.71	1	1.4	1.4	18.3
	52.78	1	1.4	1.4	19.7
	52.80	1	1.4	1.4	21.1
	52.83	1	1.4	1.4	22.5
	52.85	1	1.4	1.4	23.9
	52.92	1	1.4	1.4	25.4
	52.93	2	2.8	2.8	28.2
	52.95	3	4.2	4.2	32.4
	53.05	4	5.6	5.6	38.0
	53.10	1	1.4	1.4	39.4
	53.13	1	1.4	1.4	40.8
	53.14	2	2.8	2.8	43.7
	53.16	1	1.4	1.4	45.1
	53.19	1	1.4	1.4	46.5
	53.24	1	1.4	1.4	47.9
	53.25	2	2.8	2.8	50.7
	53.40	2	2.8	2.8	53.5
	53.41	1	1.4	1.4	54.9
	53.44	1	1.4	1.4	56.3
	53.45	1	1.4	1.4	57.7
	53.48	1	1.4	1.4	59.2
	53.50	1	1.4	1.4	60.6
	53.51	1	1.4	1.4	62.0
	53.57	2	2.8	2.8	64.8
	53.59	1	1.4	1.4	66.2
	53.60	1	1.4	1.4	67.6
	53.70	1	1.4	1.4	69.0
	53.75	1	1.4	1.4	70.4
	53.81	1	1.4	1.4	71.8
	53.88	1	1.4	1.4	73.2
	53.92	1	1.4	1.4	74.6
	54.04	1	1.4	1.4	76.1
	54.95	1	1.4	1.4	77.5

77.28	1	1.4	1.4	78.9
78.22	1	1.4	1.4	80.3
78.24	1	1.4	1.4	81.7
78.36	1	1.4	1.4	83.1
78.46	1	1.4	1.4	84.5
78.64	1	1.4	1.4	85.9
78.86	1	1.4	1.4	87.3
78.90	1	1.4	1.4	88.7
78.96	1	1.4	1.4	90.1
78.99	1	1.4	1.4	91.5
79.04	1	1.4	1.4	93.0
79.08	1	1.4	1.4	94.4
79.11	1	1.4	1.4	95.8
79.43	1	1.4	1.4	97.2
79.44	1	1.4	1.4	98.6
79.74	1	1.4	1.4	100.0
Total	71	100.0	100.0	



Lampiran 9 .Surat Izin Penelitian

 Kemenkes		Kememberian Kesehatan Poltekkes Padang Jalan Simpang Pondok Kopi, Simpang Padang, Sumatera Barat 25146 ☎ 075117088128 🌐 https://poltekkes-pdg.ac.id/
Nomor	: PP.01.01/P.00006.13/147/2025	Padang, 18 Maret 2025
Lamp	: -	
Perihal	: Izin Penelitian	
Kepada Yth : Kepala DPMPTSP Kota Padang Padang		
<p>Sehubungan dengan tuntutan Kurikulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemakes Poltekkes Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemakes Poltekkes Padang diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Tugas Akhir. Lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di wilayah kerja yang Bapak/Ibu pimpin.</p> <p>Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah</p>		
Nama	: Citra Ramadhani	
NIM	: 221110126	
Judul Penelitian	: Studi Deskriptif Tingkat Kebisingan Dan Kekakuan Punggung Rumah Pinggir Jalan Di Sepanjang Jalan Raya Simpang Ampara Sampai Jalan Raya Indarung Tahun 2025	
Tempat Penelitian	: Kecamatan Lubuk Kilangan	
Waktu	: 18 Maret s.d 18 Juni 2025	
<p>Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.</p>		
 Dr. Mursalin Mawaddo, SKM, M.Si NIP 19700529 199003 1 001		
Tembusan :		
1. Kepala Dinas Kesehatan Kota Padang		
2. Camat Lubuk Kilangan		
3. Kepala Puskesmas Lubuk Kilangan		
4. Lurah Lubuk Kilangan		
5. RT / RW		
6. Arsip		

Kememberian Kesehatan tidak menerima surat penelitian grafik/baki dalam bentuk apapun. Jika terdapat terdapat surat atau grafik/baki silahkan laporkan melalui HALO-PERKAMAS 1900557 dan halo.perkas@poltekkes-pdg.ac.id, Untuk verifikasi dokumen berupa gambar elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://lms.poltekkes-pdg.ac.id/verif22/>.





PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Printed in Singapore by Jalandra Sdn Bhd. Tel: 673-22222222
Email: marketing@jalandra.com.sg or info@jalandra.com.sg

RECOMMENDATIONS

Number: 076-146LEADERSHIP PROGRAMS

Angela Terasi Purnamasari, MSc, PhD, Program Pascasarjana, Universitas Padjadjaran, Bandung, Jawa Barat, Indonesia, e-mail: terasi.angela@gmail.com

1. **Abstract** 1

4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2012 tentang Peraturan pelaksanaan atau Peraturan Menteri tentang Peraturan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2012 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Perundang-undangan.
5. Peraturan Walikota Padang Nomor 13 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pemerintahan dan Pengawasan Pelaksanaan Peraturan Perundang-undangan Daerah Kota Sawah Lunto Kabupaten Kepulauan Selayar.
6. Surat dari Sekretaris Dinas Pendidikan Kabupaten Padang Nomor: 07.00.01.2012.004.0000.

2. Jurnal Persepsi, Berlanggung sejak penerbitan yang terakreditasi tanggal 11 Nover 2009

Daftar Isi memberikan petunjuk: Pendahuluan / Survey / Fungsi / PBL / DBL / Pengantar Refleksi Literasi di Wilayah Kerja Refleksi awal tentang pemahaman yang berkembang:

[illegible]

Dariusz Kozłowski, Andrzej Kozłowski, Barbara Kozłowska

- [illegible]

October 28, 2005




Treatment

1. Small Tube Poling
2. Small Mid-Tube Poling
3. Substrate-Driven Side Poling
4. Space-Resolved Waveform Shaping and Periodic Pulse Poling

† Supporting Information: Supporting Information for this article is available online at www.interscience.wiley.com.
 ‡ Correspondence: Dr. Michael J. Fréchet, Department of Chemistry, University of California, San Diego, 950 University Ave., La Jolla, CA 92037, USA.
 E-mail: mjfrechet@ucsd.edu

Lampiran 11 . Dokumentasi

Pengukuran Intensitas Kebisingan	
	
	
	



Pengukuran Jarak Rumah dengan Jalan Raya




Pengukuran Lalu Lintas Kendaraan



Wawancara Keluhan Pada Penghuni Rumah Pinggi Jalan Raya



Lampiran 12. Lembar Konsultasi



KEMENTERIAN KESERATAN POLTERKES PADANG
JURUSAN KESERATAN LINGKUNGAN
JL. SIMPANG PONDOK KOPU NANGGALO PADANG

LEMBAR
KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Citra Ramadhani
 NPM : 221118129
 Program Studi : DI Sastrani
 Fakultas : Sastrani, STK M.Kas
 Judul Tugas Akhir : Studi Deskriptif Tingkat Kebisingan Dan Kualitas Lingkungan
 Rumah Praga Jalan Di Seberang Jalan Raya Indragiri Tahun 2025

Hasilnya No	Hasil Tanggal	Materi Hasilnya	Tanda Tangan Penyusunan
I	10/05/2025	Konsultasi Bab I	
II	10/05/2025	Konsultasi Bab II	
III	10/05/2025	Konsultasi Bab III, IV, V	
IV	10/05/2025	Konsultasi Bab VI, VII, VIII	
V	10/05/2025	Konsultasi Bab IX	
VI	10/05/2025	Konsultasi Bab X	
VII	10/05/2025	Konsultasi Bab XI	
VIII	10/05/2025	ACC	

Padang, 10 Mei 2025
 Ketua Prodi Sastrani I Ramadani

 Ramadani, STK M.Kas
 NPT.18738613 3000122 003




KEMENTERIAN KESEHATAN PULUTERKEZ PADANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
JL. SIMPANG PONDOK KOPU NANGGALO-PADANG

LEMBAR
SEMULATASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Christa Ramadhani
NIM : 221119129
Program Studi : D3 Sasiologi
Pembimbing 1 : Sari Aritada, SKM, MKM
Judul Tugas Akhir : Studi Deskriptif Tingkat Kebersihan Dan Kelembutan Pangan
Rumah Pangan Jalan Di Samping Jalan Raya Indragiri Tahun
2023

No	Hasil Tenggol	Materi Kebersihan	Tanda Tangan Pembimbing
I	Agustus 1-31 Agustus 10-12	Kebersihan: Buku 1-2	g
II	Agustus 1-15 Agustus 10-12	Kebersihan: Buku 1-2	g
III	Agustus 1-20 Agustus 10-12	Kebersihan: Buku 1-2, 3	g
IV	Agustus 1-25 Agustus 10-12	Kebersihan: Buku 1-2, 3	g
V	Agustus 1-30 Agustus 10-12	Kebersihan: Buku 1-2	g
VI	Agustus 1-31 Agustus 10-12	Kebersihan: Buku 1-2, 3	g
VII	Agustus 1-31 Agustus 10-12	Kebersihan: Buku 1-2, 3, 4	g
VIII	Agustus 1-31 Agustus 10-12	ACC	g

Padang, 10 Juni 2023
Kata Pengantar 1 Sasiologi


Lecturer: Sari Aritada, SKM, MKM
NIP. 19700113 200312 2 002

TUGAS AKHIR KEBISINGAN -CINTIA RAMADHANI-REVISI
(1).docx

ORIGINALITY REPORT

8 %	7 %	3 %	5 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan <small>Student Paper</small>	1 %
2	repositoryperpustakaanpoltekkespadang.site <small>Internet Source</small>	1 %
3	Submitted to Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang <small>Student Paper</small>	1 %
4	docplayer.info <small>Internet Source</small>	1 %
5	www.coursehero.com <small>Internet Source</small>	1 %
6	bayu233.blogspot.com <small>Internet Source</small>	<1 %
7	docobook.com <small>Internet Source</small>	<1 %
8	eprints.poltekkesjogja.ac.id <small>Internet Source</small>	<1 %
9	text-id.123dok.com <small>Internet Source</small>	<1 %
10	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya <small>Student Paper</small>	<1 %

11	Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia II Student Paper	<1 %
12	es.scribd.com Internet Source	<1 %
13	repository.poltekkesbengkulu.ac.id Internet Source	<1 %
14	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1 %
15	jurnal.untan.ac.id Internet Source	<1 %
16	www.scribd.com Internet Source	<1 %
17	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
18	www.mcrhjournal.or.id Internet Source	<1 %
19	repository.polita.ac.id Internet Source	<1 %
20	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
21	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
22	scholar.unand.ac.id Internet Source	<1 %
23	"Abstracts", Public Health Nutrition, 2013 Publication	<1 %
24	eprints2.undip.ac.id Internet Source	<1 %

25	jhan-husni.blogspot.com Internet Source	<1 %
26	repository.stikesmitrakeluarga.ac.id Internet Source	<1 %
27	theunlearn.com Internet Source	<1 %
28	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
29	jabarsajalah.blogspot.com Internet Source	<1 %
30	www.prodid3sanitasi-pdg.ac.id Internet Source	<1 %
31	Gandawati, Dyah Ayu. "Kedudukan Eigendom Verpording Pasca Kelahiran Undang-Undang Pokok Agraria (Studi Kasus Dago Elos Putusan Mahkamah Agung Nomor 109PK/PDT/2022)", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia) Publication	<1 %
32	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1 %
33	repo.polkesraya.ac.id Internet Source	<1 %
34	positori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
35	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
36	www.devieriana.com Internet Source	<1 %