

**ANALISIS PENGARUH VOLUME KENDARAAN BERMOTOR
TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN DAN KARBON MONOKSIDA
(CO) DI PERTIGAAN KLETEK TAMAN KABUPATEN SIDOARJO**

TUGAS AKHIR

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik (S.T) pada program studi Teknik Lingkungan



Disusun Oleh

FAYZA AQILA PUTRI

NIM. 09010520009

Dosen Pembimbing

Ida Munfarida, M.Si., M.T.

Yusrianti, M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fayza Aqila Putri

NIM : 09010520009

Program Studi : Teknik Lingkungan

Angkatan : 2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiarasi dalam penulisan tugas akhir saya yang berjudul “ANALISIS PENGARUH VOLUME KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN DAN KARBON MONOKSIDA (CO) DI PERTIGAAN KLETEK TAMAN KABUPATEN SIDOARJO”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiarasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 6 Maret 2024

Yang Menyatakan,



(Fayza Aqila Putri)

09010520009



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031 - 8410298 Fax. 031 - 8413300
E-Mail : saintek@uinsby.ac.id Website : www.uinsby.ac.id

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
SIDANG TUGAS AKHIR**

Nama : Fayza Aqila Putri
NIM : 09010520009
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Bermotor terhadap Tingkat Kebisingan dan Karbon Monoksida (CO) di Pertigaan Kletek Taman Kabupaten Sidoarjo

Telah disetujui untuk pendaftaran Sidang Tugas Akhir pada Semester Genap Tahun Akademik 2023-2024.

Surabaya, 6 Maret 2024

Dosen Pembimbing 1

Ida Munfarida, M.Si., M.T.

NIP.198411302015032001

Dosen Pembimbing 2

Yusrianti, M.T.

NIP.198210222014032001

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Dokumen Tugas Akhir Oleh:

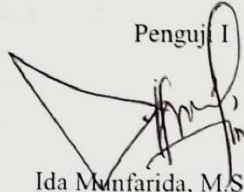
Nama : Fayza Aqila Putri

NIM : 09010520009

Judul : Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Bermotor Terhadap Tingkat Kebisingan
Dan Karbon Monoksida (CO) Di Pertigaan Kletek Taman Kabupaten Sidoarjo

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Di Surabaya, 15 Maret 2024
Mengesahkan,
Dewan penguji,

Penguji I



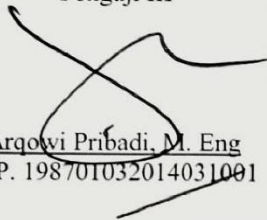
Ida Munfarida, M.Si., M.T.
NIP. 198411302015032001

Penguji II



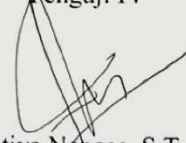
Yuspanti, M.T.
NIP. 198210222014032001

Penguji III



Arqowi Pribadi, M. Eng
NIP. 198701032014031001

Penguji IV



Ir. Sulistiya Nengse, S.T., M.T.
NIP. 199010092020122019

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Saiful Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031 - 8410298 Fax. 031 - 8413300
E-Mail : saintek@uinsby.ac.id Website : www.uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini,
saya :

Nama : FAYZA AQILA PUTRI
NIM : 09010520009
Fakultas / Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / TEKNIK LINGKUNGAN
E-mail address : fayzaaqila342@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada perpustakaan
UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Loyalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Thesis Desertasi Lain-lain (.....)
Yang berjudul :

**ANALISIS PENGARUH VOLUME KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP
TINGKAT KEBISINGAN DAN KARBON MONOKSIDA (CO) DI PERTIGAAN
KLETEK TAMAN KABUPATEN SIDOARJO**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Loyalti Non-Eksklusif ini
Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media / fotmat-kan,
mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan
menampilkan / mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk
kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama
saya sebagai penulis / pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak perpustakaan UIN
Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta
dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat sebenarnya.

Surabaya, 18 Maret 2024
Penulis


(FAYZA AQILA PUTRI)

**ANALISIS PENGARUH VOLUME KENDARAAN BERMOTOR
TERHADAP TINGKAT KEBISINGAN DAN KARBON
MONOKSIDA (CO) DI PERTIGAAN KLETEK TAMAN
KABUPATEN SIDOARJO**

ABSTRAK

Pertigaan Kletek merupakan jalan yang sering mengalami kemacetan. Pertigaan ini menghubungkan antara Jalan Raya Kletek yang merupakan jalan nasional dan Jalan Sawunggaling merupakan jalan kabupaten. Jalan Raya Kletek sebagai penghubung aktivitas ekonomi, bisnis, pendidikan, permukiman, dan industri, yang menyebabkan peningkatan volume lalu lintas dan menurunkan kinerja ruas jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan, konsentrasi karbon monoksida, dan menganalisis pengaruh volume kendaraan bermotor terhadap tingkat kebisingan dan konsentrasi karbon monoksida di Pertigaan Kletek. Penelitian ini menggunakan 6 titik sampling untuk perhitungan volume kendaraan, kebisingan dan karbon monoksida. Sampling volume kendaraan dilakukan selama 1 jam sesuai dengan keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2010. Kebisingan dilakukan selama 24 jam dengan interval L1-L7 sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 dan SNI 8427:2017, dan Pengambilan sampel karbon monoksida dilakukan dengan interval pagi, siang dan sore sesuai keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2010. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kebisingan siang dan malam tertinggi pada hari Senin di titik sampling 3 (87,21 dBA) dan tingkat kebisingan siang dan malam terendah pada hari Minggu di titik sampling 2 (81,10 dBA), melebihi baku mutu 70 dBA untuk kawasan industri dan perdagangan. Konsentrasi karbon monoksida rata-rata tertinggi terjadi pada Senin pagi yaitu 21.170,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan rata-rata terendah pada Minggu pagi yaitu 9.988,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sehingga nilai tertinggi melampaui baku mutu dan terendah telah memenuhi baku mutu 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Uji regresi linear menunjukkan signifikansi variabel jumlah kendaraan bermotor memiliki nilai signifikansi 0,000 yang mana $<0,05$, sehingga menunjukkan adanya pengaruh signifikan pada tingkat kebisingan dan konsentrasi karbon monoksida secara simultan.

Kata Kunci: karbon monoksida, kebisingan, kendaraan bermotor, kebisingan, regresi linear sederhana

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF MOTOR VEHICLE VOLUME ON
NOISE AND CARBON MONOXIDE (CO) LEVELS AT THE KLETEK
TAMAN T-JUNCTION, SIDOARJO DISTRICT**

ABSTRACT

The Kletek T-junction is prominent for frequent traffic congestion, serving as a crucial intersection linking Kletek highway, a national road, with Sawunggaling road, a district road. Functioning as a crucial artery connecting economic, commercial, educational, residential, and industrial hubs, the Kletek Highway experiences escalated traffic volumes, thereby compromising road section performance. This study aims to analyze noise levels, carbon monoxide (CO) concentrations, and delineate the impact of motor vehicle volume on these parameters at the Kletek T-junction. Six designated sampling points were utilized to calculate vehicle volume, noise levels, and CO concentrations. Vehicle sampling, in accordance with Minister of Environment Decree number 12 of 2010, spanned a duration of one hour. Noise measurements were conducted over a 24-hour period at intervals L1-L7, according to the Minister of Environment Decree number 48 of 1996 and SNI 8427:2017 standards. Carbon monoxide sampling was conducted at morning, afternoon, and evening intervals, aligning with Minister of Environment Decree number 12 of 2010. Findings revealed the highest day and night noise levels on Monday at sampling point 3 (87.21 dBA), while the lowest levels occurred on Sunday at sampling point 2 (81.10 dBA), exceeded the quality standard of 70 dBA designated for industrial and commercial areas. The highest average CO concentration was recorded on Monday morning, reached 21,170.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, exceeded the quality standard of 10,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, whereas the lowest average concentration occurred on Sunday morning, at 9,988.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, meeting the quality standard. Linear regression analysis emphasised the significance of motor vehicle volume as a determinant factor, yielding a significance value of 0.000 (<0.05), indicative of a significant influence on both noise levels and CO concentrations concurrently.

Keywords: *carbon monoxide, motor vehicles, noise, simple linear regression*

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Udara.....	7
2.2 Pencemaran Udara	8

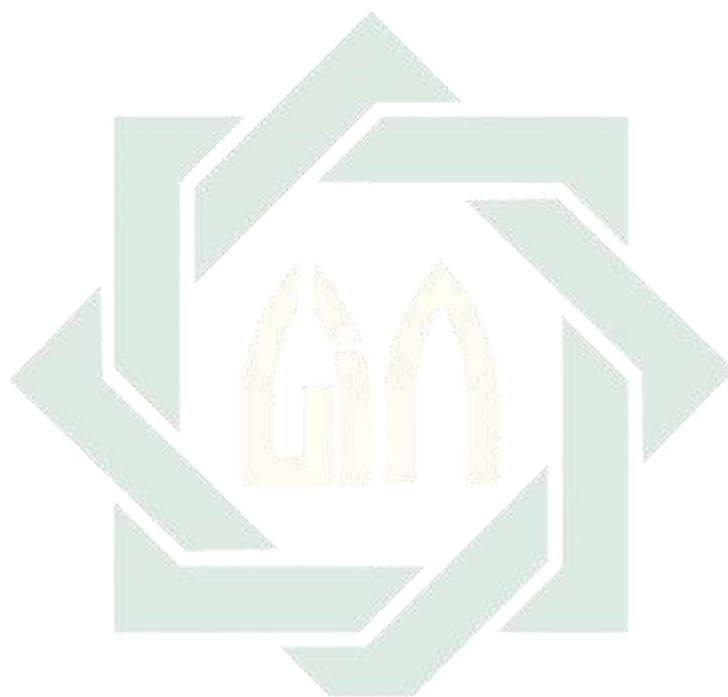
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baku Mutu Udara Ambien	14
Tabel 2. 2 Baku Mutu Kebisingan.....	15
Tabel 2. 3 Pengelompokan Kendaraan Bermotor	22
Tabel 2. 4 Emp untuk Jalan Perkotaan tak-terbagi	23
Tabel 2. 5 Emp untuk Jalan Perkotaan terbagi dan satu-arah	23
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Nilai Tingkat Kebisingan	66
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Nilai Tingkat Kebisingan Akibat Aktivitas Siang (LS) .	70
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Nilai Tingkat Kebisingan Akibat Aktivitas Malam (LM)	75
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Nilai Tingkat Kebisingan Akibat Aktivitas Siang Malam (LSM).....	78
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) pada Interval Pagi Hari	94
Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) pada Interval Siang Hari	97
Tabel 4. 7 Hasil Pengukuran Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) pada Interval Sore Hari	99
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Saat Uji Tingkat Kebisingan.....	115
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Volume Kendaraan dengan Satuan Mobil Penumpang	117
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Saat Uji Konsentrasi Karbon Monoksida	120
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Volume Kendaraan dengan Satuan Mobil Penumpang	123
Tabel 4. 12 Faktor Emisi Karbon Monoksida Kendaraan Bermotor Berdasarkan Tipe Bahan Bakar	127
Tabel 4. 13 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Kendaraan Bermotor	127
Tabel 4. 14 Rekapitulasi dari Faktor Emisi Karbon Monoksida.....	131
Tabel 4. 15 Hasil Uji T pada Analisis Regresi Linear Sederhana	134
Tabel 4. 16 Hasil Uji R ² pada Analisis Regresi Linear Sederhana.....	135
Tabel 4. 17 Hasil Uji T pada Analisis Regresi Linear Sederhana	138
Tabel 4. 18 Hasil Uji R ² pada Analisis Regresi Linear Sederhana.....	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis Pergerakan Lalu Lintas Pada Persimpangan	25
Gambar 2. 2 SPSS 25	26
Gambar 3. 1 Peta Administrasi Lokasi Penelitian	36
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian	37
Gambar 3. 3 Peta Penentuan Titik Sampling Pemantauan Kualitas Udara Roadside	38
Gambar 3. 4 Kondisi Eksisting Titik Sampling 1	39
Gambar 3. 5 Kondisi Eksisting Titik Sampling 2	39
Gambar 3. 6 Kondisi Eksisting Titik Sampling 3	40
Gambar 3. 7 Kondisi Eksisting Titik Sampling 4	40
Gambar 3. 8 Kondisi Eksisting Titik Sampling 5	41
Gambar 3. 9 Kondisi Eksisting Titik Sampling 6	41
Gambar 3. 10 Peta Titik Sampling	42
Gambar 3. 11 Peta Layout dan Titik Sampling	43
Gambar 3. 12 Peta Situasi Titik Sampling	44
Gambar 3. 13 Kerangka Pikir Penelitian	46
Gambar 3. 14 Diagram Alir Penelitian	48
Gambar 3. 15 Skema Kerja Pengambilan Sampel Data Primer	50
Gambar 3. 16 Aplikasi Traffic Counter	51
Gambar 3. 17 Sound Level Meter	52
Gambar 3. 18 CO meter	53
Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian dari Arah Timur ke Barat	60
Gambar 4. 2 Lokasi Penelitian dari Arah Barat ke Timur	60
Gambar 4. 3 Kondisi Eksisting Titik Sampling 1	61
Gambar 4. 4 Kondisi Eksisting Titik Sampling 2	62
Gambar 4. 5 Kondisi Eksisting Titik Sampling 3	62
Gambar 4. 6 Kondisi Eksisting Titik Sampling 4	63
Gambar 4. 7 Kondisi Eksisting Titik Sampling 5	64
Gambar 4. 8 Kondisi Eksisting Titik Sampling 6	64
Gambar 4. 9 Grafik Nilai Leq Kebisingan Pada Aktivitas Siang Hari Minggu	67
Gambar 4. 10 Grafik Nilai Leq Kebisingan Pada Aktivitas Malam Hari Minggu	67
Gambar 4. 11 Grafik Nilai Leq Kebisingan Pada Aktivitas Siang Hari Senin	68
Gambar 4. 12 Grafik Nilai Leq Kebisingan Pada Aktivitas Malam Hari Senin	68
Gambar 4. 13 RTRW Kabupaten Sidoarjo	71

Gambar 4. 37 Grafik Rata-rata per Hari Volume Kendaraan terhadap Karbon Monoksida
pada Hari Minggu..... 124
Gambar 4. 38 Grafik Rata-rata per Hari Volume Kendaraan terhadap Kebisingan pada Hari
Senin..... 125



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abdull, N., Yoneda, M., & Shimada, Y. (2020). Traffic Characteristics and Pollutant Emission from Road Transport in Urban Area. *Air Quality, Atmosphere and Health*, 13(6), 731–738. <https://doi.org/10.1007/S11869-020-00830-W>
- Abusalem, Z., Odeh, I., Al-Hazim, N., Bazlamit, S. M., & Al-Saket, A. (2019). Analysis of Air Pollutants' Concentration in Terms Of Traffic Conditions and Road Gradient in An Urban Area. *Jordan Journal of Civil Engineering*, 13(3), 405–411.
- Afif, Z., Azhari, D. S., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Ilmiah (Kuantitatif) beserta Paradigma, Pendekatan, Asumsi Dasar, Karakteristik, Metode Analisis Data dan Outputnya. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(3), 682–693. <https://j-innovative.org/index.php/innovative/article/view/2260/1621>
- Al Awwam, M. Z. (2022). *Analisis Hubungan antara Kebisingan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja PLTU PT. Cahaya Fajar Kalimantan Timur*. Universitas Binawan.
- Almadani, A. R., Sholekha, A. M. A., Amalia, B. W., Sholiqin, M., & Rachmawati, S. (2022). Analisis Tingkat Kebisingan pada Ruang Tunggu Penumpang Terminal Tirtonadi, Surakarta. *Prosiding Sains dan Teknologi*, 1(1), 407–416.
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). (1993). *Guide for Design of Structures, Pavement*.
- Anderson, V., & Gough, W. A. (2020). Evaluating The Potential of Nature-Based Solutions to Reduce Ozone, Nitrogen Dioxide, and Carbon Dioxide Through A Multi-Type Green Infrastructure Study in Ontario, Canada. *City and Environment Interactions*, 6. <https://doi.org/10.1016/J.Cacint.2020.100043>
- Anindya, A. R., Maryunani, W. P., & Amin, M. (2021). Analisis Pengaruh Kecepatan dan Volume Kendaraan terhadap Kebisingan di Suatu Kawasan. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Sipil*, 2(1), 1–8.

<https://doi.org/10.31002/V1i1.2221>

Anonim. (2024). *Surat Ar –Rum ayat 41*. Diakses pada tanggal 3 Maret 2024 dari <https://tafsirweb.com>

Anonim. (2024). *Surat Al-A'raf Ayat 56*. Diakses pada tanggal 3 Maret 2024 dari <https://tafsirweb.com>

Anonim. (2024). *Surat Ar-Rum Ayat 48*. Diakses pada tanggal 3 Maret 2024 dari <https://tafsirweb.com>

Anonim. (2024). *Surat Asy-Syura Ayat 30*. Diakses pada tanggal 3 Maret 2024 dari <https://tafsirweb.com>

Azhar, R. F. (2022). *Analisis Biaya Kerugian Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Akibat Volume Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota Bandar Lampung (Studi Kasus Jalan Urip Sumoharjo, Bandar Lampung)*. Universitas Lampung Bandar Lampung.

Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. (2023). *Provinsi Jawa Timur dalam Angka 2023*. Surabaya: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.

Badan Standarisasi Nasional. (2005). *Sni 19-7119.6-2005 Bagian 6 tentang Penentuan Lokasi Pengambilan Contoh Uji Pemantaun Kualitas Udara Ambien*. Badan Standarisasi Nasional.

Badan Standarisasi Nasional. (2005). *Sni 19-7119.9-2005 Bagian 9 tentang Penentuan Lokasi Pengambilan Contoh Uji Pemantaun Kualitas Udara Roadside*. Badan Standarisasi Nasional.

Baidhowi, A. (2019). Analisis Kemacetan di Ruas Jalan Raya Aloha Sidoarjo. *Swara Bhumi*, 1(3), 1–7.

BPS Kabupaten Sidoarjo. (2023). *Kabupaten Sidoarjo dalam Angka 2023*. Sidoarjo: BPS Kabupaten Sidoarjo.

Brimblecombe, P. (1986). *Air Composition and Chemistry*. Cambridge University Press.

Cahyandari, R. D. A., Yulinawati, H., & Moerdjoko, M. S. (2019). Hubungan

- Tingkat Kebisingan Lalu Lintas terhadap Kegiatan Belajar Mengajar di Sekolah (Studi Kasus SDN Buaran 01, Tangerang Selatan). *Journal of Environmental Engineering and Waste Management*, 4(2), 59. <https://doi.org/10.33021/Jenv.V4i2.770>
- Davis, M. L., & Cornwell, D., A. (2013). *Introduction Environmental Engineering (5 Th Edition)*. Mcgraw-Hill.
- Dinata, R. A. (2020). Analisis Pengaruh Kebisingan terhadap Beban Kerja Mental Penyapu Perusahaan Daerah Kebersihan (Jalan Protokol Kecamatan Cibeunying Kaler). *Sistemik(Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik)*, 08(01), 36–40.
- Dwicahya, B., Huraerah, S., Sakati, S. N., & Balebu, D. W. (2023). Analisis Kebisingan Kawasan Pemukiman di Sekitar Pembangkit Listrik Tenaga Diesel Desa Labasiano Kecamatan Buko Tahun 2022. *Buletin Kesehatan Mahasiswa Volume, 1*(Vol. 1 No. 3 (2023): Buletin Kesehatan Mahasiswa), 110–116. <https://journal.fkm-untika.ac.id/index.php/jpmeoj>
- Efendi, Y., Muzawi, R., Lusiana, L., & Sularno, S. (2020). Sistem Pendeteksi Kebisingan dan Voice Alert sebagai Kontrol Kenyaman Pasien Rawat Inap Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 2(2), 192–199. <https://doi.org/10.47233/Jteksis.V2i2.130>
- Fadilah, R. (2023). *Analisis Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Raya Kletek Sidoarjo dengan Metode Grennberg dan Greenshield*. UPN" Veteran" Jawa Timur.
- Firdausy, E. F., Utomo, D. M., & Hariyani, S. (2020). *Aktivitas Transportasi yang Mempengaruhi Kadar CO di Udara pada Kawasan Perumahan Sawojajar*. 9(0341), 69–76.
- Ganing, W. (2021). *Kualitas Penyerapan Tanaman Lidah Mertua (Sansevieria Sp.) Sebagai Fitoremediasi untuk Mereduksi Pencemaran Karbonmonoksida (CO)*. Universitas Hasanuddin.
- Ghozali. (2013). *Aplikasi Multivariate dengan Program SPSS. Edisi Ketujuh*. :

Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Ginting, A. L., & Mirwan, M. (2022). Analisis Tingkat Kebisingan pada Kawasan Sekolah Dasar Negeri Pasar Lama I Kota Banjarmasin. *Agregat*, 7(1), 636–641. <https://doi.org/10.30651/Ag.V7i1.13337>

Gio, P. U., & Rosmaini, E. (2016). *Belajar Olah Data dengan SPSS, Minitab, R, Microsoft Excel, Eviews, Lisrel, Amos, dan Smartpls (Disertai Beberapa Contoh Perhitungan Manual)*. Universitas Sumatera Utara.

Gunawan, C. (2020). *Mahir Menguasai SPSS Panduan Praktis Mengolah Data Penelitian New Edition Buku untuk Orang Yang (Merasa) Tidak Bisa dan Tidak Suka Statistika*.

Gusrianda, I., Yy, N. A., Putra, T. B., Wilnika, R., & Edrinaldi, E. (2019). Analisis Tingkat Kebisingan di Sekitar Bandar Udara Internasional Minangkabau, Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Kapita Selekta Geografi*, 2(6), 1–7. <http://ksgeo.ppj.unp.ac.id/index.php/ksgeo/article/view/233/161>

Hamid, A., Akhtar, S., Atique, S. A., Huma, Z., Mohay Uddin, S. G., & Asghar, S. (2019). Ambient Air Quality & Noise Level Monitoring of Different Areas of Lahore (Pakistan) and Its Health Impacts. *Polish Journal of Environmental Studies*, 28(2), 623–629. <https://doi.org/10.15244/pjoes/81702>

Hamzah, I., & Lihawa, F. (2022). Analisis Hubungan Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi Karbon Monoksida (CO). *Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas*, 19(1), 40–49.

Hasibuan, D. K. (2020). *Analisis Spasial Tingkat Kebisingan Aktivitas Transportasi (Studi Kasus: Persimpangan Jl. Sisingamangaraja – Jl. A. H. Nasution Kota Medan)*. Sumatera Utara.

Hasna Salsabila, S., Nugrahani, P., & Santoso, J. (2020). Toleransi Tanaman Lanskap terhadap Pencemaran Udara di Kota Sidoarjo. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 12(2), 73–78. <https://doi.org/10.29244/jli.V12i2.32533>

- Hidayat, A., Bungin, E. R., Muliawan, I. W., Masgode, M. B., Rachman, R. M., Sarie, F., & Rustam, M. S. P. A. (2023). *Polusi dan Lingkungan*. CV. Tohar Media.
- Hidayat, Sw. Rachmanto, T. (2022). Pengaruh Volume Lalu Lintas dan Faktor Meteorologi terhadap Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) di Udara Jalan Bypass Mojokerto. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 3(1), 149–155. <https://Esec.Upnvjt.Com/>
- Hobbs. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas* (2 Ed.). Gadjah Mada University Press.
- Huda, S. N. (2021). *Gambaran Kepadatan Kendaraan Bermotor terhadap Tingkat Kebisingan di Jalan Malioboro Tahun 2021*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2006). *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme. Jepang: Iges
- Iswara, V. D., Setyobudiarso, H., & Hendriarianti, E. (2022). Analisis Tingkat Kebisingan dan Beban Emisi CO dan NOx di Jalan Gatot Subroto Kota Malang. *Jurnal Enviro Prodi Tekniklingkungan*, 1(1).
- Jahja, S. G. A., & Sulistyarso, H. (2020). Strategi Pengembangan Kebijakan Penurunan Emisi Kendaraan di Kawasan Senayan, Jakarta. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i2.47911>
- Jaya, I. M. L. M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif: Teori, Penerapan, dan Riset Nyata*.
- Jasaputra & Santosa. (2008). *Metodologi Penelitian Biomedis Edisi 2*. Danamartha Sejahtera Utama (DSU).
- Kementerian Agama RI. (2023). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2005). *Mitigasi Dampak Kebisingan Akibat Lalu*

Lintas Jalan. Departemen Pekerjaan Umum.

- Kurnia, C. N., & Atalina. Ergantara, R. I. (2022). Pemetaan Tingkat Kebisingan di SD Negeri 1 Beringin Raya Kemiling Bandar Lampung. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 14, 147–156.
- Kurniawan, D., Eko Prastiyo, E., & Alfatih, M. F. (2022). Rancangan Purwarupa Pendeteksi Gas Karbon Monoksida (CO) pada Pesawat Tanpa Awak Secara Nirkabel Berbasis Mikrokontroler. *Teknika Sttkd: Jurnal Teknik, Elektronik, Engine*, 8(2), 214–219. <https://doi.org/10.56521/Teknika.V8i2.626>
- Kusumaningtiar, D. A., Vionalita, G., & Ardiansyah, S. (2020). Air Pollution of Carbon Monoxide: A Case Study on City Traffic Jam. *Poll Res*, 39(4), 911–916.
- La'lang, F. P. (2020). *Pengaruh Paparan Gas Karbon Monoksida (CO) terhadap Persepsi Pekerja di Terminal Mallengkeri dan Daya Makassar*. Universitas Hasanuddin.
- Ma'ruf, A. (2020). *Analisis Tingkat Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO₂) Kawasan Sekolah di Kota Makassar*. Universitas Hasanuddin.
- Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif (Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan, dan Analisis dalam Penelitian Kuantitatif)*.
- Magdin, K., Mavrin, V., & Boyko, A. (2019). Correlation between Noise and Air Pollution from Car Sources. *Proceedings - International Conference on Developments in Esystems Engineering, Dese, October-2019*, 812–816. <https://doi.org/10.1109/Dese.2019.00151>
- Makbul, G. F. (2023). *Pengembangan Tools Prediksi Kebisingan Lalu Lintas Heterogen di Indonesia*.
- Manisalidis, I., Stavropoulou, E., Stavropoulos, A., & Bezirtzoglou, E. (2020). Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review in *Frontiers in Public Health* (Vol. 8). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00014>

- Nurmaningsih, D. R., Auvaria, S. W., & Nilandita, W. (2019). Analisis Kebisingan Kawasan Permukiman di Sepanjang Frontage Road A. Yani Surabaya. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(1), 17–25. <https://doi.org/10.29080/Alard.V5i1.739>
- Pratiwi, A., & Zaenab, Z. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepadatan Kendaraan dengan Kandungan Karbon Monoksida (CO) di Kota Makassar Tahun 2019*. 20(1), 35–41.
- Pratiwi, D., & Muzayanah. (2019). Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Kapasan-Kenjeran Kota Surabaya. *Journal Pendidikan Geografi Fis Unesa*, 2(1), 229–235.
- Pratiwi, N. M. W., Budiarnaya, P., Herlambang, R. E., & Ariana, K. A. (2022). Analisa Pengaruh Volume Kendaraan dan Kecepatan terhadap Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Cikuray, Garut. *Reinforcement Review in Civil Engineering Studies and Management*, 1(2), 82–90. <https://doi.org/10.38043/Reinforcement.V1i2.4107>
- Presiden Republik Indonesia. (2006). *Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan*. Jakarta
- Presiden Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta
- Presiden Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan*. Jakarta
- Presiden Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta
- Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascal Books.
- Primasanti, Y., & Indriastiningsih, E. (2021). Analisis Dampak Pencemaran Udara PT Delta Dunia Textile terhadap Kondisi Masyarakat. *Jiki*, 14(1), 20–29.
- Priyatno, D. (2023). *Olah Data Sendiri Analisis Regresi Linier dengan SPSS dan*

Analisis Regresi Data Panel dengan Eviews. Andi.

- Raji, W. A., Jimoda, L. A., Odobor, J. K., & Popoola, A. O. (2021). Assessment of Vehicular-Induced Emissions in some Selected Areas in Benin City, Edo State, Nigeria. *J. Appl. Sci. Environ. Manage*, 25(8), 1535–1539. <https://doi.org/10.4314/Jasem.V25i8.38>
- Raysa, K. N., Dian, R. J., & Jumiati, J. (2022). Analisis Kecukupan dan Mapping Vegetasi terhadap Konsentrasi Gas Karbon Monoksida (CO) di Jalan Ahmad Yani Kota Pontianak. *Jurnal Rekayasa Lingkungan Tropis*, 3(1), 30–36. <https://doi.org/10.29122/jrl.v13i1.4288>
- Rinanti, A., Fachrul, M. F., Moerdjoko, S., Widyatmoko, W., & Siami, L. (2020). Socialization of Impacts and Noise Control in Settlements. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (Jamin)*, 2(1), 29–38.
- Ristiano, B., M, D., & Rosyani. (2021). Analisis Sebaran Particulate Matter (PM10) dan Gas Carbon Dioxide (CO) dari Aktivitas Kendaraan Bermotor Menggunakan Metode Hysplit Version 5 di Kota Jambi. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 4(1), 54–63.
- Sahir, S. H. (2022). *Metodologi Penelitian*. KBM Indonesia.
- Saidal Siburian, M. M., & Mar, M. (2020). *Pencemaran Udara dan Gas Rumah Kaca*. Kreasi Cendekia Pustaka.
- Sasmita, A., Khaira, I., Elystia, S., & Reza, M. (2021). Dispersi Karbon Monoksida (CO) dari Emisi Transportasi Menggunakan Model Gaussian Line Source di Jalan Jendral Sudirman Pekanbaru. *Journal of Environmental Engineering and Waste Management*, 6(2), 145. <https://doi.org/10.33021/jenv.v6i2.1448>
- Sasmita, A., Reza, M., & Akmal, W. (2023). Pemetaan dan Analisis Kebisingan Lalu Lintas Berdasarkan Jumlah Kendaraan di Persimpangan Tabek Gadang, Kota Pekanbaru. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.21111/Jihoh.V8i1.7238>
- Septian, G., Mardiaty, R., & Effendi, M. R. (2019). *Design of Carbon Monoxide Detector Based on Arduino Microcontroller for Four-Wheel Vehicle*. 569–575.

- Wahyuni. (2021). Studi Tingkat Kebisingan pada Kawasan di Sekitar Jalur Jalan (Frontage) Tol Makassar. In *Universitas Hasanuddin*.
- Wakhidatul, M. (2021). *Pengaruh Bahan Bakar Kendaraan dan Perubahan Suhu terhadap Polusi Udara*.
- Wardhana, W. A. (2004). *Dampak Pencemaran Lingkungan Edisi Revisi* (Ed.Rev). Andi, 2004.
- Warsiti, W., & Risman, R. (2023). Kualitas Ambien dengan Parameter CO di Persimpangan Daerah Semarang. *Bangun Rekaprima*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.32497/Bangunrekaprima.V9i1.4423>
- Wirosoedarmo, R., Suharto, B., & Proborini, D. E. (2020). Analisis Pengaruh Jumlah Kendaraan Bermotor dan Kecepatan Angin terhadap Karbon Monoksida di Terminal Arjosari. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 7(2), 57–64. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jsal.2020.007.02.2>
- Yasri, R., Soludale, A. M. N., Putra, Y., & Yuneta, M. (2023). Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raja Centis Kota Maumere. In *Create (Inovasi dan Kreasi dalam Teknologi Informasi)*, 9(1). <http://increate.nusanipa.ac.id/index.php/increate/article/view/53/47>
- Zahrany, F., Kinasih, L. R. S., Pamungkas, U. R., & Yanitama, A. (2022). Analisis Kebisingan pada Ruang Kuliah dan Lingkungan Kampus Universitas Negeri Semarang. *Proceeding Seminar Nasional Ipa*, 254–261.
- Zakaria. (2021). *Analisis Kebisingan di dalam Area Kerja di PLTD Rema Kecamatan Kutapanjang Kabupaten Gayo Lues*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Zebblon, P. C. (2021). Ambient Air Conditions and Noise Level in Bitung Fishing Port Area, 719–728.