

SKRIPSI

**PENGARUH *CAR FREE DAY* (CFD) TERHADAP PENURUNAN
KADAR KARBON MONOKSIDA (CO) DAN KEBISINGAN DI
SIMPANG EMPAT KLATOS-TUGU ADIPURA, KLATEN**



TIA RAHMAWATI

P07133222039

**PRODI SANITASI LINGKUNGAN PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

SKRIPSI

**PENGARUH *CAR FREE DAY* (CFD) TERHADAP
PENURUNAN KADAR KARBON MONOKSIDA (CO) DAN
KEBISINGAN DI SIMPANG EMPAT KLATOS-TUGU
ADIPURA, KLATEN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Sanitasi Lingkungan



TIA RAHMAWATI

P07133222039

**PRODI SANITASI LINGKUNGAN PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

“Pengaruh *Car Free Day* (CFD) terhadap Penurunan Kadar Karbon Monoksida (CO) dan Tingkat Kebisingan di Simpang Empat Klatos - Tugu Adipura, Klaten”

“The Effect of Car Free Day (CFD) on the Reduction of Carbon Monoxide (CO) Levels and Noise Levels at the Klatos Intersection - Adipura Monument, Klaten”

Disusun oleh:
TIA RAHMAWATI
NIM P07133222039

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

28 April 2026

Pembimbing Utama,

Sigid Sudaryanto, SKM, MPd
NIP 196308281987031002

Menyetujui,

Pembimbing Pendamping,

Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes
NIP 196605211989032001

Yogyakarta, 2026
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si ^w
NIP 196907091994031002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH *CAR FREE DAY* (CFD) TERHADAP PENURUNAN KADAR
KARBON MONOKSIDA (CO) DAN KEBISINGAN DI SIMPANG EMPAT
KLATOS-TUGU ADIPURA, KLATEN

Disusun oleh:
TIA RAHMAWATI
NIM P07133222039

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 7 Mei 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua

Dr. Naris Dyah Prasetyawati, SST, MSi
NIP 198703252009122002

(.....)

Anggota,

Sigid Sudaryanto, SKM, MPd
NIP 196308281987031002

(.....)

Anggota,

Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes
NIP 196605211989032001

(.....)

Yogyakarta, 2026
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP 196907091994031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya Saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah Saya nyatakan benar.

Nama : Tia Rahmawati

NIM : P07133222039

Tanda Tangan : 

Tanggal : 28 April 2026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tia Rahmawati
NIM : P07133222039
Program Studi : Sanitasi Lingkungan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-esksklusive Royalty-Free Right*) atas Skripsi Saya yang berjudul:

Pengaruh Car Free Day (CFD) terhadap Penurunan Kadar Karbon Monoksida (CO) dan Kebisingan di Simpang Empat Klatos-Tugu Adipura, Klaten.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/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 : Yogyakarta pada

Pada Tanggal : 28 April 2026

Yang menyatakan



Tia Rahmawati

PENGARUH *CAR FREE DAY* (CFD) TERHADAP PENURUNAN KADAR KARBON MONOKSIDA (CO) DAN KEBISINGAN DI SIMPANG EMPAT KLATOS-TUGU ADIPURA, KLATEN

Tia Rahmawati, Sigid Sudaryanto, Siti Hani Istiqomah, Naris Dyah Prasetyawati
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jl. Titibumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293
Email: tiarmw19@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Peningkatan jumlah kendaraan bermotor menyebabkan peningkatan pencemaran udara dan kebisingan, terutama di kawasan perkotaan. Karbon monoksida (CO) merupakan salah satu polutan utama hasil pembakaran tidak sempurna kendaraan, sedangkan kebisingan lalu lintas dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan masyarakat. Program *Car Free Day* (CFD) menjadi salah satu upaya untuk mengurangi dampak tersebut, namun efektivitasnya masih perlu dikaji, khususnya di kota menengah seperti Klaten.

Tujuan: Mengetahui dan menganalisis pengaruh *Car Free Day* (CFD) terhadap penurunan kadar karbon monoksida (CO) dan tingkat kebisingan di Simpang Empat Klatos–Tugu Adipura, Klaten.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan pada tiga kondisi waktu yaitu sebelum CFD (Kamis), saat CFD (Minggu), dan setelah CFD (Rabu) pada pukul 06.00–09.00 WIB di lima titik lokasi. Pengukuran kadar CO menggunakan CO meter dan kebisingan menggunakan *Sound Level Meter*. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik menggunakan uji yang sesuai.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar karbon monoksida (CO) dan tingkat kebisingan cenderung menurun pada saat pelaksanaan CFD dibandingkan sebelum dan setelah CFD. Penurunan ini dipengaruhi oleh berkurangnya jumlah kendaraan bermotor selama CFD. Selain itu, faktor lingkungan seperti kepadatan lalu lintas, vegetasi, dan bangunan juga memengaruhi variasi kadar CO dan kebisingan di setiap lokasi.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh pelaksanaan *Car Free Day* (CFD) terhadap penurunan kadar karbon monoksida (CO) dan tingkat kebisingan di Simpang Empat Klatos–Tugu Adipura, Klaten. CFD dapat menjadi salah satu upaya pengendalian pencemaran udara dan kebisingan di wilayah perkotaan.

Kata Kunci: *Car Free Day*; karbon monoksida (CO); kebisingan; lalu lintas; kualitas udara

THE EFFECT OF CAR FREE DAY (CFD) ON THE REDUCTION OF CARBON MONOXIDE (CO) LEVELS AND NOISE LEVELS AT THE KLATOS INTERSECTION – ADIPURA MONUMENT, KLATEN

Tia Rahmawati, Sigid Sudaryanto, Siti Hani Istiqomah, Naris Dyah Prasetyawati
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jl. Titibumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293
Email: tiarmw19@gmail.com

ABSTRACT

Background: *The increase in the number of motor vehicles has led to higher levels of air pollution and noise, especially in urban areas. Carbon monoxide (CO) is one of the main pollutants produced from incomplete combustion in vehicles, while traffic noise can negatively affect public health and comfort. The Car Free Day (CFD) program is one of the efforts to reduce these impacts; however, its effectiveness still needs to be evaluated, particularly in medium-sized cities such as Klaten.*

Objective: *To determine and analyze the effect of Car Free Day (CFD) on the reduction of carbon monoxide (CO) levels and noise levels at the Klatos–Adipura Monument Intersection, Klaten.*

Methods: *This study employed a descriptive analytic design with a cross-sectional approach. The sampling technique used was purposive sampling. Data collection was conducted under three different conditions: before CFD (Thursday), during CFD (Sunday), and after CFD (Wednesday), from 06:00 to 09:00 AM at five observation points. CO levels were measured using a CO meter, while noise levels were measured using a Sound Level Meter. Data were analyzed descriptively and statistically using appropriate tests.*

Results: *The results showed that carbon monoxide (CO) levels and noise levels tended to decrease during the implementation of CFD compared to before and after CFD. This reduction was influenced by the decrease in motor vehicle activity during CFD. Additionally, environmental factors such as traffic density, vegetation, and building conditions also affected the variation of CO and noise levels at each location.*

Conclusion: *There is an effect of the Car Free Day (CFD) program on the reduction of carbon monoxide (CO) levels and noise levels at the Klatos–Adipura Monument Intersection, Klaten. Therefore, CFD can be considered as one of the strategies to control air pollution and noise in urban areas*

Keywords: *Car Free Day; carbon monoxide (CO); noise; traffic; air quality*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi berjudul “Pengaruh *Car Free Day* (CFD) terhadap Penurunan Kadar Karbon Monoksida (CO) dan Tingkat Kebisingan di Simpang Empat Klatos - Tugu Adipura, Klaten ” Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan pada Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes, Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Yogyakarta.
3. Dr. Naris Dyah Prasetyawati, SST, Msi, Ketua Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Yogyakarta dan Ketua Dewan Penguji yang telah memberikan masukan, arahan dan dukungan.
4. Sigid Sudaryanto, SKM, MPd, Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan, arahan dan dukungan.
5. Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes, Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan, arahan dan dukungan.
6. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.

Akhir kata, Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi.

Yogyakarta, November 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Definisi Pencemaran Udara.....	9
B. Karbon Monoksida (CO).....	17
C. Kebisingan	19
D. Kepadatan Lalu Lintas	21
E. Kerangka Konsep	22
F. Hipotesis.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis dan Desain Penelitian	24
B. Populasi dan Sampel	25
C. Waktu dan Tempat.....	27
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	27
E. Hubungan Antar Variabel	34
F. Teknik Pengumpulan Data	34
G. Instrumen dan Bahan Penelitian.....	35
H. Prosedur Penelitian.....	36

I. Manajemen Data	37
J. Etika Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Gambaran Lokasi Penelitian	39
B. Hasil Penelitian	41
C. Pembahasan.....	56
D. Faktor Pendukung Penelitian	67
E. Keterbatasan Penelitian.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2 Standar Baku Mutu CO Peraturan No 22 Tahun 2021	19
Tabel 3 Standar Baku Mutu Kebisingan Permenkes No 2 Tahun 2023	21
Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Vegetasi dan Bangunan di Lokasi Penelitian	46
Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembapan	46
Tabel 6 Data Hasil Uji Shapiro Wilk Karbon Monoksida.....	50
Tabel 7 Hasil Uji Repeated Measure Anova	51
Tabel 8 Hasil Uji Regresi Linear Berganda Karbon Monoksida	52
Tabel 9 Hasil Uji Regresi Linear Berganda Kebisingan	54
Tabel 10 Data Hasil Uji Spearman Rank Correlation CO.....	54
Tabel 11 Data Hasil Uji Spearman Rank Correlation Kebisingan	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Kerangka Konsep	22
Gambar 2 Hubungan Antar Variabel	34
Gambar 3 Peta Lokasi Penelitian	39
Gambar 4 Grafik Hasil Pengukuran Karbon Monoksida.....	42
Gambar 5 Grafik Rata-Rata Kadar Karbon Monoksida.....	43
Gambar 6 Grafik Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan	44
Gambar 7 Grafik Rata-Rata Tingkat Kebisingan	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Peta Titik Pengambilan Sampel.....	76
Lampiran 2 Kode Etik Penelitian.....	77
Lampiran 3 Rekap Hasil SPSS.....	78
Lampiran 4 Dokumentasi Area Car Free Day (CFD)	82
Lampiran 5 Dokumentasi Pengukuran Sebelum Car Free Day	83
Lampiran 6 Dokumentasi Saat Car Free Day	84
Lampiran 7 Dokumentasi Setelah Car Free Day.....	85