

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR NITROGEN DIOKSIDA (NO₂) UDARA
DI KOTA YOGYAKARTA PADA TAHUN 2021



ALYA ZAHRA FITRIANA
NIM. P07133119034

PRODI DIPLOMA TIGA SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2022

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR NITROGEN DIOKSIDA (NO₂) UDARA
DI KOTA YOGYAKARTA PADA TAHUN 2021**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga
Kesehatan Lingkungan



ALYA ZAHRA FITRIANA

NIM. P07133119034

**PRODI DIPLOMA TIGA SANITASI
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

KTI

“Gambaran Kadar Nitrogen Dioksida (NO₂) Udara di Kota Yogyakarta pada Tahun 2021”

Disusun oleh:

ALYA ZAHRA FITRIANA
NIM P07133119034

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

25 Mei 2022
.....

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd
NIP. 196308281987031002



Naris Dyah Prasetyawati, SST, M.Si
NIP. 198703252009122002

Yogyakarta, 22 Juni 2022

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes

NIP. 196707191991031002

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

“Gambaran Kadar Nitrogen Dioksida (NO₂) Udara di Kota Yogyakarta pada Tahun 2021”

Disusun oleh:

ALYA ZAHRA FITRIANA
NIM P07133119034

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 31 Mei 2022

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

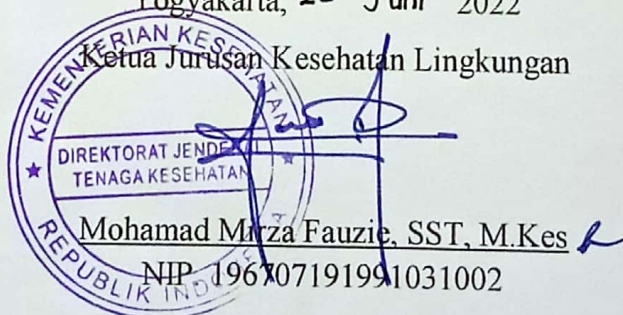
Ketua,
Sri Muryani, SKM, M.Kes (.....)
NIP. 196307221986032001

Anggota,
Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd (.....)
NIP. 196308281987031002

Anggota,
Naris Dyah Prasetyawati, SST, M.Si (.....)
NIP. 198703252009122002

Yogyakarta, **22 Juni 2022**

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 196707191991031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

KTI ini adalah karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Alya Zahra Fitriana

NIM : P07133119034

Tanda Tangan : 

Tanggal : 21 Juni 2022

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

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

Nama : Alya Zahra Fitriana

NIM : P07133119034

Program Studi : DIII Sanitasi

Jurusan : Kesehatan Lingkungan

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:
GAMBARAN KADAR NITROGEN DIOKSIDA (NO₂) UDARA DI KOTA YOGYAKARTA PADA TAHUN 2021

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta 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 : Yogyakarta

Pada Tanggal : 21 Juni 2022

Yang menyatakan



(Alya Zahra Fitriana)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Kesehatan Lingkungan Program Studi Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atau bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada:

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes, Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta
2. Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan.
3. Haryono, SKM, M.Kes, Ketua Program Studi Diploma Tiga Sanitasi.
4. Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd, Dosen Pembimbing Utama dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Naris Dyah Prasetyawati, SST, M.Si, Dosen Pembimbing Pendamping dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Sri Muryani, SKM, M.Kes, Dosen Penguji dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh dosen dan karyawan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
9. Teman-teman Prodi Diploma Tiga Reguler Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan yang selalu memberikan bantuan, semangat serta doa dalam penyusunan karya tulis ilmiah.
10. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bisa menambah

wawasan dan dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Ruang Lingkup Penelitian	7
E. Manfaat penelitian	8
F. Keaslian Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Dasar Teori	13
B. Kerangka Konsep	27
C. Pertanyaan Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis dan Desain Penelitian	29
B. Objek Penelitian	29
C. Definisi Operasional Variabel	29
D. Teknik Pengumpulan data	33
E. Instrumen Penelitian	33
F. Prosedur Penelitian	34
G. Pengolahan Data.....	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil	38
B. Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian	9
Tabel 2. Tabel Komparator	37
Tabel 3. Hasil Total Pengukuran Kadar NO ₂ Kota Yogyakarta Pada Tahun 2021	38
Tabel 4. Hasil Pengukuran Suhu Udara dan Kadar gas NO ₂	40
Tabel 5. Hasil Pengukuran Kelembaban udara dan Kadar Gas Nitrogen dioksida (NO ₂)	41
Tabel 6. Hasil Pengukuran Kecepatan Angin dan Kadar Gas Nitrogen dioksida (NO ₂).....	42
Tabel 7. Jumlah Kendaraan Bermotor dan Kadar Gas Nitrogen dioksida (NO ₂) pagi hari	43
Tabel 8. Jumlah Kendaraan Bermotor dan Kadar Gas Nitrogen dioksida (NO ₂) siang hari	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Sistem Pencemaran udara	19
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian	27
Gambar 3. Pemantauan kualitas udara kota Yogyakarta pada tanggal 16 Desember 2021	39
Gambar 4. Peta titik lokasi pengambilan sampel	60
Gambar 5. Pengukuran kecepatan angin menggunakan alat Anemometer	63
Gambar 6. Hasil pengukuran kecepatan angin menggunakan alat Anemometer	63
Gambar 7. Hasil pengukuran suhu dan kelembaban udara menggunakan alat ThermoHygrometer	64
Gambar 8. Pengambilan sampel kadar Nitrogen dioksida (NO ₂) dengan menggunakan alat midget impinger dan pompa air sampling	64
Gambar 9. Penambahan reagent nitrit pada sampel.....	65
Gambar 10. Pencocokan warna tabung dengan indeks standart warna	65
Gambar 11. Kepadatan kendaraan bermotor di Jalan Magelang (gapura masuk wilayah Kota Yogyakarta) pada pagi hari	66
Gambar 12. Kepadatan kendaraan bermotor di Jalan Kyai Mojo (arah masuk perbatasan kota Yogyakarta) pada pagi hari	66
Gambar 13. Kepadatan kendaraan bermotor di Jalan Laksda Adisucipto (depan lippo plaza) pada pagi hari	67
Gambar 14. Kepadatan kendaraan bermotor di Jalan Kyai Mojo (arah masuk perbatasan kota Yogyakarta) pada Siang hari	67
Gambar 15. Kepadatan kendaraan bermotor di Jalan Magelang (gapura masuk wilayah Kota Yogyakarta) pada Siang hari	68
Gambar 16. Kepadatan kendaraan bermotor di Jalan Laksda Adisucipto (depan lippo plaza) pada Siang hari	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peta Titik Lokasi Pengambilan Sampel	60
Lampiran 2. Tabel Induk Gambaran Kadar Nitrogen dioksida (NO ₂) Kota Yogyakarta Pada Tahun 2021	61
Lampiran 3. Konversi kadar gas Nitrogen dioksida (NO ₂) ppm ke ug/Nm ³	62
Lampiran 4. Dokumentasi Pengukuran Suhu, Kelembaban, Dan Kecepatan Angin Di Titik Lokasi	63
Lampiran 5. Dokumentasi Pengukuran Kepadatan Kendaraan Bermotor Di Titik Lokasi	66

DAFTAR SINGKATAN

BPS	: Badan Pusat Statistik
DIY	: Daerah Istimewa Yogyakarta
DLHK	: Dinas Lingkungan Hidup Kota
IQAir	: Indeks kualitas udara
NO ₂	: Nitrogen dioksida
Pergub	: Peraturan Gubernur
RTH	: Ruang Terbuka Hijau
WHO	: World Health Organization