

TUGAS AKHIR
ANALISIS KUALITAS UDARA DALAM RUANGAN DI
KAMPUS (CO₂, SUHU DAN KELEMBABAN)
TAHUN 2026



OLEH
ANASTASIA DOLIAN BAREK HAYON
NIM: PO5303330230118

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK
INDONESIA POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENKES KUPANG PROGRAM
STUDI D-III SANITASI
TAHUN 2026

**ANALISIS KUALITAS UDARA (CO₂, SUHU DAN
KELEMBAPAN) DALAM RUANGAN DI KAMPUS A
POLTEKKES KEMENKES KUPANG
TAHUN 2026**

Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu
persyaratan untuk melakukan penelitian

OLEH

**ANASTASIA DOLIAN BAREK HAYON
NIM: PO5303330230118**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI DIII SANITASI
TAHUN 2026**

TUGAS AKHIR

ANALISIS KUALITAS UDARA (CO₂, SUHU DAN KELEMBAPAN) DALAM RUANGAN DI KAMPUS A POLTEKKES KEMENKES KUPANG TAHUN 2026

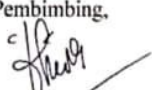
Disusun oleh:

Anastasi Dolian Barek Hayon

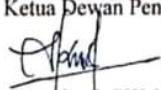
Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir
Program Studi D III Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang
pada tanggal 04 Juni 2026

Dewan Penguji,

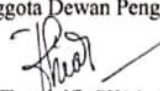
Pembimbing,


Ragu Theodolfi, SKM., M.Sc
NIP. 19720624 199501 2 001

Ketua Dewan Penguji


Dr. Kusmiyati, SKM., MPH
NIP. 19791026 200212 2 001

Anggota Dewan Penguji


Ragu Theodolfi, SKM., M.Sc
NIP. 19720624 199501 2 001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh ijazah Diploma III Sanitasi

Mengetahui
Ketua Program Studi Sanitasi
Poltekkes Kemenkes Kupang,

Oktofianus Sula, SKM., M.Sc
NIP. 19751014 200003 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Anastasia Dolian Barek Hayon

NIM : PO530330230118

Tanda Tangan :



Tanggal : 4 Juni 2026

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Anastasia Dolian Barek Hayon

NIM : PO5303330230118

Jurusan : Sanitasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Kupang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul : Analisis Kualitas Udara (CO₂, Suhu dan Kelembapan) Dalam Ruangan Di Kampus A Poltekkes Kemenkes Kupang Tahun 2026 Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kupang 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 : Kupang

Pada tanggal : 20 Juli 2026

Yang menyatakan



(Anastasia Dolian Barek Hayon)

BIODATA PENULIS

Nama : Anastasia Dolian Barek Hayon
Tempat Tanggal Lahir : 23 Juli 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Katolik
Riwayat Pendidikan :
SD Inpres Bokang, Tamat 2017
SMP Negeri 1 Wulang Gitang Lato, Tamat 2020
SMA Negeri 1 Titehena, Tamat 2023
Riwayat Pekerjaan : -

Karya Tulis Ilmiah Ini Saya Persembahkan Untuk :

“Kedua orang tua tercinta, kakak adik, dan keluarga tersayang yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini”.

Motto

Mazmur 20:6

Sekarang aku tau bahwa, Tuhan memberi kemenangan kepada orang yang diurapi-Nya dan menjawabnya dari sorga-Nya yang kudus dengan kemenangan yang gilang-gemilang oleh tangan kanan-Nya

ABSTRAK

ANALISIS KUALITAS UDARA (CO₂, SUHU DAN KELEMBAPAN) DALAM RUANGAN DI KAMPUS A POLTEKKES KEMENKES KUPANG TAHUN 2026

Anastasia Dolian Barek Hayon, Ragu Theodolfi*)

***) Program Studi DIII Sanitasi**

Xvi+ 49 halaman : tabel, gambar, lampiran

Kualitas udara dalam ruangan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kesehatan dan kenyamanan penghuni ruangan. Parameter kualitas udara dalam ruangan yang perlu diperhatikan meliputi dioksida (CO₂), suhu, dan kelembapan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kualitas udara dalam ruangan berdasarkan parameter dioksida (CO₂), suhu, dan kelembapan pada ruang di kampus A (Program Studi Sanitasi dan Jurusan Keperawatan) Kampus A Poltekkes Kemenkes Kupang Tahun 2026.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Variabel penelitian meliputi CO₂, suhu, kelembapan, dan kadar. Populasi penelitian adalah seluruh ruangan di Kampus A Poltekkes Kemenkes Kupang sebanyak 52 ruangan. Sampel suhu dan kelembapan sebanyak 34 ruangan menggunakan rumus Slovin, sedangkan sampel CO₂ sebanyak 10 ruangan menggunakan metode proporsi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan pengukuran langsung menggunakan thermohygrometer dan CO₂ meter. Data dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan Permenkes No. 2 Tahun 2023 yang memuat standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk kualitas udara dalam ruangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh ruangan pada Program Studi Sanitasi dan Jurusan Keperawatan memenuhi syarat untuk parameter kadar CO₂, suhu, dan kelembapan berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Rata-rata kadar CO₂ pada Program Studi D3 Sanitasi sebesar 133 ppm, Pendidikan Profesi Ners 993 ppm, D3 Keperawatan 978 ppm, dan D4 Keperawatan 987 ppm. Rata-rata suhu pada Program Studi D3 Sanitasi sebesar 29°C, Pendidikan Profesi Ners 21°C, D3 Keperawatan 21°C, dan D4 Keperawatan 23°C. Rata-rata kelembapan pada Program Studi D3 Sanitasi sebesar 56%RH, Pendidikan Profesi Ners 57%RH, D3 Keperawatan 56%RH, dan D4 Keperawatan 57%RH.

Kesimpulan penelitian ini adalah suhu dan kadar CO₂ pada seluruh ruangan Program Studi Sanitasi dan Jurusan Keperawatan memenuhi syarat berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023, sedangkan kelembapan pada seluruh ruangan Program Studi D3 Sanitasi tidak memenuhi syarat karena melebihi standar yang ditetapkan.

Kata Kunci: Kualitas udara dalam ruangan, dioksida (CO₂), suhu, dan kelembapan.

Kepustakaan: 14 Buah (2017 – 2025)

ABSTRACT

ANALYSIS OF INDOOR AIR QUALITY (CO₂, TEMPERATURE AND HUMIDITY) AT CAMPUS A OF POLTEKKES KEMENKES KUPANG IN 2026

Anastasia Dolian Barek Hayon, Ragu Theodolfi*

***) Department of Environmental Health, Poltekkes Kemenkes Kupang**

Xvi + 49 pages: tables, figures, appendices

Indoor air quality is an important factor that affects the health and comfort of room occupants. Indoor air quality parameters that need attention include temperature, humidity, and carbon dioxide (CO₂) levels. This study aimed to determine the description of indoor air quality based on temperature, humidity, and CO₂ parameters in the rooms of the Sanitation Study Program and Nursing Department at Campus A of Poltekkes Kemenkes Kupang in 2026.

This research used a descriptive study design. The research variables included temperature, humidity, and CO₂ levels. The population consisted of all rooms at Campus A of Poltekkes Kemenkes Kupang totaling 52 rooms. Samples for temperature and humidity measurements were 34 rooms determined using the Slovin formula, while CO₂ samples consisted of 10 rooms determined using the proportional method. Data collection was carried out through direct observation and measurement using a thermohygrometer and CO₂ meter. Data were analyzed descriptively and compared with the Regulation of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia No. 2 of 2023 concerning Indoor Air Quality Standards.

The results showed that all rooms in the Sanitation Study Program and Nursing Department met the standards for carbon dioxide (CO₂), temperature, and humidity based on the Regulation of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia No. 2 of 2023. The average CO₂ concentration was 133 ppm in the D3 Sanitation Study Program, 993 ppm in the Professional Nursing Education Program, 978 ppm in the D3 Nursing Program, and 987 ppm in the D4 Nursing Program. The average temperature was 29°C in D3 Sanitation, 21°C in Professional Nursing Education, 21°C in D3 Nursing, and 23°C in D4 Nursing. The average relative humidity was 56%RH in D3 Sanitation, 57%RH in Professional Nursing Education, 56%RH in D3 Nursing, and 57%RH in D4 Nursing.

The conclusion of this study is that temperature and CO₂ levels in all rooms of the Sanitation Study Program and Nursing Department met the standards based on the Regulation of the Ministry of Health No. 2 of 2023, while the humidity in all rooms of the D3 Sanitation Study Program did not meet the required standard because it exceeded the established limit.

Keywords: Indoor air quality, temperature, humidity, carbon dioxide (CO₂), classroom.

References: 14 sources (2017–2025).

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan pertolongan Nya, Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ ANALISIS KUALITAS UDARA (CO₂, SUHU DAN KELEMBAPAN) DALAM RUANGAN DI KAMPUS A POLTEKKES KEMENKES KUPANG TAHUN2026.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Ragu Theodolfi, SKM.,M.Sc selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waku disela-sela kesibukanya untuk membantu mendukung dan pembimbing penulis. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Maria Hilaria, SSi.S. Farm. Apt. MSi selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kupang
2. Bapak Oktofianus Sila, SKM. MSc selaku Ketua Program Studi D-III Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang
3. Ibu Dr. Kusmiyati,SKM., MPH selaku Dosen Penguji yang sudah memberikan arahan
4. Semua bapak ibu dosen maupun Staf Program Studi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang
5. Terima kasih juga kepada kepada kedua orang tua dan kakak adik serta keluarga besar yang selalu mendukung dan memberi semangat kepada Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

6. Terima kasih juga Penulis ucapkan kepada sahabat tercinta, serta semua teman-teman tingkat III yang sama-sama berjuang menyelesaikan studi di kampus tercinta Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Sanitasi.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan bermanfaat bagi penulis dalam Tugas Akhir ini.

Kupang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
BIODATA PENULIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A Latar Belakang	1
B Rumusan Masalah	5
C Tujuan Penelitian.....	5
D Manfaat Penelitian	6
E Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A Udara	8
1. Pengertian Udara	8
2. Persyaratan Kesehatan.....	9
B Karbon Dioksida	
(CO ₂)	10

1. Pengertian CO ₂	10
2. Dampak CO ₂ Bagi Kesehatan.....	11
3. Cara Pengukuran.....	13
4. Nilai Ambang Batas.....	13
C. Suhu	14
1. Pengertian Suhu.....	14
2. Dampak Suhu Bagi Kesehatan	15
3. Cara Pengukuran Suhu	15
4. Nilai Ambang Batas.....	15
D. Kelembapan.....	16
1. Pengertian Kelembapan.....	16
2. Dampak Kelembapan Bagi Kesehatan	16
3. Cara Pengukuran.....	16
4. Nilai Ambang Batas.....	17

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	18
B. Kerangka Konsep Penelitian	18
C. Variabel Penelitian	19
D. Definisi Operasional.....	19
E. Populasi dan Sampel	20
F. Metode Pengumpulan Data	21
G. Tahap Pengolahan Data.....	25
H. Analisis Data.....	25

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi	27
B. Hasil	29
C. Pembahasan	36

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	47
B. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 1. Definisi Operasional Penelitian	19
Tabel 2. Hasil pengukuran CO ₂ pada ruangan Program Studi Sanitasi dan Jurusan Keperawatan	29
Tabel 3. Hasil pengukuran suhu pada ruangan Program Studi Sanitasi dan Jurusan Keperawatan	31
Tabel 4. Hasil pengukuran kelembapan pada ruangan Program Studi Sanitasi dan Jurusan Keperawatan.....	32

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 1. Kerangka konsep penelitian.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I: Master tabel

Lampiran II: Dokumentasi penelitian

Lampiran III: Surat ijin penelitian dari Poltekkes Kemenkes Kupang

Lampiran IV: Surat ijin penelitian dari Jurusan Keperawatan

Lampiran V: Surat keterangan hasil cek plagiat

Lampiran VI: Lembar asistensi proposal dan tugas akhir