

DAFTAR PUSTAKA

- Adinandra, S. et al. (2018) "CEPI: A low cost and open source mobile robot platform for research and education," in *AIP Conference Proceedings*. American Institute of Physics Inc. Available at: <https://doi.org/10.1063/1.5042913>.
- Aribowo, Y. and Ramadhani, M. (no date) *Karakteristik Interaksi Fluida-Batuan dan Pendugaan Suhu Reservoir Pada Sistem Panasbumi Kamojang Garut Berdasar Data Kimia Gas Sumur Produksi*.
- A'yun, I.Q. and Umaroh, R. (2023) "Polusi Udara dalam Ruangan dan Kondisi Kesehatan: Analisis Rumah Tangga Indonesia," *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 23(1), pp. 16–26. Available at: <https://doi.org/10.21002/jepi.2022.02>.
- Braithwaite, I. et al. (2019) "Air pollution (Particulate matter) exposure and associations with depression, anxiety, bipolar, psychosis and suicide risk: A systematic review and meta-analysis," *Environmental Health Perspectives*. Public Health Services, US Dept of Health and Human Services. Available at: <https://doi.org/10.1289/EHP4595>.
- Concas, F. et al. (2021) "Low-Cost Outdoor Air Quality Monitoring and Sensor Calibration," *ACM Transactions on Sensor Networks*. Association for Computing Machinery. Available at: <https://doi.org/10.1145/3446005>.
- Fatoni, K.I., Puliwarna, T. and Manurung, P. (2019) "Teknologi Pengukuran Online Pasang Surut Dengan Sensor Ultrasonik dan Berbasis Realtime Web," *Buletin Oseanografi Marina*, 8(2), p. 75. Available at: <https://doi.org/10.14710/buloma.v8i2.25349>.
- Fedro, A., Pardede, S. and Warnars, H.L.H. (no date) *Pemanfaatan Teknologi Sistem Informasi Geografis Untuk Menunjang Pembangunan Daerah*.
- Feinberg, S. et al. (2018) "Long-term evaluation of air sensor technology under ambient conditions in Denver, Colorado," *Atmospheric Measurement Techniques*, 11(8), pp. 4605–4615. Available at: <https://doi.org/10.5194/amt-11-4605-2018>.
- Ghaniyyu, F.F. and Husnita, N. (2021) "Upaya Pengendalian Perubahan Iklim Melalui Pembatasan Kendaraan Berbahan Bakar Minyak di Indonesia Berdasarkan Paris Agreement," *MORALITY: Jurnal Ilmu Hukum*, 7(1), p. 110. Available at: <https://doi.org/10.52947/morality.v7i1.196>.
- Kim, Hyeonji et al. (2017) "Cardiovascular effects of long-term exposure to air pollution: A population-based study with 900 845 person-years of follow-up,"

Journal of the American Heart Association, 6(11). Available at: <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.007170>.

Laila, N.N. (2023) "Kualitas Udara Dalam Ruang Berdasarkan Faktor Fisik Dan Kimia Di Perpustakaan Universitas Indonesia Maju," *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 7(2), pp. 185–197. Available at: <https://doi.org/10.21111/jihoh.v7i2.8994>.

Mao, F. *et al.* (2019) "Low-Cost Environmental Sensor Networks: Recent Advances and Future Directions," *Frontiers in Earth Science*. Frontiers Media S.A. Available at: <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00221>.

Sachetti, L.L.S. *et al.* (2021) "pmSensing: A Participatory Sensing Network for Predictive Monitoring of Particulate Matter." Available at: <http://arxiv.org/abs/2111.11441>.

Savio, N. *et al.* (2022) "Study on the effect of vehicular pollution on the ambient concentrations of particulate matter and carbon dioxide in Srinagar City," *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(6). Available at: <https://doi.org/10.1007/s10661-022-09927-4>.

Septian Maksum, T. *et al.* (2022) "Analisis Risiko Kesehatan Akibat Paparan Partikel Debu (Pm 2.5) Dari Aktivitas Transportasi Health Risk Analysis Due To Exposure Of Dust Particles (Pm 2.5) From Transportation Activities 1*," *Jambura Health and Sport Journal*, 4(1).

Serlina, Y., Surtia Bachtiar, V. and Putra, I. (2023) "Analisis Konsentrasi Particulate Matter 2,5 di Udara Ambien dan Rekomendasi Tanaman Pereduksi PM2,5 di Perumahan Unand Blok B, Ulu Gadut, Kota Padang," VIII(4).

Shi, L. *et al.* (2016) "Low-concentration PM2.5 and mortality: Estimating acute and chronic effects in a population-based study," *Environmental Health Perspectives*, 124(1), pp. 46–52. Available at: <https://doi.org/10.1289/ehp.1409111>.

Skala Kesehatan Politeknik Kesehatan Banjarmasin, J. *et al.* (2018) *Angka Kuman Udara Ruang Rawat Inap Anak Dengan Dan Tanpa Air Conditioner (Ac) Di Rumah Sakit*.

Yulianti, R. *et al.* (2021a) "Penyuluhan Antisipasi Suhu Tinggi Ruangan Kerja Bagi Para Pekerja Industri Tahu Di Primkopti Swakerta Semanan, Jakarta Barat," *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.25105/jamin.v3i1.9098>.

Yulianti, R. *et al.* (2021b) "Penyuluhan Antisipasi Suhu Tinggi Ruangan Kerja Bagi Para Pekerja Industri Tahu Di Primkopti Swakerta Semanan, Jakarta Barat,"

Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN), 3(1). Available at: <https://doi.org/10.25105/jamin.v3i1.9098>.

Yuwanda, A., Budiatama, A. and Yusuf, E. (2024) "Edukasi Mengenai Dampak Buruk Polusi Partikulat Matter (PM) 2,5 Terhadap Gangguan Kognitif pada Siswa Sekolah SMK Kesehatan Bhakti Insani," *Jurnal ANDARA (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(1), pp. 7–11. Available at: <https://doi.org/10.70608/thm8wf06>.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Surat izin penelitian Dinas Perindustrian dan Perdagangan



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Poltekkes Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
☎ (061) 8368633
🌐 <https://poltekkes-medan.ac.id>

NOMOR : PP.06.02/XIV.14/424/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Studi Penelitian
An. Fatimah Azzahra

Kabangahe, 27 Mei 2025

Kepada Yth : Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Karo
Di
Tempat

Dengan Hormat,

Bersama ini datang menghadap Saudara, Mahasiswa Prodi D-IV Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Medan :

Nama : Fatimah Azzahra
NIM : P00933221018

Yang bermaksud akan mengadakan studi penelitian di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Karo, yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul:

" ANALISIS KUALITAS UDARA TERHADAP PAPARAN PARTIKULAT ($PM_{2.5}$) DALAM RUANGAN DI LINGKUNGAN KANTOR MENGGUNAKAN *LOW-COST SENSOR* KECAMATAN KABANGAHE KABUPATEN KARO TAHUN 2025 "

Perlu kami tambahkan bahwa penelitian ini digunakan semata mata hanya untuk menyelesaikan tugas akhir dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Demikian disampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu, diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Sanitasi Politeknik Kesehatan
Kementerian Kesehatan Medan,



Haesti Sembiring SST MSc
NIP. 197206181997032003



Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tandatangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://ite.keminfo.go.id/verifikasi/PDF>.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Surat Izin Penelitian Dinas Lingkungan Hidup



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan
Medan
Jl. Jamin Giring KM. 13.5
Medan, Sumatera Utara 20137
☎ (061) 8368633
🌐 <https://poltekkes-medan.ac.id>

NOMOR : PP.06.02/XIV.14/423/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Studi Penelitian
Fatimah Azzahra

Kabangjahe, 27 Mei 2025

Kepada Yth : Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Karo
Di
Tempat

Dengan Hormat,

Bersama ini datang menghadap Saudara, Mahasiswa Prodi D-IV Sanitasi Jurusan
Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Medan :

Nama : Fatimah Azzahra
NIM : P00933221018

Yang bermaksud akan mengadakan studi penelitian di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten
Karo, yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul:

" ANALISIS KUALITAS UDARA TERHADAP PAPARAN PARTIKULAT
($PM_{2.5}$) DALAM RUANGAN DI LINGKUNGAN KANTOR MENGGUNAKAN *LOW-
COST SENSOR* KECAMATAN KABANGJAHE KABUPATEN KARO TAHUN 2025 "

Perlu kami tambahkan bahwa penelitian ini digunakan semata mata hanya untuk
menyelesaikan tugas akhir dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Demikian disampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu, diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Sanitasi Politeknik Kesehatan
Kementerian Kesehatan Medan,



Haesti Sembiring SST MSc
NIP. 197206181997032003



Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau
gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi
keabsahan tandatangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://brs.keminfo.go.id/verif/PDF>.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik
yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

LAMPIRAN 2

Surat Balasan Dinas Perindustrian dan Perdagangan Serta Dinas Lingkungan Hidup



PEMERINTAH KABUPATEN KARO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jln. Letjend Djamin Ginting No. 17 – Telp. (0628) 21819
K A B A N J A H E

REKOMENDASI

Nomor: 400.10.5.4/531/Bakesbang/2025

- Dasar : a. Peraturan Mendagri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Permendagri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
b. Peraturan Daerah Kabupaten Karo Nomor 10 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Daerah Nomor 05 Tahun 2016 tentang Pembentukan Perangkat Daerah Kabupaten Karo.
- Mengingat : Surat Poltekes Medan Nomor : PP.06.02/XIV.14/424/2025 tanggal 27 Mei 2025, dan surat Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Karo Nomor : 800.1.11/1001/Disperindag/2025 tanggal 3 Juni 2025 dan surat Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Karo Nomor : 600.11/536/DLH/2025, perihal Izin Penelitian.

MEMBERITAHUKAN BAHWA:

1. a. Nama : Fatimah Azzahra
b. NIM : P00933221018
c. Pekerjaan : Mahasiswi
d. Judul Penelitian : Analisis Kualitas Udara Terhadap Paparan Partikulat (PM_{2.5}) Dalam Ruang di Lingkungan Kantor Menggunakan Low-Cost Sensor Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2025
- e. Tempat Penelitian : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Karo
Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Karo
- f. Mulai Penelitian : 13 Juni s/d 20 Juni 2025
g. Penanggung Jawab : Ketua Jurusan Sanitasi Poltekes

Pada prinsipnya kami tidak menaruh keberatan atas permohonan Rekomendasi tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

- Yang bersangkutan didalam melaksanakan Penelitian wajib memenuhi ketentuan/peraturan yang berlaku dan menjaga ketertiban umum ditempat Penelitian.
- a. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak ada hubungannya dengan judul Penelitian yang dimaksud.
 - b. Apabila masa berlaku surat izin Penelitian ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan Penelitian belum selesai, maka perpanjangan Penelitian harus diajukan kepada Bupati Karo Cq Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karo.
 - c. Setelah selesai Penelitian yang bersangkutan wajib menyampaikan hasil Penelitian secara tertulis kepada Bupati Karo c/q Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karo.
2. Apabila dalam melaksanakan Kegiatan Penelitian tersebut yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana yang dimaksud pada poin 1 (satu) diatas, maka izin Penelitian ini dibatalkan dan kepada yang bersangkutan dapat dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundang-Undangan yang berlaku.
3. Demikian untuk dimaklumi dan digunakan untuk seperlunya.

Kabanjahe, 11 Juni 2025
An. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK


MARIYASMEKITA BR BARUS, SH
PEMBINA TK.I
NIP. 19600922 198903 2 003

Tembusan :

1. Kepala Bappedalitbang Kabupaten Karo;
2. Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Karo;
3. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Karo
4. Ketua Jurusan Sanitasi Poltekes Kemenkes Medan;
5. Yang bersangkutan;
6. Peringgal.

Lampiran 3

Informan Consent

Persetujuan Setelah Penjelasan (*Informed Consent*):

Saya Fatimah Azzahra adalah peneliti dari Kemenkes Poltekkes Medan/Jurusan Kesehatan Lingkungan, dengan ini meminta anda untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul " Analisis Kualitas Udara Terhadap paparan Partikulat ($PM_{2,5}$) Dalam Ruangan Di Lingkungan Kantor Menggunakan *Low-Cost Sensor* Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2025" dengan beberapa penjelasan sebagai berikut :

1. Tujuan dari penelitian ini menganalisis kualitas udara ($PM_{2,5}$) dalam ruangan di lingkungan Kantor Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kab.Karo dan Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kab.Karo , dengan metode/prosedur observasi.
2. Anda dilibatkan dalam penelitian karena merupakan salah satu syarat untuk kelulusan D4. Keterlibatan anda dalam penelitian ini bersifat sukarela.
3. Seandainya anda tidak menyetujui cara ini maka anda dapat memilih cara lain yaitu mengundurkan diri atau anda boleh tidak mengikuti penelitian ini sama sekali. Untuk itu anda tidak akan dikenai sanksi apapun.
4. Penelitian ini akan berlangsung selama 7.
5. Anda akan diberikan imbalan pengganti/ kompensasi berupa uang sebesar Rp. 1.600.000
6. Setelah selesai penelitian, anda akan diberikan informasi tentang hasil penelitian secara umum melalui laporan tertulis.
7. Anda akan mendapatkan informasi tentang keadaan kesehatan anda selama pengambilan data/sampel 7 hari.
8. Anda akan mendapatkan informasi bila ditemukan kesalahan dalam pengambilan data selama penelitian ini.
9. Anda juga akan diinformasikan data lain yang berhubungan dengan keadaan anda yang kemungkinan ditemukan saat pengambilan sampel/data berlangsung, kecuali data tersebut tidak valid.
10. Prosedur pengambilan data dilakukan dengan menggunakan alat, cara ini mungkin menyebabkan rasa tidak nyaman para pegawai kantor.
11. Keuntungan yang anda peroleh dengan keikutsertaan anda adalah dapat mengetahui kualitas udara dalam ruangan kantor.
12. Penelitian dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi penulis, kantor dan instansi pendidikan.
13. Anda tidak memerlukan perawatan setelah penelitian karena tidak terdapat intervensi dalam penelitian ini

14. Anda tidak mendapatkan intervensi dengan risiko tertentu yang memerlukan pengobatan atau tindakan kesehatan setelah penelitian ini karena penelitian ini hanya menggunakan kuesioner.
15. Anda tidak memerlukan pengobatan atau tindakan tertentu karena penelitian ini hanya menggunakan kuesioner
16. Anda akan diberikan informasi bila didapatkan informasi baru dari penelitian ini ataupun dari sumber lain.
17. Semua data dalam penelitian ini akan disimpan oleh peneliti dalam bentuk laporan peneliti.
18. Semua informasi yang anda berikan dalam penelitian ini tidak akan disebar luaskan sehingga kerahasiaannya akan terjamin.
19. Penelitian ini merupakan penelitian pribadi dan tidak ada sponsor yang mendanai penelitian ini.
20. Peneliti menjadi peneliti sepenuhnya dalam penelitian ini.
21. Peneliti tidak memberikan jaminan kesehatan atau perawatan kepada subyek karena penelitian ini tidak mengandung unsur intervensi dan hanya pengisian kuisisioner.
22. Tidak ada pengobatan atau rehabilitasi dan perawatan kesehatan pada individu / subyek karena penelitian ini tidak mengandung unsur intervensi terhadap subyek.
23. Peneliti tidak menjamin apabila terjadi resiko pada subyek karena penelitian ini non intervensi dan tidak ada organisasi yang bertanggung jawab karena ini merupakan penelitian pribadi.
24. Penelitian ini tidak melibatkan unsur-unsur yang membahayakan kepada individu/subyek sehingga tidak ada jaminan hukum untuk hal tersebut
25. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari KEPK.
26. Anda akan diberikan informasi apabila terjadi pelanggaran pelaksanaan protokol penelitian ini; dan jika terjadi pelanggaran, maka ketua peneliti akan diberikan keamanan dan kesejahteraan Subjek akan dijamin.
27. Anda akan diberi tahu bagaimana prosedur penelitian ini berlangsung dari awal sampai selesai penelitian termasuk cara pengisian kuisisioner.
28. Semua informasi penting akan diungkapkan selama penelitian berlangsung dan anda berhak untuk menarik data/informasi selama penelitian berlangsung
29. Penelitian ini hanya observasional menggunakan instrument kuisisioner tidak menggunakan hasil tes genetik dan informasi genetik keluarga.
30. Penelitian ini hanya observasional menggunakan instrument kuisisioner, tidak menggunakan catatan medis dan hasil laboratorium perawatan klinis milik anda.
31. Penelitian ini tidak menggunakan catatan medis dan hasil laboratorium perawatan klinis milik anda, sehingga tidak diperlukan pengumpulan, penyimpanan, dan penggunaan bahan biologi.
32. Penelitian ini hanya observasional menggunakan instrument kuisisioner, semua responden mendapat perlakuan yang sama dan apabila ada yang membutuhkan

tentang informasi tentang kesehatan akan dijelaskan oleh peneliti, termasuk bila ada wanita usia subur.

33. Penelitian ini hanya observasional menggunakan instrument kuisioner, semua responden mendapat perlakuan yang sama dan apabila ada yang membutuhkan tentang informasi tentang kesehatan akan dijelaskan oleh peneliti, termasuk bila ada wanita hamil/menyusui
34. Penelitian ini hanya observasional menggunakan instrument kuisioner, semua responden mendapat perlakuan yang sama dan apabila ada yang membutuhkan tentang informasi tentang kesehatan akan dijelaskan oleh peneliti, termasuk disitu bila ada individu yang pernah mengalami atau menjadi korban bencana.
35. Penelitian ini dilakukan secara online dengan bantuan alat real time (low cost sensor).

Saya berharap Saudara bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini dimana saudara akan melakukan pengisian kuesioner yang terkait dengan penelitian. Setelah Saudara membaca maksud dan tujuan penelitian diatas maka saya mohon untuk mengisi nama dan tanda tangan dibawah ini.
Saya setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Nama : Fatimah Azzahra

Tanda tangan : 

Terimakasih atas kesediaan anda untuk ikut serta di dalam penelitian ini.

Saksi


Fatimah Azzahra

Dengan hormat
Peneliti


Fatimah Azzahra

Lampiran 4

**Tabel rata-rata suhu di Kantor Dinas Perindustrian dan Perdagangan
(dekat jalan raya)**

Jam/Hari	1	2	3	4	5	6	7	Rata-rata °F	Rata-rata °C
7	77,45	77,45	78,77	80,43	79,47	78,87	79,47	78,85	26,03
8	80,27	80,27	79,30	82,26	81,16	80,60	81,16	80,72	27,06
9	82,90	82,90	80,52	84,17	79,52	83,06	82,53	82,23	27,91
10	82,50	85,13	81,23	85,33	83,03	86,00	82,50	83,68	28,71
11	84,50	88,71	82,97	86,29	84,77	87,00	84,50	85,53	29,74
12	87,32	90,17	84,07	87,00	85,37	87,47	87,32	86,96	30,53
13	87,90	90,73	85,87	87,87	84,60	87,97	87,90	87,55	30,86
14	88,52	91,29	87,48	89,53	84,00	87,63	88,52	88,14	31,19
15	89,23	91,57	88,83	89,87	83,53	86,68	89,23	88,42	31,35
16	89,42	91,06	89,00	89,83	82,03	85,93	89,42	88,10	31,17
17	88,67	84,00	89,00	89,39	81,97	84,13	88,67	86,55	30,30
18	87,16	81,90	82,80	81,90	81,90	82,80	87,16	83,66	28,70
19	84,97	82,00	81,90	82,00	82,00	81,90	84,97	82,82	28,23
20	84,19	81,10	81,07	81,10	81,10	81,07	84,19	81,97	27,76
21	83,53	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	83,53	81,72	27,62
22	82,19	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	82,19	81,34	27,41
23	81,67	80,83	81,00	80,83	80,83	81,00	81,67	81,12	27,29
24	80,81	80,26	81,55	80,26	80,26	81,55	80,81	80,78	27,10
1	80,03	81,00	80,73	81,00	81,00	80,73	80,03	80,65	27,03
2	79,23	80,77	80,90	80,77	80,77	80,90	79,23	80,37	26,87
3	79,00	80,13	80,23	80,13	80,13	80,23	79,00	79,84	26,58
4	78,33	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	78,33	79,52	26,40
5	77,90	79,13	79,77	79,13	79,13	79,77	77,90	78,96	26,09
6	77,07	78,67	79,03	78,67	78,67	79,03	77,07	78,31	25,73
Rata-rata	83,12	83,38	82,42	83,32	81,55	82,76	83,22	82,82	28,24

Tabel rata-rata suhu di Kantor Dinas Lingkungan Hidup (jauh dari jalan raya)

Jam/Hari	1	2	3	4	5	6	7	Rata-rata °F	Rata-rata °C
07:00	82,00	83,10	78,77	80,43	82,00	81,45	81,53	81,33	27,40
08:00	82,48	85,97	79,30	82,26	82,48	82,97	82,81	82,61	28,12
09:00	83,90	85,00	80,52	84,17	83,90	83,74	84,37	83,66	28,70
10:00	85,81	86,48	81,23	85,33	85,81	85,13	86,13	85,13	29,52
11:00	87,00	90,03	82,97	86,29	87,00	86,00	87,60	86,70	30,39
12:00	87,19	91,00	84,07	87,00	87,97	86,83	87,19	87,32	30,73
13:00	88,61	91,27	85,87	87,87	86,87	87,00	88,61	88,01	31,12
14:00	91,57	92,13	87,48	89,53	85,81	87,17	91,57	89,32	31,85
15:00	92,10	92,77	88,83	89,87	84,70	88,00	92,10	89,77	32,09
16:00	91,00	94,19	89,00	89,83	85,00	87,87	91,00	89,70	32,06
17:00	92,74	89,47	89,00	89,39	85,00	86,61	92,74	89,28	31,82
18:00	91,90	86,50	87,71	87,97	84,55	85,77	91,90	88,04	31,13
19:00	88,84	85,16	86,67	86,90	83,97	85,03	88,84	86,49	30,27
20:00	88,00	83,83	85,45	85,80	83,16	85,00	88,00	85,61	29,78
21:00	86,83	83,00	84,30	85,00	83,00	84,87	86,79	84,83	29,35
22:00	85,61	82,50	83,26	84,90	83,00	83,57	85,61	84,06	28,92
23:00	87,43	82,19	83,00	84,74	82,97	82,65	87,43	84,34	29,08
00:00	86,23	81,30	82,81	84,00	82,65	82,00	86,23	83,60	28,67
01:00	85,20	81,06	82,00	83,94	82,83	82,00	85,20	83,18	28,43
02:00	85,16	80,73	81,42	83,80	82,65	81,32	85,16	82,89	28,27
03:00	84,70	79,55	80,93	83,06	82,90	81,97	84,70	82,54	28,08
04:00	83,58	79,10	80,39	83,00	81,97	81,26	83,58	81,84	27,69
05:00	83,73	78,84	79,73	82,47	81,10	81,47	83,73	81,58	27,55
06:00	82,65	78,37	80,00	82,00	81,17	81,19	82,65	81,15	27,30
rata-rata	86,84	85,15	83,53	85,40	83,85	84,20	86,89	85,12	29,51

**Tabel rata-rata kelembapan di Kantor Perindustrian dan Perdagangan
(dekat jalan raya)**

Jam/Hari	1	2	3	4	5	6	7	Rata-rata
7	53,94	53,94	49,13	54,73	53,70	59,03	53,7	54,02
8	51,17	51,17	49,97	56,90	48,84	55,70	48,8	51,80
9	47,23	47,23	50,10	54,53	68,35	49,68	45,3	51,77
10	53,77	43,77	50,93	51,63	61,93	44,17	53,8	51,42
11	50,13	39,13	48,39	50,94	57,55	41,94	50,1	48,31
12	46,68	36,87	45,57	49,73	55,57	40,27	46,7	45,91
13	44,13	37,67	43,10	47,13	58,97	41,06	44,1	45,17
14	44,58	37,26	40,65	44,33	60,26	42,20	44,6	44,84
15	42,90	35,83	38,93	45,06	58,93	44,77	42,9	44,19
16	42,35	36,94	39,71	46,10	60,29	47,20	42,4	44,99
17	43,20	54,50	40,87	46,74	59,67	51,35	43,2	48,50
18	46,35	59,42	53,23	59,42	59,42	53,23	46,4	53,92
19	49,62	58,73	54,58	58,73	58,73	54,58	49,7	54,95
20	51,35	59,29	55,17	59,29	59,29	55,17	51,4	55,84
21	51,43	59,67	54,52	59,67	59,67	54,52	51,4	55,84
22	52,61	58,94	54,63	58,94	58,94	54,63	52,6	55,90
23	52,17	58,80	54,03	58,80	58,80	54,03	52,2	55,54
24	53,52	58,65	53,65	58,65	58,65	53,65	53,5	55,75
1	52,50	56,63	53,97	56,63	56,63	53,97	52,5	54,69
2	51,65	56,90	54,03	56,90	56,90	54,03	51,6	54,58
3	51,07	56,83	54,00	56,83	56,83	54,00	51,1	54,38
4	50,93	57,13	54,00	57,13	57,13	54,00	50,9	54,46
5	50,97	57,93	54,00	57,93	57,93	54,00	51,0	54,82
6	51,77	57,50	54,39	57,50	57,50	54,39	51,8	54,97
Rata-rata	49,42	51,28	50,06	54,34	58,35	50,90	49,23	51,94

Tabel rata-rata kelembapan di Kantor Dinas Lingkungan Hidup (jauh dari jalan raya)

Jam/Hari	1	2	3	4	5	6	7	rata-rata
07:00	56,67	45,57	49,13	54,73	56,67	51,68	48,83	51,90
08:00	56,65	43,32	49,97	56,90	56,65	51,23	46,94	51,66
09:00	54,77	45,37	50,10	54,53	54,77	49,03	42,97	50,22
10:00	52,42	42,35	50,93	51,63	52,42	45,13	39,77	47,81
11:00	50,87	38,57	48,39	50,94	50,87	43,81	38,23	45,95
12:00	49,45	36,68	45,57	49,73	49,39	42,13	49,45	46,06
13:00	44,39	37,40	43,10	47,13	51,13	42,29	44,39	44,26
14:00	41,37	37,10	40,65	44,33	52,52	42,63	41,37	42,85
15:00	40,06	35,47	38,93	45,06	52,43	43,32	40,06	42,19
16:00	40,43	34,39	39,71	46,10	51,61	43,90	40,43	42,37
17:00	38,90	39,67	40,87	46,74	51,03	45,84	38,90	43,14
18:00	40,07	43,87	46,03	48,63	52,00	46,73	40,07	45,34
19:00	43,87	44,52	49,67	50,06	52,70	47,16	43,87	47,41
20:00	44,43	46,97	50,68	51,23	53,23	47,50	44,43	48,35
21:00	45,57	48,03	50,77	51,10	53,10	47,10	45,62	48,75
22:00	46,61	48,37	51,23	51,93	52,32	48,50	46,61	49,37
23:00	43,13	48,90	52,03	53,90	52,10	50,00	43,13	49,03
00:00	43,19	49,80	52,65	54,40	51,55	50,27	43,19	49,29
01:00	43,70	49,16	52,47	54,65	50,60	50,03	43,70	49,19
02:00	43,00	49,07	52,16	54,50	50,71	50,42	43,00	48,98
03:00	42,07	49,52	51,97	54,77	50,43	49,50	42,07	48,62
04:00	42,52	48,97	52,13	54,77	51,13	49,55	42,52	48,80
05:00	42,07	48,58	51,90	55,10	51,68	49,07	42,07	48,64
06:00	43,45	48,57	52,48	57,77	50,87	48,97	43,45	49,37
rata-rata	45,40	44,17	48,48	51,69	52,16	47,32	43,13	47,48

Lampiran 5 Uji Statistic

Tabel Uji Independent Sample T-test untuk melihat perbedaan di kedua kelompok (Dinas Perindustrian dan perdagangan dekat jalan raya dan Dinas Lingkungan Hidup jauh dari jalan raya)

Group Statistics										
Lokasi		N		Mean		Std. Deviation		Std. Error Mean		
Konsentrasi PM2,5	dekat jalan raya	7		32.6386		3.56067		1.34581		
	jauh dari jalan raya	7		28.2414		9.91662		3.74813		

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Konsentrasi PM2,5	Equal variances assumed	2.173	.166	1.104	12	.291	4.39714	3.98242	-4.27980	13.07409
	Equal variances not assumed			1.104	7.522	.304	4.39714	3.98242	-4.8896	13.68324

Tabel Uji Independent Sample T-test untuk melihat perbedaan di kedua kelompok Siang dan Malam Dinas Perindustrian dan perdagangan (dekat jalan raya)

Group Statistics										
lokasi		N		Mean		Std. Deviation		Std. Error Mean		
Konsentrasi PM2,5	siang	7		28.1800		8.90540		3.36593		
	malam	7		37.0971		6.99342		2.64326		

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Konsentrasi PM2,5	Equal variances assumed	1.506	.243	-2.084	12	.059	-8.91714	4.27975	-18.24193	1.40764
	Equal variances not assumed			-2.084	11.361	.061	-8.91714	4.27975	-18.30039	1.46611

Tabel Uji Independent Sample T-test untuk melihat perbedaan di kedua kelompok Hari kerja dan Hari Libur Dinas Perindustrian dan perdagangan (dekat jalan raya)

		Group Statistics				
konsentrasi PM2,5	kategori	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
	hari kerja	5	32.2880	4.02766	1.80122	
	hari libur	2	33.5150	3.00520	2.12500	

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
konsentra si PM2,5	Equal variance s assume d	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Differenc e	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
		.214	.663	-.381	5	.719	-1.22700	3.21694	-9.49641	7.04241
konsentra si PM2,5	Equal variance s not assume d									

Tabel Uji Independent Sample T-test untuk melihat perbedaan di kedua kelompok Siang dan Malam Dinas Lingkungan Hidup (jauh dari jalan raya)

		Group Statistics				
konsentrasi PM2,5	kategori	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
	siang	7	22.2343	9.52504	3.60013	
	malam	7	34.4057	13.10769	4.95424	

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
konsentra si PM2,5	Equal variance s assume d	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Differenc e	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
		.688	.423	-1.987	12	.070	-12.17143	6.12417	-25.51484	1.17199
konsentra si PM2,5	Equal variance s not assume d									

Tabel Uji Independent Sample T-test untuk melihat perbedaan di kedua kelompok Hari Kerja dan Hari Libur Dinas Lingkungan Hidup (jauh dari jalan raya)

		Group Statistics			
	kategori	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
konsentrasi PM2,5	hari kerja	5	26.0160	7.27677	3.25427
	hari libur	2	34.3050	16.58165	11.72500

		Independent Samples Test							
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
konsentrasi PM2,5	Equal variances assumed	3.672	.113	-1.004	5	.361	-8.28900	8.25505	Lower -29.50929 Upper 12.93129
	Equal variances not assumed			-.681	1.158	.606	-8.28900	12.16823	Lower -120.91475 Upper 104.33675

Pedoman pengambilan keputusan dalam uji independent sample t- tes menurut singgih santoso (2014) berdasarkan nilai signifikansi (sig) sebagai berikut:

- Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima.
- Sebaliknya, jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05, maka Ho diterima dan Ha ditolak.

LAMPIRAN 6

Kondisi bangunan dan sekitar Kantor Dinas Perindustri Dan Perdagangan



Gambar 1. dalam ruangan kantor



Gambar 2. Ventilasi dan jendela kantor



Gambar 3. Pintu kantor



Gambar 3. Depan ruangan (parkiran motor)



Gambar 4. Halaman depan kantor (jalan raya)

Kondisi bangunan dan lingkungan sekitar Kantor Dinas Lingkungan Hidup



Gambar 1. Dalam ruangan kantor



Gambar 2. Depan ruangan kantor



Gambar 3. Area pemukiman sekitar kantor



Gambar 4. Halaman depan kantor



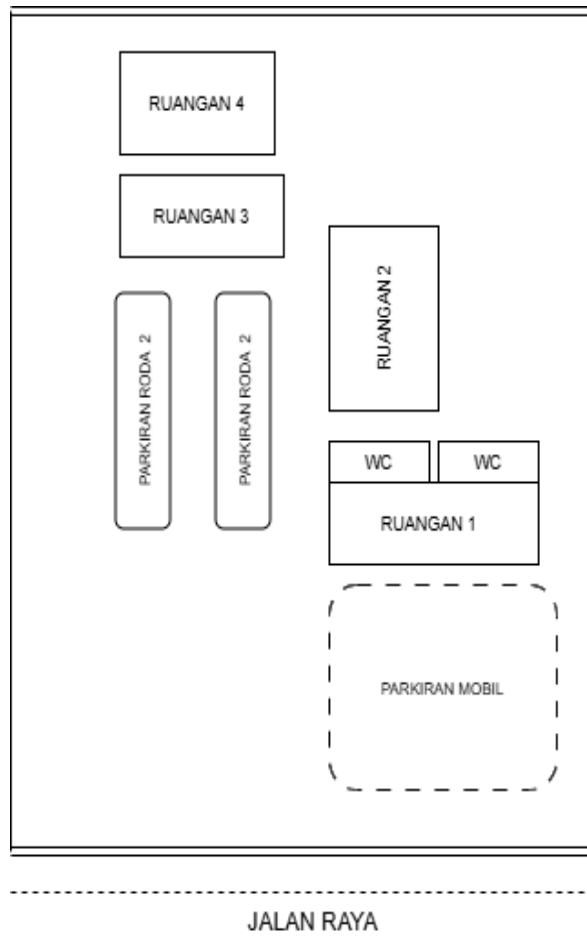
Gambar 5. Pintu ruangan kantor



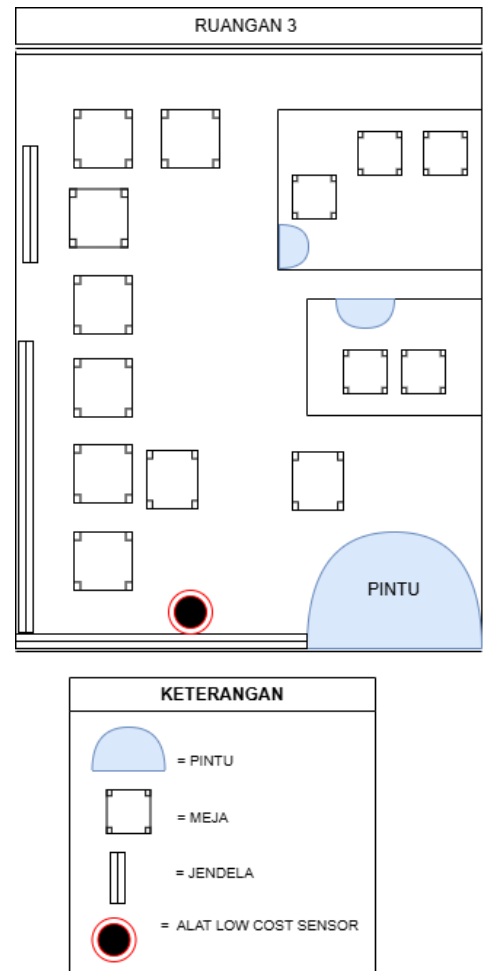
Gambar 6. Jendela dan ventilasi kantor

Lampiran 7

Desain Lokasi Dinas Perindustrian dan Perdagangan

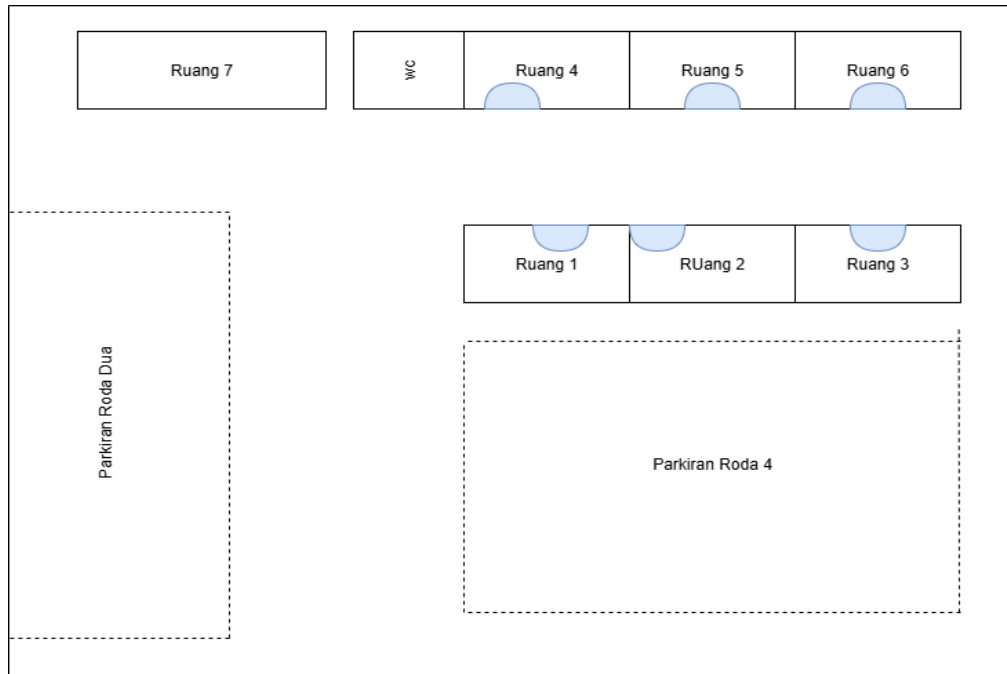


Gambar 1. Desain Lokasi Dinas Perindustrian dan Perdagangan

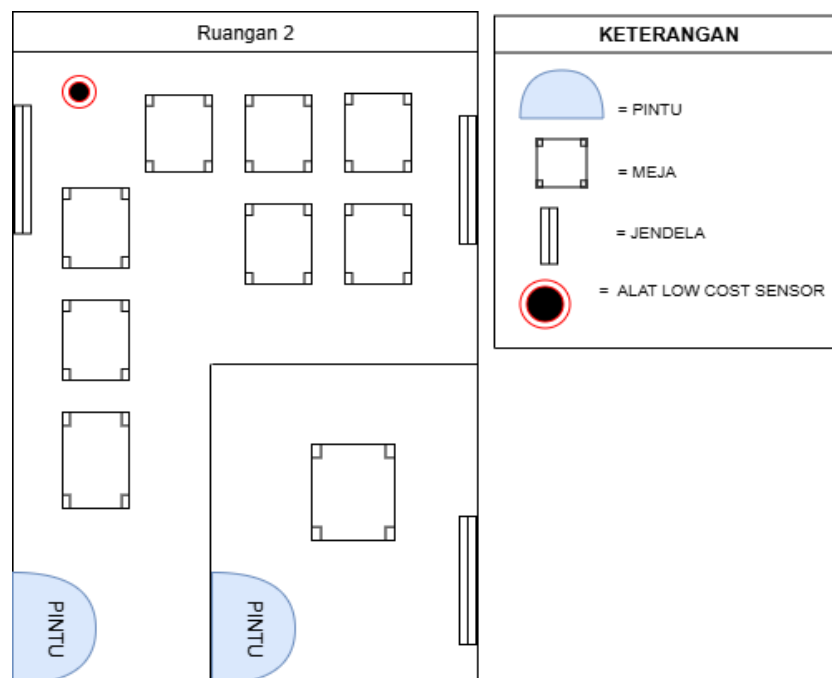


Gambar 2. Peletakan Alat Low Cost Sensor

Desain Lokasi Dinas Lingkungan Hidup



Gambar 3. Desain Lokasi Dinas Lingkungan Hidup



Gambar 4. Peletakan Alat Low Cost Sensor

LAMPIRAN 8

Tabel Observasi Di Kantor Perindustrian dan Perdagangan

Kamis 12 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Kepadatan Lalu Lintas
1	06.54	Buka pintu dan gordenn jendela			
2	07.00	Menyapu ruangan			Sangat padat
3	08.36		1		
4	08.40		2	1	
5	09.02		3		
6	09.06		4		
7	11.22	1 merokok diluar ruangan			
8	12.11			3	
9	12.37			2	
10	13.01			1	
11	14.02		2		
12	14.35		1		
13	14.37		2		
14	15.32	1 merokok luar ruangan			
15	16.23	1 merokok dalam ruangan			
16	16.39			2	
17	17.05	Tutup pintu			

Jumat 13 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Kepadatan Lalu Lintas
1	06.46	Buka pintu dan gordenn jendela			
2	06.54	Menyapu			
3	07.00				Padat
4	07.45	1 merokok diluar ruangan			
5	07.53		4		
6	08.03		3		
7	08.23	Melakukan aktivitas kantor			
8	09.14			1	
9	09.33		1	2	
10	11.14	2 merokok diluar ruangan			
11	11.37			4	
12	11.39			1	
13	14.42		3		
14	14.45		1		
15	16.24			4	
16	16.45			2	
17	17.15	Tutup pintu dan gordenn jendela			

Senin 16 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Kepadatan Lalu Lintas
1	06.48	Buka pintu dan gordena jendela			
2	06.52	Menyapu ruangan			Sangat padat
3	07.09		1		
4	07.15	Merokok dalam ruangan		1	
5	07.25		2		
6	07.43		2		
7	07.42	1 merokok diluar ruangan	3		
8	07.50			1	
9	09.10		1		
10	09.36		1		
11	10.00	1 merokok di luar ruangan			
12	10.06	1 merokok dalam ruangan			
13	10.36	1 merokok masuk ruangan			
14	11.22		4		
15	11.25	2 merokok luar ruangan			
16	15.22			2	
17	15.50			4	
18	15.53			3	
19	15.57			4	
20	17.05	Pintu dan gordena di tutup			

Selasa 17 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Kepadatan Lalu Lintas
1	06.44	Buka pintu dan gordena jendela			
2	07.15		1		Sangat padat
3	07.18		2		
4	07.11			1	
5	07.43		4		
6	07.49		2		
7	07.53		1		
8	08.36	1 merokok diluar ruangan			
9	16.39			2	
10	16.50	2 merokok luar ruangan		6	
11	16.54			2	
12	17.04	Tutup pintu dan gordena			

Rabu 18 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan	Kendaraan Masuk	Kendaraan Keluar	Kepadatan Lalu Lintas
1	06.28	Buka pintu dan gordan jendela			
2	06.35	Menyapu ruangan			
3	07.15		2		Sangat padat
4	07.31		2		
5	09.21		4		
6	12.41			2	
7	16.31	1 merokok dalam ruangan			
8	16.49	1 merokok diluar ruangan		2	
9	16.54			2	
10	16.56			1	Sangat padat
11	17.12	Tutup pintu dan gordan			

Lampiran Tabel Observasi Di Kantor Dinas Lingkungan Hidup

Kamis 12 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan
1	06.47	Pintu dibuka
2	07.16	2 orang absen
3	07.22	3 masuk ruangan
4	07.40	1 masuk ruangan
5	07.48	3 orang absen
6	07.50	6 masuk ruangan dan absen
7	08.11	1 merokok (langsung keluar)
8	12.38	Tutup pintu, 6 keluar ruangan
9	13.39	Buka pintu, 4 masuk ruangan
10	14.00	Pembakaran sampah area belakang kantor
11	13.42	2 orang masuk ruangan
12	16.56	Pintu di tutup

Jumat 13 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan
1	07.29	2 orang masuk ruangan
2	07.32	4 orang absen
3	07.38	3 masuk ruangan
4	07.42	1 masuk ruangan
5	07.46	3 orang absem
6	07.58	2 orang masuk ruangan
7	10.30	1 merokok (langsung keluar)
8	12.24	Tutup pintu, ruangan kososng
9	13.49	Pintu di buka, 6 orang masuk ruangan
10	16.06	1 orang masuk ruangan
11	16.12	1 merokok dalam ruangan
12	16.50	Bakar sampah area samping kantor
13	17.05	Tutup pintu, ruangan kosong

Senin 16 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan
1	07.02	Menyapu ruangan
2	07.14	4 orang absen
3	07.25	2 masuk ruangan
4	07.28	3 masuk ruangan
5	07.32	1 orang absem
6	07.34	2 orang masuk ruangan
7	07.54	3 orang absen
8	07.56	1 merokok
9	08.31	Membakar sampah di area kantor
10	12.33	Pintu di tutup, ruangan kosong
11	14.22	Pintu dibuka dan 1 orang masuk
12	14.28	5 orang masuk ruangan
13	17.01	Tutup pintu, ruangan kosong

Selasa 17 Juni 2025

No	Jam	Kegiatan
1	07.17	2 orang masuk absen
2	07.28	3 orang masuk ruangan
3	07.35	4 orang masuk absen
4	07.37	1 masuk ruangan
5	07.40	2 masuk ruangan
6	07.42	1 absen
7	12.00	1 merokok
8	12.21	Tutup pintu, ruangan kosong
9	13.27	Buka pintu, 2 orang masuk ruangan
10	14.05	4 orang masuk
11	17.04	Bakar sampah di area kantor

LAMPIRAN 9

Ethical Clearance (Ec)



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.1754/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : FATIMAH AZZAHRA
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"Analisis Kualitas Udara Terhadap Paparan Partikulat (PM2.5) Dalam Ruangan Di Lingkungan Kantor
Menggunakan Low-Cost Sensor Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2025"**

*"Air Quality Analysis of Indoor Particulate Exposure (PM2.5) in Office Environments Using Low-Cost Sensors, Kabanjahe
District, Karo Regency, 2025"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 Agustus 2025 sampai dengan tanggal 03 Agustus 2026.

This declaration of ethics applies during the period August 03, 2025 until August 03, 2026.



August 03, 2025
Chairperson,

Dr. Lestari Rahmah, MKT

7 STANDAR
NOMOR PROTOKOL : 015923127111122025071000086

	7-STANDAR KELAIKAN ETIK PENELITIAN	SEKRETARIS
1	Nilai Sosial / Klinis <i>Penelitian ini memenuhi standar Nilai Sosial/ Klinis, minimal terdapat satu diantara 7 (tujuh) nilai berikut ini :</i>	Ya
1.1	Terdapat Novelty (kebaruan). Dalam penelitian ini terdapat nilai kebaruan, yaitu terdapat minimal satu dari 3 sifat berikut :	Ya
	a. Potensi menghasilkan informasi yang valid sesuai dengan tujuan yang dinyatakan dalam protokol penelitian.	Ya
	b. Memiliki relevansi bermakna dengan masalah kesehatan	Ya
	c. Memiliki kontribusi terhadap suatu penciptaan/ kebermanfaatan dalam melakukan evaluasi intervensi kebijakan, atau sebagai bagian dari pelaksanaan kegiatan yang mempromosikan kesehatan individu atau masyarakat	Ya
1.2	Sebagai upaya mendesiminasikan hasil	Ya
1.3	Relevansinya bermanfaat dengan masalah kesehatan	Ya
1.4	Memberikan kontribusi promosi kesehatan	Ya
1.5	Menghasilkan alternatif cara mengatasi masalah	Ya
1.6	Menghasilkan data & informasi yang dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan klinis/sosial	Ya
1.7	Terdapat uraian tentang penelitian lanjutan yang dapat dilakukan dari hasil penelitian yang sekarang	Ya
2	Nilai Ilmiah <i>Penelitian ini memenuhi standar nilai ilmiah</i>	Ya
2.1.1	Disain penelitian mengikuti kaidah ilmiah, yang menjelaskan secara rinci meliputi :	Ya
	a. Desain penelitian; <i>Terdapat deskripsi detil tentang desain penelitian, untuk berbagai jenis penelitian.</i> 1) Bila berupa kuesioner, terdapat uraian mengenai tatacara kuesioner, kartu buku harian dan bahan lain yang relevan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian 2) Bila penelitian klinis dan atau ujicoba klinis, deskripsi harus meliputi apakah kelompok intervensi ditentukan secara non-random, random, (termasuk bagaimana metodenya), dan apakah blinded (single/double) atau terbuka (open-label)	Ya
	b. Tempat dan waktu penelitian	Ya
	c. Jenis sampel, besar sampel, kriteria inklusi dan eksklusi; teknik sampling <i>Terdapat uraian tentang jumlah subjek yang dibutuhkan sesuai tujuan penelitian dan bagaimana penentuannya secara statistik (tergantung relevansi)</i>	Ya
	d. Variabel penelitian dan definisi operasional;	Ya
	e. Instrument penelitian/alat untuk mengambil data/bahan penelitian ;	Ya
	i. Rencana analisis data, jaminan kualitas pengumpulan, penyimpanan dan analisis data	Ya

	7-STANDAR KELAIKAN ETIK PENELITIAN	SEKRETARIS
3	Pemerataan Beban dan Manfaat <i>Pemerataan beban dan manfaat mengharuskan peserta/ subjek diambil dari kualifikasi populasi di wilayah geografis di mana hasilnya dapat diterapkan. Protokol suatu penelitian mencerminkan adanya perhatian atas minimal satu diantara butir-butir di bawah ini:</i>	Ya
3.2	Rekrutmen subjek dilakukan berdasarkan pertimbangan ilmiah, dan tidak berdasarkan status sosial ekonomi, atau karena mudahnya subjek dimanipulasi atau dipengaruhi untuk mempermudah proses maupun pencapaian tujuan penelitian. Bila pemilihan berdasarkan pada sosial ekonomi, harus atas dasar pertimbangan etik dan ilmiah - Terdapat rincian kriteria subjek dan alasan penentuan yang tidak masuk kriteria dari kelompok berdasarkan umur, sex, faktor sosial atau ekonomi, atau alasan alasan lainnya	Ya
4	Potensi Manfaat dan Resiko <i>Risiko kepada subjek seminimal mungkin dengan keseimbangan memadai/tepat dalam kaitannya dengan prospek potensial manfaat terhadap individu, nilai sosial dan ilmiah suatu penelitian.</i> • menyiratkan ketidaknyamanan, atau beban yang merugikan mulai dari yang amat kecil dan hampir pasti terjadi. • potensi subjek mengalami kerugian fisik, psikis, sosial, material • kerugian yang besar dan atau bermakna. • risiko kematian sangat tinggi, belum/tidak adanya perawatan yang efektif	Ya
4.1	Terdapat uraian potensi manfaat penelitian yang lebih besar bagi individu/subjek	Ya
5	Bujukan/ Eksploitasi/ Inducement (undue)	Ya
5.1	Terdapat penjelasan tentang insentif bagi subjek, dapat berupa material seperti uang, hadiah, layanan gratis jika diperlukan, atau lainnya, berupa non material: uraian mengenai kompensasi atau penggantian yang akan diberikan (dalam hal waktu, perjalanan, hari-hari yang hilang dari pekerjaan, dll)	Ya
6	Rahasia dan Privacy	Ya
6.4	Peneliti menjaga kerahasiaan temuan tersebut, jika terpaksa maka peneliti membukan rahasia setelah menjelaskan kepada subjek ttg keharusannya peneliti menjaga rahasia dan seberapa besar peneliti telah melakukan pelanggaran atas prinsip ini, dengan membuka rahasia tersebut	Ya
	a. Terdapat penjelasan bagaimana peneliti menjaga privacy dan kerahasiaan subjek sejak rekrutmen hingga penelitian selesai, bahkan jika terjadi pembatalan subjek karena subjek tidak memenuhi syarat sbg sampel	Ya
7	Informed Consent <i>Penelitian ini dilengkapi dengan Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP/Informed Consent-IC), merujuk pada 35 butir IC secara lengkap, termasuk uraian seperti berikut ini</i>	Ya

LAMPIRAN 10

Lembar Perbaikan Hasil Sidang Skripsi

LEMBAR PERBAIKAN HASIL SIDANG SKRIPSI
MAHASISWA PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES MEDAN
TAHUN AJARAN 2024/2025

Nama : Fauimah Azzahra

NIM : 000333221018

	Hal Yang Disarankan Perbaikan	Disposisi
Pembimbing	<u>Rizma</u> Revisi sesuai masukan penguji	
Penguji I	<u>Aestu</u> 1. Pembahasan dan saran selanjutnya lebih mendalam 2. Perbaikan tabel → judul 3.	
Penguji II	<u>Deviyaputri</u> 1. Abstrak jangan bold 2. Konsisten dalam penulisan 3. Penempatan point line sesuai docket → Perbaikan dengan waktu sesuai dan sesuai 4. Tujuan umum & revisi dengan docket judul 5. Rumus belahan jeruk ditambahkan 22 6. Rumus belahan waktu (rondeur)	



LAMPIRAN 11

Lembar Bimbingan Skripsi

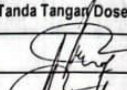
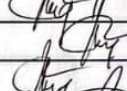
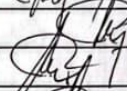
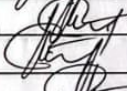
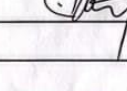
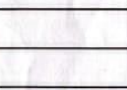
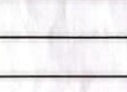
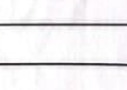
CS diunduh dengan CamScanner

KEMENTERIAN KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN TA 2024/2025

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Fatimah Az Zahra
NIM : P00933221018
Dosen Pembimbing : Rikmanwati Tanjung SKM.M.Kes
Judul Skripsi : Analisis Kualitas Udara paparan partikulat (Pm_{2.5}) dalam Ruangan Di lingkungan Kantor Menggunakan Low-cost Sensor Kec.Kotabaru Kab. Karo

Pertemuan Ke	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Dosen
1	16 - Januari - 2025	Bimbingan Bab 1 & 2	
2	21 - Januari - 2025	Revisi Bab 1 & 2	
3	24 - Januari - 2025	Konsultasi Bab 3	
4	31 - Januari - 2025	Revisi Bab 3	
5	3 - Februari - 2025	Acc Proposal	
6	20 Juni 2025	Bab IV Hasil dan Pembahasan	
7	23 Juni 2025	Bab V Kesimpulan	
8	26 Juni 2025	Bab VI Daftar	
9	02 Juli - 2025	ACC Masu saminger hasil	

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Kemenkes Poltekkes Medan,


HAESTI SEMBIRING SST, MSc
NIP. 197206181997032003