

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
 Politeknik Kesehatan Yogyakarta
 Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping
 Sleman, D.I. Yogyakarta 55293
 (0274) 617601
<https://poltekkesjogja.ac.id>

Nomor : PP.06.02/F.XIX.14/0987/2025
 Hal : Permohonan Izin Melakukan Penelitian

24 April 2025

Yth.

HRD CV Tumitah

Jl. Guwosari Raya, Kec.Pajangan, Kab.Bantul, DI Yogyakarta

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir bagi Mahasiswa Program Studi Sanitasi

Program Diploma Tiga Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yaitu:

Nama	: Nurul Fitrianingrum
NIM	: P07133122115
Judul	: Analisis Pengukuran Tingkat Kepekatan dan Kerapatan Asap Sumber Tidak Bergerak Pada Cerobong Asap CV Tumitah
Pembimbing Utama	: Naris Dyah.P, SST, M.Si
Pembimbing	: Yamtana, SKM, M.Kes
Pendamping	
Kegiatan yang dilakukan	: Melakukan penelitian terkait tingkat kepekatan dan kerapatan asap pada cerobongasap di CV Tumitah
Nomor Hp	: 0859110491002

Untuk itu mohon izin mahasiswa kami dapat melakukan penelitian CV Tumitah. Perlu kami sampaikan bahwa segala sesuatu yang diperlukan untuk penelitian tersebut (alat/bahan/biaya) sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa yang bersangkutan. Demikian atas terkabulnya permohonan izin dan kerja sama Bapak/Ibu, kami sampaikan terima kasih.

a.n.Direktur Poltekkes Kemenkes
 Yogyakarta,
 Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



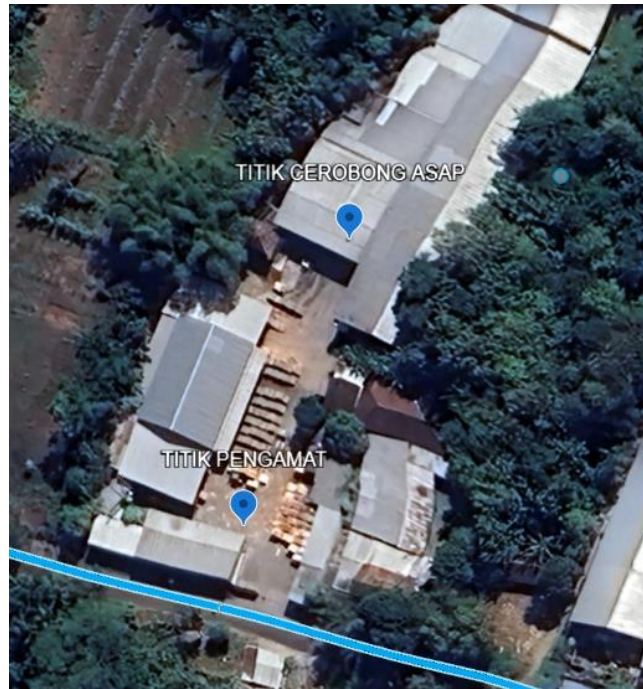
Dr. Bambang Suwerda, SST. MSi

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://wbs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://te.kominfo.go.id/verifypde>.



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

Lampiran 3. Titik Pengamatan Emisi Cerobong Asap



Gambar 5. Titik Pengamatan Emisi Sumber Tidak Bergerak Cerobong Asap CV Tumitah

Lampiran 4. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap
No. 1 (Sesi 1)

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Buwosari Paya, Gupak Warak, Kec. Pajangan			Tanggal pengamatan 22-05-2025		Waktu mulai 09.00	Waktu akhir 10.35
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	Keterangan			
Alat Proses/ Unit Teropong Opasitas						
Alat Pengendali Wet Scrubber (Cerobong Asap)						
Titik Pengamatan Emisi L = -7.8751014 B = 110.2960918						
Ketinggian terhadap tanah 5 m			Ketinggian relatif thdp pengamatan -			
Jarak dari pengamat awal 15 m akhir 15 m		Arah dari pengamat utara utara				
Deskripsi Emisi awal asap abu ^{abu} akhir asap abu ^{abu}						
Warna emisi awal abu ^{semu} akhir abu ^{abu}		Apabila ada usp akhir terikut Tdk terikut				
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap awal atas kepala cerobong ^{cerobong} akhir atas kepala cerobong ^{cerobong}						
Deskripsi latar belakang asap awal tdk berawan akhir tdk berawan						
Warna latar belakang awal biru akhir biru		Kondisi langit awal Cerah akhir Cerah				
Kecepatan angin awal 0,2 akhir 0,5		Arah angin awal barat akhir barat				
Temperatur ambien °C awal 31,4 akhir 25		Suhu bola basah 66		% RH 66		
Sketsa tata letak 						
Informasi tambahan terdapat tumpukan kayu (tdk menghalangi) terdapat pepohonan (sedikit menghalangi) tdk terdapat perubahan jenis bahan bakar terdapat penambahan jenis bahan bakar						
Nama pengamat Nurul Fitrianiangrum					Tanggal 22-05-2025	
Tanda tangan pengamat 						
Instansi Paltekkes kemenkes Yogyakarta						
Sertifikasi oleh 					Tanggal 22-05-2025	

Gambar 6. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-1 Sesi 1

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap No. 1 (Sesi 2)

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Suwosari Raya, Gupak Wotak, Kec. Pajangan			Tanggal pengamatan 22-05-2025			Waktu mulai 13.00	Waktu akhir 13.35
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	Keterangan				
Alat Proses/ Unit Teropong opasitas.							
Alat Pengendali Wet Scrubber (cerobong asap)							
Titik Pengamatan Emisi L = -7,8751014 B = 110,2960918							
Ketinggian terhadap tanah 5 Meter			Kelinggian relatif thdp pengamatan -				
Jarak dari pengamat 15m		Arah dari pengamat Utara					
Deskripsi Emisi awal asap semu abu akhir asap semu abu							
Warna emisi awal abu akhir abu		Apabila ada uap akhir terikut (Tdk terikut)					
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap awal kepala cerobong akhir kepala cerobong							
Deskripsi latar belakang asap awal tdk berawan akhir tidak berawan							
Warna latar belakang awal biru akhir biru		Kondisi langit awal Cerah akhir Cerah					
Kecepatan angin awal 0,5 akhir 0,9		Arah angin awal Timur akhir Barat					
Temperatur ambien °C awal 32 akhir 32,9		Suhu bola basah %RH 67% RH					
Sketsa tata letak 							
Informasi tambahan Terdapat tumpukan kayu (tdk menghalangi) Terdapat pepohonan (sedikit menghalangi) Tidak ada perubahan jenis bahan bakar Terdapat penambahan bahan bakar.							
Nama pengamat Nurul Fitrianingrum			Tanggal 22-05-2025				
Tanda tangan pengamat 							
Instansi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta							
Sertifikasi oleh 			Tanggal 22-05-2025				

Gambar 7. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-1 Sesi 2

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap
No. 2 (Sesi 1)

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Buwosari Raya, Bupak Warak, Kec. Pajangan			Tanggal pengamatan 23-05-2025		Waktu mulai 09.00	Waktu akhir 09.35
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	Keterangan			
Alat Proses/ Unit Teropong Opasitas						
Alat Pengendali Wet scrubber (cerobong Asap)						
Titik Pengamatan Emisi L = 7,8351014 B = 110,2960918						
Ketinggian terhadap tanah 5 Meter		Ketinggian relatif thdp pengamatan _____				
Jarak dari pengamat awal 15 m akhir 15 m		Arah dari pengamat awal utara akhir utara				
Deskripsi Emisi awal Asap semu abu akhir Asap semu abu						
Warna emisi awal Putih Semu abu akhir Putih Semu abu		Apabila ada uap akhir terikut (Tdk terikut)				
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap samping atas akhir samping atas						
Deskripsi latar belakang asap awal Berawan akhir Cerah						
Warna latar belakang awal Putih akhir Putih		Kondisi langit awal berawan akhir Cerah				
Kecepatan angin m/s awal 0,2 akhir 0,3		Arah angin awal Barat akhir barat				
Temperatur ambien °C awal 28,5 akhir 31,5		Suhu bola basah % RH 82 % RH				

<p>Sketsa tata letak</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">No.</td> <td style="width: 5%;">0</td> <td style="width: 5%;">15</td> <td style="width: 5%;">30</td> <td style="width: 5%;">45</td> <td style="width: 5%;">Keterangan</td> </tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>7</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>16</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>17</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>18</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>19</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>20</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>21</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>22</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>23</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>24</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>25</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>26</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>27</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>28</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>29</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>30</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>31</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>32</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>33</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>34</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>35</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1,5</td></tr> </table>	No.	0	15	30	45	Keterangan	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	12	1	1	1	1	1	13	1	1	1	1	1	14	1	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	16	1	1	1	1	1	17	1	1	1	1	1	18	1	1	1	1	1	19	1	1	1	1	1	20	2	2	2	2	2	21	2	2	2	2	2	22	1	1	1	2	1,25	23	2	2	2	2	2	24	2	2	2	2	2	25	2	1	1	1	1,25	26	1	1	1	1	1	27	1	1	1	1	1	28	1	1	1	1	1	29	1	1	1	1	1	30	1	1	1	1	1	31	1	1	2	2	1,5	32	2	1	1	1	1,25	33	2	2	2	2	2	34	2	2	2	2	2	35	1	1	2	2	1,5
No.	0	15	30	45	Keterangan																																																																																																																																																																																																																				
1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
2	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
3	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
4	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
5	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
6	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
7	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
8	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
9	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
10	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
11	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
12	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
13	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
14	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
15	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
16	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
17	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
18	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
19	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
20	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																				
21	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																				
22	1	1	1	2	1,25																																																																																																																																																																																																																				
23	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																				
24	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																				
25	2	1	1	1	1,25																																																																																																																																																																																																																				
26	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
27	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
28	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
29	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
30	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																				
31	1	1	2	2	1,5																																																																																																																																																																																																																				
32	2	1	1	1	1,25																																																																																																																																																																																																																				
33	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																				
34	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																				
35	1	1	2	2	1,5																																																																																																																																																																																																																				

Nama pengamat Murul Fitrianingrum		Tanggal 23-05-2025
Tanda tangan pengamat 		
Instansi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta		
Sertifikasi oleh 		Tanggal 23-05-2025

Informasi tambahan terdapat tumpukan kayu terdapat pepohonan
--

Gambar 8. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-2 Sesi 1

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap
No. 9 (Sesi 2)

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Buwasari Raya, Gupak Warak, kec. Pajangan			Tanggal pengamatan 23-05-2025		Waktu mulai 13.00	Waktu akhir 13.35
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	Keterangan			
Alat Proses/ Unit Tropong opasitas			0	15	30	45
Alat Pengendali Wkt Scrubber (Cerobong asap)			1	2	2	2
Titik Pengamatan Emisi L = -7,8751014 B = 110,2060918			2	2	2	2
Ketinggian terhadap tanah 5 Meter		Ketinggian relatif thdp pengamatan -	3	1	1	1
Jarak dari pengamat 15 m		Arah dari pengamat Utara	4	1	1	1
Deskripsi Emisi awal asap semu abu akhir asap semu abu		Wama emisi awal semu abu akhir semu abu	5	1	1	1
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap awal samping atas cerobong asap akhir samping atas cerobong asap		Apabila ada uap akhir terikat (Tidak terikat)	6	1	1	1
Deskripsi latar belakang asap awal sedikit awan akhir sedikit awan			7	1	1	1
Wama latar belakang awal biru akhir biru		Kondisi langit awal Cerah akhir berawan	8	1	1	1
Kecepatan angin awal 0,2 akhir 0,6		Arah angin awal Barat akhir Barat	9	1	1	1
Temperatur ambient °C awal 30,8 akhir 33,4		Suhu bola basah % RH 75 % RH	10	1	1	1
Informasi tambahan terdapat tumpukan kayu terdapat pepohonan			11	1	1	1
Sketsa tata letak 			12	1	1	1
Nama pengamat Murul Fitrianingrum			13	1	1	1
Tanda tangan pengamat Bachy			14	1	1	1
Instansi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta			15	1	2	2
Tanggal 23-05-2025			16	2	2	2
Tanggal 23-05-2025			17	2	2	2
Tanggal 23-05-2025			18	2	2	2
Tanggal 23-05-2025			19	2	2	2
Tanggal 23-05-2025			20	2	2	2
Tanggal 23-05-2025			21	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			22	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			23	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			24	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			25	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			26	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			27	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			28	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			29	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			30	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			31	1	1	1
Tanggal 23-05-2025			32	2	2	2
Tanggal 23-05-2025			33	2	2	2
Tanggal 23-05-2025			34	1	2	2
Tanggal 23-05-2025			35	2	2	2

Gambar 9. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-2 Sesi 2

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap

No. 3 (Sesi 1)

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Buwosari Raya, Bupak Warak, Kec Pajangan			Tanggal pengamatan 24-05-2025		Waktu mulai 09.00	Waktu akhir 09.35																																																																																																																																																																																																																								
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>15</th> <th>30</th> <th>45</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>7</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>16</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>17</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>18</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>19</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>20</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>21</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>22</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>23</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>24</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>25</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>26</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>27</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>28</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>29</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>30</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>31</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>32</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1,75</td></tr> <tr><td>33</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>34</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>35</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>					0	15	30	45	Keterangan	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	1	1	1,5	5	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	12	1	1	1	1	1	13	1	1	1	1	1	14	1	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	16	1	1	1	1	1	17	1	1	1	1	1	18	1	1	1	1	1	19	1	1	1	1	1	20	1	1	1	1	1	21	1	1	1	1	1	22	1	1	1	1	1	23	1	1	1	1	1	24	1	1	1	1	1	25	1	1	1	1	1	26	1	1	1	2	1,25	27	2	2	2	2	2	28	2	1	1	1	1,25	29	1	1	1	1	1	30	1	1	2	2	1,5	31	2	2	2	2	2	32	1	2	2	2	1,75	33	2	2	2	2	2	34	1	1	1	1	1	35	1	1	1	1	1
	0	15	30	45	Keterangan																																																																																																																																																																																																																									
1	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																									
2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																									
3	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																									
4	2	2	1	1	1,5																																																																																																																																																																																																																									
5	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
6	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
7	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
8	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
9	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
10	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
11	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
12	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
13	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
14	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
15	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
16	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
17	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
18	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
19	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
20	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
21	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
22	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
23	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
24	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
25	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
26	1	1	1	2	1,25																																																																																																																																																																																																																									
27	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																									
28	2	1	1	1	1,25																																																																																																																																																																																																																									
29	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
30	1	1	2	2	1,5																																																																																																																																																																																																																									
31	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																									
32	1	2	2	2	1,75																																																																																																																																																																																																																									
33	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																									
34	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
35	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																									
Alat Proses/ Unit Tropong Opasitas																																																																																																																																																																																																																														
Alat Pengendali Wet scrubber (cerobong asap)																																																																																																																																																																																																																														
Titik Pengamatan Emisi L = -7,878(014) B = 110,2960910																																																																																																																																																																																																																														
Ketinggian terhadap tanah 5 meter		Ketinggian relatif thdp pengamatan -																																																																																																																																																																																																																												
Jarak dari pengamat awal 15 m akhir 15 m		Arah dari pengamat awal utara akhir utara																																																																																																																																																																																																																												
Deskripsi Emisi awal asap semu abu akhir asap semu abu																																																																																																																																																																																																																														
Warna emisi awal putih akhir putih		Apabila ada uap akhir terkur (Tdk terkur)																																																																																																																																																																																																																												
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap awal samping atas akhir samping atas																																																																																																																																																																																																																														
Deskripsi latar belakang asap awal berawan akhir Cerah																																																																																																																																																																																																																														
Warna latar belakang awal biru akhir biru		Kondisi langit awal Cerah akhir Cerah																																																																																																																																																																																																																												
Kecepatan angin m/s awal 0,7 akhir 1,1		Arah angin awal Barat akhir Barat																																																																																																																																																																																																																												
Temperatur ambien °C awal 28,6 akhir 30,3		Suhu bola basah % RH 80 % RH																																																																																																																																																																																																																												

Sketsa tata letak
Titik emisi
140°
Garis lokasi matahari

Gbr. Arah utara

Nama pengamat Murul Fhrianingrum		Tanggal 24-05-2025
Tanda tangan pengamat		
Instansi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta		
Sertifikasi oleh		Tanggal 24-05-2025

Gambar 10. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-3 Sesi 1

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap

No. 3 (Sesi 2)

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Buwasari Raya, Gupak Warak, Kec. Pajangan			Tanggal pengamatan 24-05-2025		Waktu mulai 13.00	Waktu akhir 13.35
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	Keterangan			
Alat Proses/ Unit teropong optik						
Alat Pengendali Web Scrubber (cerobong Asap)						
Titik Pengamatan Emisi L = -7,87151014 B = 110,2960918						
Ketinggian terhadap tanah 5 Meter		Ketinggian relatif thdp pengamatan -				
Jarak dari pengamat 15m awal 15m akhir		Arah dari pengamat Utara awal Utara akhir				
Deskripsi Emisi awal asap semu abu akhir asap semu abu						
Warna emisi abu semu awal Putih akhir Putih		Apabila ada asap akhir terikut (Tdk terikut)				
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap samping atas samping kanan awal kepala cerobong akhir atas cerobong						
Deskripsi latar belakang asap awal Cerah akhir Cerah						
Warna latar belakang awal Biru akhir Biru		Kondisi langit awal Cerah akhir Cerah				
Kecepatan angin m/s awal 0,9 akhir 1,2		Arah angin awal Barat akhir Barat				
Temperatur ambien °C awal 33,8 akhir 32,2		Suhu bola basah % RH 67 BPH				
<div style="text-align: center;"> <p>Sketsa tata letak Titik emisi Arah pengamat Garis lokasi matahari</p> </div>						
Informasi tambahan Terdapat tumpukan kayu terdapat pepohonan terdapat truck						
			Nama pengamat Nurul Fitrianingrum		Tanggal 24-05-2025	
			Tanda tangan pengamat <i>Nurul Fitrianingrum</i>			
			Instansi Ba Poltekkes Kemenkes Yogyakarta			
			Sertifikasi oleh <i>Nurul Fitrianingrum</i>		Tanggal 24-05-2025	

Gambar 11. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-3 Sesi 2

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap

No. 4 (26.1)

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Guwo Sari Raya, Gupak Warak, Kec. Pajangan			Tanggal pengamatan 26-05-2025		Waktu mulai 09.00	Waktu akhir 09.35	
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	0	15	30	45	
Alat Proses/ Unit Teropong opahitas			Keterangan				
Alat Pengendali Web Scrubber (Cerobong Asap)			1	2	3	4	5
Titik Pengamatan Emisi L = -7,87151014 B = 110,2960918			6	7	8	9	10
Ketinggian terhadap tanah 5 meter	Ketinggian relatif thdp pengamatan -		11	12	13	14	15
Jarak dari pengamat awal 15 m akhir 15 m	Arah dari pengamat awal Utara akhir Utara		16	17	18	19	20
Deskripsi Emisi awal asap semu abu muda akhir asap semu abu muda			21	22	23	24	25
Warna emisi awal putih semu abu akhir putih semu abu			Apabila ada usp akhir terikat (Tdk terikat)		26	27	28
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap awal samping atas cerobong akhir samping kanan atas cerobong			29	30	31	32	33
Deskripsi latar belakang asap awal berawan akhir berawan			34	35			
Warna latar belakang awal putih akhir putih			Kondisi langit awal berawan akhir berawan				
Kecepatan angin m/s awal 0,2 akhir 0,5			Arah angin awal Barat akhir Timur				
Temperatur ambient °C awal 29,5 akhir 30,5			Suhu bola basah % RH 81% RH				

Sketsa tata letak

Gbr. Arah utara

Nama pengamat Mural Fitrianingrum		Tanggal 26-05-2025
Tanda tangan pengamat 		
Instansi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.		
Sortifikasi oleh 		Tanggal 26-05-2025

Informasi tambahan
 terdapat tumpukan kayu
 terdapat pepohonan

Gambar 12. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-4 Sesi 1

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap

No. 4/12/2

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Buwasari Paga, Bupak Warak, Kcc. Pajangan			Tanggal pengamatan 26-05-2025		Waktu mulai 13.00	Waktu akhir 13.35
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	Keterangan			
Alat Proses/ Unit Teropong Opasitas						
Alat Pengendali Mut Scrubber (Cerobong Asap)						
Titik Pengamatan Emisi L = -7,89151019 B = 110,2960918						
Ketinggian terhadap tanah 5 meter			Ketinggian relatif thdp pengamatan -			
Jarak dari pengamat awal 15 m akhir 15 m		Arah dari pengamat awal Utara akhir Utara				
Deskripsi Emisi awal asap sumbu abu muda akhir asap sumbu abu muda						
Warna emisi awal putih akhir putih		Apabila ada usp akhir awal bersih akhir terkutuk Tdk terkutuk				
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap awal di samping atas kepala cerobong akhir di samping atas kepala terobong						
Deskripsi latar belakang asap awal mendung akhir mendung						
Warna latar belakang awal putih akhir putih		Kondisi langit awal berawan akhir berawan				
Kecepatan angin m/s awal 0,5 akhir 0,5		Arah angin awal Timur akhir Timur				
Temperatur ambient °C awal 29,7 akhir 30,3		Suhu bola basah % RH 79 % RH				
Gbr. Arah udara 						
Informasi tambahan terdapat tumpukan kayu terdapat pepohonan.						
Nama pengamat Murul Fitrianingrum			Tanggal 26-05-2025			
Tanda tangan pengamat 			Instansi Poltekkes kemenkes Yogyakarta			
Sertifikasi oleh 			Tanggal 26-05-2025			

	0	15	30	45	
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1
34	1	1	2	2	1,5
35	2	2	2	1	1,75

Gambar 13. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-4 Sesi 2

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap

Nama Perusahaan		No. 5 (Ref: 1)		Tanggal pengamatan	Waktu mulai	Waktu akhir
CV Tumitah				27-05-2025	09.00	09.35
Alamat				0	15	30
Jl. Gwosari Paya, Gupak Warak, Kec. Pajangan				45	Keterangan	
Kota	Provinsi	Kode Pos		1	1	1
Pantul	DIY	55751		2	2	2
Alat Proses/ Unit				3	2	1
teropong optas				4	2	2
Alat Pengendali				5	2	2
Wkt Scrubber (Cerobong Asap)				6	2	1
Titik Pengamatan Emisi				7	2	2
L = -7,8151014 B = 110,2960918				8	2	1
Ketinggian terhadap tanah	Ketinggian relatif thdp pengamatan			9	1	2
5 meter	-			10	1	1
Jarak dari pengamat	Arah dari pengamat			11	1	1
15 m	Utara			12	1	1
awal akhir	awal akhir			13	1	1
Deskripsi Emisi				14	1	1
awal asap sumbu abu	akhir asap sumbu abu			15	1	1
Warna emisi	Apabila ada asap akhir			16	1	1
putih sumbu	terlihat			17	1	1
awal abu	akhir abu			18	1	1
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap				19	1	1
awal kepala cerobong	akhir kepala cerobong			20	1	1
Deskripsi latar belakang asap				21	1	1
awal sedikit awan	akhir sedikit awan			22	1	1
Warna latar belakang	Kondisi langit			23	1	2
awal biru	akhir Cerah			24	2	2
Kecapatan angin	Arah angin			25	1	1
awal 0,2	akhir Timur			26	1	2
Temperatur ambient °C	Suhu bola basah % RH			27	1	1
awal 30,1	akhir 39,3			28	1	1
Sketsa tata letak				29	1	1
Titik emisi				30	1	1
Garis lokasi matahari				31	1	1
140°				32	1	1
Titik pengamat				33	1	1
Garis lokasi matahari				34	1	1
Garis lokasi matahari				35	1	1
Informasi tambahan				Nama pengamat		
terdapat tumpukan kayu				Murul Fitrianingrum		
terdapat pepohonan				Tanda tangan pengamat		
terdapat bruce				Pantul		
				Tanggal		
				27-05-2025		
				Instansi		
				Pottukhes Kemenkes Yogyakarta		
				Sertifikasi oleh		
				Tanggal		
				27-05-2025		

Gambar 14. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-5 Sesi 1

Formulir lapangan/ Form pengamatan kerapatan asap

No. 5 (Sesi 2)

Nama Perusahaan CV Tumitah Alamat Jl. Suwosari Raya, Gupak Warak, Kec. Pajangan			Tanggal pengamatan 27-05-2025		Waktu mulai 13.00	Waktu akhir 13.35
Kota Bantul	Provinsi DIY	Kode Pos 55751	Keterangan			
Alat Proses/ Unit tiropong opasitas			0	15	30	45
Alat Pengendali Mt Scrubber (Cerobong Asap)			1	1	1	1
Titik Pengamatan Emisi L = -7,8715014 B = 110,2960918			1	1	1	1
Ketinggian terhadap tanah 5 Meter		Ketinggian relatif thdp pengamatan		1	1	1
Jarak dari pengamat awal akhir 15 m 15 m		Arah dari pengamat awal akhir Utara Utara		1	1	1
Deskripsi Emisi awal asap semu abu akhir asap semu abu			1	1	1	1
Warna emisi awal akhir putih semu abu putih semu abu		Apabila ada uap akhir terikat Tdk terikat		1	1	1
Titik pada asap tempat penentuan kerapatan asap awal akhir Cerobong Kupuha Cerobong			1	1	1	1
Deskripsi latar belakang asap awal akhir Sedikit awan Sedikit awan			1	1	1	1
Warna latar belakang awal akhir Yim Yim		Kondisi langit awal akhir Cerah Cerah		1	1	1
Kecepatan angin m/s awal akhir 0,9 1,2		Arah angin awal akhir Timur Timur		1	1	1
Temperatur ambient awal akhir 32,8 34,5		Suhu bola basah % RH 63 60RH		1	1	1
27	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1

Sketsa tata letak

Nama pengamat
Murul Fitrianingrum
 Tanda tangan pengamat
Bakur
 Instansi
Ditukbes Kemnaker Yogyakarta
 Sertifikasi oleh

Informasi tambahan
 terdapat tumpukan kayu
 terdapat pepohonan

Gambar 15. Formulir Hasil Pengamatan Kerapatan Asap pada Cerobong Asap CV Tumitah Hari Ke-5 Sesi 2

Lampiran 5. Anggaran Penelitian

ANGGARAN PENELITIAN

No	Kegiatan	Volume	Satuan	Unit (Rp.)	Jumlah (Rp.)
1.	ATK dan Pengadaan				
	a. Kertas	1	Rim	25.000	25.000
	b. Tinta Printer	1	Buah	60.000	60.000
	c. Potokopi dan Jilid	3	Paket	12.000	36.000
2.	Kebutuhan penelitian				
	a. <i>Opacity Meter</i>	1	Buah	50.000	250.000
	b. <i>Thermohygrometer</i>	1	Buah	20.000	20.000
	c. <i>Anemometer</i>	1	Buah	15.000	15.000
3	Transportasi peneliti				
	Transportasi menuju lokasi penelitian	8	Liter	10.000	80.000
	JUMLAH				486.000

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 16. Pengukuran Lingkungan Fisik (Suhu dan Kelembaban)



Gambar 17. Pengukuran Kecepatan Angin



Gambar 18. Pengukuran Opasitas Hari Ke-1



Gambar 19. Dokumentasi Cerobong Asap Hari Ke-1



Gambar 20. Pengukuran Opasitas Hari Ke-2



Gambar 21. Dokumentasi Cerobong Asap Hari Ke-2



Gambar 22. Pengukuran Opasitas Hari Ke-3



Gambar 23. Dokumentasi Cerobong Asap Hari Ke-3



Gambar 24. Pengukuran Opasitas Hari Ke-4



Gambar 25. Dokumentasi Cerobong Asap Hari Ke-4



Gambar 26. Pengukuran Opasitas Hari Ke-5



Gambar 27. Dokumentasi Cerobong Asap Hari Ke-5