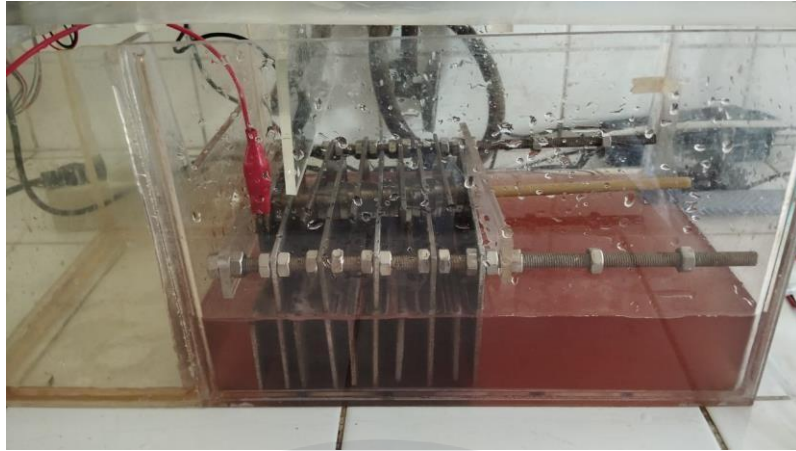


## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Percobaan



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Foto percobaan pengolahan air limbah menggunakan metode elektrokoagulasi



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Foto pengujian COD pada alat Magnetic stirrer




Sumber : Dokumentasi Pribadi

Foto hasil pengujian titrasi setelah dilakukan titrasi pada sampel uji



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Foto sampel uji setelah dilakukan proses elektrokoagulasi



**PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT**  
**DINAS LINGKUNGAN HIDUP**  
**UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN HIDUP**  
 (Terakreditasi KAN, LP-346-IDN)  
 Jalan A. H. Nasution Nomor 117 Ujungberung Telepon: (022) 7803370  
 Faksimile: (022) 7838409 E-mail: [uptdlh@jabarprov.go.id](mailto:uptdlh@jabarprov.go.id), [uptdlabingabar@gmail.com](mailto:uptdlabingabar@gmail.com)  
 Bandung - 40619


**PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT**  
**DINAS LINGKUNGAN HIDUP**  
**UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN HIDUP**  
 (Terakreditasi KAN, LP-346-IDN)  
 Jalan A. H. Nasution Nomor 117 Ujungberung Telepon: (022) 7803370  
 Faksimile: (022) 7838409 E-mail: [uptdlh@jabarprov.go.id](mailto:uptdlh@jabarprov.go.id), [uptdlabingabar@gmail.com](mailto:uptdlabingabar@gmail.com)  
 Bandung - 40619

No. Laporan Hasil : LA.1.255.1-9.ZL.VI.24

No	No Contoh Uji	Lokasi Pengambilan Contoh	Hasil Uji		Metode Pengujian
			Warna* (Pt-Co)	Kekeruhan (NTU)	
1.	LA.1.10VI24.541.ZL	A1	88,596	78,53	Warna : SNI 6989.80:2011 Kekeruhan : SNI 06-6989.25-2005
2.	LA.1.10VI24.542.ZL	A2	78,248	76,07	
3.	LA.1.10VI24.543.ZL	A3	77,895	59,95	
4.	LA.1.10VI24.544.ZL	A4	76,160	59,22	
5.	LA.1.10VI24.545.ZL	A5	76,142	68,27	
6.	LA.1.10VI24.546.ZL	A6	72,772	37,71	
7.	LA.1.10VI24.547.ZL	A7	61,356	45,52	
8.	LA.1.10VI24.548.ZL	A8	56,476	30,99	
9.	LA.1.10VI24.549.ZL	A9	55,213	33,75	


Catatan : Hasil pengujian ini hanya berlaku terhadap contoh uji yang diterima oleh UPTD Laboratorium Lingkungan Hidup  
 \*) Terakreditasi KAN dengan nomor akreditasi LP 346 IDN


**PENGENDALI DAMPAK LINGKUNGAN AHLI MUDA**  
 Ditandatangani secara elektronik oleh:  
 Pengendali Dampak Lingkungan Ahli Muda  
**RADEN SOEHANA SOERYANI KOESMIRA, S.Si**  
 Penata Tingkat 1

No. Laporan Hasil : LA.1.262.1-7.ZL.VI.24

No	No Contoh Uji	Lokasi Pengambilan Contoh	Hasil Uji		Metode Pengujian
			Warna* (Pt-Co)	Kekeruhan (NTU)	
1.	LA.1.11VI24.571.ZL	A10	56,675	25,63	Warna : SNI 6989.80:2011 Kekeruhan : SNI 06-6989.25-2005
2.	LA.1.11VI24.572.ZL	A11	58,380	21,61	
3.	LA.1.11VI24.573.ZL	A12	45,788	22,60	
4.	LA.1.11VI24.574.ZL	A13	47,352	37,52	
5.	LA.1.11VI24.575.ZL	A14	41,448	16,70	
6.	LA.1.11VI24.576.ZL	A15	34,152	15,94	
7.	LA.1.11VI24.577.ZL	A16	32,805	16,81	

Catatan : Hasil pengujian ini hanya berlaku terhadap contoh uji yang diterima oleh UPTD Laboratorium Lingkungan Hidup  
 \*) Terakreditasi KAN dengan nomor akreditasi LP 346 IDN


**PENGENDALI DAMPAK LINGKUNGAN AHLI MUDA**  
 Ditandatangani secara elektronik oleh:  
 Pengendali Dampak Lingkungan Ahli Muda  
**RADEN SOEHANA SOERYANI KOESMIRA, S.Si**  
 Penata Tingkat 1

Sumber : UPTD Lingkungan Hidup

Foto data uji kekeruhan dan warna setelah dilakukan proses elektrokoagulasi

## Lampiran 2 : Perhitungan COD

$$\text{Rumus : COD (mg/l O}_2\text{)} = \frac{(VB-VC) \times N_{\text{FAS}} \times 8000}{V_s}$$

Sampel 1 : kerapatan 20 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 15 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,35) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 352 \text{ mg/l}$$

Sampel 2 : kerapatan 20 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 30 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,45) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 320 \text{ mg/l}$$

Sampel 3 : kerapatan 20 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 45 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,65) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 256 \text{ mg/l}$$

Sampel 4 : kerapatan 20 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 60 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-2,0) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 240 \text{ mg/l}$$

Sampel 5 : kerapatan 40 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 15 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,4) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 336 \text{ mg/l}$$

Sampel 6 : kerapatan 40 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 30 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,5) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 304 \text{ mg/l}$$

Sampel 7 : kerapatan 40 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 45 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,65) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 256 \text{ mg/l}$$

Sampel 8 : kerapatan 40 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 60 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,75) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 224 \text{ mg/l}$$

Sampel 9 : kerapatan 60 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 15 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-2,0) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 240 \text{ mg/l}$$

Sampel 10 : kerapatan 60 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 30 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,9) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 176 \text{ mg/l}$$

Sampel 11 : kerapatan 60 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 45 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,95) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 160 \text{ mg/l}$$

Sampel 12 : kerapatan 60 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 60 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-2,05) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 128 \text{ mg/l}$$

Sampel 13 : kerapatan 80 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 15 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-1,85) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 192 \text{ mg/l}$$

Sampel 14 : kerapatan 80 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 30 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-2,15) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 96 \text{ mg/l}$$

Sampel 15 : kerapatan 80 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 45 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-2,35) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 32 \text{ mg/l}$$

Sampel 16 : kerapatan 80 A/m<sup>2</sup>, waktu elektrolisis 60 menit

$$\text{COD} = \frac{(2,45-2,3) \times 0,1 \times 8000}{2,5} = 48 \text{ mg/l}$$



### Lampiran 3: Perhitungan Titik Optimum

Tabel L. 3.1. Data pengujian COD metode elektrokoagulasi

Variasi		Nilai COD	Pengurangan COD (%)	Ranking	Bobot	Nilai	Skor penilaian
Kerapatan Arus	Waktu Elektrolisis						
20 A/m <sup>2</sup>	15 menit	352	8,3333	16	25	6,25	156,25
	30 menit	320	16,6667	14	25	18,75	468,75
	45 menit	256	33,3333	12	25	31,25	781,25
	60 menit	240	37,50	10	25	43,75	1093,75
40 A/m <sup>2</sup>	15 menit	336	12,50	15	25	12,5	312,5
	30 menit	304	20,8333	13	25	25	625
	45 menit	256	33,3333	11	25	37,5	937,5
	60 menit	224	41,6667	8	25	56,25	1406,25
60 A/m <sup>2</sup>	15 menit	240	37,50	9	25	50	1250
	30 menit	176	54,1667	6	25	68,75	1718,75
	45 menit	160	58,3333	5	25	75	1875
	60 menit	128	66,6667	4	25	81,25	2031,25
80 A/m <sup>2</sup>	15 menit	192	50,0	7	25	62,5	1562,5
	30 menit	96	75,0	3	25	87,5	2187,5
	45 menit	32	91,6667	1	25	100	2500
	60 menit	48	87,50	2	25	93,75	2343,75

Variasi			Ranking	Bobot	Nilai	
---------	--	--	---------	-------	-------	--

Kerapatan Arus	Waktu Elektrolisis	Nilai Kekeruhan	Pengurangan Kekeruhan (%)				Skor penilaian
20 A/m <sup>2</sup>	15 menit	78,53	20,8686	16	25	6,25	156,25
	30 menit	76,07	23,3474	15	25	12,5	312,5
	45 menit	59,95	39,5908	13	25	25	625
	60 menit	59,22	40,3264	12	25	31,25	781,25
40 A/m <sup>2</sup>	15 menit	68,27	31,2071	14	25	18,75	468,75
	30 menit	37,71	62,0012	10	25	43,75	1093,75
	45 menit	45,52	54,1313	11	25	37,5	937,5
	60 menit	30,99	68,8633	7	25	62,5	1562,5
60 A/m <sup>2</sup>	15 menit	33,75	65,9915	8	25	56,25	1406,25
	30 menit	25,63	74,1737	6	25	68,75	1718,75
	45 menit	21,61	78,2245	4	25	81,25	2031,25
	60 menit	22,60	77,2269	5	25	75	1875
80 A/m <sup>2</sup>	15 menit	37,52	62,1926	9	25	50	1250
	30 menit	16,70	83,1721	2	25	93,75	2343,75
	45 menit	15,94	83,9379	1	25	100	2500
	60 menit	16,81	83,0612	3	25	87,25	2187,5

Tabel L. 3.2. Data pengujian kekeruhan metode elektrokoagulasi

Tabel L. 3.3. Data pengujian pH metode elektrokoagulasi

Variasi		Nilai pH	Kenaikan pH (%)	Ranking	Bobot	Nilai	Skor penilaian
Kerapatan Arus	Waktu Elektrolisis						
20 A/m <sup>2</sup>	15 menit	7,68	1,8567	14	25	18,75	468,75
	30 menit	7,71	2,2546	13	25	25	625
	45 menit	7,64	1,3262	16	25	6,25	156,25
	60 menit	7,74	2,652	12	25	31,25	781,25
40 A/m <sup>2</sup>	15 menit	7,64	1,3262	15	25	12,5	312,5
	30 menit	7,85	4,1114	9	25	50	1250
	45 menit	7,80	3,4482	11	25	37,5	937,5
	60 menit	7,91	4,9071	8	25	56,25	1406,25
60 A/m <sup>2</sup>	15 menit	7,82	3,7135	10	25	43,75	1093,75
	30 menit	8,07	7,0291	6	25	68,75	1718,75
	45 menit	7,98	5,8355	7	25	62,5	1562,5
	60 menit	8,23	9,1511	3	25	87,5	2187,5
80 A/m <sup>2</sup>	15 menit	8,12	7,6923	5	25	75	1875
	30 menit	8,18	8,4880	4	25	81,25	2031,25
	45 menit	8,26	9,5490	2	25	93,75	2343,75
	60 menit	8,45	12,0689	1	25	100	2500

Tabel L. 3.4. Data pengujian Warna metode elektrokoagulasi

Variasi		Nilai Warna	Pengurangan Warna (%)	Ranking	Bobot	Nilai	Skor penilaian
Kerapatan Arus	Waktu Elektrolisis						
20 A/m <sup>2</sup>	15 menit	88,596	19,6604	16	25	6,25	156,25
	30 menit	78,248	29,3344	15	25	12,5	312,5
	45 menit	77,895	29,6532	14	25	18,75	468,75
	60 menit	76,160	31,2200	13	25	25	625
40 A/m <sup>2</sup>	15 menit	76,142	31,2363	12	25	31,25	781,25
	30 menit	72,772	34,2797	11	25	37,5	937,5
	45 menit	61,356	44,5895	10	25	43,75	1093,75
	60 menit	56,476	48,9966	7	25	62,5	1562,5
60 A/m <sup>2</sup>	15 menit	55,213	50,1372	6	25	68,75	1718,75
	30 menit	56,675	48,8169	8	25	56,25	1406,25
	45 menit	58,380	47,2771	9	25	50	1250
	60 menit	45,788	58,6489	4	25	81,25	2031,25
80 A/m <sup>2</sup>	15 menit	47,352	57,2365	5	25	75	1875
	30 menit	41,448	62,5684	3	25	87,5	2187,5
	45 menit	34,152	69,1574	2	25	93,75	2343,75
	60 menit	32,805	70,3738	1	25	100	2500



Tabel L.3.5 Penentuan kondisi optimum

No.	Variasi		Jenis pengujian				
	Kerapatan Arus	Waktu Elektrolisis	COD	Kekeruhan	pH	Warna	Total Nilai
1.	20 A/m <sup>2</sup>	15 menit	156,25	156,25	468,75	156,25	937,5
2.		30 menit	468,75	312,5	625	312,5	1718,75
3.		45 menit	781,25	625	156,25	468,75	2031,25
4.		60 menit	1093,75	781,25	781,25	625	3281,25
5.	40 A/m <sup>2</sup>	15 menit	312,5	468,75	312,5	781,25	1875
6.		30 menit	625	1093,75	1250	937,5	3906,25
7.		45 menit	937,5	937,5	937,5	1093,75	3906,25
8.		60 menit	1406,25	1562,5	1406,25	1562,5	5937,5
9.	60 A/m <sup>2</sup>	15 menit	1250	1406,25	1093,75	1718,75	5468,75
10.		30 menit	1718,75	1718,75	1718,75	1406,25	6562,5
11.		45 menit	1875	2031,25	1562,5	1250	6718,75
12.		60 menit	2031,25	1875	2187,5	2031,25	8125
13.	80 A/m <sup>2</sup>	15 menit	1562,5	1250	1875	1875	6562,5
14.		30 menit	2187,5	2343,75	2031,25	2187,5	8750
15.		45 menit	2500	2500	2343,75	2343,75	9687,5
16.		60 menit	2343,75	2187,5	2500	2500	9531,25