

DAFTAR PUSTAKA

- Abdessalem, A. K., Oturan, N., Bellakhal, N., Dachraoui, M., & Oturan, M. (2008). Experimental Design Methodology Applied to Electro-Fenton Treatment for Degradation of Herbicide Chlortoluron. *Applied Catalysis B: Environmental*, 334-341.
- Afolabi, O., Adekalu, K., & Okunade, D. (2022). Electro-Fenton Treatment Process for Brewery Wastewater: Effects of Oxidant Concentration and Reaction Time on BOD and COD Removal efficiency. *Journal of Engineering and Applied Science*.
- Aini, Sriasih, M., & Kisworo, J. (2017). Studi Pendahuluan Cemaran Air Limbah Rumah Potong Hewan di Kota Mataram. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 42-48.
- Al-Zubaidi, D. K., & Pak, K. S. (2019). Degradation of Parachlorophenol in Synthetic Wastewater using Batch Electro-Fenton Process. *Materials Today: Proceedings*, 414-419.
- Apriyanti, E. (2018). Efek Sentra Pemotongan Ayam Terhadap Kesehatan Lingkungan Masyarakat Pemukiman. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 35-50.
- Aziz, H. A., & Amr, S. A. (2019). *Advanced Oxidation Processes (AOPs) in Water and Wastewater Treatment*. Dauphin: IGI Global.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Statistik Perusahaan Peternakan Unggas 2019*. Jakarta: BPS RI.
- Cai, Q. Q., Jothinathan, L., Deng, S. H., Ong, S. L., Ng, H. Y., & Hu, J. Y. (2021). Fenton- and Ozone-based AOP Processes for Industrial Effluent Treatment. In *Advanced Oxidation Processes for Effluent Treatment Plants* (pp. 199-254). Elsevier.
- Davarnejad, R., & Nasiri, S. (2016). Slaughterhouse Wastewater Treatment using an Advanced Oxidation Process: Optimization study. *Environmental Solution*, 1-10.
- Dominguez, C., Oturan, N., Romero, A., Santos, A., & Oturan, M. (2018). Optimization of electro fenton process for effective degradation of organochlorine pesticide lindane. *Catalysis Today*, 196-202.
- Elhalil, A., Tounsadi, H., Elmoubarki, R., Mahjoubi, F., Farnane, M., Sadiq, M., . . . Barka, N. (2016). Factorial Experimental Design for The Optimization of Catalytic Degradation of Malachite Green Dye in Aqueous Solution by Fenton Process. *Water Resources and Industry*, 41-48.
- Garcia-Rodriguez, O., Mousset, E., Olvera-Vargas, H., & Lefebvre, O. (2020). Electrochemical Treatment of Highly Concentrated Wastewater: A Review of Experimental and Modeling Approaches from Lab- to Full-Scale. *Critical Review in Environmental Science and Technology*, 240-309.

- Hasanah, U., & Sugito. (2017). Removal COD dan TSS Limbah Cair Rumah Potong Ayam Menggunakan Sistem Biofilter Anaerob. *Jurnal Teknik WAKTU*, 61-69.
- He, H., & Zhou, Z. (2017). Electro-Fenton Process for Water and Wastewater Treatment. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*.
- Huang, L., Li, L., Dong, W., Liu, Y., & Hou, H. (2008). Removal of Ammonia by OH Radical in Aqueous Phase. *Environmental Science & Technology Vol. 42*, 8070-8075.
- Khopar, S. M. (2004). *Environmental Pollution Monitoring and Control*. New Delhi: New Age International.
- Komtchou, S., Dirany, A., Drogui, P., & Bermond, A. (2015). Removal of Carbamazepine from Spiked Municipal Wastewater using Electro-Fenton Process. *Environmental Science and Pollution Research Volume 22*, 11513-11525.
- Ma, P., Ma, H., Galia, A., Sabatino, S., & Scialdone, O. (2019). Reduction of Oxygen to H₂O₂ at Carbon Felt Cathode in Undivided Cells. Effect of The Ratio Between The Anode and The Cathode Surfaces and of Other Operative Parameters. *Separation and Purification Technology*, 116-122.
- Martínez-Huitle, C. A., Rodrigo, M. A., & Scialdone, O. (2018). *Electrochemical Water and Wastewater Treatment*.
- Menon, P., Singh, T. A., Pani, N., & Nidheesh, P. (2021). Electro-Fenton Assisted Sonication for Removal of Ammoniacal Nitrogen and Organic Matter from Dye Intermediate Industrial Wastewater. *Chemosphere Volume 269*.
- Metcalf, & Eddy. (2008). *Wastewater Engineering Treatment and Reuse*. New York: McGraw-Hill.
- Ng, M., Dalhatou, S., Wilson, J., Kamdem, B. P., Temitope, M. B., Paumo, H. K., . . . Kane, A. (2022). Characterization of Slaughterhouse Wastewater and Development of Treatment Techniques: A Review. *Processes Vol. 10*.
- Nguyen, D. D., Quang, H. H., Nguyen, X. H., & Nguyen, T. P. (2021). The Treatment of Real Dyeing Wastewater by The Electro-Fenton Process using Drinking Water Treatment Sludge as a Catalyst. *RSC Advances*, 27443-27452.
- Nordstokke, D., & Colp, S. (2014). Factorial Design. In A. Michalos, *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (pp. 2144-2145). Dordrecht: Springer.
- Panizza, M., Barbucci, A., Delucchi, M., Carpanese, M. P., Giuliano, A., Cataldo-Hernández, M., & Cerisola, G. (2013). Electro-Fenton Degradation of Anionic Surfactants. *Separation and Purification Technology 118*, 394-398.
- Priyadi, A. R., & Ratni, N. J. (2019). Penurunan Kadar COD dan Warna Limbah Industri Tekstil dengan Metode Elektro-Fenton. *Jurnal Envirotek Vol 1 No 2*, 14-23.
- Rabbani, D., Rezaeimofrad, M. R., Mazaheri, A., & Mosayebi, M. (2015). Total Suspended Solids Removal from Leachate using Electrochemical, Fenton and Electro-Fenton Processes. *Arak Medical University Journal*, 49-56.

- Ramirez-Pereda, B., Álvarez-Gallegos, A., Bustos-Terrenos, Y., Silva-Martínez, S., & Hernández-Pérez, A. (2020). Effective Electro-Fenton Treatment for a Real Textile Effluent: A Case Study. *Journal of Water Process Engineering*.
- Robles, I., Moreno-Rubio, G., García-Espinoza, J., Martínez-Sanchez, C., Rodríguez, A., Meas-Vong, Y., . . . Godínez, L. (2020). Study of polarized activated carbon filters as simultaneous adsorbent and 3D-type electrode materials for electro-Fenton reactors. *Journal of Environmental Chemical Engineering*.
- Sedlak, D., & Andren, A. (1991). Oxidation of chlorobenzene with Fenton's reagent. *Environmental Science & Technology*, 777-782.
- Setiawan, O., Sarto, & Cahyono, R. B. (2020). Pengaruh pH Umpan dan Rasio COD/H₂O₂ terhadap Penurunan COD pada Limbah Cair Rumah Sakit Melalui Metode Fenton. *Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"* (pp. 1-6). Yogyakarta: UPN Veteran Yogyakarta.
- Su, C.-C., Chang, A.-T., Bellotindos, L. M., & Lu, M.-C. (2012). Degradation of Acetaminophen by Fenton and Electro-Fenton Processes in Aerator Reactor. *Separation and Purification Technology*, 8-13.
- Trabelsi, S. S., Oturan, N., Bellakhal, N., & Oturan, M. (2013). Experimental Design Methodology Applied to the Oxidation of Quinolines in Aqueous Medium by Electro-Fenton. *Journal of Electrochemistry*.
- Xu, X.-C., Shi, Z.-L., & Qiu, K.-Q. (2020). Electro-Fenton Degradation of Simulated Petroleum Wastewater by Using Fe₇₈Si₉B₁₃ Metallic Glasses. *Materials Research Express Volume 7*.
- Zhang, C., Ren, G., Wang, W., Yu, X., Yu, F., Zhang, Q., & Zhou, M. (2018). A new type of continuous-flow heterogeneous electro-Fenton reactor for Tartrazine degradation. *Separation and Purification Technology*.
- Zhang, H., Choi, H. J., Canazo, P., & Huang, C.-P. (2009). Multivariate Approach to the Fenton Process for the Treatment of Landfill Leachate. *Journal of Hazardous Materials*, 1306-1312.
- Zhou, M., Oturan, M. A., & Sirés, I. (2018). *Electro-Fenton Process New Trends and Scale-Up*. Springer.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Laporan Hasil Pengujian



LABORATORIUM KUALITAS AIR
 DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Lantai 3 Gedung Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Jln. Poros Malino KM.6, Boeto Marannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Berdasarkan pengujian sampel air yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin oleh:

Nama Praktikan : A. Muhammad Ziqhran Sofyan
 Lokasi Sampel : Jl. Antang Raya, Kecamatan Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan dan Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
 Hari, Tanggal Sampel : Senin, 5 Februari 2024 – Sabtu, 24 Februari 2024
 Hari, Tanggal Analisis : Rabu, 7 Februari 2024 – Sabtu, 9 Maret 2024

Maka dilampirkan hasil pengujian terhadap sampel air sebagai berikut:

A. Parameter *Biological Oxygen Demand* (SNI 6989.72:2009)

Variasi	Konsentrasi			Baku Mutu*	Ket.**
	I	II	Rata-Rata		
A	5261,96	5017,64	5139,8		
loT ₀	3108,02	2959,07	3033,55		TM
l ₁ T ₁	1852,08	1759,84	1805,96		TM
l ₁ T ₂	1240,51	1172,9	1206,71		TM
l ₁ T ₃	590,91	561,59	576,25		TM
l ₁ T ₄	402,27	361,34	381,81		TM
l ₂ T ₁	1817,89	1725,05	1771,47		TM
l ₂ T ₂	1157,93	1105,21	1131,57		TM
l ₂ T ₃	561,93	512,47	537,20		TM
l ₂ T ₄	396,13	349,62	372,88	100	TM
l ₃ T ₁	1714,8	1631,91	1673,36		TM
l ₃ T ₂	910,88	863,48	887,18		TM
l ₃ T ₃	546,14	512,43	529,29		TM
l ₃ T ₄	354,42	329,31	341,87		TM
l ₄ T ₁	1512,09	1432,18	1472,14		TM
l ₄ T ₂	811,72	757,63	784,68		TM
l ₄ T ₃	439,42	416,87	428,15		TM
l ₄ T ₄	303,83	291,54	297,69		TM

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah

** M=Memenuhi; TM= Tidak Memenuhi



LABORATORIUM KUALITAS AIR
 DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN

Lantai 3 Gedung Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Jln. Poros Malino KM.6, Bonto Marannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan



B. Parameter Chemical Oxygen Demand (SNI 6989.2:2009)

Variasi	Konsentrasi (mg/L)			Baku Mutu* (mg/L)	Ket.**
	I	II	Rata-Rata		
A	6182	5914	6048		
l ₀ T ₀	3712	3481	3596,5		TM
l ₁ T ₁	2080	1937	2008,5		TM
l ₁ T ₂	1888	1692	1790		TM
l ₁ T ₃	1784	1663	1723,5		TM
l ₁ T ₄	1696	1588	1642		TM
l ₂ T ₁	1837	1712	1774,5		TM
l ₂ T ₂	1762	1641	1701,5		TM
l ₂ T ₃	1688	1576	1632		TM
l ₂ T ₄	1605	1509	1557	200	TM
l ₃ T ₁	1730	1632	1681		TM
l ₃ T ₂	1660	1457	1558,5		TM
l ₃ T ₃	1552	1433	1492,5		TM
l ₃ T ₄	1442	1354	1398		TM
l ₄ T ₁	1568	1463	1515,5		TM
l ₄ T ₂	1472	1359	1415,5		TM
l ₄ T ₃	1400	1305	1352,5		TM
l ₄ T ₄	1336	1244	1290		TM

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah

** M=Memenuhi; TM=Tidak Memenuhi

C. Parameter Total Suspended Solid (SNI 6989.3:2019)

Variasi	Konsentrasi (mg/L)			Baku Mutu* (mg/L)	Ket.**
	I	II	Rata-Rata		
A	1720	1640	1680		
l ₀ T ₀	910	850	880		
l ₁ T ₁	172,5	160	166,25		TM
l ₁ T ₂	140	132,5	136,25		TM
l ₁ T ₃	135	125	130		TM
l ₁ T ₄	67,5	62,5	65		M
l ₂ T ₁	150	140	145		TM
l ₂ T ₂	115	107,5	111,25		TM
l ₂ T ₃	110	100	105		TM
l ₂ T ₄	70	65	67,5	100	M
l ₃ T ₁	122,5	115	118,75		TM
l ₃ T ₂	107,5	97,5	102,5		TM
l ₃ T ₃	75	67,5	71,25		M
l ₃ T ₄	67,5	60	63,75		M
l ₄ T ₁	120	110	115		TM
l ₄ T ₂	95	90	92,5		M
l ₄ T ₃	70	65	67,5		M
l ₄ T ₄	45	40	42,5		M

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah

** M=Memenuhi; TM=Tidak Memenuhi



LABORATORIUM KUALITAS AIR
 DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Lantai 3 Gedung Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Jln. Peros Malino KM 6, Bonto Marannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan



D. Parameter Minyak dan Lemak (SNI 6989.10:2011)

Variasi	Konsentrasi (mg/L)			Baku Mutu* (mg/L)	Ket.**
	I	II	Rata-Rata		
A	5714	5673	5693,5		
I ₀ T ₀	3310	3106	3208		
I ₁ T ₁	2423	2267	2345		TM
I ₁ T ₂	1966	1841	1903,5		TM
I ₁ T ₃	1695	1543	1619		TM
I ₁ T ₄	1406	1321	1363,5		TM
I ₂ T ₁	2006	1896	1951		TM
I ₂ T ₂	1686	1569	1627,5		TM
I ₂ T ₃	1669	1534	1601,5		TM
I ₂ T ₄	1328	1215	1271,5	15	TM
I ₃ T ₁	1607	1479	1543		TM
I ₃ T ₂	1604	1402	1503		TM
I ₃ T ₃	1304	1218	1261		TM
I ₃ T ₄	1118	1043	1080,5		TM
I ₄ T ₁	1505	1392	1448,5		TM
I ₄ T ₂	1020	954	987		TM
I ₄ T ₃	1051	915	983		TM
I ₄ T ₄	1014	906	960		TM

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah

** M=Memenuhi; TM= Tidak Memenuhi

E. Parameter Amonia (SNI 06-6989.30-2005)

Variasi	Konsentrasi (mg/L)			Baku Mutu* (mg/L)	Ket.**
	I	II	Rata-Rata		
A	199,48	194,33	196,91		
I ₀ T ₀	101,09	100,3853	100,74		TM
I ₁ T ₁	48,55	47,91	48,23		TM
I ₁ T ₂	39,71	38,23	38,97		TM
I ₁ T ₃	34,19	32,41	33,30		TM
I ₁ T ₄	21,43	19,17	20,30		M
I ₂ T ₁	42,64	42,72	42,68		TM
I ₂ T ₂	32,85	31,86	32,36		TM
I ₂ T ₃	28,92	28,32	28,62		TM
I ₂ T ₄	14,61	13,69	14,15	25	M
I ₃ T ₁	37,37	36,78	37,08		TM
I ₃ T ₂	29,52	28,45	28,99		TM
I ₃ T ₃	13,76	12,93	13,35		M
I ₃ T ₄	7,21	6,87	7,04		M
I ₄ T ₁	34,83	33,58	34,21		TM
I ₄ T ₂	21,94	20,24	21,09		M
I ₄ T ₃	5,67	4,19	4,93		M
I ₄ T ₄	1,03	1,21	1,12		M

* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah

** M=Memenuhi; TM= Tidak Memenuhi



LABORATORIUM KUALITAS AIR
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
Lantai 3 Gedung Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Jln. Poros Malino KM.6, Bonto Marannu (92172) Gowa, Sulawesi Selatan



Demikian pelaporan hasil pengujian sampel untuk dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Gowa, 26 April 2024

Mengetahui,

Laboran Laboratorium Kualitas Air
Departemen Teknik Lingkungan



Syarifuddin, S.T
NIP. 19660730 198903 1 003

Praktikan Laboratorium Kualitas Air
Departemen Teknik Lingkungan

A. Muh. Ziqhran Sofyan
NIM D131171310

Lampiran 2. Metode Pengujian Sampel

A. Parameter *Chemical Oxygen Demand* (BOD)

Metode pengujian sampel pada parameter BOD berdasarkan SNI 6989.72:2009 Tentang Air dan air limbah – Bagian 72: Cara uji kebutuhan oksigen biokimia. Metode pengujian dilakukan dengan menambahkan contoh uji ke dalam larutan pengencer jenuh oksigen yang telah ditambah larutan nutrisi dan bibit mikroba, kemudian diinkubasi dalam ruang gelap pada suhu $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 5 hari. Nilai BOD dihitung berdasarkan selisih konsentrasi oksigen terlarut 0 hari dan 5 hari. Bahan kontrol standar uji BOD ini, digunakan larutan glukosa-asam glutamat.

1. Alat

- Botol Winkler gelap dan terang;
- Lemari inkubasi;
- Statif dan Klem;
- Buret;
- Pipet volumetrik 1 mL;
- Pipet tetes;
- Labu ukur 100 mL;
- Gelas ukur 50 mL; dan
- Erlenmeyer.

2. Bahan

- Larutan contoh uji;
- Air bebas mineral (aquades);
- Sodium thiosulfate, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$;
- Mangan sulfat, MnSO_4 ;
- Larutan alkali iodida azida, NaOH-KI;
- Indikator amilum; dan
- Asam sulfat, H_2SO_4 pekat.

3. Prosedur Pengujian

- a. Siapkan 2 botol wrinkler, tandai masing-masing botol dengan notasi A_0 untuk botol wrinkler terang dan notasi A_5 untuk botol wrinkler gelap;
- b. Encerkan larutan uji jika diperlukan;

- c. Aerasikan larutan uji selama 15 menit menggunakan aerator pada gelas piala 1000 mL;
 - d. Masukkan larutan contoh uji ke dalam botol wrinkler sampai meluap, kemudian tutup botol secara hati-hati untuk menghindari terbentuknya gelembung udara;
 - e. Lakukan pengocokan beberapa kali hingga homogen, kemudian tambahkan akuades sekitar mulut botol wrinkler;
 - f. Simpan botol A₅ dalam lemari inkubator;
 - g. Lakukan pengukuran DO terhadap botol A₀ dengan metode titrasi sesuai SNI 06-6989.14-2004, lalu catat sebagai DO₀; dan
 - h. Setelah lima hari, lakukan pengukuran DO terhadap botol A₅ dengan metode titrasi, lalu catat sebagai DO₅.
4. Perhitungan

$$BOD (ppm) = (DO_0 - DO_5) \times fp$$

Keterangan:

DO₀ = Dissolved Oxygen pada hari ke-0 (mg/L)

DO₅ = Dissolved Oxygen pada hari ke-5 (mg/L)

fp = faktor pengenceran

B. Parameter *Chemical Oxygen Demand* (COD)

Metode pengujian sampel pada parameter COD berdasarkan SNI 06-6989.15-2005 Tentang Air dan air limbah – Bagian 15: Cara uji kebutuhan oksigen kimiawi (KOK) refluks terbuka dengan refluks terbuka secara titrimetri. Metode pengukuran ini menggunakan refluks yang berisikan zat organik yang dioksidasi dengan campuran mendidih asam sulfat dan kalium dikromat yang diketahui normalitasnya dalam suatu refluks selama 2 jam. Kelebihan kalium dikromat yang tidak tereduksi, dititrasi dengan larutan ferro ammonium sulfat (FAS). Adapun pengujian dilakukan sebagai berikut:

1. Alat

- Pendingin Liebig 30 cm;
- Hot plate;
- Statif dan Klem;
- Buret 25 mL;
- Pipet volumetrik 5 mL; 10 mL; dan 15 mL;
- Pipet tetes;
- Erlenmeyer 250 mL; dan
- Timbangan analitik.

2. Bahan

- Larutan contoh uji;
- Air bebas mineral (aquades);
- Larutan Kalium dikromat, $K_2Cr_2O_7$ 0,25 N;
- Larutan Asam sulfat – perak sulfat;
- Larutan indikator Ferroin;
- Larutan Ferro Ammonium Sulfat, FAS 0,1 N;
- Serbuk Merkuri sulfat, $HgSO_4$; dan
- Batu didih.

3. Prosedur Pengujian

- a. Pipet 10 mL contoh uji, masukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL;
- b. Tambahkan 0,2 g serbuk $HgSO_4$ dan beberapa batu didih;
- c. Tambahkan 5 mL larutan kalium dikromat, $K_2Cr_2O_7$ 0,25 N;

- d. Tambahkan 15 mL pereaksi asam sulfat – perak sulfat perlahan-lahan sambil didinginkan dalam air pendingin;
 - e. Hubungkan dengan pendingin Liebig dan didihkan di atas hot plate selama 2 jam;
 - f. Dinginkan dan cuci bagian dalam dari pendingin dengan air suling hingga volume contoh uji menjadi lebih kurang 70 mL;
 - g. Dinginkan sampai temperatur kamar, tambahkan indikator ferroin 2, titrasi dengan larutan FAS 0,1 N sampai warna merah kecokelatan, catat volume larutan FAS; dan
 - h. Lakukan langkah a sampai dengan g terhadap aquades sebagai blanko. Catat volume larutan FAS.
4. Perhitungan

$$COD(mg/L) = \frac{(A - B) \times 8000 \times N}{V}$$

Keterangan

A = volume larutan FAS untuk blanko (mL)

B = volume larutan FAS untuk larutan uji (mL)

N = normalitas FAS (N)

V = volume larutan contoh uji (mL)

C. Parameter *Total Suspended Solid* (TSS)

Metode pengujian sampel pada parameter TSS berdasarkan SNI 6989.3:2019 Tentang Air dan air limbah – Bagian 3: Cara uji padatan tersuspensi total (*total suspended solids*/TSS) secara gravimetri. Pengujian dilakukan dengan contoh uji yang telah homogen disaring dengan media penyaring yang telah ditimbang. Residu yang tertahan pada media penyaring dikeringkan pada kisaran suhu 103 °C - 105 °C hingga mencapai berat tetap. Kenaikan berat saringan mewakili total padatan tersuspensi. Adapun pengujian dilakukan sebagai berikut:

1. Alat

- Desikator;
- Oven;
- Timbangan analitik;
- Pipet volumetrik 10 ml;
- Cawan;
- Alat penyaring;
- Sistem vakum; dan
- Pinset.

2. Bahan

- Larutan contoh uji;
- Kertas saring glass microfiber dengan pori 1,2 µm (Whatman GF/C™); dan
- Air bebas mineral (aquades).

3. Prosedur Pengujian

a. Persiapan kertas saring

- 1) Letakkan kertas saring pada peralatan penyaring;
- 2) Pasang sistem vakum, hidupkan pompa vakum kemudian bilas kertas saring dengan aquades 20 mL.
- 3) Lanjutkan pengisapan hingga tiris, matikan pompa vakum;
- 4) Pindahkan kertas saring ke dalam cawan menggunakan pinset.
- 5) Keringkan cawan yang berisi kertas saring dalam oven selama 2 jam menit;
- 6) Dinginkan cawan dan kertas saring dalam desikator; dan

- 7) Timbang cawan bersama kertas saring sehingga diperoleh berat tetap (W_0).
- b. Pengujian total padatan tersuspensi
- 1) Letakkan kertas saring pada peralatan penyaring;
 - 2) Aduk contoh uji hingga diperoleh contoh uji yang homogen;
 - 3) Ambil contoh uji 10 mL dan masukkan ke dalam peralatan penyaring. Nyalakan sistem vakum;
 - 4) Pindahkan kertas saring secara hati-hati dari peralatan penyaring menggunakan pinset ke cawan.
 - 5) Keringkan cawan yang berisi kertas saring dalam oven selama 2 jam;
 - 6) Dinginkan cawan dan kertas saring dalam desikator; dan
 - 7) Timbang cawan berisi kertas saring sehingga diperoleh berat tetap (W_1).
4. Perhitungan

$$TSS(mg/L) = \frac{(W_1 - W_0) \times 1000}{V}$$

Keterangan:

W = berat hasil penimbangan (mg)

V = volume larutan contoh uji (mL)

D. Parameter Minyak dan Lemak

Metode pengujian sampel pada parameter Minyak dan Lemak berdasarkan SNI 6989.10:2011 Tentang Air dan air limbah – Bagian 10: Cara uji minyak dan lemak secara gravimetri. Minyak nabati dan minyak mineral dalam contoh uji air yang diasamkan pH lebih kecil dari 2 diekstraksi dengan n-heksana dalam corong pisah dan untuk menghilangkan air yang masih tersisa digunakan natrium sulfat anhidrat. Ekstrak minyak nabati dan minyak mineral dipisahkan dari pelarut organik secara destilasi. Residu yang tertinggal pada labu destilasi ditimbang sebagai minyak dan lemak.

1. Alat

- Gelas erlenmeyer;
- Gelas piala 50 mL dan 250 mL;
- Gelas ukur 50 mL;
- Pipet tetes;
- Oven;
- Penangas air;
- Neraca teknis;
- Corong pisah;
- Kertas saring;
- Desikator; dan
- Alat destilasi.

2. Bahan

- Larutan contoh uji 100 mL;
- Asam sulfat, H_2SO_4 1:1;
- N-heksana 85%; dan
- Natrium sulfat, Na_2SO_4 .

3. Prosedur Pengujian

- a. Timbang berat erlenmeyer sebagai berat W_0 ;
- b. Ambil 100 mL contoh uji ke dalam gelas piala;
- c. Atur pH dengan menambahkan H_2SO_4 1:1 sebanyak 1 mL;
- d. Pindahkan contoh uji ke corong pisah;

- e. Bilas gelas piala dengan 30 mL n-heksana dan tambahkan hasil ke dalam corong pisah;
 - f. Kocok corong pisah dengan kuat selama 2 menit sehingga lapisan air dan n-heksana memisah;
 - g. Pisahkan fasa air ke dalam gelas piala;
 - h. Masukkan fasa n-heksana ke dalam erlenmeyer dengan melewati pada kertas saring yang berisi Na_2SO_4 ;
 - i. Masukkan kembali fasa air ke dalam corong pisah untuk diekstraksi kembali;
 - j. Lakukan ekstraksi sekali lagi dengan 30 mL n-heksana;
 - k. Gabungkan ekstrak dalam erlenmeyer dan lakukan destilasi dengan penangas air pada suhu $70\text{ }^\circ\text{C}$;
 - l. Saat terlihat kondensasi pelarut berhenti, hentikan destilasi. Dinginkan dan keringkan labu destilasi dalam oven dengan suhu $70\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ selama 30 – 45 menit;
 - m. Masukkan ke dalam desikator hingga dingin dan timbang erlenmeyer sehingga didapatkan berat W_1 .
4. Perhitungan

$$\text{Kadar minyak dan lemak } \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) = \frac{(W_1 - W_0) \times 1000}{V}$$

Keterangan:

W = berat hasil penimbangan (mg)

V = volume larutan contoh uji (mL)

E. Parameter Amonia (NH₃)

Metode pengujian sampel pada parameter Amonia berdasarkan SNI 6989.30:2005 Tentang Air dan air limbah – Bagian 30: Cara uji amonia (NH₃) dengan spektrofotometer secara fenat. Cara uji ini digunakan untuk menentukan kadar amonia dengan spektrofotometer secara fenat dalam contoh air dan air limbah pada kisaran kadar 0,1 mg/L sampai dengan 0,6 mg/L NH₃-N pada panjang gelombang 640 nm.

1. Alat

- Spektrofotometer;
- Labu ukur 100 mL;
- Pipet volumetrik 25 mL;
- Gelas ukur 50 mL;
- Labu erlenmeyer 250 mL;
- Stopwatch; dan
- Timbangan analitik.

2. Bahan

- Larutan contoh uji;
- Air bebas mineral (aquades);
- Larutan induk amonia;
- Larutan kerja dengan 3 kadar berbeda;
- Larutan fenol;
- Larutan nitroprusid; dan
- Larutan pengoksidasi.

3. Prosedur Pengujian

a. Pembuatan larutan pengoksidasi yang terdiri dari:

- 1) 100 mL larutan alkalin sitrat; dan
- 2) 25 mL larutan natrium hipoklorit.

b. Pembuatan kurva kalibrasi:

- 1) Optimalkan alat spektrofotometer sesuai dengan petunjuk alat untuk pengujian kadar fosfat;
- 2) Ambil 25 mL larutan kerja masukkan masing-masing ke dalam erlenmeyer;

- 3) Tambahkan 1 mL larutan fenol dan homogenkan;
- 4) Tambahkan 1 mL larutan nitroprusid dan homogenkan;
- 5) Tambahkan 2,5 mL larutan pengoksidasi dan homogenkan;
- 6) Tutup mulut erlenmeyer dengan *plastic wrap* dan tunggu selama 1 jam;
- 7) Masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer, ukur dan catat serapannya pada panjang gelombang 640 nm;
- 8) Buat kurva kalibrasi menggunakan data pada tahap sebelumnya dan tentukan persamaan garis lurusnya;
- 9) Jika koefisien korelasi regresi linier (r) kurang dari 0,995, periksa kondisi alat dan ulangi langkah pembuatan kurva kalibrasi hingga diperoleh nilai koefisien $r \geq 0,995$.

c. Pembuatan kurva kalibrasi:

- 1) Ambil 25 mL larutan contoh uji secara duplo dan masukkan masing-masing ke dalam erlenmeyer;
- 2) Tambahkan 1 mL larutan fenol dan homogenkan;
- 3) Tambahkan 1 mL larutan nitroprusid dan homogenkan;
- 4) Tambahkan 2,5 mL larutan pengoksidasi dan homogenkan;
- 5) Tutup mulut erlenmeyer dengan *plastic wrap* dan tunggu selama 1 jam;
- 6) Masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer, ukur dan catat serapannya pada panjang gelombang 640 nm; dan
- 7) Tentukan kadar fosfat dari kurva kalibrasi sehingga didapatkan kadar fosfat (C).

4. Perhitungan

$$\text{Kadar Amonia (mg/L)} = C \times fp$$

Keterangan:

C = kadar amonia yang didapatkan dari kurva kalibrasi (mg/L)

fp = faktor pengenceran

Lampiran 3. Baku Mutu Air Limbah

-77-

LAMPIRAN XLV
PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 5 TAHUN 2014
TENTANG
BAKU MUTU AIR LIMBAH

BAKU MUTU AIR LIMBAH BAGI USAHA DAN/ATAU KEGIATAN
RUMAH PEMOTONGAN HEWAN

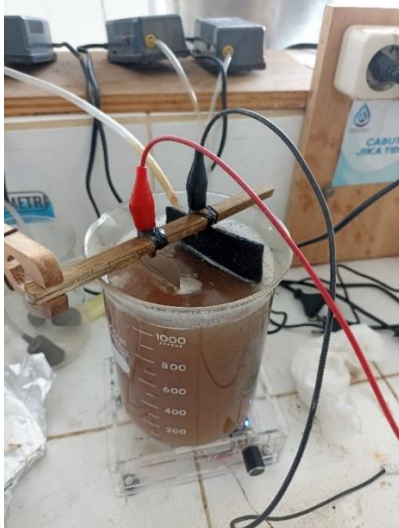
Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
BOD	mg/L	100
COD	mg/L	200
TSS	mg/L	100
Minyak dan Lemak	mg/L	15
NH ₃ -N	mg/L	25
pH	-	6 - 9
Volume air limbah paling tinggi untuk sapi, kerbau dan kuda: 1.5 m ³ /ekor/hari		
Volume air limbah paling tinggi untuk kambing dan domba: 0.15 m ³ /ekor/hari		
Volume air limbah paling tinggi untuk babi: 0.65 m ³ /ekor/hari		

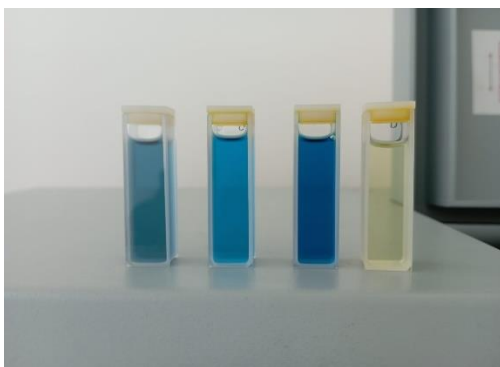
MENTERI LINGKUNGAN HIDUP
REPUBLIK INDONESIA,
ttd
BALTHASAR KAMBUAYA

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Hukum dan Humas

Rosa Vivien Ratnawati

Lampiran 4. Dokumentasi





Lampiran 5. Hasil Analisis Statistika

Analisis BOD

- Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.160	16	.200 [*]	.917	16	.150

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai signifikansi 0,2 (KS) dan 0,15 (SW) > 0,05 sehingga data normal

fikansi, Deviation from Linearity Sig. Bernilai 0,007 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan linear secara antara Waktu Kontak dan BOD

Berd. nilai F, nilai F adalah 7,7763 > nilai F tabel (2;12) 3,89 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan linear secara signifikan antara Waktu Kontak dan BOD

- Uji Multikolinearitas

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1.634	9.703		-.168	.869		
	Kuat Arus	27.533	11.618	.176	2.370	.034	1.000	1.000
	Waktu Kontak	.739	.058	.947	12.720	<.001	1.000	1.000

a. Dependent Variable: BOD

Nilai tolerance Kuat Arus dan Waktu Kontak bernilai 1 > 0,1. Sementara nilai VIF Kuat Arus dan Waktu Kontak < dari 10. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.

- Uji Heteroskedastisitas dgn Glejser

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.241	4.183		-.058	.955
	Kuat Arus	4.732	5.008	.251	.945	.362
	Waktu Kontak	.013	.025	.133	.499	.626

a. Dependent Variable: Abs_RES

Nilai Sig. Kuat arus 0,362 dan Waktu kontak 0,626 keduanya $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas

- Regresi Linear Berganda

Uji asumsi klasik pada minyak lemak memenuhi syarat untuk melakukan regresi linear berganda.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Kontak, Kuat Arus ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: BOD

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.963 ^a	.928	.917	5.19555

a. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4518.950	2	2259.475	83.704	<,001 ^b
	Residual	350.919	13	26.994		
	Total	4869.869	15			

a. Dependent Variable: BOD

b. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

Tabel ANOVA menunjukkan pengaruh Kuat Arus dan Waktu Kontak secara **simultan** (bersama-sama) terhadap BOD

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1.634	9.703		-.168	.869
	Kuat Arus	27.533	11.618	.176	2.370	.034
	Waktu Kontak	.739	.058	.947	12.720	<.001

a. Dependent Variable: BOD

Tabel Coefficients menunjukkan pengaruh Kuat Arus dan Waktu Kontak secara **parsial** (sendiri-sendiri) terhadap BOD

Correlations

		Kuat Arus	Waktu Kontak	BOD
Kuat Arus	Pearson Correlation	1	.000	.176
	Sig. (2-tailed)		1.000	.513
	N	16	16	16
Waktu Kontak	Pearson Correlation	.000	1	.947**
	Sig. (2-tailed)	1.000		<.001
	N	16	16	16
BOD	Pearson Correlation	.176	.947**	1
	Sig. (2-tailed)	.513	<.001	
	N	16	16	16

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Analisis COD

- Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.122	16	.200 [*]	.927	16	.218

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai signifikansi 0,2 (KS) dan 0,218 (SW) > 0,05 sehingga data normal

- Uji Multikolinearitas

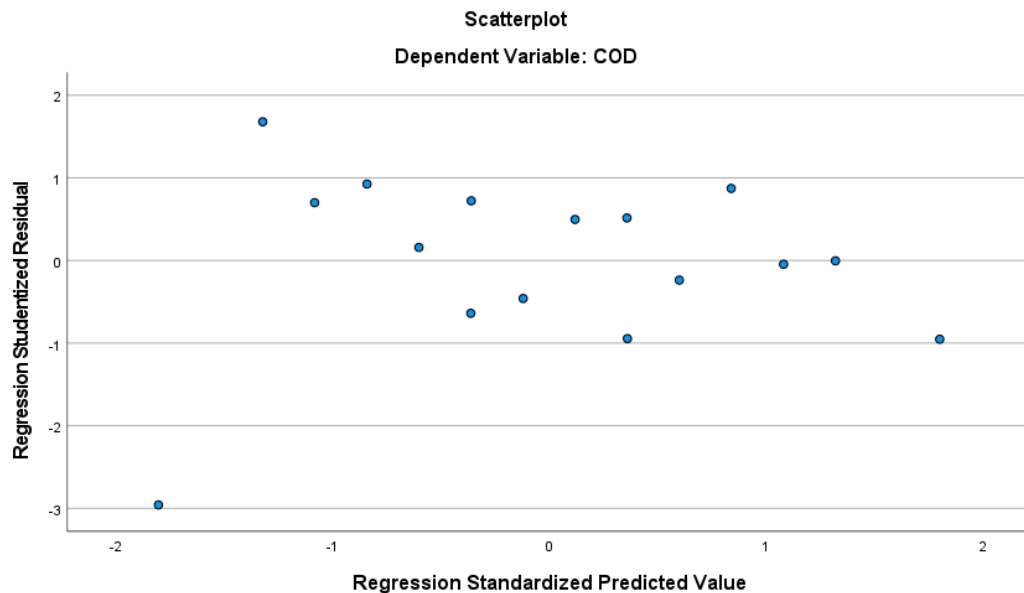
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	19.346	1.684		11.486	<,001		
	Kuat Arus	36.885	2.017	.821	18.289	<,001	1.000	1.000
	Waktu Kontak	.123	.010	.548	12.210	<,001	1.000	1.000

a. Dependent Variable: COD

Nilai tolerance Kuat Arus dan Waktu Kontak bernilai 1 > 0,1. Sementara nilai VIF Kuat Arus dan Waktu Kontak < dari 10. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.

- Uji Heteroskedastisitas (Metode Scatterplot)



Titik-titik data tersebar di atas dan di bawah angka 0 dan tidak membentuk pola sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas

- Regresi Linear Berganda

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Kontak, Kuat Arus ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: COD

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.987 ^a	.974	.970	.90193

a. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	393.379	2	196.689	241.788	<.001 ^b
	Residual	10.575	13	.813		
	Total	403.954	15			

a. Dependent Variable: COD

b. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

Correlations

		Kuat Arus	Waktu Kontak	COD
Kuat Arus	Pearson Correlation	1	.000	.821**
	Sig. (2-tailed)		1.000	<,001
	N	16	16	16
Waktu Kontak	Pearson Correlation	.000	1	.548*
	Sig. (2-tailed)	1.000		.028
	N	16	16	16
COD	Pearson Correlation	.821**	.548*	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	.028	
	N	16	16	16

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	19.346	1.684		11.486	<,001
	Kuat Arus	36.885	2.017	.821	18.289	<,001
	Waktu Kontak	.123	.010	.548	12.210	<,001

a. Dependent Variable: COD

Analisis TSS

- Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.140	16	.200 [*]	.970	16	.841

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai signifikansi 0,2 (KS) dan 0,841 (SW) > 0,05 sehingga data normal

- Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	65.770	2.139		30.742	<.001		
	Kuat Arus	17.398	2.562	.508	6.792	<.001	1.000	1.000
	Waktu Kontak	.140	.013	.818	10.951	<.001	1.000	1.000

a. Dependent Variable: TSS

Nilai tolerance Kuat Arus dan Waktu Kontak bernilai 1 > 0,1. Sementara nilai VIF Kuat Arus dan Waktu Kontak 1 < dari 10. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.

- Uji Heteroskedastisitas dgn Rank Spearman

Correlations

			Kuat Arus	Waktu Kontak	Abs_RES
Spearman's rho	Kuat Arus	Correlation Coefficient	1.000	.000	-.352
		Sig. (2-tailed)	.	1.000	.182
		N	16	16	16
	Waktu Kontak	Correlation Coefficient	.000	1.000	.340
		Sig. (2-tailed)	1.000	.	.198
		N	16	16	16
	Abs_RES	Correlation Coefficient	-.352	.340	1.000
		Sig. (2-tailed)	.182	.198	.
		N	16	16	16

Nilai Sig. (2-tailed) Kuat arus 0,182 dan Waktu kontak 0,198 keduanya > 0,05 sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas

- Regresi Linear Berganda

Correlations

		Kuat Arus	Waktu Kontak	TSS
Kuat Arus	Pearson Correlation	1	.000	.508*
	Sig. (2-tailed)		1.000	.045
	N	16	16	16
Waktu Kontak	Pearson Correlation	.000	1	.818**
	Sig. (2-tailed)	1.000		<.001
	N	16	16	16
TSS	Pearson Correlation	.508*	.818**	1
	Sig. (2-tailed)	.045	<.001	
	N	16	16	16

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Kontak, Kuat Arus ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: TSS

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.963 ^a	.927	.916	1.14561

a. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	217.923	2	108.962	83.024	<,001 ^b
	Residual	17.061	13	1.312		
	Total	234.985	15			

a. Dependent Variable: TSS

b. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	65.770	2.139		30.742	<,001
	Kuat Arus	17.398	2.562	.508	6.792	<,001
	Waktu Kontak	.140	.013	.818	10.951	<,001

a. Dependent Variable: TSS

Analisis Minyak dan Lemak

- Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.134	16	.200 [*]	.983	16	.984

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai signifikansi 0,2 (KS) dan 0,984 (SW) > 0,05 sehingga data normal

- Uji Heteroskedastisitas dgn Rank Spearman

			Kuat Arus	Waktu Kontak	Abs_RES
Spearman's rho	Kuat Arus	Correlation Coefficient	1.000	.000	-.097
		Sig. (2-tailed)	.	1.000	.721
		N	16	16	16
	Waktu Kontak	Correlation Coefficient	.000	1.000	-.133
		Sig. (2-tailed)	1.000	.	.622
		N	16	16	16
	Abs_RES	Correlation Coefficient	-.097	-.133	1.000
		Sig. (2-tailed)	.721	.622	.
		N	16	16	16

Nilai Sig. (2-tailed) Kuat arus 0,721 dan Waktu kontak 0,622 keduanya > 0,05 sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas

- Regresi Linear Berganda

Correlations

		Kuat Arus	Waktu Kontak	Minyak Lemak
Kuat Arus	Pearson Correlation	1	.000	.720**
	Sig. (2-tailed)		1.000	.002
	N	16	16	16
Waktu Kontak	Pearson Correlation	.000	1	.628**
	Sig. (2-tailed)	1.000		.009
	N	16	16	16
Minyak Lemak	Pearson Correlation	.720**	.628**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.009	
	N	16	16	16

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Kontak, Kuat Arus ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Minyak Lemak

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.955 ^a	.913	.899	3.81669

a. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1979.972	2	989.986	67.960	<,001 ^b
	Residual	189.372	13	14.567		
	Total	2169.345	15			

a. Dependent Variable: Minyak Lemak

b. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-24.812	7.128		-3.481	.004
	Kuat Arus	74.982	8.534	.720	8.786	<,001
	Waktu Kontak	.327	.043	.628	7.663	<,001

a. Dependent Variable: Minyak Lemak

Analisis Amonia

- Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.127	16	.200 [*]	.985	16	.990

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai signifikansi 0,2 (KS) dan 0,99 (SW) > 0,05 sehingga data normal

- Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-10.165	5.271		-1.929	.076		
	Kuat Arus	66.945	6.311	.549	10.608	<.001	1.000	1.000
	Waktu Kontak	.496	.032	.814	15.729	<.001	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Amonia

Nilai tolerance Kuat Arus dan Waktu Kontak bernilai 1 > 0,1. Sementara nilai VIF Kuat Arus dan Waktu Kontak 1 < dari 10. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.

- Uji Heteroskedastisitas dgn glejser

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.612	3.350		.183	.858
	Kuat Arus	2.545	4.011	.172	.634	.537
	Waktu Kontak	-.008	.020	-.113	-.417	.683

a. Dependent Variable: Abs_RES

Nilai Sig. Kuat arus 0,537 dan Waktu kontak 0,683 keduanya > 0,05 sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas

- Regresi Linear Berganda

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu Kontak, Kuat Arus ^b		Enter

a. Dependent Variable: Amonia

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.982 ^a	.965	.960	2.82227

a. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2866.836	2	1433.418	179.960	<.001 ^b
	Residual	103.548	13	7.965		
	Total	2970.384	15			

a. Dependent Variable: Amonia

b. Predictors: (Constant), Waktu Kontak, Kuat Arus

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-10.165	5.271		-1.929	.076
	Kuat Arus	66.945	6.311	.549	10.608	<.001
	Waktu Kontak	.496	.032	.814	15.729	<.001

a. Dependent Variable: Amonia