


DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R., 2004. Kimia Lingkungan. Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.
- Adhani, R. dan Husaini, 2017. Logam Berat Sekitar Manusia. Lambung Mangkurat University Press, Banjarmasin.
- Aronggear, T.E., Supit, C.J. dan Mamoto, J.D., 2019. Analisis Kualitas dan Kuantitas Penggunaan Air Bersih PT. Air Manado Kecamatan Wenang. Jurnal Sipil Statik 7(12), 1625-1635.
- Asmorowati, D.S., Sumarti, S.S. dan Kristanti, I.I., 2020. Perbandingan Metode Destruksi Basah dan Destruksi Kering untuk Analisis Timbal dalam Tanah di Sekitar Laboratorium Kimia FMIPA UNNES. Indonesian Journal of Chemical Science 9(3), 169-173.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pangkep, 2021. Statistik Daerah Kabupaten Pangkep 2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pangkep, Pangkep.
- Desti, I. dan Ula, A., 2021. Analisis Sumber Daya Alam Air. Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI) 3(2), 17-24.
- Dewi, E.R., 2022. Analisis Cemaran Logam Berat Arsen, Timbal, dan Merkuri pada Makanan di Wilayah Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat 18(1), 1-9. doi: 10.19184/ikesma.v18i1.20529.
- Effendi, H., 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta.
- Fadirubun, N.A., Daud, A. Dan Birawida, A.B., 2012. Kualitas Air dan Sedimen Ditinjau dari Parameter Tembaga (Cu) Studi pada Air Sungai Pangkajene Kabupaten Pangkep.
- Firizqi, F., Rahmawati, A.I., Irshabdillah, M.R. dan Hidayatullah, A., 2019. Karakteristik Mata Air dan Pegunungan Air Domestik di Kecamatan Gemawang Kabupaten Temanggung. Jurnal Geografi Lingkungan Tropik 3(1), 1-11. doi:10.7454/jglitrop.v3i1.61.
- Ilham, 2020. Adisi Standar: Cara Menghitung dan Membuatnya [Online]. (<https://www.labmutu.com/2020/08/metode-adisi-standar.html?m=1>, [diakses pada: 22.08.2023]).
- Ismayanti, N.A., Kesumaningrum, F. dan Muhaimin., 2019. Analisis Kadar Logam Fe, Cr, Cd, dan Pb dalam Air Minum Isi Ulang di Lingkungan Sekitar Kampus Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA) 2(1), 41-46. doi: 10.20885/ijca.vol2.iss1.art6.

- Juliasih, N.L.G.R., Hidayat, D., Ersa, M.P. dan Rinawati, 2017. Penentuan Kadar Nitrit dan Nitrat pada Perairan Lampung Sebagai Indikator Kualitas Lingkungan Perairan. *Analytical and Enviromental Chemistry* 2(2), 47-56.
- Jusuf, D.D., Pinontoan, O.R. dan Akili, R.H., 2021. Analisis Kandungan Timbal dan Seng pada Air dan Tambak Ikan di Tambak Ikan Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa Tahun 2021. *Jurnal KESMAS* 10(6), 82-92.
- Komala, P.S., Dewi, N.T. dan Adetya, A., 2023, Simulasi Sisa Klor pada Jaringan Distribusi Wilayah Utara Perumda Air Minum Kota Padang. *Jurnal Serambi Engineering* 8(1), 4803-4810. doi: 10.32672/jse.v8i1.5604.
- Kementerian Kesehatan, 2023. Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan, Jakarta.
- Lufira, R.D., Zuhriyah, L., Muktiningsih, S.D., Rahayu, A.P. dan Fauzi, D.A., 2021. Model Penjernihan Air Hujan untuk Air Bersih. *Jurnal Teknik Perairan* 12(1), 61-70. doi: 10.21776/ub.pengairan.2021.012.01.06.
- Mangalik, G.C.A., Asmawi, S. dan Sofarini, D., 2023, Analisis Logam Berat Besi, Mangan, Tembaga, pada Perairan Sungai Negara Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Aquatic* 6(1), 1-25.
- Masriadi, Patang dan Ernawati, 2019. Analisis Laju Distribusi Cemar Kadmium (Cd) di Perairan Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* 5(2), 14-25. doi: 10.26858/jptp.v5i2.9624.
- Masruroh, S. dan Purnomo, T., 2024. Analisis Kandungan Logam Berat Tembaga (Cu) pada Tumbuhan Akuatik sebagai Indikator Pencemaran di Sungai Brantas Mojokerto. *Jurnal LenteraBio* 13(1), 131-140.
- Mukromin, A. dan Wibowo, Y.M., 2023, Penentuan Kadar Ion Klorida (Cl⁻) pada Sampel Air Sumur Gali di Kecamatan Kaliwungu, Kendal Menggunakan Metode Argentometri Mohr. *Jurnal Kimia dan Rekayasa* 4(1), 17-22. doi: 10.31001/jkireka.v4i1.61.
- Ngibad, K. dan Herawati, D., 2019. Analisis Kadar Klorida dalam Air Sumur dan PDAM di Desa Ngelom Sidoarjo. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia* 4(1), 1-6. doi: 10.20961/jkpk.v4i1.24526.
- Nurhalizah, S., 2022. Analisis Kualitas Air (Fe, Mn, Zn, Cl⁻) pada Mata Air Pegunungan Desa Tacipong Kecamatan Amali Kabupaten Bone. Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Palar, H., 2012. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Rineke Cipta, Jakarta.
- Pramesti, D.S. dan Puspikawati, S.I., 2020. Analisis Uji Kekeruhan Air Minum Dalam Kemasan Yang Beredar Di Kabupaten Banyuwangi. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 11(2), 75-85.

- Putri, S.P.A., 2022. Studi Kualitas Perairan Sungai Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sari, F.G.T., Hidayat, D. dan Septiani, D., 2016. Kajian Kandungan Logam Berat Mangan dan Nikel pada Sedimen di Pesisir Teluk Lampung. *Analytical and Environmental Chemistry* 1(1), 17-25.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2004. Air dan Air Limbah-Bagian 9: Cara Uji Nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$) Secara Spektrofotometri. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2021. Air dan Air Limbah-Bagian 84: Cara Uji Kadar Logam Terlarut dan Logam Total Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2009. Air dan Air Limbah-Bagian 19: Cara Uji Klorida (Cl^-) dengan Metode Argentometri. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2021. Metode Pengambilan Contoh Air Uji untuk Pengujian Fisika dan Kimia. Badan Standar Nasional, Jakarta.
- Sunarto, 2016. Kelebihan Metode Standar Adisi dalam Menentukan Tingkat Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 1(2), 99-101.
- Tanjungsari, H., Sudorno dan Andarani, P., 2016. Pengaruh Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terhadap Kualitas Air Sumur Ditinjau dari Konsentrasi TDS, Klorida, Nitrat, COD, Total Coliform (Studi Kasus : Pemukiman Tunjungsari, Kelurahan Tembalang). *Jurnal Teknik Lingkungan* 5(1), 1-11.
- Thahir, A.S., 2021. Kualitas Air pada Gua Leang Lonrong Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Vilane, B.R.T. and Dlamini, J., 2016, An Assessment of the Mhlambanyoni Spring Water Quality at Sigombeni, Swaziland. *Journal of Agricultural Science and Engineering* 2(5), 40-45.
- Windhiyana, A.F., 2022, Verifikasi Metode Penentuan Nitrit (NO_2^-) dalam Air Sungai Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yunus, R., Ariyani, D. dan Rahayu, I.A., 2020. Analisis Kandungan Mangan pada Air Sumur di Sekitar Kawasan Pertambangan Batubara di Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Banjar. *Jurnal Sains dan Terapan Kimia* 14(1), 43-54. doi: 10.20527/jstk.v14i1.6480.


Lampiran 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel



**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**ANALISIS KADAR (Zn, Cu, Mn, Cl, NO₂)
PADA MATA AIR PEGUNUNGAN DI DESA
PANAIKANG KECAMATAN MINASATENE
KABUPATEN PANGKAJENE DAN
KEPILAIAN**

Inset Peta




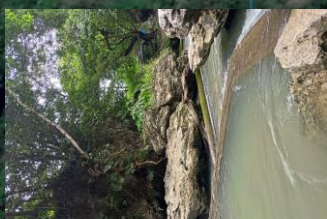

□ Lokasi yang dipetakan

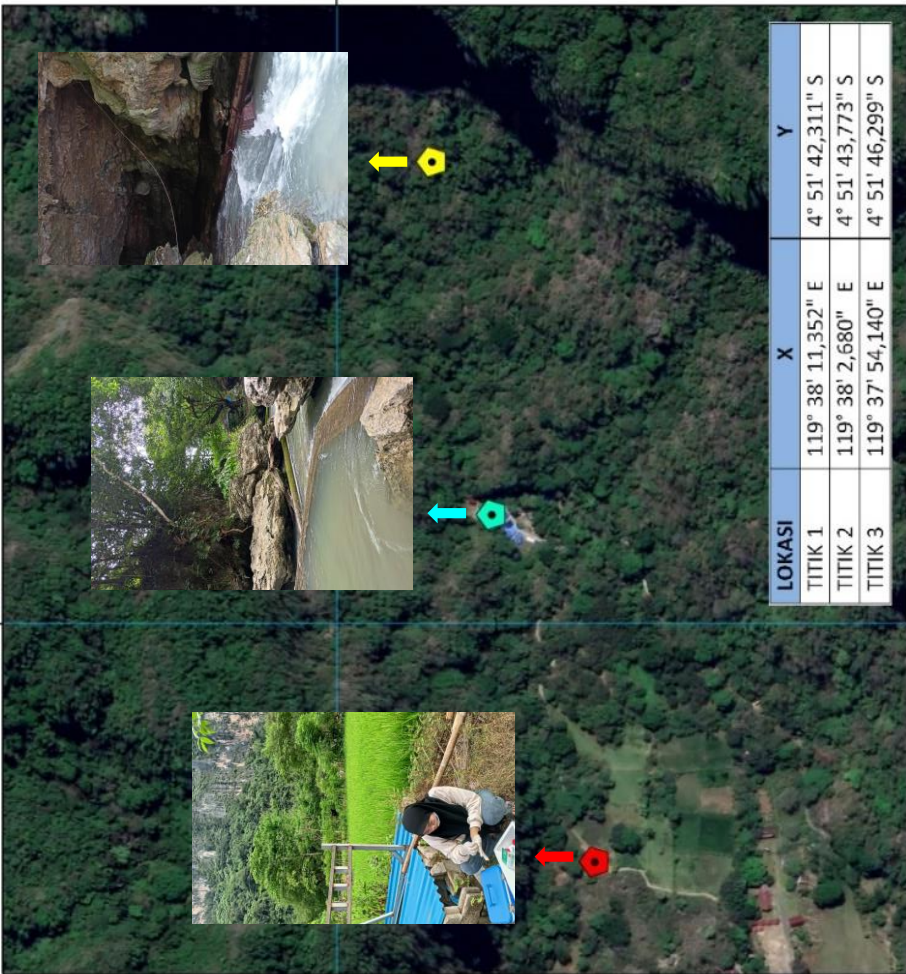
Nama : Andi Mudria Mega Irmadani A.
NIM : H031201022

Keterangan

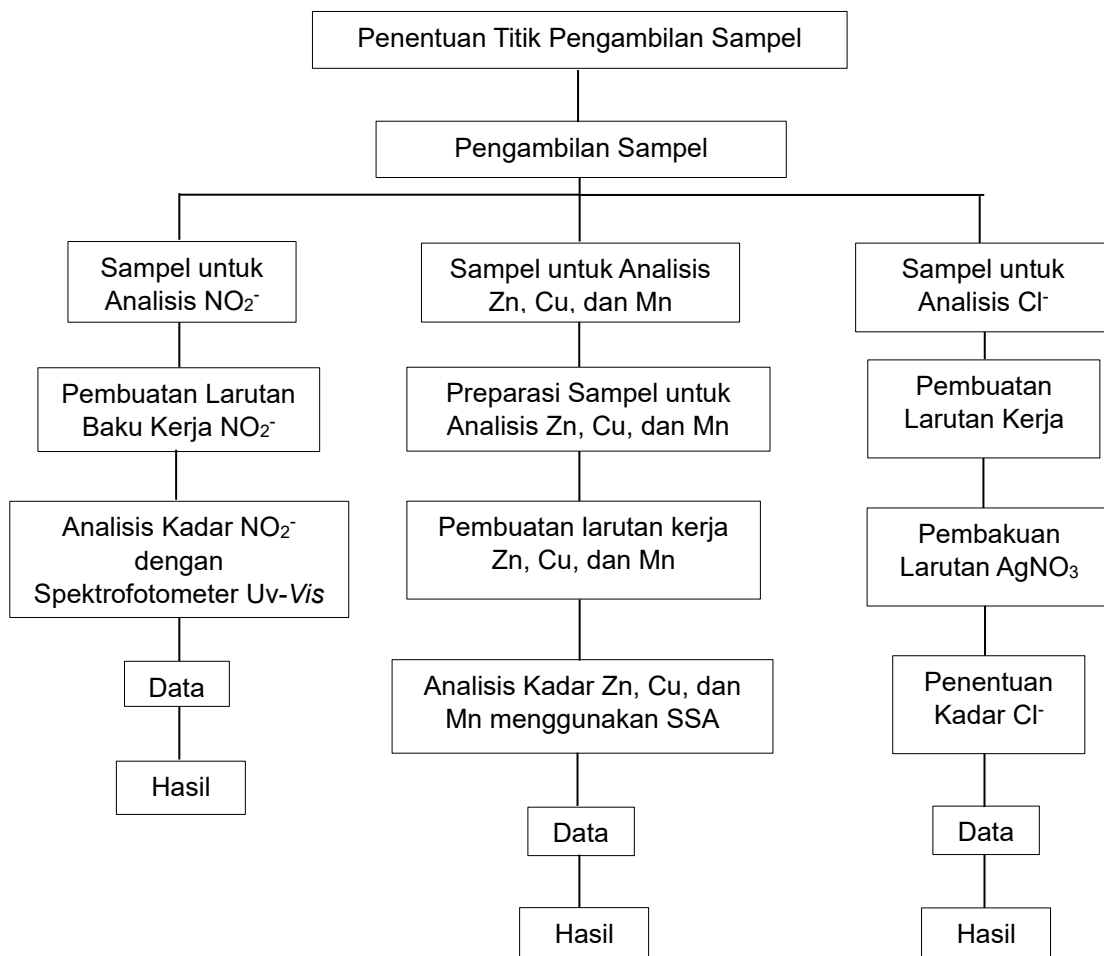
- ◆ Titik 1 : Daerah Sekitar Mata Air
- ◆ Titik 2 : Daerah Tempat Permandian Masyarakat
- ◆ Titik 3 : Daerah Aliran Air yang Mengalir Ke Pemukiman Penduduk

Sumber Peta
Citra Google Earth tahun 2023



LOKASI	X	Y
TITIK 1	119° 38' 11,352" E	4° 51' 42,311" S
TITIK 2	119° 38' 2,680" E	4° 51' 43,773" S
TITIK 3	119° 37' 54,140" E	4° 51' 46,299" S

Lampiran 2. Skema Kerja Penelitian

Lampiran 3. Perhitungan

A. Analisis Logam (Zn, Cu, dan Mn) dengan SSA

1. Pembuatan Larutan Baku Induk Zn 100 mg/L

$$\begin{aligned} \text{ppm} &= \frac{\text{Ar Zn}}{\text{Mr Zn(NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}} \times \frac{\text{mg}}{\text{L}} \\ 100 \text{ ppm} &= \frac{65 \text{ g/mol}}{297 \text{ g/mol}} \times \frac{\text{mg}}{0,1} \\ \text{mg} &= 45,692 \text{ mg} \\ &= 0,0456 \text{ g} \end{aligned}$$

2. Pembuatan Larutan Baku Induk Cu 100 mg/L

$$\begin{aligned} \text{ppm} &= \frac{\text{Ar Cu}}{\text{Mr Cu(NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}} \times \frac{\text{mg}}{\text{L}} \\ 1000 \text{ ppm} &= \frac{63,5 \text{ g/mol}}{241,6 \text{ g/mol}} \times \frac{\text{mg}}{0,1} \\ \text{mg} &= 38,047 \text{ mg} \\ &= 0,0380 \text{ g} \end{aligned}$$

3. Pembuatan Larutan Baku Induk Mn 100 mg/L

$$\begin{aligned} \text{ppm} &= \frac{\text{Ar Mn}}{\text{Mr Mn(NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}} \times \frac{\text{mg}}{\text{L}} \\ 1000 \text{ ppm} &= \frac{55 \text{ g/mol}}{251 \text{ g/mol}} \times \frac{\text{mg}}{0,1} \\ \text{mg} &= 45,636 \text{ mg} \\ &= 0,0456 \text{ g} \end{aligned}$$

4. Pembuatan Larutan Baku Kerja Logam 10 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 100 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 10 \text{ mg/L} \\ V_1 &= \frac{100 \text{ mL} \times 10 \text{ mg/L}}{100 \text{ mg/L}} \\ V_1 &= 10 \text{ mL} \end{aligned}$$

5. Pembuatan Deret Larutan Adisi Standar Logam

- Larutan Adisi Standar 0 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 10 \text{ mg/L} &= 25 \text{ mL} \times 0 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 0 \text{ mL} \end{aligned}$$

- Larutan Adisi Standar 0,1 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 10 \text{ mg/L} &= 25 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

$$V_1 = 0,25 \text{ mL}$$

- **Larutan Adisi Standar 0,2 mg/L**

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 10 \text{ mg/L} &= 25 \text{ mL} \times 0,2 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 0,5 \text{ mL} \end{aligned}$$

- **Larutan Adisi Standar 0,4 mg/L**

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 10 \text{ mg/L} &= 25 \text{ mL} \times 0,4 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 1 \text{ mL} \end{aligned}$$

- **Larutan Adisi Standar 0,8 mg/L**

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 10 \text{ mg/L} &= 25 \text{ mL} \times 0,8 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 2 \text{ mL} \end{aligned}$$

- **Larutan Adisi Standar 1,6 mg/L**

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 10 \text{ mg/L} &= 25 \text{ mL} \times 1,6 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 4 \text{ mL} \end{aligned}$$

B. Analisis Klorida (Cl⁻) dengan Titrasi Argentometri Cara Mohr

1. Pembuatan Larutan NaCl 0,01 N

$$\begin{aligned} G &= L \times N \times BE \\ &= 0,1 \text{ L} \times 0,01 \text{ eq/L} \times 58,5 \text{ g/mol} \\ &= 0,0585 \text{ g} \end{aligned}$$

2. Pembuatan Larutan AgNO₃ 0,01 N

$$\begin{aligned} G &= L \times N \times BE \\ &= 0,3 \text{ L} \times 0,01 \text{ eq/L} \times 170 \text{ g/mol} \\ &= 0,51 \text{ g} \end{aligned}$$

3. Pembuatan Larutan Indikator K₂CrO₄ 5%

$$\begin{aligned} \% &= \frac{g}{V} \times 100\% \\ 5\% &= \frac{g}{10} \times 100\% \\ g &= 0,5 \text{ g} \end{aligned}$$

C. Analisis Nitrit (NO₂⁻) dengan Spektrofotometer UV-Vis

1. Pembuatan Larutan Induk Nitrit 100 mg/L

$$\text{ppm} = \frac{Mr \text{ NO}_2}{Mr \text{ NaNO}_2} \times \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

$$100 \text{ ppm} = \frac{46 \text{ g/mol}}{69 \text{ g/mol}} \times \frac{\text{mg}}{0,1}$$

$$\begin{aligned} \text{mg} &= 15 \text{ mg} \\ &= 0,0150 \text{ g} \end{aligned}$$

2. Pembuatan Larutan Baku Kerja Nitrit 10 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 100 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 10 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 10 \text{ mL} \end{aligned}$$

3. Pembuatan Deret Larutan Standar Nitrit

- Larutan Standar 0,01 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 1 \text{ mg/L} &= 50 \text{ mL} \times 0,01 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 0,5 \text{ mL} \end{aligned}$$

- Larutan Standar 0,02 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 1 \text{ mg/L} &= 50 \text{ mL} \times 0,02 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 1 \text{ mL} \end{aligned}$$

- Larutan Standar 0,05 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 1 \text{ mg/L} &= 50 \text{ mL} \times 0,05 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 2,5 \text{ mL} \end{aligned}$$

- Larutan Standar 0,1 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 1 \text{ mg/L} &= 50 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 5 \text{ mL} \end{aligned}$$

- Larutan Standar 0,15 mg/L

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 1 \text{ mg/L} &= 50 \text{ mL} \times 0,15 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 7,5 \text{ mL} \end{aligned}$$

- Larutan Standar 0,2 mg/L

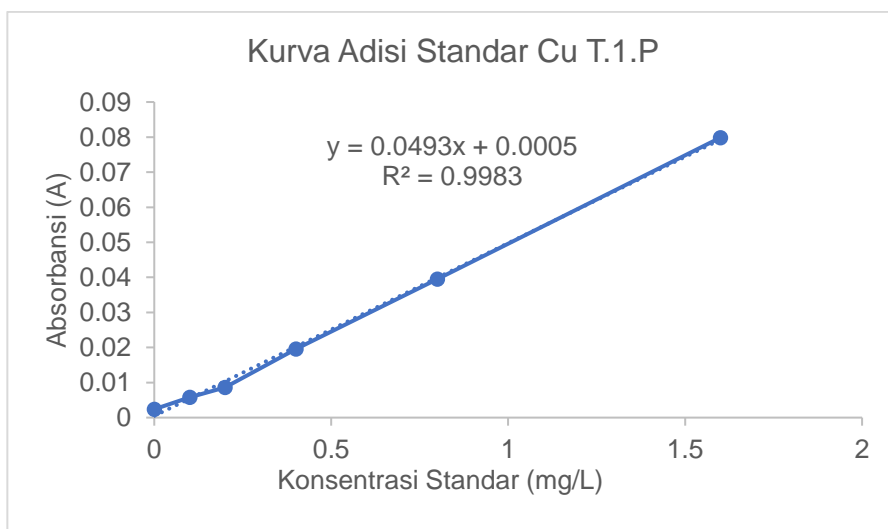
$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 1 \text{ mg/L} &= 50 \text{ mL} \times 0,2 \text{ mg/L} \\ V_1 &= 10 \text{ mL} \end{aligned}$$

Lampiran 4. Pengolahan Data

A. Analisis Logam (Cu, Zn dan Mn) dengan SSA

1. Data hasil pengukuran logam tembaga (Cu) titik 1 pagi

No.	V _{std} (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0024
2	0,25	0,1	0,0058
3	0,50	0,2	0,0086
4	1,00	0,4	0,0196
5	2,00	0,8	0,0395
6	4,00	1,6	0,0799



$$m = 0,0493 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0005 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = -\frac{b}{m}$$

$$= -\frac{0,0005}{0,0493}$$

$$= -0,0101 \text{ mg/L}$$

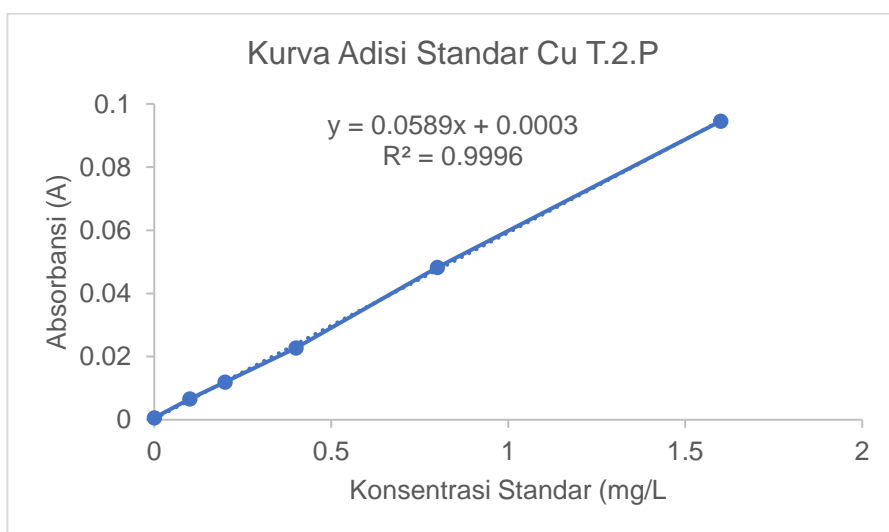
$$C_x = -\frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= -\frac{(-0,0101 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0127 \text{ mg/L}$$

2. Data hasil pengukuran logam tembaga (Cu) titik 2 pagi

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0006
2	0,25	0,1	0,0066
3	0,50	0,2	0,0119
4	1,00	0,4	0,0227
5	2,00	0,8	0,0483
6	4,00	1,6	0,0945



$$m = 0,0589 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0003 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0003}{0,0589}$$

$$= - 0,0051 \text{ mg/L}$$

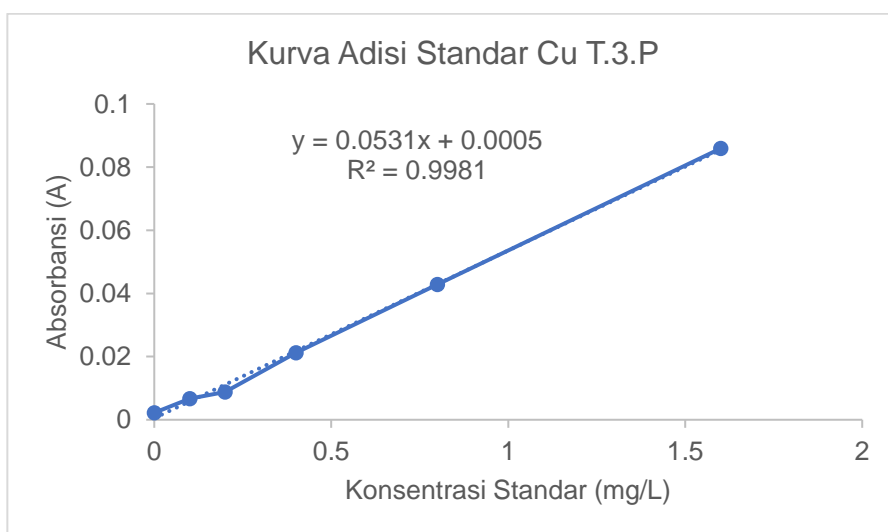
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0051 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0064 \text{ mg/L}$$

3. Data hasil pengukuran logam tembaga (Cu) titik 3 pagi

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0022
2	0,25	0,1	0,0067
3	0,50	0,2	0,0088
4	1,00	0,4	0,0212
5	2,00	0,8	0,0428
6	4,00	1,6	0,0859



$$m = 0,0531 \quad V_{\text{flask}} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0005 \quad V_{\text{unk}} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{\text{intersep}} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0005}{0,0531}$$

$$= - 0,0094 \text{ mg/L}$$

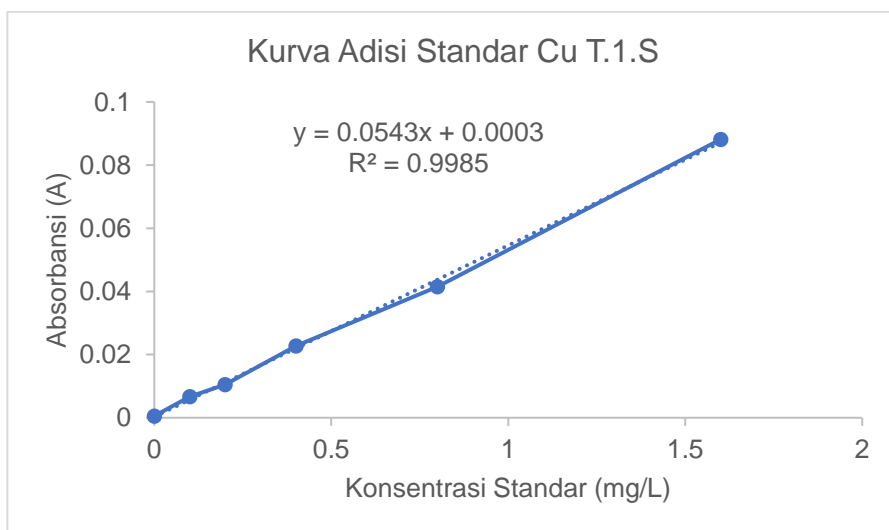
$$C_x = - \frac{X_{\text{intersep}} \cdot V_{\text{flask}}}{V_{\text{unk}}}$$

$$= - \frac{(-0,0094 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0118 \text{ mg/L}$$

4. Data hasil pengukuran logam tembaga (Cu) titik 1 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0005
2	0,25	0,1	0,0067
3	0,50	0,2	0,0105
4	1,00	0,4	0,0227
5	2,00	0,8	0,0415
6	4,00	1,6	0,0881



$$m = 0,0543 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0003 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0003}{0,0543}$$

$$= - 0,0055 \text{ mg/L}$$

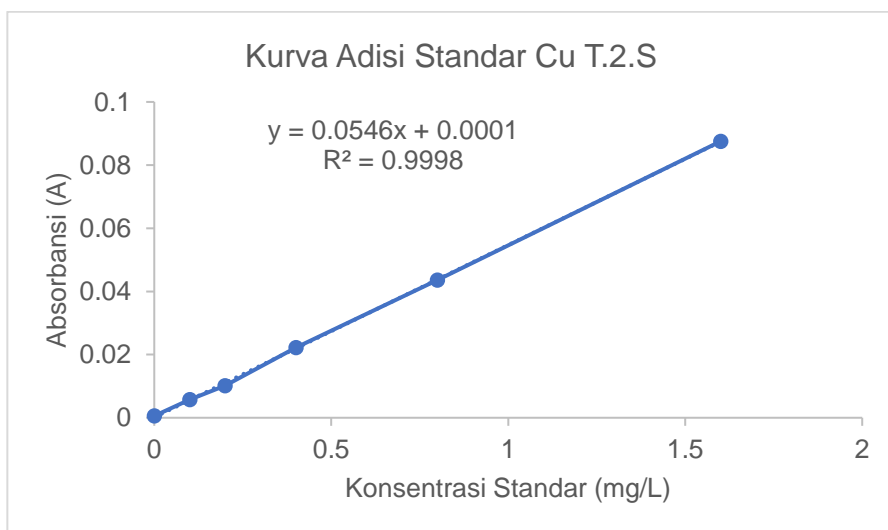
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0055 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0069 \text{ mg/L}$$

5. Data hasil pengukuran logam tembaga (Cu) titik 2 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0006
2	0,25	0,1	0,0057
3	0,50	0,2	0,0102
4	1,00	0,4	0,0223
5	2,00	0,8	0,0436
6	4,00	1,6	0,0875



$$m = 0,0546 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0001 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0001}{0,0546}$$

$$= - 0,0018 \text{ mg/L}$$

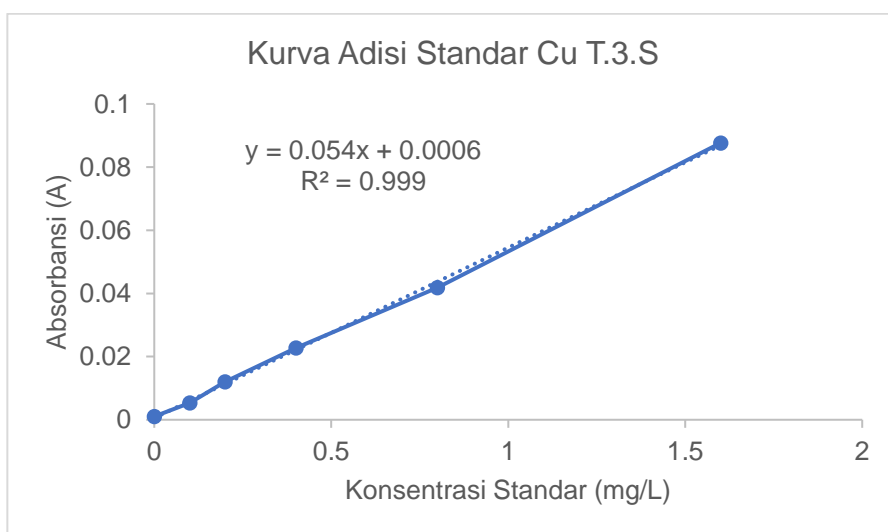
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0018 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0023 \text{ mg/L}$$

6. Data hasil pengukuran logam tembaga (Cu) titik 3 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0010
2	0,25	0,1	0,0054
3	0,50	0,2	0,0120
4	1,00	0,4	0,0227
5	2,00	0,8	0,0418
6	4,00	1,6	0,0876



$$m = 0,0540 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0006 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0006}{0,0540}$$

$$= - 0,0111 \text{ mg/L}$$

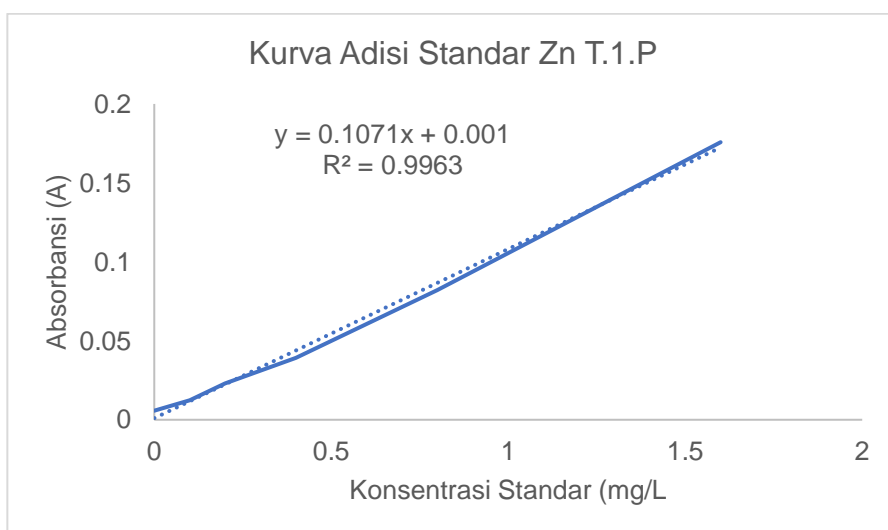
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0111 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0139 \text{ mg/L}$$

7. Data hasil pengukuran logam seng (Zn) titik 1 pagi

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0057
2	0,25	0,1	0,0123
3	0,50	0,2	0,0230
4	1,00	0,4	0,0392
5	2,00	0,8	0,0822
6	4,00	1,6	0,1758



$$m = 0,1071 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0010 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0010}{0,1071}$$

$$= - 0,0093 \text{ mg/L}$$

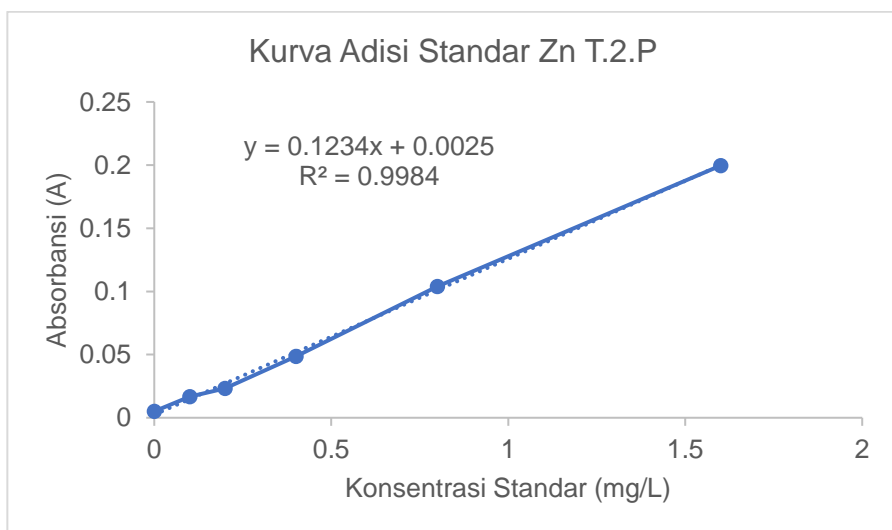
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0093 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0117 \text{ mg/L}$$

8. Data hasil pengukuran logam seng (Zn) titik 2 pagi

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0051
2	0,25	0,1	0,0167
3	0,50	0,2	0,0233
4	1,00	0,4	0,0486
5	2,00	0,8	0,1040
6	4,00	1,6	0,1996



$$m = 0,1234 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0025 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0025}{0,1234}$$

$$= - 0,0203 \text{ mg/L}$$

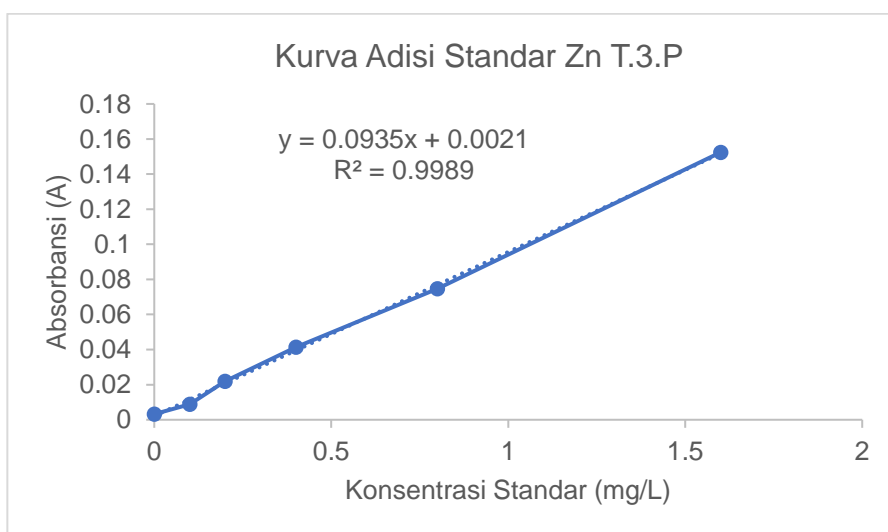
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0203 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0253 \text{ mg/L}$$

9. Data hasil pengukuran logam seng (Zn) titik 3 pagi

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0032
2	0,25	0,1	0,0089
3	0,50	0,2	0,0220
4	1,00	0,4	0,0414
5	2,00	0,8	0,0747
6	4,00	1,6	0,1524



$$m = 0,0935 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0021 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0021}{0,0935}$$

$$= - 0,0225 \text{ mg/L}$$

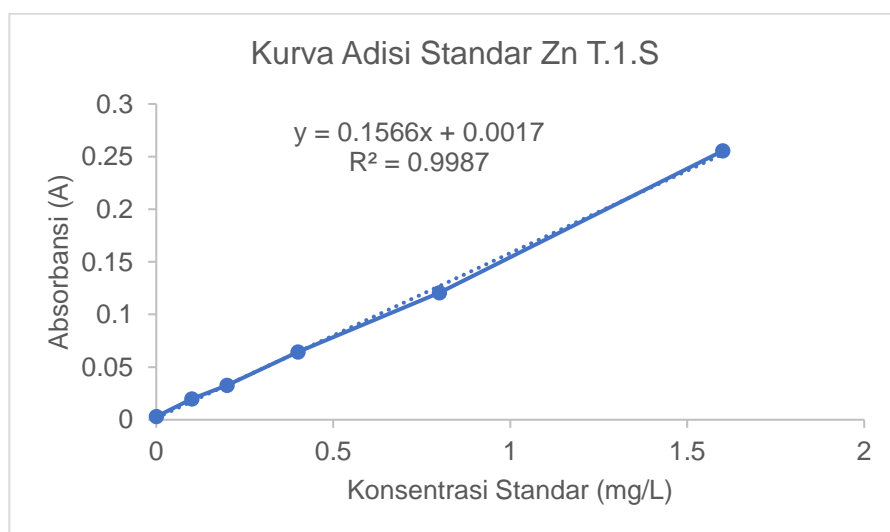
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0225 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0281 \text{ mg/L}$$

10. Data hasil pengukuran logam seng (Zn) titik 1 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0030
2	0,25	0,1	0,0197
3	0,50	0,2	0,0327
4	1,00	0,4	0,0643
5	2,00	0,8	0,1207
6	4,00	1,6	0,2553



$$m = 0,1566 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0017 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0017}{0,1566}$$

$$= - 0,0109 \text{ mg/L}$$

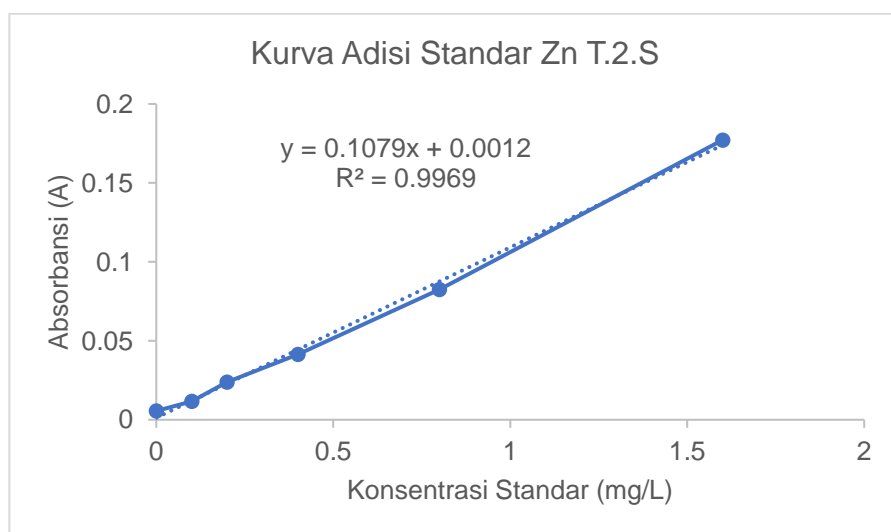
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0109 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0136 \text{ mg/L}$$

11. Data hasil pengukuran logam seng (Zn) titik 2 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0055
2	0,25	0,1	0,0116
3	0,50	0,2	0,0238
4	1,00	0,4	0,0414
5	2,00	0,8	0,0825
6	4,00	1,6	0,1771



$$m = 0,1079 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0012 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0012}{0,1079}$$

$$= - 0,0111 \text{ mg/L}$$

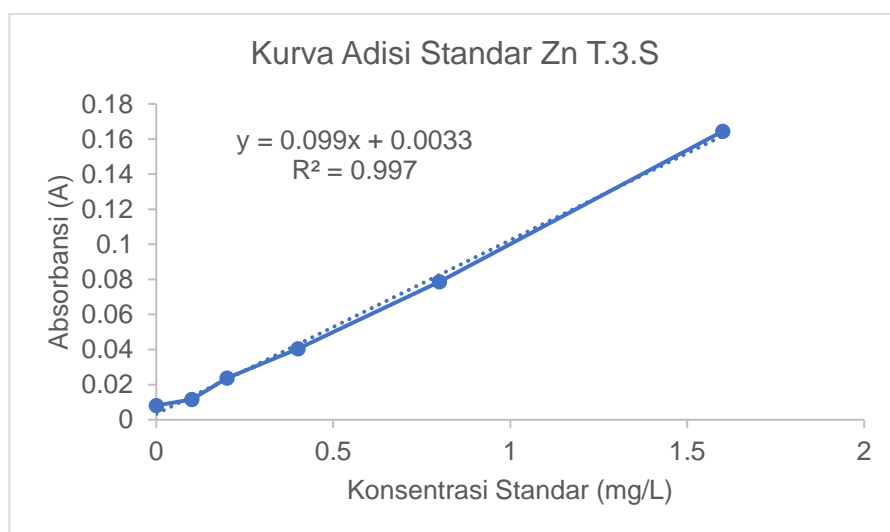
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0111 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0139 \text{ mg/L}$$

12. Data hasil pengukuran logam seng (Zn) titik 3 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0081
2	0,25	0,1	0,0116
3	0,50	0,2	0,0238
4	1,00	0,4	0,0405
5	2,00	0,8	0,0787
6	4,00	1,6	0,1644



$$m = 0,0990 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0033 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0033}{0,0990}$$

$$= - 0,0333 \text{ mg/L}$$

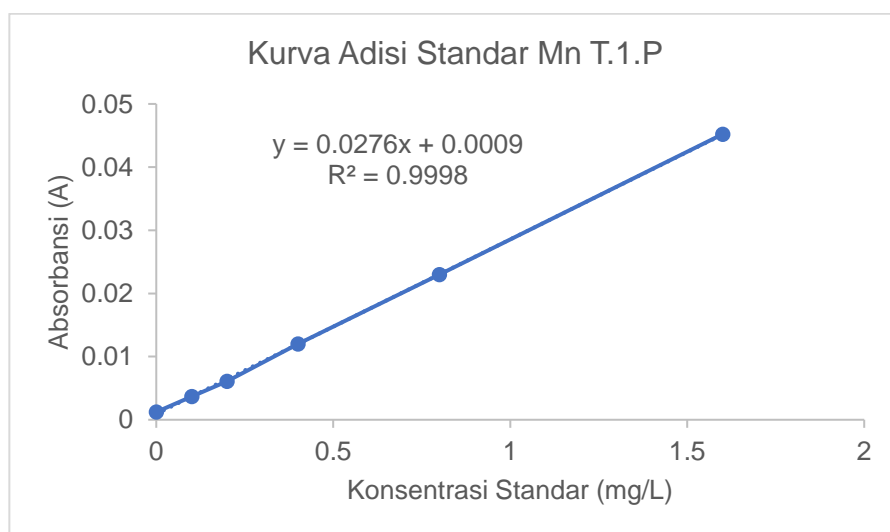
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0333 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0417 \text{ mg/L}$$

13. Data hasil pengukuran logam mangan (Mn) titik 1 pagi

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0012
2	0,25	0,1	0,0037
3	0,50	0,2	0,0061
4	1,00	0,4	0,0120
5	2,00	0,8	0,0230
6	4,00	1,6	0,0452



$$m = 0,0276 \quad V_{\text{flask}} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0009 \quad V_{\text{unk}} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{\text{intersep}} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0009}{0,0276}$$

$$= - 0,0326 \text{ mg/L}$$

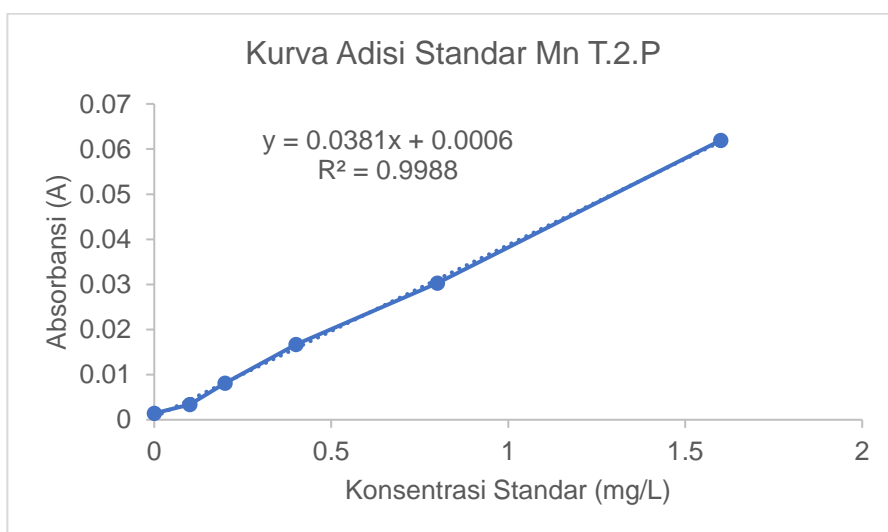
$$C_x = - \frac{X_{\text{intersep}} \cdot V_{\text{flask}}}{V_{\text{unk}}}$$

$$= - \frac{(-0,0326 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0408 \text{ mg/L}$$

14. Data hasil pengukuran logam mangan (Mn) titik 2 pagi

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0014
2	0,25	0,1	0,0034
3	0,50	0,2	0,0081
4	1,00	0,4	0,0167
5	2,00	0,8	0,0303
6	4,00	1,6	0,0619



$$m = 0,0381 \quad V_{\text{flask}} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0006 \quad V_{\text{unk}} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{\text{intersep}} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0006}{0,0381}$$

$$= - 0,0158 \text{ mg/L}$$

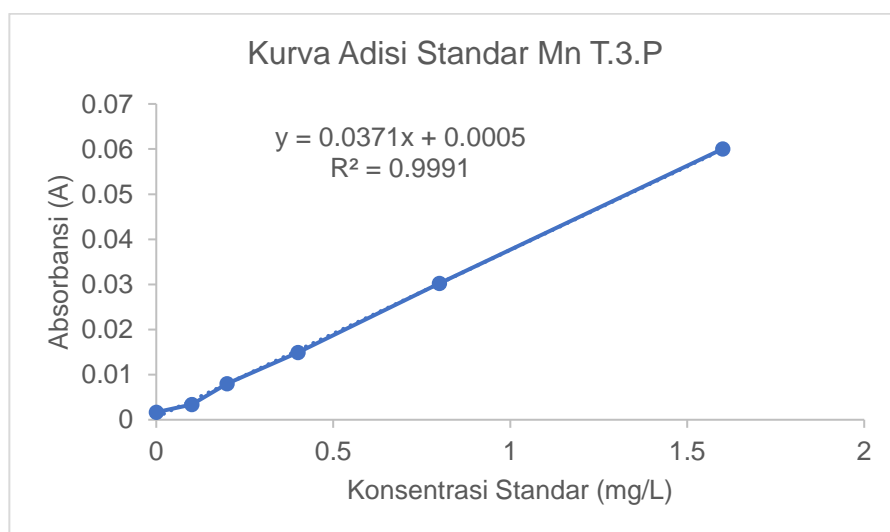
$$C_x = - \frac{X_{\text{intersep}} \cdot V_{\text{flask}}}{V_{\text{unk}}}$$

$$= - \frac{(-0,0158 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0197 \text{ mg/L}$$

15. Data hasil pengukuran logam mangan (Mn) titik 3 pagi

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0017
2	0,25	0,1	0,0034
3	0,50	0,2	0,0080
4	1,00	0,4	0,0149
5	2,00	0,8	0,0302
6	4,00	1,6	0,0600



$$m = 0,0371 \quad V_{\text{flask}} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0005 \quad V_{\text{unk}} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{\text{intersep}} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0005}{0,0371}$$

$$= - 0,0135 \text{ mg/L}$$

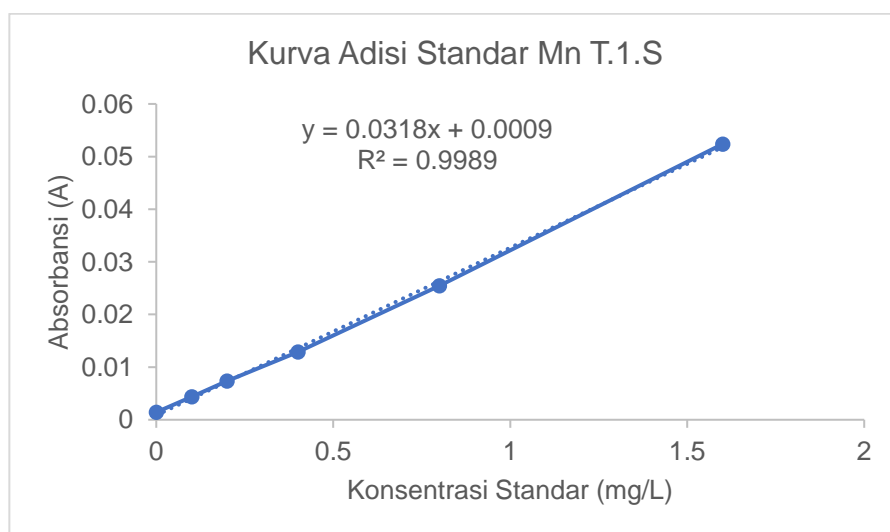
$$C_x = - \frac{X_{\text{intersep}} \cdot V_{\text{flask}}}{V_{\text{unk}}}$$

$$= - \frac{(-0,0135 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0168 \text{ mg/L}$$

16. Data hasil pengukuran logam mangan (Mn) titik 1 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0014
2	0,25	0,1	0,0044
3	0,50	0,2	0,0073
4	1,00	0,4	0,0129
5	2,00	0,8	0,0254
6	4,00	1,6	0,0524



$$m = 0,0318 \quad V_{\text{flask}} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0009 \quad V_{\text{unk}} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{\text{intersep}} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0009}{0,0318}$$

$$= - 0,0283 \text{ mg/L}$$

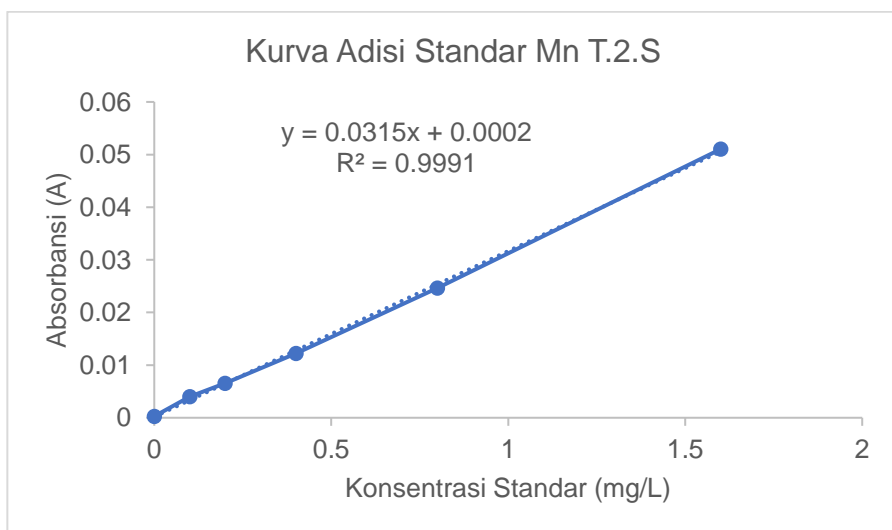
$$C_x = - \frac{X_{\text{intersep}} \cdot V_{\text{flask}}}{V_{\text{unk}}}$$

$$= - \frac{(-0,0283 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0354 \text{ mg/L}$$

17. Data hasil pengukuran logam mangan (Mn) titik 2 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0003
2	0,25	0,1	0,0040
3	0,50	0,2	0,0065
4	1,00	0,4	0,0122
5	2,00	0,8	0,0246
6	4,00	1,6	0,0510



$$m = 0,0315 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0002 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0002}{0,0315}$$

$$= - 0,0064 \text{ mg/L}$$

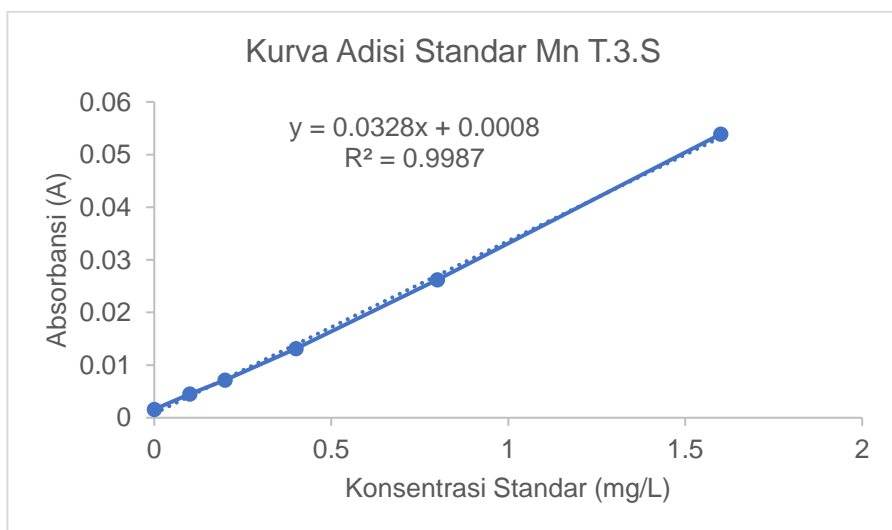
$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0064 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0079 \text{ mg/L}$$

18. Data hasil pengukuran logam mangan (Mn) titik 3 sore

No.	Vstd (mL)	X (mg/L)	Y (Absorbansi)
1	0,00	0	0,0016
2	0,25	0,1	0,0045
3	0,50	0,2	0,0072
4	1,00	0,4	0,0131
5	2,00	0,8	0,0262
6	4,00	1,6	0,0539



$$m = 0,0328 \quad V_{flask} = 25 \text{ mL}$$

$$b = 0,0008 \quad V_{unk} = 20 \text{ mL}$$

$$X_{intersep} = - \frac{b}{m}$$

$$= - \frac{0,0008}{0,0328}$$

$$= - 0,0244 \text{ mg/L}$$

$$C_x = - \frac{X_{intersep} \cdot V_{flask}}{V_{unk}}$$

$$= - \frac{(-0,0244 \text{ mg/L}) \cdot 25 \text{ mL}}{20 \text{ mL}}$$

$$= 0,0305 \text{ mg/L}$$

B. Analisis Klorida (Cl⁻) dengan Titrasi Argentometri Metode Mohr

1. Data hasil pengukuran klorida (Cl⁻)

No.	Titik	V Sampel (mL)	N AgNO ₃	V AgNO ₃ (mL)	
				Blanko	Sampel
1	1 Pagi	20	0,0094	1,15	1,6
2	2 Pagi				2,1
3	3 Pagi				2,05
4	1 Sore				1,4
5	2 Sore				1,75
6	3 Sore				1,7

1. Standarisasi larutan AgNO₃

$$V \text{ AgNO}_3 \times N \text{ AgNO}_3 = V \text{ NaCl} \times N \text{ NaCl}$$

$$N \text{ AgNO}_3 = \frac{V \text{ NaCl} \times N \text{ NaCl}}{V \text{ AgNO}_3}$$

$$= \frac{10 \text{ mL} \times 0,01}{10,65 \text{ mL}}$$

$$= 0,0094 \text{ N}$$

2. Penentuan Konsentrasi Klorida dalam Sampel

$$\text{Konsentrasi Klorida (mg/L)} = \frac{(A-B) \times N \times 35,45 \times 1000}{V \text{ sampel}}$$

a. Titik 1 Pagi

$$\text{Cl}^- \text{ (mg/L)} = \frac{(1,6-1,15) \times 0,0094 \times 35,45 \times 1000}{20}$$

$$= 7,4976 \text{ mg/L}$$

b. Titik 2 Pagi

$$\text{Cl}^- \text{ (mg/L)} = \frac{(2,1-1,15) \times 0,0094 \times 35,45 \times 1000}{20}$$

$$= 15,8284 \text{ mg/L}$$

c. Titik 3 Pagi

$$\text{Cl}^- \text{ (mg/L)} = \frac{(2,05-1,15) \times 0,0094 \times 35,45 \times 1000}{20}$$

$$= 14,9935 \text{ mg/L}$$

d. Titik 1 Sore

$$\text{Cl}^- \text{ (mg/L)} = \frac{(1,4-1,15) \times 0,0094 \times 35,45 \times 1000}{20}$$

$$= 4,1653 \text{ mg/L}$$

e. Titik 2 Sore

$$\begin{aligned}\text{Cl}^- (\text{mg/L}) &= \frac{(1,75-1,15) \times 0,0094 \times 35,45 \times 1000}{20} \\ &= 9,9969 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

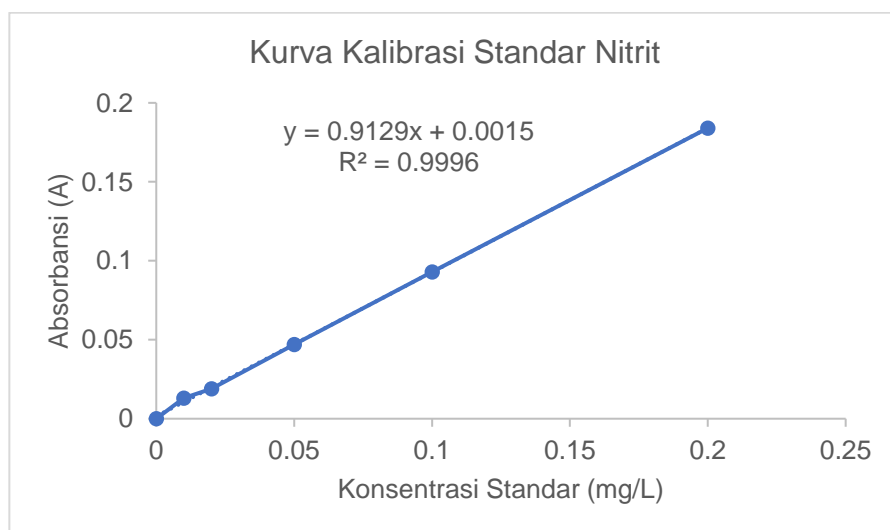
f. Titik 3 Sore

$$\begin{aligned}\text{Cl}^- (\text{mg/L}) &= \frac{(1,7-1,15) \times 0,0094 \times 35,45 \times 1000}{20} \\ &= 9,1638 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

C. Analisis Nitrit (NO₂⁻) dengan Spektrofotometer UV-Vis

1. Data hasil pengukuran nitrit (NO₂⁻)

No.	Konsentrasi Standar (mg/L)	Absorbansi
1	0	0,000
2	0,01	0,013
3	0,02	0,019
4	0,05	0,047
5	0,1	0,093
6	0,2	0,185



$$y = ax + b$$

$$y = 0,9129x + 0,0015$$

$$x = \frac{y - 0,0015}{0,9129}$$

1. Titik 1 Pagi

$$x = \frac{0,004 - 0,0015}{0,9129}$$

$$= 0,003 \text{ mg/L}$$

2. Titik 2 Pagi

$$x = \frac{0,005 - 0,0015}{0,9129}$$

$$= 0,004 \text{ mg/L}$$

3. Titik 3 Pagi

$$x = \frac{0,005 - 0,0015}{0,9129}$$

$$= 0,004 \text{ mg/L}$$

4. Titik 1 Sore

$$x = \frac{0,005-0,0015}{0,9129}$$
$$= 0,004 \text{ mg/L}$$

5. Titik 2 Sore

$$x = \frac{0,005-0,0015}{0,9129}$$
$$= 0,004 \text{ mg/L}$$

6. Titik 3 Sore

$$x = \frac{0,021-0,0015}{0,9129}$$
$$= 0,021 \text{ mg/L}$$

Lampiran 5. Foto Dokumentasi

A. Lokasi Pengambilan Sampel



B. Analisis Logam (Cu, Zn dan Mn) dengan SSA**a. Dekstruksi sampel****b. Pembuatan deret standar adisi****c. Analisis sampel dengan SSA**

C. Analisis Klorida



a. Larutan sampel



b. Larutan sampel setelah penambahan indikator



c. Larutan sampel setelah titik akhir titrasi

E. Analisis Nitrit dengan spektrofotometer UV-Vis



a. Larutan sampel

b. Penambahan sulfanilamida



c. Penambahan larutan NED



d. Analisis nitrit dengan spektrofotometer UV-Vis



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.55, 2023

KEMENKES. Kesehatan Lingkungan. Pencabutan.

PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 2 TAHUN 2023
TENTANG

PERATURAN PELAKSANAAN PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 66
TAHUN 2014 TENTANG KESEHATAN LINGKUNGAN

	3) Total Kromium	mg/l	0,05
	4) Kadmium	mg/l	0,003
	5) Nitrit, (Sebagai NO ₂)	mg/l	3
	6) Nitrat, (Sebagai NO ₃)	mg/l	50
	7) Sianida	mg/l	0,07
	8) Selenium	mg/l	0,01
2	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a.Parameter Fisik		
	1) Bau		Tidak berbau
	2) Warna	TCU	15
	3)Total zat padat terlarut (TDS)	mg/l	500
	4) Kekeruhan	NTU	5
	5) Rasa		Tidak berasa
	6) Suhu	°C	suhu udara ± 3
	b.Parameter Kimiawi		
	1) Aluminium	mg/l	0,2
	2) Besi	mg/l	0,3
	3) Kesadahan	mg/l	500
	4) Khlorida	mg/l	250
	5) Mangan	mg/l	0,4
No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
	7) Seng	mg/l	3
	8) Sulfat	mg/l	250
	9) Tembaga	mg/l	2
	10) Amonia	mg/l	1,5