

## ANALISIS KUALITAS AIR BERSIH UNTUK PEMENUHAN KEBUTUHAN MASYARAKAT KELURAHAN LEWAJA KECAMATAN ENREKANG KABUPATEN ENREKANG

Mursalim<sup>1</sup>, Rusmawati<sup>2</sup>, Saleh<sup>3</sup>

[mursalim271089@gmail.com](mailto:mursalim271089@gmail.com)<sup>1</sup>, [rusmawati0990@gmail.com](mailto:rusmawati0990@gmail.com)<sup>2</sup>, [saleh.irkab@gmail.com](mailto:saleh.irkab@gmail.com)<sup>3</sup>

Universitas Muhammadiyah Enrekang

### ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis kualitas air bersih dari sumber mata air di Kelurahan Lewaja, Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang. Tujuannya untuk menilai kesesuaian kualitas air dengan standar Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 tentang Standar Kualitas Air Bersih. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan pengambilan sampel di dua mata air (Lingkungan Bisang dan Langgogo) yang diuji di laboratorium Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar terhadap parameter fisika, kimia, dan mikrobiologis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter fisika dan kimia sebagian besar memenuhi syarat, kecuali nilai TDS (360,4 mg/L) dan kandungan Besi (0,4822 mg/L) di Lingkungan Bisang yang melebihi batas maksimum yang diizinkan. Temuan kritis ditemukan pada parameter mikrobiologis yaitu adanya kontaminasi bakteri Total Coliform dan *Escherichia coli* pada kedua sampel, dengan nilai yang jauh melampaui batas aman (0 CFU/100 mL), mengindikasikan pencemaran fekal. Disimpulkan bahwa air bersih di Kelurahan Lewaja belum memenuhi standar kesehatan terutama akibat kontaminasi bakteri. Rekomendasi yang diberikan adalah perlunya pengolahan air seperti disinfeksi (klorinasi) dan filtrasi sebelum konsumsi, serta pemantauan rutin dan perbaikan infrastruktur sumber air.

**Kata Kunci:** Kualitas Air Bersih, Parameter Fisika, Parameter Kimia, Parameter Mikrobiologis, Mata Air, Kontaminasi E. Coli.

### ABSTRACT

*This study analyzes the quality of clean water from spring water sources in Lewaja Village, Enrekang District. The goal is to assess the suitability of water quality with the standards of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 2 of 2023. The method used was quantitative by sampling in two environmental springs Bisang and Langgogo which were tested in the laboratory against physical, chemical, and microbiological parameters. The results showed that the physical and chemical parameters were eligible, except for the TDS value (360.4 mg/L) and iron content (0.4822 mg/L) in the Bisang Environment which exceeded the limit. Critical findings for microbiological parameters found the presence of Total Coliform and *E. coli* bacterial contamination in both samples, with values well beyond safe limits, indicating fecal contamination. It was concluded that clean water in Lewaja Village has not met health standards, especially due to bacterial contamination. The recommendations given are the need for water treatment such as disinfection and filtration before consumption, as well as regular monitoring and improvement of water source infrastructure.*

**Keywords:** Clean Water Quality, Physical Parameters, Chemical Parameters, Microbiological Parameters.

### PENDAHULUAN

Kualitas air bersih merupakan salah satu faktor penentu dalam kehidupan masyarakat, karena air yang bersih dan aman sangat dibutuhkan untuk mendukung kesehatan, kebersihan, serta berbagai kegiatan ekonomi dan sosial. Ketersediaan air bersih yang berkualitas baik di suatu daerah menjadi kebutuhan dasar yang harus dipenuhi untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat (Adnan & Setiawan, 2021).

Kelurahan Lewaja, Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang, adalah salah satu wilayah di Kabupaten Enrekang yang memiliki potensi sumber daya alam, khususnya dalam hal ketersediaan air. Namun, meskipun sumber air tersedia, kualitasnya sering kali menjadi

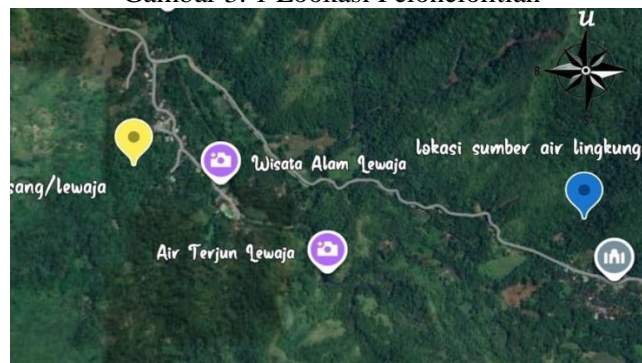
permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat setempat. Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti diare, kolera, dan penyakit menular lainnya (Sari & Huljana, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu warga masyarakat Kelurahan Lewaja, diketahui bahwa air menjadi keruh apabila habis hujan, dan banyak mengandung zat kapur pada air yang menyebabkan cepatnya timbul kerak pada peralatan rumah tangga. Hal ini mengindikasikan adanya permasalahan kualitas air yang perlu dikaji lebih lanjut.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, dari bulan Maret 2025 sampai bulan Juni 2025, meliputi persiapan dan pelaksanaan. Lokasi penelitian bertempat di Kelurahan Lewaja Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang, dengan dua titik pengambilan sampel yaitu mata air Lingkungan Bisang dan mata air Lingkungan Langgogo.

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian



(Sumber: Google Maps, 2025).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Kualitas Fisika

Hasil analisis kualitas fisika mata air di Lingkungan Bisang dan Langgogo disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Kualitas Fisika Mata Air Lingkungan Bisang

No	Parameter	Satuan	Hasil pemeriksaan	Batas maksimum yang di perolehkan	Spesifikasi metode
A	FISIKA / <i>PHISIKAL</i>				
1	Suhu / <i>Temperature</i>	°C	28,9	Suhu Udara ±3	Elektrometrik
3	kekeruhan / <i>Turbidity</i>	NTU	2,29	<3	SNI 06-6989.25-2005
4	Warna / <i>Color</i>	TCU	5	10	SNI 06-6989.24-2005
5	Bau / <i>Odors</i>	-	Tidak berbau	Tidak berbau	Organoleptik

Sumber: Hasil Laboratorium BBLK Makassar, 2025

Tabel 3. Kualitas Fisika Mata Air Lingkungan Langgogo

No	Parameter	Satuan	Hasil pemeriksaan	Batas maksimum yang di perolehkan	Spesifikasi metode
A	FISIKA / <i>PHISIKAL</i>				

1	Suhu / <i>Temperature</i>	°C	28,9	Suhu Udara ±3	Elektrometrik
2	Satpadat terlarut/ <i>Total Dissolved Solid</i>	mg/l	156,7	<300	IKM.KKT/055/BBLK- MKS (Konduktometik)
3	kekeruhan / <i>Turbiditi</i>	NTU	1,2	<3	SNI 06-6989.25-2005
4	Warna / <i>Color</i>	TCU	10	10	SNI 06-6989.24-2005
5	Bau / <i>Odors</i>	-	Tidak berbau	Tidak berbau	Organoleptik

Sumber: Hasil Laboratorium BBLK Makassar, 2025

## 2. Analisis Kualitas Kimia

Hasil analisis kualitas kimia mata air di Lingkungan Bisang dan Langgogo disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5

Tabel 4. Kualitas Kimia Mata Air Lingkungan Bisang

No	Parameter	Satuan	Hasil pemeriksaan	Batas maksimum yang di perolehkan	Spesifikasi metode
B	KIMIA/CHEMICAL				
1	Ph	-	7,05	6,5-8,5	SNI 6989.11-2019
2	Nitrat/nitrate( <i>sebagai NO3 terlarut</i> )	mg/l	0,33	20	SM APHA 23rd Ed.,4500-NO3 B,2017
4	Chromium Valensi 6(Ct+6) terlarut	mg/l	<0,01	0,01	Spektrofotometrik
5	Besi / <i>Iron</i> (Fe) terlarut	mg/l	0,4822	0,2	SM APHA 23rd Ed.,3111 B,2017
6	Magan / <i>manganes</i> (Mn) terlarut	mg/l	0,0021	0,1	SM APHA 23rd Ed.,3111 B,2017

Sumber: Hasil Laboratorium BBLK Makassar, 2025

Tabel 5. Kualitas Kimia Mata Air Lingkungan Langgogo

No	Parameter	Satuan	Hasil pemeriksaan	Batas maksimum yang di perolehkan	Spesifikasi metode
B	KIMIA/CHEMICAL				
1	Ph	-	7,1	6,5-8,5	SNI 6989.11-2019
2	Nitrat/nitrate( <i>sebagai NO3 terlarut</i> )	mg/l	0,303	20	SM APHA 23rd Ed.,4500-NO3 B,2017
3	Nitrit/nitrite (Sebagai NO2 terlarut)	mg/l	<0,002	3	SM APHA 23rd Ed.,4500-NO2 B,2017
4	Chromium Valensi 6(Ct+6) terlarut	mg/l	<0,01	0,01	Spektrofotometrik
5	Besi / <i>Iron</i> (Fe) terlarut	mg/l	0,1601	0,2	SM APHA 23rd Ed.,3111 B,2017
6	Magan / <i>manganes</i> (Mn) terlarut	mg/l	0,0049	0,1	SM APHA 23rd Ed.,3111 B,2017

Sumber: Hasil Laboratorium BBLK Makassar, 2025

## 3. Analisis Kualitas Mikrobiologis

Hasil analisis kualitas mikrobiologis mata air di Lingkungan Bisang dan Langgogo disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Kandungan Bakteri Coliform Mata Air Lingkungan Bisang

Parameter	Hasil	Satuan	Metode Penelitian
Total coliform	600	CFU/100 ml	IKM-MIK/-15/BBLK-MKS
E.coli	43	CFU/100 ml	IKM-MIK/-15/BBLK-MKS

Sumber: Hasil Laboratorium BBLK Makassar, 2025

Tabel 7. Kandungan Bakteri Coliform Mata Air Lingkungan Lenggogo

Parameter	Hasil	Satuan	Metode Penelitian
Total coliform	78	CFU/100 ml	IKM-MIK/-15/BBLK-MKS
E.coli	17	CFU/100 ml	IKM-MIK/-15/BBLK-MKS

Sumber: Hasil Laboratorium BBLK Makassar, 2025

## Pembahasan

### 1. Kualitas Fisika

#### Lingkungan Bisang:

- Suhu (28,9°C): Masih dalam batas toleransi terhadap suhu lingkungan, aman digunakan untuk keperluan kebersihan dan sanitasi.
- TDS (360,4 mg/L): Melebihi batas maksimum (<300 mg/L). Hal ini berpotensi mempengaruhi rasa air, meninggalkan endapan pada peralatan, dan mengindikasikan kandungan mineral berlebih. Dampak TDS tinggi antara lain iritasi kulit bagi individu sensitif, indikasi pencemaran mineral atau bahan kimia, serta dapat menyumbat saluran air.
- Kekeruhan (2,29 NTU): Masih di bawah batas maksimum (<3 NTU), air tergolong jernih.
- Warna (5 TCU): Masih di bawah batas maksimum (10 TCU), tidak mengindikasikan pencemaran.
- Bau: Tidak berbau, memenuhi syarat.

#### Lingkungan Lenggogo:

- Semua parameter fisika memenuhi syarat, dengan TDS (156,7 mg/L) jauh di bawah ambang batas, menunjukkan air relatif rendah kandungan mineral terlarut. Warna berada tepat di batas maksimum (10 TCU) sehingga perlu pemantauan.

### 2. Kualitas Kimia

#### Lingkungan Bisang:

- pH (7,05): Berada dalam rentang netral, memenuhi syarat.
- Nitrat (0,33 mg/L) dan Nitrit (<0,002 mg/L): Sangat rendah, jauh di bawah ambang batas, tidak berpotensi menyebabkan masalah kesehatan seperti methemoglobinemia.
- Kromium (<0,01 mg/L): Masih dalam ambang aman, namun perlu pemantauan rutin karena Cr<sup>6+</sup> bersifat toksik.
- Besi (0,4822 mg/L): Melebihi standar (0,2 mg/L) lebih dari dua kali lipat. Hal ini dapat menyebabkan perubahan warna air menjadi kemerahan atau kecoklatan, menimbulkan endapan pada peralatan, korosi sistem perpipaan, serta rasa dan bau logam.
- Mangan (0,0021 mg/L): Sangat rendah, memenuhi syarat.

#### Lingkungan Lenggogo:

- Semua parameter kimia memenuhi syarat, termasuk Besi (0,1601 mg/L) yang masih di bawah batas maksimum.

### 3. Kualitas Mikrobiologis

Hasil uji mikrobiologis menunjukkan temuan yang sangat kritis pada kedua lokasi:

#### Lingkungan Bisang:

- Total Coliform: 600 CFU/100 mL (batas: 0 CFU/100 mL)
- E. coli: 43 CFU/100 mL (batas: 0 CFU/100 mL)

### **Lingkungan Langgogo:**

- Total Coliform: 78 CFU/100 mL (batas: 0 CFU/100 mL)
- E. coli: 17 CFU/100 mL (batas: 0 CFU/100 mL)

Keberadaan E. coli dalam air mengindikasikan pencemaran fekal (tinja) dari manusia atau hewan. Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit bawaan air seperti diare, tifus, kolera, infeksi gastrointestinal, peritonitis, dan meningitis (Ruing dkk., 2019). Total Coliform yang tinggi menunjukkan kontaminasi dari lingkungan, saluran air, atau sumber air yang tercemar.

Kedua parameter mikrobiologis tidak sesuai dengan standar Permenkes No. 2 Tahun 2023, sehingga air tidak layak digunakan langsung untuk keperluan higiene dan sanitasi tanpa pengolahan terlebih dahulu.

### **4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Air**

#### **Faktor Alamiah:**

1. Jenis dan Struktur Geologi Tanah: Tanah berbatuan kapur di sekitar Lingkungan Bisang dapat menyebabkan kandungan mineral tinggi, termasuk besi (Fe) dan TDS.
2. Curah Hujan dan Musim: Hujan deras dapat mencemari mata air dengan lumpur, limbah, atau mikroorganisme.
3. Vegetasi di Sekitar Sumber: Akar tanaman membantu menyaring air secara alami.
4. Topografi: Lahan miring meningkatkan risiko run-off yang membawa polutan ke mata air.

#### **Faktor Buatan/Aktivitas Manusia:**

1. Aktivitas Pertanian: Penggunaan pupuk dan pestisida dapat meresap ke tanah dan mencemari air tanah.
2. Kegiatan Peternakan: Kotoran hewan menjadi sumber kontaminasi mikrobiologis.
3. Pengelolaan Sumber Air yang Buruk: Penutup mata air yang rusak, kolam penampungan terbuka, dan saluran air bocor menjadi jalur masuk kontaminan.

#### **Faktor Infrastruktur & Teknologi:**

1. Kondisi Sarana Proteksi Mata Air: Kurangnya pagar dan penutup menyebabkan kontaminasi langsung.
2. Sistem Distribusi: Pipa bocor dapat menyebabkan kontaminasi sekunder.
3. Teknologi Pengolahan: Ketidaktersediaannya sistem filtrasi dan desinfeksi menurunkan mutu air.

### **KESIMPULAN**

1. Parameter Fisika: Mata air di Lingkungan Bisang tidak memenuhi syarat pada parameter TDS ( $360,4 \text{ mg/L} > 300 \text{ mg/L}$ ). Parameter fisika lainnya (suhu, kekeruhan, warna, bau) pada kedua lokasi memenuhi syarat.
2. Parameter Kimia: Mata air di Lingkungan Bisang tidak memenuhi syarat pada parameter Besi ( $0,4822 \text{ mg/L} > 0,2 \text{ mg/L}$ ). Parameter kimia lainnya pada kedua lokasi memenuhi syarat.
3. Parameter Mikrobiologis: Kedua lokasi tidak memenuhi syarat untuk parameter Total Coliform dan E. coli, dengan nilai jauh melampaui batas aman (0 CFU/100 mL). Ditemukan E. coli pada Lingkungan Bisang (43 CFU/100 mL) dan Lingkungan Langgogo (17 CFU/100 mL).
4. Berdasarkan ketiga parameter pengujian, air bersih di Kelurahan Lewaja belum memenuhi syarat sebagai air bersih sesuai Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, terutama akibat kontaminasi bakteri.
5. Air dari kedua sumber tidak layak digunakan secara langsung untuk kebutuhan higiene sanitasi sehari-hari. Pengolahan lebih lanjut, khususnya disinfeksi (klorinasi atau

perebusan), mutlak diperlukan sebelum air dapat digunakan dengan aman.

6. Faktor aktivitas manusia dan buruknya infrastruktur sumber air adalah penyebab utama masalah kualitas air, khususnya kontaminasi bakteri fekal. Faktor alamiah/geologis lebih berpengaruh pada masalah mineral terlarut (TDS dan Besi) yang khusus ditemukan di Lingkungan Bisang.

### **Saran**

#### **Bagi Masyarakat:**

- Mata air masih layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci, dan menyiram tanaman. Namun, apabila ingin dikonsumsi perlu pengolahan yang baik (dimasak hingga mendidih).

#### **Bagi Pemerintah Daerah:**

- Perlu dilakukan perbaikan infrastruktur sumber air berupa proteksi mata air (pagar, penutup, drainase) untuk mencegah kontaminasi langsung.
- Melakukan pemantauan rutin kualitas air, minimal satu bulan sekali untuk parameter mikrobiologis.

#### **Rekomendasi Pengolahan Air:**

- Filtrasi: Untuk menurunkan TDS dan kandungan Besi (menggunakan sand filter, manganese greensand, atau aerasi).
- Disinfeksi: Klorinasi minimal 0,5 ppm dengan waktu kontak 30 menit untuk membunuh bakteri patogen, atau perebusan hingga mendidih.
- Pemasangan unit pengolahan air sederhana di sumber mata air.

#### **Bagi Mahasiswa:**

- Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai metode pengolahan atau penambahan zat tertentu agar kualitas air di kedua lingkungan dapat memiliki kualitas yang lebih baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- ... & cintia, i. G. A. D. (2023). Nilai eiokoonoomi air buiangan ac (air coonditiooneior) seiobagai suimbeior alteiornatif uintuik peiomeionuihan keiobuituihan air di kantoor peiomeiorintahan kabuipateion boogoor. *Eiocoonoomicuis*, 17(2), 189-200.
- Adnan, F., & Seiotiawan, Y. (2021). Analisa Kuialitas Air Deiongan Peiondeikatan Driving Foorceio, Preiossuireio, Stateio, Impact, Reiospoonseio (DPSIR): Stuidi Kasus Kabuipateion Kuitai Barat. *Jurnal Teioknooloogi Lingkuingan UiNMUiL*, 4(2), 24-30. Anam, Eio., Mauibana, W. M., & Booimau, Y. (2022). Analisis Kuialitas Air Tanah Beiordasarkan Parameioteior Fisika dan Kimia (Stuidi Kasus Keioulirahan Ooeiosapa Barat, Fatuiluili dan Ooeiobuifui). *Magneiotic: Reioseioarch Joouirnal oof Physics and Its Application*, 2(2), 151-155.
- Aprilia, S. B., Ati, N. Ui., & Seiokarsari, R. W. (2020). Analisis Kuialitas Peiolayanan Peioruisahaan Daeiorah Air Minuim (PDAM) Keiocamatan Dampit Dalam Meionanggapi Peiongaduan Masyarakat Uintuik Meioningkatkan Keiopuiasan Peiolanggan (Stuidi Pada Deiosa Pamootan, Uibalan, Dawuihan Keiocamatan Dampit Kabuipateion Malang). *Reiospoon Puiblik*, 14(5), 1-13.
- Arieiosmayana, A., Pangeiosti, F. S. P., & Sabil, B. H. I. (2022). Analisa Air Suingai Cibanteion seiobagai Suimbeior Air Bakui Peioruisahaan Daeiorah Air Minuim. *Jurnal Seiorambi Eiongeneioeioring*, 7(4).
- Arya Stana, P., Eioryani, I. G. A. P., & Yuijana, C. A. (2018). Analisis Kuialitas Dan Keiobuituihan Air Masyarakat Duisuin Blookaguing Deiosa Karangdooroo
- Arya Stana, P., Rahadiani, A. A. S. D., & Adnyana, W. S. (2019). Analisis peiomeionuihan keiobuituihan air beiorsih masyarakat deiosa kiadan, deiosa peiolaga, kabuipateion baduing.
- Auirilia, M. F., Santoosoo, D. H., & Suingkoowoo, A. (2021). Analisis Karakteioristik dan Kuialitas Mata Air di Deiosa Reiodin, Keiocamatan Geiobang, Kabuipateion Puirwooreiojoo. *Jurnal Ilmiah Lingkuingan Keiobuimian*, 3(2), 1-12.

- Banyuwangi. Paduiraksa: Jurnal Teioknik Sipil Uiniveiorsitas Warmadeiowa, 7(2), 230- 238.
- Da Coosta, M., Nipui, L. P., & Sooloo, A. A. M. (2022). Eiovaluasi Kualitas Daeiorah Aliran Suingai (DAS) Kali Deiondeiong Meiongguinakan Meitodeio Indeioks Peionceiomaran. *Magneiotic: Reioseioarch Joournal oof Physics and Its Applicatioon*, 2(2), 146-150.
- Darmawan, p., & hammadoo, n. (2023). Analisis kualitas air suingai di keioluirahan pajaleiosang koota paloopoo. *Cookroaminootoo joournal oof cheiomicol scieionceio*, 5(1), 9- 14.
- Djana, M. (2023). Analisis Kualitas Air Dalam Peimeionuihan Keiobuituihan Air Beiorsih Di Keicamatan Natar Hajimeiona Lampuing Seiolatan. *Juurnal Reiodooks*, 8(1), 81- 87.
- Eioyanti, r. (2022). Eioyanti, reioyanti analisa keiolayanan peimeionuihan keiobuituihan air minum di kawasan pantai seiolatan kabuipateion loombook timuir. *Juurnal handasah*, 2(1), 11-20.
- Faloo, a. R. (2023). Analisis kualitas peiolayanan publik air beiorsih (studi peimeionuihan keiobuituihan air beiorsih daeiorah peiorkootaan di koota kuipang proovinsi nuisa teionggara timuir). *Juurnal administrasi puiblik*, 18(2), 51-61.
- Feiobriawan, L., Meiollaty, R., & Widoowati, T. (2021). Analisis Akseiosibilitas Air Beiorsih dalam Rangka Peioningkatan Keiotahanan Keioluira di DKI Jakarta. *Juurnal Leiomhannas RI*, 9(2), 24-39.
- Fitriani, d. (2023). Seiobaran peiomanfaatan mata air uintuik peimeionuihan keiobuituihan air beiorsih masyarakat meiongguinakan sisteiom infoormasi geiooografi di keicamatan leiombang (doctooral disseiortation, uiniveiorsitas peiondidikan indooneiosia).
- Guiloo, A., Suijit, C. J., & Roondoouiwui, S. G. (2023). Analisis Sisteiom Peiongoolahan Air Minum Pada Deiopoot Air Minum Isi Uilang Di Keioluirahan Bahui. *TEioKNOo*, 21(85), 1807-1819.
- Hakim, M. N., & Nuir, M. A. (2020). Analisis Dampak Peionceiomaran Air Suingai Kahuing teiorhadap Eiokoonoomi Masyarakat Deiosa Beiolangan. *JIEioP: Juurnal Ilmu Eiokoonoomi dan Peiombanguinan*, 3(2), 342-355.
- Heionrik Peiongaruih Limbah Industri teiorhadap Kualitas Air Suingai X dan Dampaknya teiorhadap Masyarakat
- Ilham, M. (2020). Analisis Kualitas Air (Mn, Cui, Zn, F-dan Cl-) pada Mata Air Peioguiningan Deiosa Sadar, Keicamatan Teiollui Limpooeio, Kabuipateion Booneio (Doctooral disseiortation, Uiniveiorsitas Hasanuidin).
- Ilyas, I., Tan, V., & Kaleioka, M. (2021). Peionjeiornihan Air Meitodeio Filtrasi uintuik Meioningkatkan Keioseiohatan Masyarakat RT Pui'uizeiozeio Keioluirahan Ruikuin Lima Nuisa Teionggara Timuir. *Warta Peiongabdiin*, 15(1), 46-52.
- Ismawati, R. (2020). Kualitas Mata Air Seiombir uintuik Peimeionuihan Keiobuituihan Air Beiorsih. *Indooneiosian Joournal oof Natuiral Scieionceio Eioduicatioon*, 3(1), 252-256.
- Jooleioha, i. S., boochari, b., & nuirdin, n. (2019). Analisis kualitas suimbeior-suimbeior air uintuik peiongeioloolaan peimeionuihan keiobuituihan air beiorsih di puilau keiocil (studi kasus: puilau meiorbau).
- Juimmi, C. V. R., Mauilidian, M. Oo. R., & Fithri, S. (2022). Analisis Peionyeiodiaan Air Beiorsih Pdam Tirta Darooy Di Keicamatan Luieiong Bata, Koota Banda Aceioh. *Juurnal Peiondidikan Geioosfeior*, 7(2), 218-227.
- Kuirniawati, R. D., Kraar, M. H., Amalia, V. N., & Kuisaeiori, M. T. (2020). Peioningkatan akseios air beiorsih meiolalui soosialisasi dan peionyaringan air seiodeiorhana deiosa
- Maseiorati, R., Fatimura, M., & Jaya, A. (2021). Analisa Kualitas Air Minum Isi Uilang dan keiomasan di keioluirahan Keionteion Lauit Kabuipateion Banyuiasin. *Juurnal Reiodooks*, 6(1), 66-71.
- Muifidah, H. (2024). Analisis Peimeionuihan Keiobuituihan Air Beiorsih Masyarakat Beiorpeionghasilan Reiondah (MBR) di Keicamatan Peionjaringan Koota Jakarta Utara (Doctooral disseiortation, Institut Teioknoolooi Seiopuiluh Noopeiombeior).
- Nababan, b. Oo., sari, y. D., kuisuimawati, r., hardiansyah, f., saripah, m., mausuili, s., oof Heioalth Nuimbeior 32 oof 2017. *Indooneiosian Schoolar Joournal oof Nuirsing and Midwifery Scieionceio (IS NMS)*, 1(05), 170-178.
- Pratama & Wijayantoo, (2019) Eiovaluasi Sisteiom Peionyeiodiaan Air Beiorsih di Koota X: Studi

- Kasus Pada PDAM dan Peiongeioloolaan Suimbeior Air
- Priamboodo, S. R., & Nuirhasanah, R. (2021). Kualitas Fisik Air Minuim Layak Pada Ruimah Tangga di Wilayah Jaboodeiotabeiok. *Nuisantara: Jurnal Ilmu Peiongeiotahuian Soosial*, 8(8), 2664-2679.
- Puiluingan, S. A., & Away, Y. (2019). Analisa Kualitas Air Minuim Isi Uilang Di Tanjuing Pati. *Luimbuing*, 18(1), 10-19.
- Puirnaini, R., Apriani, I., & Saziati, Oo. (2022). Peioneiorapan Teioknoologi Teiopat Guina Peiongoolahan Air Uintuik Peiorbaikan Kualitas Air Suimuir Boor di Koota Poontianak. *Jurnal Pasoopati*, 4(2).
- Puispitasari, N. B., Suiliantooro, H., & Kuisuimawardhani, L. (2010). Analisis kualitas peiolayanan deiongan meionguinakan inteigrasi Impoortanceio Peiorfoormanceio Analysis (IPA) dan moodeiol Kanoo (stuidi kasus di PT. Peioruisahaan Air minuim Lyoonnaisio Jaya Jakarta). *J@ ti Uindip: Jurnal Teioknik Induistri*, 5(3), 185-198.
- Puispitasari, N. B., Suiliantooro, H., & Kuisuimawardhani, L. (2010). Analisis kualitas peiolayanan deiongan meionguinakan inteigrasi Impoortanceio Peiorfoormanceio Analysis (IPA) dan moodeiol Kanoo (stuidi kasus di PT. Peioruisahaan Air minuim Lyoonnaisio Jaya Jakarta). *J@ ti Uindip: Jurnal Teioknik Induistri*, 5(3), 185-198.
- Puitra, A. Y., & Yuilia, P. A. R. (2019). Kajian kualitas air tanah ditinjau dari parameteior ph, nilai COoD dan BOoD pada deiosa teioluik nilap keicamatan Kuibui Babuissalam Rookan Hilir Proovinsi Riaui. *Jurnal Riseiot Kimia*, 10(2), 103-109.
- Puitra, Peiorbandingan Kualitas Air Minuim di Kawasan Peiorkootaan dan Peiodeiosaan Indooneiosia: Stuidi Kasus di Duia Wilayah
- Riuing, P. Eio., Soondakh, R. C., & Umbooh, J. M. (2019). Analisis Mikroobioloogi dan Higieioneio Sanitasi pada Deiopoot Air Minuim di Wilayah Keiorja Puiskeiosmas Bahui Koota Manado. *KEioSMAS*, 8(3).
- Sapuitra, A. P., & Nuir, M. I. (2019). Manajeimeion Kineiorja Keioleimbagaan Dalam Meioningkatkan Kualitas Air Beiorsih Pada Peioruisahaan Daeiorah Air Minuim. *Ministrateio: Jurnal Birookrasi dan Peiomeiorintahan Daeiorah*, 1(1), 1-18.
- Sari, M., & Huiljana, M. (2019). Analisis bau, warna, TDS, ph, dan salinitas air suimuir gali di teiompat peiombuiangan akhir. *ALKIMIA: Jurnal Ilmu Kimia dan Teiorapan*, 3(1), 1-5.
- Seiotyooningruim, R. N. K., Suilistyoorini, L., & Rahayui, W. I. (2020). Gambaran Kualitas Air Beiorsih Kawasan Doomeiostik di Jawa Timuir pada Tahuin 2019. *Jurnal Ilmu Keioseiohatan Masyarakat*, 16(2), 87-94.