

Analysis of the Physical Properties of Laikang II Reservoir Water in Takalar Regency as an Alternative for Clean Water

Sulistiawaty*

¹Program Studi Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia;

Article History

Received : May 16th, 2026

Revised : May 27th, 2026

Accepted : June 09th, 2026

*Corresponding Author:

Sulistiawaty, Program Studi Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia;

Email: sulistiawaty@unm.ac.id

Abstract: Reservoirs are essential water resources that function to store rainwater runoff, support irrigation activities, and maintain water availability during dry seasons. This study aimed to analyze the water quality of Laikang II Reservoir, Takalar Regency, based on physical water quality parameters. A quantitative descriptive approach was employed with water sampling at three locations: Well 1 (S1), the reservoir (S2), and Well 2 (S3). The analyzed parameters included temperature, Total Dissolved Solids (TDS), turbidity, color, odor, taste, and pH. The results were evaluated by comparing them with Government Regulation No. 22 of 2021 (Class II water quality standards) and Minister of Health Regulation No. 2 of 2023 concerning hygiene and sanitation requirements. The results showed that most physical water quality parameters in Laikang II Reservoir generally met the Class II water quality standards. However, turbidity and color in S2 (reservoir water) exceeded the permissible limits for hygiene and sanitation purposes, indicating localized water quality degradation. In contrast, S1 and S3 showed relatively better water quality conditions, suggesting that groundwater sources are less affected by surface contamination compared to the reservoir. These findings highlight that reservoir water quality is more vulnerable to environmental pressure, particularly from sedimentation and surrounding land-use activities. Therefore, continuous water quality monitoring, control of domestic and agricultural runoff, implementation of buffer vegetation zones, and sediment management are recommended to maintain the sustainability of the reservoir as a water resource.

Keywords: Laikang; Reservoir; Takalar; Water quality; Water physics parameters.

Pendahuluan

Air merupakan komponen lingkungan yang sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan manusia, sektor pertanian, peternakan, perikanan, serta keseimbangan ekosistem. Ketersediaan dan kualitas air menjadi faktor kunci dalam mendukung keberlanjutan sumber daya alam, terutama di wilayah yang rentan terhadap perubahan musim dan keterbatasan air bersih. Di wilayah pedesaan dan pesisir, embung memiliki peran strategis sebagai tampungan air hujan dan limpasan permukaan yang dapat dimanfaatkan terutama pada musim kemarau.

Namun demikian, kualitas air embung sangat rentan mengalami penurunan akibat masuknya berbagai bahan pencemar yang berasal dari aktivitas domestik, pertanian, peternakan, proses sedimentasi, akumulasi sampah organik, serta limpasan permukaan dari daerah tangkapan air di sekitarnya (Aprianto *et al.*, 2025).

Embung Laikang II yang terletak di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, memiliki potensi sebagai sumber air lokal yang mendukung kebutuhan masyarakat, khususnya pada wilayah yang mengalami keterbatasan air bersih saat musim kemarau. Laikang berada di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan (Pemerintah Desa

Laikang., 2026), sehingga kondisi lingkungan sekitar embung sangat dipengaruhi oleh aktivitas penggunaan lahan di daerah sekitarnya. Dalam konteks tersebut, embung berpotensi menerima masukan material dari daerah tangkapan air yang dapat memengaruhi kualitas air. Oleh karena itu, kajian kualitas air berbasis parameter fisika menjadi penting untuk mengetahui kesesuaian kualitas air terhadap fungsi ekologis maupun pemanfaatannya (Izzah & Sitogasa, 2024). Kajian kualitas air permukaan juga menjadi indikator awal dalam menilai tekanan antropogenik terhadap ekosistem perairan (Soeprbowati et al., 2021).

Analisis sifat fisika air embung dilakukan untuk menggambarkan kondisi dasar perairan yang dapat menjadi indikator awal perubahan kualitas lingkungan. Parameter fisika yang umum digunakan dalam penilaian kualitas air meliputi suhu, kekeruhan, warna, bau, rasa, *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *Total Suspended Solids* (TSS) (Aprianto et al., 2025). Pada ekosistem embung, suhu air dipengaruhi oleh intensitas radiasi matahari, kedalaman perairan, keberadaan vegetasi peneduh, waktu pengambilan sampel, serta kondisi meteorologis. Suhu yang stabil dan masih dalam kisaran alami menunjukkan kondisi perairan yang relatif seimbang, sedangkan peningkatan suhu dapat mengindikasikan perubahan tutupan lahan dan minimnya vegetasi peneduh yang berpengaruh terhadap peningkatan evaporasi dan aktivitas mikroorganisme (Mukarromah et al., 2016).

Kekeruhan menggambarkan keberadaan partikel tersuspensi dalam air seperti lumpur, pasir halus, bahan organik, plankton, serta partikel dari aktivitas manusia. Peningkatan kekeruhan umumnya dipengaruhi oleh limpasan air hujan yang membawa material tanah, erosi tebing, dan pengadukan sedimen dasar. Warna air merupakan indikator visual keberadaan bahan organik, mineral, tanah, maupun aktivitas biologis dalam perairan, dan sering digunakan sebagai indikator awal gangguan kualitas air (Soeprbowati et al., 2021). Air yang baik umumnya tidak berwarna mencolok, sedangkan warna kecokelatan atau kehijauan dapat menunjukkan dominasi partikel tanah atau pertumbuhan fitoplankton (Mukarromah et al., 2016).

Bau air dapat menjadi indikator pencemaran organik dan aktivitas

mikroorganisme dalam perairan, yang umumnya berkaitan dengan peningkatan beban bahan organik dari limbah domestik maupun dekomposisi di badan air (Gupta et al., 2020; Rakhman et al., 2024). Air yang baik umumnya tidak berbau menyengat, sedangkan bau amis, busuk, atau lumpur menunjukkan kondisi perairan yang kurang stabil akibat akumulasi bahan organik. Rasa air juga dapat menjadi indikator awal kualitas air, namun tidak dianjurkan diuji langsung tanpa analisis laboratorium karena berpotensi mengandung kontaminan kimia maupun biologis yang tidak terdeteksi secara organoleptik (Rakhman et al., 2024). Selain itu, parameter TDS dan TSS penting karena mencerminkan gangguan fisik perairan serta tekanan lingkungan (Aprianto et al., 2025).

Parameter fisika air berperan penting karena perubahan karakteristiknya dapat menjadi indikator awal pencemaran, sedimentasi, dan tekanan aktivitas manusia di sekitar embung. Berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2021 (Pemerintah Republik Indonesia, 2021) Lampiran VI tentang baku mutu air nasional, dalam kajian ini digunakan asumsi Kelas II karena embung umumnya dimanfaatkan untuk irigasi, perikanan, peternakan, dan rekreasi air. Pada kelas tersebut, baku mutu ditetapkan meliputi TDS 1.000 mg/L, suhu dengan deviasi $\pm 3^{\circ}\text{C}$ dari suhu lingkungan, serta pH 6–9. Selain itu, hasil kajian disinkronkan dengan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023) untuk keperluan higiene dan sanitasi, mengingat sumur di sekitar embung pada musim kemarau dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber air domestik, dengan baku mutu kekeruhan < 3 NTU, warna < 10 TCU, pH 6,5–8,5, TDS < 300 mg/L, dan tidak berbau

Bahan dan Metode

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan kualitas air berdasarkan parameter fisika dan kimia serta membandingkannya dengan baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pengukuran parameter kualitas air, evaluasi kesesuaian terhadap baku mutu, dan

interpretasi kondisi mutu air pada lokasi penelitian.

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada September – Desember 2025 di tiga titik pengamatan yang dipilih secara purposive berdasarkan posisi sumber air terhadap aliran air di lokasi penelitian. Titik pengambilan sampel meliputi: sumur A yang berada di bagian atas embung (S1), air embung (S2), dan sumur B yang berada di bagian hilir atau ujung aliran sungai (S3). Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah grab sampling, yaitu pengambilan sampel sesaat pada masing-masing titik untuk mewakili kondisi kualitas air pada waktu pengamatan. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

Sampel air dimasukkan ke dalam botol plastik yang telah dibersihkan, diberi label sesuai titik pengambilan, kemudian disimpan dalam coolbox untuk menjaga kondisi sampel selama proses transportasi menuju laboratorium. Analisis dilakukan di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar.

Parameter yang diamati

Parameter yang dianalisis terdiri atas parameter fisika, yaitu suhu, total dissolved solids (TDS), kekeruhan, warna, bau, dan rasa, serta parameter kimia berupa derajat keasaman (pH). Pengukuran dilakukan menggunakan termometer digital untuk mengukur suhu, nilai TDS diukur menggunakan TDS meter digital, pH diukur menggunakan pH meter digital, dan kekeruhan diukur menggunakan turbidimeter sedangkan pengamatan warna, bau, dan rasa

dilakukan sesuai prosedur pengujian laboratorium yang mengacu pada standar yang berlaku SNI.

Analisi data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dalam dua tahap. Tahap pertama adalah membandingkan hasil pengukuran setiap parameter dengan baku mutu kualitas air berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Tahap kedua adalah menginterpretasikan kondisi mutu air berdasarkan kesesuaian atau ketidaksesuaian setiap parameter terhadap baku mutu yang ditetapkan. Air dinyatakan memenuhi persyaratan apabila seluruh parameter yang diuji berada dalam rentang baku mutu yang diperbolehkan, sedangkan parameter yang melebihi atau berada di luar batas baku mutu diinterpretasikan sebagai indikator penurunan kualitas air pada lokasi pengamatan.

Hasil dan Pembahasan

Parameter Fisika Air Embung Laikang II

Berdasarkan hasil pengukuran parameter fisika dan kimia pada Tabel 1, kualitas air di Embung Laikang II menunjukkan variasi karakteristik pada masing-masing titik pengamatan. Secara umum, sebagian besar parameter masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan dalam PP Nomor 22 Tahun 2021 untuk air kelas II dan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, kecuali parameter kekeruhan dan warna pada sampel S2 (air embung).

Tabel 1. Parameter Fisika Air Embung Laikang II

Parameter	Satuan	Baku Mutu Kelas II	Permenkes	S1	S2	S3	Keterangan
Suhu	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	29,2	29,6	30,1	Memenuhi
TDS	mg/L	1.000	< 300	190	133	232	Memenuhi
Kekeruhan	NTU	25	< 3	0,31	10,27	0,23	S2 tidak memenuhi untuk keperluan air minum
Warna	TCU	50	10	0	160	0	S2 tidak memenuhi untuk air minum dan higiene
Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak	Tidak	Tidak	Memenuhi
Rasa	-	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak	Tidak	Tidak	Memenuhi
pH	-	6-9	6,5-8,5	6,52	6,54	7,40	Memenuhi

Suhu

Suhu air pada ketiga titik pengamatan berkisar antara 29,2–30,1°C. Nilai tersebut masih memenuhi baku mutu karena berada dalam batas deviasi $\pm 3^\circ\text{C}$ dari kondisi alami lingkungan perairan. Suhu merupakan parameter penting yang memengaruhi proses fisika, kimia, dan biologi di perairan (Mukarromah *et al.*, 2016). Suhu yang terlalu tinggi dapat menurunkan kelarutan oksigen terlarut serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme dan laju dekomposisi bahan organik. Namun demikian, suhu yang diperoleh pada penelitian ini masih berada pada kisaran yang umum dijumpai pada perairan tropis sehingga belum menunjukkan adanya gangguan kualitas air yang signifikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian pada perairan Teluk Kampe, Kabupaten Kepulauan Selayar, yang menunjukkan bahwa suhu perairan relatif stabil dan masih mendukung berbagai fungsi perairan (Burhanuddin *et al.*, 2022). Kesamaan tersebut mengindikasikan bahwa kondisi iklim tropis dan sumber air alami masih berperan dalam menjaga kestabilan suhu perairan.

Total Dissolved Solids (TDS)

Nilai Total Dissolved Solids (TDS) pada S1, S2, dan S3 masing-masing sebesar 190 mg/L, 133 mg/L, dan 232 mg/L. Seluruh nilai tersebut masih berada di bawah baku mutu kelas II sebesar 1.000 mg/L maupun standar Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 yaitu kurang dari 300 mg/L. Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan padatan terlarut di Embung Laikang II masih tergolong rendah. Nilai TDS yang rendah mengindikasikan bahwa perairan belum menerima beban pencemar terlarut dalam jumlah besar, baik yang berasal dari limbah domestik, aktivitas pertanian, maupun sumber pencemar lainnya. Rendahnya nilai TDS pada penelitian ini menunjukkan bahwa perairan masih memiliki tingkat mineral dan zat terlarut yang rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa beban pencemaran dari aktivitas antropogenik masih relatif kecil. Kondisi ini sejalan dengan penelitian di Danau Towuti yang menunjukkan bahwa perairan masih berada dalam kondisi oligotrofik hingga mesotrofik dengan kualitas air yang masih mendukung kehidupan biota (Rachman *et al.*, 2003; Wijaya *et al.*, 2009). Rendahnya konsentrasi zat terlarut juga menunjukkan bahwa belum terjadi akumulasi bahan pencemar yang

signifikan di badan air (Zulti & Sugiarti, 2011).

Parameter kekeruhan menunjukkan perbedaan yang cukup nyata antar titik pengamatan. Nilai kekeruhan pada S1, S2, dan S3 masing-masing sebesar 0,31 NTU, 10,27 NTU, dan 0,23 NTU. Berdasarkan baku mutu air kelas II, seluruh sampel masih memenuhi persyaratan karena berada di bawah ambang batas 25 NTU. Akan tetapi, apabila dibandingkan dengan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 untuk keperluan air minum (< 3 NTU), sampel S2 tidak memenuhi persyaratan karena memiliki nilai kekeruhan sebesar 10,27 NTU. Kekeruhan yang tinggi dapat menghambat penetrasi cahaya ke dalam badan air sehingga berpotensi mengganggu proses fotosintesis organisme akuatik. Selain itu, tingginya kekeruhan sering kali berkaitan dengan keberadaan partikel tersuspensi, sedimen halus, maupun bahan organik yang terbawa ke dalam perairan.

Tingginya nilai kekeruhan pada S2 diduga berkaitan dengan karakteristik embung yang relatif stagnan dan minim aliran keluar-masuk air. Berdasarkan hasil observasi lapangan, air pada embung cenderung tidak mengalir sehingga memungkinkan terjadinya akumulasi partikel sedimen dan bahan organik di dalam badan air. Selain itu, limpasan permukaan saat hujan berpotensi membawa material tanah dari daerah sekitar embung yang kemudian meningkatkan kekeruhan air. Kondisi tersebut berbeda dengan S1 dan S3 yang merupakan sumber air tanah yang relatif terlindungi dari pengaruh langsung limpasan permukaan. Hasil ini sejalan dengan penelitian pada Waduk Kedung Ombo yang menunjukkan bahwa peningkatan kekeruhan berkaitan dengan keberadaan partikel tersuspensi dan sedimentasi pada badan air (Larasati *et al.*, 2024). Kesamaan tersebut menunjukkan bahwa proses sedimentasi merupakan faktor penting yang memengaruhi kualitas perairan tergenang.

Parameter warna menunjukkan perbedaan yang sangat mencolok antara sampel S2 dengan sampel lainnya. Nilai warna pada S1 dan S3 adalah 0 TCU, sedangkan pada S2 mencapai 160 TCU. Nilai tersebut melampaui baku mutu kelas II sebesar 50 TCU maupun standar Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 sebesar 10 TCU. Dengan demikian, parameter warna pada S2 tidak memenuhi persyaratan untuk pemanfaatan sebagai air minum maupun higiene sanitasi. Warna air dapat menjadi indikator keberadaan

bahan organik, mineral terlarut, partikel tanah, maupun aktivitas biologis dalam perairan (Soeprbowati et al., 2021). Tingginya warna pada sampel S2 diduga berkaitan dengan akumulasi bahan organik dan sedimen yang terjadi akibat kondisi embung yang relatif tenang dan minim sirkulasi air. Namun demikian, dugaan tersebut memerlukan kajian lebih lanjut karena penelitian ini tidak mengukur kandungan bahan organik maupun kepadatan fitoplankton yang dapat menjadi penyebab utama perubahan warna air.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Rahadi et al. (2020) pada Waduk Selorejo yang menunjukkan bahwa perubahan warna perairan berhubungan dengan keberadaan sedimen dan material tersuspensi di dalam badan air. Pada kedua lokasi penelitian, kondisi perairan yang memungkinkan terjadinya akumulasi material tersuspensi berkontribusi terhadap peningkatan warna air. Akan tetapi, hasil penelitian ini tidak sepenuhnya sejalan dengan penelitian Triyanti (2021) pada Embung Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada yang menunjukkan bahwa penurunan kualitas air lebih dipengaruhi oleh masuknya limbah domestik (*grey water*). Pada Embung Laikang II, peningkatan warna dan kekeruhan lebih mungkin disebabkan oleh proses alami berupa sedimentasi dan akumulasi bahan organik karena sumber air utama berasal dari air hujan dan mata air.

Parameter bau dan rasa menunjukkan hasil yang baik pada seluruh titik pengamatan. Semua sampel tidak berbau dan tidak berasa sehingga memenuhi baku mutu yang berlaku. Kondisi ini menunjukkan bahwa secara organoleptik air masih dapat diterima oleh masyarakat dan belum menunjukkan indikasi pencemaran yang menyebabkan perubahan bau maupun rasa. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa belum terjadi pencemaran yang cukup signifikan untuk memengaruhi karakteristik organoleptik air.

Nilai pH pada seluruh sampel berada dalam rentang netral dan memenuhi baku mutu yang ditetapkan. Berdasarkan hasil pengukuran, pH berkisar antara 6,52–7,40 sehingga masih berada dalam rentang baku mutu kelas II (6–9) maupun standar Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 (6,5–8,5). Kondisi pH yang relatif netral menunjukkan bahwa air tidak bersifat terlalu asam maupun terlalu basa. Menurut Syafrudin et al., (2025), kondisi pH yang stabil sangat penting

dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan karena memengaruhi proses kimia dan biologis yang berlangsung di dalamnya. Nilai pH yang berada pada kisaran netral juga mendukung kehidupan organisme akuatik serta kestabilan kualitas air secara umum. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nathania et al., (2021) pada Waduk Sutami yang menunjukkan bahwa pH perairan relatif stabil dan masih mendukung keberlangsungan biota akuatik.

Secara keseluruhan, parameter yang tidak memenuhi standar terutama ditemukan pada sampel S2 yang merupakan air embung. Kondisi ini menunjukkan bahwa kualitas air embung lebih rentan mengalami penurunan dibandingkan sumber air tanah pada S1 dan S3. Karakteristik embung sebagai tampungan air hujan dan mata air dengan sirkulasi yang terbatas memungkinkan terjadinya akumulasi sedimen, bahan organik, dan partikel tersuspensi yang berkontribusi terhadap peningkatan kekeruhan dan warna air.

Hasil penelitian ini juga tidak sepenuhnya sejalan dengan penelitian Anggraeni et al., (2023) pada kawasan tambak marginal di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan yang menunjukkan bahwa aktivitas budidaya dan penggunaan lahan memberikan pengaruh besar terhadap fluktuasi kualitas air. Pada Embung Laikang II, sebagian besar parameter masih memenuhi baku mutu sehingga menunjukkan bahwa tekanan aktivitas antropogenik terhadap kualitas air relatif lebih rendah dibandingkan perairan yang dimanfaatkan secara intensif.

Sementara itu, sampel S1 (sumur di atas embung) dan S3 (sumur di ujung aliran sungai) menunjukkan kualitas fisik yang lebih baik dibandingkan S2. Berdasarkan parameter fisika dan pH yang diuji, kedua sumber air tersebut berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber air bersih alternatif bagi masyarakat terutama pada musim kemarau. Namun demikian, kelayakan air untuk diminum secara langsung belum dapat ditentukan karena penelitian ini belum mengkaji parameter mikrobiologi seperti *Escherichia coli* dan total coliform maupun parameter kimia lainnya yang dipersyaratkan dalam standar kualitas air minum.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Embung Laikang II masih berfungsi dengan baik sebagai sumber air untuk kegiatan irigasi, perikanan, dan peternakan. Namun demikian, diperlukan upaya pengelolaan untuk menjaga

kualitas air agar tidak mengalami penurunan di masa mendatang. Oleh karena itu, rekomendasi pengelolaan yang dapat dilakukan meliputi: (a) melakukan pemantauan kualitas air minimal dua kali setahun pada musim hujan dan musim kemarau; (b) menetapkan zona sempadan embung sebagai area penyangga vegetasi untuk mengurangi limpasan sedimen; (c) mengendalikan pembuangan sampah dan limbah domestik di sekitar embung; (d) mengurangi penggunaan pupuk berlebih pada lahan sekitar embung; (e) membersihkan tumbuhan air secara berkala untuk mencegah penumpukan bahan organik; (f) melakukan pengerukan sedimen secara terencana apabila terjadi pendangkalan; dan (g) melibatkan masyarakat Laikang dalam pengawasan kualitas air berbasis partisipasi lokal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis maka kualitas air Embung Laikang II Kabupaten Takalar secara umum masih memenuhi sebagian besar parameter fisika air berdasarkan baku mutu Kelas II PP Nomor 22 Tahun 2021 dan Permenkes No.2 Tahun 2023. Hanya parameter kekeruhan dan warna yang ada pada sampel S2 yang tidak memenuhi standard yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan demikian, Embung Laikang II perlu dikelola secara preventif melalui pemantauan berkala, pengendalian limbah domestik dan limpasan pertanian, serta perlindungan vegetasi sempadan embung.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada para pimpinan Universitas Negeri Makassar. Selanjutnya terimakasih pula kepada Laboratorium Poltekkes Makassar Jurusan Kesehatan Lingkungan yang telah membantu dalam pengujian sampel, serta Laboratorium Fisika Bumi Jurusan Fisika UNM yang telah membantu dalam menganalisis untuk menyelesaikan artikel ini.

Referensi

Anggraeni, A., Sambu, A. H., & Soadiq, S. (2023). *Analisis kualitas fisika dan kimia perairan di tambak marginal Desa Manakku, Kabupaten Pangkajene dan*

Kepulauan, Sulawesi Selatan. *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(2), 1–10. <https://doi.org/10.26618/o.v12i2.14997>

Aprianto, Y., Putri, J. H., Silvia, M. P., & Rudiansyah. (2025). Analisis kualitas air Embung Bumang dan Air Duren berdasarkan parameter fisik dan derajat keasaman (pH). *Journal of Amreta Meena*, 2(3), 107–112.

Burhanuddin, B., Iqbal, M., Malik, A., & Soadiq, S. (2022). Studi Parameter Fisika-Kimia Perairan Teluk Kampe Pasimasunggu Untuk Kegiatan Budidaya Ikan Dalam Karamba Jaring Apung Kabupaten Kepulauan Selayar Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 22(2), 295-308.

Gupta, M. D. P., Haribowo, R., & Prayogo, T. B. (2020). Analisis kualitas air Tukad Badung menggunakan metode indeks pencemaran dan water quality index (WQI). *Jurnal Teknik Pengairan*, 11(2). <https://doi.org/10.21776/ub.pengairan.2020.011.02.02>

Izzah, N., & Sitogasa, P. S. A. (2024). Analisis status mutu air Sungai Gandong Kecamatan Dander Kabupaten Bojonegoro menggunakan metode Indeks Pencemaran. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 9(2), 87–95.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.

Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2003). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

Larasati, M., Rudyanti, S., Rahman, A., & Prakoso, K. (2024). Kaitan Struktur Komunitas Fitoplankton dengan Konsentrasi Nutrien dan Kekeruhan di Waduk Kedung Ombo. *Indonesian Journal of Agricultural Sciences/Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(3).

Mukarromah, R., Yulianti, I., & Sunarno, S. (2016). Analisis Sifat Fisis Kualitas Air Di

- Mata Air Sumber Asem Dusun Kalijeruk, Desa Siwuran, Kecamatan Garung, Kabupaten Wonosobo. *Unnes Physics Journal*, 5(1), 40-45.
- Nathania, N. A., Sayekti, R. W., & Sholichin, M. (2021). *Studi sebaran karakteristik kualitas air dengan parameter BOD, COD, DO, NH₃-N, TSS, dan pH di Waduk Sutami*. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 1(2), 890–903. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2021.01.02.45>
- Nurfariha, E. D., & Sitogasa, P. S. A. (2024). Analisis kualitas air Embung Bendo, Mayangkawis dan Babo dengan peruntukan wisata dan pertanian di Kabupaten Bojonegoro. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 9(2), 77–86. <https://doi.org/10.33084/mitl.v9i2.7188>
- Pemerintah Desa Laikang. (2026). Profil wilayah Desa Laikang, Kecamatan Laikang, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Putri, J. H., & Silvia, M. P. (2025). Analisis Kualitas Air Embung Bumang dan Air Duren Berdasarkan Parameter Fisik dan Derajat Keasaman (pH). *Amreta Meena*, 2(3), 107-112.
- Rachman, L. S., Hariyadi, S., Sulistiono, & Kurnia, R. (2003). *Studi kualitas air daerah litoral Danau Towuti, Sulawesi Selatan ditinjau dari sifat fisika-kimia air dan struktur komunitas fitoplankton*. Institut Pertanian Bogor Repository. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/127776>
- Rahadi, B., Wirosoedarmo, R., Haji, A. T. S., & Ariyanto, A. P. (2020). *Prediksi TDS, TSS, dan kedalaman Waduk Selorejo menggunakan aerial image processing*. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 7(2), 65–71. <https://doi.org/10.21776/ub.jsal.2020.007.02.3>
- Rakhman, S. A., Komarudin, N. A., & Tubal, J. J. M. (2024). Analisis kualitas air berdasarkan parameter fisika-kimia pada kawasan tambak di DAS Citarum, Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 17(1). <https://doi.org/10.70561/jal.v17i1.50598>
- Soeprbowati, T. R., Addadiyah, N. L., Hariyati, R., & Jumari, J. (2021). *Physico-chemical and biological water quality of Warna and Pengilon Lakes, Dieng, Central Java*. *Journal of Water and Land Development*, 51, 38–49. <https://doi.org/10.24425/jwld.2021.139013>
- Syafrudin, S., Sarminingsih, A., Juliani, H., Sejati, A. W., Budihardjo, M. A., Sani, M. T., Wati, H. R., & A'yun, H. K. Q. (2025). *Spatial modeling for river quality assessment to enhance sustainable water resource management regulations*. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 22(1), 183–195. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v22i1.183-195>
- Triyanti, Y. (2021). *Identifikasi efektivitas reaerasi menggunakan microbubble generator (MBG) pada air Embung Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada*. *Jurnal Teknik Sipil*, 16(2), 93–104. <https://doi.org/10.24002/jts.v16i2.4775>
- Utomo, F. N., & Sarminingsih, A. (2025). Analysis of the Impacts of Dam Construction on Water Quality and the Surrounding Ecosystem of the Pamukkulu Dam, Takalar Regency. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(11), 985-995.
- Wijaya, D., Samuel, & Pong-Masak, P. R. (2009). *Kajian kualitas air dan potensi produksi sumber daya ikan di Danau Towuti, Sulawesi Selatan*. BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap, 2(6), 291–297. <https://doi.org/10.15578/bawal.2.6.2009.291-297>
- Zulti, F., & Sugiarti, S. (2015). FLUKTUASI pH, OKSIGEN TERLARUT DAN NUTRIEN DI DANAU TOWUTI. *Limnotek: perairan darat tropis di Indonesia*, 22(2).

