ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika
ISSN : 2460-9587 (print) | ISSN : 2614-7017 (elektronik)
Volume 12, Number 2, November 2026, pp. 125-133

Analisis kualitas air permukaan pada zona aktivitas antropogenik berdasarkan parameter fisika-kimia

Naniek Tri Utami*, Irma Ramadhani Febriaty

Program Studi Kimia, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kelautan, Universitas OSO, Indonesia
*Korespondensi: naniektriutami3993@gmail.com

Diterima: 21 Juni 2026 | Direvisi:27 Oktober 2026 | Disetujui:27 Oktober | Dipublikasikan Online:13 November 2026
© Penulis 2026

Abstract

This study described and compared physicochemical water conditions at three purposively selected surface-water sampling points associated with a hospital, an auto repair workshop, and a residential area along Parit Sungai Jawi, Pontianak, Indonesia. Temperature, pH, total dissolved solids (TDS), dissolved oxygen (DO), and salinity were measured during high tide in August–September 2025. The highest temperature was recorded at the workshop zone (28.4 °C), the lowest pH at the hospital zone (5.91), and the lowest DO at the residential zone (3.61 mg/L). The pH at the hospital zone was below the Class II range of 6.0 - 9.0, while DO at the residential zone was below the minimum criterion of 4 mg/L cited from Government Regulation No. 22 of 2021. TDS meter readings were 970 ppm at the hospital zone, 960 ppm at the workshop zone, and 890 ppm at the residential zone; these readings are used only for comparison among sampling points because the conductivity-based meter's conversion factor was not reported. Salinity ranged from 85 to 92 ppm. As the study used three points with one reported value per parameter at each point, the findings represent conditions during sampling and do not establish statistically significant differences or causal links between nearby activities and water quality. Further monitoring should include repeated sampling during high and low tide, instrument calibration reporting, and additional analyses of BOD, COD, nutrients, oil and grease, hydrocarbons, heavy metals, and microbiological parameters.

***Keywords**: water quality; anthropogenic activities; temperature; pH; dissolved oxygen.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan membandingkan kondisi fisika-kimia air permukaan pada tiga titik pengambilan sampel yang dipilih secara purposif berdasarkan aktivitas dominan di sekitarnya, yaitu rumah sakit, bengkel, dan permukiman di Parit Sungai Jawi, Kota Pontianak. Parameter yang diukur meliputi suhu, pH, total padatan terlarut (TDS), oksigen terlarut (DO), dan salinitas. Pengambilan sampel dilakukan pada kondisi pasang pada Agustus - September 2025. Suhu tertinggi tercatat pada zona bengkel (28,4 °C), pH terendah pada zona rumah sakit (5,91), dan DO terendah pada zona permukiman (3,61 mg/L). Nilai pH di zona rumah sakit berada di bawah rentang kelas II sebesar 6,0 - 9,0, sedangkan DO di zona permukiman berada di bawah batas minimum 4 mg/L yang dirujuk dari Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Pembacaan TDS masing-masing sebesar 970 ppm pada zona rumah sakit, 960 ppm pada zona bengkel, dan 890 ppm pada zona permukiman. Nilai tersebut digunakan untuk membandingkan titik pengamatan karena faktor konversi TDS meter berbasis konduktivitas tidak dilaporkan. Salinitas berada pada rentang 85 - 92 ppm. Karena penelitian mencakup tiga titik dengan satu nilai yang dilaporkan untuk setiap parameter di tiap titik, hasil hanya menggambarkan kondisi saat pengambilan sampel

dan tidak membuktikan perbedaan yang signifikan secara statistik ataupun hubungan sebab-akibat antara aktivitas sekitar dan kualitas air. Pemantauan lanjutan perlu mencakup pengambilan sampel berulang saat pasang dan surut, pelaporan kalibrasi instrumen, serta pengukuran BOD, COD, nutrien, minyak dan lemak, hidrokarbon, logam berat, dan parameter mikrobiologi.

Kata kunci: kualitas air; aktivitas antropogenik; suhu; pH; oksigen terlarut.

Cara Mengutip: Utami, N.T., Febriaty, I.R. (2026). Analisis kualitas air permukaan pada zona aktivitas antropogenik berdasarkan parameter fisika-kimia. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika, 12*(2), 125-133. https://doi.org/10.31764/orbita.v12i2.40385

PENDAHULUAN

Air permukaan merupakan komponen penting dalam sistem lingkungan perkotaan karena menerima aliran hujan, limpasan, dan berbagai masukan dari aktivitas di sekitarnya. Tekanan antropogenik dapat mengubah kondisi fisika, kimia, dan biologi perairan, sehingga penilaian kualitas air perlu menggunakan beberapa parameter secara terpadu (Farhan *et al*., 2023; Wijaya & Potalangi, 2024). Parit Sungai Jawi di Kota Pontianak merupakan bagian dari jaringan drainase perkotaan yang berinteraksi langsung dengan aktivitas masyarakat. Penelitian terdahulu pada Parit Besar Sungai Jawi telah mengkaji pH, suhu, total padatan terlarut (TDS), dan beberapa logam, sehingga menyediakan pembanding lokal bagi pemantauan kualitas air pada kawasan yang sama (Apriyanti *et al*., 2022). Penelitian sebelumnya memberikan informasi awal mengenai kualitas air di kawasan Sungai Jawi. Namun, kajian yang membandingkan kondisi fisika-kimia air pada zona rumah sakit, bengkel, dan permukiman masih diperlukan untuk menggambarkan variasi kualitas air berdasarkan karakteristik aktivitas di sekitarnya. Oleh karena itu, penelitian ini mengukur beberapa parameter fisika-kimia pada ketiga zona tersebut sebagai dasar evaluasi awal kualitas air dan penentuan prioritas pemantauan lanjutan.

Jenis aktivitas di sekitar badan air menghasilkan karakter limbah yang berbeda. Limbah rumah sakit memerlukan pemilahan, pengolahan, dan pengelolaan berkelanjutan untuk mencegah pelepasan bahan berbahaya ke lingkungan (Ciawi *et al*., 2024; Ramdan *et al*., 2025). Pada kegiatan bengkel, efluen organik dari perawatan dan pencucian kendaraan serta oli bekas menjadi aliran limbah yang perlu dikendalikan (Bouchiat *et al*., 2023; Indrawati & Surtikanti, 2024). Penerapan praktik pengelolaan limbah, termasuk pemilahan dan penanganan yang benar, juga diperlukan pada tingkat operasional bengkel (Dicasani *et al*., 2025). Sementara itu, air limbah domestik dapat mengandung sisa bahan organik, deterjen, dan padatan yang tercermin melalui parameter BOD, COD, dan TSS (Faradila *et al*., 2023; Ramadani *et al*., 2021).

Perbedaan karakter aktivitas di sekitar badan air mendukung perbandingan kondisi air berdasarkan zona. Namun, kedekatan suatu titik dengan rumah sakit, bengkel, atau permukiman belum cukup untuk menetapkan sumber pencemar secara langsung. Penelitian terdahulu di Parit Besar Sungai Jawi menjadi pembanding pada konteks lokal, sedangkan penelitian ini menempatkan tiga titik berdasarkan aktivitas dominan dan mengukur suhu, pH, TDS, DO, serta salinitas. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini adalah menyediakan gambaran awal variasi parameter dasar antarzona yang dapat digunakan untuk merancang pemantauan berikutnya. Perbandingan dengan penelitian terdahulu tetap perlu mempertimbangkan perbedaan lokasi persis, waktu pengambilan sampel, kondisi pasang-surut, alat, dan prosedur pengukuran. Hasil penelitian ini diperlakukan sebagai deskripsi spasial awal, bukan bukti kausalitas atau identifikasi sumber pencemar.

Parameter fisika-kimia memberikan informasi awal yang saling melengkapi. Suhu dan pH digunakan untuk menggambarkan kondisi air limbah domestik (Ramadani *et al*., 2021), sedangkan pada sistem desinfeksi terkontrol kedua parameter tersebut dapat memengaruhi efektivitas proses (Kurniati *et al*., 2020). Total Dissolved Solids (TDS) menggambarkan jumlah keseluruhan zat yang terlarut dalam air. Pada TDS meter berbasis konduktivitas, pembacaan ppm merupakan estimasi yang bergantung pada faktor konversi instrument (Nirwana & Legasari, 2024). DO menunjukkan ketersediaan oksigen dalam perairan, dan penggunaan DO bersama TDS telah diterapkan dalam penilaian awal kualitas air sungai (Nafisya *et al*., 2025). BOD dan COD menjelaskan kebutuhan oksigen untuk penguraian atau oksidasi bahan pencemar dan perlu dibaca bersama DO agar interpretasi beban organik lebih kuat (Napitupulu & Putra, 2024). Salinitas juga perlu diperhatikan karena perubahan kadar garam dapat memengaruhi pertumbuhan dan kelulushidupan organisme perairan pada kondisi paparan tertentu (Klau *et al*., 2020). Pada kawasan pesisir, pengaruh air laut terhadap ion terlarut perlu dipertimbangkan, meskipun kajian air tanah pesisir tidak dapat langsung disamakan dengan air permukaan (Masitoh & Saifanto, 2024).

Parameter dasar tersebut belum mewakili seluruh risiko pencemaran. Kajian terdahulu menunjukkan bahwa penilaian logam berat dilakukan melalui analisis spesifik pada air atau biota, misalnya kadmium pada rumput laut, besi pada air dan ikan, serta timbal dan seng pada perairan pesisir (Anggreani & Rachmadiarti, 2021; Syukriah *et al*., 2024; Utami *et al*., 2025). Perubahan kondisi lingkungan juga dapat berhubungan dengan risiko mikroba pada skala yang lebih luas, tetapi risiko tersebut harus dibuktikan melalui parameter mikrobiologi dan tidak dapat disimpulkan hanya dari suhu (Yu, 2025). Oleh sebab itu, hasil suhu, pH, TDS TDS yang dicatat dalam ppm sesuai pembacaan instrumen, DO, dan salinitas dalam penelitian ini diposisikan sebagai skrining awal yang memerlukan verifikasi melalui parameter pencemar yang lebih spesifik.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan membandingkan variasi kualitas air permukaan pada zona rumah sakit, bengkel, dan permukiman di Parit Sungai Jawi berdasarkan suhu, pH, TDS, DO, dan salinitas. Nilai pH dan DO dibandingkan dengan kriteria mutu air kelas II dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Nilai TDS dilaporkan dalam ppm sesuai pembacaan instrumen dan digunakan untuk membandingkan titik pengamatan; penilaian terhadap ambang yang dinyatakan dalam mg/L memerlukan faktor konversi instrumen yang sesuai.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui pengukuran langsung parameter fisika-kimia air permukaan. Parameter yang diamati meliputi suhu, pH, *Total Dissolved Solids* (TDS) yang dicatat dalam ppm sesuai pembacaan instrumen, *Dissolved Oxygen* (DO), dan salinitas. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan variasi nilai antarzona dan tidak dimaksudkan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara aktivitas di sekitar lokasi dan perubahan kualitas air.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada Agustus–September 2025 di Parit Sungai Jawi, Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Lokasi ditentukan secara purposif berdasarkan dominasi aktivitas di sekitar badan air, yaitu zona rumah sakit, zona bengkel, dan zona permukiman. Pengambilan sampel dilakukan pada kondisi pasang, sehingga kondisi hidrodinamika saat sampling menjadi bagian dari konteks interpretasi hasil.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi water sampler, cool box, jerigen berkapasitas 5 liter, botol semprot, pH meter, termometer digital, TDS meter, dissolved oxygen meter, salinity meter, beaker glass, Global Positioning System (GPS), dan kamera. Bahan yang digunakan terdiri atas sampel air permukaan, akuades, dan tisu. TDS diukur menggunakan meter berbasis konduktivitas dan hasilnya dicatat dalam ppm sesuai tampilan instrumen.

Teknik Pengambilan Sampel

Sampel air diambil secara purposif pada kedalaman 0 - 30 cm dari permukaan menggunakan water sampler. Tiga titik dipilih berdasarkan aktivitas dominan di sekitar badan air: A1 pada zona rumah sakit, A2 pada zona bengkel, dan A3 pada zona permukiman. Pengambilan sampel dilakukan pada kondisi pasang pada periode penelitian Agustus - September 2025. Sampel dimasukkan ke dalam jerigen, disimpan dalam cool box, dan diberi kode sesuai titik pengambilan. Koordinat setiap titik disajikan pada Tabel 1. Data yang dianalisis memuat satu nilai untuk setiap parameter pada masing-masing titik; oleh karena itu, hasil ditafsirkan secara deskriptif dan tidak digunakan untuk menyimpulkan variasi temporal atau signifikansi statistik.

Tabel 1. Lokasi Pengambilan Sampel

Lokasi	Kode	Latitude	Longitude
Zona rumah sakit	A1	-0.019261	109.326576
Zona bengkel	A2	-0.021712	109.314257
Zona permukiman	A3	-0.024116	109.307696

Sumber: data penelitian, 2025.

Pengukuran Parameter Fisika-Kimia

Suhu diukur menggunakan termometer digital, pH menggunakan pH meter, TDS menggunakan TDS meter, DO menggunakan dissolved oxygen meter, dan salinitas menggunakan salinity meter. Hasil pengukuran dicatat berdasarkan pembacaan masing-masing instrumen. Nilai TDS dilaporkan dalam ppm sesuai tampilan alat.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif komparatif dengan membandingkan hasil pengukuran suhu, pH, Total Dissolved Solids (TDS), Dissolved Oxygen (DO), dan salinitas pada zona rumah sakit, bengkel, dan permukiman. Evaluasi kualitas air mengacu pada kriteria mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 untuk parameter yang memiliki kriteria baku mutu yang relevan. Hasil setiap parameter disajikan dalam bentuk tabel dan diinterpretasikan berdasarkan variasi nilai antartitik pengambilan sampel. Analisis difokuskan pada gambaran kondisi fisika-kimia air saat pengambilan sampel. Karena penelitian tidak menggunakan pengulangan pengukuran dan uji inferensial, hasilnya tidak digunakan untuk menyimpulkan perbedaan yang signifikan secara statistik maupun hubungan sebab-akibat antara aktivitas di sekitar lokasi dan kualitas air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran menunjukkan variasi suhu, pH, TDS, DO, dan salinitas pada tiga titik pengamatan. Pembacaan TDS pada A1, A2, dan A3 masing-masing sebesar 970, 960, dan 890 ppm. Seluruh hasil menggambarkan kondisi fisika-kimia air pada saat pengambilan sampel. Karena penelitian

tidak menggunakan pengulangan pengukuran, hasil yang diperoleh belum dapat digunakan untuk menilai signifikansi statistik perbedaan antartitik.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Fisika-Kimia

Parameter	A1	A2	A3
Suhu (°C)	27,0	28,4	27,9
pH	5,91	6,30	6,16
TDS (ppm)	970	960	890
DO (mg/L)	4,63	4,15	3,61
Salinitas (ppm)	88	92	85

Sumber: data penelitian, 2025.

Suhu

Suhu tertinggi terukur pada zona bengkel (A2), yaitu 28,4 °C, sedangkan zona rumah sakit (A1) dan permukiman (A3) masing-masing menunjukkan 27,0 °C dan 27,9 °C. Selisih maksimum antartitik sebesar 1,4 °C menunjukkan variasi spasial pada saat sampling. Nilai pada A2 tidak dapat langsung distribusikan kepada limbah panas bengkel karena penelitian tidak mengukur suhu efluen, intensitas aktivitas, cuaca, radiasi matahari, kecepatan aliran, maupun variasi waktu.

Dalam konteks proses pengolahan, suhu dan pH terbukti memengaruhi efektivitas desinfeksi pada sistem microbubble dan karbon dioksida bertekanan (Kurniati *et al*., 2020). Pada skala yang lebih luas, perubahan suhu lingkungan dapat berinteraksi dengan risiko mikroba dan patogen perairan (Yu, 2025). Namun, kedua temuan tersebut tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan mikroorganisme patogen atau alga pada Parit Sungai Jawi karena penelitian ini tidak mengukur parameter mikrobiologi dan tidak memiliki data tren suhu.

pH

Nilai pH terendah ditemukan pada zona rumah sakit (A1), yaitu 5,91. Nilai ini berada di bawah rentang kriteria mutu air kelas II sebesar 6,0 - 9,0 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Nilai pH pada zona bengkel (6,30) dan permukiman (6,16) masih berada dalam rentang tersebut. Penelitian terdahulu di Parit Besar Sungai Jawi juga memasukkan pH sebagai salah satu parameter kualitas air (Apriyanti et al., 2022). Penelitian ini melengkapi konteks lokal tersebut dengan membandingkan tiga zona aktivitas serta menyertakan DO dan salinitas. Namun, kesamaan lokasi umum tidak berarti hasilnya dapat dibandingkan secara langsung tanpa memeriksa perbedaan titik, waktu, kondisi pasang-surut, alat, dan prosedur pengukuran.

Kedekatan A1 dengan rumah sakit belum membuktikan bahwa pH 5,91 disebabkan oleh limbah medis. Literatur mengenai limbah rumah sakit menekankan pentingnya pemilahan, pengolahan, dan pengendalian aliran limbah agar tidak mencemari lingkungan (Ciawi et al., 2024; Ramdan et al., 2025), tetapi tidak menjadi bukti langsung bagi sumber keasaman pada titik A1. Verifikasi memerlukan pengukuran berulang serta analisis parameter penanda, seperti alkalinitas, anion-kation utama, residu desinfektan, dan senyawa farmasi.

Total Dissolved Solids (TDS)

Total Dissolved Solids (TDS) menggambarkan jumlah zat yang terlarut dalam air, termasuk ion dan garam terlarut. Pengukuran TDS dapat dilakukan secara gravimetri atau diperkirakan oleh meter berbasis konduktivitas; hasil meter karena itu bergantung pada respons instrumen dan faktor konversi yang digunakan (Nirwana & Legasari, 2024). Pembacaan TDS pada penelitian ini adalah 970 ppm pada

A1, 960 ppm pada A2, dan 890 ppm pada A3. Penggunaan TDS bersama DO dapat memberi gambaran awal kondisi perairan, tetapi tidak menggantikan analisis parameter pencemar yang lebih spesifik (Nafisya *et al*., 2025).

Nilai TDS tertinggi terdapat pada A1 (970 ppm), diikuti A2 (960 ppm) dan A3 (890 ppm), dengan selisih 80 ppm antara nilai tertinggi dan terendah. Perbedaan pembacaan tersebut menunjukkan variasi antartitik pada saat pengambilan sampel, tetapi belum dapat dikaitkan secara langsung dengan aktivitas di sekitar lokasi karena penelitian tidak mengukur sumber buangan maupun variasi temporal. Selain itu, TDS tidak menunjukkan jenis zat terlarut tertentu dan tidak dapat menggantikan analisis logam atau senyawa toksik secara spesifik (Anggreani & Rachmadiarti, 2021; Syukriah *et al*., 2024; Utami *et al*., 2025).

Dissolved Oxygen (DO)

DO terendah terdapat pada zona permukiman (A3), yaitu 3,61 mg/L, sehingga berada di bawah nilai minimum baku mutu air kelas II sebesar 4 mg/L. DO pada zona rumah sakit (4,63 mg/L) dan bengkel (4,15 mg/L) masih memenuhi batas minimum, tetapi nilainya relatif dekat dengan ambang. Data tersebut menunjukkan kebutuhan pemantauan, terutama pada A3, tanpa langsung menetapkan jenis atau sumber pencemar.

Secara konseptual, BOD menunjukkan kebutuhan oksigen biologis untuk menguraikan bahan organik, sedangkan COD menunjukkan kebutuhan oksigen untuk mengoksidasi bahan organik dan anorganik; kenaikan keduanya dapat diikuti penurunan oksigen terlarut (Napitupulu & Putra, 2024). Air limbah domestik memang dapat mengandung sisa organik dan deterjen yang meningkatkan BOD, COD, dan padatan (Faradila *et al*., 2023; Ramadani *et al*., 2021). Meskipun demikian, hubungan tersebut pada A3 masih berupa dugaan karena penelitian ini tidak mengukur BOD, COD, debit limbah, maupun sumber pembuangan. Penambahan parameter tersebut diperlukan untuk menguji apakah rendahnya DO benar berkaitan dengan beban organik domestik.

Salinitas

Salinitas tertinggi terdapat pada zona bengkel (A2), yaitu 92 ppm, sedangkan A1 dan A3 masing-masing sebesar 88 ppm dan 85 ppm. Selisih antara nilai tertinggi dan terendah adalah 7 ppm. Karena pengambilan sampel dilakukan saat pasang, masukan ion dari laut dapat dipertimbangkan sebagai salah satu konteks, tetapi pengaruh tersebut belum dapat dipastikan tanpa data tinggi pasang, konduktivitas, klorida, debit, dan pengukuran pada kondisi surut. Kajian kerentanan air tanah dangkal terhadap intrusi air laut menunjukkan pentingnya mempertimbangkan konteks pesisir, tetapi hasil pada air tanah tidak dapat langsung digeneralisasikan ke saluran air permukaan (Masitoh & Saifanto, 2024).

Eksperimen budidaya menunjukkan bahwa perubahan salinitas dapat memengaruhi pertumbuhan dan kelulushidupan elver ikan sidat serta benih nila pada kondisi terkontrol (Klau *et al*., 2020; Yu, 2025). Akan tetapi, hasil biologis tersebut tidak dapat langsung diterapkan pada Parit Sungai Jawi karena spesies, durasi paparan, dan tingkat salinitas dalam eksperimen berbeda dengan nilai ppm yang dilaporkan pada penelitian ini. Oleh karena itu, pembahasan salinitas sebaiknya dibatasi pada variasi nilai antartitik dan kebutuhan verifikasi pengaruh pasang.

Implikasi Dampak Aktivitas Antropogenik terhadap Kualitas Air

Pengelolaan sumber pencemar perlu disesuaikan dengan karakter kegiatan di sekitar tiap zona. Pada fasilitas kesehatan, pemilahan dan pengolahan limbah secara berkelanjutan menjadi prioritas

(Ciawi *et al*., 2024; Ramdan *et al*., 2025). Pada bengkel, pengendalian efluen organik, oli bekas, serta penerapan praktik pemilahan dan penyimpanan limbah diperlukan untuk mengurangi risiko pelepasan ke badan air (Bouchiat *et al*., 2023; Dicasani *et al*., 2025; Indrawati & Surtikanti, 2024). Pada permukiman, pengurangan pembuangan limbah domestik, perbaikan pengolahan, dan edukasi masyarakat merupakan langkah yang relevan (Faradila *et al*., 2023; Mildawati *et al*., 2022).

Pemantauan lanjutan perlu menggabungkan parameter fisika, kimia, dan biologi sebagaimana ditekankan dalam kajian kualitas air Sungai (Wijaya & Potalangi, 2024). Parameter tambahan yang disarankan meliputi BOD, COD, nutrien, minyak dan lemak, hidrokarbon, koliform, serta logam berat. Pengujian logam harus dilakukan secara spesifik karena penelitian pada Cd, Fe, Pb, dan Zn memperlihatkan bahwa kontaminasi logam dinilai melalui analisis langsung pada air atau biota (Anggreani & Rachmadiarti, 2021; Syukriah *et al*., 2024; Utami *et al*., 2025). Parameter mikrobiologi juga diperlukan apabila penelitian hendak menilai risiko mikroba yang dapat berinteraksi dengan perubahan lingkungan (Yu, 2025).

Secara metodologis, variasi pada tiga titik tidak cukup untuk membuktikan bahwa rumah sakit, bengkel, dan permukiman merupakan penyebab langsung perubahan parameter. Kajian faktor pencemaran air menempatkan aktivitas manusia sebagai tekanan penting, tetapi penetapan sumber tetap memerlukan bukti pengukuran dan tata kelola yang memadai (Farhan *et al*., 2023). Oleh karena itu, penelitian berikutnya perlu menggunakan replikasi spasial-temporal, sampling saat pasang dan surut, pencatatan curah hujan dan debit, serta analisis statistik agar hubungan antara aktivitas dan kualitas air dapat diuji secara lebih kuat.

SIMPULAN

Pengukuran pada tiga titik di Parit Sungai Jawi saat kondisi pasang menunjukkan variasi nilai suhu, pH, TDS, DO, dan salinitas. Suhu tertinggi ditemukan pada zona bengkel (A2; 28,4 °C), pH terendah pada zona rumah sakit (A1; 5,91), dan DO terendah pada zona permukiman (A3; 3,61 mg/L). Berdasarkan kriteria mutu air kelas II yang dirujuk dari Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, pH di A1 berada di bawah rentang 6,0–9,0 dan DO di A3 berada di bawah batas minimum 4 mg/L; pH di A2 (6,30) dan A3 (6,16), serta DO di A1 (4,63 mg/L) dan A2 (4,15 mg/L), memenuhi kriteria tersebut. Pembacaan TDS tertinggi terdapat pada A1 (970 ppm), diikuti A2 (960 ppm) dan A3 (890 ppm), sedangkan salinitas tertinggi terdapat pada A2 (92 ppm) dan terendah pada A3 (85 ppm). Nilai TDS dipakai untuk perbandingan antartitik dan tidak ditafsirkan langsung terhadap ambang 1.000 mg/L karena faktor konversi instrumen tidak dilaporkan. Temuan ini merupakan gambaran deskriptif pada waktu sampling; dengan hanya tiga titik dan satu nilai yang dilaporkan per parameter pada tiap titik, penelitian belum dapat menetapkan signifikansi statistik ataupun hubungan sebab-akibat antara aktivitas sekitar dan kualitas air. Penelitian berikutnya perlu melakukan pengambilan sampel berulang pada kondisi pasang dan surut, melaporkan kalibrasi instrumen, serta menambahkan pengukuran BOD, COD, nutrien, minyak dan lemak, hidrokarbon, logam berat, dan parameter mikrobiologi.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini. Penulis juga mengapresiasi kontribusi para peneliti sebelumnya yang karya ilmiahnya menjadi referensi dalam kajian kualitas air permukaan

Pernyataan

Kontribusi Penulis	:	Penulis pertama: Konseptualisasi, Metodologi, dan Penulisan Naskah Awal; Penulis kedua: Analisis Formal, Validasi, dan Penyuntingan; Penulis ketiga: Investigasi dan Pengumpulan Data; Penulis keempat: Validasi, Interpretasi Hasil, dan Peninjauan Naskah.
Pernyataan Pendanaan	:	Penelitian ini didanai secara mandiri oleh penulis dan tidak menerima pendanaan eksternal.
Konflik Kepentingan	:	Para penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan artikel ini.
Informasi Tambahan	:	Informasi tambahan tersedia untuk artikel ini.

REFERENSI

Anggreani, N., & Rachmadiarti, F. (2021). Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Padina australis di Pantai Sendang Biru Malang. *LenteraBio*, *10*(1), 115–124. https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/index

Apriyanti, E., Ihwan, A., & Jumarang, M. I. (2022). Analisis Kualitas Air Di Parit Besar Sungai Jawi Kota Pontianak. *Prisma Fisika*, *04*(03), 101–108.

Bouchiat, R., Veignie, E., Kaczmarek, F., Dorchy, J., Fortunato, A. D., & Rafin, C. (2023). A Comprehensive Review of Risk Assessments of Organic Effluents in Car Workshops. *Environments - MDPI*, *10*(12). https://doi.org/10.3390/environments10120220

Ciawi, Y., Dwipayanti, N. M. U., & Wouters, A. T. (2024). Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit yang Berkelanjutan: Eksplorasi Strategi Ekonomis dan Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *22*(2), 365–374. https://doi.org/10.14710/jil.22.2.365-374

Dicasani, A., Hidayah, M. N. W., Munandar, G. M., Widyastuti, & Setiawan, E. (2025). *Sosialisasi Praktik Terbaik Manajemen Limbah di Bengkel Mobil Pantas*.

Faradila, R., Huboyo, H. S., & Syakur, A. (2023). Rekayasa Pengolahan Air Limbah Domestik Dengan Metode Kombinasi Filtrasi Untuk Menurunkan Tingkat Polutan Air. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *22*(3), 342–350. https://doi.org/10.14710/jkli.22.3.342-350

Farhan, A., Lauren, C. C., & Fuzain, N. A. (2023). Analisis Faktor Pencemaran Air dan Dampak Pola Konsumsi Masyarakat di Indonesia. *Jurnal Hukum dan HAM Wara Sains*, *2*(12), 1095–1103. https://doi.org/10.58812/jhhws.v2i12.803

Indrawati, L., & Surtikanti, H. K. (2024). Analisis pengelolaan limbah oli bekas pada pelaku usaha bengkel mobil di kelurahan Cipamokolan kota Bandung. *Environment Education and Conservation*, *1*(1), 19–26. https://doi.org/10.61511/educo.v1i1.2024.699

Klau, L., Lukas, A. Y. ., & Sunadji. (2020). Pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan Elver Ikan Sidat (Anguilla bicolor bicolor) yang dipelihara pada sistem resirkulasi. *Jurnal Aquatik*, *3*(2), 49–56.

Kurniati, E., Huy, V. T., Anugroho, F., Sulianto, A. A., Amalia, N., & Nadhifa, A. R. (2020). Pengaruh pH dan Suhu pada Disinfeksi Air Menggunakan Microbubble dan Karbondioksida Bertekanan. The effect of pH and temperature on desinfection process using microbubble and pressurized carbon dioxide. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, *10*(2), 247–256.

Masitoh, F., & Saifanto, B. A. (2024). Pendugaan Kerentanan Airtanah Dangkal Terhadap Intrusi Airlaut Menggunakan Metode GALDIT di Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya. *Buletin Oseanografi Marina*, *13*(2), 153–165. https://doi.org/10.14710/buloma.v13i2.53625

Mildawati, R., Puri, A., Dewi, S. H., Ahmadi, H., Ardianto, M. F., & Erlanda, G. Y. (2022). Upaya Pencegahan Pencemaran Akibat Limbah Rumah Tangga di Desa Empat Balai Kec. Kuok Kab. Kampar. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *6*(6), 1681–1688. https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i6.11897

Nafisya, S. S., Mardhiana, N. K., Utami, W. T., Marcelly, A. P., Lestari, P. P., Azzahra, G. N. A., & Ulfah, M. (2025). Analisis Kualitas Air dengan Parameter Do dan Tds di Sungai Blibes Kedungmundu. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu*, *9*(7), 255–260.

Napitupulu, R. T., & Putra, M. H. S. (2024). Pengaruh Bod, Cod Dan Do Terhadap Lingkungan Dalam Penentuan Kualitas Air Bersih Di Sungai Pesanggrahan. *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, *5*(2), 79. https://doi.org/10.30595/civeng.v5i2.17878

Nirwana, P. P. A., & Legasari, L. (2024). Analisis Kadar Total Dissolved Solid (TDS) pada Air Limbah Industri Menggunakan Metode Gravimetri. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, *13*, 132–135.

Ramadani, R., Samsunar, S., & Utami, M. (2021). Analisis Suhu, Derajat Keasaman (pH), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biologycal Oxygen Demand (BOD) dalam Air Limbah Domestik di Dinas Lingkungan Hidup Sukoharjo. *Indonesian Journal of Chemical Research*, *6*(2), 12–22. https://doi.org/10.20885/ijcr.vol6.iss1.art2

Ramdan, M. F., Zahra, A., & Widya, A. R. (2025). Pengelolaan Limbah dan Dampak Lingkungan pada Pabrik Kimia dan Rumah Sakit : Studi Literatur Mengenai Hubungan Produk dan Limbah dengan Pendekatan Input- Proses-Output. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, *8*, 2961–2971.

Syukriah, Fauziansyah, H., & Amira, S. (2024). Kandungan Logam Berat Besi (Fe) pada Air dan Ikan di Tambak Medan Belawan Sumatera Utara. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, *26*(1), 16–26.

Utami, N. T., Febriaty, I. R., Munandar, R. K., Santoso, H., & Bahri, S. (2025). Analisis Kadar Logam Berat Timbal (Pb) dan Seng (Zn) pada Perairan Pesisir Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Perikanan Terpadu*, *6*(1), 119–128.

Wijaya, Y. N., & Potalangi, J. G. (2024). Kualitas Air Sungai Di Sulawesi Utara: Systematic Literature Review Ditinjau Dari Parameter Fisika, Kimia Dan Biologi. *TEKNO*, *22*(90), p-ISSN.

Yu, H. (2025). Climate change unveils hidden microbial dangers. *Environmental Science and Ecotechnology* , *24*, 100544. https://doi.org/10.1016/j.ese.2025.100544