Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi
Volume 26, Issue 03, Oktober 2026, 797-803
Webite: https://ji.unbari.ac.id, E-Mail: jiubj.unbari@gmail.com
e-ISSN: 2549-4236 (Online), p-ISSN: 1411-8939 (Print), DOI: 10.33087/jiubj.v26i3.6590

Analisis Sebaran Spasial Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2021 s.d 2025 Menggunakan Metode *Inverse Distance Weighted* (IDW)

Wahyu Isra Sussendra*, Asih Suzana, Hadrah
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari, Indonesia
*Correspondence: wahyuisra16@gmail.com

ABSTRAK
Sungai Asam merupakan salah satu anak Sungai Batanghari yang memiliki peran penting sebagai sumber daya air bagi masyarakat Kota Jambi. Peningkatan aktivitas permukiman, perdagangan, dan kegiatan domestik di sepanjang daerah aliran sungai berpotensi menurunkan kualitas air sehingga diperlukan pemantauan secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air Sungai Asam periode 2021–2025 menggunakan Indeks Kualitas Air (IKA), memetakan sebaran spasial kualitas air menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW), serta mengidentifikasi parameter yang memengaruhi penurunan kualitas air. Penelitian menggunakan data sekunder yang bersumber dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. Parameter yang dianalisis meliputi *Total Suspended Solids* (TSS), pH, *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Dissolved Oxygen* (DO), nitrat (NO_3-N), total fosfat (TP), dan *fecal coliform*. Perhitungan nilai IKA dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025, sedangkan pemetaan spasial dilakukan menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8 dengan metode interpolasi IDW. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air Sungai Asam selama periode 2021–2025 mengalami fluktuasi pada setiap titik pemantauan. Parameter BOD, TSS, DO, dan *fecal coliform* merupakan parameter yang paling sering melebihi baku mutu sehingga memberikan pengaruh terhadap penurunan nilai IKA, sedangkan parameter pH, nitrat, total fosfat, dan sebagian besar nilai COD masih memenuhi baku mutu pada beberapa lokasi pengamatan. Hasil interpolasi menggunakan metode IDW mampu menggambarkan variasi sebaran spasial kualitas air berdasarkan nilai IKA, sehingga wilayah dengan tingkat pencemaran yang lebih tinggi dapat diidentifikasi secara visual. Informasi yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dan instansi terkait dalam penyusunan kebijakan pengelolaan, pemantauan, dan pengendalian pencemaran Sungai Asam secara berkelanjutan.

Kata kunci: kualitas air; Indeks Kualitas Air; *Inverse Distance Weighted*; Sistem Informasi Geografis; Sungai Asam

ABSTRACT
The Asam River is a tributary of the Batanghari River that serves as a vital water resource for the community of Jambi City. Increasing residential, commercial, and domestic activities along the river basin threaten to degrade water quality; therefore, periodic monitoring is essential to assess water quality conditions and pollution levels. This study aims to analyze the water quality of the Asam River from 2021 to 2025 using the Water Quality Index (WQI), map the spatial distribution of water quality via the Inverse Distance Weighted (IDW) method, and identify the parameters driving water quality degradation. The study utilizes secondary data obtained from the Jambi City Environmental Agency. The parameters analyzed include Total Suspended Solids (TSS), pH, Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Dissolved Oxygen (DO), nitrate (NO_3-N), total phosphate (TP), and fecal coliform. WQI values were calculated in accordance with the Regulation of the Minister of Environment/Environmental Control Agency Number 14 of 2025, while spatial mapping was conducted using ArcGIS 10.8 software with the IDW interpolation method. The results indicate that Asam River water quality fluctuated across monitoring points during the 2021–2025 period. BOD, TSS, DO, and fecal coliform were the parameters that most frequently exceeded quality standards, thereby contributing to a decline in WQI values; conversely, pH, nitrate, total phosphate, and most COD values remained within the prescribed standards at several observation sites. IDW interpolation successfully visualized spatial variations in water quality based on WQI values, allowing for the visual identification of areas with higher pollution levels. The information generated by this study is expected to serve as a foundation for local government and relevant agencies in formulating policies for the sustainable management, monitoring, and pollution control of the Asam River, as well as in supporting efforts to preserve water resource quality in Jambi City.

Keywords: *Water Quality Index; Inverse Distance Weighted; water quality; Geographic Information System; Asam River*

PENDAHULUAN

Sungai merupakan sumber daya alam yang sangat vital bagi kehidupan manusia. Selain berfungsi sebagai sumber air bersih, sungai juga berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Namun, seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan aktivitas antropogenik, kualitas air sungai semakin menurun akibat berbagai aktivitas manusia di sekitar bantaran sungai yang membuang limbah langsung ke perairan (Ahmed et al., 2020).

Salah satu sungai di Kota Jambi yang terdampak signifikan oleh aktivitas domestik adalah Sungai Asam. Sungai Asam merupakan anak Sungai Batanghari yang membentang sepanjang 10,68 km dan melintasi kawasan

padat penduduk, yaitu Kecamatan Kota Baru, Kecamatan Jelutung, dan Kecamatan Pasar Jambi. Berdasarkan penelitian Gusri et al. (2025), debit Sungai Asam yang diukur pada tiga lokasi menunjukkan nilai yang berbeda antara bagian hulu (0,22 m^3/detik), tengah (0,78 m^3/detik), dan hilir (0,58 m^3/detik), dengan debit rata-rata sebesar 0,526 m^3/detik.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi tahun 2023, kualitas air Sungai Asam pada bulan Agustus menunjukkan bahwa di bagian hulu nilai *Dissolved Oxygen* (DO) sebesar 3,76 mg/L, *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) sebesar 9,65 mg/L, *Chemical Oxygen Demand* (COD) sebesar 113,0 mg/L, *Total Suspended Solids* (TSS) sebesar 89 mg/L, dan pH sebesar 6,12. Sementara itu, di bagian hilir nilai DO sebesar 2,62 mg/L, BOD sebesar 5,5 mg/L, COD sebesar 41,5 mg/L, TSS sebesar 11,0 mg/L, dan pH sebesar 6,96. Hasil tersebut menunjukkan bahwa parameter BOD, COD, dan TSS mengalami peningkatan dari hulu ke hilir, yang tidak sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Berdasarkan pengamatan awal, karakteristik pencemaran di Sungai Asam sangat dipengaruhi oleh penggunaan lahan di tiap segmennya. Pada bagian hulu didominasi oleh lahan kosong dan hutan. Pada bagian tengah, keberadaan tempat penampungan sampah dan pertokoan meningkatkan risiko pencemaran bahan organik. Sementara di bagian hilir, aktivitas pasar dan permukiman padat menyumbang beban limbah domestik yang tinggi, termasuk tinja dan deterjen, yang menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut (DO) secara drastis.

Untuk mengevaluasi kondisi ini secara komprehensif, diperlukan indikator berupa Indeks Kualitas Air (IKA) yang mampu menggambarkan status mutu air secara kuantitatif. Metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) merupakan teknik interpolasi spasial yang efektif untuk menggambarkan pola sebaran pencemaran. Metode ini bekerja dengan asumsi bahwa titik yang berdekatan memiliki kemiripan karakteristik lebih tinggi dibandingkan titik yang berjauhan (Ogbozige et al., 2018). Dengan mengintegrasikan IKA dan metode berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), sebaran status mutu air dapat divisualisasikan dalam bentuk peta tematik yang mudah dipahami. Metode ini relatif sederhana, mudah diterapkan, dan cukup efektif untuk menggambarkan pola sebaran kualitas air berdasarkan data titik pengamatan.

Oleh karena itu, penelitian yang berjudul "Analisis Sebaran Spasial Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2021 s.d. 2025 Menggunakan Metode *Inverse Distance Weighted* (IDW)" sangat penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air Sungai Asam periode 2021–2025 menggunakan IKA, memetakan sebaran spasial kualitas air menggunakan metode IDW, serta mengidentifikasi parameter yang memengaruhi penurunan kualitas air.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode analisis data sekunder. Penelitian tidak melakukan pengambilan sampel air secara langsung di lapangan, melainkan memanfaatkan data kualitas air Sungai Asam yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi periode tahun 2021–2025. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari–Mei 2026 di Sungai Asam, Kecamatan Kota Baru, Kelurahan Kenali Asam Bawah, Kota Jambi.

Data yang digunakan berupa hasil pemantauan kualitas air Sungai Asam yang meliputi parameter *Total Suspended Solids* (TSS), pH, *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Dissolved Oxygen* (DO), nitrat (NO_3-N), total fosfat (TP), dan *fecal coliform*. Data curah hujan rata-rata tahunan diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik Kota Jambi (*Kota Jambi Dalam Angka* 2022–2026).

Perhitungan nilai Indeks Kualitas Air (IKA) dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. Perhitungan menggunakan pendekatan *National Sanitation Foundation-Water Quality Index* (NSF-WQI) yang telah disesuaikan dengan kondisi di Indonesia. Nilai IKA diperoleh dengan mentransformasikan konsentrasi setiap parameter ke dalam persamaan kurva sub-indeks, kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing parameter, dan dijumlahkan. Kategori status mutu air berdasarkan nilai IKA terdiri atas sangat baik ($85 < x \leq 100$), sedang ($60 < x \leq 85$), dan buruk ($0 \leq x \leq 60$).

Pemetaan sebaran spasial kualitas air dilakukan menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8 dengan metode interpolasi *Inverse Distance Weighted* (IDW). Metode IDW digunakan karena mampu mengestimasi nilai pada lokasi yang tidak terukur berdasarkan data titik pengamatan di sekitarnya, dengan asumsi bahwa pengaruh titik data semakin berkurang seiring bertambahnya jarak. Hasil interpolasi kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori IKA dan divisualisasikan dalam bentuk peta tematik.

HASIL

Data curah hujan rata-rata tahunan Kota Jambi tahun 2021–2025 menunjukkan nilai yang relatif tinggi dan merata setiap tahun, yaitu lebih dari 4.000 mm/tahun (Tabel 1). Nilai tertinggi tercatat pada tahun 2022 sebesar 4.732 mm, sedangkan nilai terendah terjadi pada tahun 2024 sebesar 4.320 mm. Curah hujan yang tinggi berpotensi menyebabkan pengenceran beban pencemar di badan air sehingga nilai Indeks Kualitas Air (IKA) cenderung membaik. Sebaliknya, pada periode curah

hujan yang lebih rendah, konsentrasi pencemar sering kali meningkat.

Tabel 1.
Data Curah Hujan Rata-rata Tahunan Kota Jambi Tahun 2021–2025

Tahun	Rata-rata Curah Hujan (mm/tahun)
2021	4.677
2022	4.732
2023	4.114
2024	4.320
2025	4.646

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Jambi (2022–2026).

Selama periode 2021–2025, kualitas air Sungai Asam menunjukkan fluktuasi dan cenderung tidak memenuhi baku mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Parameter yang paling sering melebihi baku mutu adalah *Total Suspended Solids* (TSS), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), serta *fecal coliform*, disertai dengan nilai *Dissolved Oxygen* (DO) yang rendah pada beberapa tahun dan lokasi (Tabel 2–6). Kondisi pencemaran secara umum meningkat dari hulu ke hilir, dengan bagian tengah dan hilir sebagai wilayah yang paling terdampak oleh aktivitas domestik dan perkotaan.

Tabel 2.
Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2021

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hulu	Tengah	Hilir
TSS	mg/L	50	63,10	8,80	55,38
pH	–	6,0–9,0	6,80	6,92	6,97
BOD	mg/L	3	9,72	9,10	8,62
COD	mg/L	25	14,85	21,25	21,85
DO	mg/L	4	6,22	4,64	3,52
Nitrat (NO_3-N)	mg/L	10	0,95	1,40	8,93
Total Fosfat	mg/L	0,20	0,08	0,06	0,03
Fecal coliform	Jml/100 mL	1.000	8.667	20.000	71.059

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2021).

Tabel 3.
Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2022

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hulu	Tengah	Hilir
TSS	mg/L	50	64,90	16,60	57,05
pH	–	6,0–9,0	6,53	6,90	6,72
BOD	mg/L	3	8,81	8,19	15,96
COD	mg/L	25	25,05	22,50	28,35
DO	mg/L	4	4,88	3,24	4,16
Nitrat (NO_3-N)	mg/L	10	0,55	0,85	1,05
Total Fosfat	mg/L	0,20	0,04	0,05	0,12
Fecal coliform	Jml/100 mL	1.000	6.533	15.133	86.300

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2022).

Tabel 4.
Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2023

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hulu	Tengah	Hilir
TSS	mg/L	50	46,30	13,10	21,43
pH	–	6,0–9,0	6,30	6,57	6,68
BOD	mg/L	3	7,73	13,86	12,22
COD	mg/L	25	41,73	27,73	25,28
DO	mg/L	4	5,38	2,67	3,49
Nitrat (NO_3-N)	mg/L	10	0,25	0,55	1,05
Total Fosfat	mg/L	0,20	0,06	0,21	0,24
Fecal coliform	Jml/100 mL	1.000	12.725	90.250	41.850

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2023).

Tabel 5.
Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2024

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hulu	Tengah	Hilir
TSS	mg/L	50	18,10	10,80	19,16
pH	–	6,0–9,0	6,42	6,78	6,72
BOD	mg/L	3	15,77	14,18	10,80
COD	mg/L	25	34,47	36,72	33,03
DO	mg/L	4	2,00	2,35	3,75
Nitrat (NO_3-N)	mg/L	10	0,33	0,34	0,20
Total Fosfat	mg/L	0,20	0,06	0,21	0,32
Fecal coliform	Jml/100 mL	1.000	5.100	10.333	48.400

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2024).

Tabel 6.
Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2025

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hulu	Tengah	Hilir
TSS	mg/L	50	28,60	25,80	39,53
pH	–	6,0–9,0	7,71	7,46	7,47
BOD	mg/L	3	18,50	19,07	13,66
COD	mg/L	25	26,00	34,77	28,32
DO	mg/L	4	5,46	2,28	1,61
Nitrat (NO_3-N)	mg/L	10	0,20	0,17	0,40
Total Fosfat	mg/L	0,20	0,06	0,32	0,66
Fecal coliform	Jml/100 mL	1.000	2.600	3.967	5.367

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2025).

Hasil perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) menunjukkan bahwa titik hulu secara konsisten berada pada kategori sedang selama periode 2021–2025 (Tabel 7). Kondisi ini relatif lebih baik dibandingkan titik tengah dan hilir karena masih minimnya aktivitas antropogenik serta kondisi lingkungan yang lebih alami. Titik tengah mengalami penurunan status dari kategori sedang (2021–2022) menjadi buruk (2023–2025), yang mengindikasikan peningkatan beban pencemar dari aktivitas domestik, penampungan sampah, dan pertokoan. Sementara itu, titik hilir secara konsisten berada pada kategori buruk akibat akumulasi pencemar dari hulu dan tengah serta tekanan tinggi dari permukiman padat dan aktivitas pasar.

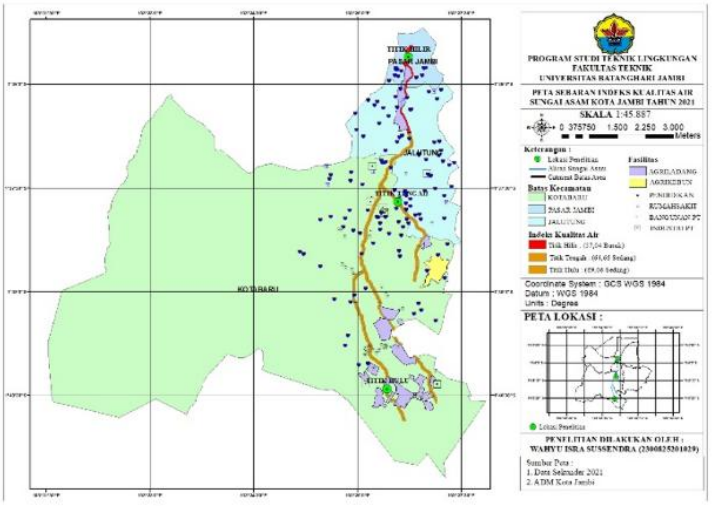
Tabel 7.
Nilai dan Kategori Indeks Kualitas Air (IKA) Sungai Asam Tahun 2021–2025

Tahun	Hulu	Tengah	Hilir
2021	69,06 (Sedang)	64,66 (Sedang)	57,04 (Buruk)
2022	63,40 (Sedang)	60,74 (Sedang)	56,08 (Buruk)
2023	60,56 (Sedang)	49,78 (Buruk)	55,98 (Buruk)
2024	63,17 (Sedang)	50,67 (Buruk)	56,03 (Buruk)
2025	65,68 (Sedang)	52,06 (Buruk)	50,02 (Buruk)

Sumber: Hasil analisis status mutu berdasarkan IKA.

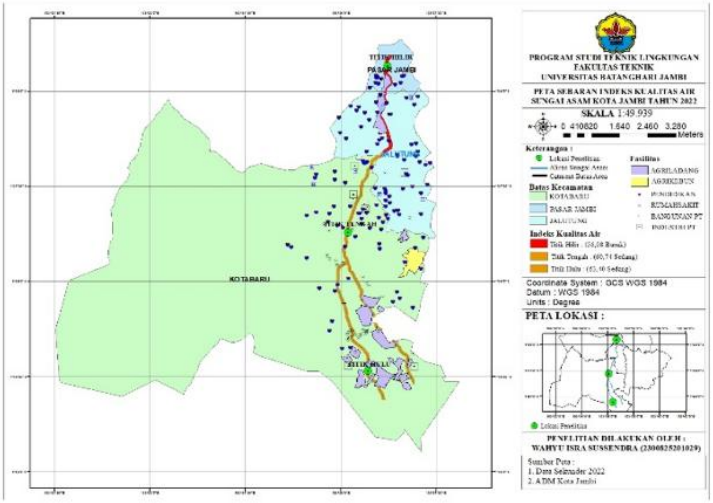
Sebagai contoh, perhitungan IKA pada titik pantau hulu tahun 2021 dilakukan dengan mentransformasikan nilai setiap parameter ke dalam persamaan kurva sub-indeks, kemudian dikalikan dengan bobotnya. Sub-total dari delapan parameter (pH, BOD, COD, TSS, DO, NO_3-N, TP, dan *fecal coliform*) menghasilkan nilai IKA sebesar 69,08 yang masuk kategori sedang.

Hasil interpolasi spasial menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) pada perangkat lunak ArcGIS 10.8 divisualisasikan dalam Gambar 1–5.



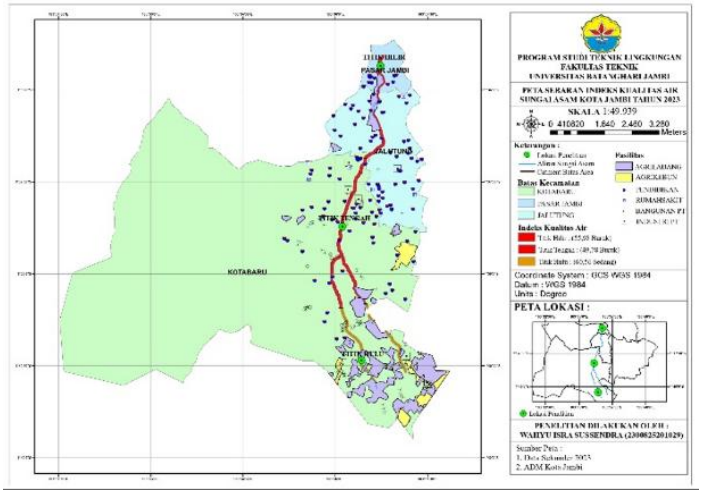
Sumber : ArcGis 10.8 Menggunakan Metode IDW

Gambar 1
Gambar Peta Sebaran Spasial Indeks Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2021



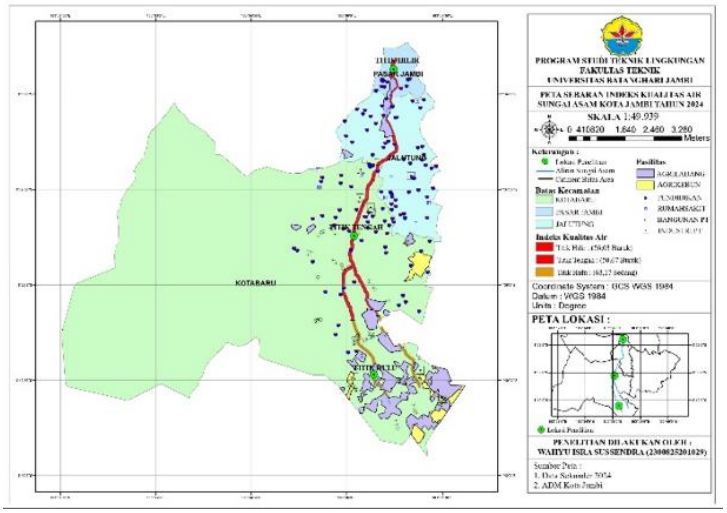
Sumber : ArcGis 10.8 Menggunakan Metode IDW

Gambar 2
Gambar Peta Sebaran Spasial Indeks Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2022



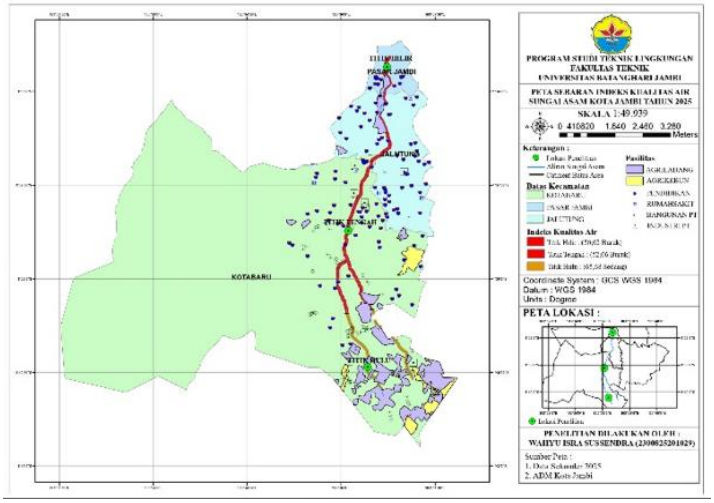
Sumber : ArcGis 10.8 Menggunakan Metode IDW

Gambar 3
Gambar Peta Sebaran Spasial Indeks Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2023



Sumber : ArcGis 10.8 Menggunakan Metode IDW

Gambar 4
Gambar Peta Sebaran Spasial Indeks Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2024



Sumber : ArcGis 10.8 Menggunakan Metode IDW

Gambar 5
Gambar Peta Sebaran Spasial Indeks Kualitas Air Sungai Asam Tahun 2025

Pada tahun 2021 dan 2022, peta sebaran menunjukkan bahwa bagian hulu dan tengah berada pada kategori sedang (ditandai warna coklat), sedangkan bagian hilir berada pada kategori buruk (ditandai warna merah). Pada tahun 2023–2025, hanya bagian hulu yang masih berada pada kategori sedang, sementara bagian tengah dan hilir secara dominan berada pada kategori buruk. Visualisasi ini memudahkan identifikasi wilayah dengan tingkat pencemaran lebih tinggi secara spasial.

Parameter yang paling dominan menurunkan kualitas air Sungai Asam adalah BOD dan *fecal coliform*, yang secara konsisten melebihi baku mutu pada hampir seluruh titik dan tahun pengamatan. Selain itu, nilai COD yang meningkat, total fosfat yang melebihi baku mutu pada beberapa lokasi, serta rendahnya DO turut berkontribusi terhadap penurunan nilai IKA. Kondisi ini mengindikasikan adanya pencemaran bahan organik dan limbah domestik yang berasal dari aktivitas permukiman, pasar, dan pertokoan di sekitar daerah aliran sungai. Meskipun curah hujan yang relatif tinggi berpotensi memberikan efek pengenceran, pengaruh tersebut belum mampu memperbaiki status mutu air secara signifikan, terutama di bagian tengah dan hilir.

Temuan ini sejalan dengan karakteristik penggunaan lahan di sepanjang Sungai Asam, di mana tekanan antropogenik semakin tinggi ke arah hilir. Hasil penelitian ini memperkuat pentingnya pengendalian sumber pencemar di wilayah tengah dan hilir serta peningkatan kapasitas pemantauan kualitas air secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kualitas air Sungai Asam menunjukkan tren penurunan dari hulu ke hilir selama periode 2021–2025. Bagian hulu secara konsisten berada pada

kategori sedang, sedangkan bagian tengah mengalami penurunan dari kategori sedang menjadi buruk sejak tahun 2023 akibat meningkatnya beban pencemar. Bagian hilir secara konsisten berada pada kategori buruk karena akumulasi pencemar dari bagian hulu dan tengah serta tingginya aktivitas permukiman dan pembuangan limbah domestik.

2. Metode interpolasi *Inverse Distance Weighted* (IDW) mampu menggambarkan sebaran spasial kualitas air Sungai Asam secara visual melalui peta tematik. Wilayah dengan kategori sedang ditandai warna coklat, sedangkan kategori buruk ditandai warna merah, sehingga memudahkan identifikasi area dengan tingkat pencemaran yang lebih tinggi.
3. Parameter yang paling dominan menurunkan kualitas air Sungai Asam adalah *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dan *fecal coliform*, yang secara konsisten melebihi baku mutu selama periode pengamatan. Selain itu, peningkatan *Chemical Oxygen Demand* (COD), total fosfat, serta rendahnya *Dissolved Oxygen* (DO) turut berkontribusi terhadap penurunan nilai Indeks Kualitas Air (IKA), yang mengindikasikan adanya pencemaran bahan organik dan limbah domestik di sekitar daerah aliran sungai.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dan instansi terkait dalam penyusunan kebijakan pengelolaan, pemantauan, dan pengendalian pencemaran Sungai Asam secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, S. M., Taha, O. M. E., Najemalden, M. A., Ahmed, R. T., & Abedulwahab, A. A. (2020). Assessment of Lower Zab river water quality using both Canadian Water Quality Index Method and NSF Water Quality Index Method. *Scientific Review Engineering and Environmental Sciences*, *29*(2), 155–171. https://doi.org/10.22630/PNIKS.2020.29.2.14

Badan Pusat Statistik Kota Jambi. (2022). *Kota Jambi dalam angka 2022*. Badan Pusat Statistik Kota Jambi.

Badan Pusat Statistik Kota Jambi. (2023). *Kota Jambi dalam angka 2023*. Badan Pusat Statistik Kota Jambi.

Badan Pusat Statistik Kota Jambi. (2024). *Kota Jambi dalam angka 2024*. Badan Pusat Statistik Kota Jambi.

Badan Pusat Statistik Kota Jambi. (2025). *Kota Jambi dalam angka 2025*. Badan Pusat Statistik Kota Jambi.

Badan Pusat Statistik Kota Jambi. (2026). *Kota Jambi dalam angka 2026*. Badan Pusat Statistik Kota Jambi.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. (2021). *Data kualitas air Sungai Asam tahun 2021*. Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. (2022). *Data kualitas air Sungai Asam tahun 2022*. Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. (2023). *Data kualitas air Sungai Asam tahun 2023*. Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. (2024). *Data kualitas air Sungai Asam tahun 2024*. Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. (2025). *Data kualitas air Sungai Asam tahun 2025*. Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi.

Gusri, L., Suryani, L., Yanova, S., Irawan, B., & Nuklirullah, M. (2025). Penilaian dan prediksi Indeks Kualitas Air Sungai Asam, Kota Jambi. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, *4*(3), 272–288. https://doi.org/10.55123/insologi.v4i3.5133

Ogbozige, F. J., Adie, D. B., & Abubakar, U. A. (2018). Water quality assessment and mapping using inverse distance weighted interpolation: A case of Kaduna River, Nigeria. *Journal of Technology and Environmental Science*, *37*(1), 249–261. https://doi.org/10.4314/njt.371.1603

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup serta Respon terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. (2025).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. (2021).