BJBE
Borneo Journal Of Biology Education

Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)

Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

PENELITIAN OPEN ACCESS

ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI GUNA MENENTUKAN PEMANFAATAN TERHADAP KEBUTUHAN MASYARAKAT DITINJAU DARI ASPEK LINGKUNGAN DI KECAMATAN SEKATAK KABUPATEN BULUNGAN

River Water Quality Analysis as Community Needs based on Environmental Perspective In Sekatak District, Bulungan Regency

Ibrahim*, Mari Ingan, Nur Aimuna

Program Studi Pendidikan Biologi,Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia
Jl. Amal Lama, Tarakan Timur, Tarakan, Kalimantan Utara, 77123, Indonesia. E-mail: ibrahimborneo77@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air sungai, menentukan pemanfaatan air sungai oleh masyarakat, dan menganalisis hubungan antara kualitas air sungai, pemanfaatan air sungai, dan aspek lingkungan di Kecamatan Sekatak, Kabupaten Bulungan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan pendekatan kuantitatif. Data kualitas air sungai diukur dengan parameter fisika, kimia, dan biologi. Data pemanfaatan air sungai dikumpulkan melalui survei, dan data aspek lingkungan dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan analisis regresi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang kualitas air sungai, pemanfaatan air sungai, dan aspek lingkungan di Kecamatan Sekatak, Kabupaten Bulungan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas air sungai dan pengelolaan air sungai yang berkelanjutan.

Kata Kunci:
Kualitas Air Sungai, Pemanfaatan Air Sungai, Sekatak, Bulungan

Abstract

This study aims to analyze river water quality, determine river water utilization by the community, and analyze the relationship between river water quality, river water utilization, and environmental aspects in Sekatak District, Bulungan Regency. The research method used is descriptive analytical with a quantitative approach. River water quality data were measured using physical, chemical, and biological parameters. River water utilization data were collected through surveys, and environmental aspect data were collected through observation and documentation. Data were analyzed using descriptive statistics and regression analysis.

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education

Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)

Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

The results of the study are expected to provide information on river water quality, river water utilization, and environmental aspects in Sekatak District, Bulungan Regency. The results of this study are expected to provide recommendations for improving river water quality and sustainable river water management.

Keywords:
River water quality, River water utilization, Sekatak, Bulungan

Pendahuluan

Sungai merupakan salah satu sumber daya alam penting yang memiliki peran vital bagi kehidupan manusia dan ekosistem di sekitarnya. Air sungai dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti kebutuhan domestik (mandi, mencuci, dan memasak), irigasi pertanian, industri, dan bahkan sebagai sumber air minum. Namun, aktivitas manusia di sekitar sungai seringkali menyebabkan pencemaran air. Limbah domestik, industri, dan pertanian yang dibuang ke sungai tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat menurunkan kualitas air sungai (Amru & Makkau, 2023). Pencemaran air sungai dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia, ekosistem di sekitar sungai, dan bahkan dapat mengganggu kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan analisis kualitas air sungai secara berkala untuk mengetahui tingkat pencemaran dan menentukan pemanfaatan air sungai yang sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan. Analisis kualitas air sungai juga dapat membantu dalam upaya pengelolaan sungai yang lebih baik dan berkelanjutan (Al Idrus, 2014).

Kecamatan Sekatak di Kabupaten Bulungan merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi sumber daya air sungai yang cukup besar. Sungai-sungai di wilayah ini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berbagai keperluan, seperti mandi, mencuci, irigasi pertanian, dan bahkan sebagai sumber air minum. Namun berdasarkan informasi dari masyarakat setempat kualitas air sungai di Kecamatan Sekatak dikhawatirkan mengalami penurunan. Hal ini diduga akibat pencemaran dari aktivitas pertambangan, perkebunan, dan limbah rumah tangga. Penurunan kualitas air sungai ini dapat membahayakan kesehatan masyarakat dan mengganggu keseimbangan ekosistem.

Menurut Pohan (2016), sungai dikatakan tercemar jika kualitas airnya sudah tidak sesuai dengan peruntukkannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis kualitas air sungai di Kecamatan Sekatak guna menentukan pemanfaatannya terhadap kebutuhan masyarakat ditinjau dari aspek lingkungan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat tentang kualitas air sungai di Kecamatan Sekatak dan membantu pemerintah daerah dalam mengambil kebijakan untuk menjaga kualitas air sungai dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas air sungai di Kecamatan Sekatak guna menentukan pemanfaatannya terhadap kebutuhan masyarakat ditinjau dari aspek lingkungan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pemerintah, masyarakat, dan pihak-pihak terkait dalam upaya pengelolaan sungai yang lebih baik dan berkelanjutan.

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education
Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)
Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

Material dan metode

Jenis Penelitian

Metode penelitian mengunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan metode *survey* lapangan. Selanjutnya pengambilan sampel dilakukan dengan cara *random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak di badan air. Penentuan lokasi sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti aksesibilitas, kondisi lingkungan, dan pemanfaatan air sungai oleh masyarakat.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada April 2024 sampai dengan September 2024. Uji kadar BOD, COD, dan DO dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan. Sedangkan respon masyarakat dilakukan langsung di Kecamatan Sekatak, Kabupaten Bulungan, Kalimantan Utara.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek adalah keseluruhan dari objek. Subjek dalam penelitian ini adalah masyarakat Sekatak guna mengetahui respon masyarakat terkait jenis kegiatan pemanfaatan air sungai, volume air yang digunakan, dan persepsi masyarakat terhadap kualitas air sungai. Selain itu, subjek penelitian ini adalah air sungai di Kecamatan Sekatak, Kabupaten Bulungan. Objek penelitian ini yakni kualitas air sungai, pemanfaatan air sungai oleh masyarakat, aspek lingkungan di sekitar sungai, hubungan antara kualitas air sungai, pemanfaatan air sungai, dan aspek lingkungan.

Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Lembar pengukuran kualitas air, Digunakan untuk mencatat hasil pengukuran parameter kualitas air sungai. Angket, Digunakan untuk mengumpulkan data tentang pemanfaatan air sungai dan persepsi masyarakat terhadap kualitas air sungai. Lembar observasi, Digunakan untuk mencatat hasil observasi kondisi lingkungan di sekitar sungai dan aktivitas manusia.
2. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan prosedur penelitian. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari tahap pra-penelitian dan tahap penelitian, sebagai berikut :
   a) Tahap Pra-penelitian, Observasi dilakukan untuk mengamati kondisi lingkungan di sekitar sungai dan aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi kualitas air sungai dan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian menguji kadar BOD,COD, dan DO di air sungai Sekatak
   b) Tahap Penelitian, 1) Uji kualitas air sungai Sekatak, Untuk menganalisis hasil uji kualitas air sungai Sekatak dengan mengunakan alat SmarTROLL RDO. Dengan cara pertama merakit alat tersebut, sambungkan alat tersebut ke smart phone yang bernama insitu, dicelupkan batang pengecekan ke media (air limbah) dan tunggu beberapa menit sehingga munculkan hasilnya. 2) Angket Respon, Angket adalah pertanyaan yang diajukan secara tertulis kepada seseorang (dalam hal ini disebut responden) dan cara menjawabnya juga dengan cara tertulis. Angket yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah angket respon masyarakat yang bertujuan untuk mengetahui kondisi lingkungan disekitar sungai Sekatak dengan aspek pertanyaan yaitu kegiatan pemanfaatan air sungai, volume air yang digunakan, dan persepsi masyarakat terhadap kualitas air sungai (air bersih, limbah perusahaan, pencemaran air dan dampak dari air sungai tercemar).

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education
Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)
Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

Teknik Analisis Data

Teknik Analisis uji kualiatas air sungai Sekatak (BOD, COD, dan DO) mengunakan bantuan dari Laboratorium uji kualitas air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan beberapa metode statistik, yaitu: Analisis statistik deskriptif, Digunakan untuk mendeskripsikan data kualitas air sungai, pemanfaatan air sungai, dan persepsi masyarakat terhadap kualitas air sungai

DO dinyatakan dalam satuan milligram per liter (mg/L) atau persen saturasi (%), dan merupakan parameter penting untuk menilai kualitas air dan kesehatan ekosistem akuatik. Berikut adalah rentang nilai kualitas DO pada air sungai :

Table 1. Tabel Analisis Dissolved Oxygen (DO)

Nilai	Keterangan
>6 mg/L	Baik
4-6 mg/L	Cukup Baik
<2 mg/L	Tidak Baik

BOD dinyatakan dalam satuan miligram oksigen per liter (mg/L). Berikut adalah rentang nilai kualitas BOD pada air:

Table 2. Tabel Analisis Biochemical Oxygen Demand (BOD)

Nilai	Keterangan
<3 mg/L	Baik
3-5 mg/L	Cukup Baik
>5 mg/L	Kurang Baik
>100 mg/L	Sangat Tidak Baik

COD dinyatakan dalam satuan miligram oksigen per liter (mg/L) dan digunakan sebagai indikator tingkat pencemaran air oleh bahan organik. Berikut adalah rentang nilai kualitas COD pada air:

Table 3. Tabel Analisis Chemical Oxygen Demand (COD)

Nilai	Keterangan
<50 mg/L	Baik
50-200 mg/L	Cukup Baik
>200 mg/L	Tidak Baik

Dalam penelitian ini juga dilakukan pengukuran Ph air dan Total Dissolved Solids (TDS) dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keasaman serta kandungan zat terlarut dalam air, sehingga dapat digunakan sebagai indikator kualitas air dan kelayakannya.

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education

Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)

Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

Hasil dan Diskusi

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil Berdasarkan hasil penelitan yang dilakukan pada air sungai di Kecamatan Sekatak Kabupaten Bulungan di lokasi yang berbeda (Jembatan 1, Jembatan 2, Kampung 1, Kampung 2, Tangap 1, Tangap 2, Kujau 1, Kujau 2, Jalai 1, dan Jalai 2) dengan menggunakan parameter lingkungan yaitu TDS, Ph, DO, BOD, dan COD di dapatkan hasil penelitian sebagai berikut :

Table 4. Hasil penelitian Lokasi Jembatan 1 & Jembatan 2

No	Parameter	Sat.	Hasil Pengujian	
			θ52/AS	θ53/AS
			Jembatan 1	Jembatan 2
1	TDS	Mg/L	125	117
2	PH	-	6,75	6,88
3	DO	Mg/L	5,5	5,3
4	BOD	Mg/L	0,83	0,56
5	COD	Mg/L	48	16

Total Dissolved Solids (TDS) : Pada Jembatan 1 , nilai TDS adalah 125 mg/L, sedangkan pada Jembatan 2 nilainya lebih rendah, yaitu 117 mg/L. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi kandungan zat padat terlarut di kedua 5anjan. PH : Pada Jembatan 1 memiliki PH 6,75 yang sedikit lebih rendah dibandingkan Jembatan 2 dengan Ph 6,88. Kedua nilai Ph pada lokasi Jembatan ini menunjukkan air sungai berada dalam kondisi mendekati netral, dengan sedikit kecenderungan ke arah asam. Dissolved Oxygen (DO) : Konsentrasi oksigen terlarut di Jembatan 1 adalah 5,5 mg, sedangkan di Jembatan 2 sedikit lebih rendah, yaitu 5,3 mg/L sehingga kandungan oksigen pada dua 5anjan tersebut cukup baik dalam mendukung kehidupan akuatik. Biochemical Oxygen Demand (BOD) : Pada Jembatan 1 memiliki nilai BOD 0,83 mg/L, sedangkan di Jembatan 2 lebih rendah yaitu 0,56 mg/L. Nilai BOD yang rendah pada kedua 5anjan menunjukkan air 5anjan tersebut tidak terlalu tercemar oleh bahan organik. Chemical Oxygen Demand (COD) : Nilai COD di Jembatan 1 adalah 48 mg/L, jauh lebih tinggi dibandingkan Jembatan 2 yang hanya 16 mg/L. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan jumlah bahan kimia organik dan anorganik yang membutuhkan oksigen untuk dekomposisi di kedua Lokasi.

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education

Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)

Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

Table 5. Hasil penelitian di Lokasi Kampung 1 & Kampung 2

No	Parameter	Sat.	Hasil Pengujian	
			θ54/AS	θ55/AS
			Kampung 1	Kampung 2
1	TDS	Mg/L	117	128
2	PH	-	6,65	6,74
3	DO	Mg/L	5,2	5,0
4	BOD	Mg/L	0,28	1,39
5	COD	Mg/L	16	16

Total Dissolved Solids (TDS) : Pada Kampung 1, nilai TDS adalah 117 mg/L, sedangkan pada Kampung 2 nilainya lebih tinggi, yaitu 128 mg/L. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi kandungan zat padat terlarut di kedua lokasi. PH : Pada Kampung 1 memiliki PH 6,65 yang sedikit lebih rendah Kampung 2 dengan Ph 6,74. Kedua nilai Ph jembatan ini menunjukkan air sungai berada dalam kondisi mendekati netral, dengan sedikit kecenderungan ke arah asam. Dissolved Oxygen (DO) : Konsentrasi oksigen terlarut di Kampung 1 adalah 5,2 mg, sedangkan di Kampung 2 sedikit lebih rendah, yaitu 5,0 mg/L sehingga kandungan oksigen pada dua lokasi tersebut cukup baik dalam mendukung kehidupan akuatik. Biochemical Oxygen Demand (BOD) : Pada Kampung 1 memiliki nilai BOD 0,28 mg/L, sedangkan di Kampung 2 lebih tinggi yaitu 1,39 mg/L. Nilai BOD yang rendah pada kedua 6anjan menunjukkan air sungai tersebut tidak terlalu tercemar oleh bahan organik. Chemical Oxygen Demand (COD) : Nilai COD di Kampung 1 dan di Kampung 2 adalah 16 mg/L, Hal ini mengindikasikan adanya persamaan jumlah bahan kimia organik dan anorganik yang membutuhkan oksigen untuk dekomposisi di kedua lokasi.

Table 6. Hasil penelitian di Lokasi Tangap 1 & Tangap 2

No	Parameter	Sat.	Hasil Pengujian	
			θ56/AS	θ57/AS
			Tangap 1	Tangap 2
1	TDS	Mg/L	125	122
2	PH	-	6,77	6,65
3	DO	Mg/L	5,4	6,4
4	BOD	Mg/L	0,83	0,83
5	COD	Mg/L	32	16

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education
Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)
Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

Total Dissolved Solids (TDS) : Pada Tangap 1 , nilai TDS adalah 125 mg/L, sedangkan pada Tangap 2 nilainya lebih rendah, yaitu 122 mg/L. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi kandungan zat padat terlarut di kedua lokasi. PH : Pada Tangap 1 memiliki PH 6,77 yang sedikit lebih tinggi dibandingkan Tangap 2 dengan Ph 6,65. Kedua nilai Ph jembatan ini menunjukkan air sungai berada dalam kondisi mendekati netral, dengan sedikit kecenderungan kea rah asam. Dissolved Oxygen (DO) : Konsentrasi oksigen terlarut di Tangap 1 adalah 5,4 mg, sedangkan di Tangap 2 lebih tinggi, yaitu 6,4 mg/L sehingga kandungan oksigen pada dua Lokasi tersebut cukup baik dalam mendukung kehidupan akuatik. Biochemical Oxygen Demand (BOD) : Pada Tangap 1 dan Tangap 2 memiliki nilai BOD yang sama yaitu 0,83 mg/L, Nilai BOD yang rendah pada kedua lokasi menunjukkan air anjan tersebut tidak terlalu tercemar oleh bahan organik. Chemical Oxygen Demand (COD) : Nilai COD di Tangap 1 adalah 32 mg/L, jauh lebih tinggi dibandingkan Jembatan 2 yang hanya 16 mg/L. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan jumlah bahan kimia organik dan anorganik yang membutuhkan oksigen untuk dekomposisi di kedua lokasi.

Table 7. Hasil penelitian di Lokasi Kujau 1 & Kujau 2

No	Parameter	Sat.	Hasil Pengujian	
			θ58/AS	θ59/AS
			Kujau 1	Kujau
1	TDS	Mg/L	115	133
2	PH	-	6,59	6,61
3	DO	Mg/L	5,9	5,9
4	BOD	Mg/L	1,39	0,56
5	COD	Mg/L	32	32

Total Dissolved Solids (TDS) : Pada Kujau 1, nilai TDS adalah 115 mg/L, sedangkan pada Kujau 2 nilainya lebih tinggi, yaitu 133 mg/L. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi kandungan zat padat terlarut di kedua lokasi. PH : Pada Kujau 1 memiliki PH 6,59 yang sedikit lebih tinggi dibandingkan Tangap 2 dengan Ph 6,61. Kedua nilai Ph jembatan ini menunjukkan air berada dalam kondisi mendekati netral, dengan sedikit kecenderungan ke arah asam. Dissolved Oxygen (DO) : Konsentrasi oksigen terlarut di Kujau 1 dan Kujau 2 memiliki nilai yang sama yaitu 5,9 mg/L sehingga kandungan oksigen pada dua 7anjan tersebut cukup baik dalam mendukung kehidupan akuatik. Biochemical Oxygen Demand (BOD) : Pada Kujau 1 memiliki nilai BOD 1,39 mg/L yang lebih tinggi dari nilai pada 7anjan di Kujau 2 yaitu 0,56 mg/L. Nilai BOD yang rendah pada kedua lokasi menunjukkan air sungai tersebut tidak terlalu tercemar oleh bahan organik. Chemical Oxygen Demand (COD) : Nilai COD di Kujau 1 dan di Kujau 2 memiliki hasil yang sama yaitu 32 mg/L, jauh Hal ini mengindikasikan tidak adanya perbedaan jumlah bahan kimia organik dan anorganik yang membutuhkan oksigen untuk dekomposisi di kedua Lokasi.

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education
Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)
Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

Table 8. Hasil penelitian Lokasi Jalai 1 & Jalai 2

No	Parameter	Sat.	Hasil Pengujian	
			θ60/AS	θ61/AS
			Jalai 1	Jalai 2
1	TDS	Mg/L	87	78
2	PH	-	6,51	6,56
3	DO	Mg/L	5,8	5,3
4	BOD	Mg/L	1,39	1,39
5	COD	Mg/L	48	16

Total Dissolved Solids (TDS) : Pada Jalai 1, nilai TDS adalah 87 mg/L, sedangkan pada Jalai 2 nilainya lebih rendah, yaitu 78 mg/L. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi kandungan zat padat terlarut di kedua lokasi. PH : Pada Jalai 1 memiliki PH 6,51 yang sedikit lebih rendah dibandingkan Jalai 2 dengan Ph 6,56. Kedua nilai Ph di sungai Jalai ini menunjukkan air sungai berada dalam kondisi mendekati netral, dengan sedikit kecenderungan ke arah asam. Dissolved Oxygen (DO) : Konsentrasi oksigen terlarut di Jalai 1 adalah 5,8 mg, sedangkan di Jalai 2 sedikit lebih rendah, yaitu 5,3 mg/L sehingga kandungan oksigen pada dua Lokasi tersebut cukup baik dalam mendukung kehidupan akuatik. Biochemical Oxygen Demand (BOD) : Pada 8anjan Jalai 1 dan Jalai 2 memiliki nilai BOD yang sama yaitu 1,39 mg/L, Nilai BOD yang rendah pada kedua lokasi menunjukkan air sungai tersebut tidak terlalu tercemar oleh bahan organik. Chemical Oxygen Demand (COD) : Nilai COD di 8anjan Jalai 1 adalah 48 mg/L, nilai tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan di Jalai 2 yang hanya 16 mg/L. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan jumlah bahan kimia organik dan anorganik yang membutuhkan oksigen untuk dekomposisi di kedua lokasi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada 5 lokasi sungai di Kecamatan Sekatak, Kabupaten Bulungan menggunakan parmeter TDS didapatkan nilai berkisar antara 78-133 mg/L Kisaran nilai tersebut masih menunjukkan kesesuaian terhadap standar baku mutu air karena belum melewati nilai ambang batas yang telah ditentukan oleh PP No. 22 tahun 2021. Nilai TDS rendah menunjukkan bahwa air bebas dari kandungan zat teralrut berlebih yang dapat memengaruhi rasa atau keamaanaan penggunaan air sungai tersebut.

Ph didapatkan nilai berkisar antara 6,51-6,88. Nilai derajat keasaman atau Ph yang meningkat dipengaruhi oleh limbah organik maupun anorganik yang di buang ke air sungai. Air sungai dengan nilai Ph sekitar 6,5 – 7,5 adalah air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan (Walid et al., 2020). Secara kimia rentang Ph 6,51-6,88 menandakan kualitas air sungai tersebut tidak terlalu asam atau basa dan tidak menyebabkan pengikisan material pada pipa atau peralatan sehingga cocok untuk kehidupan organisme akuatik seperti ikan dan tumbuhan air. Secara biologis, Ph ini mendukung aktivitas organisme yang bermanfaat dalam proses alami seperti penguraian bahan organik di Sungai (Simbolon, 2016). Selain itu, air dengan Ph ini umumnya aman digunakan untuk mandi, mencuci, dan kegiatan rumah tangga dikarenakan air Ph

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education
Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)
Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

tersebut mendekati netral cenderung tidak bersifat korosif (tidak merusak pipa atau wadah) dan tidak menyebabkan iritasi pada tubuh manusia.

Parmeter DO didapatkan nilai berkisar antara 5,0-6,4 mg/L menunjukkan kategori cukup baik. Nilai ini menunjukkan bahwa air sungai mampu mendukung kehidupan akuatik, terutama ikan dan mikroorganisme. Semakin besar nilai kandungan DO menunjukan bahwa kualitas air tersebut semakin bagus. Suatu perairan dapat dikatakan baik dan mempunyai tingkat pencemaran yang rendah jika kadar oksigen terlarutnya (DO) lebih besar dari 5 mg/L, sedangkan konsentrasi oksigen terlarut (DO) pada perairan yang masih alami memiliki nilai DO kurang dari 10 mg/L.

Parameter BOD didapatkan nilai (<3 mg/L). Kisaran nilai tersebut masih menunujukkan kesesuaian terhadap standar baku mutu air karena belum melewati nilai ambang batas yang telah ditentukan oleh PP No. 22 tahun 2021. Menurut Djoharam et al., (2018), besarnya nilai BOD menandakan semakin rendah kualitas airnya. Hal ini dikarenakan semakin tinggi nilai BOD maka semakin banyak oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroba pengurai untuk proses dekomposisi bahan organik dan membuat nilai DO turun. Menurunnya kandungan oksigen disuatu perairan menyebabkan biota akuatik mengalami kematian akibat minimnya oksigen didalam perairan. Menurut Azizid (2020), kandungan BOD yang tinggi dapat mengurangi populasi ikan di perairan. . Hal ini menunjukkan kategori baik. Tingkat BOD yang rendah menunjukkan bahwa kandungan bahan organic dalam air sungai tidak memiliki tekanan besar terhadap ekosistem dan tidak menunjukkan adanya pencemaran bahan organik yang berpotensi membahayakan kehidupan akuatik.

Parameter COD didapatkan nilai berkisar antara 16-48 mg/L dengan nilai tertinggi berada pada lokasi Jembatan 1 dan Jalai 1. Berdasarkan nilai tersebut menunjukkan kategori baik. Kisaran nilai tersebut masih menunujukkan kesesuaian terhadap standar baku mutu air karena belum melewati nilai ambang batas yang telah ditentukan oleh PP No. 22 tahun 2021. Nilai 48 mg/L pada kedua lokasi tersebut jika tetap dibiarkan maka akan membahayakan ekosistem perairan dan penggunaan domestic. Menurut Putri, (2021), konsentrasi COD yang tinggi mengindikasikan semakin besar tingkat pencemaran yang terjadi pada suatu perairan. Semakin tinggi COD maka semakin rendah kandungan oksigen terlarut dalam air (Wichesia et al., 2018). Rendahnya oksigen pada perairain secara langsung dapat berpengaruh terhadap kehidupan biota air didalamnya karena oksigen sangat dibutuhkan untuk proses respirasi, pertumbuhan, serta reproduksi oleh biota akuatik tersebut. Menurut Sugianti (2018), kebanyakan ikan pada beberapa perairan tercemar mati bukan karena daya racun bahan buangan secara langsung tetapi karena kekurangan oksigen dalam perairan akibat digunakan untuk proses degradasi bahan organik oleh mikroorganisme.

Berdasarkan hasil penelitian pada 5 lokasi di Kecamatan Sekatak, Kabupaten Bulungan, analisis parameter lingkungan (TDS, Ph, DO, BOD, dan COD) menunjukkan bahwa air sungai tersebut masih memenuhi standar untuk digunakan dalam kehidupan sehari – hari, seperti untuk mandi, mencuci, dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Air sungai di Kecamatan Sekatak layak digunakan untuk kehidupan sehari – hari karena pada penelitian ini tidak ditemukannya indikasi signifikansi adanya zat – zat berbahaya seperti logam berat, senyawa organik beracun, atau limbah berlebih yang dapat membahayakan Kesehatan manusia.

Hasil dari parameter lingkungan menunjukkan bahwa air sungai ini dapat digunakan Masyarakat sekitar untuk mandi dikarenakan nilai Ph (6,51-6,88) menunjukkan bahwa air sungai ini memiliki sifat mendekati netral sehingga tidak bersifat asam atau basa yang berlebih sehingga air sungai aman digunakan oleh Masyarakat untuk mandi. Karena jika air sungai terlalu bersifat asam atau basa maka hal itu dapat membuats iritasi pada kulit sehingga tidak aman digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dan rendahnya hasil dari pengukuran TDS (78-133 mg/L) memastikan bahwa air sungai ini bebas dari rasa pahit atau kandungan mineral berlebih yang dapat menganggu kenyamanan saat mandi.

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education
Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)
Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

Air Sungai di Kacamatan Sekatak ini dapat digunakan oleh masyarakat sekitar untuk mencuci pakaian, dikarenakan hasil dari pengukuran parameter lingkungan menunjukkan bahwa air sungai ini memiliki Ph netral (6,51-6,88) sehingga tidak menyebabkan korosi pada logam atau kerusakan pada serat pakaian dan kandungan oksigen terlarut DO (5,0-6,4 mg/L) yang cukup baik sehingga menunjukkan bahwa air sungai ini tidak mengandung bahan kimia atau limbah organik yang dapat menimbulkan bau yang tidak sedap pada pakaian sehingga air sungai ini dapat digunakan untuk mencuci pakaian dan mencuci piring.

Masyarakat sekitar juga bisa melakukan penggunaan untuk memasak dan konsumsi tidak langsung dengan air sungai ini, kandungan TDS (78-133 mg/L) yang rendah memastikan bahwa air ini tidak memiliki rasa atau bau yang aneh sehingga aman untuk digunakan. Selain itu, nilai BOD (<3 mg/L) menunjukkan bahwa air memiliki sedikit kandungan bahan organik yang memerlukan dkomposisi, sehingga risiko terjadinya pencemaran biologis sangat rendah. Hasil nilai COD yang baik (16-48 mg/L) juga menandakan air sungai ini tidak tercemar oleh senyawa organik atau anorganik yang berbahaya sehingga aman digunakan oleh masyarakat sekitar.

Air Sungai di Kecamatan Sekatak juga memiliki pengaruh pada keberlanjutan lingkungan, rendahnya nilai BOD (<3 mg/L) dan COD (16-48 mg/L) memastikan bahwa air sungai ini tidak memberikan tekanan besar pada ekosistem pada sungai tersebut sehingga hal ini dapat mendukung kehidupan organisme akuatik seperti ikan dan mikroorganisme alam yang penting bagi ekosistem dan masyarakat yang memanfaatkan ikan dari sungai tersebut.

Meskipun air sungai di Kecamatan Sekatak dinyatakan aman untuk kebutuhan sehari-hari, masyarakat sekitar tetap perlu memperhatikan aspek kesehatan dikarenakan potensi kontaminasi air sungai ini bisa terjadi sewaktu – waktu, terutama di sungai tertentu dengan nilai parameter lingkungan yang mendekati ambang batas seperti nilai COD yang mencapai (48 mg/L) di beberapa Lokasi sungai tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa bisa saja adanya bahan organik yang cukup tinggi, yang jika tidak diawasi dapat meningkat dan menyebabkan pencemaran lebih lanjut di sungai ini. Selain itu, aktivitas Masyarakat seperti pembuangan limbah domestik atau pertanian yang tidak dapat dikontrol dapat menyebabkan kualitas air sungai memburuk, menyebabkan diare, infeksi kulit, atau keracunan akibat bahan kimia. Masyarakat sekitar perlu memastikan bahwa air yang mereka gunakan dapat diolah dengan baik, seperti melalui penyaringan atau perebusan untuk menghilangkan kemungkinan limbah patogen atau zat berbahaya yang tidak terdeteksi dalam pengujian rutin sebelum air sungai digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, kesadaran masyarakat sekitar akan pentingnya menjaga kebersihan sungai juga menjadi kunci untuk memastikan bahwa kualitas air tetap layakdigunakan, sekaligus mencegah dampak negatif terhadap kesehatan jangka Panjang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap parameter kualitas air (TDS, pH, DO, BOD, dan COD) di Sungai Kecamatan Sekatak, Kabupaten Bulungan, dapat disimpulkan bahwa kondisi air sungai secara umum masih tergolong baik dan memenuhi standar baku mutu sesuai PP No. 22 Tahun 2021. Nilai TDS yang rendah menunjukkan minimnya zat terlarut, Ph yang mendekati netral mendukung kehidupan akuatik dan aman untuk penggunaan domestik, serta nilai DO yang cukup tinggi menandakan ketersediaan oksigen yang baik bagi organisme air. Selain itu, nilai BOD yang rendah mengindikasikan sedikitnya pencemaran bahan organik, sedangkan nilai COD masih dalam batas aman meskipun terdapat beberapa lokasi yang mendekati ambang batas sehingga perlu perhatian lebih. Secara keseluruhan, air sungai layak dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci, dan penggunaan rumah tangga lainnya, bahkan berpotensi untuk konsumsi tidak langsung dengan pengolahan sederhana. Namun demikian, pengawasan dan pengelolaan tetap diperlukan, terutama karena

BJBE
Borneo Journal Of Biology Education
Vol. 8 No. 1, 2026; pp. 1-11
ISSN: 2715-6826 (print); ISSN: 2714-6073 (online)
Received: 08/01/2026
Revised: 24/02/2026
Accepted: 30/03/2026

adanya potensi peningkatan pencemaran dari aktivitas manusia dan beberapa nilai parameter (seperti COD) yang mendekati batas maksimum. Oleh karena itu, upaya menjaga kebersihan sungai dan pengolahan air sebelum digunakan sangat penting untuk menjamin keberlanjutan kualitas air dan kesehatan masyarakat.

Daftar Pustaka

Al Idrus, S. W. (2014). Analisis Pencemaran Air Menggunakan Metode Sederhana Pada Sungai Jangkuk, Kekalik Dan Sekarbela Kota Mataram. *Paedagoria FKIP UMMat*, *5*(2), 8. https://doi.org/10.31764/paedagoria.v5i2.85

Amru, M. (2023). *Jurnal Teknologi Lingkungan Analisis Kualitas Air Sungai Palopo Akibat Pencemaran Limbah Domestik dengan Metode Index*. *24*(2), 137–142. https://doi.org/10.55981/jtl.2023.288

Azizid Daroini, T., & Apri, A. (2020). Analisis Bod (Biological Oxygen Demand) Di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Juvenil*, *1*(4), 558–567. http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i4.9037ABSTRAK

Djoharam, V., Riani, E., & Yani, M. (2018). Analisis Kualitas Air Dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Pesanggrahan Di Wilayah Provinsi Dki Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, *8*(1), 127–133. https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.127-133

Pohan, D. A. S., Budiyono, B., & Syafrudin, S. (2016). Analisis Kualitas Air Sungai Guna Menentukan Peruntukan Ditinjau Dari Aspek Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *14*(2), 63. https://doi.org/10.14710/jil.14.2.63-71

Putri, R. A. N., & Triajie, H. (2021). Tingkat Pencemaran Organik Berdasarkan Konsentrasi Biological Oxygen Demand (Bod), Chemical Oxygen Demand (Cod), Dan Total Organic Matter (Tom) Di Sungai Bancaran, Kabupaten Bangkalan. *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, *2*(2), 137–145. https://doi.org/10.21107/juvenil.v2i2.10778

Simbolon. (2016). Status Pencemaran di Perairan Cilincing, Pesisir DKI Jakarta. *Jurnal KesMaDaSka*, *10*(2), 166–172. https://doi.org/10.33541/pro-life.v3i3.97

Sugianti, Y., & Astuti, L. P. (2018). Respon Oksigen Terlarut Terhadap Pencemaran dan Pengaruhnya Terhadap Keberadaan Sumber Daya Ikan di Sungai Citarum. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, *19*(2), 203. https://doi.org/10.29122/jtl.v19i2.2488

Walid, A., Turahmah, F., & Ismarliana, P. (2020). Analisis Kualitas Air Sungai Kikim Di Kecamatan Kikim Timur Kabupaten Lahat. *Ekologia*, *20*(2), 52–57. https://doi.org/10.33751/ekologia.v20i2.2162

Wichesia, F. V., Darundiati, Y. H., & Dewanti, N. A. (2018). Penurunan Kadar Chemical Oxygen Demand (Cod) Pada Limbah Cair Laundry Orens Tembalang Dengan Berbagai Variasi Dosis Karbon Aktif Tempurung Kelapa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *6*(6). https://doi.org/10.14710/jkm.v6i6.22168