



Analisis Kualitas Air Sungai pada Aktivitas Penambangan di Sekitar Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa

Firman Nullah Yusuf^{1*}, Muh. Wahyu Ilahi², Muh. Karnoha Amir³

^{1,2}Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

³Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Kendari, Kendari, Indonesia

Info Artikel

Diajukan: 12/06/2025

Diterima: 02/07/2025

Diterbitkan: 30/07/2025

Keywords:

Jeneberang River; Water Quality; Sand Mining; Physico-Chemical Parameters; Water Quality Standards.

Kata Kunci:

Sungai Jeneberang; Kualitas Air; Penambangan Pasir; Parameter Fisika-Kimia; Baku Mutu Air.



Lisensi: cc-by-sa

ABSTRACT

Intensive mining along the river basin has raised concerns regarding the degradation of water quality used by local communities for agriculture, fisheries, and domestic needs. Water samples were collected from three key locations: upstream, midstream, and downstream. Laboratory analyses covered physical parameters (temperature, TDS, TSS, pH, BOD, COD, DO) and chemical parameters (SO_4^{2-} , Cl^- , and Fe), which were compared against Class III river water quality standards according to Indonesian Government Regulation No. 22 of 2021. The results showed that most parameters met the quality standards, but some exceeded the permissible limits, particularly COD and DO at the upstream site, and TSS and BOD at the midstream and downstream locations. The pH ranged between 5.9–7.2, and the temperature remained stable at 26.4–26.6 °C. The concentration of Fe (<0.03 mg/L) across all sampling points indicated safe levels. These findings suggest that sand mining significantly affects river water quality, mainly through increased suspended solids and oxygen demand levels. Therefore, effective management of mining activities and continuous monitoring of water quality are essential to ensure the sustainability of the river ecosystem and to prevent further environmental degradation in the future.

ABSTRAK

Aktivitas penambangan yang intensif di sepanjang daerah aliran sungai telah menimbulkan kekhawatiran terhadap penurunan mutu air yang digunakan masyarakat untuk kebutuhan pertanian, perikanan, dan domestik. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga titik utama, yaitu hulu, tengah, dan hilir sungai. Analisis laboratorium mencakup parameter fisika (suhu, TDS, TSS, pH, BOD, COD, DO) serta parameter kimia (SO_4^{2-} , Cl^- , dan Fe), yang hasilnya dibandingkan dengan baku mutu air kelas III menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar parameter masih memenuhi standar baku mutu, namun terdapat beberapa nilai yang melampaui ambang batas, khususnya COD dan DO pada titik hulu serta TSS dan BOD pada titik tengah dan hilir. Nilai pH air berkisar antara 5,9–7,2 dan suhu relatif stabil antara 26,4–26,6 °C. Kandungan logam Fe di seluruh titik terdeteksi $<0,03$ mg/L, menunjukkan masih dalam batas aman. Hasil ini mengindikasikan bahwa aktivitas penambangan pasir memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan kualitas air sungai, terutama pada peningkatan kadar padatan tersuspensi dan kebutuhan oksigen. Oleh karena itu, pengelolaan aktivitas penambangan dan pemantauan berkala kualitas air sangat diperlukan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem sungai dan mencegah degradasi lingkungan yang lebih parah di masa mendatang.

Corresponding Author:

Firman Nullah Yusuf

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia.

firmannullah.yusuf@umi.ac.id

PENDAHULUAN

Aktivitas penambangan pasir di daerah aliran Sungai Jeneberang semakin intensif seiring kebutuhan material pembangunan yang terus meningkat. Penambangan ini memberikan kontribusi ekonomi bagi masyarakat sekitar, namun juga menimbulkan isu lingkungan terkait penurunan kualitas air sungai. Sungai Jeneberang di Kabupaten Gowa memiliki peran vital sebagai sumber air baku, irigasi

pertanian, perikanan, dan berbagai kebutuhan domestik (Pratama dan Surur., 2021; Arsib *et al.*, 2018; Rifani, 2017). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penambangan pasir di sungai dapat mengakibatkan perubahan karakteristik fisika, kimia, dan biologi air, misalnya meningkatnya kadar Total Suspended Solids (TSS), BOD, dan kandungan logam berat seperti Fe dan Mn. Aktivitas penambangan juga menyebabkan sedimentasi dan erosi yang meningkatkan kekeruhan dan mengganggu ekosistem sungai (Linggasari *et al.*, 2025; Murati *et al.*, 2025; Nurahmi dan Zahid, 2024; Saputra *et al.*, 2021).

Dampak penambangan terhadap kualitas air telah diamati di banyak sungai Indonesia. Di Jeneberang, pengambilan pasir secara mekanis dan manual dapat menyebabkan perubahan morfologi sungai, destruksi habitat, hingga pencemaran yang berpengaruh pada kesehatan masyarakat dan produktivitas pertanian. Penelitian regional lain menguatkan bahwa penambangan pasir menjadi penyumbang masalah pencemaran sungai, dimana parameter COD, BOD, DO, dan logam berat sering melampaui baku mutu air. Studi terkini juga menyoroti perlunya pengelolaan lingkungan dan strategi monitoring kualitas air untuk mencegah kerusakan ekosistem sungai, seperti pembangunan kolam sedimentasi dan pelestarian vegetasi bantaran sungai (Aripin *et al.*, 2024; Shihah dan Anggriani, 2024; Falatehan, 2023; Saam dan Siregar, 2018).

Dengan latar tersebut, penelitian ini memperkuat basis data lokal terkait analisis perubahan kualitas air Sungai Jeneberang akibat penambangan pasir, sekaligus memperkaya literatur mengenai manajemen sumber daya air yang berkelanjutan.

METODE

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui pengambilan sampel air secara langsung di lapangan pada tiga titik yang mewakili hulu, tengah, dan hilir Sungai Jeneberang. Proses pengambilan sampel dilakukan secara manual oleh peneliti dengan berjalan kaki ke tengah aliran sungai, kemudian memasukkan botol sampel 1 liter ke dalam air hingga penuh dan menutupnya rapat sebelum dibawa ke laboratorium. Baik data primer maupun data sekunder yang diperoleh kemudian diolah menurut jenis dan karakteristik masing-masing, lalu dianalisis untuk mengevaluasi kualitas air sungai dalam kaitannya dengan aktivitas penambangan pasir. Analisis laboratorium dilakukan di Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri, dan hasil pengujian dibandingkan dengan baku mutu air sungai sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, khususnya terhadap kelas mutu air sungai kelas III sebagai acuan pengendalian pencemaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Fisika dan Kimia Pada Sampel 1

Titik pengambilan Sampel 1 terletak pada hulu Sungai Jeneberang. Sampel yang diambil berupa sampel air di lapangan. Pengujian fisika air dilakukan untuk mengetahui Suhu, TDS, TSS, pH, BOD, COD dan DO dari air (Tabel 1).

Tabel 1. Parameter sifat fisik air dengan pengujian laboratorium pada sampel 1.

Parameter	Hasil	Baku Mutu (Kelas 3)	Satuan	Keterangan
Suhu	26,4	-	°C	Memenuhi Standar
Residu Terlarut (TDS)	97	1.000	mg/L	Memenuhi Standar
Residu Tersuspens(TSS)	95	100	mg/L	Memenuhi Standar
Derajat Keasaman (pH)	7,2	6-9	-	Memenuhi Standar
Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD)	4,0240	6	mg/L	Memenuhi Standar
Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	44,9599	40	mg/L	Tidak Memenuhi Standar
Oksigen Terlarut (DO)	4,4260	3	mg/L	Tidak Memenuhi Standar

Dari pengujian sifat fisika yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1 diatas menandakan bahwa pada Sampel 1 yang berasal dari bagian hulu Sungai Jeneberang bisa kita lihat bahwa kebutuhan oksigen kimiawi (COD) dan oksigen terlarut (DO) pada sampel tersebut di atas ambang batas standar baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 kelas 3, hal ini dimungkinkan karena tempat atau aliran air melewati bakteri dan jamur atau hal ini juga bisa diakibatkan karena perubahan musim dan cuaca. Pengujian sifat kimia air di uji menggunakan metode analisis ASS (*atomic absorpsio*

spektrofotometri), yang bermanfaat untuk mengetahui unsur yang terkandung pada air Sampel 1. Pada Tabel 2 adalah hasil analisis data menggunakan metode ASS yang memperlihatkan beberapa unsur yang terkandung pada air tersebut.

Tabel 2. Parameter sifat kimia pada sampel 1.

Parameter	Hasil	Baku Mutu (Kelas 3)	Satuan	Keterangan
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	10,6475	300	mg/L	Memenuhi Standar
Klorida (Cl)	0,3800	300	mg/L	Memenuhi Standar
Besi (Fe)	<0,03	-	mg/L	Memenuhi Standar

Dari pengujian sifat kimia yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2 di atas menandakan bahwa Sampel 1 yang berasal dari bagian hulu Sungai Jeneberang masuk kedalam kelas 3 standar baku mutu air menurut peraturan pemerintah No. 22 tahun 2021, yang dimana sari segi pengujian kimia Sampel 1 masih layak digunakan masyarakat sekitar untuk peternakan, mengairi tanaman atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Analisis Sifat Fisika dan Kimia Pada Sampel 2

Titik pengambilan Sampel 2 terletak pada tengah Sungai Jeneberang, yang dimana terdapat aktivitas penambangan pasir, hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter sifat fisik air dengan pengujian laboratorium pada sampel 2.

Parameter	Hasil	Baku Mutu (Kelas 3)	Satuan	Keterangan
Suhu	26,6	-	°C	Memenuhi Standar
Residu Terlarut (TDS)	48	1.000	mg/L	Memenuhi Standar
Residu Tersuspens(TSS)	12	100	mg/L	Tidak Memenuhi Standar
Derajat Keasaman (pH)	7,0	6-9	-	Memenuhi Standar
Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD)	2,8168	6	mg/L	Tidak Memenuhi Standar
Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	25,9983	40	mg/L	Memenuhi Standar
Oksigen Terlarut (DO)	5,2312	3	mg/L	Tidak Memenuhi Standar

Dari pengujian sifat fisika yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3 di atas menandakan bahwa pada Sampel 2 yang berasal dari bagian yang terdapat aktivitas penambangan pasir di Sungai Jeneberang bisa kita lihat bahwa TSS dan BOD pada sampel tersebut di bawah ambang batas standar baku mutu air, hal ini dikarenakan, karena adanya aktivitas penambangan pasir yang mengakibatkan meningkatnya konsentrasi sedimen yang terdapat di lokasi tersebut atau hal ini juga bisa terjadi karena terdapat limbah bahan organik di aliran sungai yang berasal dari aktivitas penambangan pasir, sedangkan DO pada sampel tersebut di atas ambang batas standar baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 kelas 3, Hal ini dikarenakan karena adanya aktivitas penambangan pasir yang mengakibatkan kondisi dasar sungai menurun akibat proses pengolahan pasir sehingga terjadi penambahan kadar oksigen ke dalam perairan yang berasal dari udara.

Pengujian sifat kimia air di uji menggunakan metode analisis ASS yang bermanfaat untuk mengetahui unsur yang terkandung pada air Sampel 2. Pada Tabel 4 adalah hasil analisis data menggunakan metode ASS yang memperlihatkan beberapa unsur yang terkandung pada air tersebut.

Tabel 4. Parameter sifat kimia pada sampel 2.

Parameter	Hasil	Baku Mutu (Kelas 3)	Satuan	Keterangan
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	10,5705	300	mg/L	Memenuhi Standar
Klorida (Cl)	0,3800	300	mg/L	Memenuhi Standar
Besi (Fe)	<0,03	-	mg/L	Memenuhi Standar

Analisis Sifat Fisika dan Kimia Pada Sampel 3

Titik pengambilan Sampel 3 terletak pada hilir sungai jeneberang. Sampel yang diambil berupa sampel air di lapangan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5. Dari pengujian sifat fisika yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 5 di atas menandakan bahwa pada Sampel 3 yang berasal dari bagian hilir Sungai Jeneberang bisa kita lihat bahwa TSS dan pH pada sampel tersebut di bawah ambang batas standar baku mutu air, hal ini dimungkinkan karena penambangan pasir dilakukan di bagian tengah sungai, dampaknya dapat terasa di bagian hilir melalui proses transportasi sedimen, erosi, pencemaran limbah. Semua faktor ini dapat meningkatkan TSS dan mengubah pH air di hilir, sehingga kualitas air

tidak memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Sedangkan DO pada sampel tersebut di atas ambang batas standar baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021 kelas 3, hal ini dimungkinkan karena suhu air di bagian hilir Sungai Jeneberang tinggi sehingga kadar oksigen terlarut meningkat.

Tabel 5. Parameter sifat fisik air dengan pengujian laboratorium pada sampel 3.

Parameter	Hasil	Baku Mutu (Kelas 3)	Satuan	Keterangan
Suhu	26,5	-	°C	Memenuhi Standar
Residu Terlarut (TDS)	54	1.000	mg/L	Memenuhi Standar
Residu Tersuspens(TSS)	12	100	mg/L	Tidak Memenuhi Standar
Derajat Keasaman (pH)	5,9	6-9	-	Memenuhi Standar
Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD)	3,6215	6	mg/L	Tidak Memenuhi Standar
Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)	26,9036	40	mg/L	Memenuhi Standar
Oksigen Terlarut (DO)	4,8288	3	mg/L	Tidak Memenuhi Standar

Pengujian sifat kimia air di uji menggunakan metode analisis ASS, yang bermanfaat untuk mengetahui unsur yang terkandung pada air Sampel 3. Pada Tabel 6 adalah hasil analisis data menggunakan metode ASS (*atomic absorpsio spektrophotometri*) yang memperlihatkan beberapa unsur yang terkandung pada air tersebut.

Tabel 6. Parameter sifat kimia pada sampel 3.

Parameter	Hasil	Baku Mutu (Kelas 3)	Satuan	Keterangan
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	12,3964	300	mg/L	Memenuhi Standar
Klorida (Cl)	3,0402	300	mg/L	Memenuhi Standar
Besi (Fe)	<0,03	-	mg/L	Memenuhi Standar

Dari pengujian sifat kimia yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 6 diatas menandakan bahwa Sampel 3 yang berasal dari bagian hilir Sungai Jeneberang masuk kedalam kelas 3 standar baku mutu air menurut peraturan pemerintah No. 22 tahun 2021, yang dimana sari segi pengujian kimia Sampel 2 masih layak digunakan masyarakat sekitar untuk peternakan, mengairi tanaman atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Pembahasan

Berdasarkan pengujian sifat fisika dan kimia air dari setiap sampel dapat dilihat bahwa hampir semua nilai parameter memenuhi standar baku mutu air namun ada pula parameter yang melebihi atau kurang standar baku mutu air. Dengan hasil yang didapatkan pada penelitian yang telah dilakukan dengan parameter yang telah diuji maka kualitas air pada hulu, tengah dan hilir Sungai Jeneberang tidak memenuhi standar baku mutu air karena ada beberapa parameter yang melebihi dan kurang dari standar baku air yang telah di tetapkan oleh pemerintah pada Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021. Logam besi (Fe) terlarut di semua stasisun terdeteksi memenuhi baku mutu yang ditetapkan. Dimana konsentrasi besi pada semua stasiun sebanyak <0,03 yang berarti kadar Fe yang terkandung di dalam air sungai tidak terlalu banyak dan tidak memberikan dampak negatif pada kesehatan manusia. Kadar Fe yang berada dalam air Sungai Jeneberang yang terdapat aktivitas penambangan pasir memiliki kualitas air yang masih layak digunakan oleh masyarakat untuk mata pencaharian.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa suhu pada lokasi penelitian relatif stabil dengan nilai Suhu (26,4-26,6 °C), TDS dengan nilai (48-97 mg/L), TSS dengan nilai (12-95 mg/L), pH dengan nilai (5,9-7,2), BOD dengan nilai (2,8168-4,0,240 mg/L), COD dengan nilai (25,9983-44,9599 mg/L), DO dengan nilai (4,4260- 5,2312 mg/L), SO 2- dengan nilai (10,5705-12,3964 mg/L), Cl dengan nilai (0,3800-3,0402 mg/L), dan nilai Fe tidak memiliki perbedaan yang signifikan (<0,03 mg/L). Kualitas air pada aliran sungai daerah yang terdapat aktivitas penambangan pasir di daerah Sungai Jeneberang tidak memenuhi standar baku mutu air dikarenakan ada beberapa parameter yang cukup tinggi dan rendah dari standar baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021.

REFERENSI

- Asrib, A. R., Winarno, H., & Natsir, T. (2018). Dampak Aktifitas Penambangan terhadap Masyarakat sekitar Waduk Bili-Bili di Sungai Jeneberang.
- Falatehan, A. F. (2023). Dampak Lingkungan dari Penambangan Pasir Ciapus dan Margin Usahanya. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(2), 316-322.
- Linggasari, S., Mawardi, A., & Rianto, D. J. (2025). Air Pengaruh Penambangan Batupasir terhadap Kualitas Air Sungai Progo. *Jurnal Teknologi Pertambangan*, 11(1), 62-68.
- Murati, F., Kumara, I. D. M. P., & Yosephin, M. (2025). Pengaruh Aktivitas Penambangan Pasir Sungai Terhadap Kualitas Mutu Air Sungai Barito Provinsi Kalimantan Tengah. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(1), 3816-3825.
- Nurahmi, A., & Zahid, A. (2024). Penambangan pasir ilegal: Studi kasus dampak ekologi penambangan pasir ilegal pada Desa Sumberasri Nglegok Blitar. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, 5(1), 20-32.
- Pratama, M. R., & Surur, F. (2021). Pengaruh Aktivitas Tambang Galian C Terhadap Perubahan Lingkungan Fisik Di Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 7(1), 13-23.
- Rifani, A. (2017). *Kajian Kerusakan Lingkungan pada Perairan Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan akibat Aktivitas Pertambangan Pasir sebagai Dasar Pengelolaan Lingkungan*. Universitas Gadjah Mada.
- Saam, Z., & Siregar, S. H. (2018). Analisis Kegiatan Penambangan Pasir–Batu Terhadap Erosi, Kualitas Air dan Sosial Ekonomi Masyarakat di Sekitar Sungai Indragiri. *Photon: Journal of Natural Sciences and Technology*, 8(2), 67-74.
- Saputra, R., Ikhsan, J., & Prayuda, H. (2021). Pengaruh Penambangan Pasir terhadap Laju Degradasi Agradasi Dasar Sungai Progo. *Jurnal Teknik Sumber Daya Air*, 109-120.
- Shihah, A., & Anggraini, R. G. (2024, November). Investigasi Kualitatif Terhadap Dampak Penambangan Pasir Di Sungai Sematang Borang, Kota Palembang. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 4, No. 1, pp. 540-554).