
Studi Kasus Aktivitas Pertambangan Batuan terhadap Kondisi Lingkungan Sungai Bolango

Suryadi Syamsuddin^{1*}, Dewi Wahyuni K. Baderan², Fitryane Lihawa³

¹Program Studi Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasajana Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

^{2,3}Dosen Program Studi Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasajana Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Email : *arya.miner@gmail.com¹

Alamat: Jl. Jend. Sudirman No.6, Dulalowo Tim., Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo, Gorontalo 96128

Korespondensi penulis: arya.miner@gmail.com

Abstract. *Rock mining along the Bone River, Bone Bolango Regency, contributes to infrastructure development but also has negative environmental impacts. This study aims to analyze the effects of mining activities on river environmental quality, particularly water discoloration, erosion, river widening, and material accumulation. Data obtained indicate that mining activities cause water pollution characterized by discoloration due to increased sediment and mining waste. Moreover, rock excavation accelerates erosion along riverbanks, resulting in land degradation that affects the stability of surrounding areas. Mining activities also trigger river widening, altering the river's natural morphology and increasing flood risks. The accumulation of mining residues around the river worsens conditions by obstructing water flow, causing sedimentation, and damaging aquatic habitats. The analysis highlights the need for better environmental management to mitigate the adverse effects of rock mining. Recommendations include implementing strict environmental policies, monitoring mining operations, conducting reclamation, and ensuring sustainable waste management. Additionally, involving local communities in river rehabilitation efforts can expedite environmental recovery and sustain ecosystem balance. This study is expected to serve as a reference for policymakers in managing mining activities sustainably and preserving the Bone River ecosystem.*

Keywords: *Rock, mining, Environmental, impact, Bone, River.*

Abstrak. Penambangan batuan di sepanjang Sungai Bone, Kabupaten Bone Bolango, memberikan kontribusi terhadap pembangunan infrastruktur, namun juga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak aktivitas tambang terhadap kualitas lingkungan sungai, khususnya perubahan warna air, erosi, pelebaran badan sungai, dan penumpukan material. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa aktivitas pertambangan menyebabkan pencemaran air yang ditandai dengan perubahan warna akibat peningkatan kandungan sedimen dan limbah tambang. Selain itu, penggalian batuan mempercepat erosi di tepian sungai, mengakibatkan kerusakan tanah yang berdampak pada stabilitas lahan di sekitarnya. Aktivitas tambang juga memicu pelebaran badan sungai, yang mengubah morfologi alami sungai dan meningkatkan risiko banjir. Penumpukan material sisa tambang di sekitar sungai memperburuk kondisi dengan menghambat aliran air, memicu pendangkalan, serta merusak habitat organisme akuatik. Hasil analisis ini menunjukkan perlunya pengelolaan lingkungan yang lebih baik untuk meminimalkan dampak negatif tambang batuan. Rekomendasi yang diberikan meliputi penerapan kebijakan lingkungan yang tegas, pengawasan operasional tambang, pelaksanaan reklamasi, dan pengelolaan limbah secara berkelanjutan. Selain itu, keterlibatan masyarakat lokal dalam rehabilitasi sungai dapat mempercepat pemulihan lingkungan dan menjaga keberlanjutan ekosistem. Studi ini diharapkan menjadi acuan bagi pengambil kebijakan dalam mengelola aktivitas tambang secara berkelanjutan dan melestarikan ekosistem Sungai Bone.

Kata kunci: Tambang, batuan, Dampak, lingkungan, Sungai Bone.

1. LATAR BELAKANG

Mineral dan batubara, sebagai salah satu kekayaan alam yang terkandung di dalam bumi, merupakan sumber daya alam yang tidak terbarukan. Sesuai dengan ketentuan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, sumber daya ini dikuasai oleh negara dan digunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Negara, melalui pemerintah pusat dan pemerintah daerah, bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemanfaatan mineral dan batubara secara optimal, efektif, dan efisien. Langkah ini bertujuan untuk mendorong perkembangan serta kemandirian pembangunan industri nasional berbasis sumber daya mineral dan energi batu bara Shant, (Dellyana, 2011).

Namun, landasan hukum yang ada, termasuk Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara beserta peraturan pelaksanaannya, belum sepenuhnya mampu menjawab tantangan dalam pelaksanaan perusahaan pertambangan mineral dan batubara. Permasalahan yang timbul meliputi kepastian hukum, konflik kepentingan, dan dampak lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan pertambangan (Supramono G., 2012).

Aktivitas pertambangan diharapkan dapat memberikan manfaat ekonomi, seperti peningkatan penerimaan negara, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) melalui pajak dan retribusi. Namun, selain manfaat ekonomi, kegiatan pertambangan juga menimbulkan tantangan sosial dan lingkungan. Salah satu sektor pertambangan yang signifikan adalah pertambangan batuan, yang semakin berkembang untuk memenuhi kebutuhan bahan baku konstruksi di berbagai daerah, termasuk di Provinsi Gorontalo.

Kabupaten Bone Bolango, aktivitas pertambangan batuan, khususnya di sepanjang Sungai Bolango, semakin marak. Pertambangan ini memberikan kontribusi ekonomi yang signifikan, namun juga menimbulkan berbagai dampak negatif. Perubahan fisik lingkungan, seperti penurunan kualitas udara, kebisingan, dan penurunan kualitas air sungai, menjadi isu utama. Selain itu, perubahan sosial, seperti pergeseran pola hidup masyarakat, migrasi penduduk, dan potensi konflik antar pemangku kepentingan, juga perlu diperhatikan.

Sungai Bolango memiliki peran penting sebagai sumber air dan ekosistem bagi keanekaragaman hayati di wilayah tersebut. Namun, kegiatan penambangan pasir di sepanjang sungai ini telah menyebabkan penurunan kualitas fisik air. Dampak yang diidentifikasi meliputi perubahan suhu, intensitas cahaya, dan total padatan tersuspensi di air sungai. Hal ini berpotensi mengganggu ekosistem perairan dan keanekaragaman hayati di sekitarnya, untuk mengatasi persoalan ini, diperlukan kebijakan yang melibatkan peran pemangku kepentingan

secara aktif. Pendekatan seperti Stakeholder Power Analysis dapat membantu memahami interaksi antar pemangku kepentingan dan merumuskan kebijakan yang mampu mengurangi potensi konflik (Syarif, Laode M., & Andri G. Wibisana, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak aktivitas pertambangan batuan terhadap kondisi lingkungan Sungai Bolango, khususnya terhadap kualitas air dan keanekaragaman hayati. Dengan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi lingkungan sungai, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang mendukung pengelolaan pertambangan yang berkelanjutan serta perlindungan ekosistem Sungai Bolango.

2. KAJIAN TEORITIS

Aktivitas pertambangan memiliki dampak langsung dan tidak langsung terhadap lingkungan, khususnya pada ekosistem perairan seperti sungai. Menurut Alam, S., & Lingkungan, D. A. N. (2007), pertambangan sering kali menimbulkan degradasi lingkungan akibat penambangan terbuka yang merusak ekosistem alami. Salah satu dampak utamanya adalah penurunan kualitas air akibat sedimentasi, pencemaran oleh bahan kimia, dan perubahan fisik aliran sungai. Hal ini sejalan dengan pendapat Ainia, D. K., & Jiarzanah, J. (2021) yang menyebutkan bahwa aktivitas pertambangan yang tidak terkontrol dapat mengganggu siklus hidrologi, mengurangi biodiversitas, dan meningkatkan risiko erosi.

Kajian lebih lanjut oleh P Arjuna, et al, (2024) menekankan bahwa dampak aktivitas manusia, termasuk pertambangan, terhadap keanekaragaman hayati bersifat signifikan dan sulit untuk dipulihkan. Penurunan kualitas habitat akibat sedimentasi dan pencemaran bahan kimia dari aktivitas tambang dapat menyebabkan hilangnya spesies endemik di sekitar wilayah tambang. Kondisi ini sering kali diperburuk oleh kurangnya upaya mitigasi yang tepat dari pihak pengelola tambang.

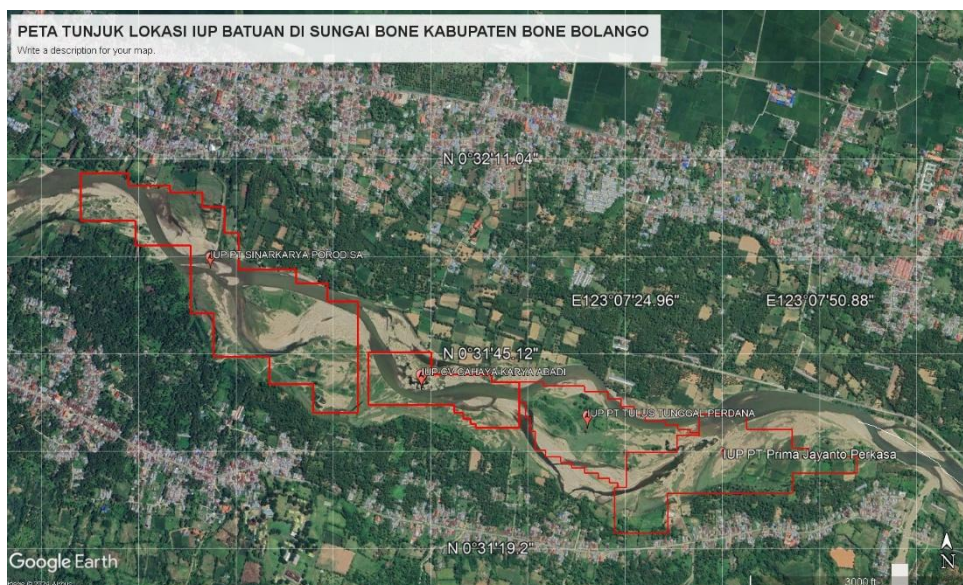
Sudut pandang sosial, Abimanya, A. N. (2022), mengemukakan bahwa aktivitas pertambangan dapat menyebabkan konflik sosial yang dipicu oleh ketimpangan akses terhadap sumber daya dan dampak negatif lingkungan yang dirasakan oleh masyarakat sekitar. Di Sungai Bolango, potensi konflik ini dapat meningkat jika pengelolaan tambang tidak melibatkan pemangku kepentingan secara inklusif. Untuk mengurangi konflik, pendekatan berbasis kolaborasi antar pihak diperlukan dalam penyusunan kebijakan pengelolaan tambang yang adil.

Stakeholder Power Analysis, seperti yang dijelaskan oleh Abimanya, A. N. (2022), menjadi salah satu metode yang dapat digunakan untuk memahami hubungan kekuasaan antar pemangku kepentingan dalam konteks pengelolaan sumber daya alam. Pendekatan ini memungkinkan pengambil kebijakan untuk mengidentifikasi pihak-pihak yang memiliki pengaruh besar terhadap pengelolaan tambang dan memastikan bahwa semua pihak memiliki peran dalam proses pengambilan keputusan. Dengan cara ini, keberlanjutan lingkungan dan sosial di Sungai Bolango dapat lebih terjamin.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasi untuk menganalisis dampak aktivitas pertambangan batuan terhadap kondisi lingkungan Sungai Bolango. Observasi dilakukan secara langsung di lokasi penelitian dengan mengamati perubahan fisik lingkungan sungai, termasuk kualitas air, kondisi ekosistem, dan dampak aktivitas tambang terhadap masyarakat sekitar. Selain itu, interaksi masyarakat dengan lingkungan tambang juga diamati untuk memahami dampak sosial yang timbul. Data yang diperoleh melalui observasi akan dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi lingkungan Sungai Bolango akibat aktivitas pertambangan batuan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Peta lokasi pertambangan batuan di sungai Bone

Peta ini menunjukkan lokasi Izin Usaha Pertambangan (IUP) batuan di sepanjang Sungai Bone, Kabupaten Bone Bolango. Berdasarkan data yang tersedia, terdapat 4 dampak negatif utama dari aktivitas pertambangan di lokasi ini:

1. Perubahan warna air: Aktivitas tambang mengakibatkan pencemaran yang mengubah warna air sungai, kemungkinan besar karena peningkatan sedimen atau limbah pertambangan.
2. Erosi: Erosi tanah di tepi sungai meningkat akibat penggalian dan pengambilan material batuan.
3. Pelebaran badan sungai: Aktivitas tambang dapat menyebabkan perubahan morfologi sungai, seperti pelebaran alur sungai yang tidak terkendali.
4. Penumpukan material: Sisa-sisa material tambang menumpuk di sekitar sungai, berpotensi menghambat aliran air dan merusak ekosistem sungai.

Aktivitas pertambangan batuan di sepanjang Sungai Bone, Kabupaten Bone Bolango, memberikan dampak signifikan terhadap kualitas lingkungan, khususnya pada kondisi fisik dan ekologis sungai. Salah satu dampak yang paling mencolok adalah perubahan warna air sungai. Fenomena ini terjadi akibat meningkatnya kandungan sedimen dan partikel halus hasil penggalian batuan yang terlarut dalam aliran sungai (Rahmanto L., Fitryane L., & Iswan D. 2023). Selain itu, limbah material tambang yang tidak dikelola dengan baik juga turut menyumbang pencemaran, menyebabkan kualitas air menurun dan membahayakan kehidupan akuatik di dalamnya.

Dampak kedua adalah terjadinya erosi yang signifikan pada tepian sungai. Aktivitas penggalian di area IUP batuan menyebabkan struktur tanah di sekitar sungai menjadi tidak stabil. Hal ini memicu keruntuhan tanah yang kemudian terbawa oleh aliran air, mempercepat proses erosi (Muh. Ardiansyah, et al, 2024). Erosi ini tidak hanya merusak lingkungan sekitar, tetapi juga mengancam pemukiman atau lahan produktif di wilayah hilir. Kerusakan yang terjadi dapat menurunkan produktivitas tanah dan mempersulit masyarakat yang bergantung pada ekosistem sungai untuk mencari nafkah.

Aktivitas tambang batuan juga mengakibatkan pelebaran badan sungai. Proses ini disebabkan oleh aktivitas penggalian di dekat alur sungai yang tidak terkontrol, sehingga mengubah morfologi sungai secara alami. Pelebaran ini dapat meningkatkan risiko banjir saat debit air sungai meningkat, terutama di musim penghujan. Perubahan alur sungai juga dapat mengganggu pola aliran air dan ekosistem sungai, yang berdampak pada kehidupan flora dan fauna di sekitarnya.

Penumpukan material tambang di sekitar sungai menjadi dampak lain yang tak kalah merugikan. Material sisa dari penggalian yang menumpuk di sekitar sungai dapat menghambat aliran air, memicu pendangkalan, dan mengurangi kapasitas sungai dalam menampung air (Dela K. A., & Jirzanah, 2021). Akumulasi material ini juga mengancam keberlanjutan ekosistem, mengurangi area habitat bagi organisme akuatik, serta meningkatkan risiko bencana lingkungan seperti banjir bandang. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang berkelanjutan untuk meminimalkan dampak negatif dari aktivitas tambang di lokasi tersebut.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aktivitas pertambangan batuan di Sungai Bone, Kabupaten Bone Bolango, telah memberikan dampak negatif berupa perubahan warna air, erosi, pelebaran badan sungai, dan penumpukan material yang merusak ekosistem serta meningkatkan risiko bencana lingkungan. Untuk mengurangi dampak tersebut, diperlukan pengawasan yang ketat terhadap operasional tambang melalui penerapan kebijakan lingkungan yang tegas, seperti reklamasi area tambang, pengelolaan limbah yang berkelanjutan, serta pelaksanaan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) yang komprehensif. Selain itu, melibatkan masyarakat lokal dalam upaya rehabilitasi sungai dapat menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus menjaga keberlanjutan ekosistem Sungai Bone.

DAFTAR REFERENSI

- Abimanya, A. N. (2022). Potensi kerusakan lingkungan akibat pertambangan batuan di Sungai Gendol (Studi Kasus Gerakan Sosial). 6(1).
- Ainia, D. K., & Jiarzanah, J. (2021). Analisis deep ecology Arne Naess terhadap aktivitas penambangan pasir (Studi kasus: Penambangan Pasir Merapi di sekitar Sungai Gendol 12 Cangkringan Sleman Yogyakarta). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 98-106. <https://doi.org/10.14710/jil.19.1.98-106>
- Alam, S., & Lingkungan, D. A. N. (2007). Kajian kearifan lokal masyarakat dalam pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Ardiansyah, M., Assiddieq, M., & Adami, A. (2024). Pengaruh aktivitas penambangan batu granit terhadap kualitas air sungai (Studi kasus: Sungai Ambaepea Desa Mata Wawatu, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan). *JURNAL TELUK*, 4(1).
- Arjuna, A., Syahrin, E., Yunara, E., & Marlina, M. (2024). Penegakan hukum pidana terhadap pelaku penambangan galian C di daerah aliran sungai Bingai. *Unes Lawa Review*, 6(4).

- Dela, K. A., & Jirzanah. (2021). Analisis deep ecology Arne Naess terhadap aktivitas penambangan pasir (Studi kasus: Penambangan Pasir Merapi di sekitar Sungai Gendol Cangkringan Sleman Yogyakarta). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 98-106. <https://doi.org/10.14710/jil.19.1.98-106>
- Rahmanto, L., Fitryane, L., & Iswan, D. (2023). Kinerja pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) Paguyaman berdasarkan kondisi fisika dan kimia air. *Journal of Forestry Research*, 6(2).
- Shant, D. (2011). *Konsep penegakan hukum* (12th ed.). Yogyakarta: Liberty.
- Supramono, G. (2012). *Hukum pertambangan mineral dan batu bara di Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syarif, L. M., & Wibisana, A. G. (2014). *Hukum lingkungan teori legislasi dan studi kasus*. Jakarta: Kemitraan.