



Kajian Aspek Non-Fisik Dalam Penerapan Green Mining Pada Pertambangan Emas PT. JRBM Di Bakan Bolaang Mongondow

Moh. Ibnu Ar'Raffi^{#a}, Hendra Riogilang^{#b} Herawaty Riogilang^{#c}

[#]Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

^amoharrafi027@student.unsrat.ac.id, ^bhendra.riogilang@unsrat.ac.id, ^cherawaty_riogilang@unsrat.ac.id

Abstrak

Penerapan konsep *green mining* merupakan upaya mewujudkan pertambangan berkelanjutan dengan memperhatikan aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial. Penelitian ini bertujuan mengkaji penerapan aspek non-fisik *green mining* di PT J Resources Bolaang Mongondow (JRBM) Site Bakan, yang meliputi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), efisiensi penggunaan energi, manajemen lingkungan, dan hubungan sosial dengan masyarakat. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT JRBM telah menerapkan aspek non-fisik *green mining* dengan baik melalui sistem manajemen K3, efisiensi penggunaan energi, pengelolaan lingkungan yang mencakup pengendalian pencemaran, pengelolaan limbah, reklamasi, serta pemantauan kualitas lingkungan, dan pelaksanaan program tanggung jawab sosial perusahaan bagi masyarakat sekitar. Secara keseluruhan, penerapan aspek non-fisik *green mining* di PT JRBM Site Bakan telah mendukung terciptanya kegiatan pertambangan yang aman, ramah lingkungan, bertanggung jawab secara sosial, dan berkelanjutan, meskipun evaluasi serta inovasi berkelanjutan masih diperlukan untuk meningkatkan efektivitas implementasinya.

Kata kunci: *green mining, aspek non-fisik, K3, efisiensi energi, manajemen lingkungan, hubungan sosial*

1. Pendahuluan

Sektor pertambangan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan ekonomi nasional dan daerah, khususnya di negara berkembang yang memiliki sumber daya mineral yang melimpah seperti Indonesia. Pertambangan emas, sebagai bagian dari sektor pertambangan mineral logam, berkontribusi signifikan terhadap penerimaan negara, penciptaan lapangan kerja, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat di sekitar wilayah tambang. Namun demikian, kegiatan pertambangan juga dikenal sebagai aktivitas yang memiliki tingkat risiko tinggi, baik dari segi keselamatan kerja, dampak lingkungan, maupun dinamika sosial yang ditimbulkan di tengah masyarakat. Dalam beberapa dekade terakhir, isu keberlanjutan (*sustainability*) dan perlindungan lingkungan menjadi perhatian global, termasuk dalam industri pertambangan. Paradigma pembangunan yang semula berorientasi pada eksploitasi sumber daya alam secara maksimal mulai bergeser menuju pendekatan yang lebih berimbang antara kepentingan ekonomi, kelestarian lingkungan, dan kesejahteraan sosial. Pergeseran paradigma ini melahirkan konsep *green mining*, yaitu suatu pendekatan pertambangan yang menekankan pada pengelolaan sumber daya mineral secara bertanggung jawab, efisien, dan berkelanjutan.

Provinsi Sulawesi Utara, khususnya Kabupaten Bolaang Mongondow, merupakan salah satu wilayah dengan potensi sumber daya mineral logam, terutama emas, yang telah dieksploitasi dalam kurun waktu yang cukup panjang. Desa Bakan, yang berada dalam wilayah kerja PT J Resources Bolaang Mongondow (PT JRBM), dikenal sebagai salah satu kawasan pertambangan emas aktif yang beroperasi sejak beberapa dekade terakhir dan memiliki interaksi yang intensif dengan kehidupan sosial-ekonomi masyarakat setempat. Sebagai perusahaan yang beroperasi

dalam jangka panjang di tengah masyarakat, PT JRBM dihadapkan pada tuntutan untuk secara konsisten menyeimbangkan kepentingan produksi dengan tanggung jawab terhadap keselamatan pekerja, penggunaan energi yang efisien, pengelolaan lingkungan pertambangan, serta pemeliharaan hubungan sosial yang harmonis dengan masyarakat sekitar. Kondisi geografis Bakan yang berbukit serta aktivitas operasional yang melibatkan alat berat dalam skala besar turut memperbesar kompleksitas pengelolaan aspek non-fisik tersebut, sehingga menjadikan lokasi ini relevan dan representatif untuk dikaji secara mendalam dalam kerangka penerapan *green mining*. Sejalan dengan judul penelitian ini, kajian difokuskan secara spesifik pada bagaimana keempat aspek non-fisik tersebut dikelola oleh PT JRBM di Bakan, sebagai representasi nyata dari upaya perusahaan pertambangan emas skala menengah-besar di Sulawesi Utara dalam menerjemahkan prinsip-prinsip *green mining* ke dalam praktik operasional sehari-hari.

Konsep *green mining* tidak hanya terbatas pada aspek fisik seperti pengelolaan limbah tambang, reklamasi lahan pascatambang, dan pengendalian pencemaran lingkungan, tetapi juga mencakup aspek non-fisik yang memiliki peran strategis dalam keberhasilan praktik pertambangan berkelanjutan. Aspek non-fisik tersebut meliputi keselamatan dan kesehatan kerja (K3), efisiensi penggunaan sumber daya energi, manajemen lingkungan pertambangan, serta hubungan sosial antara perusahaan dan masyarakat sekitar wilayah tambang. Keempat aspek ini saling berkaitan dan menjadi indikator penting dalam menilai komitmen perusahaan terhadap penerapan *green mining* secara menyeluruh. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam kegiatan pertambangan, mengingat tingginya risiko kecelakaan kerja akibat penggunaan alat berat, bahan peledak, serta kondisi kerja yang kompleks dan berbahaya. Penerapan sistem K3 yang baik tidak hanya bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja, tetapi juga mencerminkan tanggung jawab moral dan profesional perusahaan terhadap sumber daya manusia yang terlibat dalam kegiatan operasional. Dalam konteks *green mining*, K3 menjadi bagian integral dari upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif..

2. Metode Penelitian

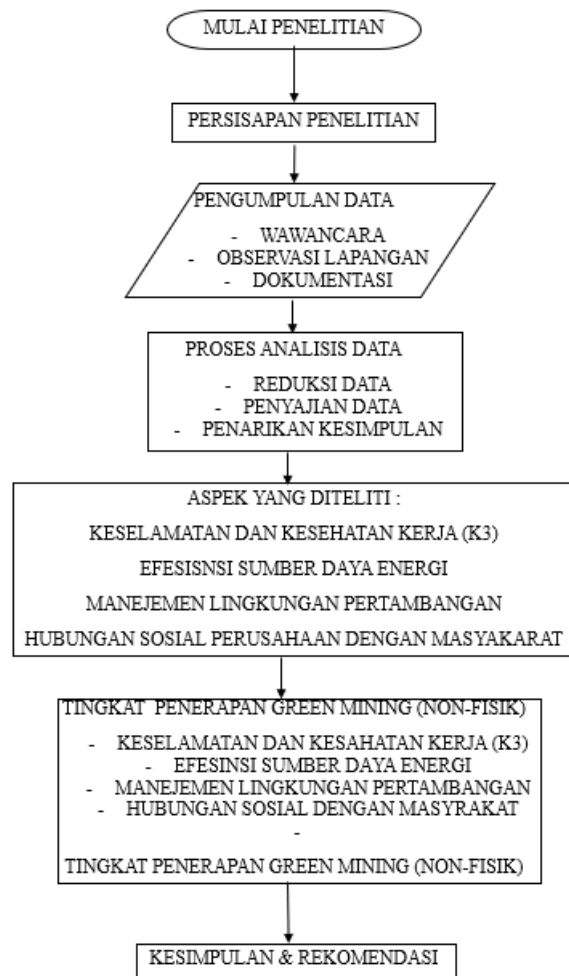
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam penerapan konsep *green mining* dari aspek non-fisik, yang meliputi kebijakan, sistem manajemen, persepsi, serta interaksi sosial yang tidak dapat diukur secara kuantitatif.

2.1 Metode Pengumpulan data

1. Wawancara
Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada informan untuk memperoleh informasi mendalam terkait kebijakan, pelaksanaan, serta persepsi terhadap penerapan *green mining*. Pedoman wawancara disusun berdasarkan indikator masing-masing aspek non-fisik.
2. Observasi Lapangan
Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung kondisi di lapangan, terutama yang berkaitan dengan penerapan K3, penggunaan energi, pengelolaan lingkungan, serta interaksi sosial perusahaan dengan masyarakat sekitar.
3. Studi Dokumentasi
Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dokumen pendukung seperti laporan K3, laporan lingkungan, dokumen CSR, AMDAL, serta kebijakan internal perusahaan yang relevan dengan penelitian.

2.3 Diagram Alir Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan menurut alur yang ditunjukkan pada diagram (Gambar 1).



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT. J Resources Bolaang Mongondow (JRBM) Site Bakan telah menerapkan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara konsisten. Penerapan tersebut dilakukan melalui Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP Minerba), standar ISO 45001:2018, identifikasi dan pengendalian risiko kerja (HIRADC), penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), inspeksi keselamatan, serta kegiatan *Safety Talk* dan *Toolbox Meeting*. Implementasi tersebut membentuk budaya keselamatan (*safety culture*) yang berkontribusi dalam meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan operasional perusahaan.

3.2 Efisiensi Sumber Daya Energi

Pada aspek efisiensi energi, PT. JRBM telah menerapkan berbagai upaya untuk mengoptimalkan penggunaan energi dalam kegiatan operasional. Strategi yang dilakukan meliputi penggunaan peralatan yang lebih efisien, pemeliharaan peralatan secara berkala, serta pengendalian konsumsi energi. Upaya tersebut mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus mengurangi penggunaan sumber daya energi dan mendukung prinsip pertambangan berkelanjutan.

3.3 Manajemen Lingkungan Pertambangan

Penerapan manajemen lingkungan di PT JRBM dilakukan melalui pengendalian

pencemaran, pengelolaan limbah, reklamasi lahan bekas tambang, serta pemantauan kualitas lingkungan secara berkala. Sistem pengelolaan tersebut didukung oleh penerapan ISO 14001 sebagai pedoman dalam pengelolaan lingkungan perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan telah berupaya meminimalkan dampak lingkungan sehingga kegiatan pertambangan tetap berjalan sesuai dengan prinsip green mining

3.4 Hubungan Sosial Perusahaan dengan Masyarakat Sekitar

Hubungan sosial antara PT JRBM dan masyarakat sekitar diwujudkan melalui pelaksanaan program *Corporate Social Responsibility* (CSR), seperti pemberdayaan masyarakat, bantuan pendidikan, pelayanan kesehatan, dan pembangunan infrastruktur. Program-program tersebut meningkatkan hubungan yang harmonis antara perusahaan dan masyarakat serta memperkuat dukungan masyarakat terhadap kegiatan operasional perusahaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa aspek sosial telah menjadi bagian penting dalam implementasi *green mining* di PT JRBM.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan aspek non-fisik *green mining* di PT J Resources Bolaang Mongondow (JRBM) Site Bakan telah berjalan dengan baik. Hal ini ditunjukkan melalui penerapan K3, efisiensi penggunaan energi, manajemen lingkungan, dan program tanggung jawab sosial (CSR) yang mendukung keselamatan kerja, perlindungan lingkungan, serta hubungan yang harmonis dengan masyarakat.

Secara keseluruhan, penerapan aspek non-fisik *green mining* telah mendukung terwujudnya kegiatan pertambangan yang aman, ramah lingkungan, bertanggung jawab secara sosial, dan berkelanjutan. Namun, evaluasi dan inovasi secara berkelanjutan tetap diperlukan untuk meningkatkan efektivitas implementasinya.

Referensi

- A robust framework for evaluating green mines towards sustainable development, Published: 29 October 2025
- Ali, S. H., Giurco, D., Arndt, N., Nickless, E., Brown, G., Demetriades, A. Yakovleva, N. (2019). Mineral supply for sustainable development requires resource governance. *Nature*, 543(7645), 367–372.
- Azadi, M., Northey, S. A., Ali, S. H., & Edraki, M. (2020). Transparency on greenhouse gas emissions from mining to enable climate change mitigation. *Nature Geoscience*, 13(2), 100–104.
- International Council on Mining and Metals. (2025). *Health and Safety*. Menjelaskan prinsip K3, budaya keselamatan, manajemen risiko, dan target zero harm dalam industri pertambangan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2024 *Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 96 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara*
- ICMM. (2025). *Safety Performance: Benchmarking Progress of ICMM Company Members in 2024*. Membahas evaluasi kinerja keselamatan perusahaan anggota ICMM serta penyebab utama kecelakaan fatal di industri pertambangan.
- ICMM. *Good Practice Guidance on Occupational Risk Assessment*. Panduan mengenai penilaian risiko kesehatan kerja (*Health Risk Assessment*) dan pengendalian bahaya di lingkungan pertambangan
- Rathobei, K., Ranängen, H., & Lindman, Å. (2024). *Exploring Broad Value Creation in Mining: Corporate Social Responsibility and Stakeholder Management in Practice*. The Extractive Industries and Society. Penelitian ini menjelaskan bahwa hubungan yang kuat dengan masyarakat melalui manajemen pemangku kepentingan dan CSR menjadi faktor utama keberhasilan operasi pertambangan berkelanjutan.
- Hadju, N. N. (2025). *Penegakan Hukum Lingkungan dalam Pengelolaan Pertambangan*. Arus Jurnal Sosial dan Humaniora, 5(1), 594–598. DOI: 10.57250/ajsh.v5i1.1024. Penelitian ini membahas efektivitas penegakan hukum lingkungan dalam sektor pertambangan, termasuk tantangan implementasi UU PPLH dan UU Minerba serta perlunya penguatan pengawasan.
- Suryani, A., Darmawan, I., & Satory, A. (2025). *Transformasi Regulasi Pertambangan dan Dinamika Variabel Strategis*. Bina Hukum Lingkungan, 10(1), 80–97. DOI: 10.24970/bhl.v10i1.469. Artikel ini mengkaji perubahan kebijakan pertambangan pasca UU Minerba Tahun 2020, termasuk penguatan aspek perlindungan lingkungan dalam tata kelola pertambangan.
- Irena, F., & Rahayu, M. I. F. (2024). *Regulasi Hukum Lingkungan dan Jaminan Reklamasi dalam Industri Pertambangan di Indonesia*. Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia, 9(1), 285–300. DOI: 10.36418/syntax-literate.v9i1.14845. Penelitian ini membahas dasar hukum lingkungan pertambangan, mekanisme jaminan reklamasi, dan pentingnya pemulihan lingkungan pascatambang.

- Meilany, D. (2024). *Efektivitas Regulasi dan Implementasi Hukum terhadap Pertambangan Batubara Tanpa Izin di Indonesia*. Savana: Indonesian Journal of Natural Resources and Environmental Law. Artikel ini mengulas efektivitas regulasi dalam menangani pertambangan ilegal serta dampaknya terhadap kerusakan lingkungan.
- Putu Agus, dkk. (2023). *Analisis Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) pada Aktivitas Pemuatan Bijih di PT J Resources Bolaang Mongondow*. Jurnal Teknik Pertambangan.