

# Kajian Hukum Kerusakan Lingkungan Sebagai Dampak Aktivitas Pertambangan Emas

Destine Amanda Lim \*<sup>1</sup>  
Elvina Tanoto <sup>2</sup>  
Jesslyn Tandy <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Pelita Harapan Kampus Medan, Indonesia  
\*e-mail: [03051220005@student.uph.edu](mailto:03051220005@student.uph.edu)<sup>1</sup>, [03051220017@student.uph.edu](mailto:03051220017@student.uph.edu)<sup>2</sup>,  
[03051220001@student.uph.edu](mailto:03051220001@student.uph.edu)<sup>3</sup>

## Abstrak

Penambangan emas di Indonesia memberikan kontribusi ekonomi yang besar, namun juga menyebabkan dampak lingkungan yang serius seperti pencemaran air, degradasi tanah, dan deforestasi. Walaupun terdapat regulasi seperti Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara serta Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk lemahnya penegakan hukum dan maraknya tambang ilegal. Penggunaan bahan kimia berbahaya seperti merkuri memperburuk pencemaran lingkungan dan membahayakan kesehatan masyarakat sekitar tambang. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan penerapan perizinan ketat, teknologi ramah lingkungan, rehabilitasi lahan pasca-tambang, serta penguatan pengawasan dan penegakan hukum. Pengelolaan pertambangan berkelanjutan, seperti metode pertambangan bawah tanah dan pemberdayaan pertambangan rakyat yang legal, dapat menjadi solusi untuk menyeimbangkan manfaat ekonomi dengan pelestarian lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisis regulasi hukum yang mengatur penambangan emas dan penerapannya dalam mengurangi dampak kerusakan lingkungan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kelebihan dan kelemahan regulasi yang ada serta menawarkan rekomendasi kebijakan yang lebih efektif untuk mengatasi dampak negatif industri pertambangan emas terhadap lingkungan.

**Kata kunci:** Keberlanjutan, Pencemaran lingkungan, Pertambangan emas, Regulasi hukum

## Abstract

Gold mining in Indonesia provides significant economic benefits but also causes serious environmental impacts such as water pollution, land degradation, and deforestation. Although there are regulations such as Law No. 4 of 2009 on Mineral and Coal Mining and Law No. 32 of 2009 on Environmental Protection and Management, their implementation still faces challenges, including weak law enforcement and the prevalence of illegal mining. The use of hazardous chemicals like mercury exacerbates environmental pollution and threatens the health of nearby communities. To address these issues, strict licensing, environmentally friendly technologies, post-mining land rehabilitation, and strengthened supervision and law enforcement are essential. Sustainable mining practices, such as underground mining methods and empowering legal small-scale mining, can provide a solution to balance economic benefits with environmental preservation. This study uses a descriptive qualitative method to analyze the legal regulations governing gold mining and their application in reducing environmental damage. The findings are expected to provide an overview of the strengths and weaknesses of existing regulations and offer more effective policy recommendations to mitigate the negative impacts of the gold mining industry on the environment.

**Keywords:** Environmental Pollution, Gold Mining, Legal Regulations, Sustainability

## PENDAHULUAN

Penambangan emas telah menjadi salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia. Baik dilakukan oleh perusahaan skala besar maupun tambang rakyat, industri ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan negara serta membuka lapangan pekerjaan bagi banyak masyarakat, khususnya di daerah yang kaya akan sumber daya mineral. Namun, di balik dampak ekonomi yang positif, aktivitas penambangan emas sering kali menimbulkan permasalahan serius terhadap lingkungan. Mulai dari pencemaran air akibat

penggunaan bahan kimia berbahaya seperti merkuri, degradasi tanah, deforestasi, hingga kerusakan ekosistem yang sulit untuk dipulihkan dalam jangka panjang.

Salah satu masalah utama dalam industri pertambangan emas adalah maraknya aktivitas yang tidak memperhatikan aspek keberlanjutan dan peraturan lingkungan. Banyak perusahaan tambang yang mengabaikan kewajibannya dalam melakukan reklamasi dan pemulihan lingkungan setelah masa eksploitasi berakhir. Selain itu, tambang ilegal yang tidak memiliki izin resmi semakin memperburuk kondisi, karena mereka cenderung beroperasi tanpa prosedur pengelolaan lingkungan yang benar. Akibatnya, kualitas air yang tercemar dapat merusak ekosistem perairan, mengganggu keseimbangan alam, dan mengancam kelangsungan hidup berbagai spesies. Misalnya, logam berat seperti merkuri dan timbal yang terlepas ke dalam air bisa meracuni ikan dan organisme lainnya, menyebabkan kematian massal dan menurunnya keanekaragaman hayati. Selain itu, air yang terkontaminasi juga membahayakan kesehatan manusia. Ketika masyarakat mengandalkan air tersebut untuk konsumsi atau kebutuhan sehari-hari, mereka berisiko terpapar penyakit serius, mulai dari gangguan pencernaan hingga keracunan akibat logam berbahaya. Kualitas hidup pun terganggu, karena akses terhadap air bersih menjadi terbatas. Secara keseluruhan, dampak pencemaran ini bukan hanya merusak lingkungan tetapi juga membahayakan kesehatan manusia dan kelangsungan hidup makhluk hidup lainnya di sekitar area pertambangan.

Indonesia sebenarnya dari segi hukum telah memiliki regulasi yang mengatur sektor pertambangan dan perlindungan lingkungan. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara mengatur bagaimana kegiatan pertambangan seharusnya dijalankan, termasuk kewajiban perusahaan dalam menjaga kelestarian lingkungan. Sementara itu, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memberikan landasan hukum terkait upaya pencegahan dan penanggulangan kerusakan lingkungan akibat aktivitas industri, termasuk pertambangan.

Namun, dalam praktiknya implementasi regulasi ini masih menghadapi berbagai tantangan. Penegakan hukum yang lemah, kurangnya pengawasan dari pemerintah, serta adanya kepentingan ekonomi dan politik sering kali membuat perusahaan yang merusak lingkungan tidak mendapatkan sanksi yang setimpal. Di sisi lain, masyarakat yang terdampak juga sering kali tidak memiliki cukup pengetahuan atau kekuatan hukum untuk memperjuangkan hak-hak mereka. Banyak kasus di mana masyarakat sekitar tambang mengalami kerugian akibat pencemaran lingkungan, namun sulit mendapatkan keadilan karena minimnya akses terhadap bantuan hukum.

Selain itu, eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan tanpa adanya keseimbangan dengan upaya konservasi berpotensi menyebabkan krisis lingkungan di masa depan, yang tidak hanya merugikan ekosistem, tetapi juga generasi mendatang. Harapannya, melalui jurnal ini, dapat ditemukan solusi yang memungkinkan pertambangan emas tetap memberikan manfaat ekonomi tanpa harus mengorbankan kelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat sekitar.

## **RUMUSAN MASALAH**

Bagaimana kajian hukum kerusakan lingkungan sebagai dampak aktivitas pertambangan emas?

## **METODE**

Penelitian jurnal ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk memahami bagaimana regulasi hukum mengatur penambangan emas dan bagaimana penerapannya dalam mencegah serta menangani kerusakan lingkungan. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai peraturan perundang-undangan yang berlaku, kasus-kasus yang terjadi, serta efektivitas penegakan hukum di lapangan.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui studi kepustakaan (*library research*), dengan menelaah berbagai dokumen hukum seperti Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara serta Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009

tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kelemahan dan kelebihan regulasi yang ada serta menawarkan rekomendasi kebijakan yang lebih efektif dalam mengatasi dampak negatif dari industri pertambangan emas terhadap lingkungan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Peran Landasan Hukum

Indonesia adalah negara yang dianugerahi dengan kekayaan sumber daya alam yang sangat melimpah. Sumber daya alam tersebut terbagi dalam dua kategori yaitu: yang dapat diperbarui (*renewable*) dan yang tidak dapat diperbarui (*non-renewable*), serta dapat berupa sumber daya alam hayati atau non-hayati. Sumber daya alam hayati seperti hutan, tanaman, dan hewan, dapat diproduksi kembali secara alami dalam siklus hidupnya. Sementara itu, sumber daya alam non-hayati, seperti mineral dan batu bara, tidak bisa diperbaharui setelah dieksploitasi.

Salah satu sumber daya alam non-hayati yang memiliki ciri khas adalah mineral yang berupa endapan tambang, yang sering disebut sebagai "*wasting assets*." Istilah ini menggambarkan bahan tambang yang jika sudah dikelola atau dieksploitasi, tidak akan bisa tumbuh atau diperbarui lagi. Proses pengambilan dan pemanfaatannya cenderung mengurangi jumlah cadangan yang ada, dan tidak ada cara untuk mengganti atau memproduksi ulang bahan tersebut dalam waktu dekat.

Emas adalah salah satu contoh bahan tambang yang tidak bisa diperbarui. Sebagai salah satu mineral logam yang memiliki nilai tinggi, emas menjadi sumber daya alam yang sangat penting dalam perekonomian global. Namun, karena sifatnya yang terbatas dan tidak bisa diperbaharui, keberadaan emas sangat bergantung pada proses penambangan yang terus berlangsung. Dalam hal ini, Indonesia memiliki potensi endapan emas yang tersebar luas di berbagai kepulauan, mulai dari Sumatra, Kalimantan, Papua, hingga Sulawesi. Setiap wilayah ini memiliki potensi kekayaan emas yang bisa dimanfaatkan, meskipun proses penambangan harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak lingkungan.

Pengelolaan yang bijak terhadap sumber daya alam non-hayati seperti emas sangat penting untuk keberlanjutan ekonomi Indonesia. Selain itu, potensi emas yang melimpah ini juga membuka peluang bagi sektor industri dan investasi. Namun, tantangan besar yang dihadapi adalah bagaimana menyeimbangkan antara pemanfaatan sumber daya ini dengan pelestarian lingkungan, serta memastikan bahwa hasil dari pertambangan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat Indonesia.

Landasan hukum yang mengatur tentang pertambangan emas

1. Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (Minerba)
2. Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara
3. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No. 7 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri ESDM No. 11 Tahun 2018 tentang Pengusahaan Pertambangan Mineral
4. Peraturan Pemerintah No. 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang
5. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
6. Peraturan Pemerintah No. 96 Tahun 2021 tentang Perizinan Berusaha di Sektor Pertambangan Mineral dan Batubara
7. Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja

Secara hukum, pengelolaan sumber daya mineral dan batu bara di Indonesia berlandaskan UUD NRI 1945 Pasal 33 ayat (3), yang menyatakan bahwa "Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar

kemakmuran rakyat.” Pasal ini menegaskan bahwa sumber daya mineral dan batubara adalah kekayaan negara yang dikuasai oleh bangsa Indonesia. Oleh karena itu, negara memiliki kewenangan untuk mengatur, mengelola, dan memanfaatkannya demi mencapai tujuan nasional, yaitu kesejahteraan rakyat.

Pertambangan adalah kegiatan menggali ke dalam tanah (bumi) untuk mendapatkan sumber daya seperti mineral, minyak, gas bumi, dan batu bara. Menurut Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, pertambangan mencakup seluruh proses mulai dari penelitian, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan, hingga pemasaran dan kegiatan pascatambang.

Berdasarkan Pasal 34 ayat (1) dan (2) Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009, usaha pertambangan dibagi menjadi dua jenis, yaitu pertambangan mineral dan pertambangan batu bara. Sementara itu, pertambangan mineral sendiri diklasifikasikan menjadi empat kategori: pertambangan mineral radioaktif, mineral logam, mineral bukan logam, dan pertambangan batuan. Mineral logam sendiri berbentuk bijih dan terbagi menjadi dua jenis, yaitu logam murni dan logam campuran. Salah satu contoh logam murni adalah emas, yang umumnya digunakan dalam bentuk murni tanpa campuran. Pertambangan mineral mencakup eksploitasi bijih atau batuan yang bukan berasal dari panas bumi, minyak, gas bumi, atau air tanah.

Emas memiliki nilai jual tinggi, sehingga banyak orang tertarik untuk menambanginya. Karena itu, emas digolongkan sebagai logam mulia, yaitu jenis logam yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan sangat dibutuhkan. Berdasarkan keberadaannya, emas terbagi menjadi dua jenis yaitu:

1. Emas primer, yaitu emas yang keberadaannya bersamaan dengan mineral logam lainnya, dicirikan dengan adanya urat-urat kuarsa (badan mineral kuarsa yang mengkristal dalam bentuk lembaran atau linier di dalam batuan) yang terbentuk sebagai hasil akhir dari aktivitas vulkanik.
2. Emas sekunder, yaitu emas yang umumnya terdapat pada dataran sungai, baik yang purba maupun masa kini (*recent*). Keterbatasan emas jenis ini umumnya merupakan hasil transportasi melalui media air.

Pengaturan hukum dalam sektor pertambangan sangat terkait dengan hukum lingkungan, karena setiap kegiatan pertambangan, baik yang berkaitan dengan tambang umum maupun minyak dan gas bumi, diwajibkan untuk menjaga keberlanjutan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup. Hal ini dikenal dengan istilah pelestarian fungsi lingkungan hidup, yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU-PPLH). Kegiatan pertambangan pada umumnya memiliki tahap-tahap kegiatan sebagai berikut:

1. Eksplorasi
2. Ekstraksi dan pembuangan limbah padat atau lumpur yang dihasilkan dari proses pengolahan bijih tambang (*tailing*)
3. Pengolahan bijih dan operasional
4. Penampungan *tailing*, pengolahan dan pembuangannya
5. Pembangunan infrastruktur, jalan akses dan sumber energi
6. Pembangunan kamp kerja dan kawasan pemukiman.

Eksploitasi pasti menimbulkan dampak signifikan terhadap lingkungan, baik fisik maupun sosial. Pasal 22 UU-PPLH mengatur bahwa:

1. setiap usaha dan/atau kegiatan yang berdampak penting terhadap lingkungan hidup wajib memiliki AMDAL.
2. Dampak penting ditentukan berdasarkan kriteria:
  - a. besarnya jumlah penduduk yang akan terkena dampak rencana usaha dan/atau kegiatan;
  - b. luas wilayah penyebaran dampak;
  - c. intensitas dan lamanya dampak berlangsung;
  - d. banyaknya komponen lingkungan hidup lain yang akan terkena dampak;
  - e. sifat kumulatif dampak;

- f. berbalik atau tidak berbaliknya dampak; dan/atau
- g. kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) menjadi dasar hukum yang penting dalam sistem perizinan kegiatan pertambangan. Fungsi AMDAL sangat krusial dalam memastikan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia berjalan dengan baik. AMDAL tidak hanya mencakup aspek ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara lingkungan fisik (geofisik) dengan makhluk hidup (biologi), khususnya bagaimana lingkungan fisik memengaruhi distribusi, evolusi, dan interaksi makhluk hidup di bumi (biogeofisik) dan kimia, tetapi juga mencakup aspek sosial ekonomi, sosial budaya, dan kesehatan masyarakat.

AMDAL merupakan sebuah prosedur yang sangat penting bagi setiap proyek besar, termasuk di sektor pertambangan. Proses ini memiliki peran utama dalam mengidentifikasi dampak yang mungkin ditimbulkan dari berbagai aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi akibat aktivitas pertambangan. Bagi perusahaan, AMDAL membantu dalam memahami potensi dampak operasional yang akan terjadi, serta merumuskan langkah-langkah mitigasi yang diperlukan untuk mengurangi atau mengeliminasi dampak buruk tersebut. Mengingat skala besar dan kompleksitas proyek pertambangan di Indonesia, AMDAL menjadi instrumen yang sangat krusial dalam memastikan bahwa kegiatan industri ini dilakukan dengan cara yang bertanggung jawab, berkelanjutan, dan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

AMDAL diatur secara rinci dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta sejumlah peraturan teknis dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Regulasi-regulasi ini menetapkan prosedur, kewajiban, dan standar lingkungan yang wajib dipatuhi oleh setiap perusahaan yang berencana melaksanakan kegiatan pertambangan di Indonesia.

Proses penyusunan AMDAL mencakup beberapa tahapan yang harus dilalui, mulai dari penyusunan Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan (KA-ANDAL), dilanjutkan dengan Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL), hingga penyusunan Rencana Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (RKL-RPL). Setelah semua dokumen tersebut disusun dan dinyatakan lengkap, perusahaan dapat mengajukan permohonan izin AMDAL kepada pihak berwenang di KLHK untuk disahkan. Terdapat beberapa tahapan proses penyusunan AMDAL yaitu:

1. Penyusunan Kerangka Acuan (KA-ANDAL), KA-ANDAL merupakan langkah awal dalam proses AMDAL yang berfungsi untuk merencanakan kajian dampak lingkungan dari proyek pertambangan. Dokumen ini menjelaskan ruang lingkup studi, metodologi yang digunakan, serta parameter-parameter yang akan dianalisis.
2. Pelaksanaan Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL), tahap ini mencakup kajian lebih mendalam mengenai dampak lingkungan yang mungkin terjadi selama operasional pertambangan. Analisis ini melibatkan identifikasi dampak terhadap aspek-aspek lingkungan seperti tanah, air, udara, serta dampak sosial-ekonomi terhadap masyarakat sekitar. ANDAL juga mencakup upaya mitigasi untuk mengurangi dampak buruk tersebut.
3. Penyusunan Rencana Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (RKL-RPL), setelah ANDAL selesai, perusahaan diwajibkan menyusun RKL yang berisi rencana untuk mengelola dampak lingkungan serta RPL untuk memantau perubahan yang terjadi selama dan setelah proyek berlangsung. RKL-RPL menjadi acuan bagi perusahaan untuk menjalankan kegiatan pertambangan yang ramah lingkungan.

Setiap perusahaan yang bergerak di sektor pertambangan diwajibkan untuk menyusun AMDAL dan memperoleh persetujuan dari pihak berwenang sebelum memulai operasi pertambangan. Dokumen yang harus disusun mencakup ANDAL, RKL, dan RPL yang merinci dampak lingkungan yang mungkin timbul, serta langkah-langkah mitigasi yang akan diambil untuk mengurangi dampak tersebut.

Setelah memperoleh persetujuan AMDAL, perusahaan wajib melaksanakan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) sesuai dengan dokumen yang telah disetujui. Hal ini mencakup pemantauan rutin terhadap kualitas air, udara, dan tanah di sekitar area pertambangan, serta pelaporan hasilnya kepada instansi terkait untuk memastikan bahwa standar lingkungan yang ditetapkan terpenuhi.

Salah satu aspek penting dalam prosedur AMDAL adalah keterlibatan masyarakat dalam proses penyusunan dan persetujuan AMDAL. Perusahaan diharuskan untuk melibatkan masyarakat sekitar dalam rangkaian konsultasi publik yang dilaksanakan selama proses AMDAL. Dalam forum ini, masukan dari masyarakat akan dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan, yang bertujuan untuk menghindari potensi konflik sosial akibat dampak negatif dari kegiatan pertambangan. Transparansi dalam proses ini sangat penting untuk memperoleh penerimaan dari masyarakat dan menjaga hubungan yang harmonis antara perusahaan dan warga sekitar.

Untuk memastikan bahwa perusahaan tetap mematuhi ketentuan AMDAL, perusahaan diwajibkan untuk melaporkan pelaksanaan RKL dan RPL secara berkala kepada instansi yang berwenang. Pemerintah, melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), akan melakukan pengawasan dan evaluasi secara berkala. Jika terdapat ketidakpatuhan atau kegagalan dalam pelaksanaan rencana tersebut, perusahaan dapat dikenakan sanksi administratif atau tindakan hukum lebih lanjut. Jika perusahaan tidak mematuhi ketentuan AMDAL yang telah disetujui, maka sanksi dapat diberikan. Menurut Pasal 76 UU. No. 32 Tahun 2009, sanksi yang dapat dikenakan meliputi

1. Sanksi Administratif: mulai dari peringatan tertulis, paksaan pemerintah, penghentian sementara kegiatan, hingga pencabutan izin lingkungan.
2. Sanksi Pidana: jika pelanggaran AMDAL mengakibatkan kerusakan lingkungan yang serius, perusahaan dapat dikenakan sanksi pidana. Pasal 97 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 menetapkan sanksi pidana hingga 10 tahun penjara dan denda maksimal Rp 10 miliar untuk pelanggaran berat.

Dalam beberapa peraturan terbaru, penggunaan teknologi pemantauan real-time sangat dianjurkan bagi perusahaan tambang sebagai bagian dari komitmen mereka terhadap pengelolaan lingkungan. Teknologi ini memungkinkan pemantauan kualitas udara dan air secara terus-menerus, yang dapat membantu perusahaan mendeteksi dan mencegah dampak negatif terhadap lingkungan sejak dini. Selain penyusunan dan pelaksanaan AMDAL, perusahaan tambang juga memiliki kewajiban untuk melaksanakan rehabilitasi lahan pasca-tambang setelah kegiatan operasional selesai. Rencana rehabilitasi lahan ini harus sesuai dengan dokumen AMDAL dan RKL-RPL yang telah disetujui, dengan tujuan untuk mengembalikan kondisi lingkungan sedekat mungkin dengan kondisi semula sebelum aktivitas tambang dimulai.

### **Metode Menentukan AMDAL di Industri Pertambangan**

1. Metode Studi Lingkungan : digunakan untuk menilai dampak lingkungan dalam proyek pertambangan yang mencakup berbagai aspek fisik, biologis, sosial, dan ekonomi. Penilaian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang potensi dampak dari proyek pertambangan.
2. Pendekatan Partisipatif : menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat dalam proses AMDAL, untuk memperoleh masukan dan pandangan mereka mengenai potensi dampak yang mungkin timbul. Keterlibatan ini dapat meningkatkan penerimaan publik terhadap proyek pertambangan dan mengurangi potensi konflik sosial.
3. Analisis Risiko dan Dampak Kumulatif : merupakan hal yang sangat penting dalam proyek pertambangan, untuk mengidentifikasi dampak jangka pendek dan jangka panjang

terhadap lingkungan. Analisis ini dapat membantu perusahaan merencanakan langkah mitigasi yang lebih efektif dan menjaga keberlanjutan proyek pertambangan tersebut. Amdal bukan hanya menjadi kewajiban administratif, tetapi juga merupakan bagian integral dari pengelolaan pertambangan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab terhadap lingkungan, masyarakat, dan ekonomi.

### **Dampak Terhadap Lingkungan Akibat Pertambangan Emas**

Kegiatan usaha pertambangan emas memiliki dampak yang signifikan bagi masyarakat sekitar maupun pembangunan nasional, baik dalam skala lokal maupun global. Dampak tersebut sering kali muncul akibat aktivitas yang tidak sepenuhnya terencana atau melampaui tujuan yang diinginkan. Sebagai sektor yang tidak dapat diperbarui, pertambangan memiliki risiko tinggi dari segi fisik maupun lingkungan. Dengan terus berkurangnya sumber daya alam, pelaku usaha pertambangan berupaya mencari cadangan baru demi kelangsungan produksi, meskipun hal ini menghadapi berbagai risiko seperti ketidakpastian geologi, biaya teknologi, fluktuasi harga pasar, serta perubahan kebijakan pemerintah.

Dalam skala besar, kegiatan pertambangan sering menimbulkan kerusakan serius yang berdampak permanen pada lingkungan, terutama akibat penggunaan bahan kimia berbahaya seperti raksa (merkuri). Proses pengolahan bijih emas yang menggunakan raksa dapat mencemari ekosistem dan membahayakan kesehatan manusia, terutama jika dilakukan secara ilegal tanpa pengawasan. Limbah merkuri yang terakumulasi dalam rantai makanan dapat mengancam kehidupan akuatik serta manusia yang mengonsumsi ikan dari perairan tercemar. Selain itu, tambang emas ilegal juga berdampak sosial, misalnya dengan menarik anak-anak untuk bekerja, sehingga menghambat pendidikan mereka.

Dampak negatif pertambangan emas tidak hanya terbatas pada pencemaran air, tetapi juga mencakup berbagai aspek lingkungan. Tanah dapat terkontaminasi oleh bahan kimia seperti Fe (besi), Mn (logam), SO<sub>4</sub> (sulfat), Hg (merkuri), dan Pb (timbal), yang menghambat pertumbuhan tanaman. Aktivitas penggalian yang tidak teratur meningkatkan risiko tanah longsor akibat dinding tanah yang terjal dan rentan runtuh. Selain itu, hilangnya vegetasi penutup tanah tanpa adanya reklamasi atau reboisasi menyebabkan lahan menjadi tandus dan merusak ekosistem. Erosi yang terjadi di area tambang mempercepat pendangkalan sungai dan menurunkan kualitas air akibat limbah yang mengandung merkuri, timbal, dan belerang, yang berisiko memicu gangguan kesehatan serius seperti kanker kulit. Perluasan lahan tambang juga sering merusak hutan, mengurangi lahan pertanian, meningkatkan risiko banjir, serta mengganggu sistem drainase alami.

Banyak lokasi pertambangan, teknik penggalian yang tidak sesuai di lokasi pertambangan dapat meningkatkan risiko tanah longsor dan mempercepat degradasi lingkungan. Penggalian yang tidak mengikuti prinsip berjenjang menciptakan dinding tanah yang rawan runtuh, membahayakan pekerja tambang dan masyarakat sekitar. Selain itu, eksploitasi mineral dalam skala besar membutuhkan pengosongan lahan yang luas, penggalian tanah dalam jumlah besar, serta penggunaan bahan kimia yang merusak struktur tanah hingga tidak lagi produktif. Perubahan topografi akibat pertambangan dapat memicu bencana alam, seperti longsor dan banjir, sementara hilangnya tutupan hutan menyebabkan lahan yang sebelumnya hijau berubah menjadi gersang.

Meskipun pertambangan emas memberikan manfaat ekonomi yang besar bagi pembangunan nasional, dampak lingkungan dan sosial yang ditimbulkan sangat mengkhawatirkan. Contohnya, di Papua sebagai daerah penghasil emas terbesar di Indonesia, pertambangan menjadi sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat setempat. Namun, aktivitas ini juga membawa kerusakan lingkungan yang masif akibat proses eksploitasi yang mengubah permukaan bumi. Salah satu alasan mengapa banyak orang tetap terlibat dalam pertambangan meskipun menyadari dampak buruknya adalah keterbatasan kesempatan kerja di sektor lain. Banyak tenaga kerja yang memiliki pengetahuan tentang lingkungan hidup, tetapi faktor ekonomi memaksa mereka untuk tetap bekerja di sektor ini. Oleh karena itu, meskipun

pertambangan emas berperan penting dalam ekonomi, pengelolaannya harus dilakukan secara bijaksana agar manfaatnya tidak mengorbankan lingkungan dan kesejahteraan jangka panjang.

### **Upaya Pencegahan Kerusakan Lingkungan akibat Pertambangan Emas**

Pencegahan kerusakan lingkungan akibat pertambangan emas menjadi sangat penting karena dampak negatif yang ditimbulkan sangat besar, baik bagi ekosistem maupun masyarakat sekitar. Proses pertambangan emas sering kali melibatkan penggunaan bahan kimia berbahaya seperti merkuri dan sianida, serta mengakibatkan deforestasi, polusi air, dan perubahan kualitas tanah. Oleh karena itu, berbagai upaya perlu dilakukan untuk mencegah kerusakan lingkungan yang lebih parah, baik oleh pemerintah, perusahaan tambang, maupun masyarakat. Berikut beberapa upaya yang dapat diterapkan untuk mencegah kerusakan lingkungan akibat pertambangan emas:

1. Penerapan sistem perizinan yang ketat, pemerintah perlu memastikan bahwa setiap perusahaan pertambangan emas memiliki izin yang sah dan telah memenuhi seluruh persyaratan lingkungan yang ditetapkan, seperti melakukan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) serta menyusun rencana pengelolaan lingkungan yang jelas.
2. Penerapan teknologi ramah lingkungan, untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, perusahaan pertambangan harus berinvestasi dalam teknologi yang lebih bersih yang dapat mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya seperti merkuri dan sianida yang berisiko mencemari air dan tanah.
3. Restorasi dan rehabilitasi lahan pasca tambang, perusahaan pertambangan wajib melakukan reklamasi atau rehabilitasi lahan setelah kegiatan pertambangan selesai, dengan langkah-langkah seperti penanaman kembali pohon dan pemulihan kualitas air untuk mengembalikan ekosistem yang rusak ke kondisi yang lebih baik.
4. Penguatan pengawasan dan penegakan hukum, pengawasan yang lebih ketat perlu dilakukan oleh lembaga terkait, seperti Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), untuk memastikan bahwa perusahaan mematuhi aturan lingkungan. Pemerintah daerah selaku leading sector dalam upaya penanggulangan aktivitas penambangan emas ilegal, dituntut untuk mampu menjalankan fungsi dan perannya dalam melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap aktivitas usaha pertambangan yang berada dalam lingkup kewenangannya. Selain itu, penegakan hukum yang tegas terhadap perusahaan yang terbukti melanggar ketentuan perlindungan lingkungan harus diberlakukan untuk memberikan efek jera.
5. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia (SDM) dalam pengelolaan lingkungan, pelatihan dan edukasi mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan yang baik harus diberikan kepada perusahaan pertambangan, pekerja, serta masyarakat sekitar agar mereka lebih sadar tentang dampak jangka panjang dari kegiatan pertambangan dan pentingnya keberlanjutan ekosistem.
6. Penggunaan metode pertambangan yang berkelanjutan, untuk meminimalkan kerusakan lingkungan, perusahaan pertambangan harus menerapkan metode pertambangan yang berkelanjutan, seperti memilih teknologi dan praktik yang meminimalkan dampak terhadap tanah, air, dan udara. Salah satu contoh metode pertambangan yang berkelanjutan adalah "pertambangan bawah tanah" (*underground mining*), yang seringkali lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pertambangan terbuka (*open-pit mining*). Metode pertambangan bawah tanah ini digunakan untuk mengurangi dampak kerusakan terhadap permukaan tanah, seperti penggundulan hutan dan kerusakan habitat. Sebagai contoh, Freeport Indonesia di Papua telah menerapkan metode pertambangan bawah tanah untuk menambang bijih emas dan tembaga mereka. Dengan metode ini, dampak terhadap ekosistem permukaan dapat diminimalisir karena tidak perlu membuka lahan seluas pertambangan terbuka.
7. Mendorong Kemudahan akses izin pertambangan bagi Masyarakat, melalui kebijakan yang mengatur Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) dan Pertambangan Emas Skala Kecil (PESK) dapat membantu mencegah kerusakan lingkungan. Pemerintah daerah dapat

membatasi wilayah pertambangan dengan kebijakan pengurangan wilayah untuk mengurangi eksploitasi berlebihan. Selain itu, dengan penambangan dengan cara yang bertanggung jawab. Meliputi menjaga agar bahan tambang yang diambil tidak habis, menjaga kelestarian lingkungan, memastikan pekerja aman, dan memastikan penambangan mendukung pembangunan yang bisa bertahan lama tanpa merusak alam (*good mining practice*) dan kemitraan antara perusahaan besar dan usaha pertambangan kecil, diharapkan dapat menciptakan program pengembangan masyarakat yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

## KESIMPULAN

Pertambangan emas di Indonesia memiliki peran penting dalam perekonomian nasional, namun juga membawa dampak lingkungan yang signifikan. Sumber daya alam, terutama emas, termasuk dalam kategori *non-renewable* atau tidak dapat diperbarui, sehingga pengelolaannya harus dilakukan secara bijaksana. Pemerintah telah mengatur sektor pertambangan melalui berbagai peraturan hukum, termasuk UU No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, serta UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Dampak lingkungan akibat pertambangan emas mencakup pencemaran air, tanah, dan udara akibat penggunaan bahan kimia seperti merkuri, serta deforestasi dan degradasi lahan yang dapat menyebabkan erosi, banjir, dan tanah longsor. Oleh karena itu, regulasi seperti Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) menjadi instrumen penting dalam pengelolaan pertambangan yang berkelanjutan.

Untuk mengurangi dampak negatif, perlu diterapkan langkah-langkah pencegahan seperti sistem perizinan yang ketat, penggunaan teknologi ramah lingkungan, rehabilitasi lahan pasca-tambang, pengawasan dan penegakan hukum yang lebih tegas, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam pengelolaan lingkungan. Melalui pendekatan yang lebih berkelanjutan, pertambangan emas dapat memberikan manfaat ekonomi tanpa merusak lingkungan dan kesejahteraan masyarakat di sekitarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alva Viere Niwele, F. M. (2021). Penanggulangan Penambangan Emas Illegal . *SANISA Jurnal Kreatifitas Mahasiswa Hukum Vol. 1 No.2*, 54-64.  
<https://fhukum.unpatti.ac.id/jurnal/sanisa/article/download/758/444>
- AMDAL untuk Proyek Pertambangan: Prosedur dan Contoh Dokumennya. (n.d.). Retrieved from AMDAL untuk Proyek Pertambangan: Prosedur dan Contoh Dokumennya: <https://environment-indonesia.com/amdal-untuk-proyek-pertambangan-prosedur-dan-contoh-dokumennya/>
- Ananda, Y. (2022). Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Emas Ilegal Di Kabupaten Murung Raya, (Kalteng). *Masalah lingkungan Vol. 1 No. 1 (2022) : Pendidikan lingkungan hidup-AKBK3308* , 1-11.  
<https://files.osf.io/v1/resources/a62dj/providers/osfstorage/632004434ff6c40816714658?action=download&direct&version=1>
- Kalangi, K. (2018). Kedudukan Amdal Tentang Eksploitasi Pertambangan Menurut Undang-Undang Nomor. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Lex Privatum Vol. VI No. 1*, 43-51.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/lexprivatum/article/view/19434>
- Media, T. M. (2024, November 12). *Kenali Hukum dan Regulasi Dalam Sektor Pertambangan*. Retrieved from Minerco Media: <https://www.minercomedia.com/2024/11/12/kenali-hukum-dan-regulasi-dalam-sektor-pertambangan/>
- SRI MELA DONDO, B. K. (2021). Dampak Sosial Pengelolaan Tambang Emas Di Desa Bakan Kabupaten Bolaang Mongondow. *JAP No. 101 Vol. VII 2021*, 63-72.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JAP/article/download/33297/31490>

Wishanti, A. A. (2018). *Digital Repository Universitas Jember*. Retrieved from Perlindungan Hukum Masyarakat yang Terkena Dampak Dalam Kegiatan Pertambangan Emas di Indonesia: <https://repository.unej.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/87596/ANANDA%20AJENG%20ANJI%20WISHANTI-140710101162.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara