

# Pengaruh Industri Pertambangan Nikel Terhadap Kondisi Lingkungan Maritim di Kabupaten Morowali

Nurhayati Syarifuddin<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>*Departemen Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Hasanuddin  
Jalan Perintis Kemerdekaan km. 10 Tamalanrea, Makassar Indonesia*

\*Email: nur.1477syrfddn@gmail.com

---

## Abstrak

Pemerintah berkeinginan memanfaatkan kekayaan sumber nikel Indonesia yang merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan baterai kendaraan listrik. Sumber daya tersebut melimpah di wilayah Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Maluku Utara. Salah satunya di Kabupaten Morowali, yang kini eksplorasinya terkonsentrasi di Indonesia Morowali Industrial Park (IMIP). Namun, misi mendukung konversi energi beremisi menjadi energi bersih dengan mengorbankan kondisi lingkungan hidup dibayar dengan tingginya deforestasi dan rusaknya ekosistem laut menjadi tidak sebanding. Melalui studi kasus, studi literatur, observasi masalah, dan analisis yang melibatkan elaborasi dari literatur dan masalah yang terjadi tulisan ini akan melihat kondisi maritim Morowali di tengah meningkatnya aktivitas tambang nikel. Lebih dari 20 perusahaan tambang dan pengolahan nikel beroperasi di IMIP dengan jutaan ton hasil yang ditambang dan diproses. Sayangnya, manajemen pembuangan tailing (lumpur sisa ekstrak bijih nikel) dilakukan kurang optimal. Tailing rentang mengalami upwelling dan dapat menyebabkan sedimentasi yang meluas. Meski limbah diolah untuk menurunkan kadarnya di bawah ambang batas yang disarankan, cemaran logam berat tersebut dapat terakumulasi pada biota laut yang dapat memicu biomagnifikasi dalam rantai makanan ekosistem laut. Dampak nyata dari pembuangan limbah adalah sedimentasi pesisir Morowali. Hutan mangrove dan laut pesisir Morowali yang menjadi rumah bagi sumber daya perikanan rusak dan mengakibatkan nelayan mengalami penurunan pendapatan. Nelayan kini harus melaut lebih jauh untuk mendapat ikan. Aktivitas tambang nikel telah menimbulkan dampak pada lingkungan maritim Morowali. Sudah seharusnya setiap rencana penambangan dipikirkan manajemen limbah dan dampak lingkungan yang mungkin ditimbulkannya sehingga keseimbangan tetap terjaga.

*Keywords: Nikel; Baterai; Sedimentasi; Tailing; Maritim*

---

## 1. Pendahuluan

Indonesia menjadi salah satu negara dengan cadangan nikel terbesar di dunia. Wilayah geografis Indonesia dipercaya menyimpan 52% cadangan nikel dunia. Menurut United States Geological Survey menyebutkan cadangan nikel Indonesia mencapai 21 juta ton, sedangkan menurut Badan Geologi sumber daya nikel Indonesia bahkan mencapai 11,7 miliar ton. Sumber daya tersebut terkonsentrasi di wilayah Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Maluku Utara [1]. Bijih nikel (Ni) biasanya berasosiasi dengan logam lainnya, seperti tembaga (Cu), arsenik (As), besi (Fe), dan platina (Pt).

Nikel menjadi salah satu komponen utama dalam pembuatan baterai mobil listrik. Tidak heran pemerintah berkeinginan memanfaatkan kekayaan sumber daya alam tersebut. Transisi energi fosil ke

energi listrik yang lebih berkelanjutan memicu pertumbuhan kendaraan listrik di dunia. Masifnya perkembangan industri listrik dan didorong juga oleh meningkatnya kesadaran pengguna kendaraan untuk beralih ke kendaraan listrik membuat permintaan baterai sebagai komponen utama sumber energi juga meningkat drastis. Hal tersebut juga mendorong ekspansi industri pertambangan nikel yang menjadi komponen utama pembuatan baterai mendapat peningkatan permintaan [2].

Ekspansi besar pertambangan nikel merupakan ambisi pemerintah untuk menjadikan Indonesia produsen komponen baterai mobil listrik [3]. Bersamaan dengan beroperasinya aktivitas tambang nikel di Morowali membuat Indonesia menjadi produsen nikel terbesar di dunia. Naiknya kebutuhan nikel seiring dengan era kendaraan ramah emisi menjadikan nikel komoditas penting pembuatan

baterai kendaraan tersebut [4]. Bagi Morowali yang terletak di Sulawesi Tengah, pengolahan nikel dari kawasan Indonesia Morowali Industrial Park (IMIP) berdampak terparah pada daerah pesisir dan ekosistem laut. Tailing yang dibuang menyebabkan rusaknya terumbu karang. Dampak terdekat tentu pada kehidupan nelayan karena ikan-ikan menjadi lebih sulit ditemukan di pesisir Morowali [3]. Deforestasi terjadi masif di daratan. Sedangkan laut akan menerima bagiannya dengan pembuangan limbahnya. Pencemaran laut menyebabkan nelayan kehilangan mata pencahariannya. Limbah menyebabkan sedimentasi laut sehingga merusak terumbu karang dan habitat ikan [1].

Misi mendukung konversi energi beremisi menjadi energi bersih dengan mengorbankan kondisi lingkungan hidup seakan menjadi kurang bijak. Melalui tulisan ini akan membahas kondisi penambangan nikel yang terjadi di Kabupaten Morowali dan dampaknya bagi kondisi maritim laut Morowali.

## **2. Metode**

Tulisan ini disusun menggunakan metode penelitian kualitatif, yaitu pendekatan sumber data berupa data sekunder dari literatur dan analisis berupa deskriptif. Melalui metode ini diharapkan dapat membedah fenomena yang diteliti. Penelitian kualitatif ini sifatnya hanya menggambarkan serta menjabarkan temuan di lapangan tanpa memerlukan hipotesis. Metode ini juga mengangkat fakta, keadaan, variabel, dan fenomena-fenomena yang terjadi ketika penelitian berlangsung dan menyajikan data dengan apa adanya.

Tulisan ini juga disertai dengan penulisan studi kasus melalui beberapa tahapan, yaitu studi literatur, observasi masalah, dan analisis yang melibatkan elaborasi dari literatur dan masalah yang terjadi. Hingga studi kasus dapat digunakan untuk mencapai berbagai tujuan, seperti untuk memberikan deskripsi, teori uji, atau menghasilkan teori.

Pendekatan deskriptif diwujudkan dengan adanya gambaran yang disusun secara kompleks dan analisa kata demi kata dari literatur yang diacu untuk mengkonstruksi hasil penelitian. Sifat deskriptif pada penelitian kualitatif berarti penelitian akan berusaha untuk membuat gambaran umum secara sistematis, akurat, dan faktual mengenai suatu fakta, sifat, hingga hubungan antarfenomena yang diteliti.

### *2.1. Industri Pertambangan Nikel*

Mengacu pada data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Indonesia memiliki kekayaan 72 juta nikel atau mencapai 52% cadangan nikel dunia. Sumber daya nikel tersebut khususnya terkonsentrasi di Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan,

dan Maluku utara yang diperkirakan mengandung 90% seluruh cadangan nikel Indonesia [2]. Setidaknya 74 perusahaan telah memiliki ijin wilayah pertambangan di Sulawesi [5]. Puluhan perusahaan tersebut diantaranya berada di Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah tepatnya di Indonesia Morowali Industrial Park (IMIP) menjadi lokasi pertambangan nikel terbesar di dunia [6].

IMIP merupakan hasil kerjasama Indonesia dan China untuk menghasilkan hilirisasi nikel [2]. IMIP merupakan kawasan industri pengolahan nikel atau smelter yang dibangun oleh PT Sulawesi Mining Investment yang merupakan perusahaan gabungan antara perusahaan lokal di Morowali dengan perusahaan BUMN dan perusahaan dari China. IMIP beroperasi sejak 2015 dan kini sudah lebih dari 20 perusahaan pengolah nikel yang beroperasi di kawasan industri tersebut [3]. Industri pertambangan di kawasan Morowali disebut menghasilkan 2 juta ton feronikel berkadar rendah per tahun, 3 juta ton per tahun stainless steel, 700 ribu ton coldrolling, dan 3,5 juta ton carbon steel [5]. Aktivitas penambangan dan peleburan nikel semakin gencar bersamaan dengan naiknya tren penggunaan kendaraan listrik. Dampak positif keberadaan IMIP diantaranya meningkatkan tingkat perekonomian masyarakat sekitar, yaitu terserapnya tenaga kerja dari masyarakat sekitar IMIP [7].

### *2.2. Efek Aktivitas Tambang Nikel*

Morowali menjadi salah satu daerah penghasil nikel terbesar di dunia. Sekaligus menjadikan pesisir Morowali juga merupakan lokasi dumping limbah tambang terbesar di dunia [6]. Dalam laporannya, WALHI region Sulawesi menyampaikan bahwa bersamaan dengan menggenjot pertumbuhan industri pertambangan nikel hulu hingga hilir, juga terjadi kerusakan lingkungan, deforestasi, pencemaran lingkungan, dan terdampaknya ribuan rakyat. Peningkatan produksi nikel berpotensi menyebabkan bencana sosial-ekologis bagi Sulawesi [2]. Hampir setiap tahun terdengar rencana penambahan smelter baru, dan selalu muncul pertanyaan "Ke mana limbah akan dibuang?" [4]. Baik aktivitas tambang maupun pengolahan nikel menghasilkan limbah yang berdampak bagi lingkungan jika dibuang dengan asal-asalan [4].

Deep-sea tailings disposal (DSTD) atau pembuangan tailing laut dalam berdampak buruk terhadap ekosistem dan mengancam sumber mata pencaharian nelayan lokal. Metode DSTD merupakan cara yang cukup banyak digunakan dalam pembuangan limbah smelter. Secara praktik, jaringan pipa akan melepaskan tailing pada kedalaman 150-250 meter di bawah permukaan laut dan dianggap akan tenggelam ke dasar laut hingga kedalaman satu kilometer. DSTD merupakan opsi

paling hemat biaya dibanding membangun bendungan tailing atau bahkan investasi yang besar untuk membangun pengolahan limbah [4]. Dampak pembuangan limbah tailing ke laut diantaranya [8]:

- Pendangkalan dan perubahan bentang alam dasar laut
- Penurunan kesuburan perairan
- Hilangnya keanekaragaman hayati

Penelitian yang dilakukan Sarianto dkk. [9] melakukan pengamatan kandungan nikel di perairan sekitar lokasi tambang menunjukkan hasil yang tinggi. Penelitian tersebut menemukan beberapa lokasi mengandung nikel di atas ambang batas. Kandungan nikel diamati melalui sampel air dan sedimen kawasan perairan. Penelitian tersebut dilakukan di Halmahera. Janji untuk memenuhi standar dalam panambangannya terdengar hanya ucapan diplomatis. Karena secara nyata banyak menyebabkan kerusakan lingkungan. Limbah yang dibuang ke alam akan diserap oleh berbagai organisme dan akan sangat mungkin akhirnya sampai ke manusia [1]. Kandungan nikel yang di atas ambang batas akan mengancam biodiversitas [9]. Banyak perusahaan yang terbukti melakukan pencemaran lingkungan, tetapi tidak ada upaya penegakan hukum dari kepolisian [5]. Ekspansi tambang nikel menghancurkan wilayah kelola masyarakat pesisir. Terutama dikarenakan terjadinya sedimentasi di wilayah pesisir [5].

### *2.3. Dampak bagi Ekosistem dan Kehidupan Maritim Morowali*

Perairan Morowali terletak di dalam segitiga biodiversitas koral, rumah bagi berbagai jenis koral yang terancam. Terumbu karang merupakan habitat bagi berbagai sumber daya laut bernilai ekonomi. Ribuan keluarga bergantung pada sumber daya laut tersebut untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Nelayan kini harus melaut lebih jauh dari biasanya. Limbah tambang nikel merusak terumbu karang lebih cepat. Belum lagi limpasan limbah air dari pembangkit listrik batu bara kawasan IMIP mencemari pesisir terdekat [6].

Tambang nikel seperti aktivitas ekstraktif lainnya yang rakus lahan dan menurunkan daya dukung lingkungan. Di daratan, deforestasi terjadi sejak satu dekade terakhir yang menyebabkan tutupan hutan primer semakin tergerus [2]. Di lautan, pembuangan hasil samping aktivitas pertambangan mengancam ekosistem dan berpotensi mencemari sumber daya perikanan. Sehingga aktivitas tambang sulit terhindarkan dari terjadinya pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan menurut definisi dari Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau kompoen lain ke dalam

lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan [8].

Kekhawatiran aktivis dan peneliti lingkungan semakin nyata bahwa industri kendaraan ramah lingkungan tersebut justru mengorbankan bentang lingkungan lain, yaitu kehidupan laut. Lebih jauh proyek-proyek tersebut akan berdampak buruk bagi nelayan skala kecil atau nelayan tradisional yang sangat bergantung pada sumber daya perikanan di perairan setempat [4]. Secara kasat mata, limbah akan membuat kondisi perairan lebih keruh [9]. Logam berbahaya dapat terakumulasi pada rantai makan organisme laut dan sangat mungkin terakumulasi pada manusia yang mengonsumsinya [6]. Adapun potensi logam berat yang terkandung dalam tailing dapat mengontaminasi biota laut. Logam berat relatif sulit diuraikan dan cenderung akan terus terakumulasi dalam rantai makanan melalui proses biomagnifikasi [8].

Tailing merupakan lumpur yang tersisa saat mineral tambang diekstrak dari bijih tambang. Tailing mengandung batu, bahan kimia, dan elemen yang secara natural menjadi beracun saat terekspos air atau udara. Tailing dapat menyebar dan mengkontaminasi area yang lebih luas, terutama merusak habitat laut dan terumbu karang [6]. Pembuangan limbah tailing berdampak pada sedimentasi ekosistem ikan di laut terutama terumbu karang sebagai tempat mencari makan dan berkembang biak bagi ikan. Sehingga nelayan terganggu dalam menekuni mata pencahariannya. Selain itu, sedimentasi di ekosistem mangrove juga membuat penangkarang kepiting rusak [5]. Limbah tailing yang dibuang di laut dalam berpotensi mengalami upwelling dan semakin sulit diprediksi di mana akan mengendap kembali [4]. Perusahaan tambang dapat mencegah pembuangan limbah berbahaya tersebut atau membuangnya dengan cara yang lebih aman dan tidak destruktif. Yaitu menggunakan fasilitas penyimpanan dengan standar keamanan yang tinggi [6].

Air, sedimen, dan organisme yang hidup dapat dijadikan indikator tingkat pencemaran yang terjadi. Toksisitas tailing yang dibuang akan mempengaruhi keseimbangan kehidupan yang ada, misalnya bagi ikan akan mengalami masalah pada insangnya. Sebagai organ pernapasan dan pengatur sistem osmoregulasi akan terdampak dari toksisitas limbah [8]. Dalam sebuah penelitian, tambang nikel di Papua Nugini dengan pembuangan limbah ke laut masih menyebabkan efek lanjutan hingga tiga tahun pasca penutupan proyek. Bahkan dampak bagi perairan ditemukan sejauh 20 kilometer dari pusat proyeknya. Wajah perairan menjadi memerah, kematian massal ikan, peningkatan kandungan logam berat, dan

ditemukannya bakteri arsenik yang sebelumnya belum pernah ditemukan [4].

#### *2.4. Dampak bagi Nelayan*

Sejak IMIP beroperasi, nelayan mengalami penurunan hasil tangkapan. Metode tangkap yang digunakan juga tidak lagi efektif. Sebagian lainnya tetap melaut meski harus menempuh jarak yang lebih jauh untuk menangkap ikan. Selain itu keragaman ikan juga menurun karena perkembangbiakkannya juga terganggu [2]. Tidak sedikit nelayan yang beralih menjadi pegawai tambang. Penyerapan tenaga kerja oleh perusahaan pertambangan atau pendukungnya mengubah mata pencaharian masyarakat yang sebelumnya bertani, berladang, dan melaut bergeser [7].

Melalui penelitian yang dilakukannya di Halmahera yang juga terdapat pertambangan nikel, Sarianto dkk [9] mendengar keluhan nelayan cenderung lebih sulit menemukan ikan di sekitar kawasan pertambangan atau lokasi pembuangan limbah. Nelayan harus melaut lebih jauh agar menemukan ikan buruannya. Hal itu disebabkan oleh penurunan kualitas perairan sehingga ikan harus bermigrasi ke lokasi lainnya [9]. Meski kadar nikel yang diperiksa pada kandungan air laut berada di bawah ambang batas, tetapi tetap mempengaruhi keseimbangan ekosistem laut. Sarianto dkk [9] mengaitkan kondisi cemaran tambang nikel terhadap hasil tangkapan perikanan menunjukkan penurunan. Pengamatan dilakukan pada 9 spesies utama tangkapan di perairan Halmahera Timur. Selain mengganggu kelangsungan hidup ikan, ikan yang terpapar logam berat menyebabkan keamanan ikan untuk dikonsumsi juga perlu dipertanyakan.

Ekosistem di salah satu desa di Kabupaten Morowali, yaitu Desa Laroenai mengalami sedimentasi sehingga hutan mangrove yang sebelumnya dimanfaatkan sebagai lokasi budidaya kepiting rusak. Sedimen berasal dari lumpur sisa pertambangan yang terbawa aliran sungai dan mengendap di hutan mangrove. Pembuangan limbah air panas di laut Desa Fatufia dari aktivitas PLTU membuat kenaikan suhu air laut sehingga hasil tangkapan nelayan dan aktivitas keramba jaring ikan terganggu [2]. Nelayan tidak hanya terdampak atas limbah yang dibuang, tetapi juga tingginya aktivitas kapal bongkar muat hasil tambang [7].

Berbagai peristiwa kebocoran tongkang dan tumpahan ore di wilayah laut Morowali terindikasi menyebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Morowali juga telah memanggil sejumlah perusahaan yang bertanggungjawab. Namun, panggilan tidak dihiraukan. Meskipun akhirnya telah melakukan proses pemulihan, tetapi diyakini upaya yang dilakukan tidak akan cukup karena terumbu karang

memerlukan waktu bertahun-tahun untuk benar-benar pulih [2].

### **3. Solusi**

Belum banyak penelitian yang melakukan analisis dampak tambang nikel di daerah Kabupaten Morowali, khususnya pada kondisi maritim kecuali pengamatan yang dilakukan Wahana Lingkungan Hidup (WALHI) Sulawesi Tengah. Namun, banyak studi kasus serupa dengan objek tambang nikel yang berdampak pada kondisi laut sekitarnya. Sudah seharusnya pemangku kebijakan terkait di Kabupaten Morowali mengacu pada studi terdahulu atau lebih konkrit dapat melakukan studi langsung di perairan laut Kabupaten Morowali. Berbagai opsi dapat dipilih dibanding melakukan DSTD atau pembuangan langsung ke aliran sungai yang bermuara ke laut. Misalnya dengan membuat bendungan tailing, pembuatan pasta limbah, atau pengolahan limbah untuk dikembalikan ke tanah [4].

Setiap rencana penambahan fasilitas atau kapasitas produksi pertambangan sudah seharusnya dipikirkan juga rencana pembuangan limbahnya [6]. Menjadi hal aneh yang terjadi adalah indikasi kekebalan perusahaan tambang untuk tidak mentaati aturan pembuangan limbah [8]. Kemajuan peradaban tanpa lingkungan hidup yang terjaga tetap akan menimbulkan bencana. Kampanye kesadaran peduli lingkungan harus tetap dilakukan secara lokal, nasional, dan internasional [5]. Laut merupakan salah satu sumber daya alam yang diatur agar dapat dimanfaatkan seluas-luasnya oleh segenap masyarakat Indonesia. Pemerintah dalam hal ini diperlukan untuk mengatur regulasi pemanfaatannya agar dapat mengendalikan pemanfaatan yang seimbang.

### **4. Kesimpulan**

Konversi energi minyak ke energi berbasis listrik dengan penggunaan kendaraan listrik memang meminimalisir emisi gas kendaraan bermotor yang berdampak pada perubahan iklim. Tetapi menjadi konversi energi bersih yang tidak sebanding akibat pelanggaran oleh aktivitas penambangan nikel sebagai salah satu komponen penting dalam pembuatan baterai kendaraan listrik. Bagi lokasi penambangan belum bisa meminimalisir dampak ekologis yang terjadi. Pesisir menjadi banyak ditemukan endapan lumpur sisa tambang dengan kandungan logam dan bahan kimia berbahaya. Rona warna air laut menjadi kecoklatan. Di wilayah hutan mangrove yang dijadikan tempat budidaya kepiting menjadi terganggu juga akibat sedimen limbah aktivitas tambang nikel. Sumber daya perikanan yang menjadi salah satu tumpuan penting roda ekonomi masyarakat Morowali menjadi terganggu.

## Referensi

- [1] A. Megarani, "Ironi Penambangan Nikel," 2022. <https://www.forestdigest.com/detail/1723/bahaya-pertambangan-nikel> (accessed Oct. 31, 2022).
- [2] WALHI, "Catatan Akhir Tahun 2021: Red Alert Ekspansi Nikel di Sulawesi," Makassar: WALHI, 2021. .
- [3] W. Chandra, "Catatan Akhir Tahun WALHI Regio Sulawesi: Industri Nikel Ancam Sulawesi," Mongabay, 2021. .
- [4] Jatam, "Saat Limbah Nikel Dikhawatirkan Bakal Jadi Ancaman Baru untuk Perairan dan Biota Laut," 2020. <https://www.jatam.org/saat-limbah-nikel-dikhawatirkan-bakal-jadi-ancaman-baru-untuk-perairan-dan-biota-laut/> (accessed Oct. 30, 2022).
- [5] Asiatoday, "Ekspansi Pertambangan Nikel di Sulawesi Hancurkan Wilayah Pesisir," 2021. <https://asiatoday.id/read/ekspansi-pertambangan-nikel-di-sulawesi-hancurkan-wilayah-pesisir> (accessed Oct. 31, 2022).
- [6] S. Shemas, "Morowali," Earthworks, 2020. <https://earthworks.org/blog/morowali/> (accessed Oct. 31, 2022).
- [7] I. Lampe, "Isu-Isu Industrialisasi Nikel dan Pengelolaan Komunikasi Korporat di Kawasan Industri Morowali," Profesi Humas, vol. 6, no. 1, pp. 1–22, 2021.
- [8] R. W. Santosa, "Dampak Pencemaran Lingkungan Laut oleh Perusahaan Pertambangan Terhadap Nelayan Tradisional," Lex Adm., vol. 1, no. 2, pp. 65–78, 2013.
- [9] D. Sarianto, D. Simbolon, and B. Wiryawan, "Dampak Pertambangan Nikel Terhadap Daerah Penangkapan Ikan di Perairan Kabupaten Halmahera Timur," J. Ilmu Pertan. Indones., vol. 21, no. 2, pp. 104–113, 2016.