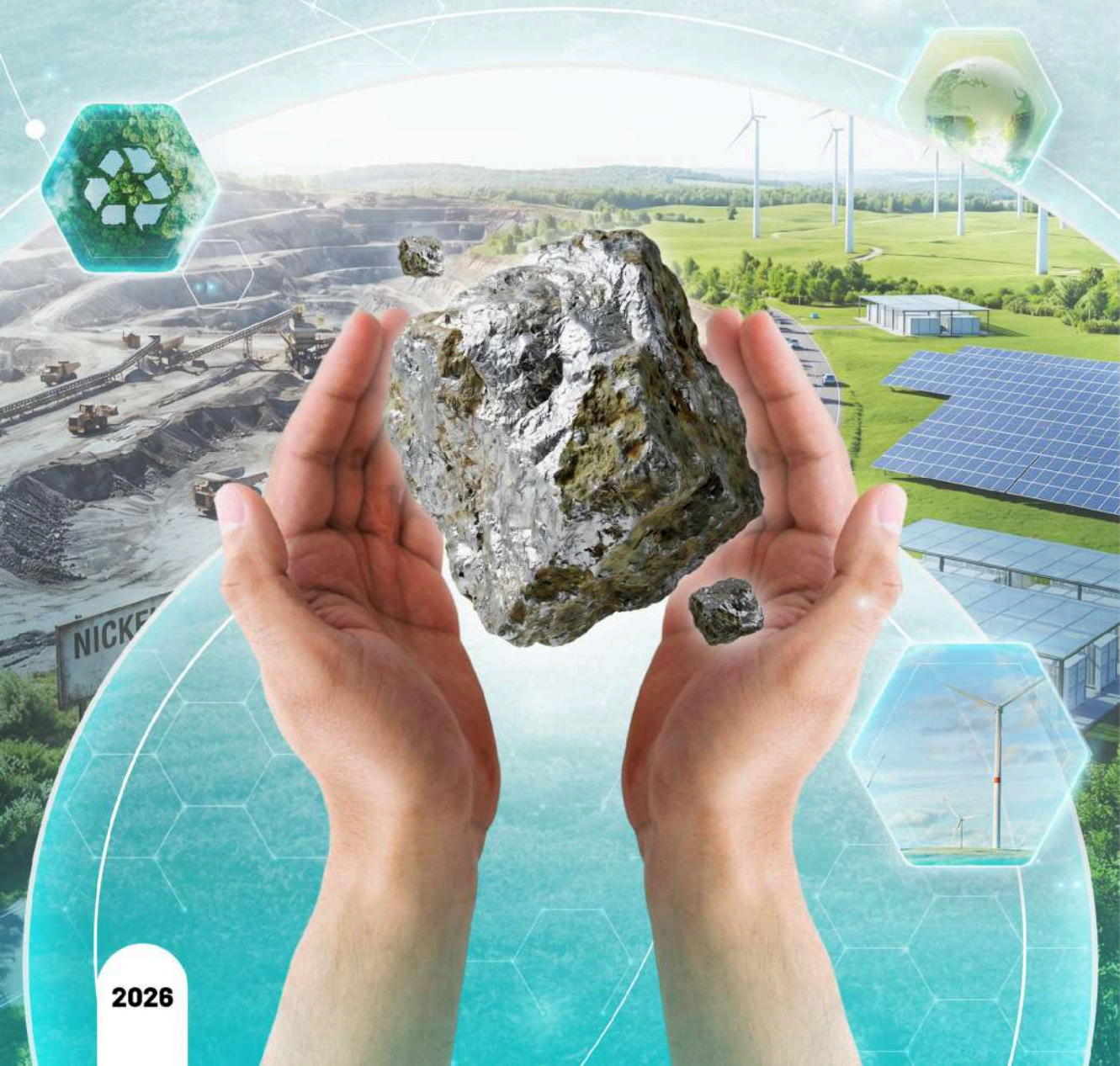


Kertas Kebijakan

MENUJU TRANSFORMASI SOSIAL-EKOLOGIS YANG BERKEADILAN PADA PETA JALAN DEKARBONISASI NIKEL



2026

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.



Kertas Kebijakan: Menuju Transformasi Sosial-Ekologis yang Berkeadilan pada Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel

Kertas kebijakan ini disusun oleh Koalisi ResponsiBank Indonesia dan mitra yang bertujuan untuk mendorong kebijakan dekarbonisasi industri nikel yang berkeadilan dan tidak meninggalkan kelompok rentan. Beberapa lembaga yang terlibat dalam penulisan ini diantaranya adalah Perkumpulan PRAKARSA, AEER, Indonesia CERAH, Yayasan Penabulu, Publish What You Pay Indonesia, dan Trend Asia.

Tim Penulis:

Emma Seruni Ketaren, Timotius Rafael, Dwi Wulan Ramadani, Elisabeth Astari, Mouna Wasef, Zakki Amali

Reviewer:

Victoria Fanggaldae, Roby Rushandie, Jati Pramono, Dwi Rahayu Ningrum, Ari Wibowo

Penanggung Jawab:

Victoria Fanggaldae

Layout dan Desain:

Bero Setudio

Desain Sampul:

Bero Setudio

Penerbit:

Perkumpulan PRAKARSA
Komplek Rawa Bambu 1
Jl. A No. 8E Kel/Kec. Pasar Minggu
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12520



Kata Pengantar

Desakan global untuk penurunan emisi telah mendorong nikel menjadi sorotan sebagai mineral penting untuk transisi energi. Baterai, kendaraan listrik, dan teknologi terbaru semakin bergantung pada nikel, dan persaingan untuk mengamankan pasokan semakin intensif. Indonesia sebagai penghasil nikel terbesar di dunia, yang menyumbang lebih dari separuh pasokan nikel global, telah melakukan akselerasi terhadap produksi dan pengolahan nikel, sehingga justru menaikkan emisi karbon itu sendiri.

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian PPN/Bappenas bekerja sama dengan World Resources Institute (WRI), telah merumuskan Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel. Sasaran penurunan emisi karbon yang ditetapkan dalam peta jalan ini sangat ambisius, yakni mencapai 80,98% pada tahun 2045. Strategi ini disusun untuk memperkuat peran Indonesia sebagai elemen kunci dalam jaringan pasokan kendaraan listrik dunia.

Kertas kebijakan ini disusun sebagai bagian dari keprihatinan kelompok masyarakat sipil yang tergabung dalam Koalisi Responsibank Indonesia. Tulisan ini mengupas bagaimana strategi dekarbonisasi perlu lebih peka terhadap isu manusia dan lingkungan hidup, dengan memberikan rekomendasi untuk perbaikan Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel yang dikeluarkan oleh Kementerian PPN/Bappenas. Kurangnya perhatian serius terhadap kedua hal ini merusak kredibilitas agenda dekarbonisasi. Transisi yang mengorbankan manusia dan lingkungan di wilayah kaya sumber daya tidak dapat disebut adil dan tidak dapat diklaim berkelanjutan. Dekarbonisasi harus lebih dari sekadar pergeseran teknologi dan pengurangan emisi. Tanggung jawab etis, pengelolaan lingkungan, dan penghormatan terhadap martabat manusia, merupakan hal substansial yang perlu dikedepankan dalam proses transisi.

Akhirnya, kami menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, masukan, serta kerja sama dalam proses penyusunan kertas kebijakan ini. Kontribusi dari organisasi masyarakat sipil di dalam dan di luar Koalisi Responsibank - Trend Asia dan Yayasan Penabulu, mitra akademik, maupun lembaga pemerintah telah menjadi fondasi penting bagi penyelesaian tulisan ini. Semoga tulisan ini memberikan manfaat nyata bagi pengembangan pengetahuan, memperkuat basis *evidence* advokasi kebijakan, dan mendukung upaya kolaboratif antara para pihak menuju pembangunan yang berkeadilan dan berkelanjutan.

Jakarta, Mei 2026

Victoria Fanggalda

Direktur Eksekutif The PRAKARSA
Koordinator Koalisi ResponsiBank Indonesia

Daftar Isi

Judul	i	
Kata Pengantar	iii	
Daftar Isi	iv	
Daftar Gambar	vi	
Daftar Tabel	vi	
Daftar Grafik	vi	
Ringkasan Eksekutif	1	
Bagian 1	Pendahuluan	5
	A. Latar Belakang	6
	B. Tujuan	7
Bagian 2	Permasalahan Struktural Industri Nikel: Antara Target Dekarbonisasi dan Realitas Lapangan	9
	A. Kesenjangan Teknis dan Ekonomi dari Solusi Teknologi yang Ditawarkan	12
	B. Dampak Lingkungan Non-Karbon yang Terabaikan	16
	C. Krisis Ketenagakerjaan dan Kemanusiaan	17
	D. Krisis Sosial, Kesehatan, dan GEDSI: Penghidupan yang Terampas dan Beban Ganda	21
	E. Tantangan Koordinasi dan Fragmentasi Regulasi	26
	F. Peran Lembaga Keuangan dalam Tambang Nikel	27
Bagian 3	Memastikan Dekarbonisasi Industri Nikel dengan Prinsip Berkeadilan	33
Bagian 4	Rekomendasi Kebijakan	37
	A. Penguatan Regulasi Payung dan Perizinan Berbasis Kinerja (Target: Kementerian ESDM, Kementerian Investasi/BKPM, Sekretariat Kabinet)	38
	B. Transparansi Data dan Akuntabilitas Terintegrasi (Target: Kemenko Perekonomian, Kemeninvestasi/BKPM, Kemenperin, Bappenas, Pembina Satu Data Indonesia)	39
	C. Perlindungan Tenaga Kerja Inklusif dan GEDSI (Target: Kementerian Ketenagakerjaan, Kementerian Perindustrian, dan KemenPPPA).	40

D. Pilar Ekonomi Warga: Pemulihan Penghidupan (<i>Livelihood</i>) dan Transisi Berkeadilan (Target: Kementerian Keuangan, Bappenas, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan)	41
E. Standarisasi ESG Sektoral yang Kompetitif (Target BSN (Badan Standarisasi Nasional), Kementerian Perdagangan, Kementerian ESDM)	42
F. Kewajiban “ <i>Enhanced Due Diligence</i> ” (Uji Tuntas Lanjutan) untuk Sektor Risiko Tinggi (Target: OJK dan Himbara)	44
Bagian 5	
Daftar Referensi	44

Daftar Gambar

Gambar 1. Ke Mana Nikel Indonesia Sebenarnya Pergi?	10
Gambar 2. <i>Race Against Time</i> : Cadangan vs Teknologi	12
Gambar 3. Data Kecelekaan Kerja dan Faktor Determinan Utra	18
Gambar 4. Teluk Weda Sebelum dan Sesudah Tambang Nikel	22
Gambar 5. Petani dan Perempuan di Loeha Raya Menolak Aktivitas Eksplorasi dan Perluasan Tambang PT Vale Indonesia di Blok Tanamalia, Kecamatan Towuti, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan.	24
Gambar 6. Air Tercemar di Sungai Sagea	24

Daftar Tabel

Tabel 1. Aliran Pembiayaan Bank ke Perusahaan Nikel	30
---	----

Daftar Grafik

Grafik 1. Disparitas Pertumbuhan Ekonomi Regional dan Tingkat Kemiskinan di Wilayah Sentral Nikel	20
Grafik 2. Persentase ukuran ikan layak tangkap dan tidak layak tangkap	23
Grafik 3. Rantai Pendanaan Nikel dari Modal ke Dampak Sosial-Ekologis	27
Grafik 4. Pengelompokan Lembaga Keuangan yang Terlibat dalam Industri Nikel	30
Grafik 5. Fokus Pendanaan Perbankan	30

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.

Ringkasan Eksekutif



Pesan Kunci

1 Carbon Tunnel Vision

Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel saat ini terjebak dalam *Carbon Tunnel Vision*; ambisius mengejar target emisi namun abai terhadap daya dukung ekologis dan keadilan sosial di tingkat tapak.

2 Pertumbuhan Tanpa Pemerataan

Hilirisasi nikel menciptakan fenomena “Pertumbuhan Tanpa Pemerataan.” Di wilayah sentra nikel seperti Sulawesi Tengah dan Maluku Utara, lonjakan investasi berjalan beriringan dengan persistensi angka kemiskinan dan kerusakan lingkungan yang mematikan ekonomi warga lokal.

3 Jebakan Inefisiensi Biaya dan Penolakan Pasar Global

Ketergantungan pada solusi teknologi yang belum siap secara infrastruktur (seperti hidrogen hijau dan rantai pasok biomassa) serta masih masifnya pembangunan PLTU batubara *captive* berpotensi menjebak industri dalam inefisiensi biaya dan penolakan pasar global di masa depan.

4 6 Pilar Koreksi Kebijakan

Diperlukan koreksi arah kebijakan melalui 6 pilar utama, termasuk integrasi perizinan “Satu Pintu,” mekanisme insentif bersyarat (*conditional financing*), dan adopsi standar nikel global (IRMA) untuk memastikan nikel Indonesia tetap kompetitif dan manusiawi

Indonesia berambisi menjadi pemain kunci dalam rantai pasok kendaraan listrik global dengan target penurunan emisi industri nikel hingga 80,98% pada 2045. Namun, analisis yang telah dilakukan oleh Koalisi Masyarakat Sipil menunjukkan bahwa peta jalan ini dibangun atas asumsi teknis yang rapuh dan mengabaikan eksternalitas sosial-ekologis. Tanpa koreksi yang mendasar, ambisi ini berisiko menciptakan transisi yang tidak adil, di mana keuntungan ekonomi diprivatisasi oleh segelintir elite, sementara beban kerusakan lingkungan dan sosial disosialisasi kepada masyarakat lokal dan pekerja.

Menuju 2045,

80,98%

menjadi target penurunan emisi industri nikel Indonesia



Akar Masalah: Empat Defisit Utama

Kertas kebijakan ini mengidentifikasi empat kesenjangan fundamental yang menghambat transisi energi berkeadilan di sektor nikel:

- 1. Defisit Teknis & Ekonomi:** Adanya ketidakselarasan lini masa (*timeline mismatch*) antara kebutuhan energi industri dengan kesiapan infrastruktur hijau (hidrogen/biomassa). Hal ini melanggengkan ketergantungan pada PLTU batubara *captive* dan insentif fiskal yang salah sasaran ke industri *stainless steel* (bukan baterai).
- 2. Defisit Ekologis:** Dominasi teknologi *Hydrometallurgy* (HPAL) meningkatkan risiko pencemaran laut akibat limbah *tailing* masif dengan metode *deep sea tailing placement* (DTSP) dan juga akumulasi *tailing* di darat melalui *dry-stack tailing*. Ekspansi tambang di kawasan hutan (seperti 133 ribu hektar di Sulawesi Tengah) mengancam biodiversitas dan fungsi hidrologis vital.
- 3. Defisit Sosial & Kemanusiaan:** Terjadi krisis multidimensi di lingkaran tambang. Nelayan kehilangan mata pencaharian akibat laut tercemar, perempuan menanggung beban ganda krisis air bersih, dan pekerja menghadapi risiko fatalitas tinggi (164 kecelakaan kerja, 135 pekerja tewas dalam satu dekade).
- 4. Defisit Tata Kelola & Pendanaan:** Fragmentasi data antar-kementerian telah melemahkan pengawasan, sementara lembaga keuangan terus mengalirkan kredit ke proyek perusak lingkungan di bawah payung "label hijau" yang parsial (*greenwashing*).



Rekomendasi Kebijakan

Untuk memastikan transisi energi yang berkeadilan dan berkelanjutan, berikut adalah rekomendasi yang disusun dalam enam langkah strategis bagi Pemerintah Indonesia dan pemangku kepentingan:

- 1. Revolusi Tata Kelola “Satu Pintu”:** Mengintegrasikan seluruh perizinan dan pelaporan (Produksi, Lingkungan, K3, Konflik) ke dalam sistem SIINas yang terinteroperabilitas. Kepatuhan terhadap sistem ini menjadi syarat mutlak persetujuan RKAB Tahunan.
- 2. Transparansi & Akuntabilitas Data:** Membentuk “Dashboard Nasional Nikel” yang menyajikan data *real-time* dan dapat diakses publik untuk memfasilitasi pengawasan dan uji tuntas (*due diligence*) investor.
- 3. Perlindungan Pekerja & GEDSI:** Menghapus praktik kerja eksploitatif dan mewajibkan penyediaan infrastruktur responsif gender serta mekanisme perlindungan kekerasan seksual yang efektif di kawasan industri.
- 4. Pendanaan Transisi Berkeadilan (*Just Transition Fund*):** Menerapkan mekanisme Subsidi Bersyarat, di mana insentif fiskal hanya diberikan kepada perusahaan yang nihil fatalitas dan patuh lingkungan. Sebagian royalti direalokasikan untuk pemulihan lahan dan re-skilling pekerja dan/atau warga yang terdampak.
- 5. Tata Kelola & Standarisasi Bertingkat (*Nickel Roundtable*):** Menginisiasi pembentukan wadah multi-pihak untuk merumuskan standar nikel nasional dengan Pendekatan Bertingkat (*Tiered Approach*). Standar ini berfungsi sebagai jembatan transisi dari kepatuhan regulasi nasional menuju keselarasan penuh dengan standar premium global (seperti IRMA) pada 2030.
- 6. Uji Tuntas Perbankan (*Enhanced Due Diligence*):** OJK dan Himbara wajib menetapkan sektor nikel sebagai “Sektor Risiko Tinggi” dan mensyaratkan verifikasi lapangan independen sebelum persetujuan kredit untuk mencegah pendanaan pada kerusakan

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.



Bagian 1

I Pendahuluan





A. Latar Belakang

Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel yang dicanangkan oleh Pemerintah Indonesia melalui Kementerian PPN/Bappenas bersama dengan World Resources Institute (WRI) telah menetapkan target ambisius mengenai penurunan emisi karbon hingga 80,98% pada tahun 2045 (Bappenas, 2025). Dokumen strategis ini dirancang untuk mengukuhkan posisi Indonesia sebagai simpul vital dalam rantai pasok kendaraan listrik global (*Global EV Battery Hub*). Namun, analisis mendalam terhadap peta jalan ini menyingkap adanya pendekatan yang bersifat reduksionistik dan terlampau berpusat pada metrik karbon (*carbon-centric*). Paradigma ini cenderung mengabaikan kompleksitas eksternalitas negatif di tingkat tapak, menciptakan kesenjangan fundamental antara target emisi di atas kertas dengan realitas teknis, ekologis, dan sosial di lapangan.

Kesenjangan pertama terletak pada disonansi antara narasi “nikel untuk iklim” dengan realitas pasar. Data menunjukkan bahwa 70–80% penyerapan nikel global saat ini masih didominasi oleh industri baja tahan karat (*stainless steel*) yang padat karbon, bukan baterai kendaraan listrik (Nickel Institute, n.d.). Kondisi ini menciptakan risiko distorsi kebijakan fiskal, di mana insentif negara yang diniatkan untuk mitigasi iklim justru berpotensi mensubsidi industri konvensional yang tidak berkontribusi langsung pada dekarbonisasi. Akibatnya, terjadi inefisiensi alokasi sumber daya yang seharusnya dapat diarahkan untuk mempercepat adopsi teknologi energi bersih yang lebih mendesak.

Secara teknis, strategi dekarbonisasi yang bertumpu pada hidrogen hijau sebagai solusi energi masa depan menghadapi tantangan kelayakan ekonomi dan infrastruktur yang serius. Laporan *Indonesia Energy Transition Outlook (IETO) 2025* menegaskan bahwa biaya produksi hidrogen hijau saat ini masih jauh melampaui paritas kompetitif dibandingkan bahan bakar fosil, menjadikannya opsi yang mahal bagi industri berat (*hard-to-abate sectors*) (IESR, 2025). Lebih jauh, wilayah sentra nikel di Sulawesi dan Maluku belum memiliki infrastruktur penyimpanan dan distribusi hidrogen yang memadai, menciptakan risiko ketidakselarasan lini masa (*timeline mismatch*) antara target dekarbonisasi industri dengan ketersediaan pasokan energi. Tanpa intervensi fiskal yang spesifik untuk menekan belanja modal (CAPEX) teknologi ini, produk nikel Indonesia berisiko kehilangan daya saing di pasar global (IESR, 2025).

Di luar aspek teknis, ambisi hilirisasi nikel juga menyisakan defisit sosial-ekologis yang akut. Di sektor hulu, ekspansi konsesi tambang telah membebani kawasan hutan secara masif, seperti di Sulawesi Tengah di mana 133.256 hektar hutan terbebani izin tambang nikel, yang kemudian mengancam biodiversitas dan fungsi hidrologis vital. Sementara itu, di tingkat tapak terjadi fenomena paradoks kesejahteraan (*growth without equity*). Wilayah dengan lonjakan investasi dan pertumbuhan ekonomi tinggi, seperti Maluku Utara dan Sulawesi Tengah, justru mencatatkan angka kemiskinan yang persisten dan degradasi kualitas hidup akibat pencemaran lingkungan (Yogatama, 2024; Yunus & Theodora, 2023). Krisis ini kemudian diperparah oleh kedaruratan keselamatan kerja (K3), dengan catatan 164 kecelakaan kerja dan 135 korban jiwa dalam satu dekade terakhir, serta kerentanan

spesifik yang dialami oleh kelompok perempuan dan masyarakat adat akibat hilangnya ruang hidup (Putri & Pratiwi, 2023).

Oleh karena itu, kertas kebijakan ini disusun untuk merespons urgensi tersebut dengan menawarkan kerangka Keadilan Energi (*Energy Justice*). Pendekatan ini menekankan bahwa transisi energi tidak boleh hanya dimaknai sebagai peralihan teknologi semata, melainkan harus menjamin keadilan distributif bagi masyarakat terdampak, perlindungan bagi kelompok rentan, serta kepastian tata kelola yang akuntabel. Melalui rekomendasi yang terintegrasi, dokumen ini bertujuan memastikan bahwa Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel Indonesia tidak hanya rendah emisi, tetapi juga berkeadilan, manusiawi, dan memiliki landasan teknis yang realistis.



B. Tujuan

Kertas kebijakan ini disusun untuk:

1. Mengidentifikasi kesenjangan (*gap*) teknis, sosial, dan tata kelola dalam Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel yang ada saat ini.
2. Mendorong integrasi prinsip Keadilan Energi (*Energy Justice*) dengan mencakup aspek distributif, prosedural, pengakuan, dan remedial, ke dalam strategi nasional.
3. Merumuskan rekomendasi kebijakan konkret bagi Kementerian terkait untuk memastikan transisi industri nikel tidak hanya rendah karbon, tetapi juga berkeadilan.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.



Bagian 2

Permasalahan Struktural Industri Nikel: Antara Target Dekarbonisasi dan Realitas Lapangan



Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel menetapkan target penurunan emisi yang signifikan (target penurunan emisi karbon sampai 80,98%).

Namun, dokumen ini memerlukan penguatan pada aspek sosial-ekologis untuk melengkapi pendekatan teknis yang ada. Analisis mendalam yang dilakukan oleh koalisi masyarakat sipil menemukan bahwa peta jalan saat ini masih didominasi oleh pendekatan berbasis karbon (*carbon-centric*). Diperlukan pendekatan holistik yang turut memperhitungkan eksternalitas negatif non-karbon di tingkat tapak.

Kritik terhadap pendekatan *carbon-centric* ini semakin relevan jika melihat distribusi emisi di sepanjang rantai nilai. Tidak jarang, tekanan dekarbonisasi dibebankan secara tidak proporsional hanya pada sektor hulu (pertambangan). Padahal, fakta teknis menunjukkan anomali yang *counter-intuitive*: emisi karbon justru terkonsentrasi signifikan di sektor hilir. Data pembandingan industri mengindikasikan bahwa proses manufaktur sel baterai dapat menghasilkan emisi hingga 7-9 kali lipat lebih besar¹ dibandingkan emisi yang dihasilkan dari ekstraksi kandungan nikelnya itu sendiri. Oleh karena itu, regulasi yang ada hanya memperketat sisi tambang namun melonggarkan standar pada pabrik *smelter* dan baterai (hilir) adalah langkah parsial yang gagal menangkap emisi terbesar dalam siklus hidup produk (*Life Cycle Assessment*).

Ke mana Nikel Indonesia Sebenarnya Pergi?



Gambar 1. Ke Mana Nikel Indonesia Sebenarnya Pergi?

Salah satu kesenjangan utamanya terletak pada narasi "nikel untuk iklim" yang perlu dikalibrasi ulang secara proporsional. Data menunjukkan bahwa secara global, 70-80% pemanfaatan nikel saat ini masih diserap oleh industri baja tahan karat (*stainless steel*) konvensional, bukan untuk baterai kendaraan listrik (Nickel Institute, n.d.). Kondisi ini

¹ Sebagai gambaran, intensitas emisi pada fase penambangan dan pemurnian nikel hulu umumnya berkisar di bawah 10 kg CO₂eq/kWh. Sebaliknya, proses manufaktur sel baterai di hilir (termasuk sintesis precursor, produksi katoda, dan perakitan sel) membutuhkan energi termal dan listrik insentif yang menghasilkan emisi berkisar antara 60 sampai dengan 75 kg CO₂eq/kWh. Perbedaan ini sangat bergantung pada bauran energi Listrik (*grid mix*) yang digunakan oleh pabrik manufaktur. Lihat IVL Swedish Environmental Research Institute (2019) dan analisis data *lifecycle emissions* dari Transport & Environment (T&E).

menyebabkan subsidi salah sasaran akibat ketidakselarasan (*misalignment*) struktur insentif antara dua jenis industri yang berbeda: baja tahan karat (*stainless steel*) dan baterai kendaraan listrik. Saat ini, insentif fiskal sering kali diberikan secara generik tanpa membedakan *output* akhir (*end-product*). Akibatnya, terjadi distorsi kebijakan di mana fasilitas fiskal yang diniatkan untuk mitigasi iklim langsung terserap oleh industri *stainless steel*. Kendati produk *stainless steel* hilir tetap diserap sebagai material pendukung ekosistem hijau, termasuk komponen kendaraan listrik dan pembangkit energi terbarukan, pemberian insentif tanpa prasyarat ini akan mengaburkan fokus dekarbonisasi pada sektor yang paling padat karbon. Tanpa adanya demarkasi insentif yang tegas antara jalur *stainless steel* dan jalur baterai, negara berisiko menyubsidi sektor yang salah sasaran, membebani fiskal tanpa dampak signifikan pada target iklim.

Solusi teknologi seperti hidrogen hijau dan biomassa menghadapi kendala infrastruktur serius (*timeline mismatch*). Tanpa kesiapan rantai pasok, target 9,6 juta ton/tahun memerlukan tata kelola rantai pasok yang ketat. Tanpa hal tersebut, peningkatan permintaan berpotensi mendorong pembukaan hutan tanaman energi yang kontraproduktif terhadap target emisi. Tak hanya itu, asumsi dasar proyeksi perlu dikalibrasi ulang karena belum memperhitungkan risiko biaya eksternalitas dari krisis keselamatan kerja, konflik agraria dan ancaman kerusakan biodiversitas yang tidak terhitung dalam kalkulasi emisi.

Ekspansi tambang nikel yang masif ini meningkatkan tekanan ekologis, terutama karena banyak konsesi beririsan dengan kawasan hutan, termasuk hutan primer dan sekunder. Di Sulawesi Tengah, misalnya, 133.256 hektar hutan telah terbebani oleh izin tambang nikel. Jika ekspansi konsesi terus bergerak masuk ke hutan primer ultramafik yang selama ini belum tersentuh, risiko ekologisnya akan jauh lebih besar. Deforestasi akan memicu peningkatan emisi, hilangnya keanekaragaman hayati, serta rusaknya jasa ekosistem yang menjadi penopang mata pencaharian dan kesejahteraan masyarakat sekitar. Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel dapat mengadopsi *guidelines* Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (KMGBF) agar seluruh aktivitas pertambangan maupun ekspansi industri nikel tidak mengorbankan ekosistem penting dan hak-hak masyarakat terhadap sumber daya alamnya.

Bagian ini akan menguraikan kesenjangan (*gap*) fundamental tersebut dalam tiga dimensi utama: (1) kesenjangan teknis dan ekonomi dari solusi teknologi yang ditawarkan; (2) dampak lingkungan non-karbon yang terabaikan; serta (3) krisis sosial dan keselamatan kerja yang membayangi pekerja dan masyarakat di lingkaran tambang.

Meskipun visi dekarbonisasi menawarkan visi masa depan yang menjanjikan, jika dibedah lebih dalam, terdapat celah lebar antara target emisi di atas kertas dengan kesiapan teknologi di lapangan. Bagian ini menguraikan bagaimana solusi yang ditawarkan, seperti hidrogen dan biomassa, masih menyimpan risiko ketidakpastian yang tinggi dan berpotensi menjadi aset terlantar (*stranded asset*).

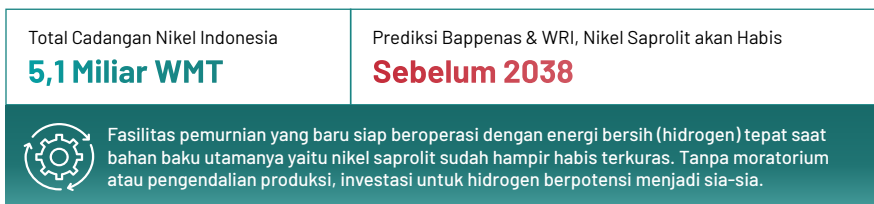


A. Kesenjangan Teknis dan Ekonomi dari Solusi Teknologi yang Ditawarkan

Dalam mendukung pencapaian dekarbonisasi nikel, perlu dipertimbangkan kembali keberlanjutan cadangan nikel dan laju produksi nikel olahan Indonesia, supaya pengembangan teknologinya pun dapat sesuai dan tidak menjadi *stranded asset*.

Indonesia memiliki cadangan nikel yang melimpah, di mana cadangan ini mencapai 5,1 miliar WMT (*wet metric ton*). Dengan asumsi tidak ada penemuan cadangan baru dan RKAB diasumsikan statis, maka nikel Indonesia diprediksi akan habis sebelum 2060 atau saat NZE direncanakan tercapai. Bahkan, Bappenas dan WRI memprediksi bahwa nikel saprolit (nikel kadar tinggi), yang menjadi bahan baku industri nikel mayoritas di Indonesia (teknologi RKEF), akan habis total pada tahun 2038. Hal ini menimbulkan risiko besar terhadap investasi berbagai teknologi untuk dekarbonisasi.

Race Against Time: Cadangan vs Teknologi



Gambar 2. Race Against Time: Cadangan vs Teknologi

Solusi teknologi yang ditawarkan dalam Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel nyatanya memiliki risiko implementasi yang tinggi dan berpotensi menciptakan masalah baru, seperti:

a. Kesenjangan Kesiapan Infrastruktur Hidrogen (*Timeline Mismatch*):

Terdapat ketidakselarasan lini masa (*timeline mismatch*) antara kebutuhan dekarbonisasi industri jangka pendek dengan rencana pengembangan infrastruktur hidrogen nasional yang baru matang pasca-2035. Seperti misalnya, di Maluku Utara, hidrogen dipandang sebagai satu-satunya opsi transisi utama karena keterbatasan energi terbarukan lain. Padahal industri nikel membutuhkan pasokan energi bersih dalam waktu dekat, sementara infrastruktur penyimpanan dan distribusi hidrogen hijau (seperti kapal dan pipa) baru akan matang pada fase pengembangan yakni 2035. Pemerintah memang telah menerbitkan [Peta Jalan Hidrogen dan Amonia Nasional](#). Namun, dokumen tersebut menunjukkan bahwa pengembangan hidrogen hijau pada

Fase Inisiasi (2025-2034) masih fokus pada pengembangan regulasi, standar, dan proyek percontohan skala kecil, belum sampai pada tahap komersialisasi masif yang dibutuhkan segera oleh industri nikel dalam proses dekarbonisasi ini. Selain itu, biaya produksi hidrogen hijau saat ini masih sangat tinggi dibandingkan hidrogen abu-abu (yang berasal dari batubara), dan belum tersedia skema pembiayaan berbasis risiko rendah yang memadai untuk menjembatani kesenjangan harga tersebut.

Tantangan lainnya adalah Indonesia masih belum memiliki proyek *pilot plant* dalam skala industri yang teruji. Padahal, jika ingin mencapai target dekarbonisasi jangka panjang, hidrogen hijau memiliki potensi besar untuk menjadi substitusi penting bagi gas alam dan batubara dalam proses reduksi dan pembangkitan energi industri nikel. Oleh karena itu, mengandalkan hidrogen hijau sebagai solusi tunggal (seperti di Maluku) tanpa kesiapan infrastruktur riil merupakan langkah yang berisiko tinggi bagi target dekarbonisasi nikel. Terlebih ditambah hidrogen hijau yang dikirimkan melalui moda transportasi kapal dari daerah Nusa Tenggara yang secara praktis sangat berisiko atas keberlanjutan pasokan energi karena jarak yang jauh dan sangat bergantung ke kondisi alam di dalam perjalanannya.

Peta jalan yang ada saat ini masih mengabaikan korelasi antara umur cadangan nikel dengan kesiapan teknologi energi bersih. Dari peta jalan yang sudah ada, dapat dipetakan risiko yang nyata, di mana fasilitas pemurnian yang baru siap beroperasi dengan energi bersih (hidrogen) tepat saat bahan baku utamanya (nikel saprolit) sudah hampir habis terkuras. Tanpa ada moratorium atau pengendalian produksi bijih nikel, investasi untuk hidrogen akan menjadi sia-sia dan semakin rumit untuk mencapai target dekarbonisasi sesuai Peta Jalan yang sudah ada. Kesenjangan ini menuntut akselerasi realisasi infrastruktur dalam Peta Jalan Hidrogen Nasional agar selaras dengan lini masa dekarbonisasi nikel, serta penyediaan skema subsidi dan insentif fiskal yang konkret untuk menjembatani tingginya biaya produksi hidrogen hijau.

b. Tantangan Rantai Pasok Biomassa:

Selain hidrogen, Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel ini juga sangat bergantung pada penggunaan biomassa sebagai bioreduktan dengan target kebutuhan mencapai 9,6 juta ton per tahun. Namun, rantai pasok biomassa untuk kebutuhan bioreduktan di industri nikel masih lemah dan sangat bergantung pada limbah pertanian yang bersifat musiman, sehingga kontinuitas pasokan sulit untuk dijaga. Potensi cangkang sawit nasional tercatat hanya sekitar 6,56 juta ton, jauh di bawah kebutuhan industri. Kesenjangan pasokan ini memunculkan risiko besar: tanpa aturan ketat dan Standar Nasional (SNI) yang memadai, pemenuhan kebutuhan biomassa secara masih berpotensi mendorong pembukaan Hutan Tanaman Energi (HTE) yang justru memicu deforestasi baru dan merusak fungsi ekologis. Kesenjangan yang muncul disebabkan karena belum adanya lembaga pengatur rantai pasok biomassa industri, belum tersedianya fasilitas *pre-treatment* di kawasan nikel, serta belum ada dukungan pendanaan hijau khusus untuk sektor ini. Tanpa intervensi kebijakan yang kuat, pemanfaatan biomassa justru bisa memperburuk dampak lingkungan, alih-alih mendukung dekarbonisasi.

c. Kendala Infrastruktur Gas Bumi (LNG):

Pemanfaatan gas bumi sebagai energi transisi terkendala oleh belum tersedianya terminal regasifikasi dan jaringan pipa di wilayah sentra nikel, menyebabkan biaya energi menjadi tidak kompetitif dibandingkan batubara. Padahal, gas bumi diniatkan untuk menjadi bahan bakar transisi (menggantikan batubara di *rotary kiln*).

Wilayah penghasil nikel utama seperti Sulawesi Tengah dan Maluku Utara saat ini belum memiliki infrastruktur distribusi gas bumi seperti terminal regasifikasi dan jaringan pipa. Meskipun gas alam cair (LNG) kerap diklaim sebagai "bahan bakar transisi" untuk menggantikan batubara di *rotary kiln*, memaksakan opsi ini justru tidak realistis secara ekonomi dan salah arah secara ekologis. Secara teknis, intervensi pasokan LNG domestik menuntut biaya investasi infrastruktur yang sangat tinggi dan fluktuasi harga internasional yang tidak kompetitif dibandingkan batubara. Lebih jauh lagi, ketergantungan pada LNG bukanlah solusi dekarbonisasi sejati, melainkan sekadar memperpanjang ketergantungan pada bahan bakar fosil yang tetap menghasilkan jejak metana tinggi di sepanjang rantai produksinya. Tanpa adanya koreksi arah kebijakan, rencana pembangunan infrastruktur gas bumi dalam peta jalan dekarbonisasi ini hanya akan menyerap pendanaan publik yang seharusnya bisa dialokasikan langsung untuk pengembangan energi terbarukan murni, sekaligus menjebak industri nikel dalam risiko aset terlantar (*stranded assets*) di masa depan.

Gas alam cair (LNG), yang kerap disebut sebagai "bahan bakar transisi," pada dasarnya tetap merupakan turunan bahan bakar fosil dan akan memperpanjang ketergantungan pada fosil. Meskipun emisi CO₂ dari pembakarannya lebih rendah dibandingkan minyak bumi dan batubara, jejak metana dari seluruh rantai produksinya, mulai dari ekstraksi, pemrosesan, transmisi, hingga distribusi, tetap tinggi. Padahal, metana adalah polutan iklim yang 84 kali lebih kuat daripada CO₂ dalam periode 20 tahun (RMI, 2020). Selain dampak iklimnya, pembakaran gas alam juga menghasilkan polutan berbahaya seperti partikulat halus, nitrogen oksida, dan senyawa organik volatil yang meningkatkan risiko kesehatan masyarakat. Kompensasi lain yang berdampak pada lingkungan dan keamanan masyarakat juga meningkat apabila terjadi kegagalan teknis dalam pengeboran, seperti kasus Lapindo di Jawa Timur (*detikNews*, 2006).

Pengeboran gas juga diketahui memicu gempa bumi, seperti yang terjadi di Belanda (DW, 2023). Risiko ini eskalatif di Sulawesi dan Maluku Utara yang berada dalam sabuk *Ring of Fire* aktif, di mana aktivitas ekstraktif berpotensi memicu retakan (*cracking*) bawah permukaan dan ketidakstabilan seismik. Volatilitas harga gas di pasar internasional (IEEFA, 2024) turut menambah kerentanan industri hilir, termasuk nikel, karena fluktuasi harga akan berdampak pada biaya produksi dan akhirnya melemahkan daya saing nikel Indonesia di pasar global. Rencana pembangunan infrastruktur gas alam dalam Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel menjadi tidak tepat arah. Pendanaan yang seharusnya dapat diarahkan langsung ke energi terbarukan justru terserap pada infrastruktur yang tidak kompatibel dengan target dekarbonisasi jangka panjang. Investasi besar untuk infrastruktur gas juga berpotensi menjadi **stranded asset** jika tidak memperhitungkan cadangan nikel yang tersisa, tingkat produksi ore nikel, dan tingkat produksi nikel olahan di Indonesia.

d. Ketergantungan pada *Captive Power* Batubara:

Tantangan struktural terbesar yang belum terselesaikan adalah ketergantungan smelter nikel pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batubara di luar jaringan (*captive power*) yang menyebabkan intensitas emisi sangat tinggi. Meskipun kondisi ideal menuntut integrasi energi terbarukan, akses terhadap energi bersih (PLTA, PLTS, PLTB) masih sangat terbatas karena jaringan PLN belum terhubung ke kawasan industri nikel di Sulawesi dan Maluku. Padahal, secara perencanaan, RUPTL telah merencanakan dengan matang untuk integrasi transmisi listrik di Sulawesi. Namun, kawasan industri dengan kapasitas PLTU *captive* besar belum dimasukkan ke dalam rencana interkoneksi tersebut, karena PLN masih menghadapi kendala teknis dan tingginya biaya pembangunan infrastruktur. Kondisi ini dipersulit oleh adanya celah regulasi dalam Perpres No. 112/2022 yang masih mengecualikan dan mengizinkan operasional PLTU *captive* untuk proyek strategis nasional hulu-hilir mineral. Oleh karena itu, diperlukan revisi regulasi secara ketat untuk menghapus pengecualian tersebut dan melarang operasional PLTU *captive* baru. Langkah ini krusial guna memaksa pelaku industri beralih ke jaringan listrik utama (*on-grid*) PLN, dengan opsi pemanfaatan PLTU *captive* hanya diizinkan sebagai solusi transisional jangka pendek hingga jaringan interkoneksi dan ketersediaan pasokan energi terbarukan di Sulawesi telah siap sepenuhnya. Di sisi lain, adanya GITET (Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi) sebenarnya dapat menjadi peluang untuk menghubungkan jaringan PLN dengan kawasan industri nikel, misalnya GITET Bungku di Sulawesi Tengah yang sudah ada sejak 2025 dan menghubungkan GITET Bungku dan GITET Kolonedale di Morowali Utara.

Integrasi kawasan industri *smelter* ke jaringan PLN akan menambah potensi pelanggan *on-grid*, sehingga meningkatkan kemungkinan pembangunan ET dengan meningkatnya minat investor. Harga energi terbarukan kini dinilai belum kompetitif dibandingkan listrik batubara yang murah akibat kebijakan *Domestic Market Obligation* (DMO). Skeptisisme terhadap target dekarbonisasi ini beralasan, mengingat secara nasional pemerintah meleset dari target bauran energi terbarukan 23% yang diamanatkan dalam Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang awalnya ditargetkan tercapai pada tahun 2025. Jika target nasional saja belum optimal, maka target sektoral yang ambisius di wilayah terpencil dengan regulasi yang masih mengecualikan PLTU *Captive* dari aturan ketat menjadi sangat tidak realistis tanpa perubahan radikal. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya integrasi RUPTL dan RUKN dengan peta jalan dekarbonisasi industri serta skema insentif bagi industri yang beralih ke energi bersih.

e. Hambatan Efisiensi Energi:

Penerapan teknologi *Waste Heat Recovery* (WHR) di *smelter* lama (*retrofit*) terhambat oleh biaya tinggi dan desain pabrik yang tidak mendukung. Selain itu, belum adanya kebijakan wajib audit energi dan mekanisme pembiayaan seperti ESCO yang kemudian memperlambat adopsi strategi ini. Namun, krisis ekologis akibat industri nikel tidak berhenti pada isu emisi karbon dan teknologi energi semata. Di balik kalkulasi penurunan emisi, terdapat realitas kerusakan daya dukung lingkungan yang sering kali luput dari kebijakan dekarbonisasi. Persoalan industri nikel tidak berhenti pada

kemacetan adopsi teknologi energi atau hitungan emisi karbon semata. Di balik narasi dekarbonisasi yang teknokratis, terdapat realitas kerusakan ekologis fisik yang sering kali luput dari radar kebijakan. Fokus yang terlalu sempit pada metrik karbon (*carbon-centric*) telah mengaburkan dampak langsung industri terhadap daya dukung alam, mulai dari pencemaran laut hingga hilangnya biodiversitas.



B. Dampak Lingkungan Non-Karbon yang Terabaikan

Di luar metrik emisi karbon, industri nikel membawa dampak ekologis yang nyata namun minim pembahasan dalam peta jalan, seperti:

a. Risiko Eksternalitas Lingkungan:

Dominasi teknologi *Hydrometallurgy* (HPAL) meningkatkan volume *tailing* yang memerlukan mitigasi risiko kebocoran, guna mencegah pencemaran pada ekosistem perairan dan wilayah pesisir. Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel yang ada belum memuat strategi mitigasi konkret terhadap risiko kebocoran limbah B3 ke badan air atau laut yang berdampak langsung pada ekosistem pesisir dan mata pencaharian nelayan.

b. Degradasi Daya Dukung Lingkungan:

Ekstensifikasi pertambangan nikel laterit yang dicirikan oleh pembukaan lahan masif berimplikasi signifikan terhadap stabilitas keanekaragaman hayati dan fungsi hidrologis, khususnya di wilayah Sulawesi dan Maluku. Indikasi penurunan daya dukung lingkungan ini terkonfirmasi melalui peningkatan frekuensi bencana hidrometeorologi pada awal tahun 2025, meliputi banjir di Teluk Tomori dan Bahodopi, serta tanah longsor di Dusun Towi². Degradasi ekosistem tersebut tidak hanya menimbulkan risiko ekologis, tetapi juga meningkatkan kerentanan sosio-ekonomi masyarakat lokal yang bergantung pada sumber daya alam.

Meskipun demikian, variabel perlindungan biodiversitas dan analisis daya dukung lingkungan belum terintegrasi secara komprehensif dalam strategi dekarbonisasi saat ini. Lebih jauh, intensifikasi produksi di tengah kondisi lingkungan yang terdegradasi berkorelasi dengan peningkatan risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), yang menciptakan tantangan struktural dalam menyeimbangkan target produktivitas dengan standar keselamatan operasional.

Degradasi kualitas lingkungan dan isu keselamatan pekerja merupakan eksternalitas ganda yang saling berkorelasi dalam operasi industri ini. Intensifikasi produksi untuk mengejar target hilirisasi terindikasi meningkatkan eksposur risiko operasional

² Berdasarkan data kaji cepat BNPB dan BPBD awal 2025, rentetan bencana hidrometeorologi di sentra nikel mencatatkan kerusakan masif. Banjir bandang di kawasan Sojo Jaya menghanyutkan fasilitas infrastruktur dan mengakibatkan 1 fatalitas jiwa. Kerusakan fisik ini berjalan paralel dengan banjir lumpur yang merendam permukiman padat pekerja di Bahodopi serta bencana tanah longsor akibat instabilitas geoteknik lahan di Dusun Towi.

terhadap sumber daya manusia. Akselerasi industri yang masif tersebut belum sepenuhnya diimbangi dengan tata kelola Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang optimal, sehingga meningkatkan kerentanan pekerja terhadap risiko penyakit akibat kerja (PAK) jangka panjang karena paparan polutan serta potensi insiden fatal akibat defisiensi sistem pengawasan.



C. Krisis Ketenagakerjaan dan Kemanusiaan

Disparitas antara kinerja indikator makroekonomi dan tingkat kesejahteraan riil masyarakat lokal mengindikasikan adanya eksternalitas sosial yang signifikan. Fenomena pertumbuhan yang tidak inklusif ini berkorelasi dengan sejumlah tantangan krusial pada aspek pembangunan manusia dan ketenagakerjaan, yang meliputi:

a. Dampak Kesehatan Lingkungan:

Industrialisasi nikel yang masif di Sulawesi dan Maluku membawa risiko kesehatan serius yang belum terpetakan dalam peta jalan. Temuan lapangan di Teluk Weda dan Perairan Obi mengonfirmasi pencemaran B3 yang masif, di mana sampel air laut terdeteksi mengandung Kromium Heksavalen (Cr-VI) dan sampel ikan mengandung arsenik melebihi ambang batas aman (hingga 2 mg/kg). Senyawa-senyawa ini diklasifikasikan oleh International Agency for Research on Cancer (IARC) WHO sebagai karsinogenik (IARC, 2024). Temuan kontaminasi logam berat (Cr-VI dan Arsenik) di lingkungan kerja dan permukiman sekitar memerlukan strategi mitigasi kesehatan masyarakat jangka panjang sesuai standar kesehatan kerja (Universitas Gadjah Mada, 2017). Dokumen Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel yang ada teridentifikasi belum menginternalisasi kerangka mitigasi risiko kesehatan lingkungan berdimensi jangka panjang secara holistik.

b. Degradasi Habitat Permanen:

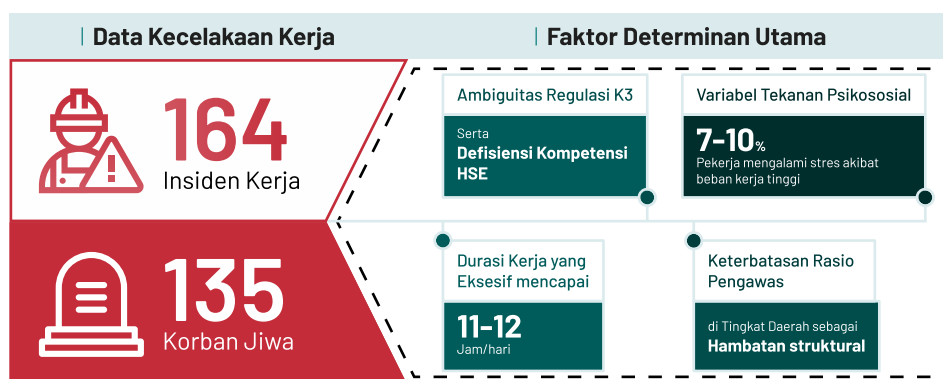
Intervensi fisik berupa reklamasi pantai dan pembuangan efluen ke badan air (seperti pada kasus Sungai Sagea/Bokimaruru di Maluku Utara) telah mendegradasi ekosistem pesisir esensial. Kerusakan fungsi ekologis terumbu karang dan Mangrove sebagai area pemijahan (*nursery ground*) secara langsung mendisrupsi siklus regenerasi biologis dan keberlanjutan stok sumber daya laut.

c. Darurat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3):

Data kecelakaan kerja (164 insiden, 135 korban jiwa pada 2015-2025) menunjukkan perlunya evaluasi sistemik terhadap penerapan standar K3, pengawasan jam kerja, dan kompetensi petugas HSE di kawasan industri (Putri & Pratiwi, 2023). Prevalensi insiden keselamatan kerja menunjukkan pola berulang di berbagai fasilitas industri strategis, tidak terbatas pada satu entitas semata. Data mencatat insiden di PT Gunbuster Nickel Industry (GNI) pada Juni 2023 yang mengakibatkan fatalitas dan cedera, serta insiden

proses pengelasan di PT Indonesia Weda Industrial Park (IWIP) pada Oktober 2023 yang berdampak pada keselamatan pekerja.

Analisis kausalitas mengindikasikan bahwa insiden tersebut tidak dapat direduksi hanya sebagai kelalaian individu (*human error*), melainkan manifestasi dari kelemahan manajerial yang sistemik. Faktor determinan utama meliputi durasi kerja yang eksekif (mencapai 11-12 jam/hari), ambiguitas implementasi regulasi K3 antara pengelola kawasan dan *tenant*, serta defisiensi kompetensi pengawas HSE. Kementerian Ketenagakerjaan telah mengidentifikasi keterbatasan rasio pengawas di tingkat daerah sebagai hambatan struktural dalam penegakan standar K3. Selain itu, variabel psikososial turut berkontribusi signifikan, di mana data asesmen menunjukkan 7-10% pekerja mengalami tingkat stres berat akibat beban kerja tinggi, yang berkorelasi langsung dengan risiko kecelakaan dan kelelahan fisik (*Tempo.co*, 2023).



Sumber: Putri & Pratiwi, 2023

Sumber: Tempo.co, 2023

Gambar 3. Data Kecelekaan Kerja dan Faktor Determinan Utra

Adopsi teknologi *High Pressure Acid Leaching* (HPAL) dalam rantai pasok industri nikel menghadirkan profil risiko operasional baru yang signifikan. Proses ini memiliki intensitas residu yang tinggi, di mana setiap produksi satu ton *Mixed Hydroxide Precipitate* (MHP) menghasilkan estimasi 100 ton limbah *tailing*. Meskipun menerapkan metode *Dry Stack Tailing* (DST), material residu tercatat masih mengandung kadar air (*moisture content*) 15-20%, yang memengaruhi stabilitas geoteknik timbunan. Kondisi ini meningkatkan kerentanan terhadap kegagalan struktur (*structural failure*), khususnya di wilayah dengan intensitas curah hujan tinggi dan aktivitas seismik aktif. Risiko tersebut termanifestasi pada insiden kegagalan bendungan *tailing* pada Maret 2025, yang mengakibatkan tiga fatalitas pekerja serta paparan kontaminan logam berat terhadap 341 kepala keluarga di sekitar area operasional.

Profil risiko operasional mengalami peningkatan akibat dinamika sosial yang dipicu oleh ketimpangan perlakuan dalam hubungan industrial. Potensi bahaya keselamatan kerja tidak hanya bersumber dari aspek teknis-mekanis, melainkan juga mencakup risiko konflik horizontal yang berakar pada disparitas struktural di lingkungan kerja.

d. Feminisasi dan Marginalisasi Perempuan:

Tren peningkatan partisipasi tenaga kerja perempuan di sektor industri nikel menunjukkan pola segregasi okupasi, di mana perempuan terkonsentrasi pada posisi operasional berisiko tinggi (seperti operator alat berat) dengan struktur upah yang relatif rendah. Fenomena pelabelan informal (seperti *crane purple* atau *ranger pink*) terindikasi hanya bersifat simbolik dan belum mencerminkan inklusivitas substantif. Realitas di lapangan menunjukkan adanya defisit perlindungan hak normatif bagi pekerja perempuan, khususnya terkait kerentanan terhadap eksploitasi kerja, hambatan pemenuhan hak kesehatan reproduksi (cuti melahirkan), serta risiko kekerasan berbasis gender dan pelecehan seksual di lingkungan kerja (AEER, 2024).

Terdapat kesenjangan implementasi (*implementation gap*) yang signifikan antara mandat UU No. 12 Tahun 2022 tentang Tindak Pidana Kekerasan Seksual (TPKS), khususnya terkait sanksi korporasi, dengan realitas operasional di lapangan. Audit fasilitas kerja menunjukkan defisiensi infrastruktur yang responsif gender, meliputi keterbatasan akses sanitasi layak, ketiadaan fasilitas laktasi, serta mekanisme pengajuan hak cuti yang birokratis. Lebih jauh, kondisi infrastruktur fisik kawasan yang sub-optimal teridentifikasi sebagai faktor risiko kesehatan maternal (insiden keguguran) dan meningkatkan kerentanan situasional pekerja perempuan terhadap potensi pelecehan seksual. Akumulasi kondisi kerja yang tidak kondusif ini berimplikasi negatif terhadap kualitas kesehatan reproduksi serta menurunkan produktivitas tenaga kerja secara agregat.

Partisipasi tenaga kerja perempuan dalam kelembagaan serikat pekerja menghadapi hambatan struktural akibat fenomena beban ganda (*double burden*) domestik. Defisit representasi ini berimplikasi pada melemahnya posisi tawar kolektif (*collective bargaining*) dalam perundingan industrial, sehingga formulasi kebijakan perusahaan dan Perjanjian Kerja Bersama (PKB) cenderung belum mengakomodasi kebutuhan strategis gender secara substantif. Situasi ini diperberat oleh adanya indikasi tindakan represif dan intimidasi manajerial terhadap pekerja perempuan yang berafiliasi dengan serikat pekerja.

Marginalisasi ekonomi perempuan terindikasi melalui hilangnya akses dan kontrol terhadap modal alam (*natural capital*), meliputi sumber daya pesisir dan lahan agraris. Fenomena *dispossession* ini berpotensi mendistorsi kepatuhan terhadap standar global, merujuk pada instrumen *Corporate Sustainability Due Diligence Directive* (CSDDD) Uni Eropa yang mengakui hak tenurial dan identitas budaya. Degradasi basis ekonomi tradisional memaksa terjadinya mobilitas okupasi ke sektor informal yang memiliki tingkat kerentanan ekonomi tinggi (*precarious work*). Di sisi lain, transformasi sosial yang cepat akibat industrialisasi berkorelasi dengan munculnya eksternalitas sosial patologis, berupa proliferasi aktivitas ekonomi terlarang (komersialisasi seksual) yang turut mengindikasikan risiko eksploitasi terhadap anak di bawah umur.

e. Konflik Tenaga Kerja dan Disparitas:

Ketimpangan perlakuan antara pekerja lokal dan Tenaga Kerja Asing (TKA) telah memicu konflik horizontal yang fatal, seperti tragedi PT GNI. Namun, realitas lapangan

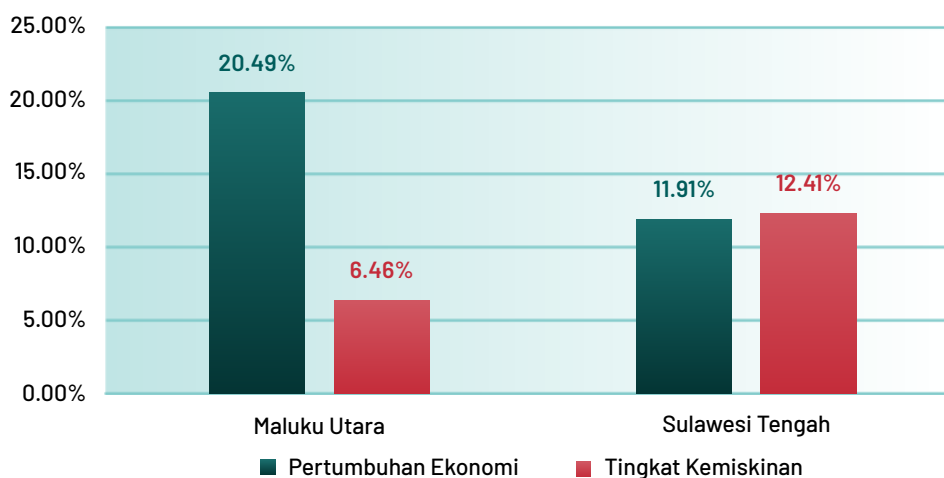
menunjukkan kedua kelompok sama-sama menjadi korban eksploitasi demi target produksi:

1. **Kerentanan TKA:** Menghadapi indikasi perbudakan modern berupa penahanan paspor, isolasi, dan jam kerja eksploitatif (12 jam/hari) dibandingkan pekerja lokal (8 jam/hari).
2. **Kerentanan Pekerja Lokal:** Terjebak praktik mutasi sepihak yang merugikan upah dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja akibat ketidaksiapan kompetensi.

Kurangnya pengawasan negara memperburuk situasi ini, hal ini pun tercermin dari kesenjangan data yang signifikan antara Kementerian Investasi (mencatat serapan 3.796 TKI di sektor nikel 2020-2022) dengan Kementerian ESDM (mencatat 48.356 TKI pada 2023) (ESDM, 2024). Ketidaksinkronan data ini menjadi bukti nyata bahwa pemerintah belum memiliki kendali penuh untuk melindungi puluhan ribu pekerja yang menopang ambisi hilirisasi ini.

f. Paradoks Pertumbuhan Ekonomi Wilayah (*Non-Inclusive Growth*):

Meskipun wilayah sentral nikel seperti Maluku Utara dan Sulawesi Tengah mencatatkan pertumbuhan ekonomi fantastis (masing-masing 20,49% dan 11,91%)(BPS, 2023), angka kemiskinan di wilayah tersebut justru masih tinggi (Yunus & Theodora, 2023). Lebih jauh lagi, riset menunjukkan bahwa penyerapan tenaga kerja di sektor ini diproyeksikan tidak akan bertahan selamanya; penurunan signifikan dalam pembukaan lapangan kerja diprediksi akan terjadi setelah tahun ke-15 operasional, meninggalkan daerah dengan kerusakan lingkungan dan beban kesehatan tanpa lapangan kerja yang berkelanjutan (CREA & CELIOS, 2024).



Grafik 1. Disparitas Pertumbuhan Ekonomi Regional dan Tingkat Kemiskinan di Wilayah Sentral Nikel
Sumber: BPS, 2023.

Data menunjukkan adanya fenomena *asymmetric distribution of wealth* (distribusi kesejahteraan yang asimetris) di wilayah sentra nikel. Meskipun Maluku Utara dan Sulawesi Tengah mencatatkan pertumbuhan ekonomi agregat yang impresif (masing-

masing 20,49% dan 11,91%), angka kemiskinan di kedua wilayah tersebut masih persisten, khususnya di Sulawesi Tengah yang mencapai level 12,41%.

Kondisi ini mengindikasikan dua tantangan struktural utama:

- **Karakteristik Industri Padat Modal (*Capital Intensive*):** Pertumbuhan ekonomi didorong oleh investasi alat berat dan teknologi tinggi yang menyerap tenaga kerja spesialis (kerap dari luar daerah), sehingga tidak menciptakan *multiplier effect* yang signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja lokal yang mayoritas berada di sektor agraria dan perikanan.
- **Fenomena Ekonomi Enclave:** Tingginya PDRB didominasi oleh nilai ekspor komoditas yang tidak berputar di ekonomi lokal, melainkan direpatriasi ke daerah asal investor atau pusat industri, menyebabkan putus rantai nilai ke ekonomi kerakyatan di tingkat tapak.

Melalui grafik ini dapat disimpulkan bahwa asumsi *trickle-down effect* terbukti tidak berjalan efektif di wilayah ini tanpa ada intervensi kebijakan fiskal dan sosial yang afirmatif.

Kompleksitas krisis multidimensi, mencakup aspek teknis, lingkungan, dan kemanusiaan, bukanlah insiden parsial, melainkan indikator dari defisiensi struktural dalam tata kelola industri nikel nasional yang terfragmentasi. Terdapat dikotomi risiko yang signifikan: tingginya eksposur bahaya keselamatan kerja di area operasional berjalan paralel dengan ancaman keberlanjutan penghidupan (*livelihood*) masyarakat lokal dan adat di zona penyangga. Eksternalitas industrialisasi ini berdampak luas secara spasial, mendisrupsi struktur ekonomi lokal secara signifikan. Lebih lanjut, pendekatan dekarbonisasi yang bersifat teknosentris (*techno-centric*) teridentifikasi mengabaikan dimensi sosiologis, yang berimplikasi pada marginalisasi sistematis terhadap kelompok rentan, termasuk perempuan dan masyarakat adat.



D. Krisis Sosial, Kesehatan, dan GEDSI: Penghidupan yang Terampas dan Beban Ganda

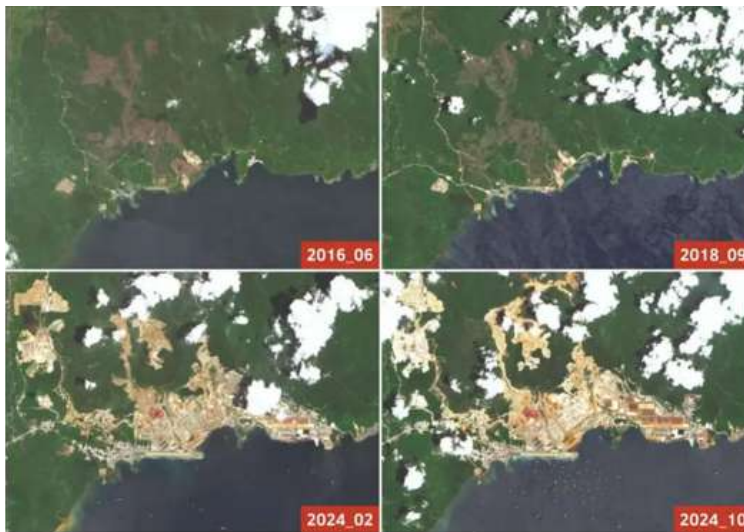
Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel yang ada cenderung mengabaikan implikasi sosial yang ditanggung oleh kelompok rentan. Di tingkat tapak, intervensi industri nikel tidak hanya berdampak pada transformasi fisik bentang alam, tetapi juga memicu disrupsi struktur sosial secara sistematis. Fenomena ini bermanifestasi pada marginalisasi peran gender serta erosi basis ekonomi tradisional masyarakat.

a. Disrupsi Basis Ekonomi Lokal dan Kerentanan Penghidupan:

Ekstensifikasi aktivitas pertambangan dan pengembangan kawasan industri telah mendisrupsi struktur ekonomi agraris dan maritim masyarakat lokal. Fenomena konversi lahan dan transformasi bentang alam secara signifikan mendegradasi daya dukung lingkungan yang berfungsi sebagai modal alam (*natural capital*) utama. Hal ini

berimplikasi pada hilangnya akses masyarakat terhadap sumber daya produktif, sebuah dampak yang diperburuk oleh absennya mekanisme jaring pengaman sosial transisi (*transitional social safety net*) yang memadai.

- **Degradasi Ekosistem Pesisir dan Disrupsi Ekonomi Perikanan:** Aktivitas pertambangan dan pembuangan *tailing* di zona pesisir strategis (Teluk Weda, Teluk Buli, dan Pulau Obi) telah memicu laju sedimentasi yang signifikan, yang berdampak fatal pada ekosistem terumbu karang. Degradasi lingkungan ini berkorelasi langsung dengan kontraksi sektor perikanan rakyat, di mana isu kontaminasi produk tercatat menurunkan permintaan ekspor hingga 30%. Nelayan tradisional menghadapi tekanan ganda (*double squeeze*): penurunan volume tangkapan (*Catch per Unit Effort*) dan eskalasi biaya operasional (*OPEX*) akibat kerusakan wilayah tangkap (*fishing ground*) serta penguasaan ruang laut oleh konsesi industri.

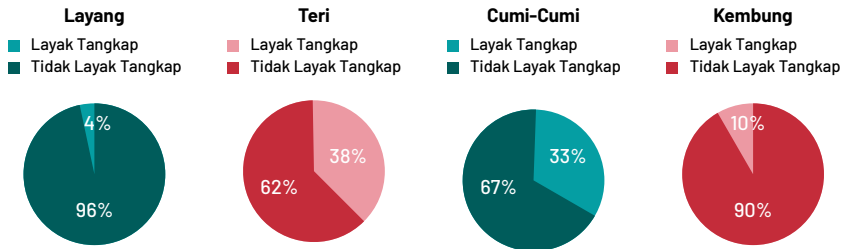


Gambar 4. Teluk Weda Sebelum dan Sesudah Tambang Nikel
Sumber: Kompas.id, 2025.

Dari Gambar 1 dapat dilihat mengenai sebagai bukti visual yang kuat mengenai konversi lahan yang cepat dan ekstraktif. Dalam konteks Teluk Weda, ini mencerminkan *trade-off* antara hilirisasi industri nikel dengan kesehatan lingkungan. Degradasi terlihat dari hilangnya hutan hujan tropis secara permanen di area tersebut dan tingginya risiko pencemaran perairan pesisir akibat erosi tanah yang tidak lagi memiliki penyangga vegetasi.

Selain itu, intensitas lalu lintas logistik (tongkang) meningkatkan risiko kerusakan alat tangkap dan konflik spasial, yang secara akumulatif menjebak nelayan dalam kerentanan ekonomi struktural (*poverty trap*). Kerusakan pada habitat kritis mangrove dan terumbu karang sebagai area pemijahan (*nursery grounds*) akibat

sedimentasi juga telah mendisrupsi siklus regenerasi biologis, yang berdampak pada penurunan kuantitas dan kualitas stok sumber daya ikan secara berkelanjutan.



Grafik 2. Persentase ukuran ikan layak tangkap dan tidak layak tangkap
 Sumber: Sarianto, Simbolon, Wiryawan, 2016.

Sebagaimana ditunjukkan pada Grafik 2, terdapat tren yang mengkhawatirkan pada komposisi hasil tangkapan di wilayah lingkaran tambang. Proporsi ikan “Tidak Layak Tangkap” (juvenil), terutama pada jenis ikan pelagis seperti Layang dan Tongkol, tercatat signifikan, yang mengindikasikan bahwa nelayan terpaksa menangkap ikan-ikan muda yang belum sempat berkembang biak demi memenuhi target ekonomi harian. Hal ini tidak hanya menjatuhkan nilai jual (pendapatan nelayan), tetapi juga mempercepat kepunahan stok ikan lokal, menjebak nelayan dalam kemiskinan struktural jangka panjang.

- **Alih Fungsi Lahan Produktif:** Ekspansi area konsesi pertambangan secara signifikan memicu alih fungsi lahan perkebunan komoditas strategis (cengkeh, pala, dan kelapa). Masyarakat yang mengalami disposisi lahan menghadapi hambatan struktural untuk beralih ke sektor industri akibat kesenjangan kompetensi (*skill mismatch*), kondisi yang berimplikasi pada risiko kerentanan ekonomi jangka panjang.

b. Ancaman Kesehatan Publik (*Public Health Crisis*):

Masyarakat lingkaran tambang menghadapi risiko kesehatan serius akibat paparan logam berat. Temuan sampel air dan ikan di perairan sekitar industri di Desa Gemaf dan Desa Lalief, Teluk Weda menunjukkan kandungan Kromium Heksavalen (Cr-VI) dan Arsenik di atas ambang batas aman (Nexus3 Foundation & Universitas Tadulako, 2025). Senyawa karsinogenik ini berisiko memicu lonjakan kasus kanker, gangguan fungsi ginjal, dan kerusakan janin dalam jangka panjang, menambah beban sistem kesehatan daerah yang fasilitasnya minim.

c. Ketimpangan Gender dan Beban Ganda Perempuan:

Dampak kerusakan lingkungan tidak netral *gender*; perempuan di lingkaran tambang menanggung beban yang jauh lebih berat (*disproportionate impact*) dibandingkan laki-laki. Perempuan menanggung beban ganda akibat krisis ekologis ini. Kerusakan sumber air bersih (misal: Sungai Sagea) memaksa mereka bekerja lebih keras untuk kebutuhan domestik (*unpaid care work*), sementara peluang ekonomi mereka di sektor perikanan (pencari kerang) hilang tanpa tergantikan oleh lapangan kerja industri yang maskulin.



Gambar 5. Petani dan Perempuan di Loeha Raya Menolak Aktivitas Eksplorasi dan Perluasan Tambang PT Vale Indonesia di Blok Tanamalia, Kecamatan Towuti, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan.

Sumber: WALHI, 2023.

- **Krisis Air Bersih & Beban Domestik:** Degradasi kualitas sumber daya hidrologis strategis (studi kasus Sungai Sagea dan kawasan karst Bikomaruru) memiliki implikasi gender yang signifikan. Mengingat peran perempuan sebagai manajer utama air dan sanitasi rumah tangga, kontaminasi sumber air memaksa adanya peningkatan alokasi waktu dan biaya operasional untuk mengakses air bersih. Hal ini secara langsung mengintensifikan beban kerja pengasuhan tak berbayar (*unpaid care work*) serta mendistorsi struktur pengeluaran rumah tangga, yang pada akhirnya menurunkan pendapatan disposabel keluarga.



Gambar 6. Air Tercemar di Sungai Sagea

Sumber: Mongabay.

- **Dislokasi Ekonomi Perempuan Pesisir:** Degradasi ekosistem mangrove dan pencemaran lingkungan laut secara signifikan mengerosi basis ekonomi perempuan pesisir yang bergantung pada sektor perikanan skala kecil dan pengolahan hasil laut (seperti pengumpulan kerang/meti dan produksi terasi).

Hilangnya ketersediaan bahan baku memicu penggusuran dari ekonomi tradisional, sementara upaya transisi ke sektor industri menghadapi hambatan struktural akibat karakteristik pasar tenaga kerja yang sangat maskulin (*male-dominated sector*).

- > **Kerentanan Kekerasan Seksual:** Perkembangan kawasan industri nikel di Morowali yang berlangsung cepat telah mendorong masuknya tenaga kerja dalam jumlah besar, yang mayoritas merupakan pekerja laki-laki. Kondisi ini belum sepenuhnya diimbangi dengan kesiapan infrastruktur sosial, mekanisme perlindungan pekerja, maupun ruang aman bagi perempuan. Dalam praktiknya, perempuan di kawasan industri cenderung menempati posisi kerja dengan relasi kuasa yang tidak setara dan menghadapi kerentanan terhadap diskriminasi, intimidasi, serta pelecehan seksual, baik di lingkungan kerja maupun di sekitar kawasan hunian pekerja. Ketimpangan komposisi tenaga kerja juga memperkuat risiko terjadinya kekerasan berbasis gender di wilayah sekitar proyek industri. Data tahun 2024 menunjukkan bahwa di kawasan PT IMIP terdapat sekitar 77.855 pekerja laki-laki dan 6.481 pekerja perempuan (Yayasan Tanah Merdeka, 2024).

d. Pengabaian Masyarakat Adat dan Kelompok Disabilitas:

Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel yang ada juga belum menyentuh aspek inklusivitas secara menyeluruh, yang meliputi:

- > **Pelanggaran Hak Adat:** Prinsip *Free, Prior, and Informed Consent* (FPIC) sering kali diabaikan dalam proses perizinan lahan, menafikan hak masyarakat adat atas tanah ulayat dan situs keramat mereka.
- > **Eksklusi Penyandang Disabilitas:** Kelompok penyandang disabilitas nyaris tidak tersentuh dalam perencanaan pembangunan kawasan industri, baik dari sisi aksesibilitas infrastruktur fisik maupun peluang kerja inklusif, yang mana pada akhirnya memperburuk eksklusi sosial para penyandang disabilitas di tengah laju industrialisasi.

Berbagai krisis multidimensi, mulai dari ketidaksiapan teknis, degradasi lingkungan, hingga konflik sosial, yang telah diuraikan di atas bukanlah fenomena acak yang berdiri sendiri. Identifikasi masalah utama menunjukkan adanya fragmentasi regulasi dan perlunya penguatan koordinasi antar-lembaga serta integrasi data pengawasan. Lemahnya koordinasi antar-lembaga dan minimnya penapisan (*screening*) risiko oleh lembaga keuangan menciptakan celah yang melanggengkan praktik eksploitatif ini.



E. Tantangan Koordinasi dan Fragmentasi Regulasi

Semua permasalahan yang telah dibahas sebelumnya memiliki akar permasalahan yang sama lemahnya tata kelola dan pengawasan negara, yang termanifestasi dalam:

a. Fragmentasi Regulasi:

Kewenangan pengawasan saat ini terpecah di berbagai kementerian/lembaga tanpa mekanisme koordinasi inter-sektoral yang koheren. Ekosistem pelaporan data masih bersifat *siloed* (terkotak-kotak) dan minim interoperabilitas, terlihat dari ketidakterhubungan antara basis data strategis seperti SIINas, SRN PPI, SIGN SMART, dan AKSARA.

Fragmentasi arsitektur data ini menghambat validasi silang (*cross-validation*) yang krusial untuk akurasi inventarisasi emisi. Lebih lanjut, absennya mekanisme *Monitoring, Reporting, and Verification* (MRV) yang terintegrasi secara nasional, serta belum bakunya Standar Tata Kelola Nikel Bertanggung Jawab (*Responsible Nickel Governance Standard*), menyebabkan klaim keberlanjutan industri menjadi rentan terhadap bias informasi dan sulit dipertanggungjawabkan akuntabilitasnya secara publik.

b. Ketidakpastian Transparansi Data

Transparansi data produksi dan dampak industri saat ini menghadapi tantangan asimetri informasi yang signifikan, mengingat struktur industri hilir yang sangat terkonsentrasi pada satu mitra strategis, di mana investor Tiongkok menguasai hingga 75% kapasitas pemurnian nikel nasional (Muazam, 2025; Handayani, 2025). Situasi ini diperburuk oleh absennya bursa logam domestik yang kredibel, padahal Indonesia memasok 60% kebutuhan nikel global. Ketergantungan pada mekanisme harga eksternal ini menempatkan industri nikel Indonesia dalam posisi rentan terhadap volatilitas harga global dan risiko kelebihan pasokan (*oversupply*) yang dapat menekan daya saing pelaku usaha domestik.

c. Defisit Partisipasi (Ketidakadilan Prosedural):

Tata kelola saat ini bersifat eksklusif dan teknokratis. Tidak ada mekanisme formal yang menjamin pelibatan masyarakat terdampak dalam pengambilan keputusan strategis, seperti penentuan lokasi infrastruktur energi atau penetapan harga acuan biomassa petani. Suara komunitas lokal sering absen dalam perencanaan yang berdampak langsung pada ruang hidup mereka.

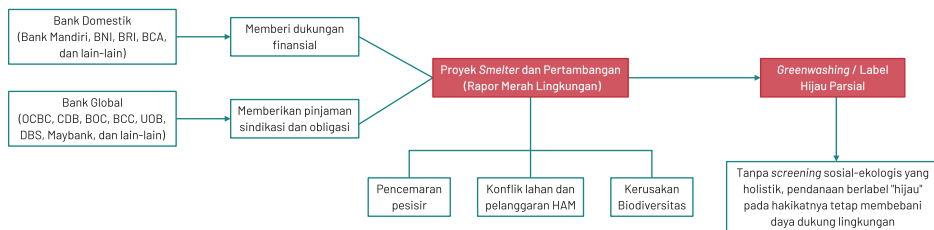
d. Absennya Keadilan Remedial:

Tidak ada mekanisme kompensasi (*remedy*) yang jelas bagi masyarakat yang kehilangan lahan atau menderita kerugian kesehatan dan ekonomi akibat kerusakan lingkungan dari operasi industri. Fokus regulasi hanya pada mitigasi masa depan, tanpa memulihkan kerusakan yang telah terjadi.



F. Peran Lembaga Keuangan dalam Tambang Nikel

Krisis sosial-ekologis terus berlanjut akibat dukungan aliran modal yang minim standar keberlanjutan, yang sering kali berlandung di balik label “hijau” yang parsial. Pemetaan arus pendanaan menunjukkan bahwa modal masih mengalir deras ke proyek *smelter* dengan rekam jejak lingkungan merah. Minimnya penapisan (*screening*) aspek ESG dan HAM dalam keputusan kredit menempatkan lembaga keuangan sebagai pihak yang turut bertanggung jawab atas kerusakan yang terjadi. Hal ini sebenarnya sudah diatur dalam kerangka PRISMA yang dikeluarkan oleh Kementerian HAM namun masih bersifat *voluntary*, namun ke depannya akan diteken peraturan yang akan dituangkan sebagai Peraturan Presiden (Perpres) mengenai Uji Tuntas HAM yang lebih bersifat *mandatory*. Mekanisme bagaimana aliran modal ini berkonversi menjadi dampak sosial-ekologis tanpa filter yang memadai dapat dilihat pada diagram alur berikut:



Grafik 3. Rantai Pendanaan Nikel dari Modal ke Dampak Sosial-Ekologis
Sumber: Diolah oleh penulis

Grafik di atas mengilustrasikan “jebakan *greenwashing*” di mana label hijau pada hilirisasi sering kali mengaburkan fakta bahwa pendanaan tersebut mengalir ke aktivitas yang merusak biodiversitas dan melanggar HAM. Dukungan finansial ini kemudian terbagi ke dalam berbagai aktor perbankan yang memiliki karakteristik risiko berbeda, mulai dari bank domestik hingga global. Berikut adalah elaborasi lebih lanjut mengenai dukungan perbankan domestik dan global dalam industri nikel Indonesia:

a. Dukungan Perbankan Domestik:

Perbankan nasional, seperti Bank Mandiri bersama dengan Bank BJB dan Bank Sulselbar, tercatat terus memberikan dukungan finansial masif kepada proyek *smelter* baru, contohnya *Smelter* ‘Merah Putih’ Ceria Group di Sulawesi Tenggara, atas nama sinergi hilirisasi dan label “*Green Nickel*”. Pendanaan yang tercatat sebesar \$277,67 juta guna mendukung pembangunan *smelter* dan infrastruktur pendukungnya (Farida, 2025; Pirnando, 2025). Namun, label hijau ini sering kali bias karena hanya mengacu pada penggunaan energi rendah karbon di tahap pabrik (seperti penggunaan REC PLN), sementara menutup mata terhadap daya rusak pertambangan di hulu (pembukaan lahan *open pit*) yang menghancurkan biodiversitas dan fungsi hidrologis.

Dukungan ini menunjukkan bahwa tanpa *screening* sosial-ekologis yang holistik, pendanaan berlabel “hijau” sekalipun pada hakikatnya tetap merupakan pembiayaan terhadap ekspansi industri ekstraktif yang membebani daya dukung lingkungan. Tidak menutup kemungkinan bahwa klaim memenuhi standar keberlanjutan ini menjadi sebuah paradoks; dikatakan keberlanjutan, namun proses awalnya tetap melakukan perusakan lingkungan.

b. Standar Ganda Bank Global:

Investigasi juga menemukan ironi di mana Bank Eropa menerapkan standar ESG ketat, justru terindikasi turut mendanai industri nikel di Indonesia yang dianggap merusak lingkungan. Laporan “Melacak Jejak Pembiayaan Dampak Lingkungan dan Sosial Industri Nikel di Indonesia” mengonfirmasi bahwa banyak lembaga keuangan belum menerapkan prinsip *Equator Principles* secara ketat, sehingga dana publik dan nasabah secara tidak langsung turut membiayai kerusakan ekosistem di Sulawesi dan Maluku (Perkumpulan PRAKARSA, 2024; Itsnaini & Alexander, 2024).

Tabel 1. Aliran Pembiayaan Bank ke Perusahaan Nikel

Lembaga Keuangan / Bank (Pemberi Dana)	Detail Penyaluran (Penerima, Nominal, dan Tujuan)
Bank Mandiri, BNI, BCA, Bank China Construction, Bank KB Bukopin	Sindikasi: PT GNI Total Nominal: Bervariasi per bank. Rincian Nominal: Mandiri (\$429,98 juta), BNI (\$337,41 juta), BCA (\$259,4 juta), China Construction (\$259,4 juta), KB Bukopin (\$3,81 juta).
Bank Mandiri, BJB, Sulsebar	Sindikasi: Ceria Corp Total Nominal: \$277,69 juta
OCBC, UOB, Mandiri, DBS, Maybank, Eximbank (RI & China), BNP Paribas, KEB Hana, CIMB, BNI, BCA	Sindikasi: Anak-anak Perusahaan Harita Group Rincian Nominal: OCBC (\$635 juta), UOB (\$201 juta untuk Halmahera Jaya Feronikel), Maybank (\$126 juta untuk Trimegah Bangun Persada), BNP Paribas (\$116 juta), DBS (\$87 juta), CIMB Niaga (\$78 juta). Tujuan: Pembangunan PLTU Smelter Nikel, Smelter HPAL, dan pinjaman lainnya.
World Bank Group IFC (via OCBC, NISP, DBS, KEB Hana)	Sindikasi: Kawasan Industri Pulau Obi Nominal: Tidak tercantum secara spesifik.
MIGA (World Bank Group)	Sindikasi: Indonesia Weda Bay Industrial Park (IWIP) Nominal: \$ 207 Juta. Keterangan: Penjaminan investasi untuk Eramet dan Mitsubishi.
China Development Bank (CDB)	Sindikasi: IMIP & PT Merdeka Battery Materials Nominal: \$ 1,168 (termasuk untuk PLTU) dan pinjaman \$ 300 Juta untuk Merdeka Battery.
Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ & Mizuho Corporate Bank	Sindikasi: PT INCO Nominal: \$ 300 Juta. Tujuan: Pembangunan PLTA Karebbe (Sulawesi Selatan) untuk smelter nikel.
Bank Mandiri, BRI, Standard Chartered, Sumitomo Mitsui	Sindikasi: PT Aneka Tambang (ANTAM) Nominal: \$ 650 Juta. Tujuan: Pembangunan 4 unit smelter ferronikel IV di Halmahera Timur.
Maybank Indonesia	Sindikasi: PT Aneka Tambang (ANTAM) Nominal: \$ 100 Juta. Tujuan: Perluasan pabrik smelter ferronikel dan PLTU di Pomalaa.

DBS, BNP Paribas, Mandiri, BCA, BNI, Maybank, OCBC, UOB	Sindikasi: PT Halmahera Persada Lygend Nominal: \$ 625 Juta. Tujuan: Pembangunan smelter HPAL di Pulau Obi.
DBS (Sg & Ind), OCBC (Sg & NISP), KEB Hana, UOB (Sg), LPEI, Mandiri	Sindikasi: PT Halmahera Jaya Ferronikel Nominal: \$ 530 Juta Tujuan: Membiayai proyek smelter.
Agri Bank of China, BOC, China CITIC, Shanghai Pudong Dev, China Guangfa	Sindikasi: PT Obi Nickel Cobalt Nominal: \$ 780 Juta Tujuan: Ekspansi smelter untuk produksi nikel sulfat dan kobalt sulfat.
NG Bank (Singapore) & Barclays Bank PLC	Sindikasi: PT Hamparan Logistik Nusantara Nominal: \$ 300 Juta. Tujuan: Akuisisi PT Sulawesi Cahaya Mineral dan smelter di IMIP.
China Development Bank (CDB)	Sindikasi: PT Sulawesi Mining Investment Nominal: \$ 300 Juta Tujuan: Pembangunan PLTU captive.
Export-Import Bank of China	Sindikasi: PT Indonesia Ruipu Nickel and Chrome Alloy Nominal: \$ 320 Juta. Tujuan: Pembangunan PLTU captive.
China Development Bank (CDB)	Sindikasi: PT Wanatiara Persada (China Jinchuan Group) Nominal: \$ 34 Juta. Tujuan: Pertambangan nikel dan PLTU captive.
Bank of China (BOC), Exim Bank of China, ICBC	Sindikasi: PT Indonesia Guang Ching Nickel and Stainless Steel Nominal: \$ 700 Juta Tujuan: Pembangunan PLTU captive.
Bank of China & CDB	Sindikasi: PT Indonesia Tsinghan Stainless Steel Nominal: \$ 574 Juta Tujuan: Pembangunan PLTU captive.
Bank Mandiri & BRI	Sindikasi: PT Bumi Mineral Sulawesi Nominal: \$ 127 Juta Tujuan: Pembangunan smelter nikel.
BOC, CDB, CCB, ICBC, Agri Bank of China, CITIC, China Merchants, Tai Fung	Sindikasi: Obsidian Stainless Steel Nominal: \$ 1,060 Juta. Tujuan: Smelter, PLTU, dan pelabuhan.
UOB, OCBC, DBS, CIMB Niaga, BTPN, QNB	Sindikasi: PT Harum Energy Nominal: \$ 390 Juta Tujuan: Ekspansi ke pertambangan dan pengolahan nikel.
CDB, Exim China, BOC, BoComm, ICBC, Everbright, CITIC, Minsheng, CCB, dll.	Sindikasi: Zhenshi Holding Group Co., Ltd. Nominal: \$ 1,600 Juta. Tujuan: Pembangunan smelter.
Bank Mandiri	Sindikasi: Harita Group Nominal: Rp 3,1 Triliun (untuk proyek smelter). Tujuan: untuk proyek smelter.
BCA	Sindikasi: PT Zhongtsing New Energy Nominal: \$ 120 Juta. Tujuan: Pembangunan smelter nikel.
PT Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA)	Sindikasi: PT Merdeka Tshingshan Indonesia Nominal: \$ 200 Juta Tujuan: Pembangunan smelter.
China Development Bank (CDB)	Sindikasi: Sulawesi Mining Investment Nominal: \$ 84 Juta. Tujuan: Pembangunan smelter ferronikel di IWIP.
Hong Kong New Energy	Sindikasi: Zhongqing New Energy Nominal: \$ 23,1 Juta. Tujuan: Pembangunan smelter di IMIP.

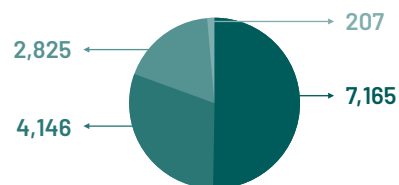
CDB & ICBC (Indonesia)	Sindikasi: PT Tshingshan Nominal: \$ 75 Juta Tujuan: Pembangunan PLTU.
China Development Bank (CDB)	Sindikasi: Tshingshan Stainless Steel & Dexin Steel Nominal: \$ 170 Juta. Tujuan: Produksi 3,5 juta ton baja di Indonesia.
UOB, BNP Paribas, OCBC NISP, LPEI	Sindikasi: PT Megah Surya Pertiwi Nominal: \$ 255 Juta. Tujuan: Pembangunan lini baru dari smelter yang sudah ada.
HSBC, Crédit Agricole, CCB (Asia)	Sindikasi: PT Debonair Nickel Indonesia Nominal: \$ 120 Juta. Tujuan: Mengakuisisi smelter PT Debonair.
Credit Agricole, ING, Natixis, OCBC, HSBC, UOB	Sindikasi: PT Merdeka Tshingshan Indonesia Nominal: \$ 260 Juta Tujuan: Konstruksi dan operasional Proyek Acid Iron Metal.

Sumber: Diolah oleh penulis.

Berdasarkan pemetaan aliran dana pada Tabel 1, terlihat pola pembiayaan yang mengindikasikan adanya risiko sistemik dalam portofolio perbankan yang terlibat di sektor nikel. Meskipun Tabel 1 menunjukkan rincian transaksi per entitas, pola dominasi pendanaan menjadi lebih jelas ketika data tersebut dikelompokkan berdasarkan asal negara dan kategori bank. Rincian transaksi di atas jika diakumulasikan menunjukkan adanya spesialisasi peran yang kontras antara perbankan Tiongkok, Himbara, dan Bank Global, sebagaimana terangkum dalam tabel berikut:

Estimasi Pendanaan berdasarkan Kategori Bank (dalam juta USD)

- Bank Tiongkok
- Bank Global & Regional
- BUMN Domestik
- Lembaga Multilateral

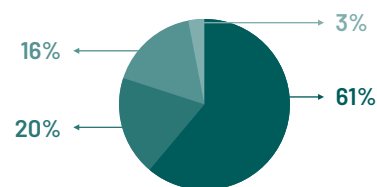


Grafik 4. Pengelompokan Lembaga Keuangan yang Terlibat dalam Industri Nikel

Sumber: Diolah oleh penulis

Fokus Pendanaan

- PLTU Captive & Konstruksi Smelter
- Akuisisi & Ekspansi
- Smelter & Infrastruktur
- Penjaminan Investasi



Grafik 5. Fokus Pendanaan Perbankan

Sumber: Diolah oleh penulis

Data agregat pada Grafik 4 dan 5 di atas mempertegas temuan pada Tabel 1, di mana terlihat pola pembiayaan yang mengindikasikan adanya risiko sistemik. Dominasi pendanaan asing, khususnya Tiongkok, pada infrastruktur energi tinggi karbon (PLTU *Captive*) sangat menonjol dibandingkan kategori lainnya. Hal ini mengkonfirmasi tiga temuan kunci terkait risiko transisi energi maupun liabilitas sosial-ekologis:

1. **Dominasi Pembiayaan pada Aset “Carbon Lock-In”:** Data menunjukkan bahwa sebagian besar fasilitas kredit sindikasi, baik dari perbankan Himbara (Mandiri, BNI, BRI) maupun bank asing (seperti CDB, BOC, OCBC), secara eksplisit dialokasikan untuk pembangunan infrastruktur energi fosil, khususnya PLTU *Captive*. Hal ini menciptakan fenomena *carbon lock-in*, di mana aset-aset ini berpotensi menjadi aset terlantar (*stranded assets*) sebelum masa operasionalnya berakhir, terutama jika mekanisme pajak karbon (*Carbon Tax*) atau *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) diterapkan secara ketat oleh pasar global. Eksposur ini menempatkan neraca perbankan pada risiko kredit macet jika nilai keekonomian proyek merosot akibat regulasi iklim.
2. **Kesenjangan Uji Tuntas (*Due Diligence Gap*) pada Bank Global:** Terdapat paradoks di mana lembaga keuangan global yang memiliki komitmen *Net-Zero* atau kebijakan ESG yang ketat (seperti BNP Paribas, HSBC, Standard Chartered Bank, DBS, dan OCBC) tercatat tetap terlibat dalam sindikasi pembiayaan untuk entitas yang memiliki rekam jejak lingkungan bermasalah atau ketergantungan batubara tinggi. Hal ini mengindikasikan adanya kelemahan dalam mekanisme penapisan (*screening*). Bank cenderung melihat legalitas formal semata tanpa melakukan verifikasi mendalam (*enhanced due diligence*) terhadap praktik di lapangan, seperti pembuangan *tailing* atau konflik lahan. Keterlibatan ini mengekspos bank terhadap risiko reputasi global dan potensi gugatan hukum terkait *supply chain liability*.
3. **Konsentrasi Risiko pada Perbankan Domestik:** Perbankan nasional (Himbara) menunjukkan tingkat konsentrasi kredit yang sangat tinggi pada segelintir grup industri besar (Tsingshan, GNI, Harita). Dukungan finansial yang masif ini sering kali didasarkan pada mandat hilirisasi sebagai Proyek Strategis Nasional (PSN). Tanpa klausul perlindungan (kovenan) yang ketat terkait standar K3 dan lingkungan, bank-bank BUMN ini secara tidak langsung menanggung beban risiko operasional debitur. Jika terjadi insiden fatalitas berulang (seperti kasus di GNI atau IMIP) yang berujung pada penghentian operasi sementara atau permanen, stabilitas pengembalian kredit akan terganggu.

Untuk mengurai benang kusut permasalahan tersebut secara struktural, diperlukan pisau analisis yang lebih tajam daripada sekadar evaluasi teknis. Dokumen ini menggunakan kerangka Keadilan Energi (*Energy Justice*) untuk membedah ketimpangan yang terjadi. Melalui lensa ini, kita dapat melihat bahwa transisi energi tidak boleh hanya bicara soal perpindahan teknologi, tetapi juga soal siapa yang menanggung beban dan siapa yang menikmati keuntungan dari perubahan tersebut.

Halaman Ini Sengaja Dikosongkan.



Bagian 3

Memastikan Dekarbonisasi Industri Nikel dengan Prinsip Berkeadilan



Kebijakan dekarbonisasi perlu mengintegrasikan prinsip keadilan distributif (pemerataan manfaat) dan prosedural (pelibatan masyarakat) untuk meminimalkan dampak sosial negatif. Namun, transisi yang ditawarkan saat ini masih bersifat timpang: sangat protektif terhadap kepentingan industri, namun abai terhadap hak-hak komunitas terdampak.

Kebijakan harus memprioritaskan perlindungan bagi kelompok yang menanggung dampak terbesar namun minim akses pengambilan keputusan, yaitu: Masyarakat Adat (kehilangan ruang hidup), Perempuan (beban ganda krisis air), dan Pekerja Rentan (minim perlindungan K3). Dengan landasan tersebut, evaluasi berdasarkan kerangka keadilan energi menunjukkan adanya kesenjangan fundamental sebagai berikut:



Definisi dan Profil Kelompok Rentan

Langkah pertama dalam menerapkan keadilan energi adalah mendefinisikan secara tegas siapa subjek yang menanggung beban terbesar namun minim suara dan/atau kurang representatif:

1. **Masyarakat Adat dan Lokal:** Nelayan tradisional (seperti di Teluk Weda/Buli) yang kehilangan wilayah tangkap dan petani yang tergusur.
2. **Perempuan:** Penanggung beban ganda akibat krisis air bersih (misal di Sagea) dan hilangnya mata pencaharian pesisir.
3. **Pekerja Rentan:** Pekerja kontrak/*outsourcing* di garis depan yang minim perlindungan K3 dan jaminan sosial.
4. **Penyandang Disabilitas:** Kelompok yang tereksklusi dari akses infrastruktur dan peluang ekonomi industri secara sistematis.



Keadilan Distributif (*Distributional Justice*)

Negara wajib memastikan distribusi manfaat dan beban yang adil. Penggunaan royalti nikel tidak boleh hanya untuk mensubsidi industri (seperti subsidi hidrogen), tetapi harus diprioritaskan untuk memulihkan kerugian ekonomi warga akibat kerusakan lingkungan. Sejauh ini, kondisi yang ada di lapangan adalah industri nikel belum menciptakan kesejahteraan, melainkan menciptakan *externality negative trap*. Keuntungan finansial diprivatisasi oleh investor dan elit pusat, sementara kerugian (biaya kesehatan akibat ISPA/logam berat, hilangnya lahan pangan, dan kerusakan air) disosialisasi atau dibebankan kepada masyarakat lokal.

1. **Kesenjangan Transisi Pekerja:** Belum ada strategi konkret untuk “Pekerjaan Hijau yang Layak.” Pekerja di sektor berisiko tinggi (*brown jobs*) terancam tanpa jaring pengaman. Diperlukan realokasi royalti untuk program re-skilling dan jaminan sosial transisi.

2. **Mekanisme Insentif Bersyarat (*Conditional Incentive*):** Insentif fiskal dan subsidi energi hijau sebaiknya diberikan dengan prasyarat kinerja kepatuhan lingkungan (PROPER) dan indikator *zero fatality* pada aspek keselamatan kerja.



Keadilan Rekognisi dan Representasi (*Affirmative Justice*)

Ketidakadilan di industri nikel bukan hanya soal ekonomi, tapi juga soal pengabaian hak (*misrecognition*) dan pembungkaman suara (*misrepresentation*). Diperlukan tindakan afirmatif (*affirmative justice*) untuk memulihkan status kelompok rentan sebagai pemegang hak yang setara:

1. **Pengakuan Hak Asal-Usul (Rekognisi):** Negara wajib mengakui keberadaan masyarakat adat dan hak ulayat mereka di atas konsensi tambang. Prinsip FPIC (*Free, Prior, and Informed Consent*) harus menjadi standar wajib, bukan formalitas. Mengabaikan hak ini adalah bentuk ketidakadilan budaya yang mendasar.
2. **Partisipasi Bermakna (Representasi):** Prinsip Padiatapa (Persetujuan Atas Dasar Informasi Awal Tanpa Paksaan/FPIC) harus menjadi standar wajib operasional, bukan formalitas. Mengubah pendekatan partisipasi dari sekadar “sosialisasi satu arah” menjadi pelibatan aktif. Kelompok perempuan dan masyarakat adat harus memiliki kursi dan hak veto dalam keputusan strategis yang mengubah ruang hidup mereka (seperti AMDAL atau tata ruang), untuk memastikan suara mereka terwakili secara politik.



Ketidakadilan Remedial (*Remedial Injustice*)

Prinsip ini menuntut pemulihan (*remedy*) atas kerusakan yang telah terjadi. Ini adalah kelemahan paling fatal dalam Peta Jalan saat ini:

1. **Nihilnya Mekanisme Kompensasi:** Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel sama sekali tidak memuat rekomendasi kebijakan spesifik mengenai mekanisme kompensasi (*remedy*) yang adil bagi masyarakat yang telah kehilangan lahan atau menderita kerusakan lingkungan akibat operasi industri yang sudah berjalan.
2. **Bias Mitigasi Masa Depan:** Fokus dokumen Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel hanya tertuju pada mitigasi emisi di masa depan (reklamasi pasca-tambang), menciptakan impunitas (kekebalan hukum) atas kerusakan ekologis yang telah terjadi, seolah-olah transisi energi bisa dimulai dari nol tanpa membereskan 'dosa' lingkungan yang sudah ada.



Keadilan Antargenerasi (*Intergenerational Justice*)

Prinsip ini digunakan untuk mencegah pewarisan bencana pada generasi mendatang:

1. **Pengendalian Cadangan:** Menghentikan eksploitasi berlebih (*over-extraction*) nikel saprolit agar sumber daya tidak habis dalam satu generasi.
2. **Beban Limbah Abadi:** Mencegah pembuangan *tailing* ke laut yang akan mematikan sumber pangan laut sebagai anak cucu di pesisir Sulawesi dan Maluku.



Akuntabilitas Pembiayaan (*Financial Accountability*)

Lembaga keuangan memiliki tanggung jawab moral dan material:

1. **Prinsip *Do No Harm*:** Bank wajib menerapkan penapisan (*screening*) ketat. Pembiayaan tanpa standar ESG dan GEDSI adalah bentuk keterlibatan (*complicity*) dalam pelanggaran HAM dan kerusakan lingkungan.

Diagnosis permasalahan melalui lensa keadilan energi menuntut adanya intervensi nyata yang melampaui sekadar wacana normatif. Prinsip-prinsip keadilan ini harus diterjemahkan ke dalam instrumen kebijakan teknokratis yang mengikat, terukur, dan dapat dieksekusi oleh pemerintah. Untuk itu, Koalisi Masyarakat Sipil merumuskan serangkaian rekomendasi strategis guna memastikan transisi industri nikel kembali ke jalur yang benar: rendah karbon, namun tetap memanusiakan manusia dan melindungi alam.



Bagian 4

Rekomendasi Kebijakan



Untuk memastikan Peta Jalan Dekarbonisasi Industri Nikel dapat berjalan secara efektif tanpa mengorbankan aspek kemanusiaan dan lingkungan, Koalisi Masyarakat Sipil merekomendasikan serangkaian kebijakan strategis. Rekomendasi ini dirancang untuk menutup kesenjangan tata kelola, sosial, dan teknis yang telah diuraikan sebelumnya.



A. Penguatan Regulasi Payung dan Perizinan Berbasis Kinerja (Target Kementerian ESDM, Kementerian Investasi/BKPM, Sekretariat Kabinet)

Mekanisme perizinan saat ini masih bersifat administratif dan belum sepenuhnya mengintegrasikan kinerja sosial-ekologis sebagai syarat operasional. Selain itu, perizinan yang rumit juga akan membingungkan investor, di mana investor membutuhkan kepastian dan stabilitas regulasi, bukan aturan yang tumpang tindih dan/atau berubah-ubah. Agar Peta Jalan Dekarbonisasi Nikel memiliki daya paksa, maka Peta Jalan ini harus diintegrasikan ke dalam “core” dari operasional perusahaan tambang, yaitu perizinan tahunan. Maka dari itu, rekomendasi yang terbentuk adalah:

a. Implementasi “Kanal Satu Pintu” (Single Submission System):

Mengintegrasikan seluruh proses perizinan dan pelaporan (Produksi, Lingkungan, K3, Konflik Lahan) ke dalam satu sistem terpadu (SIINas yang ter-interoperabilitas). Bagi pemerintah, ini memudahkan pengawasan. Bagi perusahaan dan investor, ini memangkas birokrasi, menghilangkan duplikasi pelaporan, dan memberikan kepastian hukum bahwa kepatuhan terhadap satu sistem berarti kepatuhan terhadap seluruh regulasi negara.

b. Stabilitas Regulasi Berbasis Kinerja:

Menerbitkan regulasi payung jangka panjang yang mengikat lintas kementerian untuk menghindari “kebijakan kaget” atau perubahan aturan mendadak yang merugikan feasibility study investor. Sebagai gantinya, pemerintah menetapkan parameter kinerja yang jelas (seperti Standar Tata Kelola Nikel Bertanggung Jawab) yang konsisten dan kemudian dijadikan sebagai acuan dalam persetujuan RKAB Tahunan. Investor mendapatkan kepastian aturan main, sementara negara mendapatkan jaminan kepatuhan standar tinggi.

c. Rasionalisasi Perizinan & Pengendalian Kuota Produksi:

Disarankan agar pemerintah melakukan rasionalisasi perizinan berbasis kinerja sebagai instrumen pengendalian (*fencing strategy*) yang ketat. Strategi ini bertujuan ganda: menjaga keseimbangan pasokan agar cadangan nikel tidak terkuras habis sebelum industri hilir domestik matang, sekaligus memastikan kepatuhan sosial perusahaan. Dalam implementasinya, definisi “kinerja” harus diperluas mencakup aspek sosial yang mengikat.

Berdasarkan konfirmasi Kementerian ESDM dalam Dialog Kebijakan (Desember 2025), biaya Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) merupakan komponen **wajib operasional** dalam RKAB, bukan sekadar CSR sukarela. Oleh karena itu, rekomendasi ini mendesak agar **audit realisasi dana PPM** serta **indeks kepuasan sosial masyarakat lingkaran tambang** dijadikan syarat mutlak (*conditionality*) dalam persetujuan RKAB tahun berikutnya. Kegagalan merealisasikan kewajiban biaya sosial ini harus berimplikasi langsung pada sanksi pengurangan kuota produksi atau penundaan persetujuan RKAB.

d. Integrasi Instrumen Pengendalian Hulu-Hilir (RKAB Tambang dan Persetujuan Lingkungan Kawasan):

Diperlukan pendekatan pengawasan yang terintegrasi secara proporsional berdasarkan karakteristik hulu dan hilir. Di sektor hulu pertambangan, Kementerian ESDM dapat melembagakan dokumen "Rencana Aksi Mitigasi Sosial dan K3" sebagai syarat substantif dalam persetujuan Rencana Kerja (RKAB) Tahunan. Instrumen RKAB ini dinilai efektif untuk mengoptimalkan penyelesaian konflik lahan dan kepatuhan keselamatan kerja melalui sistem interkoneksi yang membatasi persetujuan administratif jika tata kelola belum terpenuhi. Sementara itu, untuk sektor hilir yang memegang porsi konsumsi energi dan emisi terbesar namun tidak dibatasi kuota tahunan, fokus dekarbonisasi perlu diarahkan pada tingkat Pengelola Kawasan Industri dan perusahaan *smelter individual*. Intervensi kebijakan hilir ini dapat dioptimalkan melalui pengetatan instrumen Persetujuan Lingkungan (Amdal/RKL-RPL) di bawah KLH serta audit kepatuhan berbasis sistem SIINas di Kementerian Perindustrian. Dengan menetapkan batas emisi mutlak (*emission cap*) pada tingkat izin operasional kawasan, pemanfaatan bauran energi bersih dapat dijadikan indikator utama dalam mengukur kelayakan ekspansi kapasitas produksi industri pemurnian.



B. Transparansi Data dan Akuntabilitas Terintegrasi (Target: Kemenko Perekonomian, Kemeninvestasi/BKPM, Kemenperin, Bappenas, Pembina Satu Data Indonesia)

Fragmentasi data antar-kementerian selama ini menciptakan celah pengawasan yang melemahkan penegakan hukum. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan pengembangan sistem informasi terpadu yang tidak hanya menginteroperabilaskan basis data administratif (SIINas, MODI, SIMPEL), tetapi juga mengintegrasikan pengawasan lapangan berbasis teknologi.

Rekomendasi Strategis meliputi:

a. Wajib Adopsi Teknologi Pengawasan Digital (Smart Mining Surveillance):

Mengatasi keterbatasan rasio inspektur tambang terhadap luas wilayah konsesi, pemerintah perlu mewajibkan adopsi teknologi pengawasan digital sebagai syarat

operasional. Belajar dari inisiatif Asosiasi Industri (APNI), penggunaan *Internet of Things* (IoT) dan AI Mining untuk pemantauan *real-time* serta citra drone untuk memantau progres reklamasi harus menjadi standar baku.

b. Integrasi Feed Data ke Dasbor Pemerintah:

Regulasi harus mewajibkan agar *feed* data dari teknologi pengawasan digital perusahaan tersebut terhubung langsung (*real-time*) ke dasbor Monitoring Center Kementerian ESDM dan KLHK. Hal ini memastikan pengawasan tidak lagi bergantung sepenuhnya pada kunjungan lapangan manual yang terbatas frekuensinya.

c. Lingkup Data Terintegrasi (MRV):

Sistem terpadu ini wajib menjadi kanal validasi data (MRV) lintas sektor yang mencakup:

1. Perizinan dan Operasi: Status IUP, kepatuhan RKAB, dan realisasi produksi yang diverifikasi secara digital.
2. Kepatuhan Lingkungan: Status PROPER, data emisi *real-time*, pemantauan kualitas air, dan pengelolaan limbah B3/*tailing*.
3. Sosial dan Ketenagakerjaan: Statistik kecelakaan kerja (*real-time*), status penyelesaian konflik lahan, dan rasio tenaga kerja lokal/asing.

d. Aksesibilitas Publik dan Pemerintah:

Kanal ini harus dapat diakses oleh lintas kementerian untuk ekstraksi data guna perumusan kebijakan berbasis bukti (*evidence-based policy*). Selain itu, fitur data non-rahasia dagang wajib dibuka untuk publik agar investor dapat melakukan *due diligence* risiko ESG dengan mudah, serta masyarakat sipil dapat melakukan pengawasan.

e. Mekanisme MRV Nasional:

Membentuk mekanisme *Monitoring, Reporting, Verification* (MRV) nasional lintas kementerian untuk memvalidasi klaim penurunan emisi dan kepatuhan sosial, sehingga data tidak hanya bergantung pada laporan sepihak dari perusahaan.



C. Perlindungan Tenaga Kerja Inklusif dan GEDSI (Target: Kementerian Ketenagakerjaan, Kementerian Perindustrian, dan KemenPPPA).

Menjamin lingkungan kerja yang manusiawi, adil, dan setara bagi seluruh pekerja tanpa terkecuali:

a. Reformasi Hubungan Industrial dan Penghapusan Praktik Eksploitatif:

Mendesak pemerintah untuk menindak tegas praktik hubungan kerja yang merugikan, dengan fokus kepada:

1. Pengaturan Mekanisme Mutasi: Menerbitkan regulasi teknis yang melarang praktik mutasi sepihak yang sering digunakan sebagai alat intimidasi atau penghambat karier. Setiap mutasi wajib melalui persetujuan pekerja dan disertai dengan pelatihan (*re-training*) yang memadai untuk posisi baru guna mencegah kecelakaan kerja akibat ketidaksiapan kompetensi.
2. Perlindungan Pekerja Kontrak/Alih Daya: Menghapus praktik kontrak kerja pendek di pekerjaan inti (*core business*) yang berisiko tinggi. Memastikan pekerja alih daya mendapatkan hak K3, jaminan kesehatan, dan perlindungan sosial yang setara dengan pekerja tetap.

◆ **b. Infrastruktur dan Kebijakan Responsif GEDSI:**

Mewajibkan pengelola kawasan industri dan perusahaan tenant untuk menyediakan:

1. Fasilitas Fisik: Sanitasi terpisah yang layak, ruang laktasi, dan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas.
2. Mekanisme Perlindungan: Membentuk Satgas Pencegahan Kekerasan Seksual di kawasan industri dan mekanisme pengaduan yang aman bagi pekerja perempuan.



D. Pilar Ekonomi Warga: Pemulihan Penghidupan (*Livelihood*) dan Transisi Berkeadilan (Target: Kementerian Keuangan, Bappenas, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan)

Memastikan bahwa keuntungan industri nikel tidak memiskinkan warga lokal.

◆ **a. Subsidi Bersyarat (*Conditional Incentive*):**

Menyetujui realokasi royalti untuk subsidi energi hijau, hanya jika perusahaan memiliki rekam jejak nihil fatalitas (*zero fatality*) dan kepatuhan lingkungan (PROPER biru/hijau) dan mengadakan mekanisme disinsentif berjenjang (*tiered penalty*). Pelanggaran K3 atau pencemaran otomatis akan diberlakukan penerapan pengurangan poin insentif (*penalty points*) dan penundaan pencairan subsidi hingga audit perbaikan K3 dinyatakan lulus (*clearance*).

◆ **b. Pembentukan Dana Pemulihan Sosial-Ekologis:**

Mengalokasikan minimal 50% dari porsi realokasi royalti tersebut untuk membentuk dana khusus di daerah penghasil (Klaster 1, 2, 3). Dana ini dikhususkan untuk:

1. Rehabilitasi lahan kritis dan daerah aliran sungai (DAS) yang rusak akibat tambang.
2. Peningkatan fasilitas kesehatan masyarakat untuk menangani penyakit dampak industri (ISPA, kulit).

3. Jaring pengaman sosial dan pelatihan ulang (*re-skilling*) dengan mengadakan pelatihan vokasi bagi pekerja tambang dan masyarakat lokal (termasuk perempuan) untuk beralih ke sektor ekonomi alternatif atau ekonomi hijau, tujuannya untuk mengantisipasi masa pasca-tambang.
4. Melakukan revitalisasi *livelihood* dengan memberikan modal usaha, alat tangkap pengganti, dan akses pasar bagi nelayan dan petani yang kehilangan mata pencaharian akibat kerusakan ekosistem pesisir dan lahan.

c. Earmarking Dana Pemulihan:

Mendorong adopsi skema *Ecological Fiscal Transfer* (EFT) dalam formulasi penyaluran DBH SDA kepada daerah penghasil, yang dikelola melalui mekanisme BLU atau DBH spesifik agar tidak bocor ke pos lainnya.

d. Perlindungan Wilayah Kelola Rakyat:

Menetapkan zona tangkap nelayan tradisional dan kawasan pertanian pangan berkelanjutan yang bebas dari konsesi tambang atau pembuangan limbah industri. Perusahaan wajib memberikan kompensasi penuh atas penurunan hasil tangkap yang terbukti diakibatkan oleh aktivitas industri.



E. Standarisasi ESG Sektoral yang Kompetitif (Target BSN (Badan Standarisasi Nasional), Kementerian Perdagangan, Kementerian ESDM)

Agar produk nikel Indonesia dapat bersaing di pasar global yang semakin ketat (EU Battery Regulation, US IRA), standar domestik harus setara dengan ekspektasi internasional. Maka dari itu, rekomendasi yang diajukan adalah:

Pasar global (terutama Uni Eropa dan Amerika Serikat) kini menerapkan hambatan non-tarif berupa standar keberlanjutan yang ketat (seperti EU Battery Regulation dan US Inflation Reduction Act). Penyelarasan standar nasional dengan kerangka global (seperti IRMA) diperlukan untuk memastikan daya saing produk nikel Indonesia di pasar internasional yang semakin ketat terhadap isu ESG. Oleh karena itu, standarisasi bukan lagi pilihan, melainkan strategi bertahan hidup industri. Rekomendasi yang diajukan:

a. Pembentukan Tata Kelola Nikel Berkelanjutan Multi-Pihak (Indonesia Nickel Roundtable) dengan Standarisasi Bertingkat:

Untuk memastikan daya saing nikel Indonesia sekaligus menjamin keadilan sosial-ekologis, Pemerintah perlu menginisiasi pembentukan wadah tata kelola inklusif (seperti skema RSPO/ISPO pada sawit). Wadah ini berfungsi untuk merumuskan Standar Tata Kelola Nikel Bertanggung jawab (*Responsible Nickel Governance Standard*) yang "mengisi celah" (*filling the gap*) antara regulasi nasional dengan tuntutan pasar global.

Standar ini harus disusun dengan pendekatan bertingkat (*Tiered Approach*) untuk memfasilitasi transisi industri yang realistis namun tetap ambisius:

Level 1

**Kepatuhan Dasar
(Mandatory/
ISPO-like)**

Wajib bagi seluruh pemegang IUP. Fokus pada pemenuhan regulasi nasional yang ketat, termasuk status *Clean and Clear* (CnC), PROPER Biru/Hijau, pembayaran jaminan reklamasi, dan pemenuhan kewajiban biaya sosial (PPM) dalam RKAB.

Level 2

**Transisi
Berkelanjutan
(Incentivized)**

Diberikan insentif fiskal/non-fiskal bagi perusahaan yang mengadopsi sistem pelacakan digital (*traceability*) untuk menjamin nikel bebas deforestasi dan menerapkan teknologi energi rendah karbon.

Level 3

**Standar Premium
Global (Global
Compliant)**

Ditargetkan untuk pasar premium (Eropa/AS). Sepenuhnya selaras/disetarakan (*benchmarked*) dengan standar IRMA (*Initiative for Responsible Mining Assurance*), mencakup penerapan FPIC (*Free, Prior, Informed Consent*) secara ketat, larangan pembuangan limbah ke laut (DSTP), dan audit independen pihak ketiga.

Tujuan

**Menciptakan
standar yang
"kontekstual
namun kredibel"**

Mengakomodasi realitas pertambangan negara berkembang namun diakui oleh rantai pasok global, sehingga nikel Indonesia terhindar dari hambatan perdagangan (*barrier to entry*) di tahun 2030.

b. Sistem Ketertelusuran Digital (*Traceability Platform*):

Mewajibkan seluruh rantai pasok nikel (dari tambang hingga *smelter*) untuk terhubung dalam satu sistem pelacakan digital nasional yang transparan. Sistem ini harus mampu memverifikasi asal-usul bijih nikel (bebas dari kawasan hutan ilegal/konflik) untuk mengantisipasi regulasi anti-deforestasi global (European Union Deforestation Regulation). Tanpa data *traceability* yang kredibel, maka nikel Indonesia akan dianggap tidak bertanggung jawab (terhadap lingkungan) dan tidak akan diakui pembeli global.

c. Mekanisme Pengaduan (*Grievance Mechanism*) Terintegrasi:

Mewajibkan perusahaan pemilik sertifikasi untuk memiliki mekanisme pengaduan yang independen, transparan, dan dapat diakses oleh masyarakat lokal. Standar ini harus menjamin bahwa setiap keluhan warga (soal debu, lahan, limbah) tercatat dalam sistem audit dan mempengaruhi sektor ESG perusahaan.



F. Kewajiban “*Enhanced Due Diligence*” (Uji Tuntas Lanjutan) untuk Sektor Risiko Tinggi (Target: OJK dan Himbara)

Penerapan Standar *Enhanced Due Diligence* (EDD) pada Debitur Sektor Hilirisasi: Menetapkan sektor pertambangan dan pengolahan nikel sebagai “Sektor Risiko Tinggi” dalam pedoman manajemen risiko bank. Bank wajib melakukan verifikasi lapangan independen (*independent site visit*) sebelum persetujuan kredit, yang mencakup: 1. Bukti Persetujuan Tanpa Paksaan (FPIC) dari masyarakat terdampak, bukan sekadar sosialisasi satu arah; 2. Rencana teknis pengelolaan tailing yang melarang pembuangan ke laut (*Deep Sea Tailing Placement/DSTP*) maupun sungai. Tanpa verifikasi dokumen ini, proses *underwriting* (persetujuan risiko) tidak dapat dilanjutkan.



Daftar Referensi



- Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku Utara. (2023, 17 Juli). Profil kemiskinan di Maluku Utara Maret 2023 (Berita Resmi Statistik No. 51/07/82/Th.XXVI). Diperoleh dari <https://malut.bps.go.id/id/pressrelease/2023/07/17/687/profil-kemiskinan-di-maluku-utara-maret-2023.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku Utara. (2024, 5 Februari). Pertumbuhan ekonomi Maluku Utara triwulan IV-2023 (Berita Resmi Statistik No. 11/02/82/Th.XXVII). Diperoleh dari <https://malut.bps.go.id/id/pressrelease/2024/02/05/757/pertumbuhan-ekonomi-maluku-utara-triwulan-iv-2023.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah. (2023, 17 Juli). Persentase penduduk miskin di Sulawesi Tengah pada Maret 2023 naik menjadi 12,41 persen (Berita Resmi Statistik No. 51/07/72/Th.XXVI). Diperoleh dari <https://sulteng.bps.go.id/id/pressrelease/2023/07/17/1099/persentase-penduduk-miskin-di-sulawesi-tengah-pada-maret-2023-naik-menjadi-12-41-persen.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah. (2024, 5 Februari). Pertumbuhan ekonomi Sulawesi Tengah triwulan IV-2023 (Berita Resmi Statistik No. 11/02/72/Th.XXVII). Diperoleh dari <https://sulteng.bps.go.id/id/pressrelease/2024/02/05/1321/pertumbuhan-ekonomi-sulawesi-tengah-triwulan-iv-2023.html>
- Bappenas. (2025). Peta jalan dekarbonisasi industri nikel Indonesia. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- CREA, & CELIOS. (2024). Membantah Mitos Nilai Tambah, Menilik Ulang Industri Hilirisasi Nikel: Dampak Ekonomi dan Kesehatan dari Industri Nikel di Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, dan Maluku Utara.
- Detikcom. (2022, 13 Desember). Ledakan sumur minyak Sukowati akibat gas kick. Diperoleh dari <https://news.detik.com/berita/d-645805/ledakan-sumur-minyak-sukowati-akibat-gas-kick>
- Deutsche Welle. (2023, 22 September). Netherlands closes Groningen gas field over quake fears. <https://www.dw.com/en/netherlands-closes-groningen-gas-field-over-quake-fears/a-66898500>
- ESDM, K. (2024). Sektor Pertambangan Serap 300 Ribu Tenaga Kerja di 2023. Retrieved from Kementerian ESDM: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/sektor-pertambangan-serap-300-ribu-tenaga-kerja-di-2023>
- Farida, N. (2025, Mei 17). Kunjungan Bank Mandiri ke Smelter 'Merah Putih' Ceria Tegaskan Komitmen Sinergi dalam Hilirisasi Nikel. Retrieved from Coalmetal: <https://coalmetal.asia/article/kunjungan-bank-mandiri-ke-smelter-merah-putih-ceria-tegaskan-komitmen-sinergi-dalam-hilirisasi-nikel>
- Handayani, L. (2025, Februari 6). Investor Tiongkok Kuasai 75% Kapasitas Penyulingan Nikel di Indonesia. Retrieved from Nikel.co.id.: <https://nikel.co.id/2025/02/06/>

investor-tiongkok-kuasai-75-kapasitas-penyulingan-nikel-di-indonesia/

- Hutchinson, L. (2020, 8 Januari). What is methane and why does it matter? Retrieved from RMI: <https://rmi.org/what-is-methane-and-why-does-it-matter/>
- IESR. (2025). Indonesia Energy Transition Outlook 2025: Navigating Indonesia's Energy Transition at the Crossroads. Jakarta: Institute for Essential Services Reform (IESR).
- International Agency for Research on Cancer. (2024, 1 Februari). Lung cancer risks associated with occupational exposure to pairs of five lung carcinogens. Retrieved from IARC: <https://www.iarc.who.int/news-events/lung-cancer-risks-associated-with-occupational-exposure-to-pairs-of-five-lung-carcinogens/>
- Itsnaini, F. M., & Alexander, H. (2024, Januari 10). Ironis, Bank Eropa Danai Industri Nikel yang Dianggap Merusak Lingkungan. Retrieved from Kompas.com: <https://lestari.kompas.com/read/2024/01/10/160000386/ironis-bank-eropa-danai-industri-nikel-yang-dianggap-merusak-lingkungan>
- Jain, P. (2024, 23 Oktober). Gas price volatility raises questions on its suitability as a bridging fuel. Retrieved from IEEFA: <https://ieefa.org/articles/gas-price-volatility-raises-questions-its-suitability-bridging-fuel>
- Kristianus, A. (2025, Jul 6). Memperkuat Peran Perbankan dalam Hilirisasi Nikel. Retrieved from Investor.id: https://investor.id/business/402513/memperkuat-peran-perbankan-dalam-hilirisasi-nikel#goog_rewarded
- Muazam, A. R. (2025, September 16). Investor Tiongkok Kuasai Industri Nikel, Ada Celah Korupsi?. Retrieved from Mongabay: <https://mongabay.co.id/2025/09/16/investor-tiongkok-kuasai-industri-nikel-ada-celah-korupsi/>
- Nexus3 Foundation & Universitas Tadulako. (2025). Dampak lanjutan dari aktivitas industri nikel di Teluk Weda, Halmahera Tengah, Maluku Utara, Indonesia. Denpasar: Nexus3 Foundation.
- Nickel Institute. (n.d.). Stainless steel: The role of nickel. Retrieved from Nickel Institute: <https://nickelinstitute.org/en/nickel-applications/stainless-steel/>
- Perkumpulan Aksi Ekologi dan Emansipasi Rakyat. (2024). Transformasi sosial di tengah sektor nikel di Morowali & Morowali Utara. Jakarta: Perkumpulan Aksi Ekologi dan Emansipasi Rakyat. https://www.aeer.or.id/wp-content/uploads/2024/10/LAPORAN-Transformasi-Sosial_Final_compressed.pdf
- Perkumpulan PRAKARSA. (2024). Melacak Jejak Pembiayaan Dampak Lingkungan dan Sosial Industri Nikel di Indonesia. Jakarta: Perkumpulan PRAKARSA.
- Pirnando, T. (2025, Juli 05). Didukung Bank Mandiri, Ceria Corp Berhasil Ekspor Perdana Green Nikel ke Pasar Asia. Retrieved from Sinpo.id: <https://sinpo.id/detail/99888/didukung-bank-mandiri-ceria-corp-berhasil-ekspor-perdana-green-nikel-ke-pasar-asia>

- Putri, D. L., & Pratiwi, I. E. (2023). Kronologi dan Dugaan Penyebab Meledaknya Tungku Smelter di Morowali yang Tewaskan 12 Pekerja. Retrieved from Kompas.com: <https://www.kompas.com/tren/read/2023/12/24/150000765/kronologi-dan-dugaan-penyebab-meledaknya-tungku-smelter-di-morowali-yang>
- Simamora, N. (2025, Februari 24). Dilarang keras menyalin, memodifikasi, produksi ulang, menerbitkan ulang, upload ulang, serta mendistribusikan ulang semua konten Business Insight dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis terlebih dahulu dari Kontan. Semua konten dalam Business Insight ad. Retrieved from Insight Kontan: <https://insight.kontan.co.id/news/gni-terancam-tutup-waspada-efek-ke-bank>
- Syahni, D. (2025, April 18). Berkomitmen Iklim, Bank-bank Ini Biayai PLTU Captive Industri Nikel. Retrieved from Mongabay: <https://mongabay.co.id/2025/04/18/berkomitmen-iklim-bank-bank-ini-biayai-pltu-captive-industri-nikel/>
- Tempo.co. (2023, September 26). K3 Kurang Jadi Fokus dalam Industri Nikel, Kemnaker: Jumlah Pengawas di Daerah Terbatas. Tempo.co. <https://www.tempo.co/ekonomi/k3-kurang-jadi-fokus-dalam-industri-nikel-kemnaker-jumlah-pengawas-di-daerah-terbatas-139396>
- Trend Asia. (2023, Oktober 6). Bagaimana Dukungan IFC untuk Batubara Captive di Kawasan Industri Nikel Menghancurkan Pulau Obi?. Retrieved from Trend Asia: <https://trendasia.org/bagaimana-dukungan-ifc-untuk-batubara-captive-di-kawasan-industri-nikel-menghancurkan-pulau-obi/>
- Universitas Gadjah Mada. (2017, 28 Februari). Paparan nikel jadi faktor risiko penyakit eksem. Retrieved from Universitas Gadjah Mada: <https://ugm.ac.id/id/berita/13386-paparan-nikel-jadi-faktor-risiko-penyakit-eksem/>
- Yayasan Tanah Merdeka. (2024, Oktober 24). Eksploitasi & kekerasan berbasis gender yang sengaja disembunyikan pengusaha industri nikel di Morowali. Retrieved from Yayasan Tanah Merdeka: <https://ytm.or.id/eksploitasi-kekerasan-berbasis-gender-yang-sengaja-disembunyikan-pengusaha-industri-nikel-di-morowali1/>
- Yunus, S. R., & Theodora, A. (2023). Kemiskinan Naik di Sentra Pengolahan Nikel, Efek Ganda Hilirisasi Belum Optimal. Retrieved from Kompas.id: <https://www.kompas.id/artikel/kemiskinan-naik-di-sentra-pengolahan-nikel-efek-ganda-hilirisasi-belum-terasa>

Koalisi ResponsiBank Indonesia adalah jaringan organisasi masyarakat sipil yang berfokus pada advokasi kebijakan dan regulasi terkait keuangan berkelanjutan dan mendorong lembaga keuangan di Indonesia menerapkan prinsip keberlanjutan dalam kebijakan dan praktik pendanaan mereka. ResponsiBank mendorong lembaga keuangan untuk lebih transparan, akuntabel, serta mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola (LST) dalam keputusan bisnisnya. Koalisi ini juga aktif melakukan riset, kampanye publik, serta dialog dengan pemangku kepentingan guna memastikan sektor keuangan berperan dalam mewujudkan pembangunan berkeadilan, transisi energi yang berkelanjutan, serta perlindungan terhadap hak asasi manusia dan lingkungan hidup.

ResponsiBank Indonesia

Anggota Koalisi Responsibank Indonesia



www.responsibank.id responsibank.indonesia@gmail.com

ResponsiBank_Indo

ResponsiBank Indonesia

ResponsiBank Indonesia