



HILIRISASI NIKEL UPAYA MENDUKUNG TRANSFORMASI INDUSTRI BERKELANJUTAN

Dewi Wuryandani*

Abstrak

Hilirisasi industri nikel menjadi elemen krusial dalam pengembangan ekosistem kendaraan listrik (EV) di Indonesia. Potensi besar dan manfaat ekonomis yang ditawarkan komoditas ini tidak hanya menjanjikan bagi sektor industri, tetapi juga memberikan dampak positif bagi perekonomian nasional secara keseluruhan. Namun dalam prosesnya dihasilkan beberapa senyawa yang dapat mengganggu kesehatan manusia dan lingkungan. Tulisan ini bertujuan untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang perlu diambil dalam hilirisasi nikel agar dapat mendukung transformasi industri berkelanjutan di Indonesia. Keberhasilan hilirisasi nikel dalam mendukung transformasi industri di Indonesia perlu didukung kebijakan yang tepat agar dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan menjaga keberlanjutan lingkungan-sosial. Komisi XII DPR RI melalui fungsi pengawasan perlu memastikan bahwa implementasi kebijakan hilirisasi nikel dapat berjalan efektif dan berkelanjutan yang akan meningkatkan kesejahteraan rakyat. Komisi XII DPR RI melalui fungsi legislatif harus mendorong disahkannya RUU tentang EBET agar transformasi industri nikel berbasis energi hijau dapat tercapai.

Pendahuluan

Indonesia telah mengambil langkah tegas melalui Undang-Undang (UU) Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, dengan menerapkan larangan ekspor bijih mentah, yang kemudian diperkuat dengan revisi UU Nomor 3 Tahun 2020. UU tersebut mewajibkan perusahaan pertambangan mineral logam untuk melakukan hilirisasi, termasuk membangun smelter atau fasilitas pengolahan bijih mineral. Saat ini, terdapat 55 smelter nikel yang terdiri dari 49 smelter *Rotary Kiln-Electric Furnace* (RKEF) dan 6 smelter *High-Pressure Acid Leaching* (HPAL), dengan 36 di antaranya sedang dibangun (Trisnawati, 2025).

Kebijakan hilirisasi bertujuan mengurangi ketergantungan pada ekspor bahan mentah serta meningkatkan ekspor komoditas besi dan baja Indonesia (Khaldun, 2024). Selain itu, pengembangan ekosistem kendaraan listrik (EV) domestik menjadi bagian dari komitmen penurunan emisi gas rumah kaca dan transisi menuju ekonomi hijau (Avisena, 2024).

*) Analisis Legislatif Ahli Madya Bidang Ekonomi, Keuangan, Industri, dan Pembangunan pada Pusat Analisis Keparlemenan Badan Keahlian DPR RI. Email: dewi.wuryandani@dpr.go.id.

Keberadaan industri smelter memberikan dampak positif, seperti peningkatan ekonomi masyarakat sekitar, penciptaan lapangan kerja, dan peningkatan pendapatan ekspor (edublast.id, 2025). Namun, tantangan lingkungan juga besar, karena industri smelter dikenal sebagai penyumbang polusi udara, pencemaran air, dan degradasi ekosistem akibat limbah beracun seperti SO₂, NO_x, dan logam berat (Vin, 2024). Oleh karena itu, pemerintah perlu memperhatikan dampak lingkungan hilirisasi dalam upaya mendukung transformasi menuju industri berkelanjutan dan pengembangan ekonomi hijau di Indonesia. Tulisan ini bertujuan untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang perlu diambil dalam hilirisasi nikel agar bisa mendukung transformasi industri berkelanjutan di Indonesia.

Potensi Nikel Indonesia

Berdasarkan data United States Geological Survey (USGS), Indonesia merupakan negara dengan cadangan nikel terbesar di dunia, dengan produksi mencapai 800 ribu ton dari total produksi global 2,67 juta ton, melampaui Filipina, Rusia, dan Kaledonia Baru (Putri, 2025). Sepanjang 2024, PT ANEKA Tambang Tbk. mencatat produksi bijih nikel sebanyak 9.935.403 *wet metric* ton (wmt), lebih rendah 26,1% dibandingkan dengan produksi pada 2023 yang mencapai 13.445.579 wmt. Sementara itu, produksi feronikel sepanjang 2024 mencapai 20.103 ton nikel dalam feronikel (TNi), relatif susut 6,38% dari pencatatan tahun sebelumnya di angka 21.473 TNi (Wahyudi, 2025). Nikel merupakan salah satu bahan baku utama pembuatan baterai lithium, yang akan menjadi sumber energi masa depan karena merupakan komponen utama pembuatan baterai pada *electric vehicle* (EV).

Indonesia memiliki potensi besar dalam industri nikel, yang tercermin dari kontribusinya terhadap sektor ekspor nonmigas. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa pada November 2024, ekspor produk turunan nikel, seperti *stainless steel* (HS72) dan *nickel matte*, alloy nikel, serta nikel plates (HS75), menyumbang sekitar 23% dari total ekspor nonmigas Indonesia (Yusuf, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa nikel tidak hanya menjadi komoditas penting, tetapi juga salah satu andalan perekonomian Indonesia dalam sektor nonmigas.

Seiring dengan visi nasional untuk memperkuat ekonomi berbasis sumber daya alam, pemerintah Indonesia telah menetapkan hilirisasi nikel sebagai agenda prioritas dalam Asta Cita 2024–2029. Dalam upaya tersebut, pemerintah bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah dari sektor pertambangan dengan menciptakan lapangan kerja baru serta memperkuat industri hilir. Berdasarkan Peraturan Presiden No. 55/2019, Indonesia menargetkan pengembangan rantai pasok kendaraan listrik (EV) yang terintegrasi, mulai dari penambangan dan pemurnian nikel, kobalt, dan lithium, hingga produksi bahan aktif katoda, sel baterai, kendaraan listrik, dan infrastruktur pengisian serta daur ulang baterai (Shiddiq, 2025).

Transformasi industri baterai melalui hilirisasi nikel menjadi kunci dalam memperkuat peran Indonesia di pasar global, serta mewujudkan visi transisi menuju ekonomi hijau. Keberlanjutan dari agenda hilirisasi ini akan mengarah pada pertumbuhan industri yang lebih berkelanjutan, mendorong inovasi teknologi, dan mengurangi ketergantungan pada ekspor bahan mentah.

Transformasi Industri Baterai Melalui Hilirisasi Nikel

Proses transformasi industri nikel di Indonesia merupakan langkah strategis dalam menuju kemandirian energi nasional dan penguatan ekonomi berkelanjutan. Hilirisasi nikel, yang berfokus pada pembangunan smelter dan larangan ekspor bijih nikel, membuka peluang besar bagi Indonesia untuk memperkuat posisinya di pasar internasional. Kebijakan ini berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional, dengan meningkatkan nilai transaksi industri, serta memperkuat rantai pasokan domestik terutama dalam industri kendaraan listrik (Putri, 2025). Meski demikian, tantangan harga nikel yang mengalami penurunan pada 2025, seperti yang tercatat oleh S&P Global, menjadi faktor eksternal yang mempengaruhi industri nikel. Penurunan harga ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti penguatan dolar AS dan ketegangan perdagangan AS-Tiongkok (Rahman, 2025).

Keberlanjutan industri nikel Indonesia menghadapi tantangan yang cukup signifikan dalam menjaga kelestarian lingkungan, mengingat potensi dampak ekologis yang ditimbulkan dari aktivitas industri tersebut. Peningkatan jumlah smelter nikel yang beroperasi di Indonesia turut meningkatkan risiko polusi udara dan pencemaran air, yang dapat merusak ekosistem dan kualitas hidup masyarakat sekitar. Proses pengolahan bijih nikel dalam smelter menghasilkan limbah berbahaya seperti gas sulfur dioksida (SO₂), nitrogen oksida (NO_x), serta logam berat, yang berpotensi mencemari sumber daya air dan tanah.

Sebagai respons terhadap masalah ini, industri nikel Indonesia mulai mengadopsi teknologi canggih, seperti *high-pressure acid leaching* (HPAL) dengan sistem *zero-liquid discharge* (ZLD). Teknologi ini bertujuan untuk meminimalkan pencemaran air dengan cara mengolah limbah cair sehingga tidak mencemari lingkungan. Sistem ZLD memastikan bahwa air yang digunakan dalam proses produksi dapat diproses dan dikembalikan ke sistem tanpa menghasilkan limbah cair yang dibuang ke lingkungan, sehingga mengurangi potensi polusi air yang merugikan (Hidayat, 2025).

Selain itu, pemerintah Indonesia juga telah mengeluarkan berbagai regulasi untuk mengelola dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh industri pertambangan, termasuk nikel. Di antaranya adalah Peraturan Menteri ESDM Nomor 17 Tahun 2020 yang mengatur tentang persyaratan izin usaha pertambangan, serta Peraturan Pemerintah Nomor 96 Tahun 2021 yang fokus pada pengelolaan lingkungan hidup dalam kegiatan

usaha pertambangan mineral dan batubara. Kedua regulasi ini menekankan pentingnya pengelolaan lingkungan yang lebih baik, serta perlunya pemantauan dan pengawasan yang ketat terhadap praktik-praktik industri yang berpotensi merusak lingkungan.

Selain itu, penerapan teknologi ramah lingkungan seperti filter mikroalga dan pengawasan ketat terhadap pabrik smelter logam menjadi solusi untuk mengatasi masalah pencemaran. Pemerintah juga harus memastikan kebijakan terkait energi terbarukan, seperti tenaga surya dan air, digunakan untuk menggantikan pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) berbahan bakar batu bara yang menghasilkan emisi tinggi (Hartatik, 2024). Transformasi ini perlu didukung oleh investasi dalam negeri, mengembangkan teknologi lokal, dan meningkatkan kapasitas sumber daya manusia, sambil menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan dan sosial.

Penutup

Dalam upaya mendukung transformasi industri berkelanjutan melalui hilirisasi nikel, langkah-langkah yang perlu diambil mencakup penguatan regulasi lingkungan dan penerapan teknologi ramah lingkungan seperti HPAL dengan sistem ZLD. Penggunaan energi terbarukan untuk menggantikan PLTU berbasis batubara juga penting, diikuti dengan pengelolaan limbah menggunakan filter mikroalga. Pemerintah juga perlu memperkuat ekosistem kendaraan listrik dengan membangun rantai pasok dari penambangan nikel hingga produksi baterai. Selain itu, investasi dalam riset dan pengembangan teknologi lokal serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia sangat diperlukan.

Lebih lanjut lagi, diperlukan kebijakan yang mendukung hilirisasi nikel berbasis energi hijau. Oleh karena itu Komisi XII DPR RI melalui fungsi legislasi perlu mendorong disahkannya RUU EBET dan melalui fungsi pengawasan perlu memastikan implementasi yang efektif, guna mempercepat transformasi industri yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Referensi

- Avisena, M. I. R. (2024, Desember 24). Hilirisasi nikel kunci pengembangan ekosistem kendaraan listrik di Indonesia. *Media Indonesia*. <https://mediaindonesia.com/ekonomi/728772/hilirisasi-nikel-kunci-pengembangan-ekosistem-kendaraan-listrik-di-indonesia>
- Edublast.id. (2025, Juni 13). Hilirisasi nikel Indonesia: Peluang ekonomi versus tantangan energi dan lingkungan. *Edublast.id*. <https://edublast.id/blog/detail/100/hilirisasi-nikel-indonesia-peluang-ekonomi-versus-tantangan-energi-dan-lingkungan>
- Hasbi. (2023, Juni 26). Membahas isu pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pabrik smelter logam di Pulau Jawa. *Jurnalpost.com*. <https://jurnalpost.com/membahas-isu-pencemaran-lingkungan-yang-disebabkan-oleh-pabrik-smelter-logam-di-pulau-jawa/54947/>
- Hidayat, M. (2025, Februari 10). Adaptasi industri nikel dalam mencapai standar keberlanjutan. *Tambang*. <https://www.tambang.co.id/adaptasi-industri-nikel-dalam-mencapai-standar-keberlanjutan>
- Khaldun, R. I. (2025). Dampak kebijakan hilirisasi nikel terhadap peningkatan ekspor komoditas besi dan baja Indonesia. *Relasi: Jurnal ekonomi*, 20 (1), 153–165.
- Putri, N. A. (2025, Maret). Tantangan dan peluang dalam industri nikel: Perspektif pajak. *Pajak.com*. <https://www.pajak.com/komunitas/opini-pajak/tantangan-dan-peluang-dalam-industri-nikel-perspektif-pajak/>
- Rahman, D. (2025, Februari 17). Indonesia tetap mendominasi pasar nikel meski harga anjlok pada 2025. *Dunia Energi*. <https://www.dunia-energi.com/indonesia-tetap-mendominasi-pasar-nikel-meski-harga-anjlok-pada-2025/>
- Shiddiq. (2025, Juni 16). Prof. Evvy: Dorong hilirisasi nikel agar memberi nilai tambah maksimal. *Media Nikel Indonesia*. <https://nikel.co.id/2025/06/16/prof-evvy-dorong-hilirisasi-nikel-agar-memberi-nilai-tambah-maksimal/>
- Trisnawati, M. (2025, Januari 06). RI bakal punya 55 smelter nikel. Cadangan cukup? *Voi.id*. <https://voi.id/ekonomi/448537/ri-bakal-punya-55-smelter-nikel-cadangan-cukup>
- Wahyudi, N. A. (2025, Februari 17). Antam (ANTM) bidik produksi 13 juta bijih nikel dari tambang SDA. *Market Bisnis*. <https://market.bisnis.com/read/20250217/192/1840131/antam-antm-bidik-produksi-13-juta-bijih-nikel-dari-tambang-sda>
- Yusuf, A.R. (2025, Januari 10). Kilas balik nikel Indonesia 2024: Capaian dan tantangan. <https://www.kompasiana.com/ariefyusuf9321/6780d9c334777c2765319242/kilas-balik-nikel-indonesia-2024-capaian-dan-tantangan>
- Vin (2024, Oktober 17). Melihat lebih dalam smelter pertambangan, fungsi dan dampaknya. *Alvindocs*. <https://www.alvindocs.com/blog/smelter-pertambangan>