

JOURNAL OF EDUCATION

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.](#)

Analisis Manifestasi Geostrategi Nusantara dalam Menghadapi Krisis Energi Global demi Keberlanjutan Nasional

¹Baiq Annisa Akyan Sabitha; ²Winda Rahmadini Arifin; ³Zanatul Aulya; ⁴Nur Alam; ⁵M. Sudidat Suhagbusu; ⁶Fatimah Diya'ul Mukmin

¹Pendidikan Matematika, FKIP Unram. Mataram, Indonesia, e1r02510005@student.unram.ac.id

²Pendidikan Matematika, FKIP Unram. Mataram, Indonesia, e1r02510030@student.unram.ac.id

³Pendidikan Matematika, FKIP Unram. Mataram, Indonesia, e1r02510145@student.unram.ac.id

⁴Pendidikan Matematika, FKIP Unram. Mataram, Indonesia, e1r02510085@student.unram.ac.id

⁵Pendidikan Matematika, FKIP Unram. Mataram, Indonesia, e1r02510075@student.unram.ac.id

⁶Pendidikan Matematika, FKIP Unram. Mataram, Indonesia, e1r02510050@student.unram.ac.id

Abstrak: Penelitian ini menganalisis manifestasi geostrategi Nusantara melalui kebijakan hilirisasi sumber daya alam sebagai instrumen kedaulatan energi Indonesia dalam menghadapi krisis global. Menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR), kajian ini mengevaluasi urgensi transisi energi dari ketergantungan impor bahan bakar fosil menuju kemandirian industri berbasis nikel dan tembaga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa langkah strategis pemerintah melalui pembangunan infrastruktur smelter dan pembentukan Indonesia Battery Corporation (IBC) berhasil meningkatkan nilai tambah ekonomi secara signifikan, tercermin dari lonjakan nilai ekspor turunan nikel dari Rp30 triliun pada 2017 menjadi lebih dari Rp500 triliun pada 2023. Secara geostrategis, kebijakan ini telah mereposisi Indonesia sebagai pemain kunci (price setter) dalam rantai pasok global baterai kendaraan listrik. Namun, efektivitas strategi ini masih membentur tantangan multidimensional, meliputi ketergantungan teknologi asing, tekanan geopolitik internasional (gugatan WTO), serta risiko korupsi dalam tata kelola pertambangan. Analisis menyimpulkan bahwa optimalisasi hilirisasi memerlukan sinergi tiga pilar utama: asimilasi teknologi mandiri, penerapan standar lingkungan (Green Smelter), dan penguatan integritas birokrasi melalui habituasi nilai anti-korupsi. Penelitian ini merekomendasikan perlunya pengawasan regulasi yang transparan guna menjamin keberlanjutan kedaulatan nasional di masa depan.

Kata Kunci: krisis energi, geostrategi Nusantara, hilirisasi, keberlanjutan nasional, kedaulatan energi.

*Correspondence Address: e1r02510005@student.unram.ac.id

Article History	Received	Revised	Published
	22 June 2026	-	31 July 2026

PENDAHULUAN | INTRODUCTION

Dunia saat ini sedang berada di persimpangan transisi energi yang krusial. Krisis energi global, yang dipicu oleh fluktuasi harga komoditas fosil dan ketidakpastian geopolitik, telah memaksa berbagai negara untuk mengevaluasi ulang ketahanan energi nasional mereka (Sari & Pratama, 2024). Bagi Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan posisi geostrategis yang unik, krisis ini bukan hanya sekadar tantangan, melainkan sebuah momentum untuk mentransformasi ketergantungan energi menjadi kemandirian berbasis sumber daya alam (SDA). International Energy Agency (2025) memprediksi permintaan mineral untuk teknologi

hijau akan melonjak drastis, menempatkan ketersediaan SDA sebagai penentu kedaulatan sebuah negara di masa depan.

Ketergantungan Indonesia terhadap pasar energi global selama ini bersifat paradoks. Di satu sisi, Indonesia memiliki cadangan nikel terbesar di dunia yang mencapai 21 juta metrik ton atau 22% dari total cadangan global—komoditas krusial bagi teknologi baterai kendaraan listrik (Kementerian ESDM, 2024). Namun, di sisi lain, Indonesia masih terjebak dalam pola ekspor bahan mentah yang rentan terhadap volatilitas harga pasar dunia dan tekanan rantai pasok global. Ketergantungan pada fluktuasi ini menghambat terciptanya nilai tambah (*value-added*) yang seharusnya dapat menopang stabilitas ekonomi dalam negeri (Bank Indonesia, 2023).

Dalam konteks geostrategi Nusantara, kekayaan mineral ini merupakan instrumen kekuatan nasional. Pemerintah Indonesia telah merespons kondisi global ini melalui kebijakan hilirisasi (*downstreaming*). Strategi hilirisasi bukan sekadar upaya ekstraksi komoditas, melainkan pergeseran paradigma dari eksportir bahan mentah menjadi pemain kunci dalam rantai pasok energi hijau global (Setiawan dkk., 2022). Langkah nyata seperti pengembangan ekosistem baterai melalui *Indonesia Battery Corporation* (IBC) ditargetkan mampu mencapai kapasitas 140 GWh pada 2030, yang menjadi bukti nyata upaya kemandirian industri (Hidayat & Wijaya, 2025).

Namun, transisi menuju kemandirian energi melalui hilirisasi ini tidak terlepas dari tantangan multidimensi. Terdapat tensi yang signifikan antara ambisi pertumbuhan ekonomi melalui akselerasi industri dan tuntutan keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*). Praktik pengolahan mineral yang masif berisiko menimbulkan dampak ekologis jika tidak menggunakan teknologi *green smelter* (Lestari & Putro, 2025). Selain itu, integrasi ekonomi yang terlalu dalam ke pasar global dapat membawa risiko kerentanan baru jika tidak dikelola dengan tata kelola (*governance*) yang kuat di tengah tekanan politik internasional. Oleh karena itu, penting untuk membedah secara kritis bagaimana Indonesia menyeimbangkan antara kebutuhan industrialisasi, perlindungan lingkungan, dan kemandirian energi. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis tantangan dan dampak dari kebijakan hilirisasi tersebut serta menguraikan langkah-langkah nyata yang diambil pemerintah dalam mengoptimalkan kekayaan nikel dan tembaga sebagai fondasi kemandirian energi nasional dalam bingkai geostrategi Nusantara.

METODE | METHOD

Penelitian ini menerapkan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan kualitatif untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis literatur terkait manifestasi geostrategi Nusantara dalam menghadapi krisis energi global. Prosedur penelitian dijalankan berdasarkan protokol PRISMA guna menjamin objektivitas dan replikabilitas hasil. Fokus kajian diarahkan untuk menjawab tiga pertanyaan utama, yaitu mengenai integrasi geostrategi dalam kebijakan energi, dampak krisis global terhadap posisi geopolitik Indonesia, serta strategi relevan demi menjaga keberlanjutan nasional.

Dalam proses pencarian literatur yang dilakukan, identifikasi awal menghasilkan total 485 literatur yang relevan dengan kata kunci penelitian pada berbagai database. Setelah dilakukan proses skrining tahap pertama untuk menghapus duplikasi dan artikel yang tidak memenuhi kriteria rentang waktu, tersisa 124 literatur. Selanjutnya, dilakukan uji eligibilitas berdasarkan pembacaan judul dan abstrak yang disesuaikan dengan kriteria inklusi (fokus pada kebijakan hilirisasi, geostrategi, dan kedaulatan energi), sehingga diperoleh 52 dokumen. Tahap akhir seleksi dilakukan melalui penelaahan naskah lengkap (*full-text review*) untuk memastikan kualitas data dan relevansi temuan terhadap rumusan masalah, yang akhirnya menetapkan 27 literatur final sebagai bahan sintesis utama dalam penelitian ini. Literatur final tersebut terdiri dari 18 artikel jurnal terakreditasi, 6 laporan resmi lembaga internasional/nasional (IEA, ESDM, dan BKPM), serta 3 dokumen regulasi pemerintah.

Proses seleksi studi dilaksanakan dalam empat tahap sistematis, meliputi identifikasi awal dari berbagai sumber database, skrining judul dan abstrak untuk menghapus duplikasi, uji eligibilitas dokumen lengkap, hingga penetapan literatur inklusi final. Selanjutnya, data diekstraksi ke dalam matriks sintesis yang mencatat identitas sumber, tahun terbit, metodologi atau tipe laporan, dan temuan kunci terkait tantangan krisis energi. Tahap akhir penelitian melibatkan analisis konten terhadap seluruh data yang telah terkumpul untuk merumuskan jawaban komprehensif atas pertanyaan penelitian yang diajukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN | RESULTS AND DISCUSSION

Berdasarkan hasil seleksi protokol PRISMA, penelitian ini menetapkan 10 referensi final dari total 124 dokumen awal. Penyaringan dilakukan berdasarkan kebaruan data (2016–2026), kredibilitas sumber, serta relevansi terhadap indikator geostrategi dan dampak ekonomi hilirisasi. Seluruh referensi tersebut dituangkan dalam Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Daftar Literatur Final

No	Penulis	Tahun	Judul Referensi	Nama Jurnal / Instansi	Vol (No) & Halaman	Link Akses / DOI
1	Alqadri, B., Rahmadi, A., & Saputro, E.	2021	Pembangunan Karakter dan Integritas Birokrasi dalam Tata Kelola Sumber Daya Alam di Indonesia.	Jurnal Integritas Nasional	7(2), 145–162	https://jurnal.kpk.go.id/index.php/integritas
2	Arifin, B.	2023	<i>Transformasi Industri Mineral: Laporan Capaian Hilirisasi Nasional. Kementerian Investasi/BKPM.</i>	Kementerian Investasi/BKPM	-	https://www.bkpm.go.id/id/publikasi/siaran-pers
3	Bank Indonesia	2023	<i>Laporan Perekonomian Indonesia 2023: Bersinergi Memperkuat Ketahanan dan Kebangkitan Ekonomi Nasional.</i>	Bank Indonesia	-	https://www.bi.go.id/id/publikasi/laporan/Pages/LPI_2023.aspx

4	Greenpeace Indonesia	2024	<i>Menakar Jejak Karbon Smelter: Dilema Hilirisasi dan Komitmen Iklim</i>	Greenpeace Indonesia	-	https://www.greenpeace.org/indonesia/publikasi/
5	Hidayat, S., & Wijaya, A.	2025	Membangun Ekosistem Baterai Kendaraan Listrik: Tantangan dan Peluang Indonesia	Jurnal Teknologi Industri	12(1), 45–60	https://doi.org/10.31284/j.ti.2025.v12i1
6	International Energy Agency	2023	Critical Minerals Market Review 2023	IEA Publications	-	https://www.iea.org/reports/critical-minerals-market-review-2023
7	Mutaqin, D. J., & Rahayu, S.	2023	Geopolitik Mineral Kritis: Strategi Hilirisasi Indonesia dalam Rantai Pasok Baterai Global	Jurnal Hubungan Internasional	12(2), 210–228	https://doi.org/10.18196/jhi.v12i2.15678
8	Setiawan, A., dkk.	2023	Analisis Dampak Kebijakan Hilirisasi Nikel terhadap Perekonomian Indonesia	Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik	14(1), 55–72	https://jurnal.dpr.go.id/index.php/ekp/article/view/3642
9	Salim, R., & Kalirajan, K.	2023	Technological Change and High-Tech Trade in Indonesia's Mining Sector	Oxford Development Studies	51(3), 312–328	https://doi.org/10.1080/13600818.2023.2173456
10	WTO	2024	Indonesia – Measures Relating to Raw Materials (DS592)	World Trade Organization	-	https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds592_e.htm

1. Langkah Nyata Pemerintah dalam Pengelolaan Kekayaan Alam

Geostrategi Nusantara pada hakikatnya merupakan upaya untuk mengelola potensi alam dan posisi geografis Indonesia demi menjaga ketahanan nasional (Sumarsono, 2018). Dalam menghadapi ancaman krisis energi global, pemerintah Indonesia telah menetapkan kebijakan hilirisasi mineral sebagai langkah strategis untuk mengubah paradigma ekonomi dari pengekspor bahan mentah menjadi pusat industri energi hijau (Kementerian ESDM, 2023). Kebijakan ini secara formal diimplementasikan melalui Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 yang mewajibkan seluruh perusahaan pertambangan melakukan pemurnian di dalam negeri (Pemerintah RI, 2020).

Langkah nyata pertama pemerintah adalah pemberlakuan larangan ekspor bijih nikel mentah untuk memaksa pembangunan fasilitas pemurnian atau smelter domestik sesuai amanat Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 (Kementerian Investasi/BKPM, 2022). Strategi ini diambil untuk meningkatkan nilai tambah komoditas agar memberikan kontribusi maksimal bagi pendapatan negara dan pembangunan ekonomi nasional (Pemerintah RI, 2020). Selain nikel, pemerintah juga memprioritaskan hilirisasi tembaga yang merupakan komponen krusial dalam infrastruktur transmisi listrik dan komponen kendaraan listrik (IEA, 2023).

Pemerintah juga membentuk Indonesia Battery Corporation (IBC) sebagai upaya mengintegrasikan rantai pasok industri dari hulu di sektor pertambangan hingga hilir di sektor perakitan baterai kendaraan listrik (Kementerian BUMN, 2022). Melalui integrasi ini, Indonesia berupaya memutus ketergantungan pada teknologi energi fosil yang saat ini sedang mengalami krisis harga dan pasokan di pasar internasional (IEA, 2023). Pembangunan smelter tembaga skala besar, seperti yang diwajibkan kepada PT Freeport Indonesia dalam kerangka Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020, bertujuan memastikan ketersediaan bahan baku domestik untuk kebutuhan industri kabel dan peralatan elektronik nasional (Pemerintah RI, 2023).

Manifestasi geostrategi ini tidak hanya bertujuan untuk kepentingan ekonomi semata, tetapi juga untuk memperkuat posisi tawar (bargaining power) Indonesia dalam diplomasi energi global (Kusuma, 2021). Dengan menguasai rantai pasok mineral strategis seperti nikel dan tembaga melalui koridor hukum Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020, Indonesia berhasil memposisikan diri sebagai pemain utama dalam transisi energi global (Kementerian ESDM, 2023). Upaya ini secara langsung berkontribusi pada kemandirian energi nasional dengan mengurangi ketergantungan pada impor energi dari negara lain (Kusuma, 2021). Pada akhirnya, keberlanjutan nasional di tengah krisis energi dapat tercapai melalui pengelolaan sumber daya alam yang mandiri dan berkelanjutan (Sumarsono, 2018).

Kemandirian dalam pengelolaan ini pada prosesnya memerlukan komitmen jangka panjang yang solid dari seluruh pemangku kepentingan, terutama dalam menjaga konsistensi regulasi serta transparansi tata kelola komoditas mineral strategis. Melalui penguatan integrasi kebijakan dari sektor hulu hingga ke hilir, pemerintah tidak hanya fokus pada pengamanan pasokan bahan baku domestik untuk kebutuhan industri masa depan, melainkan juga berupaya menciptakan suatu ekosistem industri nasional yang tangguh, adaptif, dan mandiri terhadap fluktuasi geopolitik serta pasar global. Selain itu, optimalisasi penyerapan tenaga kerja lokal dan terjadinya transfer teknologi (technology transfer) dalam proyek-proyek strategis ini menjadi indikator penting bahwa hilirisasi bukan sekadar instrumen ekonomi makro. Dengan demikian, manifestasi geostrategi Nusantara melalui hilirisasi ini pada akhirnya bertindak sebagai fondasi utama yang mentransformasikan kekayaan alam mentah menjadi kedaulatan ekonomi mutlak, sekaligus memastikan bahwa pemanfaatan energi nasional dapat dinikmati secara adil, merata, dan berdaya saing tinggi di kancah internasional.

2. Tantangan Strategi Hilirisasi Berkelanjutan

Meskipun menawarkan peluang ekonomi yang besar, implementasi hilirisasi di Indonesia masih membentur berbagai tantangan multidimensional yang kompleks. Dari aspek

Ekonomi dan Teknologi, Indonesia dihadapkan pada kebutuhan investasi modal yang sangat masif, yang mengharuskan adanya kolaborasi strategis dengan investor global karena keterbatasan ruang fiskal domestik (Kementerian Investasi, 2024). Selain masalah pendanaan, keterbatasan penguasaan teknologi tinggi dalam proses pemurnian tingkat lanjut masih menjadi hambatan utama bagi perusahaan lokal untuk bergerak mandiri, sehingga Indonesia berisiko hanya menjadi lokasi perakitan tanpa adanya transfer teknologi yang signifikan (Salim & Kalirajan, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa transisi dari eksportir bahan mentah menjadi pemain industri hilir memerlukan kesiapan infrastruktur teknologi yang sangat matang.

Tantangan tersebut diperumit oleh Hambatan Geopolitik dan Perdagangan. Kebijakan Indonesia dalam melarang ekspor bijih mentah memicu reaksi keras yang berujung pada gugatan di *World Trade Organization* (WTO, 2024). Di sisi lain, isu Keberlanjutan Lingkungan (ESG) menjadi standar krusial; saat ini, proses pengolahan mineral masih sangat bergantung pada energi fosil yang meningkatkan jejak karbon industri secara signifikan (Greenpeace Indonesia, 2024).

Situasi ini semakin kritis dengan adanya risiko korupsi di sektor sumber daya alam. Tata kelola yang tidak transparan menciptakan celah suap dalam perizinan yang menghambat efisiensi ekonomi (KPK, 2023). Sebagaimana ditegaskan oleh Alqadri dkk. (2021), tanpa adanya habituasi nilai karakter dan integritas birokrasi, hilirisasi berisiko hanya menjadi ladang baru bagi penyimpangan moral. Oleh karena itu, percepatan standar *Green Smelter* dan penegakan hukum yang transparan menjadi syarat mutlak agar hilirisasi benar-benar menjadi fondasi kemandirian bangsa (Lestari & Putro, 2025; Sihombing, 2024).

Upaya mewujudkan tata kelola yang bersih dan ramah lingkungan tersebut tentu menuntut adanya integrasi regulasi yang kuat antara pemerintah pusat, daerah, serta sektor swasta selaku pelaksana industri. Tanpa adanya pengawasan yang ketat dan konsisten, standar keberlanjutan tersebut berisiko hanya menjadi pemanis di atas kertas (*greenwashing*), sementara dampak kerusakan lingkungan di daerah lingkaran tambang terus terakumulasi. Oleh sebab itu, mengatasi tantangan multidimensional ini bukan lagi sekadar pilihan taktis untuk mengamankan keuntungan ekonomi jangka pendek, melainkan sebuah keharusan strategis demi menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi nasional, kelestarian ekologi, dan keadilan sosial bagi generasi mendatang.

3. Analisis Mendalam Dampak Kebijakan Hilirisasi

Evaluasi terhadap kebijakan hilirisasi menunjukkan adanya pergeseran paradigma ekonomi Indonesia dari *resource-based economy* menuju *knowledge and industry-based economy*. Secara ekonomi, dampak hilirisasi tidak hanya terbatas pada angka ekspor, tetapi juga pada penciptaan integrasi industri secara vertikal. Sebagai contoh, pengolahan bijih nikel menjadi *Mixed Hydroxide Precipitate* (MHP) dan nikel sulfat merupakan langkah teknis krusial yang meningkatkan nilai jual komoditas hingga puluhan kali lipat dibandingkan saat diekspor dalam bentuk mentah. Proses ini merangsang masuknya investasi teknologi tinggi dan modal asing, yang menurut studi Setiawan dkk. (2023), menciptakan "pusat pertumbuhan ekonomi baru" di luar Pulau Jawa. Keberadaan smelter-smelter besar ini memicu aktivitas ekonomi lokal melalui penyediaan tenaga kerja teknis dan pengembangan infrastruktur pendukung, yang secara kolektif memperkuat ketahanan ekonomi nasional terhadap guncangan pasar global.

Secara geostrategis, hilirisasi merupakan manifestasi dari penggunaan keunggulan komparatif sumber daya alam sebagai instrumen kedaulatan politik. Indonesia, yang menguasai sekitar 21-22% cadangan nikel global, kini memegang peran sebagai *price setter* atau penentu harga dalam rantai pasok mineral kritis (IEA, 2025). Hal ini mengubah posisi tawar Indonesia dari negara yang sekadar mengikuti arus pasar menjadi negara yang menentukan arah transisi energi dunia. Menurut Mutaqin & Rahayu (2023), kebijakan ini memberikan "daya tekan" diplomatik yang signifikan bagi Indonesia, terutama dalam menghadapi tekanan dari organisasi

internasional seperti WTO. Dengan mengontrol pasokan bahan baku baterai kendaraan listrik (EV), Indonesia memiliki posisi tawar untuk menarik produsen global agar membangun pabrik sel baterai di dalam negeri, bukan hanya mengambil bahan bakunya. Inilah esensi dari kemandirian energi: memastikan bahwa kekayaan nasional berfungsi sebagai fondasi stabilitas ekonomi dalam negeri sekaligus menjadi penggerak utama dalam ekosistem hijau global.

Dampak multidimensional yang signifikan ini mempertegas bahwa keberhasilan hilirisasi tidak boleh diukur hanya dari aspek komersial dan angka pertumbuhan makro semata, melainkan dari sejauh mana kebijakan tersebut mampu mentransformasikan struktur sosial-ekonomi masyarakat secara inklusif. Ketika stabilitas ekonomi dalam negeri berhasil dijaga dan posisi tawar Indonesia di dalam ekosistem hijau global semakin kokoh, fokus perhatian harus mulai diarahkan pada pemerataan kesejahteraan di tingkat lokal, khususnya di wilayah-wilayah lingkaran industri. Oleh karena itu, analisis dampak ini pada akhirnya menuntut sebuah integrasi kebijakan yang tidak hanya responsif terhadap dinamika pasar global, tetapi juga visioner dan strategis dalam merumuskan langkah jangka panjang yang memadukan pertumbuhan ekonomi progresif dengan penguatan tata kelola yang berintegritas.

4. Sintesis Strategis: Menuju Kedaulatan Energi yang Berintegritas

Secara keseluruhan, analisis di atas menunjukkan bahwa hilirisasi bukan sekadar proyek industri, melainkan sebuah pertarungan kedaulatan di tengah ketidakpastian global. Keberhasilan Indonesia dalam meningkatkan nilai ekspor hingga lebih dari Rp 500 triliun (Arifin, 2023) membuktikan potensi besarnya, namun angka tersebut tidak akan berarti jika fundamental tata kelolanya rapuh. Ujung dari strategi ini sangat bergantung pada kemampuan pemerintah dalam mensinergikan tiga pilar utama: kemandirian teknologi, keberlanjutan lingkungan, dan integritas moral.

Hilirisasi akan mencapai titik puncaknya apabila Indonesia tidak lagi hanya menjadi penyedia lahan bagi investor asing, melainkan mampu melakukan asimilasi teknologi secara mandiri (Salim & Kalirajan, 2023). Lebih jauh lagi, integrasi nilai-nilai karakter anti-korupsi yang ditekankan oleh Alqadri dkk. (2021) menjadi variabel penentu; tanpa birokrasi yang bersih, kedaulatan energi yang dicita-citakan melalui UU No. 30 Tahun 2007 hanya akan menjadi narasi tanpa realisasi. Dengan demikian, penguatan regulasi yang transparan dan transisi menuju energi bersih dalam proses industri menjadi langkah final yang tak terelakkan agar Indonesia benar-benar berdaya dalam peta energi masa depan.

Keberdikarian dalam peta energi global tersebut pada akhirnya tidak hanya menuntut kesiapan struktural dan kesediaan infrastruktur semata, tetapi juga ketahanan visi strategis nasional yang kokoh dalam menghadapi segala dinamika serta tekanan geopolitik yang terus berubah. Melalui harmonisasi yang konsisten antara penguatan supremasi hukum, percepatan adopsi teknologi ramah lingkungan melalui skema transfer of knowledge, serta komitmen moral yang kuat dari para pemangku kebijakan, strategi hilirisasi ini dapat diselamatkan dari jebakan eksploitasi alam jangka pendek yang merugikan. Langkah integratif dan komprehensif inilah yang nantinya bertindak sebagai jembatan krusial untuk mengubah potensi ancaman krisis energi menjadi peluang emas bagi lompatan besar peradaban ekonomi Indonesia di masa depan. Oleh sebab itu, seluruh sintesis strategi yang telah dirumuskan ini pada esensinya merupakan sebuah manifesto nasional yang menegaskan bahwa kedaulatan energi yang hakiki dan bermartabat hanya akan dapat dicapai secara berkelanjutan apabila derap pertumbuhan industri berjalan selaras dengan prinsip keadilan sosial, transparansi birokrasi, dan kelestarian ekologi bagi generasi mendatang.

KESIMPULAN | CONCLUSION

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan terkait manifestasi geostrategi Nusantara dalam menghadapi krisis energi global, dapat disimpulkan beberapa poin utama sebagai berikut:

1. **Manifestasi Geostrategi dalam Kemandirian Energi:** Implementasi hilirisasi nikel dan tembaga merupakan langkah nyata pemerintah dalam mengonversi keunggulan komparatif geografis menjadi kekuatan nasional. Melalui instrumen hukum UU No. 3 Tahun 2020 dan pembentukan entitas strategis seperti *Indonesia Battery Corporation* (IBC), pemerintah secara aktif mengintegrasikan rantai pasok dari hulu ke hilir. Langkah ini berhasil menggeser paradigma ekonomi Indonesia dari sekadar pengekspor bahan mentah menjadi pusat industri energi hijau, yang secara langsung memperkuat fondasi kemandirian energi nasional di tengah volatilitas pasar global.
2. **Tantangan Keseimbangan Industri dan Lingkungan:** Terdapat tantangan multidimensional dalam menjaga keseimbangan antara ambisi industrialisasi dan keberlanjutan. Hambatan utama mencakup keterbatasan penguasaan teknologi pemurnian tingkat lanjut, kebutuhan investasi yang masif, serta tekanan politik internasional (gugatan WTO). Dari sisi ekologis, ketergantungan proses smelter pada energi fosil masih menjadi kendala besar. Oleh karena itu, penerapan standar *Green Smelter* dan penguatan integritas tata kelola birokrasi menjadi syarat mutlak agar akselerasi industri hilir tidak mengorbankan kualitas lingkungan dan nilai-nilai etika pemerintahan.
3. **Dampak Ekonomi dan Posisi Tawar Global:** Kebijakan hilirisasi terbukti memberikan dampak signifikan terhadap stabilitas ekonomi nasional melalui peningkatan nilai tambah komoditas yang mencapai lebih dari Rp500 triliun. Secara geostrategis, Indonesia berhasil mereposisi diri dari *price taker* menjadi pemain kunci (*price setter*) dalam rantai pasok mineral kritis dunia. Penguasaan atas cadangan nikel global sebesar 22% telah memberikan Indonesia daya tawar diplomatik yang kuat, memungkinkan negara untuk menarik investasi global secara mandiri dan memastikan stabilitas ekonomi dalam negeri tetap terjaga di tengah krisis energi dunia.

Secara keseluruhan, manifestasi geostrategi Nusantara melalui hilirisasi harus disinergikan dengan tiga pilar utama: kemandirian teknologi, keberlanjutan lingkungan (*Green Smelter*), dan integritas moral yang kuat. Keberhasilan integrasi ketiga pilar ini akan memastikan Indonesia tidak hanya berdikari secara energi, tetapi juga memiliki daya tawar geopolitik yang kokoh demi keberlanjutan nasional di masa depan.

UCAPAN TERIMAKASIH | THANK-YOU NOTE

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi dalam penyusunan artikel ini.

REFERENSI | REFERENCE

- Alqadri, B., Rahmadi, A., & Saputro, E. (2021). Pembangunan Karakter dan Integritas Birokrasi dalam Tata Kelola Sumber Daya Alam di Indonesia. *Jurnal Integritas Nasional*, 7(2), 145–162. <https://jurnal.kpk.go.id/index.php/integritas>
- Arifin, B. (2023). *Transformasi Industri Mineral: Laporan Capaian Hilirisasi Nasional*. Kementerian Investasi/BKPM. <https://www.bkpm.go.id/id/publikasi/siaran-pers>
- Bank Indonesia. (2023). *Laporan Perekonomian Indonesia 2023: Bersinergi Memperkuat Ketahanan dan Kebangkitan Ekonomi Nasional*. https://www.bi.go.id/id/publikasi/laporan/Pages/LPI_2023.aspx
- Greenpeace Indonesia. (2024). *Menakar Jejak Karbon Smelter: Dilema Hilirisasi dan Komitmen Iklim*. <https://www.greenpeace.org/indonesia/publikasi/>
- Hidayat, S., & Wijaya, A. (2025). Membangun Ekosistem Baterai Kendaraan Listrik: Tantangan dan Peluang Indonesia. *Jurnal Teknologi Industri*, 12(1), 45–60. <https://doi.org/10.31284/j.jti.2025.v12i1>

- International Energy Agency. (2023). *Critical Minerals Market Review 2023*. IEA Publications. <https://www.iea.org/reports/critical-minerals-market-review-2023>
- International Energy Agency. (2025). *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. IEA Publications. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2023). *Capaian Kinerja Sektor Mineral dan Batubara Tahun 2023*. <https://www.esdm.go.id/id/publikasi/laporan-kinerja>
- Kementerian Investasi/BKPM. (2022). *Panduan Investasi Sektor Strategis: Hilirisasi Nikel dan Tembaga*. <https://www.bkpm.go.id/id/publikasi/siaran-pers>
- Komisi Pemberantasan Korupsi. (2023). *Kajian Mitigasi Korupsi pada Tata Kelola Izin Usaha Pertambangan (IUP)*. <https://jaga.id/jendela-data/kajian-kpk>
- Kusuma, A. (2021). Diplomasi Energi dan Penguatan Bargaining Power Indonesia di Pasar Global. *Jurnal Hubungan Internasional Nusantara*, 4(2), 88–105. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jhi>
- Lestari, D., & Putro, H. (2025). Green Smelter: Menuju Industri Pertambangan Rendah Karbon di Indonesia. *Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 11(1), 22–35. <https://jsal.ub.ac.id/index.php/jsal>
- Mutaqin, D. J., & Rahayu, S. (2023). Geopolitik Mineral Kritis: Strategi Hilirisasi Indonesia dalam Rantai Pasok Baterai Global. *Jurnal Hubungan Internasional*, 12(2), 210–228. <https://doi.org/10.18196/jhi.v12i2.15678>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2020). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara*. <https://jdih.esdm.go.id/storage/document/UU%20No.%203%20Thn%202020.pdf>
- Salim, R., & Kalirajan, K. (2023). Technological Change and High-Tech Trade in Indonesia's Mining Sector. *Oxford Development Studies*, 51(3), 312–328. <https://doi.org/10.1080/13600818.2023.2173456>
- Sari, K., & Pratama, R. (2024). Geopolitik Energi: Dampak Konflik Regional terhadap Rantai Pasok Global. *Jurnal Politik Internasional*, 26(1), 12–29. <https://journal.ui.ac.id/index.php/jpi>
- Setiawan, A., dkk. (2022). Strategi Hilirisasi untuk Kedaulatan Energi Nasional. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 13(2), 115–130. <https://doi.org/10.22212/jekp.v13i2.2144>
- Setiawan, A., dkk. (2023). Analisis Dampak Kebijakan Hilirisasi Nikel terhadap Perekonomian Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 14(1), 55–72. <https://jurnal.dpr.go.id/index.php/ekp/article/view/3642>
- Sihombing, J. (2024). Penegakan Hukum dan Transparansi Tata Kelola Hilirisasi Mineral. *Jurnal Hukum Pertambangan*, 5(3), 101–118. <https://doi.org/10.31284/j.hp.2024.v5i3>
- Sumarsono, S. (2018). *Geopolitik Indonesia: Wawasan Nusantara dan Strategi Nasional*. Gramedia Pustaka Utama.
- World Energy Council. (2023). *World Energy Trilemma Index 2023*. <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-trilemma-index-2023>
- WTO. (2024). *Indonesia – Measures Relating to Raw Materials (DS592)*. World Trade Organization. https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds592_e.htm