



HILIRISASI SUMBER DAYA ALAM — DAN MASA DEPAN — NILAI TAMBAH EKONOMI INDONESIA

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan

Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Chairman. Board of Professors, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Chairman, Academic Senate, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudyc75@gmail.com

27 March 2026

HILIRISASI SUMBER DAYA ALAM DAN MASA DEPAN NILAI TAMBAH EKONOMI INDONESIA

Abstrak

Makalah ini membahas hilirisasi sumber daya alam sebagai strategi transformasi ekonomi Indonesia dari pola ekspor bahan mentah menuju penciptaan nilai tambah domestik yang lebih tinggi. Dalam konteks ekonomi global yang masih bertumbuh moderat dan penuh ketidakpastian, hilirisasi menjadi instrumen penting untuk memperkuat struktur industri, memperluas basis ekspor manufaktur, meningkatkan investasi, dan membangun daya saing jangka panjang. Perekonomian Indonesia tumbuh 5,11 persen pada 2025, dengan komponen ekspor barang dan jasa menjadi salah satu penopang pertumbuhan, sementara IMF mencatat pertumbuhan ekonomi global sekitar 3,3 persen pada 2025–2026. Situasi ini menunjukkan bahwa Indonesia memerlukan mesin pertumbuhan yang lebih kokoh dan tidak hanya bergantung pada boom harga komoditas. ([Badan Pusat Statistik Indonesia](#))

Makalah ini menunjukkan bahwa hilirisasi telah menghasilkan capaian nyata, terutama pada komoditas nikel. Kebijakan penghentian ekspor bijih nikel sejak 1 Januari 2020 mendorong percepatan pembangunan smelter, dan nilai ekspor produk turunan nikel meningkat dari sekitar USD 3,3 miliar pada 2017 menjadi sekitar USD 33,9 miliar pada 2023. Pada saat yang sama, investasi hilirisasi pada 2025 mencapai Rp584,1 triliun. Namun demikian, pengalaman Indonesia juga memperlihatkan bahwa kenaikan nilai tambah tidak otomatis identik dengan kenaikan produktivitas agregat, penguasaan teknologi, atau kedalaman industri. Studi Bank Dunia menunjukkan bahwa larangan ekspor nikel berkorelasi dengan naiknya

domestic value added ratio pada industri pengguna besi dan baja, tetapi juga dengan penurunan ukuran rata-rata perusahaan dan indikasi inefisiensi alokatif. ([ESDM RI](#))

Dengan demikian, argumen utama makalah ini adalah bahwa masa depan hilirisasi Indonesia tidak boleh berhenti pada smelterisasi atau pengolahan setengah jadi. Hilirisasi harus dilanjutkan ke tahap industrial deepening, inovasi material maju, penguatan jasa penunjang, pembangunan ekosistem teknologi, transisi energi rendah karbon, dan tata kelola yang akuntabel. Jika tidak, Indonesia berisiko terjebak pada bentuk baru ketergantungan: mengekspor produk olahan awal dengan jejak karbon tinggi, kandungan teknologi terbatas, dan posisi tawar yang masih rentan dalam rantai nilai global. ([OECD](#))

Kata Kunci

Hilirisasi; nilai tambah; industrialisasi; rantai nilai global; nikel; manufaktur; investasi; transformasi ekonomi Indonesia

Hilirisasi Sumber Daya Alam dan Masa Depan Nilai Tambah Ekonomi Indonesia

1. Pendahuluan

Perdebatan tentang hilirisasi pada dasarnya adalah perdebatan tentang masa depan struktur ekonomi Indonesia. Selama beberapa dekade, Indonesia menikmati keuntungan dari kekayaan sumber daya alam, tetapi keuntungan tersebut sering kali bersifat siklikal, sangat dipengaruhi harga global, dan tidak selalu menghasilkan transformasi industrial yang dalam. Ketika harga komoditas membaik, penerimaan ekspor dan fiskal meningkat; ketika harga melemah, pertumbuhan melambat dan kerentanan eksternal kembali tampak. Karena itu, hilirisasi muncul bukan

semata-mata sebagai slogan kebijakan, melainkan sebagai upaya untuk mengubah logika pembangunan: dari menjual apa yang digali menjadi memproduksi apa yang bernilai tinggi, dari sekadar extracting economy menjadi processing and learning economy. Dalam konteks 2025, urgensi itu makin besar karena pertumbuhan global masih moderat, sementara Indonesia perlu menjaga pertumbuhan di atas 5 persen secara berkelanjutan. ([Badan Pusat Statistik Indonesia](#))

Secara makro, Indonesia memang tetap relatif tangguh. Badan Pusat Statistik mencatat ekonomi Indonesia tumbuh 5,11 persen pada 2025, lebih tinggi daripada 2024 yang tumbuh 5,03 persen. Dari sisi pengeluaran, ekspor barang dan jasa justru menjadi komponen dengan pertumbuhan tertinggi, yakni 7,03 persen. Namun ketangguhan ini tidak boleh dibaca sebagai alasan untuk berpuas diri. OECD menilai bahwa produktivitas Indonesia masih relatif rendah, integrasi ke global value chains masih terbatas, dan kebijakan industri maupun perdagangan harus dirancang secara lebih terarah, dipantau, dan dibatasi waktunya. Dengan kata lain, pertanyaan kuncinya bukan apakah Indonesia tumbuh, tetapi apakah Indonesia bertumbuh dengan struktur yang makin kompleks, produktif, dan bernilai tambah tinggi. ([Badan Pusat Statistik Indonesia](#))

Di sinilah hilirisasi memperoleh relevansi strategis. Ia menjanjikan penciptaan lapangan kerja industri, peningkatan devisa, penguatan industri antara, dan pembentukan kapabilitas teknologi domestik. Namun hilirisasi juga memunculkan pertanyaan sulit: sejauh mana nilai tambah itu benar-benar tinggal di dalam negeri, siapa yang menikmati surplusnya, apakah kegiatan pengolahan meningkatkan produktivitas nasional, dan bagaimana konsekuensi lingkungan serta geopolitiknnya. Makalah ini berargumen bahwa hilirisasi akan menentukan masa depan nilai tambah ekonomi Indonesia hanya jika ia dipahami secara luas: bukan sekadar pelarangan ekspor bahan mentah, melainkan strategi transformasi industri, pembelajaran teknologi, penguatan jasa pendukung, dan pembangunan

institusi yang sanggup mengawal perubahan jangka panjang. ([The World Bank Docs](#))

2. Kerangka Konseptual: Hilirisasi, Nilai Tambah, dan Transformasi Struktural

Dalam pengertian ekonomi pembangunan, hilirisasi adalah proses memperpanjang rantai produksi di dalam negeri agar nilai tambah yang sebelumnya dinikmati di luar negeri dapat ditangkap oleh perekonomian domestik. Nilai tambah itu tidak hanya berupa margin harga antara bahan mentah dan barang olahan, tetapi juga mencakup upah tenaga kerja, laba perusahaan, pajak, pembentukan kapasitas manufaktur, kemunculan industri pendukung, jasa logistik, jasa keuangan, rekayasa teknik, dan pengetahuan produksi. Karena itu, hilirisasi yang berhasil bukan hanya menaikkan nilai ekspor nominal, melainkan memperdalam keterkaitan antarsektor dan memperluas basis produktivitas nasional. UNCTAD menekankan bahwa negara berkembang kerap menghadapi “tariff escalation”, yakni ketika barang jadi dikenai tarif lebih tinggi daripada bahan mentah, sehingga negara pengekspor bahan baku cenderung terkunci pada posisi rendah dalam rantai nilai global. Dari sudut pandang ini, hilirisasi merupakan respons rasional untuk menembus hambatan struktural tersebut. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Namun hilirisasi juga tidak boleh disederhanakan menjadi aktivitas membangun smelter semata. Smelter penting, tetapi hanya mewakili tahap awal industrialisasi berbasis sumber daya. Jika proses berhenti pada ferronickel, NPI, alumina, atau logam dasar, Indonesia masih berada pada level antara, belum masuk ke segmen dengan kandungan teknologi, desain, standardisasi, dan intellectual property yang lebih tinggi. Di sinilah perbedaan antara value addition dan value capture menjadi penting. Sebuah negara dapat menaikkan nilai ekspor produk olahan, tetapi tetap menangkap bagian nilai yang relatif kecil jika teknologi inti, pembiayaan, mesin, sistem kontrol, pasar akhir, dan merek dagang dikuasai pihak lain.

OECD secara eksplisit menunjukkan bahwa partisipasi Indonesia dalam rantai nilai global masih rendah dan hanya sedikit perusahaan yang aktif dalam perdagangan luar negeri, yang berarti tantangan hilirisasi bukan hanya produksi, melainkan juga perluasan basis pelaku industri yang kompetitif. ([OECD](#))

Kerangka kedua yang perlu dipakai adalah transformasi struktural. OECD mencatat bahwa produktivitas adalah penentu utama pertumbuhan jangka panjang, sementara OECD juga menyoroti keterbatasan integrasi Indonesia dalam global value chains. Pada saat yang sama, kajian OECD lain menunjukkan bahwa sektor jasa kini menyumbang 58 persen dari total value added Indonesia dan menyerap sekitar 55 persen tenaga kerja. Fakta ini penting: masa depan hilirisasi tidak bisa hanya dipahami sebagai perpindahan dari tambang ke pabrik, tetapi juga sebagai integrasi manufaktur dengan jasa modern seperti logistik, telekomunikasi, engineering, software, quality assurance, dan pembiayaan. Dengan kata lain, hilirisasi abad ke-21 harus bersifat techno-industrial and services-enabled. ([OECD](#))

3. Posisi Indonesia: Kekayaan SDA dan Alasan Mengapa Hilirisasi Menjadi Penting

Indonesia memiliki basis material yang sangat kuat untuk menjalankan agenda hilirisasi. Kementerian ESDM mencatat bahwa pada status 2023 Indonesia memiliki sumber daya nikel sekitar 18,55 miliar ton bijih dengan total cadangan sekitar 5,33 miliar ton, sementara sumber daya bauksit mencapai sekitar 7,48 miliar ton dengan cadangan sekitar 2,78 miliar ton. Besarnya endowment ini menjelaskan mengapa Indonesia diposisikan sebagai salah satu pemain sentral dalam ekonomi mineral strategis global. Dalam perspektif IEA, Indonesia juga diproyeksikan akan mengalami pertumbuhan pasokan yang signifikan dalam pasar nikel dan kobalt selama dekade mendatang. Artinya, Indonesia tidak hanya kaya sumber daya, tetapi juga berada pada simpul strategis transisi energi global. ([ESDM RI](#))

Di sisi lain, struktur ekonomi Indonesia memberi alasan tambahan mengapa hilirisasi perlu didorong. OECD mencatat bahwa ekonomi Indonesia telah mengalami transformasi menuju sektor jasa, tetapi perdagangan jasa Indonesia masih relatif tertinggal dibandingkan mitra regional dan global. Bahkan, pada tingkat agregat, Indonesia masih belum sepenuhnya memanfaatkan jasa sebagai mesin untuk memperkuat ekspor dan produktivitas. Jika dikaitkan dengan hilirisasi, ini berarti agenda industrialisasi berbasis sumber daya seharusnya tidak dilihat sebagai nostalgia terhadap industrial policy lama, melainkan sebagai jalan untuk membangun hubungan baru antara industri pengolahan dan jasa modern. Sebuah pabrik pengolahan yang berdiri tanpa pelatihan SDM, laboratorium, digital system, dan supply chain services hanya akan menjadi enclave industri. Sebaliknya, pabrik yang terhubung dengan jaringan jasa modern dapat menjadi pusat pembelajaran teknologi yang lebih luas.

([OECD](#))

Kebijakan pemerintah dalam beberapa tahun terakhir jelas bergerak ke arah itu. Pemerintah menghentikan ekspor bijih nikel mulai 1 Januari 2020 untuk mempercepat pembangunan smelter. Pada saat kebijakan diumumkan, pemerintah menyatakan telah ada 11 smelter nikel terbangun dan 25 smelter dalam proses pembangunan. Setelah itu, kebijakan serupa diperluas ke bauksit; materi promosi Ditjen Minerba menyebut bahwa mulai Juni 2023 Indonesia resmi melarang ekspor bijih bauksit dan mendorong pengolahan serta pemurnian di dalam negeri. Rangkaian kebijakan ini memperlihatkan bahwa hilirisasi di Indonesia dibangun melalui intervensi negara yang kuat, terutama lewat pengendalian ekspor bahan mentah. ([ESDM RI](#))

Hasil awalnya tampak mengesankan, khususnya pada nikel. Kementerian ESDM menyebut nilai ekspor produk turunan nikel naik dari sekitar USD 3,3 miliar pada 2017 menjadi sekitar USD 33,9 miliar setelah kebijakan larangan ekspor nikel berjalan. BPS juga menunjukkan bahwa sepanjang Januari–November 2024 ekspor nonmigas hasil industri pengolahan naik

4,70 persen dibanding periode yang sama tahun 2023, sementara ekspor hasil pertambangan dan lainnya justru turun 8,83 persen. Pada November 2024, komoditas nikel dan barang daripadanya termasuk yang mengalami kenaikan bulanan terbesar. Secara sederhana, data ini mengisyaratkan pergeseran dari ekspor berbasis ekstraksi ke ekspor yang lebih berorientasi pengolahan. ([ESDM RI](#))

Kebijakan hilirisasi juga telah menjadi magnet investasi. Sumber resmi pemerintah mencatat total realisasi investasi hilirisasi pada 2025 mencapai Rp584,1 triliun, sedangkan selama Januari–September 2025 nilainya sudah mencapai Rp431,4 triliun atau sekitar 30,1 persen dari total investasi. Dalam perspektif pembangunan regional, angka ini berarti hilirisasi berfungsi sebagai alat mobilisasi modal besar ke wilayah-wilayah yang sebelumnya lebih dikenal sebagai daerah penghasil bahan mentah. Bila dikelola dengan baik, investasi semacam ini dapat memicu pertumbuhan kota-kota industri baru, infrastruktur pelabuhan, jalan, energi, pendidikan vokasi, dan layanan pendukung lainnya. ([Ekon](#))

4. Dari Nikel ke Tembaga dan Bauksit: Narasi Empirik Nilai Tambah

Kasus nikel adalah narasi paling menonjol dalam hilirisasi Indonesia. Nikel yang dahulu diekspor dalam bentuk bijih kini semakin diarahkan ke produk antara seperti ferronickel, nickel pig iron, matte, hingga bahan antara untuk ekosistem baterai. Yang membuat nikel sangat penting bukan hanya karena cadangannya besar, tetapi juga karena permintaan globalnya terkait erat dengan transisi energi. IEA mencatat bahwa pada 2024 permintaan nikel, kobalt, grafit, dan rare earths meningkat sekitar 6–8 persen, terutama didorong oleh kendaraan listrik, penyimpanan baterai, energi terbarukan, dan jaringan listrik. Bahkan, IEA menilai bahwa konsentrasi pemurnian meningkat dan sekitar 90 persen pertumbuhan pasokan refined materials 2020–2024 untuk nikel berasal dari satu pemasok utama, yakni Indonesia. Ini berarti Indonesia sedang bergerak dari sekadar pemilik deposit menjadi aktor material dalam geopolitik mineral energi. ([IEA](#))

Tetapi justru karena posisi itu makin strategis, standar keberhasilan hilirisasi nikel harus dinaikkan. Keberhasilan tidak cukup diukur dari naiknya nilai ekspor atau bertambahnya smelter. Keberhasilan jangka panjang harus diukur dari tiga hal: pertama, seberapa besar domestic value added yang benar-benar tercipta di dalam negeri; kedua, seberapa besar transfer teknologi dan kapabilitas rekayasa yang berhasil dibangun; dan ketiga, seberapa jauh Indonesia bergerak ke produk yang lebih hilir seperti material maju, komponen baterai, sistem penyimpanan energi, dan manufaktur berbasis desain. Jika Indonesia berhenti pada produk antara, maka Indonesia memang naik satu atau dua tangga, tetapi belum mencapai lantai atas rantai nilai global. ([The World Bank Docs](#))

Pada bauksit, logika yang sama sedang mulai dibangun. Pemerintah telah melarang ekspor bijih bauksit sejak Juni 2023. Contoh yang sering disebut adalah Smelter Grade Alumina Refinery di Mempawah, Kalimantan Barat, yang menurut ESDM direncanakan memasok bahan baku alumina lebih dari 500.000 ton per tahun ke Inalum dan, pada fase pertama, memiliki kapasitas smelter-grade alumina 1 juta ton dengan daya serap bauksit sekitar 3 juta ton. Narasi ekonominya cukup jelas: Indonesia ingin berhenti menjadi pengeksport bauksit mentah dan mulai membangun rantai nilai alumina–aluminium. Namun makna strategisnya lebih dalam: hilirisasi bauksit adalah upaya menutup kebocoran nilai tambah yang selama ini hilang karena Indonesia mengimpor produk antara dan mengeksport bahan mentah. ([Ditjen Minerba](#))

Pada tembaga dan logam mulia, cerita yang berkembang juga penting. ESDM menyebut smelter logam mulia di Gresik dengan kapasitas Precious Metal Refinery 6.000 ton per tahun sebagai bagian dari komitmen hilirisasi, dan fasilitas ini menghasilkan katoda tembaga, perak murni, platinum group metals, serta produk sampingan lain. Bagi ekonomi nasional, keberadaan fasilitas seperti ini memberi dua pelajaran. Pertama, hilirisasi tidak harus selalu dimulai dari nol; ia juga dapat berupa pendalaman atas rantai industri yang sudah ada. Kedua, semakin kompleks produk yang

dihasilkan, semakin banyak pula industri pendukung, standar mutu, laboratorium, dan keterampilan yang dibutuhkan. Di titik inilah hilirisasi mulai bertemu dengan industrial sophistication. ([ESDM RI](#))

5. Manfaat Ekonomi Hilirisasi: Lebih dari Sekadar Peningkatan Ekspor

Manfaat pertama yang paling mudah terlihat adalah kenaikan nilai ekspor dan pengurangan ketergantungan pada ekspor mentah. Kenaikan ekspor turunan nikel dari sekitar USD 3,3 miliar menjadi sekitar USD 33,9 miliar memperlihatkan bahwa pengolahan domestik mampu mengubah profil ekspor Indonesia secara material. Secara teoritis, perubahan ini penting karena harga barang olahan relatif lebih tinggi, rentang pembentukan margin lebih besar, dan ruang kebijakan industri menjadi lebih luas. Selain itu, data BPS yang menunjukkan kenaikan ekspor hasil industri pengolahan di tengah penurunan ekspor pertambangan mengindikasikan bahwa hilirisasi dapat berfungsi sebagai alat stabilisasi struktural: ketika harga bahan mentah berfluktuasi, industri pengolahan memberi bantalan yang lebih kuat bagi ekspor nasional. ([ESDM RI](#))

Manfaat kedua adalah daya tarik investasi. Investasi hilirisasi sebesar Rp584,1 triliun pada 2025 tidak hanya berarti masuknya modal, tetapi juga pembentukan ekosistem produksi. Dalam logika pembangunan kawasan, investasi besar biasanya menciptakan permintaan turunan untuk tenaga kerja konstruksi, transportasi, perumahan, logistik, jasa keamanan, pelatihan, dan konsumsi rumah tangga. Dengan kata lain, hilirisasi dapat menjadi pusat gravitasi pertumbuhan daerah. Narasi seperti ini sering muncul di wilayah industri mineral: ketika smelter berdiri, wilayah tersebut bukan lagi hanya lokasi tambang, melainkan berubah menjadi simpul kegiatan ekonomi baru. Jika disertai kebijakan pendidikan vokasi dan kemitraan UMKM, efek peng gandanya akan makin kuat. ([Ekon](#))

Manfaat ketiga adalah potensi peningkatan domestic value added. Ini aspek yang lebih penting daripada sekadar kenaikan nilai ekspor bruto. Studi Bank Dunia tentang larangan ekspor nikel menunjukkan bahwa DVAR

pada industri pengguna besi dan baja meningkat signifikan setelah kebijakan berjalan. Perkiraan mereka menyebut bahwa peningkatan DVAR pada 2022 relatif terhadap 2011 sekitar 5,6 persen; karena pangsa industri pengguna besi dan baja dalam total ekspor mencapai 19,7 persen pada 2022, kenaikan DVAR total ekspor diperkirakan sekitar 1,1 persen. Temuan ini sangat penting karena menunjukkan bahwa hilirisasi memang dapat meningkatkan kandungan domestik, bukan hanya memindahkan titik ekspor dari pelabuhan bahan mentah ke pelabuhan barang olahan. ([The World Bank Docs](#))

Manfaat keempat adalah peluang untuk memperbaiki posisi tawar Indonesia dalam rantai pasok global. IEA menunjukkan bahwa produksi dan refining mineral transisi energi makin terkonsentrasi, dan Indonesia kini menjadi pemain yang sangat dominan untuk nikel. Dalam situasi seperti ini, Indonesia memiliki peluang strategis untuk menegosiasikan kemitraan industrial yang lebih baik, termasuk syarat transfer teknologi, pengembangan riset, kandungan lokal, dan pembangunan kapasitas SDM. Akan tetapi, peluang itu hanya akan bermakna jika dibarengi desain kebijakan yang cermat. Dominasi pasokan dapat memberi leverage, tetapi leverage tersebut mudah hilang bila Indonesia hanya menawarkan bahan setengah jadi tanpa ekosistem inovasi dan tanpa kepastian tata kelola. ([IEA](#))

6. Paradoks Hilirisasi: Naik Nilai Tambah, Belum Tentu Naik Produktivitas

Di titik ini, diskusi harus menjadi lebih kritis. Hilirisasi sering dibingkai sebagai kebijakan yang otomatis baik. Padahal, bukti empiris menunjukkan hasil yang lebih kompleks. Studi Bank Dunia justru memberi peringatan penting: setelah larangan ekspor nikel, DVAR meningkat, tetapi ukuran rata-rata perusahaan pada industri pengguna besi dan baja menurun signifikan. Entri pelaku baru meningkat, tetapi perusahaan-perusahaan baru itu cenderung lebih kecil. Secara teori, hal ini dapat terjadi karena

penurunan harga input domestik menarik masuk perusahaan yang kurang efisien, sehingga produktivitas agregat justru tidak membaik. Implikasinya sangat jelas: nilai tambah bisa naik, tetapi efisiensi nasional belum tentu ikut naik. Dengan bahasa lain, hilirisasi dapat berhasil secara aritmetika perdagangan, tetapi belum tentu berhasil secara ekonomi industri. ([The World Bank Docs](#))

Temuan tersebut seharusnya mengubah cara kita menilai keberhasilan. Selama ini, keberhasilan hilirisasi kerap diukur melalui larangan ekspor, jumlah smelter, lonjakan ekspor, atau nilai investasi. Semua indikator itu penting, tetapi belum cukup. Yang lebih menentukan adalah apakah industri hilir menjadi semakin produktif, semakin efisien energi, semakin inovatif, dan semakin kompetitif di pasar terbuka. Itulah sebabnya Bank Dunia menutup temuannya dengan anjuran kebijakan pelengkap, seperti peningkatan kompetisi impor atau orientasi ekspor pada industri hilir, pengurangan tarif serta hambatan lisensi impor, dan promosi masuknya FDI dengan teknologi dan pembiayaan yang lebih baik pada sektor antara. Dengan demikian, kebijakan hilirisasi tidak boleh berdiri sendirian; ia harus dikombinasikan dengan kebijakan persaingan, perdagangan, teknologi, dan keuangan. ([The World Bank Docs](#))

Paradoks kedua berkaitan dengan struktur ekonomi Indonesia yang produktivitasnya masih tertinggal dan integrasi globalnya masih rendah. OECD menegaskan bahwa Indonesia memiliki ruang besar untuk memperoleh manfaat lebih besar dari integrasi ke global value chains, tetapi produktivitasnya masih modest dan partisipasi perusahaan dalam perdagangan internasional relatif rendah. Ini berarti bahwa smelterisasi yang masif tidak otomatis menular ke seluruh jaringan usaha nasional. Tanpa reformasi lingkungan usaha, peningkatan kualitas SDM, penguatan persaingan, dan pembangunan basis pemasok domestik, hilirisasi berisiko menjadi proyek yang padat modal, terkonsentrasi pada pemain besar, dan hanya sedikit menetes ke jaringan industri yang lebih luas. ([OECD](#))

Paradoks ketiga adalah hubungan antara hilirisasi dan jasa. Banyak orang menganggap hilirisasi identik dengan superioritas manufaktur atas jasa. Padahal OECD justru menunjukkan bahwa jasa menyumbang 58 persen total value added Indonesia dan lebih dari separuh tenaga kerja, sementara jasa juga menyumbang 37 persen value added dalam ekspor bruto. Ini berarti industrialisasi Indonesia ke depan tidak bisa meniru model lama yang memisahkan pabrik dari jasa. Nilai tambah tertinggi justru kerap tercipta melalui integrasi antara produksi fisik dan jasa berkualitas tinggi: desain, logistik, perangkat lunak, after-sales service, sertifikasi, manajemen rantai pasok, dan layanan finansial. Jadi, hilirisasi yang mengabaikan reformasi sektor jasa akan kehilangan separuh mesinnya. ([OECD](#))

Paradoks keempat menyangkut tata kelola global. Di satu sisi, hilirisasi adalah respons atas "tariff escalation" dan posisi subordinat negara berkembang dalam perdagangan global. UNCTAD menunjukkan bahwa barang jadi sering menghadapi tarif lebih tinggi daripada bahan mentah, sehingga proses industrialisasi negara berkembang terhambat. Di sisi lain, kebijakan Indonesia juga memicu konflik dagang. WTO mencatat bahwa panel pada 2022 menilai larangan ekspor dan persyaratan pengolahan domestik atas bijih nikel tidak konsisten dengan Pasal XI:1 GATT 1994 dan tidak dapat dibenarkan oleh pengecualian yang diajukan Indonesia; pada saat yang sama, Indonesia mengajukan banding. Ini menunjukkan bahwa hilirisasi bukan hanya isu ekonomi, tetapi juga isu legal-institusional dalam sistem perdagangan internasional. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

Paradoks kelima adalah lingkungan. Reviu strategis ESDM pada 2024 memperingatkan bahwa ekspansi hilirisasi nikel berpotensi menaikkan emisi karbon Indonesia karena masih kuatnya ketergantungan pada PLTU batubara dalam operasi produksi nikel. Dokumen itu, yang merangkum studi IEEFA, menyebut skenario emisi total empat perusahaan nikel dapat mencapai 38,5 juta ton CO₂ pada 2028 bila intensitas emisi tidak berubah, tetapi bisa turun menjadi 22,3 juta ton bila intensitasnya mendekati perusahaan yang menggunakan porsi energi terbarukan lebih tinggi.

Pesannya jelas: hilirisasi yang berbasis energi kotor dapat menghasilkan paradoks besar—Indonesia memasok bahan baku transisi energi dunia, tetapi melakukannya dengan jejak karbon tinggi. ([ESDM RI](#))

7. Masa Depan Nilai Tambah: Dari Smelterisasi ke Pendalaman Industri

Jika Indonesia ingin menjadikan hilirisasi sebagai mesin masa depan nilai tambah, maka agenda pertama adalah mendefinisikan ulang target hilirisasi. Target tidak boleh berhenti pada “dilarang ekspor bahan mentah” atau “berdiri smelter baru”, melainkan harus bergerak ke indikator yang lebih substantif: kenaikan domestic value added, produktivitas tenaga kerja, porsi pengadaan lokal, jumlah pemasok nasional tersertifikasi, nilai R&D, intensitas energi per unit output, nilai ekspor produk lanjut, dan proporsi tenaga kerja teknisi serta insinyur. Saran OECD agar kebijakan industri bersifat targeted, monitored, and time-bound sangat relevan di sini. Tanpa target yang presisi dan evaluasi yang disiplin, hilirisasi mudah berubah menjadi proteksi permanen yang mahal. ([OECD](#))

Agenda kedua adalah membangun industrial deepening. Pada nikel, misalnya, Indonesia perlu bergerak dari ekspor logam dasar atau bahan antara ke material battery-grade, komponen kendaraan listrik, sistem penyimpanan energi, daur ulang baterai, hingga layanan rekayasa dan perangkat lunak yang terkait. Pada bauksit, pendalaman harus bergerak dari alumina ke aluminium bernilai tinggi, alloy, komponen presisi, dan produk industri pengguna aluminium. Pada tembaga, targetnya bukan hanya katoda, tetapi kabel khusus, komponen kelistrikan, material untuk jaringan energi, dan produk manufaktur lanjutan. Dengan pendekatan ini, hilirisasi dipahami sebagai tangga bertingkat, bukan titik akhir di satu level. ([IEA](#))

Agenda ketiga adalah memperbaiki arsitektur persaingan dan teknologi. Temuan Bank Dunia bahwa nilai tambah dapat naik bersamaan dengan turunnya ukuran rata-rata perusahaan menunjukkan adanya risiko inefisiensi akibat struktur pasar yang tidak sehat. Karena itu, hilirisasi

memerlukan kebijakan pro-kompetisi: insentif bagi perusahaan berteknologi tinggi, pembukaan ruang untuk pemain baru yang efisien, kemitraan riset dengan universitas, skema pembiayaan mesin dan upgrading, serta regulasi yang tidak mengunci pasar pada segelintir pemain. Dalam konteks ini, attracting FDI saja tidak cukup; yang dibutuhkan adalah attracting capability-building FDI. Modal asing harus membawa teknologi, melatih tenaga kerja, mengembangkan vendor lokal, dan berkontribusi pada pembelajaran industri dalam negeri. ([The World Bank Docs](#))

Agenda keempat adalah mengintegrasikan jasa modern ke jantung hilirisasi. Sering kali kebijakan industri terlalu fokus pada pabrik, padahal daya saing industri modern bergantung pada kualitas logistik, telekomunikasi, engineering services, pembiayaan, asuransi, standardisasi, laboratorium, dan digital infrastructure. OECD menekankan bahwa jasa adalah penggerak penting pertumbuhan lintas sektor dan akses ke pasar internasional. Karena itu, agenda hilirisasi seharusnya diikuti dengan reformasi jasa-jasa strategis, terutama logistik, transportasi, telekomunikasi, layanan profesional, dan sistem digital. Dengan begitu, sebuah kawasan hilirisasi bukan hanya tempat pengolahan mineral, tetapi juga laboratorium bagi upgrading ekonomi wilayah. ([OECD](#))

Agenda kelima adalah menautkan hilirisasi dengan transisi energi rendah karbon. IEA menunjukkan bahwa pasar mineral transisi energi makin strategis, tetapi juga makin terkonsentrasi. Ini memberi peluang besar bagi Indonesia, sekaligus tanggung jawab besar. Jika Indonesia ingin menjadi pemasok yang dipercaya dalam rantai pasok global masa depan, maka intensitas emisi produk olahannya harus turun. Reviu ESDM tentang emisi nikel menunjukkan bahwa penggunaan energi terbarukan dapat menurunkan intensitas emisi secara signifikan. Oleh sebab itu, masa depan hilirisasi Indonesia harus memadukan smelter dengan energi bersih, jaringan transmisi yang kuat, skema carbon accounting, dan standardisasi

jejak karbon produk. Pada tahap tertentu, low-carbon value added akan menjadi sama pentingnya dengan nominal value added. ([IEA](#))

Agenda keenam adalah memperluas hilirisasi di luar minerba tanpa kehilangan disiplin ekonomi. Pemerintah telah memberi sinyal bahwa hilirisasi akan diperluas ke pertanian, perkebunan, dan kelautan. Arah ini masuk akal, sebab nilai tambah Indonesia tidak hanya tersimpan di bawah tanah, tetapi juga di kebun, laut, hutan, dan bioresources. Namun perluasan ini harus dilakukan dengan pelajaran dari kasus minerba: jangan hanya mengunci bahan mentah di dalam negeri, tetapi bangun juga teknologi pengolahan, cold chain, branding, quality control, sertifikasi, dan akses pasar ekspor. Dengan demikian, hilirisasi pangan, perikanan, atau perkebunan tidak berhenti pada pengolahan primer, tetapi menjadi strategi agroindustrial upgrading. ([ESDM RI](#))

Agenda ketujuh adalah membangun kontrak sosial baru bagi daerah penghasil sumber daya. Hilirisasi sering dipresentasikan sebagai kemenangan nasional, tetapi keberhasilannya sangat bergantung pada penerimaan sosial di tingkat lokal. Jika masyarakat sekitar tambang atau smelter hanya memperoleh beban lingkungan, inflasi lokal, dan pekerjaan berupah rendah, maka hilirisasi akan kehilangan legitimasi. Karena itu, masa depan nilai tambah ekonomi Indonesia juga ditentukan oleh seberapa adil distribusi manfaat hilirisasi: dana pendidikan, kesehatan, perumahan pekerja, penguatan UMKM lokal, infrastruktur dasar, pelatihan vokasi, dan pengelolaan lingkungan yang transparan. Nilai tambah ekonomi yang berkelanjutan selalu memiliki dimensi moral dan kelembagaan, bukan hanya komersial. ([ESDM RI](#))

8. Strategi Kebijakan: Rancangan Operasional untuk Dekade Mendatang

Secara operasional, strategi hilirisasi Indonesia perlu dibangun di atas empat lapis kebijakan. Lapis pertama adalah resource governance. Ini menyangkut kepastian pasokan bahan baku, transparansi perizinan,

sinkronisasi pusat-daerah, dan kejelasan peta jalan per komoditas. Setiap komoditas—nikel, bauksit, tembaga, timah, hingga sumber daya hayati—membutuhkan rantai kebijakan yang berbeda. Komoditas yang ditujukan untuk pasar transisi energi memerlukan strategi berbeda dari komoditas pangan atau biomassa. Tanpa peta jalan yang spesifik, hilirisasi mudah terjebak pada generalisasi kebijakan yang tidak efisien. ([ESDM RI](#))

Lapis kedua adalah industrial policy yang selektif dan berbasis evaluasi. Saran OECD sangat tepat: kebijakan industri harus targeted, monitored, dan time-bound. Artinya, negara memang boleh memberi insentif, proteksi terbatas, atau fasilitasi besar-besaran, tetapi semua itu harus terikat target kinerja. Misalnya, jika sebuah fasilitas pengolahan mendapat insentif fiskal, maka ia harus memenuhi target local procurement, pengurangan emisi, ekspor produk lanjut, pelatihan tenaga kerja, dan kegiatan riset. Jika target tidak tercapai, fasilitas insentif harus dikoreksi. Pendekatan ini akan menjaga agar hilirisasi tetap menjadi instrumen pembangunan, bukan sekadar rente kebijakan. ([OECD](#))

Lapis ketiga adalah capability formation. Indonesia perlu memperlakukan hilirisasi sebagai sekolah industri nasional. Artinya, setiap proyek besar harus dikaitkan dengan politeknik, universitas, pusat desain, laboratorium pengujian, dan program magang industri. Negara-negara yang berhasil naik dalam rantai nilai global tidak hanya menahan bahan baku di dalam negeri, tetapi juga secara sistematis menumbuhkan insinyur, teknisi, operator, peneliti, dan manajer rantai pasok. Dalam konteks Indonesia, capability formation ini juga harus mencakup jasa-jasa modern, sebab OECD telah menunjukkan besarnya peran jasa dalam value added nasional dan ekspor. ([OECD](#))

Lapis keempat adalah strategic openness. Hilirisasi sering diasosiasikan dengan proteksionisme, tetapi masa depannya justru memerlukan keterbukaan yang cerdas. UNCTAD menunjukkan bahwa tariff escalation memang menghambat negara berkembang, tetapi solusinya bukan

menutup diri sepenuhnya. Indonesia justru perlu memperkuat akses pasar, membangun regional value chains, dan menjadikan hilirisasi sebagai basis ekspor yang kompetitif. Temuan Bank Dunia bahwa kebijakan pelengkap berupa promosi import competition dan export orientation diperlukan menunjukkan hal yang sama: hilirisasi yang sehat adalah hilirisasi yang sanggup bersaing, bukan hilirisasi yang selamanya hidup dari perlindungan. ([UN Trade and Development \(UNCTAD\)](#))

9. Penutup

Hilirisasi sumber daya alam telah menjadi salah satu proyek ekonomi paling menentukan dalam sejarah pembangunan Indonesia kontemporer. Data menunjukkan bahwa kebijakan ini telah mengubah profil ekspor, menarik investasi besar, dan meningkatkan kandungan nilai tambah domestik pada sejumlah rantai industri, khususnya nikel. Dalam dunia yang tengah mengalami pergeseran menuju ekonomi hijau, keamanan mineral strategis, dan persaingan rantai pasok, Indonesia memiliki peluang historis untuk mengubah kekayaan alam menjadi kekuatan industri nasional. ([ESDM RI](#))

Akan tetapi, masa depan nilai tambah ekonomi Indonesia tidak akan ditentukan oleh seberapa keras negara menahan ekspor bahan mentah, melainkan oleh seberapa cerdas Indonesia membangun pendalaman industri, produktivitas, persaingan sehat, transisi energi bersih, dan kapabilitas teknologi domestik. Pelajaran dari bukti empiris Bank Dunia, peringatan OECD tentang produktivitas dan GVC, serta risiko karbon yang ditunjukkan revidir ESDM, semuanya mengarah pada satu kesimpulan: hilirisasi harus naik kelas. Dari smelter ke sistem industri. Dari komoditas ke teknologi. Dari nilai ekspor ke nilai pembelajaran. Dari proteksi ke daya saing. Hanya dengan cara itu hilirisasi akan benar-benar menjadi fondasi masa depan nilai tambah ekonomi Indonesia, dan bukan sekadar episode baru dalam sejarah panjang ekonomi berbasis ekstraksi. ([The World Bank Docs](#))

Glosarium

Domestic Value Added Ratio (DVAR)

Rasio yang menunjukkan seberapa besar nilai dalam suatu produk ekspor benar-benar diciptakan di dalam negeri, bukan berasal dari input impor.

Global Value Chains (GVC)

Jaringan produksi internasional di mana proses penciptaan nilai tersebar di berbagai negara, mulai dari bahan baku, komponen, perakitan, sampai pemasaran.

Hilirisasi

Proses memperpanjang pengolahan bahan mentah ke tahap yang lebih lanjut di dalam negeri agar tercipta nilai tambah ekonomi yang lebih tinggi.

Industrial Deepening

Pendalaman struktur industri dari produk dasar menuju produk antara, produk lanjut, komponen, desain, dan inovasi teknologi.

Nilai Tambah

Kenaikan nilai ekonomi yang terjadi ketika suatu input diolah menjadi produk dengan utilitas dan harga yang lebih tinggi.

Resource Governance

Tata kelola sumber daya alam yang mencakup perizinan, pengawasan, penerimaan negara, distribusi manfaat, dan keberlanjutan lingkungan.

Smelterisasi

Pembangunan fasilitas pengolahan atau pemurnian sebagai tahap awal hilirisasi, khususnya di sektor mineral.

Tariff Escalation

Praktik tarif perdagangan di mana barang olahan dikenai tarif lebih tinggi daripada bahan mentah, sehingga menghambat industrialisasi negara pengekspor bahan baku.

Transfer Teknologi

Proses alih pengetahuan, keterampilan, sistem produksi, atau teknologi dari satu pelaku atau negara ke pelaku atau negara lain.

Value Capture

Porsi manfaat ekonomi yang benar-benar berhasil ditangkap suatu negara atau perusahaan dari keseluruhan nilai yang diciptakan dalam rantai produksi.

Value Chain

Rangkaian aktivitas yang menciptakan nilai, mulai dari ekstraksi bahan baku hingga produk akhir dan layanan purnajual.

Ekosistem Industri

Keterhubungan antara pabrik, pemasok, logistik, pendidikan vokasi, lembaga riset, pembiayaan, dan regulasi yang menopang suatu kegiatan industri.

Orientasi Ekspor

Pendekatan kebijakan yang mendorong industri domestik agar kompetitif dan mampu menembus pasar internasional.

Intensitas Emisi

Besarnya emisi yang dihasilkan untuk setiap unit output produksi.

Produk Antara

Barang yang telah diolah tetapi masih memerlukan proses lanjutan sebelum menjadi produk akhir.

Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik. (2024). *Ekspor November 2024 mencapai US\$24,01 miliar; impor November 2024 senilai US\$19,59 miliar*. BPS.

Badan Pusat Statistik. (2026). *Ekonomi Indonesia tahun 2025 tumbuh 5,11 persen*. BPS.

International Energy Agency. (2025). *Global critical minerals outlook 2025*. IEA.

International Monetary Fund. (2026). *World Economic Outlook: Global economy steady amid divergent forces*. IMF.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2019). *Bijih nikel tidak boleh diekspor lagi per Januari 2020*. ESDM.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024a). *Pemilik cadangan nikel dan bauksit terbesar di dunia, ini yang dilakukan Indonesia*. ESDM.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024b). *Smelter Inalum bakal punya pasokan alumina sendiri*. ESDM.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024c). *Presiden RI tegaskan bakal perluas proyek hilirisasi di luar sektor minerba*. ESDM.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024d). *Laporan reviu informasi strategis periode Oktober–Desember 2024*. ESDM.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2025). *Menteri ESDM: Tidak ada negara maju tanpa hilirisasi*. ESDM.

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. (2025). *Penguatan hilirisasi industri dan digitalisasi untuk menyokong kemandirian ekonomi nasional*. Kemenko Perekonomian.

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. (2026). *Ekonomi Indonesia terkini, edisi Maret 2026*. Kemenko Perekonomian.

OECD. (2024a). *OECD economic surveys: Indonesia 2024*. OECD Publishing.

OECD. (2024b). *Services trade in Indonesia*. OECD Publishing.

UN Trade and Development. (2025). *Tariff escalation keeps developing economies from moving up global value chains*. UNCTAD.

World Bank. (2025a). Kee, H. L., & Xie, E. *Nickel, steel and cars: Export ban and domestic value added in Indonesia*. World Bank.

World Trade Organization. (2022a). *Members consider EU requests for dispute panels regarding Chinese trade measures* [bagian mengenai kasus Indonesia–raw materials]. WTO.

World Trade Organization. (2022b). *Indonesia appeals panel report in dispute regarding Indonesian measures on nickel ore*. WTO.

Copilot for this article: ChatGPT 5.4. Thinking (2026). Access date: 27 March 2026. Author's account ([Rudy C Tarumingkeng](#))

<https://chatgpt.com/c/69c67de6-44a0-839a-8668-d15fdee2f87a>