

Artikel

Dampak Sosial Dan Lingkungan Proyek Strategis Nasional Di Indonesia: Pendekatan *Strategic Environmental And Social Assessment* (Sesa)

Jefri Samodro^{1*}¹ Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Nahdlatul Ulama IndonesiaKorespondensi: * jeffrisamodro07@gmail.com <https://doi.org/10.47266/bwp.v9i2.569> | halaman: 382 – 413**Abstrak**

PSN memiliki dampak luas terhadap pertumbuhan ekonomi, namun di sisi lain membawa risiko sosial dan ekologis yang perlu dikelola dengan baik. Kesenambungan antara pembangunan ekonomi, keadilan sosial, dan keberlanjutan lingkungan menjadi kebutuhan utama agar PSN dapat berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menilai dampak sosial dan lingkungan dari suatu kebijakan, program, atau proyek strategis, dengan tujuan memastikan keberlanjutan, inklusivitas serta tata kelola (*governance*) yang baik. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Strategic Environmental and Social Assessment* (SESA) untuk menilai dampak dan risiko sosial-ekologis dari kebijakan dan program strategis, terutama dalam konteks Proyek Strategis Nasional (PSN). Hasil konsolidasi menunjukkan bahwa PSN Batang memperoleh skor neto tertinggi sebesar +4, sehingga masuk dalam kategori *Peluang Penguatan Strategis*. PSN Konawe memperoleh skor neto +3 dan juga dikategorikan sebagai *Peluang Penguatan Strategis*. Sebaliknya, PSN Merauke memperoleh skor neto terendah sebesar -8 dan masuk dalam kategori *Prioritas Penanganan Mendesak*. Oleh karena itu, bentuk hilirisasi, basis ruang yang digunakan, dan kualitas tata kelola kebijakan merupakan faktor penentu utama arah, skala, dan intensitas dampak sosial-ekologis PSN. Tata kelola PSN perlu diarahkan tidak hanya pada pencapaian target investasi dan pembangunan fisik, tetapi juga pada perlindungan kesejahteraan masyarakat serta keberlanjutan lingkungan hidup.

Kata Kunci: Proyek Strategis Nasional, Dampak Sosial, Dampak Ekologis, Hilirisasi, SESA.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pemerintah menempatkan hilirisasi sumber daya alam sebagai Proyek Strategis Nasional (PSN) sebagai aspek fundamental dalam agenda transformasi ekonomi. Hilirisasi dipandang sebagai langkah penting untuk keluar dari ketergantungan pada ekspor bahan mentah serta meningkatkan nilai tambah di dalam negeri. Melalui pengembangan industri pengolahan nikel, bauksit, tembaga, timah, maupun hasil pertanian dan perkebunan, pemerintah berupaya membangun rantai produksi yang lebih kuat, menciptakan lapangan kerja baru, serta memperkuat daya saing Indonesia di pasar global. Konsentrasi hilirisasi ini dituangkan dalam Visi Presiden-Wakil Presiden periode 2025-2029 yang disebut dengan Asta Cita poin ke-5 bahwa Presiden akan melanjutkan hilirisasi dan mengembangkan industri berbasis sumber daya alam untuk meningkatkan nilai tambah di dalam negeri.

Tabel 1. Prioritas Nasional Hilirisasi 2025-2029

Hilir isasi SDA Unggulan	Industri Padat Karya Terampil	Indust ri Padat Teknologi Inovasi	Indust ri Dasar	Pengemb angan Kawasan
- Hilirisa si nikel	Pengemb angan industri tekstil dan produk tekstil	- Pengemba ngan industri semi-konduktor	- Penguatan industri logam dasar, besi dan baja	- KEK Sei Mangkei
- Hilirisa si tembaga		- Pengemba ngan industri dirgantara	- Pengemba ngan industri kimia	- KIT Batang
- Hilirisa si bauksit				- KI Weda Bay
- Hilirisa si timah				
- Hilirisa si kelapa sawit				
- Hilirisa si rumput laut				

Sumber: diolah penulis (2025)

Definisi Proyek Strategis Nasional (PSN) berdasarkan PP Nomor 42 Tahun 2021 tentang kemudahan Proyek Strategis Nasional merupakan proyek dan/atau program yang dilaksanakan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan/atau Badan Usaha yang memiliki sifat strategis untuk pertumbuhan dan pemerataan pembangunan dalam rangka upaya penciptaan kerja dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Merujuk pada definisi tersebut, yang disebut sebagai PSN dapat terdiri dari dua bentuk; proyek atau program - dua bentuk ini memiliki sasaran dan implikasi yang berbeda. Proyek merupakan satuan kegiatan tunggal dengan sasaran khusus, keluaran yang terukur, lokasi tertentu dan memiliki batas waktu penyelesaian yang jelas. Sedangkan program merupakan kumpulan dari proyek yang memiliki tujuan bersama atau kesamaan sasaran dalam satu kerangka logis dengan titik lokasi yang tersebar dan memiliki waktu penyelesaian yang jelas.

Berdasarkan Peraturan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2025 tentang Perubahan Kedelapan atas Perubahan Daftar Proyek Strategis Nasional, pemerintah telah menetapkan 228 proyek strategis nasional dan 23 program strategis nasional. Dari jumlah tersebut, hilirisasi menjadi sektor prioritas. Pada tahun 2025, pemerintah menargetkan 21 proyek hilirisasi tahap pertama dengan nilai investasi sekitar USD 40 miliar atau setara dengan Rp 600-500 triliun. Fokus proyek tersebut mencakup hilirisasi nikel, tembaga, bauksit, timah, serta sektor energi baru dan terbarukan. Keberadaan proyek ini diharapkan mendorong peningkatan devisa negara, mempercepat industrialisasi, serta menjadikan Indonesia sebagai pusat rantai pasok global untuk bahan baku industri hijau, termasuk baterai kendaraan listrik.

PSN memiliki dampak luas terhadap pertumbuhan ekonomi, namun di sisi lain membawa risiko sosial dan ekologis yang perlu dikelola dengan baik. Kesenambungan antara pembangunan ekonomi, keadilan sosial, dan keberlanjutan lingkungan menjadi kebutuhan utama agar PSN dapat berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Laporan Konsorsium Pembaruan Agraria (KPA) mencatat bahwa antara 2020-2023 terdapat 115 konflik agraria terkait PSN, mencakup lahan seluas 516.409 hektar dan melibatkan lebih dari 85.000 keluarga. Di Konawe, pusat hilirisasi nikel, terdapat laporan sekitar 5.000 orang yang terjangkit penyakit ISPA. Kondisi ini menunjukkan bahwa masyarakat lokal sering menjadi pihak yang paling rentan terhadap perubahan ruang dan kualitas lingkungan hidup akibat tata kelola industri yang kurang tepat.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah menilai dampak sosial dan lingkungan dari suatu kebijakan, program, atau proyek strategis, dengan tujuan memastikan keberlanjutan, inklusivitas serta tata kelola (*governance*) yang baik dengan menggunakan pendekatan *strategic environmental and social assessment* (SESA). Dalam setiap pembangunan berskala besar, persoalan yang sering muncul adalah bagaimana memastikan bahwa manfaat ekonomi yang dihasilkan tidak mengorbankan lingkungan hidup maupun keberlangsungan sosial masyarakat. Dalam konteks ini, SESA menjadi pendekatan yang komprehensif untuk menilai dampak multidimensional dan merumuskan mitigasi dampak yang muncul akibat Proyek Strategis Nasional (PSN) untuk memastikan dampak sosial dan lingkungan dari suatu kebijakan, program, atau proyek strategis dengan pembangunan ekonomi, sosial, dan lingkungan menjadi domain pokok yang harus dipastikan guna mencegah kerusakan yang dapat mengancam ruang hidup masyarakat dan lingkungan. *Gro Harlem Brundtland* dalam laporan yang diterbitkan oleh *World Commission on Environment and Development* (WCED) (1987) menolak paradigma lama *growth-oriented development* yang hanya menekankan pada peningkatan PDB atau pertumbuhan ekonomi. Laporan tersebut menekankan argumentasi bahwa pembangunan sejati bukan hanya tentang meningkatkan pendapatan, tetapi juga tentang menjaga keseimbangan antara manusia, ekonomi, dan alam. Pandangan ini sesuai dengan tujuan dari pekerjaan ini bahwa

esensi PSN seharusnya merefleksikan prinsip pembangunan yang berkelanjutan yakni pembangunan yang memadukan pertumbuhan ekonomi, keadilan sosial, dan kelestarian lingkungan secara seimbang. Tanpa integrasi ketiga aspek ini, PSN berisiko menjadi proyek pertumbuhan yang berisiko tinggi secara sosial maupun ekologi.

Penelitian ini dilakukan di tiga PSN yakni, *Food Estate* Merauke, Kawasan Industri Nikel Konawe, dan Kawasan Industri Terpadu Batang. Pemilihan tersebut didasarkan pada pertimbangan akademis, empiris, dan metodologis - bahwa lokasi ini dipandang mewakili tipologi pembangunan strategis nasional dengan tingkat *economic impact* yang tinggi serta risiko sosial dan ekologis yang signifikan. Tiga proyek strategis tersebut memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, namun juga memicu terjadinya dampak ekologi yang meluas. Melalui tiga lokasi penelitian ini relevan untuk melihat keseimbangan antara agenda pertumbuhan ekonomi dengan upaya untuk menjaga kelestarian lingkungan. Urgensi penelitian ini juga terkait dengan kebutuhan untuk meretas kesenjangan antara kebijakan di atas kertas dengan praktik di lapangan. Meski Indonesia telah menunjukkan komitmen global melalui target ENDC dan strategi energi berkelanjutan, implementasi PSN masih menghadapi persoalan tata kelola, lemahnya regulasi lingkungan, serta kurangnya mekanisme partisipasi masyarakat. Tanpa adanya penilaian sosial dan ekologis yang menyeluruh, risiko kerusakan akan semakin besar, baik berupa kerusakan lingkungan jangka panjang maupun penolakan sosial di tingkat lokal.

1.2. Identifikasi Permasalahan

Problem sosial dan ekologi dalam PSN bersifat multidimensi yang perlu terus diurai melalui prinsip tata kelola industri yang baik dan berkelanjutan. Di kawasan food estate dan bioetanol, Merauke, Papua Selatan misalnya sebagai lokasi penelitian, program food estate dan bioetanol di Merauke digagas sebagai jawaban atas tantangan ketahanan pangan nasional, dengan target menjadikan Papua Selatan sebagai salah satu lumbung pangan Indonesia. Pemerintah merencanakan pengembangan kawasan pangan berskala besar mencapai 1,2 juta hektar, meskipun tahap awal yang direalisasikan lebih kecil. Namun, dibalik narasi besar tersebut, muncul problem sosial dan ekologis yang serius. Dari sisi ekologi, sebagian wilayah yang dialokasikan untuk food estate dan bioetanol berada di lahan gambut dengan fungsi ekologis tinggi.

Studi KLHK (2021) mencatat bahwa ekosistem gambut Papua menyimpan lebih dari 3 (tiga) gigaton karbon, sehingga jika rusak atau dikeringkan, potensi emisi karbon sangat besar. Selain itu, pembukaan lahan juga mengancam keanekaragaman hayati, termasuk spesies endemik khas Papua. Dari sisi sosial, Masyarakat Adat Malind yang bergantung pada hutan sagu dan sistem pertanian tradisionalnya menghadapi ancaman kehilangan ruang hidup. Laporan Aliansi Masyarakat Adat Nusantara (2022) menegaskan bahwa konflik tenurial muncul karena minimnya pelibatan Masyarakat Adat dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek. Dengan demikian, proyek food estate dan bioetanol yang ditujukan untuk memperkuat ketahanan pangan justru berpotensi menimbulkan kerentanan ekologis dan disrupsi sosial-budaya Masyarakat Adat.

Laporan Yayasan Pusaka Bentala Rakyat (2025) menjelaskan bahwa terjadi pembongkaran lanskap sosial ekologis secara drastis di Kampung Wanam dan Kampung Sermayam, masing-masing untuk proyek padi dan tebu dengan total luas lahan 1 juta hektar, proyek tebu untuk etanol seluas 500.000 Ha, ditambah dengan optimalisasi lahan produksi sawah seluas 40.000 Ha sampai 100.000 Ha. Luas lahan yang diperuntukkan untuk dua proyek (food estate dan bahan baku etanol) ini setara dengan hampir seperempat wilayah administratif Kabupaten Merauke, sehingga menimbulkan tekanan besar terhadap sistem ekologi lokal. Selain itu, proyek ini juga kurang memperhatikan aspek partisipasi yang penuh dan efektif dari Orang

Asli Papua—khususnya suku Malind yang terdampak dari proyek tersebut. Lebih lanjut, Laporan Yayasan Pusaka Bentala Rakyat (2025) juga mengidentifikasi dampak utama terhadap sosial dan ekologi dari dua proyek tersebut antara lain; Pertama, kerusakan ekosistem hutan dan rawa akibat pembukaan lahan skala besar; Kedua, hilangnya sumber pangan lokal (sagu, ikan, dan hewan buruan); Ketiga, tergerusnya hak ulayat dan identitas Masyarakat Adat Malind; Keempat, ketimpangan sosial antara pendatang (transmigran) dan Masyarakat Adat; Kelima, konflik agraria dan lingkungan, terutama di area tumpang tindih konsesi (padi, tebu, dan kehutanan); dan, keenam, tekanan terhadap tata air dan keanekaragaman hayati akibat sistem irigasi intensif.

Beberapa kajian telah menunjukkan bahwa perubahan kehidupan Malind Anim di tengah lanskap ekologis yang terus dirombak, dari hutan dan rawa alam menjadi tanaman akasia, dan padi - dibabat lagi untuk menjadi bahan bakar biomassa, telah membentuk ketergantungan orang Malind yang semakin tinggi pada kerja upah (Savitri 2018, Rassela et.al 2022). Dengan kata lain, perubahan ekologi bukan hanya berdampak pada alam, tetapi juga menggeser basis ekonomi dan kedaulatan hidup Masyarakat Adat dari sistem subsisten ke sistem kapitalistik. Savitri (2018) dan Rassela et al. (2022) juga menegaskan bahwa pembangunan agraria dan energi di Merauke bukan sekadar perubahan ekonomi, tetapi proyek transformasi sosial-ekologis yang memproduksi ketergantungan baru dan mengikis kedaulatan hidup Masyarakat Adat Malind. Pemerintah berperan penting dalam menentukan arah penyelesaian konflik di Merauke, tetapi selama paradigma pembangunan yang digunakan masih dalam paradigma weak sustainability yakni keberlanjutan yang tetap mengizinkan eksploitasi sumber daya alam selama menghasilkan pertumbuhan ekonomi, maka akan sulit mencapai tata kelola food estate dan bioetanol yang menjunjung tinggi aspek keadilan sosial dan ekologis di Merauke. Padahal, untuk konteks Masyarakat Adat Malind, dibutuhkan paradigma strong sustainability, di mana nilai sosial dan ekologis tidak dapat digantikan oleh nilai ekonomi.

Selanjutnya di kawasan industri terpadu di Kabupaten Batang, Jawa Tengah, kawasan ini ditetapkan sebagai PSN dengan luas mencapai 4.300 hektare dan digadang sebagai The New Investment Destination in Indonesia dengan target investasi triliunan rupiah. Pemerintah berharap kawasan ini menyerap puluhan ribu tenaga kerja dan menjadi penopang transformasi industri nasional. Akan tetapi, permasalahan muncul terutama terkait alih fungsi lahan. Menurut catatan Walhi Jawa Tengah (2021), pembangunan KIT Batang menyebabkan konversi lahan pertanian produktif yang selama ini menjadi sumber pangan masyarakat. Sekitar 3.100 hektare sawah irigasi teknis terdampak oleh proyek tahap awal, sehingga berpotensi mengurangi produksi pangan lokal dan mempengaruhi pendapatan petani. Dari sisi ekologi, risiko pencemaran air dan udara juga muncul, mengingat beberapa perusahaan yang masuk ke KIT Batang bergerak di sektor manufaktur berorientasi ekspor dengan limbah industri skala besar. Di samping itu, keterbatasan infrastruktur pengolahan limbah dan ketersediaan air bersih menimbulkan kekhawatiran akan keberlanjutan lingkungan sekitar kawasan. Hal ini memperlihatkan adanya dilema pembangunan; mendorong industrialisasi dan investasi, tetapi berpotensi mengorbankan lahan strategis dan kualitas lingkungan hidup masyarakat lokal di Kabupaten Batang, Jawa Tengah.

Terakhir di industri pemurnian nikel di Konawe, pembangunan smelter tidak terlepas dari kebijakan pemerintah terkait dengan hilirisasi industri pertambangan nikel, hilirisasi tidak berfokus pada produksi baterai kendaraan listrik, akan tetapi pada pembuatan baja tahan karat yang mengandalkan NPI dan pada tahun 2022 Indonesia berhasil menjadi negara produsen NPI-baja nirkarat terbesar kedua, setelah Tiongkok, dengan menghasilkan sebanyak 5,7 juta ton atau meningkat sebesar 700 ribu ton dengan hanya rentang satu tahun. Pertumbuhan ini tentunya tidak lepas dari kontribusi kawasan industri berbasis nikel, seperti industri Virtue Dragon Nickel

Industry (VDNI) dan Obsidian Stainless Steel (OSS) yang berada di Morosi, Kabupaten Konawe. Pabrik pengolahan dan pemurnian nikel milik PT Virtue Dragon Nickel Industry (VDNI) merupakan satu dari 14 kawasan industri yang dibangun di luar pulau Jawa menjadi industri yang terintegrasi dan akan menghasilkan stainless steel dengan investasi awal mencapai 2 miliar US\$. Smelter yang dibangun di atas lahan seluas 700 hektar dengan nilai investasi 1,4 miliar US\$ untuk 15 line sebagai yang terbesar di Indonesia. Pabrik pemurnian nikel ini VDNI ditaksir dapat memproduksi nikel pig iron (NPI) 600-800 per tahun. Realisasi investasi PT VDNI saat ini meliputi pabrik pengecoran dan peleburan NPI yang memiliki kadar nikel antara 10 persen hingga 12 persen.

Dari 3 (tiga) lokasi penelitian memperlihatkan bahwa aspek tata kelola kebijakan merupakan fondasi utama kualitas pembangunan dalam PSN lintas sektor. Keterpaduan antar instansi, transparansi regulasi, serta akuntabilitas publik menentukan apakah proyek strategis nasional benar-benar menghasilkan pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan—bukan sekadar ekspansi ekonomi yang memperdalam ketimpangan struktural. Dalam paparan Bappenas berjudul "Manajemen Risiko pada Proyek Strategis Nasional" pada 16 Juli 2024, yang dihadiri oleh berbagai perwakilan pemerintah menjelaskan bahwa investasi PSN belum memberikan manfaat optimal atas pertumbuhan ekonomi daerah karena tata kelola kebijakan yang belum memadai. Pemerintah juga menyadari tata kelola PSN bersifat top-down. Keterlibatan masyarakat dan pemerintah daerah dibatasi dalam perencanaan PSN. Direktur Perencanaan dan Pengembangan Proyek Infrastruktur Prioritas Nasional di Bappenas merincikan dominannya peran investor besar di PSN. Selain itu, PSN belum memperhitungkan secara serius keseimbangan ekologis—juga tidak mempertimbangkan hak-hak Masyarakat Adat di wilayah PSN. Adapun Bappenas (2024) merincikan masalah dan pemetaan potensi risiko PSN sebagai berikut:

Tabel 2. Identifikasi Masalah dan Pemetaan Risiko

Identifikasi Masalah	Kategori Risiko	Faktor Risiko	Dampak Risiko
Masih adanya potensi konflik agraria di lokasi PSN	Perencanaan kebijakan	Terbatasnya keterlibatan masyarakat dan Pemda dalam perencanaan PSN	- Marginalisasi dan ketidakpuasan rakyat - Keterisolasian (<i>enclave</i>)
Belum optimalnya PSN dalam mendukung percepatan dan pengembangan ekonomi wilayah	Perencanaan kebijakan	Belum adanya keterpaduan perencanaan PSN dan pengembangan wilayah	- Stagnasi pertumbuhan ekonomi nasional dan daerah

Menurutnya, daya dukung dan daya tampung lingkungan di sekitar PSN	Perencanaan kebijakan	Belum tuntasnya kajian lingkungan hidup strategis dan kajian risiko bencana	- Bencana banjir dan tanah longsor - Kerugian sosial dan ekonomi
Masih dominannya pendanaan APBN baik melalui Penyertaan Modal Negara dan Belanja K/L	Perencanaan kebijakan	Belum optimalnya manajemen aset dan belum adanya skema pembiayaan jangka panjang	- Beban fiskal - Kerugian negara - Ketidakpastian pembangunan
Masih terbatasnya investasi swasta langsung di lokasi PSN	Operasional	Belum jelasnya insentif dan skema kerjasama investasi di lokasi PSN	- Kegiatan bisnis terbatas - <i>idle capacity</i> infrastruktur terbangun
Tinggi nya beban pembiayaan operasional dan pemeliharaan infrastruktur	Operasional	Belum jelasnya skema pembiayaan operasional dan pemeliharaan infrastruktur	- Penurunan kualitas infrastruktur - Penurunan kualitas pelayanan

Sumber: diolah penulis (2025)

Berdasarkan rekomendasi Kementerian Bappenas, pemerintah perlu segera menyelesaikan berbagai permasalahan dalam pelaksanaan PSN melalui identifikasi menyeluruh terhadap faktor-faktor penyebab risiko sebagaimana tercermin dalam tabel di atas. Sejumlah persoalan utama yang muncul, seperti potensi konflik agraria, rendahnya keterpaduan perencanaan wilayah, hingga penurunan daya dukung lingkungan, menunjukkan bahwa perencanaan kebijakan PSN masih menghadapi tantangan signifikan. Minimnya keterlibatan masyarakat dan pemerintah daerah menyebabkan risiko marginalisasi, ketidakpuasan publik, hingga keterisolasian wilayah. Selain itu, belum terintegrasinya perencanaan PSN dengan pengembangan wilayah menghambat optimalisasi kontribusi PSN terhadap percepatan ekonomi, yang pada akhirnya berpotensi menimbulkan stagnasi pertumbuhan nasional maupun daerah. Di sisi lain, masih dominannya pendanaan APBN dan belum optimalnya manajemen aset mengindikasikan perlunya perbaikan skema pembiayaan jangka panjang agar risiko beban fiskal, kerugian negara, dan ketidakpastian pembangunan dapat diminimalkan.

II. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Strategic Environmental and Social Assessment* (SESA) untuk menilai dampak dan risiko sosial-ekologis dari kebijakan dan program strategis, terutama dalam konteks Proyek Strategis Nasional (PSN). SESA adalah penilaian dampak serta risiko lingkungan dan sosial yang sistemik. SESA merupakan instrumen analitis dan partisipatif yang digunakan untuk mengintegrasikan pertimbangan lingkungan dan sosial ke dalam proses pengambilan keputusan strategis yaitu pada level kebijakan, program, dan perencanaan.¹ Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya mengaitkan dimensi kebijakan, sosial, ekonomi-politik, dan tata kelola secara sistematis lintas sektor.

Hasil SESA beroperasi pada tingkat kebijakan dan program sehingga hasilnya dapat digunakan untuk memperbaiki tata kelola kebijakan publik. SESA juga menghasilkan keluaran akhir berupa Strategic Environmental and Social Management Plan (SESMP), yaitu peta jalan rekomendasi kebijakan yang bersifat praktis, terukur, dan dapat diimplementasikan lintas lembaga terutama dalam melakukan mitigasi dampak sebuah kebijakan. Untuk mengoperasionalkan pendekatan SESA dalam konteks penelitian ini, tahapan pelaksanaan dibagi ke dalam tiga fase utama yang saling berkaitan, yaitu: (1) Fase Pelingkupan dan Kompilasi Baseline, (2) Fase Penilaian Risiko dan Skoring, serta (3) Fase Pengelolaan Risiko dan Mitigasi.

SESA merupakan pendekatan sistematis yang tidak hanya berdampak pada level proyek, melainkan pada tingkat kebijakan dan program. SESA berfungsi sebagai payung yang mengintegrasikan empat dimensi kajian (Ekologi, Sosial, Ekonomi Politik dan Tata kelola) yang saling berkaitan dalam *social-ecological system*. Empat dimensi kajian secara sistematis dalam kerangka *social-ecological system* jika diuraikan secara ringkas adalah memotret hal-hal sebagai berikut:

1. Dimensi Ekologis/Lingkungan: Menilai dampak kumulatif terhadap sumber daya alam (air, tanah, udara, keanekaragaman hayati) akibat dari implementasi program (misalnya, total emisi karbon dari kluster industri).
2. Dimensi Sosial: Menilai dampak pada komunitas, hak, mata pencaharian (*livelihood*), kesehatan, dan kerentanan sosial yang dipicu oleh kebijakan. Penilaian ini bisa mencakup analisis risiko pemindahan fisik dan ekonomi (*displacement and resettlement*) serta pelanggaran hak masyarakat adat.
3. Dimensi Ekonomi-Politik: Menganalisis *trade-off* kebijakan dan membandingkan manfaat ekonomi-politik PSN dengan biaya sosial dan ekologis yang diabaikan (*externalities*) melalui Analisis Biaya-Manfaat (CBA). Prinsip Keadilan Lingkungan menjadi fokus utama untuk memastikan distribusi manfaat yang merata.
4. Dimensi Tata Kelola & Kelembagaan: Menilai kapasitas regulasi, akuntabilitas, transparansi proses perizinan, dan efektivitas kelembagaan dalam mengelola risiko (misalnya, kapasitas Dinas Lingkungan Hidup dalam *monitoring*).

Untuk menilai sejauh mana kebijakan atau program menyimpang dari kondisi ideal, SESA menggunakan *Environmental, Social, and Quality Objective (ESQO)* sebagai kerangka normatif. Kemudian lebih lanjut ESQO menjadi tolok ukur substantif yang menentukan skor risiko:

- a. ESQO Ditetapkan: Merumuskan tujuan ideal per dimensi di setiap lokasi (misalnya, ESQO Sosial: Memastikan proses pengambilan lahan dan kompensasi proyek memenuhi prinsip *Free, Prior, and Informed Consent* (FPIC) yang substantif).
- b. Dampak Diukur: Data lapangan diukur seberapa jauh penyimpangannya dari ESQO ini, dengan ambang batas (*threshold*) terukur sebagai pembanding.

SESA secara khusus memungkinkan analisis keadilan lingkungan (Environmental Justice). Prinsip ini sangat krusial karena SESA tidak hanya menghitung manfaat ekonomi-politik dari PSN, tetapi juga secara eksplisit membandingkannya dengan biaya sosial dan ekologis yang diabaikan (*externalities*), yakni biaya yang seringkali ditanggung secara tidak proporsional oleh masyarakat lokal yang paling rentan dan terdampak dari keberadaan proyek/program strategis seperti PSN. Kerangka kerja ini memastikan bahwa risiko dinilai secara komprehensif, mempertimbangkan aspek kerentanan sosial-ekologis sebagai faktor pengali dampak.

Dalam riset ini, fokusnya adalah menghasilkan luaran berupa dimensi ekologis dan sosial yang kemudian berimplikasi pada mitigasi dari setiap dimensi. Mitigasi tersebut didasarkan pada penilaian risiko yang didapatkan dari hasil metodologi skoring tiap-tiap dimensi. Berikut merupakan daftar indikator kunci yang diukur dalam beberapa tahapan, mulai dari tahap I (identifikasi dampak) dan dievaluasi di tahap II (evaluasi skor risiko) untuk setiap dimensi.

Tabel 3. Pengembangan Skoring Pada Tiga PSN

Dimensi	Indikator	Objektif	PSN Batang	PSN Konawe	PSN Merauke
			Skor (-3 sampai +3)	Skor (-3 sampai +3)	Skor (-3 sampai +3)
Ekologis	Konversi Lahan	Luas kehilangan tutupan hutan primer/gambut (Ha) di batas konsesi PSN (Data GIS/GFW)	0	0	0
	Konversi Lahan	Luas konversi lahan sawah produktif menjadi non-pertanian (Ha) (Fokus Batang)	-1	n/a	n/a
	Emisi Karbon	Estimasi emisi CO ₂ e dari sumber PSN (Drainase Gambut/PLTU <i>Smelter</i>) (Ton/tahun)	n/a	n/a	n/a
	Emisi Karbon	Emisi Karbon yang dihasilkan di tiap lokasi PSN atau Kabupaten namun sektor emisi menyesuaikan jenis PSN	-1	0	-3
	Kualitas Lingkungan Hidup	Nilai Indeks Kualitas Air di wilayah PSN (IKLH - KLHK)	-2	0	-1
	Kualitas Lingkungan Hidup	Nilai Indeks Kualitas Udara per Kabupaten/Kota (IKLH - KLHK)	-1	0	1

Dimensi	Indikator	Objektif	PSN Batang	PSN Konawe	PSN Merauke
			Skor (-3 sampai +3)	Skor (-3 sampai +3)	Skor (-3 sampai +3)
	Kualitas Lingkungan Hidup	Nilai indeks kualitas tutupan lahan per kabupaten (IKLH - KLHK)	0	3	-1
	Kualitas Lingkungan Hidup	Nilai Indeks Kualitas Air Laut per kabupaten (IKLH - KLHK)	n/a	n/a	n/a
	Biodiversity Loss	Indeks Keanekaragaman Spesies (dilihat dari Laporan Baseline AMDAL atau Jurnal Akademik)	n/a	n/a	n/a
Sosial	Dampak Populasi	Infrastruktur PSN memberi tekanan ruang atau tidak kedalam masyarakat sekitar	n/a	n/a	n/a
	Dampak Populasi	Migrasi penduduk keluar lebih banyak atau penduduk menetap	0	-1	-1
	Dampak Populasi	Mempengaruhi tingkat komposisi etnis akibat PSN	0	-1	-2
Ekonomi	Pertumbuhan Ekonomi	Kenaikan atau penurunan PDRB Pengeluaran	3	3	3
	Pertumbuhan Ekonomi	Nilai PDRB Perkapita per Kabupaten (BPS)	3	3	2
	Pertumbuhan Ekonomi	Nilai Gini Ratio per Kabupaten (BPS)	0	1	2
	Pertumbuhan Ekonomi	Persentase penduduk miskin per Kabupaten (BPS)	1	-1	-1
	Pertumbuhan Ekonomi	Nilai IPM per Kabupaten (BPS)	1	0	0
	Ekonomi Lokal dan Livelihood	Total PDRB Berdasarkan lapangan usaha (industri pengolahan)	0	3	0
	Ekonomi Lokal dan Livelihood	Status kehilangan sumber penghidupan (misalnya Petani menjadi buruh Serabutan) dan Kepuasan Kompensasi (Skala Kualitatif 1-5)	1	-2	-2
	Ketenagakerjaan	Kenaikan atau Penurunan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) per Kabupaten (BPS)	2	3	3
	Ketenagakerjaan	Penyerapan Tenaga Kerja oleh PSN	1	1	-1

Dimensi	Indikator	Objektif	PSN Batang	PSN Konawe	PSN Merauke
			Skor (-3 sampai +3)	Skor (-3 sampai +3)	Skor (-3 sampai +3)
	Ketenagakerjaan	Jumlah kasus kecelakaan kerja (K3) di masing-masing PSN	-1	-2	-1
	Gender dan Kelompok Rentan	Nilai IKG per Provinsi/Kabupaten (BPS)	2	1	1
	Gender dan Kelompok Rentan	Kenaikan upah minium kabupaten tahunan	1	1	3
	Gender dan Kelompok Rentan	Prosentase pekerjaan berdasarkan Gender	-1	-2	-2
	Hak Asasi Manusia (Human Rights)	Jumlah peningkatan konflik kekerasan dan kriminalitas di kawasan PSN	-1	-2	-3
	Hak Asasi Manusia (Human Rights)	Penerapan Mekanisme FPIC atau Padiatapa/Sosialisasi sebelum proyek berjalan terhadap masyarakat lokal terdampak	-2	-2	-3
	Hak Asasi Manusia (Human Rights)	Keberadaan mekanisme pengaduan (Grievance Mechanisms)	-1	-2	-3
	Ketahanan Pangan (Food Security)	Tingkat inflasi harga pangan di pasar lokal Nilai Indeks Ketahanan Pangan Kabupaten (BPS)	-1	-2	-1

Sumber: world bank (2017), diolah penulis

Pengembangan scoring methodology dalam penelitian ini akan mengikuti praktik SESA sebagaimana telah dilakukan dalam banyak kajian serupa. Skema skoring ini menilai dampak dari suatu proyek terhadap indikator sosial dan lingkungan (ekologis), dengan penggunaan skor dimulai dari rentang (-3) sangat negatif hingga +3 sangat positif. Penentuan skor didasarkan pada magnitude dampak dan significance (tingkat keparahan) berdasarkan perbandingan langsung dengan ambang batas terukur (misalnya, baku mutu untuk ekologi atau pelanggaran HAM untuk sosial dan tata kelola).

Skala skoring ini diadopsi dari standar internasional dalam Strategic Environmental Assessment (SEA) dan SESA, khususnya yang digunakan oleh Asian Development Bank (ADB) dan Kementerian Keuangan untuk menilai sejauh mana suatu program/kebijakan (Seperti transisi Energi atau PSN) meningkatkan atau menghambat pencapaian Environmental, Social, and Quality Objective (ESQO).

Penentuan skor positif dan negatif secara rinci:

- a. Skor negatif (-1 hingga -3): diberikan ketika temuan lapangan (data sekunder IKLH/DLH dan survei sosial menunjukkan PSN secara nyata menghambat atau menggugurkan ESQO dengan melanggar ambang batas terukur.
- b. Skor positif (+1 hingga +3) diberikan ketika data menunjukkan hasil PSN secara terukur mendukung atau melampaui pencapaian ESQO. Contohnya adalah penyerapan tenaga kerja lokal yang melampaui target (>100%) dan secara aktif menciptakan perbaikan kualitas lingkungan atau sosial yang melampaui kondisi *baseline awal*.

Skoring SESA dirancang untuk mengevaluasi dampak ekologis dan sosial dari PSN secara komprehensif dan berbasis bukti. Setiap indikator telah disesuaikan dengan data kuantitatif dan kualitatif yang relevan, seperti luas deforestasi, estimasi emisi karbon, indeks kualitas lingkungan, PDRB, IPM, tingkat kemiskinan, dan ketahanan pangan. Level skoring dari -3 hingga +3 dirancang agar membedakan secara jelas kondisi kritis, serius, minor, netral, hingga capaian unggul, dengan mempertimbangkan tren jangka panjang, baseline, dan target kebijakan nasional atau lokal (misal NDC dan standar WHO). Bukti pendukung di setiap level mencakup data resmi, laporan baseline, hasil survei, dan mekanisme audit, sehingga memungkinkan evaluasi objektif dan akuntabel.

Agar memperoleh skor tunggal yang mencerminkan risiko komposit dari semua dimensi, maka diterapkan mekanisme agregasi dan pembobotan.

- a. Pembobotan (*weighting*): asumsi yang dipakai ialah bobot setara (*equal weighting*) untuk semua dimensi pada tahap awal evaluasi. Pendekatan ini digunakan dalam rangka memastikan aspek sosial dan ekologis memiliki bobot yang sama pentingnya dengan aspek lain
- b. Formulasi Agregasi: Skor risiko final dihitung sebagai penjumlahan skor ESQO dari semua dimensi. Karena skala ESQO adalah -3 dan +3, maka rentang skor akhir akan berikisar antara -12 (sebagai resiko tertinggi) hingga +12 (sebagai peluang tertinggi)
- c. Konversi Kategori resiko: dalam skor akhir atau komposit berbasiskan angka tadi kemudian diterjemahkan ke dalam kategori risiko yang mudah dikomunikasikan untuk keputusan kebijakan sehingga mampu menghindari bias interpretasi angka.

Untuk memastikan objektivitas dan integritas skor, metodologi ini mengimplementasikan strategi *mixed methods* dan tata kelola yang dirancang untuk meminimalisir bias subjektif tim peneliti dan bias informasi dari responden atau informan. Triangulasi data skor akhir harus divalidasi silang antara tiga sumber:

- a. Data kualitatif: Hasil wawancara, *social conflict mapping* di lapangan, dan sumber-sumber lain seperti media massa atau laporan-laporan ilmiah.
- b. Data kuantitatif: Data GIS, data ekonomi atau sosial (misal persentase penurunan pendapatan dan prevalensi penyakit (ISPA)
- c. Data regulasi: Bukti kepatuhan atau pelanggaran terhadap Undang-Undang atau aturan dibawahnya (contoh Perda, misalnya analisis RTRW)

Tabel 4. Konversi Kategori Risiko

Skor	Rentang	Kategori Risiko	Implikasi Kebijakan
- 12	-8 hingga	Prioritas penanganan mendesak	Akselerasi penyelesaian hambatan secara terpadu
- 7	- 4 hingga	Prioritas mitigasi terfokus	Penguatan pendampingan dan pemantauan efektivitas program
3	0 hingga -	Optimalisasi Tata Kelola	Penguatan koordinasi antar-instansi dan penyempurnaan prosedur
+1 hingga +12	+1	Peluang Penguatan Strategis	Replikasi model keberhasilan ke proyek strategis lainnya.

Sumber: diolah penulis (2025)

IV. Hasil, Analisis, dan Pembahasan

4.1. Karakteristik PSN di Batang, Merauke, dan Konawe

Ketiga wilayah penelitian, yakni Batang, Konawe dan Merauke memiliki karakteristik PSN yang berbeda. Kabupaten Batang sebagai kawasan industri baru yang terpadu, Kabupaten Merauke sebagai wilayah adat dengan dampak sosial-ekologis yang luas, dan Konawe sebagai industri ekstraktif yang menguntungkan secara ekonomi, namun memiliki dampak sosial-ekologis yang signifikan. Terdapat beberapa poin pokok yang perlu disoroti dari gambaran mengenai PSN di tiga wilayah penelitian ini:

Pertama, kewenangan daerah melemah akibat sentralisasi izin PSN. Konsekuensi hukum dari PP 22/2021 adalah Pemerintah Daerah tidak memiliki kewenangan yang cukup untuk mengawasi Proyek Strategis Nasional, hampir sebagian besar kewenangan strategis ditarik oleh Pemerintah Pusat. Dampaknya, pemerintah daerah kesulitan dalam mengawasi jalannya pembangunan di tingkat daerah; Kedua, perubahan sosial-ekologis signifikan berlangsung cepat dan sering tanpa mekanisme konsultasi publik memadai; Ketiga, manfaat ekonomi tidak merata, sementara beban sosial-ekologi dipikul kelompok masyarakat tertentu. Dengan demikian, konteks PSN di tiga wilayah ini mencerminkan dinamika pembangunan berskala nasional yang sangat mempengaruhi struktur sosial dan ekologi lokal, dengan pola yang konsisten namun dampak spesifik yang dipengaruhi oleh karakter wilayah masing-masing.

Tabel 5. menunjukkan gambaran kontras mengenai bagaimana sebuah proyek nasional diterjemahkan di tingkat lokal. Walaupun ketiganya berada dalam payung kebijakan yang sama, bentuk hilirisasi yang berbeda menciptakan lintasan perubahan sosial dan ekologi yang unik. Argumentasi utama berdasarkan tabel di atas memperlihatkan bahwa keterkaitan antara jenis hilirisasi, dampak sosial, ekologi, dan dimensi tata kelola merupakan kunci untuk memahami dinamika pembangunan di ketiga wilayah tersebut. Pertumbuhan ekonomi dalam PSN sering kali membuat pemerintah mengabaikan aspek ekologi, keamanan, dan risiko yang dialami oleh

masyarakat di dalam dan sekitar kawasan PSN. Kemiskinan, kelaparan, penyakit, dan perubahan iklim adalah permasalahan tata kelola kebijakan yang belum optimal dalam merespon dampak pembangunan. Faktor tata kelola kebijakan dalam mengelola pembangunan menjadi faktor penting untuk memitigasi dampak yang ditimbulkan.

Tabel 5. Perbandingan Karakteristik PSN di Tiga Wilayah

Dimensi	Batang	Merauke	Konawe
Jenis PSN/Hilirisasi	Industri manufaktur dan kawasan industri terpadu	Produksi pangan, dan bioetanol	Industri ekstraktif, tambang, <i>smelter</i> , PLTU
Dampak Sosial	Transformasi ekonomi relatif stabil, konflik sosial rendah	<i>High impact</i> , rentan konflik	<i>High impact</i> , rentan konflik
Dampak Ekologi	Dampak terkendali, berisiko jangka panjang	Perubahan ekologis berskala luas	Perubahan ekologis berskala luas
Skala Perubahan	Moderat → perubahan terkendali	Luas → perubahan menyeluruh pada sistem sosial-ekologi	Ekstrem → perubahan cepat dan intens
Tata Kelola Dampak	Sentralistik - terkendali	Sentralistik - konfliktual	Sentralistik - konfliktual
Risiko	Perubahan bertahap, terarah dan relatif terkendali	Perubahan menyeluruh pada sistem sosial dan ekologi	Dinamika pembangunan tinggi dan tekanan sosial-ekologi tinggi

Sumber: diolah penulis (2025)

Di Kabupaten Batang memperlihatkan bentuk hilirisasi yang paling "terkendali" di antara ketiga wilayah. Hilirisasi dilakukan melalui industri manufaktur dalam kawasan terencana, di mana seluruh infrastruktur dan tata ruang sudah dipersiapkan oleh negara. Tidak adanya konflik lahan - karena kawasan dibangun di atas tanah PTPN, bukan tanah masyarakat - menjadi faktor penting yang menstabilkan dinamika sosial di wilayah ini. Secara sosial, pembangunan kawasan industri menghasilkan transformasi ekonomi yang signifikan tanpa menghasilkan gejolak besar. Masyarakat mengalami perubahan pola mata pencaharian, terutama melalui peningkatan penyerapan tenaga kerja di sektor industri. Fenomena pekerja perempuan yang dominan memperlihatkan bagaimana hilirisasi manufaktur tidak hanya mengubah struktur ekonomi, tetapi juga struktur domestik dan relasi gender di masyarakat. Perubahan ini berlangsung relatif mulus karena seluruh proses bersifat terencana dan tidak mengusik ruang hidup komunitas.

Dari segi ekologi, dampaknya masih berada pada tahap awal dan belum menunjukkan gejala kritis. Pemantauan kualitas air, udara, dan tanah masih dalam batas yang dapat dikendalikan, walaupun beberapa indikator belum mencapai target daerah. Ketidadaan pelanggaran baku mutu menunjukkan bahwa karakter industri manufaktur yang dikelola dalam zona terpusat lebih mudah dikontrol dibandingkan sektor ekstraktif atau perkebunan masif. Tegangan ekologis Batang lebih bersifat struktural—yakni perubahan fungsi lahan—daripada pencemaran berat. Namun dimensi tata kelola memperlihatkan dinamika tersendiri. Pada satu sisi, sentralisasi izin membuat pemerintah daerah tidak memiliki ruang pengawasan substantif; pada sisi lain, kondisi sosial-ekologis yang relatif stabil membuat kelemahan ini tidak berkembang menjadi konflik. Dengan kata lain, di Batang, minimnya kewenangan daerah tidak langsung memicu permasalahan serius, karena bentuk hilirisasi itu sendiri tidak menciptakan tekanan tinggi terhadap masyarakat maupun ekologi. Batang dengan demikian menunjukkan satu pola: hilirisasi yang terencana, tidak ekstraktif, dan tidak menimbulkan perebutan ruang dapat menghasilkan transformasi sosial-ekonomi tanpa menimbulkan ketegangan tata kelola yang akut.

Selanjutnya, Merauke menghadirkan gambaran sangat berbeda. Bentuk hilirisasi di wilayah ini berkaitan dengan produksi bioetanol, yang secara langsung membutuhkan ekspansi lahan berskala besar. Berbeda dengan Batang, ruang yang digunakan untuk PSN di Merauke adalah tanah, hutan, dan kawasan adat, sehingga dalam fase awal saja sudah menimbulkan friksi sosial. Dampak sosial Merauke bersumber dari perubahan livelihood Masyarakat Adat. Kehilangan kebun, hilangnya ruang berburu, dan rusaknya ekosistem rawa serta sungai mencabut fondasi ekonomi-tradisional komunitas. Proses ini bukan hanya mengubah sumber pendapatan, tetapi juga memutus relasi budaya dan spiritual masyarakat terhadap tanah. Konflik lahan muncul karena proses pelepasan tanah dilakukan secara elitis, tanpa pelibatan penuh masyarakat. Perpecahan internal Masyarakat Adat menjadi konsekuensi logis dari model tata kelola seperti ini.

Dalam konteks sosial-ekologis, Merauke menjadi contoh bagaimana hilirisasi berbasis ruang dapat menghasilkan dislokasi multipel: dislokasi mata pencaharian, dislokasi identitas budaya, dan dislokasi kontrol masyarakat terhadap ruang hidupnya. Hal ini diperparah oleh adanya testimoni intimidasi dan kehadiran aparat pada awal pembangunan, yang semakin mempersempit ruang partisipasi masyarakat. Secara ekologis, hilirisasi di Merauke menciptakan perubahan yang sangat besar. Perubahan bentang alam dan hidrologi tidak hanya memunculkan banjir, tetapi juga merusak sistem ekologis lebih luas, termasuk hilangnya fauna dan fungsi hutan. Tidak adanya data pemantauan ekologi pasca proyek menunjukkan bahwa dampak ekologis bukan hanya berat, tetapi juga tidak terdokumentasi secara memadai. Ini memperlihatkan bahwa hilirisasi berbasis lahan yang tidak dilengkapi sistem monitoring efektif berisiko menciptakan kerusakan irreversible bagi lingkungan. Tata kelola di Merauke memperlihatkan kelemahan signifikan. Minimnya konsultasi publik, tidak adanya laporan ketenagakerjaan dari perusahaan, serta terbatasnya kapasitas lembaga pemerintah memperlihatkan bahwa bentuk hilirisasi yang menuntut pengendalian ruang besar membutuhkan tata kelola yang kuat - namun struktur yang ada justru lemah. Dengan demikian, Merauke adalah contoh bahwa ketidakseimbangan antara skala hilirisasi dan kekuatan tata kelola akan menghasilkan konflik dan degradasi yang sistemik.

Terakhir di Konawe, menghadirkan karakter hilirisasi paling intens: industrialisasi nikel melalui tambang, smelter, dan PLTU. Berbeda dari Batang dan Merauke, hilirisasi di Konawe tidak hanya membutuhkan ruang, tetapi juga mengeluarkan emisi polutan tinggi, memproduksi limbah, dan mempengaruhi sistem ekologis secara langsung. Karena hilirisasi mineral bersifat ekstraktif dan energi-intensif, dampaknya menyebar ke hampir seluruh aspek kehidupan masyarakat. Secara sosial, hilirisasi nikel menghasilkan ketimpangan ekonomi yang ekstrem.

Masyarakat kehilangan mata pencaharian tradisional akibat pencemaran dan perubahan hidrologi, sementara pekerjaan yang tersedia didominasi oleh tenaga kerja dari luar daerah atau bahkan tenaga kerja asing. Ketidakadilan distribusi manfaat, ditambah kriminalisasi protes dan intimidasi, membuat konflik sosial di Konawe bukan hanya tinggi tetapi juga bersifat struktural.

Ekologinya mengalami tekanan paling berat. Pencemaran udara dari PLTU, debu tambang, pencemaran air sumur dan tambak, serta perubahan hidrologi akibat penimbunan dan pembangunan jalan hauling mengindikasikan bentuk degradasi ekologis yang berlangsung cepat dan multidimensi. Risiko terhadap biodiversitas juga tinggi, termasuk pada habitat anoa yang merupakan spesies dilindungi. Selanjutnya, dimensi tata kelola di Konawe memperlihatkan ketegangan paling kuat. Akses informasi yang tertutup, kewenangan daerah yang terbatas, serta dominasi perusahaan dan pemerintah pusat menyebabkan ruang advokasi masyarakat menjadi sangat sempit. Konflik yang muncul tidak hanya terkait lingkungan atau sosial, tetapi juga terkait hak untuk mengetahui, hak untuk berpartisipasi, dan hak untuk menyampaikan keluhan. Konawe dengan demikian menjadi contoh paling jelas bahwa hilirisasi ekstraktif tanpa tata kelola transparan akan melahirkan lingkaran masalah sosial-ekologis yang saling memperkuat, menghasilkan kondisi di mana masyarakat kehilangan ruang hidup sementara kerusakan lingkungan terus meningkat.

Jika dilihat secara keseluruhan, tiga wilayah penelitian menunjukkan hubungan kuat antara bentuk hilirisasi dan trayektori dampak yang ditimbulkannya. Dimensi tata kelola memperkuat atau memperparah dampak tersebut. Tata kelola yang lemah atau tertutup memperbesar konflik dan mempercepat kerusakan, sedangkan tata kelola yang lebih terstruktur mampu menjaga stabilitas sosial meskipun kewenangan daerah minim.

4.2. Mengukur Dampak Sosial dan Ekologi

Penilaian akhir melalui *Strategic Environmental and Social Assessment* (SESA) dilakukan dengan mengikuti alur metodologis yang telah dijelaskan sebelumnya, guna memastikan proses penilaian berlangsung secara objektif, transparan, dan akuntabel. Tahapan awal SESA dimulai dengan penetapan Environmental and Socio-economic Quality Objectives (ESQO) yang terdiri atas 30 indikator kunci (E1–E30). Indikator-indikator tersebut dirancang untuk menangkap secara komprehensif dampak keberadaan Proyek Strategis Nasional (PSN) terhadap tiga dimensi utama, yaitu ekologis, sosial-ekonomi, serta tata kelola dan hak asasi manusia.

Dimensi ekologis mencakup aspek konversi lahan (deforestasi dan deagrarianisasi), emisi karbon, kualitas lingkungan (indeks kualitas air, udara, tanah, dan air laut), serta kondisi biodiversitas. Dimensi sosial dan ekonomi difokuskan pada perubahan demografi dan populasi, pertumbuhan ekonomi (PDRB), kesejahteraan masyarakat (kemiskinan dan IPM), tingkat inklusivitas (gini ratio dan indeks kesetaraan gender), serta ketenagakerjaan dan mata pencaharian. Sementara itu, dimensi tata kelola dan HAM menilai intensitas konflik, perlindungan hukum, efektivitas mekanisme kepatuhan (compliance mechanism), serta ketahanan pangan yang tercermin dalam dinamika inflasi dan indeks ketahanan pangan.

Skoring dilakukan dengan membandingkan temuan lapangan terhadap ambang batas terukur (threshold) yang relevan, dengan mempertimbangkan besaran dampak (magnitude) dan tingkat signifikansinya (severity). Skor negatif (-1 hingga -3) diberikan apabila keberadaan proyek terbukti menghambat atau menggugurkan pencapaian ESQO, misalnya melalui pelanggaran baku mutu lingkungan atau terjadinya pelanggaran hak asasi manusia. Sebaliknya, skor positif (+1 hingga +3) diberikan apabila proyek secara terukur mendukung atau melampaui pencapaian ESQO, seperti peningkatan serapan tenaga kerja lokal atau perbaikan kualitas lingkungan di atas kondisi awal (baseline). Seluruh skor indikator kemudian dijumlahkan

menggunakan pendekatan equal weighting untuk menghasilkan skor neto, yang selanjutnya diklasifikasikan ke dalam matriks penanganan kebijakan sebagai dasar rekomendasi bagi Kementerian Energi dan Sumber Daya Alam (ESDM).

4.2.1 Skoring Dimensi Ekologis

Hasil skoring pada dimensi ekologis menunjukkan variasi dampak yang cukup signifikan antarlokasi PSN, yang merefleksikan perbedaan karakteristik ekosistem, jenis kegiatan, serta konteks wilayah masing-masing. Pada PSN Batang, hasil penilaian ekologis menunjukkan bahwa dampak terhadap kawasan lindung relatif terkendali, tercermin dari tidak ditemukannya deforestasi di kawasan lindung. Namun demikian, masih terdapat tekanan ekologis pada aspek kualitas lingkungan, khususnya kualitas air. Skor negatif pada indeks kualitas air mengindikasikan terjadinya pelanggaran baku mutu yang masuk kategori cemar berat, sehingga menjadi isu ekologis utama yang perlu mendapatkan perhatian serius. Selain itu, peningkatan emisi dan penurunan kualitas udara meskipun masih dalam kategori minor, menunjukkan adanya tekanan lingkungan yang perlu dimitigasi secara dini.

Tabel 6. Dimensi Ekologis PSN Batang

Kode	Indikator	Skor	Justifikasi / Status Data
E1	Deforestasi	0	Tidak ada konversi di kawasan lindung.
E2	Dagrarianisasi	-1	Konversi sawah atau lahan produktif minor (< 30 Ha).
E4	Emisi Kabupaten	-1	Kenaikan emisi moderat dari aktivitas industri.
E5	Indeks Kualitas Air	-2	Pelanggaran Baku Mutu: IKA < 52 (Cemar Berat).
E6	Indeks Kualitas Udara	-1	Penurunan kualitas udara minor
E7	Kualitas Lahan	0	Indeks kualitas lahan dalam kondisi stabil.

Sumber: diolah penulis (2025)

Berbeda dengan Batang, PSN Konawe menunjukkan kinerja ekologis yang relatif lebih positif. Deforestasi dinilai masih terkendali di kawasan produksi, sementara emisi berada dalam batas target NDC wilayah. Temuan paling menonjol pada lokasi ini adalah skor positif tinggi

pada kualitas lahan, yang menunjukkan keberhasilan program rehabilitasi lahan pasca-tambang. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi pemulihan lingkungan mampu memberikan dampak ekologis yang signifikan apabila dirancang dan diimplementasikan secara konsisten.

Tabel 7. Dimensi Ekologis PSN Konawe

Kode	Indikator	Skor	Justifikasi / Status Data
E1	Deforestasi	0	Deforestasi terkendali di kawasan produksi.
E4	Emisi - Kabupaten	0	Emisi berada dalam batas target NDC wilayah.
E7	Kualitas Lahan	+3	Rehabilitasi lahan pasca-tambang unggul.

Sumber: diolah penulis (2025)

Sementara itu, PSN Merauke menghadapi tantangan ekologis yang paling kompleks. Tekanan utama berasal dari aktivitas pembukaan lahan berskala besar, terutama pada kawasan hutan produksi dan lahan gambut. Skor negatif tinggi pada indikator emisi mencerminkan besarnya kontribusi sektor *forest and land-use* terhadap peningkatan emisi, yang berimplikasi langsung pada komitmen mitigasi perubahan iklim. Penurunan kualitas air akibat sistem kanal drainase serta tekanan terhadap kualitas lahan gambut semakin memperkuat indikasi bahwa dimensi ekologis merupakan area risiko utama pada PSN Merauke, meskipun indeks kualitas udara cenderung stabil.

Tabel 8. Dimensi Ekologis PSN Merauke

Kode	Indikator	Skor	Justifikasi / Status Data
E1	Deforestasi	-1	Deforestasi minor di hutan produksi.
E4	Emisi - Kabupaten	-3	Tantangan Emisi: Aktivitas di atas lahan gambut.
E5	Indeks Kualitas Air	-1	Penurunan kualitas air akibat kanal drainase.
E6	Indeks Kualitas Udara	+1	Indeks Kualitas Udara stabil.
E7	Kualitas Lahan	-1	Tekanan pada kualitas lahan gambut.

Sumber: diolah penulis (2025)

4.2.2. Skoring Dimensi Sosial

Pada dimensi sosial dan ekonomi, hasil skoring memperlihatkan adanya kecenderungan bahwa PSN secara umum memberikan dorongan pertumbuhan ekonomi, namun dengan distribusi manfaat dan risiko sosial yang tidak merata. PSN Batang menunjukkan kinerja sosial-ekonomi yang relatif kuat, tercermin dari peningkatan signifikan PDRB, PDRB per kapita, serta penurunan tingkat pengangguran dan kemiskinan. Perbaikan pada indikator ketimpangan gender dan ketahanan pangan juga mengindikasikan adanya manfaat sosial yang cukup luas. Namun demikian, skor negatif pada perlindungan hukum dan inflasi pangan menunjukkan adanya tekanan sosial yang perlu diantisipasi, khususnya terkait sengketa ganti rugi lahan dan dampak migrasi terhadap harga pangan lokal.

Pada PSN Konawe, dampak ekonomi terlihat sangat menonjol, terutama akibat hilirisasi nikel yang mendorong lonjakan PDRB, diversifikasi lapangan usaha, serta penurunan pengangguran secara signifikan. Di sisi lain, tingginya skor negatif pada indikator perlindungan hukum, intensitas konflik, keselamatan kerja, dan mekanisme compliance menandakan adanya risiko sosial dan tata kelola yang serius. Temuan ini menunjukkan bahwa akselerasi pertumbuhan ekonomi belum sepenuhnya diimbangi dengan penguatan aspek perlindungan sosial, keselamatan kerja, dan tata kelola konflik.

PSN Merauke menampilkan pola yang lebih ambivalen. Di satu sisi, proyek memberikan dampak positif pada pertumbuhan ekonomi makro, penurunan pengangguran formal, peningkatan upah minimum, serta perbaikan indeks ketahanan pangan melalui distribusi pangan. Namun di sisi lain, skor negatif pada indikator perubahan mata pencaharian, konflik tenurial, dan perlindungan hukum menunjukkan adanya tekanan signifikan terhadap sistem penghidupan masyarakat lokal dan adat. Hal ini mengindikasikan bahwa manfaat ekonomi yang dihasilkan belum sepenuhnya selaras dengan keberlanjutan sosial dan budaya setempat.

Tahapan akhir dalam SESA adalah menemukan skor neto dari penjumlahan masing-masing skor positif dan negatif yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan matriks penanganan. Seperti dijelaskan dalam bab 1(satu) bahwa ada empat kategori penanganan yakni, rentang skor akhir -8 hingga -12 (Prioritas Penanganan Mendesak), -4 hingga -7 (Prioritas mitigasi Terfokus, 0 hingga +3 (Optimalisasi Tata Kelola) dan +1 hingga +12 (Peluang Penguatan Strategis). Hasil skor neto (total positif + total negatif) kemudian sangat menentukan terhadap langkah prioritas kebijakan. Hasil konsolidasi menunjukkan bahwa PSN Batang memperoleh skor neto tertinggi sebesar +4, sehingga masuk dalam kategori Peluang Penguatan Strategis. Skor ini mencerminkan bahwa manfaat ekonomi dan sosial yang dihasilkan relatif lebih dominan dibandingkan dampak negatifnya, meskipun tetap memerlukan penguatan pengelolaan kualitas lingkungan, khususnya kualitas air.

PSN Konawe memperoleh skor neto +3 dan juga dikategorikan sebagai Peluang Penguatan Strategis. Namun, skor ini berada pada batas bawah kategori tersebut, yang menunjukkan keseimbangan yang rapuh antara manfaat ekonomi yang tinggi dan risiko sosial-tata kelola yang signifikan. Oleh karena itu, strategi penguatan pada PSN Konawe perlu difokuskan pada mitigasi konflik, peningkatan keselamatan kerja, serta penguatan mekanisme perlindungan hukum dan compliance.

Sebaliknya, PSN Merauke memperoleh skor neto terendah sebesar -8 dan masuk dalam kategori Prioritas Penanganan Mendesak. Klasifikasi ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat manfaat ekonomi yang cukup besar, akumulasi dampak negatif—terutama pada dimensi ekologis dan sosial, memerlukan pendampingan, pengawasan, dan penyesuaian kebijakan yang lebih intensif. Fokus utama mitigasi perlu diarahkan pada pengendalian konversi lahan,

penurunan emisi berbasis lahan, serta penguatan perlindungan hak masyarakat adat melalui penerapan prinsip FPIC secara lebih substantif.

Tabel 9. Konsolidasi Skor SESA

Lokasi PSN	Total Positif	Total Negatif	Skor Neto	Klasifikasi Penanganan
Batang	16	-12	+4	Peluang Penguatan Strategis
Konawe	20	-17	+3	Peluang Penguatan Strategis
Merauke	17	-25	-8	Prioritas Penanganan Mendesak

Sumber: diolah penulis (2025)

Jika ditelaah lebih lanjut menggunakan hasil skoring SESA, maka tantangan masing-masing PSN sangat berbeda tergantung dengan dimensinya. Jika merujuk ke tantangan utama, maka Merauke memiliki tantangan ekologis signifikan terutama dalam dinamika konversi lahan serta emisi (sektor *Forest and Land-Use* atau FOLU) yang kemudian muncul akibat pembukaan lahan yang masif. PSN Konawe memiliki tantangan yang signifikan jika merujuk ke skor negatif, yakni dalam dimensi dinamika konflik, kerentanan pelaksanaan prosedur keselamatan kerja serta aspek lain seperti mekanisme *compliance*. Sedangkan PSN Batang memiliki tantangan dalam pengelolaan kualitas lingkungan terutama kualitas air. Sementara, PSN Merauke menjadi fokus utama mitigasi. Masalah emisi dan konflik yang timbul dengan masyarakat adat bukan lagi isu lingkungan semata, melainkan hambatan investasi yang dapat mengganggu keberlangsungan jangka panjang proyek. Risiko lain yang muncul misal jika emisi dari sektor kehutanan dan perubahan lahan (FOLU) tidak terkendali, produk hilirisasi dari PSN Merauke seperti Bioetanol, berisiko ditolak oleh pasar internasional yang menerapkan standar *sustainability* tinggi.

4.2.3. Pola Dampak Sosial di Tiga PSN

Pembangunan Proyek Strategis Nasional (PSN) merupakan instrumen utama negara dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, industrialisasi, dan hilirisasi sumber daya alam. Namun, di balik tujuan percepatan pembangunan tersebut, PSN memunculkan pola dampak sosial yang beragam, sangat ditentukan oleh jenis proyek, basis ruang yang digunakan, serta karakter sosial-ekonomi masyarakat setempat. Analisis terhadap PSN Kawasan Industri Terpadu (KIT) Batang, PSN Pangan/Bioetanol Merauke, dan PSN Smelter Nikel Konawe menunjukkan bahwa dampak sosial PSN tidak bersifat homogen, melainkan mengikuti pola struktural tertentu yang dapat dipetakan dan dibandingkan.

PSN KIT Batang merepresentasikan pola pembangunan industri manufaktur yang relatif terencana dan terkendali. Proyek ini dibangun di atas lahan eks-PTPN yang berstatus aset negara dan dikembangkan sebagai kawasan industri terpadu sejak awal. Kondisi ini meminimalkan konflik penguasaan lahan, karena tidak bersinggungan langsung dengan wilayah adat atau ruang subsistensi masyarakat. Dampak sosial utama yang muncul adalah transformasi ekonomi lokal dari basis agraris menuju sektor industri dan jasa. Pergeseran mata pencaharian ini berlangsung secara bertahap dan relatif stabil, seiring dengan masuknya investasi, pembangunan infrastruktur, serta penyerapan tenaga kerja lokal.

Tabel 10. Pola Dampak Sosial di Tiga PSN

Pola Dampak Sosial	PSN KIT Batang	PSN Pangan/Bioetanol Merauke	PSN Nikel	PSN Smelter
Jenis PSN/Hilirisasi	Industri manufaktur dan kawasan industri terpadu	Produksi pangan, biomassa, dan bioetanol	Industri ekstraktif, smelter, PLTU	Industri tambang,
Tata Ruang PSN	Lahan eks-PTPN (aset negara), kawasan terencana	Wilayah adat, dan wilayah subsistensi	Wilayah pertambangan, pertanian, perikanan (lahan produktif)	
Karakter Sosial-Ekonomi	Transformasi ekonomi relatif stabil	<i>Inequality/ketidaksetaraan ekonomi/ekonomi terpusat,</i>	<i>Inequality/ketidaksetaraan ekonomi/ekonomi terpusat</i>	
Pola Mata Pencarian	Tradisional (agraris) —> Modern (industri)	Tradisional (agraris) —> Modern (industri)	Tradisional (agraris) —> Modern (industri)	
Kelompok Rentan	Domina si pekerja perempuan, perubahan struktur rumah tangga	Marginalisasi perempuan adat	Rentan penyakit ISPA, kebutuhan dasar tidak terpenuhi	
Karakter konflik	Rendah dan laten	Rentan dan terbuka	Rentan dan terbuka	
Tata Kelola	Sentralistik	Sentralistik	Sentralistik	

Sumber: diolah penulis (2025)

Dalam konteks sosial, KIT Batang memperlihatkan perubahan signifikan pada struktur ketenagakerjaan dan relasi gender. Industri manufaktur yang berkembang di kawasan ini banyak menyerap tenaga kerja perempuan, terutama pada sektor garmen, elektronik, dan perakitan. Hal ini memicu perubahan struktur rumah tangga, di mana perempuan semakin berperan sebagai pencari nafkah utama. Meski demikian, konflik sosial yang muncul cenderung bersifat laten dan terbatas pada isu ketenagakerjaan, seperti status kontrak, upah, dan kondisi kerja. Konflik ini jarang berkembang menjadi konflik terbuka, selama mekanisme industrial relations dan perlindungan tenaga kerja berjalan relatif efektif. Secara umum, pola dampak sosial KIT Batang

dapat dikategorikan sebagai modernisasi industrial dengan risiko sosial rendah hingga menengah.

Berbeda secara fundamental, PSN Pangan dan Bioetanol Merauke menunjukkan pola dampak sosial yang jauh lebih kompleks dan sensitif. Proyek ini dikembangkan di wilayah adat, hutan, dan ruang hidup subsistensi masyarakat lokal, yang selama ini menjadi basis ekonomi, budaya, dan identitas sosial masyarakat adat Papua. Penggunaan skema konsesi berskala besar untuk produksi pangan, biomassa, dan bioetanol telah mengubah struktur penguasaan ruang secara drastis. Tanah yang sebelumnya dikelola secara komunal dan berbasis relasi adat beralih menjadi aset produksi korporasi, memicu proses perampasan ruang hidup (*land dispossession*).

Dampak sosial utama PSN Merauke adalah terjadinya pemusatan ekonomi dan hilangnya kemandirian subsistensi masyarakat. Masyarakat adat yang sebelumnya bergantung pada hutan, sungai, dan ladang berpindah dari posisi produsen pangan menjadi buruh di perkebunan atau pabrik pengolahan. Ketergantungan pada ekonomi uang meningkat, sementara akses terhadap sumber pangan lokal dan ekologis justru menurun. Dalam konteks ini, perempuan adat menjadi kelompok yang paling terdampak. Kehilangan ruang hidup berarti hilangnya sumber pangan, air, obat-obatan tradisional, dan basis kerja reproduktif yang selama ini dikelola perempuan. Tidak mengherankan jika resistensi terhadap proyek ini banyak dimotori oleh perempuan adat, yang memandang proyek bukan sekadar persoalan ekonomi, melainkan ancaman terhadap keberlanjutan hidup komunitas.

Konflik yang muncul di Merauke bersifat terbuka, struktural, dan berkepanjangan. Konflik lahan, penolakan masyarakat adat, hingga kriminalisasi warga menjadi ciri utama. Pola dampak sosial PSN Merauke dapat dipahami sebagai bentuk ekstraksi agraria skala besar yang menciptakan ketimpangan kuasa antara negara, korporasi, dan masyarakat adat, dengan risiko sosial yang sangat tinggi.

Sementara itu, PSN Smelter Nikel Konawe mencerminkan pola dampak sosial khas industri ekstraktif dan hilirisasi mineral. Proyek ini beroperasi di wilayah tambang dan lahan produksi rakyat, termasuk pertanian, tambak, dan perikanan. Ekonomi lokal mengalami transformasi cepat menuju monosektor nikel, dengan tingkat ketergantungan tinggi pada aktivitas pertambangan dan smelter. Pergeseran mata pencaharian dari sektor produksi rakyat ke industri nikel sering kali bersifat terpaksa, akibat degradasi lingkungan dan berkurangnya produktivitas lahan dan perairan.

Dampak sosial PSN Konawe sangat erat dengan dampak lingkungan. Pencemaran air, sedimentasi pesisir, dan kerusakan lahan tidak hanya merusak ekosistem, tetapi juga memukul sumber penghidupan masyarakat. Ketimpangan sosial meningkat antara mereka yang terintegrasi ke dalam industri nikel dan masyarakat yang terdampak tetapi tidak memperoleh manfaat langsung. Masuknya tenaga kerja dari luar daerah turut memicu friksi sosial dan kecemburuan ekonomi. Relasi gender dalam konteks ini tidak selalu tampak secara eksplisit, namun perempuan terdampak secara tidak langsung melalui menurunnya kualitas lingkungan hidup dan meningkatnya beban kerja domestik. Konflik sosial-lingkungan di Konawe cenderung terbuka dan mudah meningkat, terutama ketika keluhan masyarakat tidak tertangani.

Secara komparatif, ketiga PSN tersebut menunjukkan bahwa pola dampak sosial sangat ditentukan oleh hubungan antara proyek dan ruang sosial yang dikuasainya. PSN yang dibangun di atas ruang terencana dan aset negara cenderung menghasilkan konflik yang lebih rendah dan dapat dikelola. Sebaliknya, PSN yang beroperasi di wilayah adat, ruang subsistensi, dan lahan produksi rakyat memunculkan konflik struktural, pemusatan ekonomi, serta kerentanan sosial

yang tinggi. Dengan demikian, analisis dampak sosial PSN tidak dapat dilepaskan dari persoalan keadilan ruang, relasi kuasa, dan keberlanjutan sosial masyarakat terdampak.

4.2.4. Pola Dampak Ekologi di Tiga PSN

Dampak ekologi dari Proyek Strategis Nasional (PSN) sangat ditentukan oleh jenis kegiatan ekonomi yang dikembangkan, basis ruang ekologis yang digunakan, serta intensitas dan skala perubahan lanskap yang terjadi. Analisis terhadap PSN KIT Batang, PSN Pangan/Bioetanol Merauke, dan PSN Smelter Nikel Konawe menunjukkan adanya tiga pola dampak ekologi yang berbeda: bertahap dan terkendali, luas dan struktural, serta cepat dan multidimensi. Perbedaan ini mencerminkan variasi risiko ekologis yang perlu dipahami secara kontekstual.

Tabel 11. Pola Dampak Ekologi di Tiga PSN

Pola Dampak Ekologi	PSN Batang	PSN KIT	PSN Pangan/Bioetanol Merauke	PSN Smelter Nikel
Jenis PSN/Hilirisasi	Industri manufaktur dan kawasan industri terpadu		Produksi pangan dan bioetanol	Industri ekstraktif, tambang, <i>smelter</i> , PLTU
Pola Umum Dampak	Dampak ekologi bertahap dan masih terkendali		Dampak ekologi luas dan struktural	Dampak ekologi masif dan struktural, intens dan multidimensi
Alih Fungsi Lahan	Perkebunan karet eks-PTPN -> kawasan industri terencana		Hutan perkebunan dan infrastruktur	-> dan pertanian, perikanan → Tambang, <i>smelter</i> , jalan <i>hauling</i> , dan PLTU
Perubahan Ekologi	Sedang, terpusat dalam kawasan industri		Masif, mencakup lanskap hutan dan rawa	Masif dan menyebar
Dampak Lingkungan	Limbah		Terancamnya keanekaragaman hayati	Limbah, kesehatan
Tata Kelola	Sentralistik; Minim pengawasan pemda		Sentralistik; Minim pengawasan pemda	Sentralistik; Minim pengawasan pemda

Sumber: diolah penulis (2025)

PSN KIT Batang merupakan contoh PSN industri manufaktur dan kawasan industri terpadu yang dampak ekologinya relatif paling terkendali dibanding dua PSN lainnya. Alih fungsi

lahan pada proyek ini terutama melibatkan perkebunan karet eks-PTPN yang berstatus aset negara, kemudian dikonversi menjadi kawasan industri terencana. Dari perspektif ekologi, perubahan ini bersifat signifikan tetapi tidak radikal, karena lahan yang digunakan bukan merupakan ekosistem alami primer seperti hutan alam atau rawa. Skala perubahan bersifat sedang dan terlokalisasi di dalam satu kawasan industri yang memiliki batas ruang jelas.

Pola umum dampak ekologi KIT Batang bersifat bertahap dan cenderung dapat dimitigasi melalui perencanaan tata ruang, pengelolaan limbah, serta pengendalian emisi industri. Meski demikian, dampak ekologinya tetap bersifat struktural dan berpotensi jangka panjang, terutama terkait peningkatan beban lingkungan akibat limbah industri, tekanan terhadap sumber daya air, serta fragmentasi lanskap di sekitarnya. Jika tidak dikelola secara konsisten, akumulasi dampak ini dapat menurunkan daya dukung lingkungan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, tingkat risiko ekologi PSN KIT Batang dapat dikategorikan rendah hingga sedang, bergantung pada efektivitas pengelolaan lingkungan dan kepatuhan industri terhadap standar ekologis.

Berbeda secara tajam, PSN Pangan dan Bioetanol Merauke menunjukkan pola dampak ekologi yang paling luas dan struktural. Proyek ini beroperasi di kawasan hutan, rawa, dan lanskap alam berskala besar yang memiliki fungsi ekologis penting, baik sebagai penyimpan karbon, pengatur hidrologi, maupun habitat keanekaragaman hayati. Alih fungsi lahan dari hutan dan rawa menjadi perkebunan serta infrastruktur produksi pangan dan bioetanol menyebabkan perubahan ekosistem secara fundamental. Skala perubahan sangat besar dan mencakup bentang alam (landscape scale), bukan sekadar tapak proyek.

Dampak ekologi PSN Merauke bersifat disruptif dan cenderung irreversible. Pembukaan hutan dan pengeringan rawa mengubah sistem hidrologi alami, meningkatkan risiko banjir dan kekeringan, serta melepaskan emisi karbon dalam jumlah besar. Hilangnya tutupan hutan juga berdampak langsung pada penurunan keanekaragaman hayati dan terganggunya hubungan ekologis antara manusia dan lingkungannya. Karena perubahan ini terjadi pada ekosistem alami yang kompleks dan rapuh, upaya rehabilitasi ekologis sangat sulit dan membutuhkan waktu panjang, bahkan dalam banyak kasus tidak dapat mengembalikan kondisi awal. Dengan demikian, tingkat risiko ekologi PSN Merauke dapat dikategorikan sangat tinggi dan bersifat sistemik.

Sementara itu, PSN Smelter Nikel Konawe memperlihatkan pola dampak ekologi yang cepat, intens, dan multidimensi. Sebagai proyek industri ekstraktif, dampak ekologinya tidak hanya berasal dari satu jenis aktivitas, melainkan dari rangkaian kegiatan mulai dari penambangan, pembangunan smelter, pembangunan jalan hauling, hingga pengoperasian PLTU. Alih fungsi lahan terjadi secara masif dan menyebar, mencakup wilayah tambang, kawasan industri pengolahan, serta infrastruktur pendukung yang memotong lanskap secara luas.

Dampak ekologi di Konawe bersifat struktural karena memengaruhi berbagai komponen lingkungan secara simultan: tanah, air, udara, dan wilayah pesisir. Penambangan nikel menyebabkan degradasi lahan dan erosi, sementara limbah tambang dan aktivitas smelter berpotensi mencemari sungai dan laut. Emisi dari PLTU memperburuk kualitas udara dan berkontribusi pada perubahan iklim. Kecepatan perubahan menjadi faktor penting, karena ekosistem lokal tidak memiliki waktu yang cukup untuk beradaptasi. Hal ini menjadikan dampak ekologinya sangat intens dan memperbesar risiko kerusakan jangka panjang.

Jika dibandingkan secara keseluruhan, ketiga PSN tersebut menunjukkan bahwa tingkat risiko ekologi meningkat seiring dengan semakin alaminya ekosistem yang dikonversi dan semakin ekstraktifnya jenis kegiatan ekonomi. PSN KIT Batang, yang berbasis pada kawasan industri terencana dan lahan non-hutan, memiliki risiko ekologis paling rendah. Sebaliknya, PSN Merauke dan Konawe memperlihatkan risiko ekologi sangat tinggi karena melibatkan perubahan

lanskap alam berskala besar dan tekanan ekologis yang sulit dipulihkan. Analisis ini menegaskan bahwa pengelolaan dampak ekologi PSN harus mempertimbangkan bukan hanya skala ekonomi, tetapi juga daya dukung dan batas ekologis ruang yang dikorbankan.

Tabel 12. Mitigasi Strategis SESA (SESMP)

Wilayah PSN	Indikator Prioritas (Skor -2 & -3)	Masalah yang muncul	Aksi Mitigasi Strategis (SESMP)	Rujukan Mandat Satgas (Keppres 1/2025)
Merauke	- E4: Emisi (FOLU) (-3)	Pelepasan emisi karbon tinggi	- Moratorium pembukaan lahan gambut baru.	- Pasal 3 huruf d: Rekomendasi penyesuaian tata ruang/hutan.
	- E26: Konflik (-3)	penolakan masyarakat adat terhadap proyek.	- Audit Independen terhadap proses FPIC dan mediasi hak ulayat.	- Pasal 3 huruf g: Penyelesaian permasalahan hukum.
	- E27: FPIC (-3)			
	- E28: Compliance Mechanism (-3)		- Pembentukan kanal pengaduan terpusat.	
Konawe	- E27: Hukum (-3)	Akses hukum yang tertutup,	- Audit Eksternal K3 pada area smelter.	- Pasal 3 huruf f: Memutuskan hambatan (debottlenecking).
	- E22: K3 (-2)	isu keselamatan kerja (K3), serta konflik.	- Implementasi Transparansi Dokumen perizinan dan lingkungan.	- Pasal 3 huruf g: Penyelesaian permasalahan hukum.
	- E26: Konflik (-2)		- Mediasi tripartit antara buruh, korporasi, dan pemerintah.	
	- E28: Compliance (-2)			
Batang	- E5: Kualitas Air (-2)	Pelanggaran baku mutu	- Upgrading IPAL Terpadu kawasan industri.	- Pasal 4 huruf c: Percepatan pembangunan infrastruktur pendukung.
	- E27: Hukum (-2)	kualitas air dan sisa sengketa ganti rugi lahan yang belum tuntas.	- Akselerasi mediasi sengketa ganti rugi lahan yang tertunda.	- Pasal 3 huruf g: Penyelesaian permasalahan hukum.
			- Koordinasi stok pangan untuk menekan inflasi lokal.	

Sumber: diolah penulis (2025)

4.2.5. Mitigasi Risiko di Tiga PSN

Penetapan skor SESA harus disertai dengan Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial Strategis (SESMP) agar skoring tersebut bukan hanya sebagai kuantifikasi semata, melainkan sebagai resep kebijakan dan rencana aksi nyata untuk memitigasi dampak sosial-ekologi yang muncul dari pembangunan PSN di tiga lokasi; PSN KIT Batang, PSN Pangan dan Bioethanol Merauke dan PSN Smelter Nikel Konawe. Mitigasi risiko merupakan strategi untuk meminimalisir adanya dampak negatif dari proses pembangunan. Pada prinsipnya, pembangunan harus mengedepankan aspek keadilan, inklusivitas, berkelanjutan dan kolaboratif, dengan tujuan akhir meningkatkan kualitas hidup manusia sekaligus menjaga bumi - sehingga proses dalam merumuskan mitigasi risiko memiliki hubungan erat dengan aspek tata kelola kebijakan. Hubungan keduanya terkait pada kegiatan yang dilakukan untuk pencegahan (preventive action) atau menerapkan sistem peringatan dini (early warning system or alert system). Setiap risiko yang terjadi dapat diidentifikasi, diukur, dan pada akhirnya dapat diminalkan (controllable risk).

Tindakan mitigas ini disusun agar selaras dengan kewenangan stakeholders yang bertanggungjawab dalam merumuskan tata kelola yang berkelanjutan pada setiap Proyek Strategis Nasional (PSN), khususnya hilirisasi yang antara lain adalah Satuan Tugas Percepatan Hilirisasi dan Ketahanan Energi Nasional, Kementerian Energi dan Sumber Daya Alam (ESDM). Tabel di bawah ini merangkum prioritas penanganan untuk indikator yang memiliki skor risiko material.

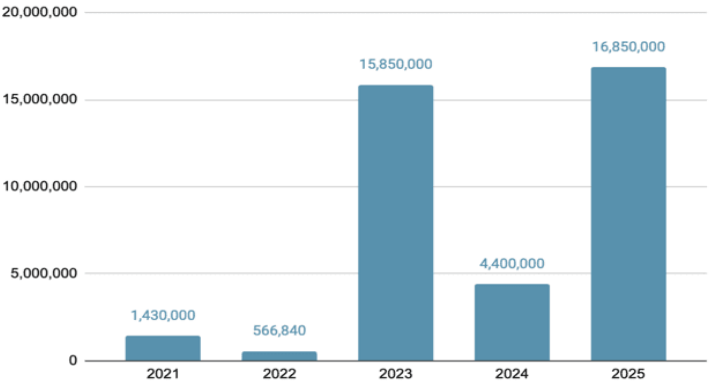
Tabel 12. Mitigasi Strategis SESA (SESMP)

Wilayah PSN	Indikator Prioritas (Skor -2 & -3)	Masalah yang muncul	Aksi Mitigasi Strategis (SESMP)	Rujukan Mandat Satgas (Keppres 1/2025)
Merauke	- E4: Emisi (FOLU) (-3)	Pelepasan emisi karbon tinggi	- Moratorium pembukaan lahan gambut baru.	- Pasal 3 huruf d: Rekomendasi penyesuaian tata ruang/hutan.
	- E26: Konflik (-3)	penolakan masyarakat adat terhadap proyek.	- Audit Independen terhadap proses FPIC dan mediasi hak ulayat.	- Pasal 3 huruf g: Penyelesaian permasalahan hukum.
	- E27: FPIC (-3)			
	- E28: Compliance Mechanism (-3)		- Pembentukan kanal pengaduan terpusat.	

Konawe	- E27: Hukum (-3)	Akses hukum yang tertutup,	- Audit K3 Eksternal pada area smelter.	- Pasal 3 huruf f: Memutuskan hambatan (debottlenecking).
	- E22: K3 (-2)	isu keselamatan kerja (K3), serta	- Implementasi Transparansi Dokumen perizinan dan lingkungan.	- Pasal 3 huruf g: Penyelesaian permasalahan hukum.
	- E26: Konflik (-2)	konflik.	- Mediasi tripartit antara buruh, korporasi, dan pemerintah.	
	- E28: Compliance (-2)			
Batang	- E5: Kualitas Air (-2)	Pelanggaran baku mutu	- Upgrading IPAL Terpadu kawasan industri.	- Pasal 4 huruf c: Percepatan pembangunan infrastruktur pendukung.
	- E27: Hukum (-2)	kualitas air dan sisa sengketa ganti rugi lahan yang belum tuntas.	- Akselerasi mediasi sengketa ganti rugi lahan yang tertunda.	- Pasal 3 huruf g: Penyelesaian permasalahan hukum.
			- Koordinasi stok pangan untuk menekan inflasi lokal.	

Sumber: diolah penulis (2025)

Dengan skor neto -8, PSN Merauke menjadi fokus utama mitigasi. Masalah emisi dan konflik yang timbul dengan Masyarakat Adat bukan hanya menjadi isu lingkungan semata, melainkan hambatan investasi yang dapat mengganggu keberlangsungan jangka panjang proyek. Risiko lain yang muncul adalah persoalan emisi dari sektor kehutanan dan perubahan lahan (FOLU) yang tidak terkendali berisiko terhadap produk hilirisasi dari PSN Merauke seperti Bioetanol yang ditolak oleh pasar internasional yang menerapkan standar sustainability yang tinggi.



Gambar 1. Pelepasan Emisi di Merauke Sektor FOLU (/tonCO₂e)

Sumber: Climate Trace, diolah penulis (2025)

Problem konflik yang berkelanjutan antara Pemerintah, Perusahaan dan Masyarakat Adat di Merauke dapat memperburuk citra pembangunan Indonesia di mata dunia. Satgas Percepatan Hilirisasi ESDM dapat menggunakan wewenang sesuai Pasal 3 huruf d Keppres 1/2025 tentang peninjauan ulang pemanfaatan lahan hutan agar sesuai dengan komitmen mengatasi perubahan iklim nasional. Selain itu, pada PSN Smelter Nikel Konawe, meskipun skor akhir neto +3, namun PSN ini memiliki 'risiko hukum' dengan skor (-3). Pemerintah melalui Satgas Percepatan Hilirisasi harus bertindak sebagai mediator sesuai pasal 3 huruf g Keppres 1/2025 untuk menjamin kepastian investasi dan mencegah gangguan operasional smelter akibat konflik yang terjadi di kalangan pekerja/buruh serta berkaitan erat dengan konflik lahan/lingkungan. Sedangkan di PSN KIT Batang, dengan neto +4, perlu dukungan infrastruktur sesuai Pasal 4 huruf c Keppres 1/2025. Peningkatan kualitas air (IKA) melalui teknologi IPAL adalah kunci agar tidak terjadi resistensi masyarakat di dalam dan sekitar kawasan PSN.

V. Kesimpulan dan Rekomendasi

5.1. Kesimpulan

Analisis komparatif terhadap tiga Proyek Strategis Nasional (PSN); Kawasan Industri Terpadu Batang, PSN Pangan/Bioetanol Merauke, dan PSN Industri Nikel Konawe dapat disimpulkan bahwa bentuk hilirisasi, basis ruang yang digunakan, dan kualitas tata kelola kebijakan merupakan faktor penentu utama arah, skala, dan intensitas dampak sosial-ekologis PSN. Ketiga PSN tersebut memperlihatkan pola dampak yang berbeda, namun membentuk satu spektrum risiko sosial-ekologis yang konsisten.

Pertama, PSN Batang merepresentasikan model hilirisasi industri manufaktur terencana dengan risiko sosial-ekologis relatif paling rendah. Pembangunan kawasan industri di atas lahan eks-PTPN sebagai aset negara meminimalkan konflik tenurial dan memungkinkan transformasi ekonomi berlangsung lebih stabil. Dampak sosial di Batang terutama berupa pergeseran mata pencaharian dari sektor agraris ke industri, dengan peningkatan serapan tenaga kerja dan perubahan relasi gender yang signifikan. Secara ekologis, dampak masih bersifat bertahap dan terlokalisasi, meskipun tekanan terhadap kualitas air menunjukkan bahwa risiko jangka panjang tetap ada. Model PSN di Batang menunjukkan bahwa hilirisasi yang tidak mengekstraksi ruang hidup masyarakat dan dilakukan dalam kawasan terencana dapat menghasilkan manfaat ekonomi tanpa memicu konflik sosial besar, meskipun tetap membutuhkan penguatan tata kelola lingkungan.

Kedua, PSN Pangan dan Bioethanol di Merauke mencerminkan model hilirisasi berbasis ekspansi ruang yang menghasilkan dampak sosial-ekologis paling sistemik dan berisiko tinggi. Pengembangan pangan dan bioetanol di wilayah adat, hutan, dan lahan gambut menyebabkan perubahan lanskap berskala luas yang bersifat struktural dan sulit dipulihkan. Dampak ekologis berupa deforestasi, emisi karbon berbasis lahan, perubahan hidrologi, serta penurunan keanekaragaman hayati berkelindan langsung dengan dampak sosial berupa hilangnya mata pencaharian subsisten, tergerusnya identitas budaya, dan konflik agraria berkepanjangan. Skor SESA yang negatif menegaskan bahwa manfaat ekonomi makro yang dihasilkan tidak sebanding dengan biaya sosial dan ekologis yang ditanggung Masyarakat Adat. Kasus Merauke menunjukkan bahwa hilirisasi berbasis lahan alam dan wilayah adat tanpa tata kelola partisipatif dan perlindungan hak yang kuat akan memproduksi kerentanan multidimensi dan ketidakadilan struktural.

Ketiga, PSN Konawe menggambarkan model hilirisasi ekstraktif-intensif dengan pertumbuhan ekonomi tinggi tetapi risiko sosial–ekologis yang juga tinggi. Industrialisasi nikel melalui tambang, smelter, dan PLTU mendorong lonjakan PDRB dan penciptaan lapangan kerja, namun manfaat tersebut terdistribusi tidak merata. Dampak ekologis di Konawe bersifat cepat, intens, dan multidimensi—meliputi degradasi lahan, pencemaran air dan udara, serta risiko terhadap biodiversitas. Dampak sosialnya ditandai oleh konflik buruh dan lingkungan, lemahnya perlindungan hukum, serta terbatasnya mekanisme pengaduan. Meskipun skor SESA Konawe masih berada pada kategori peluang penguatan strategis, posisinya sangat rapuh karena ketidakseimbangan antara akselerasi ekonomi dan kapasitas tata kelola sosial–ekologis.

Secara keseluruhan, model tiga PSN menunjukkan bahwa semakin ekstraktif bentuk hilirisasi, maka semakin tinggi pula risiko sosial dan ekologis yang ditimbulkan. Tata kelola kebijakan yang sentralistik, minim partisipasi masyarakat, dan lemah dalam pengawasan memperkuat dampak negatif tersebut. Sebaliknya, ketika bentuk hilirisasi dilakukan dalam ruang terencana dan tidak menyingkirkan basis hidup masyarakat, risiko konflik dan degradasi dapat dikendalikan.

Kesimpulan utama dari kajian ini adalah bahwa PSN tidak dapat diperlakukan sebagai instrumen pembangunan yang seragam, melainkan harus dirancang dan dikelola secara kontekstual sesuai dengan karakter sosial–ekologis wilayah. Pendekatan SESA menegaskan pentingnya menggeser paradigma PSN dari sekadar pertumbuhan ekonomi menuju pembangunan berkelanjutan yang menempatkan keadilan sosial dan keberlanjutan ekologis sebagai prasyarat, bukan sebagai dampak ikutan. Tanpa perubahan mendasar dalam tata kelola dan orientasi kebijakan, PSN berisiko mereproduksi konflik, ketimpangan, dan krisis ekologis di tingkat lokal, meskipun berhasil mencatatkan capaian ekonomi nasional.

5.2 Rekomendasi

Keberlanjutan Proyek Strategis Nasional (PSN) sangat ditentukan oleh kualitas tata kelola yang mampu menyeimbangkan percepatan pembangunan dengan pengelolaan dampak sosial dan ekologis. Oleh karena itu, tata kelola PSN perlu diarahkan tidak hanya pada pencapaian target investasi dan pembangunan fisik, tetapi juga pada perlindungan kesejahteraan masyarakat serta keberlanjutan lingkungan hidup.

Penguatan peran Strategic Environmental and Social Assessment (SESA) menjadi langkah kunci dalam mencapai tujuan tersebut. SESA perlu diintegrasikan secara substantif dalam seluruh siklus PSN, mulai dari perencanaan hingga evaluasi, sebagai dasar pengambilan keputusan untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko sosial–ekologis sejak dini. Pendekatan ini memungkinkan pencegahan dampak struktural dan pengendalian risiko kumulatif lintas sektor dan wilayah. Selain itu, tata kelola PSN harus ditopang oleh transparansi dan akses informasi publik yang lebih kuat. Keterbukaan terhadap dokumen perizinan, pemantauan lingkungan, dan rencana pengelolaan dampak akan meningkatkan akuntabilitas serta membangun kepercayaan antara negara, pelaku usaha, dan masyarakat terdampak.

Peran pemerintah daerah juga perlu diperkuat sebagai aktor kunci dalam pengelolaan dampak di tingkat lokal. Dukungan kapasitas, kewenangan pemantauan, serta koordinasi pusat–daerah yang kolaboratif akan memastikan respons yang lebih adaptif terhadap dinamika sosial dan lingkungan di wilayah PSN. Partisipasi masyarakat harus ditempatkan sebagai elemen inti tata kelola, bukan sekadar formalitas. Konsultasi publik yang bermakna, termasuk penerapan prinsip Free, Prior and Informed Consent (FPIC) pada proyek berbasis lahan dan sumber daya alam, penting untuk menjamin perlindungan hak masyarakat serta mengurangi potensi konflik sosial. Di sisi lain, PSN perlu secara sistematis mengarusutamakan perlindungan penghidupan

dan kesejahteraan masyarakat lokal melalui kebijakan ketenagakerjaan yang inklusif, peningkatan keterampilan, serta penguatan ekonomi lokal. Upaya ini perlu diiringi dengan pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang lebih kuat, berbasis prinsip kehati-hatian dan pencegahan dini, terutama di wilayah dengan sensitivitas ekologis tinggi.

Daftar Pustaka

- Aliansi Masyarakat Adat Nusantara. (2022). *Laporan situasi hak-hak masyarakat adat di Indonesia*. AMAN.
- Auriga Nusantara. (2024). *Laporan kebakaran hutan dan lahan di Kesatuan Hidrologis Gambut Papua Selatan*. Auriga Nusantara.
- Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2024). *Strategic environmental and social assessment and management plan (SESA/SESMP) of the energy transition in Indonesia*. https://fiskal.kemenkeu.go.id/files/berita-kajian/file/1738297418_sesa_report.pdf
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang. (2024). *Keadaan ketenagakerjaan Kabupaten Batang: Hasil Survei Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) Agustus 2024*. BPS Kabupaten Batang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang. (2025). *Kabupaten Batang dalam angka* (Vol. 47). BPS Kabupaten Batang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Konawe. (2025). *Kabupaten Konawe dalam angka* (Vol. 21). BPS Kabupaten Konawe.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Merauke. (2025). *Kabupaten Merauke dalam angka* (Vol. XIII). BPS Kabupaten Merauke. <https://meraukekab.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/4c4c27605545e3d5264503a3/kabupaten-merauke-dalam-angka-2025.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2024). *Indeks ketimpangan gender (IKG) Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023*. BPS Provinsi Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Papua Selatan. (2024). *Indeks ketimpangan gender (IKG) Provinsi Papua Selatan 2024*. <https://papua.bps.go.id/id/pressrelease/2025/05/05/1131/indeks-ketimpangan-gender-2024-provinsi-papua.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. (2025). *Indeks ketimpangan gender (IKG) Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2024*. <https://sulteng.bps.go.id/id/pressrelease/2025/05/05/1357/indeks-ketimpangan-gender-ikg-sulawesi-tengah-tahun-2024-sebesar-0-461--turun-0-008-poin-dibandingkan-2023-menunjukkan-perbaikan-dalam-kesetaraan-gender.html>
- Brenner, N. (2004). *New state spaces: Urban governance and the rescaling of statehood*. Oxford University Press.
- Burton, I. (1987). Report on reports: Our common future: The world commission on environment and development. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 29(5), 25-29.
- Climate TRACE. (2025). *Area Merauke (forestry and land-use emissions dashboard)*. <https://climatetrace.org/explore>

- Creswell, J.W. (2013) *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4th Edition, SAGE Publications, Inc., London.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah. (2024). *Laporan monitoring mangrove pesisir Kabupaten Batang 2020–2024*. Pemerintah Provinsi Jawa Tengah.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Batang. (2024). *Laporan pemantauan lingkungan kawasan industri Kabupaten Batang*. Pemerintah Kabupaten Batang.
- Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Jawa Tengah. (2024). *Statistik ketenagakerjaan kawasan industri Jawa Tengah*. Pemerintah Provinsi Jawa Tengah.
- Global Forest Watch. (n.d.). *Dashboard: Indonesia (Sulawesi Tenggara)*. <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/IDN/27/5/>
- Greenpeace. (2025). *Inside the Merauke sugarcane project*. <https://www.greenpeace.org/seasia/publication/inside-the-merauke-sugarcane-project/>
- Greenpeace Indonesia. (2025, March 14). *Dari Merauke, masyarakat terdampak PSN tolak perampasan tanah dan ruang hidup*. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/62382/dari-merauke-masyarakat-terdampak-psn-tolak-perampasan-tanah-dan-ruang-hidup/>
- Ito, T., Rachman, N. F., & Savitri, L. A. (2011). *Naturalizing land dispossession: A policy discourse analysis of the Merauke Integrated Food and Energy Estate*. <https://www.academia.edu/49390261>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2022). *Laporan Kinerja Kementerian ESDM*. Jakarta : ESDM
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2025). *Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) – Revisi 2025*. Jakarta : ESDM .
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. (2024, Maret 7). *Mengusung konsep The Smart & Sustainable Industrial Estate, Kawasan Industri Terpadu Batang menjadi garda terdepan investasi sektor industri* [siaran pers]. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/5671/mengusung-konsep-the-smart-sustainable-industrial-estate-kawasan-industri-terpadu-batang-menjadi-garda-terdepan-investasi-sektor-industri>
- Mol, A. P. J., & Spaargaren, G. (2000). Ecological modernization theory in debate: A review. *Environmental Politics*, 9(1), 17–49.
- National Aeronautics and Space Administration. (2024). *Fire Information for Resource Management System (FIRMS)*. <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov>
- Nalar Institute. (2024). *Proyek Strategis Nasional: Kepentingan (Si)apa? Catatan Kritis Implementasi PSN 2016-2024*. Policy Paper. Nalar Institute.
- Pemerintah Kabupaten Batang. (2024). *Profil sosial dan ketenagakerjaan Kabupaten Batang*. Pemerintah Kabupaten Batang.
- Sistem Informasi Geospasial Indonesia Provinsi Jawa Tengah. (2024). *Data kualitas air dan pesisir Jawa Tengah*. Pemerintah Provinsi Jawa Tengah.
- Wahana Lingkungan Hidup Indonesia Jawa Tengah. (2021). *Dampak pengembangan kawasan industri terhadap lingkungan hidup di Jawa Tengah*. WALHI Jawa Tengah.
- World Bank. (2017). *The World Bank environmental and social framework*. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/837721522762050108-0290022018/original/ESFFramework.pdf>

- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Yayasan Lembaga Bantuan Hukum Indonesia. (2024). *Proyek Strategis Nasional Pengembangan Pangan dan Energi Merauke Berpotensi Melanggar Hak Asasi Manusia dan Memperparah Krisis Ekologi*. YLBHI.
- Yayasan Pusaka Bentala Rakyat. (2022). *Food estate dan krisis hak masyarakat adat di Merauke*. Pusaka Bentala Rakyat.
- Yayasan Pusaka Bentala Rakyat. (2024). *The national strategic project (PSN) of food and energy development in Merauke Regency, South Papua Province: Violating human rights and worsening environmental crisis*.
<https://www.regenwald.org/files/de/Brief%20Paper%20PUSAKA%2C%20PSN%20Merauke%20-%20eng-NEU.pdf>