



PEMBANGUNAN EKONOMI BERBASIS KELANGSUNGAN EKOLOGI: MENUJU KESEJAHTERAAN YANG BERKELANJUTAN

Oleh: Rudy C Tarumingkeng



*Rudy C Tarumingkeng: Pembangunan Ekonomi Berbasis Kelangsungan
Ekologi: Menuju Kesejahteraan yang Berkelanjutan*

Oleh:

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

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Anggota MPR-RI, 1982-1987

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)

Ketua, Dewan Guru Besar, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Ketua, Senat Akademik, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudyclt75@gmail.com

6 Mei 2026

PEMBANGUNAN EKONOMI BERBASIS KELANGSUNGAN EKOLOGI: MENUJU KESEJAHTERAAN YANG BERKELANJUTAN

Abstrak

Pembangunan ekonomi abad ke-21 menghadapi tantangan mendasar: bagaimana meningkatkan kesejahteraan manusia tanpa merusak sistem ekologis yang menjadi dasar kehidupan itu sendiri. Selama beberapa dekade, pembangunan sering diukur terutama melalui pertumbuhan Produk Domestik Bruto, ekspansi industri, peningkatan konsumsi, dan percepatan investasi. Namun, krisis iklim, degradasi hutan, kehilangan biodiversitas, pencemaran, krisis air, dan ketimpangan sosial menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi yang mengabaikan batas ekologis dapat menghasilkan kemajuan semu. Makalah ini membahas pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi sebagai paradigma pembangunan yang menempatkan ekonomi sebagai bagian dari sistem sosial-ekologis yang lebih luas. Dengan menggunakan perspektif ekonomi ekologis, pembangunan berkelanjutan, ekonomi hijau, ekonomi sirkular, dan keadilan antargenerasi, makalah ini menjelaskan bahwa kesejahteraan sejati tidak hanya ditentukan oleh peningkatan pendapatan, tetapi juga oleh kualitas lingkungan, ketahanan sosial, kesehatan masyarakat, distribusi manfaat pembangunan, dan kemampuan generasi mendatang untuk hidup layak. Dalam konteks Indonesia, pembangunan berbasis kelangsungan ekologi sangat relevan karena Indonesia memiliki kekayaan biodiversitas,

hutan tropis, sumber daya laut, mineral strategis, energi terbarukan, serta populasi besar yang membutuhkan pertumbuhan inklusif. Indonesia telah memiliki beberapa kerangka kebijakan seperti Low Carbon Development Indonesia, komitmen Nationally Determined Contribution, FOLU Net Sink 2030, dan agenda pembangunan berkelanjutan. Namun, tantangan implementasi tetap besar, terutama ketergantungan pada energi fosil, deforestasi, tata kelola sumber daya alam, pembiayaan hijau, serta kesenjangan antara pertumbuhan ekonomi dan keadilan ekologis. Makalah ini menyimpulkan bahwa pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi membutuhkan perubahan paradigma dari ekonomi ekstraktif menuju ekonomi regeneratif, dari pertumbuhan kuantitatif menuju kualitas kesejahteraan, dan dari eksploitasi sumber daya menuju tata kelola yang menjaga daya dukung planet.

Kata kunci: *pembangunan ekonomi, kelangsungan ekologi, ekonomi hijau, ekonomi ekologis, pembangunan berkelanjutan, ekonomi sirkular, keadilan antargenerasi, Indonesia.*

Pembangunan Ekonomi Berbasis Kelangsungan Ekologi: Menuju Kesejahteraan yang Berkelanjutan

1. Pendahuluan

Pembangunan ekonomi modern lahir dari optimisme besar bahwa manusia dapat meningkatkan kesejahteraan melalui produksi, perdagangan, teknologi, industrialisasi, dan akumulasi modal. Sejak Revolusi Industri, kemajuan ekonomi telah menghasilkan banyak capaian: peningkatan harapan hidup, kemajuan transportasi, ketersediaan barang konsumsi, perluasan pendidikan, dan pertumbuhan kelas menengah. Akan tetapi, di

balik keberhasilan tersebut, terdapat biaya ekologis yang semakin nyata. Emisi gas rumah kaca meningkat, hutan menyusut, tanah mengalami degradasi, spesies punah, kualitas udara memburuk, dan sistem air terganggu.

Persoalan utama bukan sekadar bahwa ekonomi tumbuh, melainkan bahwa pertumbuhan itu sering berlangsung dengan logika ekstraktif: mengambil sebanyak mungkin dari alam, mengubahnya menjadi barang dan jasa, lalu membuang sisa produksi dan konsumsi kembali ke lingkungan. Model seperti ini dikenal sebagai ekonomi linear: *take–make–dispose*. Dalam model linear, alam diperlakukan sebagai gudang bahan mentah sekaligus tempat pembuangan limbah. Padahal, bumi bukan sistem tanpa batas. Ia memiliki daya dukung, daya tampung, dan kemampuan regeneratif yang tidak dapat dipaksa melampaui ambang ekologisnya.

Dalam beberapa dekade terakhir, ilmu pengetahuan semakin menegaskan bahwa krisis ekologis bukan isu sektoral, melainkan persoalan sistemik. IPCC menyatakan bahwa perubahan iklim telah menimbulkan dampak luas terhadap manusia dan alam, dan bahwa mitigasi serta adaptasi menjadi bagian penting dari respons pembangunan masa kini. ([IPCC](#)) Kajian *planetary boundaries* juga menunjukkan bahwa aktivitas manusia telah menekan beberapa batas aman sistem bumi, termasuk perubahan iklim, integritas biosfer, perubahan sistem lahan, air tawar, siklus biogeokimia, dan polusi kimia. Pembaruan kerangka ini pada 2023 menyatakan bahwa enam dari sembilan batas planet telah terlampaui; Stockholm Resilience Centre bahkan mencatat perkembangan terbaru bahwa tujuh dari sembilan batas kini telah terlampaui. ([Stockholm Resilience Centre](#))

Dalam konteks ini, pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi bukan pilihan tambahan, melainkan kebutuhan historis. Jika ekonomi tidak ditempatkan dalam batas-batas ekologis, maka pembangunan akan kehilangan dasar keberlanjutannya. Pertumbuhan ekonomi dapat saja meningkat dalam jangka pendek, tetapi bila disertai kerusakan hutan, pencemaran air, penurunan kesehatan masyarakat, bencana ekologis, dan

ketimpangan sosial, maka pertumbuhan itu sebenarnya menciptakan beban tersembunyi bagi generasi berikutnya.

Pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi berarti pembangunan yang menempatkan alam bukan sebagai objek eksploitasi semata, melainkan sebagai sistem penyangga kehidupan. Ekonomi harus bekerja di dalam batas ekologis, bukan di atas kehancuran ekologis. Dengan demikian, keberhasilan pembangunan tidak hanya dinilai dari seberapa besar output ekonomi yang dihasilkan, tetapi juga dari seberapa jauh pembangunan menjaga kualitas lingkungan, memperkuat keadilan sosial, mengurangi kerentanan, serta meningkatkan martabat manusia.

2. Konsep Dasar: Dari Pertumbuhan Ekonomi ke Kelangsungan Ekologi

Secara konvensional, pembangunan ekonomi sering dipahami sebagai proses peningkatan pendapatan nasional, industrialisasi, produktivitas, investasi, dan konsumsi masyarakat. Indikator seperti Produk Domestik Bruto menjadi alat ukur dominan. Namun, PDB memiliki keterbatasan mendasar. Ia dapat mencatat kenaikan produksi, tetapi tidak selalu membedakan apakah produksi itu meningkatkan kesejahteraan atau justru merusak basis kehidupan.

Sebagai contoh, pembukaan hutan untuk pertambangan atau perkebunan dapat meningkatkan PDB melalui investasi, ekspor, dan penerimaan negara. Namun, apabila kegiatan itu menimbulkan banjir, kehilangan biodiversitas, konflik lahan, emisi karbon, dan penurunan kualitas air, maka keuntungan ekonomi yang terlihat dapat disertai kerugian ekologis dan sosial yang tidak sepenuhnya tercatat dalam neraca ekonomi. Inilah yang disebut sebagai *externalities*, yaitu biaya yang ditanggung masyarakat atau lingkungan tetapi tidak masuk ke dalam harga pasar.

Ekonomi ekologis mengkritik pandangan bahwa ekonomi dapat tumbuh tanpa batas. Herman Daly, salah satu tokoh utama ekonomi ekologis, menekankan bahwa ekonomi merupakan subsistem dari ekosistem bumi.

Artinya, aktivitas produksi dan konsumsi manusia bergantung pada aliran energi, material, dan jasa ekosistem. Jika aliran tersebut dieksploitasi lebih cepat daripada kemampuan alam untuk memperbaruinya, maka pembangunan akan menjadi tidak berkelanjutan.

Kelangsungan ekologi berarti kemampuan sistem alam untuk mempertahankan fungsi-fungsi dasarnya: menyerap karbon, menyediakan air bersih, menjaga kesuburan tanah, mempertahankan keanekaragaman hayati, mengatur iklim, dan menyediakan ruang hidup bagi manusia serta makhluk lain. Dalam perspektif pembangunan, kelangsungan ekologi adalah prasyarat bagi kelangsungan ekonomi. Tidak ada ekonomi yang sehat di atas ekosistem yang runtuh.

Dengan demikian, pembangunan berbasis kelangsungan ekologi menuntut perubahan cara berpikir. Pertama, alam harus dipandang sebagai modal alam (*natural capital*) yang memiliki nilai intrinsik dan nilai fungsional. Kedua, kesejahteraan harus dilihat sebagai kombinasi antara pendapatan, kesehatan, pendidikan, kualitas lingkungan, kohesi sosial, dan keamanan masa depan. Ketiga, pembangunan harus memperhatikan keadilan antargenerasi, yaitu tanggung jawab moral agar generasi masa depan tidak menerima bumi yang rusak akibat pilihan generasi sekarang.

3. Landasan Teoretis Pembangunan Berbasis Kelangsungan Ekologi

3.1 Ekonomi Ekologis

Ekonomi ekologis berbeda dari ekonomi lingkungan konvensional. Ekonomi lingkungan biasanya masih berangkat dari kerangka ekonomi neoklasik dengan memasukkan lingkungan sebagai faktor eksternal yang perlu diberi harga. Ekonomi ekologis lebih radikal karena menempatkan ekonomi sebagai bagian dari sistem ekologis. Dengan kata lain, ekonomi tidak berada di luar alam, melainkan bergantung sepenuhnya pada alam.

Dalam ekonomi ekologis, pertanyaan utama bukan hanya “berapa besar pertumbuhan yang dapat dicapai?”, tetapi “pertumbuhan macam apa yang masih sesuai dengan daya dukung ekologis?”. Pertumbuhan yang meningkatkan kualitas hidup, memperbaiki distribusi, dan mengurangi tekanan ekologis dapat diterima. Namun, pertumbuhan yang hanya memperbesar konsumsi material, mempercepat ekstraksi, dan memperluas limbah harus dikritisi.

Konsep *throughput* menjadi penting. *Throughput* adalah aliran energi dan material dari alam ke dalam sistem ekonomi, kemudian kembali ke alam sebagai limbah. Semakin besar *throughput*, semakin besar tekanan terhadap ekosistem. Karena itu, pembangunan ekologis berusaha menurunkan intensitas material dan energi per unit kesejahteraan. Tujuannya bukan sekadar memproduksi lebih banyak, melainkan menghasilkan kesejahteraan lebih tinggi dengan tekanan ekologis lebih rendah.

3.2 Pembangunan Berkelanjutan

Pembangunan berkelanjutan secara umum dipahami sebagai pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Rumusan ini menekankan tiga dimensi utama: ekonomi, sosial, dan lingkungan. Ketiganya tidak boleh dipisahkan.

Agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau SDGs memperluas pemahaman tersebut ke dalam 17 tujuan global. Di dalamnya terdapat tujuan-tujuan yang langsung berkaitan dengan pembangunan ekonomi ekologis, seperti energi bersih, pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, konsumsi dan produksi bertanggung jawab, aksi iklim, kehidupan bawah laut, kehidupan daratan, serta pengurangan ketimpangan. SDG 8, misalnya, menekankan pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan serta pekerjaan layak bagi semua; SDG 12 menekankan konsumsi dan produksi bertanggung jawab; SDG 13 menekankan aksi iklim. ([Sustainable Development Goals](#))

Namun, SDGs tidak boleh dipahami sebagai daftar administratif semata. Ia harus dibaca sebagai panggilan untuk membangun ulang hubungan antara manusia, pasar, negara, masyarakat, dan alam. Pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi berada tepat di titik pertemuan tersebut.

3.3 Ekonomi Hijau

UNEP mendefinisikan ekonomi hijau sebagai ekonomi yang rendah karbon, efisien dalam penggunaan sumber daya, dan inklusif secara sosial. Dalam ekonomi hijau, pertumbuhan pendapatan dan lapangan kerja didorong oleh investasi publik dan swasta pada kegiatan, infrastruktur, dan aset yang mengurangi emisi karbon, meningkatkan efisiensi energi dan sumber daya, serta mencegah hilangnya biodiversitas dan jasa ekosistem. ([UNEP - UN Environment Programme](#))

Ekonomi hijau tidak berarti menghentikan pembangunan. Sebaliknya, ia mengarahkan pembangunan agar tidak menghancurkan basis ekologisnya. Investasi dalam energi terbarukan, transportasi publik rendah emisi, pertanian berkelanjutan, restorasi mangrove, efisiensi bangunan, pengelolaan sampah, dan inovasi hijau merupakan contoh nyata ekonomi hijau.

Namun, ekonomi hijau juga harus berhati-hati agar tidak berubah menjadi "hijau semu" atau *greenwashing*. Sebuah perusahaan dapat saja memakai simbol hijau, tetapi tetap merusak lingkungan dalam rantai pasoknya. Karena itu, ekonomi hijau membutuhkan tata kelola, transparansi, pengukuran dampak, dan akuntabilitas.

3.4 Ekonomi Sirkular

Ekonomi sirkular merupakan kritik terhadap ekonomi linear. Dalam ekonomi sirkular, barang dirancang agar tahan lama, dapat diperbaiki, digunakan kembali, didaur ulang, atau dikembalikan ke siklus biologis. Tujuannya adalah mengurangi limbah dan menjaga nilai material selama mungkin.

Dalam konteks Indonesia, ekonomi sirkular sangat relevan bagi pengelolaan sampah plastik, limbah makanan, industri tekstil, elektronik, konstruksi, dan kemasan. UMKM juga dapat berperan, misalnya melalui usaha daur ulang, *upcycling*, pengolahan limbah organik menjadi kompos, pengurangan kemasan sekali pakai, dan model bisnis berbasis berbagi atau sewa.

Ekonomi sirkular tidak hanya urusan teknologi, tetapi juga perubahan budaya konsumsi. Masyarakat perlu bergeser dari mentalitas “membeli–memakai–membuang” menuju “memakai secara bertanggung jawab–memperpanjang umur barang–mengembalikan material ke siklus produktif”.

3.5 Doughnut Economics

Kate Raworth melalui *Doughnut Economics* menawarkan kerangka yang menarik: pembangunan harus berada di antara fondasi sosial dan batas ekologis. Fondasi sosial mencakup kebutuhan dasar manusia seperti pangan, air, pendidikan, kesehatan, energi, pekerjaan, kesetaraan, dan partisipasi politik. Batas ekologis mencakup stabilitas iklim, biodiversitas, siklus nitrogen dan fosfor, penggunaan air, penggunaan lahan, polusi, dan kesehatan laut.

Ruang aman dan adil bagi manusia berada di antara keduanya. Jika masyarakat jatuh di bawah fondasi sosial, terjadi kemiskinan dan deprivasi. Jika pembangunan melampaui batas ekologis, terjadi krisis lingkungan. Tujuan pembangunan bukan sekadar memperbesar ekonomi, melainkan membawa manusia ke dalam ruang aman dan adil tersebut.

4. Krisis Ekologi sebagai Tantangan Pembangunan Ekonomi

Krisis ekologis bukan sekadar isu lingkungan hidup, melainkan ancaman terhadap stabilitas ekonomi. Perubahan iklim dapat mengganggu produksi pangan, meningkatkan frekuensi bencana, merusak infrastruktur,

memperbesar biaya kesehatan, dan menekan produktivitas tenaga kerja. Kekeringan dapat menurunkan hasil pertanian. Banjir dapat merusak jalan, jembatan, sekolah, rumah sakit, dan kawasan industri. Kenaikan muka air laut dapat mengancam kota pesisir dan permukiman nelayan.

Dalam sistem ekonomi yang saling terhubung, gangguan ekologis di satu wilayah dapat berdampak luas. Gagal panen akibat cuaca ekstrem dapat menaikkan harga pangan. Bencana hidrometeorologi dapat mengganggu rantai pasok. Kerusakan ekosistem laut dapat mengurangi pendapatan nelayan. Polusi udara dapat meningkatkan biaya kesehatan dan menurunkan produktivitas kerja. Dengan demikian, investasi dalam kelangsungan ekologi sebenarnya merupakan investasi dalam stabilitas ekonomi.

Krisis ekologis juga memperbesar ketimpangan. Kelompok miskin biasanya paling rentan terhadap bencana, perubahan harga pangan, kekurangan air, dan kehilangan mata pencaharian berbasis alam. Mereka sering tinggal di wilayah rentan banjir, lereng rawan longsor, pesisir, atau kawasan dengan infrastruktur terbatas. Karena itu, pembangunan ekologis harus selalu dihubungkan dengan keadilan sosial.

Di sinilah istilah *just transition* menjadi penting. Transisi menuju ekonomi rendah karbon tidak boleh mengorbankan pekerja, masyarakat lokal, atau daerah yang selama ini bergantung pada sektor ekstraktif. Misalnya, peralihan dari batubara menuju energi terbarukan harus disertai pelatihan ulang pekerja, diversifikasi ekonomi daerah, perlindungan sosial, dan investasi baru di sektor produktif hijau.

5. Konteks Indonesia: Potensi dan Tantangan

Indonesia memiliki posisi strategis dalam pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi. Sebagai negara kepulauan tropis, Indonesia memiliki hutan hujan, lahan gambut, mangrove, terumbu karang, sumber daya laut, keanekaragaman hayati, potensi energi panas bumi, surya, hidro,

angin, serta mineral penting bagi transisi energi. Namun, kekayaan ini juga menghadirkan dilema pembangunan.

Di satu sisi, sumber daya alam memberikan peluang ekonomi: ekspor komoditas, energi, perkebunan, perikanan, pariwisata, dan industri hilir. Di sisi lain, eksploitasi yang tidak terkendali dapat merusak hutan, tanah, sungai, laut, dan komunitas lokal. Tantangan Indonesia bukan memilih antara ekonomi atau ekologi, melainkan membangun model ekonomi yang menjadikan ekologi sebagai fondasi daya saing jangka panjang.

Indonesia telah mengembangkan Low Carbon Development Indonesia sebagai pendekatan untuk mengintegrasikan target penurunan emisi gas rumah kaca ke dalam perencanaan pembangunan, sekaligus menjaga pertumbuhan ekonomi dan sumber daya alam. Dokumen kebijakan LCDI menunjukkan bahwa pembangunan rendah karbon dimaksudkan untuk memasukkan pengurangan emisi dan pelestarian sumber daya alam ke dalam proses perencanaan pembangunan nasional. ([LCDI](#))

World Bank dalam *Indonesia Country Climate and Development Report* menyatakan bahwa Indonesia menghadapi tantangan menyeimbangkan penurunan emisi dengan pertumbuhan menuju negara berpendapatan tinggi, tetapi kedua tujuan tersebut dapat dicapai dengan kebijakan yang dirancang baik. Laporan tersebut juga menekankan bahwa strategi rendah karbon dapat mengurangi emisi secara signifikan tanpa mengorbankan pertumbuhan apabila pembiayaan, desain kebijakan, dan implementasinya memadai. ([World Bank](#))

Komitmen iklim Indonesia juga tercermin dalam Enhanced Nationally Determined Contribution, yang meningkatkan target penurunan emisi menjadi 31,89 persen secara mandiri dan 43,20 persen dengan dukungan internasional pada 2030 dibandingkan skenario *business as usual*.

([UNFCCC](#)) Selain itu, agenda FOLU Net Sink 2030 menekankan pentingnya sektor kehutanan dan penggunaan lahan sebagai bagian utama strategi iklim Indonesia, termasuk perubahan arah pengelolaan hutan dari orientasi

kayu menuju pengelolaan lanskap berbasis ekosistem dan masyarakat.
([Kehutanan](#))

Namun, tantangan implementasi tetap besar. Indonesia masih menghadapi ketergantungan pada energi fosil, kebutuhan pembiayaan transisi energi, tekanan terhadap hutan dan lahan, konflik tata ruang, pencemaran, serta kebutuhan penciptaan lapangan kerja. Transisi ekologis tidak dapat diserahkan hanya kepada pasar. Ia membutuhkan negara yang mampu mengarahkan pembangunan, dunia usaha yang bertanggung jawab, masyarakat sipil yang aktif, perguruan tinggi yang menghasilkan pengetahuan, dan komunitas lokal yang dilibatkan dalam pengambilan keputusan.

6. Pilar-Pilar Pembangunan Ekonomi Berbasis Kelangsungan Ekologi

6.1 Tata Kelola Sumber Daya Alam Berbasis Daya Dukung

Pilar pertama adalah tata kelola sumber daya alam berdasarkan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Setiap wilayah memiliki kapasitas ekologis yang berbeda. Kawasan hutan, pesisir, sungai, pulau kecil, dataran tinggi, dan perkotaan tidak dapat diperlakukan sama. Pembangunan yang bijak harus memperhitungkan karakter ekologis lokal.

Tata ruang menjadi instrumen penting. Jika tata ruang lemah, maka kawasan lindung dapat berubah menjadi kawasan ekstraktif, sempadan sungai menjadi permukiman padat, kawasan resapan menjadi beton, dan pesisir menjadi wilayah rentan abrasi. Akibatnya, bencana yang disebut "alam" sering kali sebenarnya merupakan bencana pembangunan: banjir karena hilangnya daerah resapan, longsor karena pembukaan lereng, kekeringan karena rusaknya hulu, dan konflik sosial karena tumpang tindih izin.

Tata kelola berbasis daya dukung menuntut penguatan data ekologis, transparansi perizinan, penegakan hukum, partisipasi masyarakat, dan

evaluasi dampak kumulatif. Analisis mengenai dampak lingkungan tidak boleh menjadi formalitas administratif, tetapi harus menjadi instrumen substantif untuk memastikan bahwa kegiatan ekonomi tidak melampaui batas ekologis.

6.2 Transisi Energi Berkeadilan

Energi adalah jantung ekonomi modern. Industri, transportasi, rumah tangga, pendidikan, kesehatan, dan teknologi digital membutuhkan energi. Namun, jika energi masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil, maka pertumbuhan ekonomi akan memperbesar emisi dan risiko iklim. Karena itu, transisi energi menjadi pilar utama pembangunan ekologis.

Transisi energi bukan hanya mengganti batubara dengan surya, angin, hidro, panas bumi, atau bioenergi. Ia mencakup efisiensi energi, modernisasi jaringan listrik, penyimpanan energi, elektrifikasi transportasi, pengurangan subsidi energi yang tidak tepat sasaran, serta perlindungan bagi masyarakat miskin. Dalam negara kepulauan seperti Indonesia, transisi energi juga harus memperhatikan keadilan wilayah. Pulau-pulau kecil, daerah terpencil, dan kawasan timur Indonesia memerlukan solusi energi yang sesuai konteks lokal.

Transisi energi juga perlu memperhatikan pekerja dan daerah penghasil batubara. Jika transisi dilakukan secara tiba-tiba tanpa strategi sosial-ekonomi, maka akan muncul resistensi. Karena itu, pendekatan *just transition* harus mencakup pelatihan ulang tenaga kerja, penciptaan pekerjaan hijau, diversifikasi ekonomi daerah, dan dialog sosial.

6.3 Pertanian dan Pangan Berkelanjutan

Pertanian adalah sektor yang sangat bergantung pada ekologi. Tanah, air, iklim, serangga penyerbuk, mikroorganisme, dan keanekaragaman hayati merupakan dasar produksi pangan. Jika tanah rusak, air tercemar, dan iklim tidak stabil, maka ketahanan pangan terancam.

Pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi menuntut transformasi pertanian menuju praktik regeneratif. Pertanian regeneratif menjaga kesehatan tanah, mengurangi ketergantungan berlebihan pada input kimia, memperkuat diversifikasi tanaman, memanfaatkan kompos, menjaga tutupan lahan, dan mengintegrasikan kearifan lokal. Agroforestri, pertanian organik, sistem padi rendah emisi, irigasi hemat air, dan pengelolaan hama terpadu merupakan contoh pendekatan ekologis.

Dalam konteks Indonesia, petani kecil harus menjadi subjek utama transformasi, bukan sekadar objek kebijakan. Mereka membutuhkan akses pembiayaan, teknologi tepat guna, asuransi pertanian, pasar yang adil, penyuluhan, dan perlindungan harga. Pembangunan pangan ekologis tidak cukup dengan meningkatkan produksi, tetapi juga harus memperbaiki distribusi, mengurangi kehilangan pangan, memperkuat rantai pasok lokal, dan menjaga keragaman pangan nusantara.

6.4 Ekonomi Sirkular dan Pengurangan Limbah

Pertumbuhan konsumsi tanpa perubahan sistem produksi akan memperbesar masalah sampah. Kota-kota besar menghadapi tekanan sampah plastik, limbah makanan, limbah elektronik, dan limbah konstruksi. Ekonomi sirkular menawarkan jalan keluar dengan menempatkan limbah sebagai sumber daya.

Pemerintah dapat mendorong ekonomi sirkular melalui regulasi desain produk, tanggung jawab produsen diperluas, insentif daur ulang, standar material, dan pengadaan publik hijau. Dunia usaha dapat merancang produk yang lebih tahan lama dan mudah diperbaiki. Masyarakat dapat mengurangi konsumsi sekali pakai. Perguruan tinggi dapat mengembangkan inovasi material ramah lingkungan.

UMKM memiliki peluang besar dalam ekonomi sirkular. Contohnya, pengolahan limbah organik menjadi kompos, produksi kerajinan dari bahan daur ulang, bisnis isi ulang, pengemasan ramah lingkungan, serta platform digital untuk mempertemukan limbah industri dengan pengguna

baru. Dengan dukungan kebijakan, ekonomi sirkular dapat menciptakan lapangan kerja sekaligus mengurangi tekanan lingkungan.

6.5 Perlindungan Biodiversitas dan Jasa Ekosistem

Biodiversitas bukan sekadar kekayaan estetika. Ia menopang pangan, obat-obatan, air bersih, penyerbukan, stabilitas iklim, dan ketahanan ekosistem. Kehilangan biodiversitas berarti kehilangan fondasi ekonomi jangka panjang.

Indonesia sebagai negara megabiodiversitas memiliki tanggung jawab besar. Hutan tropis, mangrove, terumbu karang, padang lamun, dan ekosistem pegunungan merupakan aset ekologis dunia. Namun, biodiversitas sering dikorbankan oleh ekspansi lahan, tambang, infrastruktur, dan polusi. Pembangunan berbasis kelangsungan ekologi harus memasukkan nilai jasa ekosistem ke dalam perencanaan ekonomi.

Restorasi mangrove, misalnya, bukan hanya kegiatan konservasi. Mangrove melindungi pesisir dari abrasi, menjadi tempat pembesaran ikan, menyerap karbon, dan mendukung mata pencaharian masyarakat. Demikian pula hutan lindung bukan hanya "lahan kosong yang belum dimanfaatkan", melainkan infrastruktur ekologis yang menjaga air, tanah, iklim mikro, dan kehidupan.

6.6 Pembiayaan Hijau

Pembangunan ekologis membutuhkan pembiayaan besar. Energi terbarukan, transportasi publik, restorasi ekosistem, teknologi efisiensi, pertanian berkelanjutan, dan infrastruktur adaptasi memerlukan investasi jangka panjang. Karena itu, sistem keuangan harus diarahkan untuk mendukung transisi hijau.

Pembiayaan hijau mencakup obligasi hijau, pembiayaan berkelanjutan, kredit hijau, investasi ESG, dana iklim, blended finance, dan insentif fiskal. Namun, pembiayaan hijau harus disertai standar yang jelas agar tidak

menjadi *greenwashing*. Proyek yang dibiayai harus memiliki indikator dampak lingkungan dan sosial yang terukur.

Negara juga berperan melalui kebijakan fiskal. Subsidi dapat diarahkan ulang dari kegiatan yang merusak lingkungan menuju kegiatan yang memperkuat keberlanjutan. Pajak karbon, bila diterapkan, harus dirancang secara adil agar tidak membebani kelompok miskin. Pendapatan dari instrumen lingkungan sebaiknya digunakan untuk perlindungan sosial, energi bersih, dan adaptasi iklim.

7. Peran Negara, Pasar, Masyarakat, dan Pendidikan

Pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi membutuhkan kerja sama kelembagaan. Negara memiliki peran sebagai pengarah, regulator, penyedia infrastruktur, pelindung kelompok rentan, dan penjaga kepentingan jangka panjang. Pasar memiliki peran dalam inovasi, efisiensi, investasi, dan penciptaan lapangan kerja. Masyarakat sipil berperan sebagai pengawas, penggerak partisipasi, dan penjaga keadilan. Perguruan tinggi berperan menghasilkan pengetahuan, teknologi, evaluasi kebijakan, dan pendidikan publik.

Negara tidak boleh hanya menjadi fasilitator investasi, tetapi juga penjaga batas ekologis. Investasi memang penting, tetapi tidak semua investasi layak secara ekologis. Investasi yang merusak ekosistem strategis, menimbulkan konflik sosial, atau menciptakan polusi jangka panjang harus ditolak atau diperbaiki secara ketat.

Dunia usaha juga harus bergerak dari kepatuhan minimal menuju tanggung jawab substantif. ESG, pelaporan keberlanjutan, dan tata kelola rantai pasok harus menjadi praktik nyata. Perusahaan tidak cukup menanam pohon untuk mengimbangi kerusakan yang jauh lebih besar. Mereka harus mengubah model bisnis, sumber energi, proses produksi, desain produk, dan hubungan dengan komunitas lokal.

Pendidikan memainkan peran strategis. Generasi muda perlu memahami bahwa ekonomi bukan sekadar angka pertumbuhan, melainkan seni mengelola rumah bersama. Kata "ekonomi" berasal dari *oikos* dan *nomos*, yaitu pengelolaan rumah tangga. Rumah terbesar manusia adalah bumi. Maka, pendidikan ekonomi perlu diperluas dengan literasi ekologi, etika antargenerasi, sistem berpikir, dan tanggung jawab sosial.

8. Studi Naratif: Dari Desa Pesisir ke Ekonomi Regeneratif

Bayangkan sebuah desa pesisir di Indonesia yang selama bertahun-tahun menggantungkan hidup pada perikanan kecil. Dahulu, nelayan dapat menangkap ikan tidak jauh dari pantai. Namun, seiring rusaknya mangrove, pencemaran, dan penangkapan berlebih, hasil tangkapan menurun. Anak-anak muda mulai meninggalkan desa karena menganggap laut tidak lagi menjanjikan. Pemerintah daerah kemudian merencanakan pembangunan kawasan wisata dan tambak intensif untuk meningkatkan pendapatan.

Dalam pendekatan pembangunan konvensional, desa itu mungkin dilihat sebagai ruang ekonomi yang belum optimal. Mangrove dianggap lahan tidur. Tambak intensif dianggap peluang investasi. Wisata dianggap sumber pendapatan cepat. Namun, jika pembangunan dilakukan tanpa memperhitungkan ekologi, desa itu dapat kehilangan perlindungan alami dari abrasi, kehilangan tempat berkembang biak ikan, dan menghadapi konflik lahan.

Pendekatan berbasis kelangsungan ekologi akan berbeda. Pertama, dilakukan pemetaan ekosistem: kawasan mangrove inti dilindungi, kawasan rusak direstorasi, dan wilayah pemanfaatan ditentukan bersama masyarakat. Kedua, dikembangkan ekonomi lokal berbasis ekosistem: ekowisata mangrove, budidaya kepiting ramah lingkungan, pengolahan hasil laut, pendidikan lingkungan, dan produk UMKM lokal. Ketiga, anak muda dilibatkan dalam teknologi digital: pemasaran daring, pencatatan hasil tangkapan, pemantauan kualitas air, dan promosi wisata edukatif.

Keempat, pemerintah memberikan akses pembiayaan mikro hijau dan pelatihan.

Dalam model ini, ekonomi tumbuh bukan dengan menghancurkan ekosistem, melainkan dengan memulihkan ekosistem. Mangrove menjadi infrastruktur ekologis sekaligus basis ekonomi. Nelayan mendapat pendapatan tambahan. Perempuan dapat terlibat dalam pengolahan produk. Anak muda mendapat ruang inovasi. Wisatawan belajar tentang ekologi. Desa menjadi lebih tangguh terhadap abrasi dan badai. Inilah contoh ekonomi regeneratif: pembangunan yang memperbaiki, bukan sekadar mengambil.

9. Indikator Kesejahteraan Berkelanjutan

Salah satu kelemahan pembangunan konvensional adalah ketergantungan berlebihan pada indikator ekonomi makro. PDB penting, tetapi tidak cukup. Pembangunan berbasis kelangsungan ekologi membutuhkan indikator yang lebih luas.

Beberapa indikator yang dapat digunakan antara lain: kualitas udara, kualitas air, tutupan hutan, emisi karbon per kapita, intensitas energi, proporsi energi terbarukan, tingkat daur ulang, kesehatan tanah, indeks biodiversitas, akses air bersih, ketahanan pangan, ketimpangan pendapatan, kualitas pekerjaan, dan kerentanan bencana. Indikator-indikator ini membantu pembuat kebijakan melihat kualitas pembangunan, bukan hanya volumenya.

Di tingkat perusahaan, indikator keberlanjutan dapat mencakup jejak karbon, penggunaan energi, penggunaan air, limbah, keselamatan kerja, kesejahteraan pekerja, dampak terhadap komunitas, dan transparansi rantai pasok. Di tingkat daerah, indikator dapat disesuaikan dengan karakter lokal: daerah pesisir menekankan kesehatan mangrove dan perikanan; daerah pertanian menekankan kesuburan tanah dan air; daerah perkotaan menekankan transportasi publik, ruang hijau, dan kualitas udara.

Kesejahteraan berkelanjutan harus menjawab tiga pertanyaan. Pertama, apakah masyarakat hidup lebih baik? Kedua, apakah alam tetap mampu menopang kehidupan? Ketiga, apakah manfaat pembangunan dibagi secara adil? Jika salah satu jawaban negatif, maka pembangunan belum berkelanjutan.

10. Tantangan Implementasi

Pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi menghadapi beberapa hambatan. Pertama, hambatan paradigma. Banyak pihak masih menganggap lingkungan sebagai penghalang investasi. Padahal, lingkungan yang rusak justru meningkatkan risiko ekonomi. Kedua, hambatan kelembagaan. Koordinasi antar-kementerian, pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat sering belum kuat. Ketiga, hambatan pembiayaan. Proyek hijau sering membutuhkan investasi awal besar meskipun manfaat jangka panjangnya tinggi.

Keempat, hambatan politik-ekonomi. Sektor ekstraktif sering memiliki pengaruh besar karena memberikan penerimaan, pekerjaan, dan keuntungan jangka pendek. Kelima, hambatan data. Banyak keputusan pembangunan belum didukung data ekologis yang lengkap dan terbuka. Keenam, hambatan sosial. Masyarakat dapat menolak kebijakan hijau jika dianggap menaikkan biaya hidup atau mengancam mata pencaharian.

Karena itu, transisi ekologis harus dirancang secara bertahap, adil, dan partisipatif. Kebijakan hijau tidak boleh hanya menjadi instruksi dari atas. Ia harus dibangun melalui dialog, edukasi, insentif, perlindungan sosial, dan bukti manfaat nyata. Masyarakat akan lebih menerima transisi jika mereka melihat bahwa ekonomi hijau menciptakan pekerjaan, memperbaiki kesehatan, mengurangi risiko bencana, dan meningkatkan kualitas hidup.

11. Strategi Kebijakan untuk Indonesia

Pertama, Indonesia perlu memperkuat integrasi pembangunan rendah karbon ke dalam perencanaan nasional dan daerah. Setiap proyek infrastruktur, industri, pertanian, dan tata ruang perlu dievaluasi berdasarkan dampak emisi, biodiversitas, air, tanah, dan masyarakat lokal.

Kedua, transisi energi harus dipercepat dengan tetap memperhatikan keadilan sosial. Energi terbarukan, efisiensi energi, elektrifikasi transportasi, dan jaringan listrik modern perlu menjadi prioritas. Namun, daerah dan pekerja yang bergantung pada batubara harus mendapatkan strategi transisi yang jelas.

Ketiga, perlindungan hutan, gambut, mangrove, dan biodiversitas harus dipandang sebagai strategi ekonomi nasional. Hutan bukan hanya komoditas kayu atau lahan cadangan, melainkan infrastruktur karbon, air, pangan, dan iklim.

Keempat, ekonomi sirkular perlu diperkuat melalui regulasi produsen, desain produk, industri daur ulang, inovasi material, dan perubahan perilaku konsumsi. Kota-kota Indonesia dapat menjadi laboratorium ekonomi sirkular melalui pengelolaan sampah terpadu dan UMKM hijau.

Kelima, pertanian berkelanjutan perlu mendapat dukungan serius. Petani kecil harus dibantu dengan teknologi, pembiayaan, penyuluhan, asuransi, dan akses pasar. Ketahanan pangan tidak boleh dicapai dengan merusak ekosistem, tetapi dengan memperkuat produktivitas ekologis.

Keenam, pendidikan dan riset harus diarahkan pada literasi keberlanjutan. Perguruan tinggi dapat mengembangkan kurikulum ekonomi ekologis, manajemen keberlanjutan, akuntansi lingkungan, teknologi hijau, dan kewirausahaan sosial-ekologis.

Ketujuh, pembiayaan hijau harus diperluas dengan standar yang kredibel. Bank, investor, dan lembaga keuangan perlu menilai risiko iklim dan dampak ekologis sebagai bagian dari keputusan pembiayaan.

12. Refleksi Etis: Kesejahteraan sebagai Tanggung Jawab Antargenerasi

Pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi pada akhirnya bukan hanya persoalan teknis, melainkan persoalan etis. Generasi sekarang menerima bumi sebagai warisan dari generasi sebelumnya dan sekaligus meminjamnya dari generasi mendatang. Bila generasi sekarang menghabiskan sumber daya, merusak iklim, dan menghancurkan biodiversitas, maka generasi mendatang akan membayar biaya yang tidak mereka ciptakan.

Dalam etika pembangunan, kesejahteraan tidak boleh dipahami secara egoistik dan jangka pendek. Kesejahteraan yang benar harus bersifat relasional: kesejahteraan manusia terkait dengan kesejahteraan alam, komunitas, dan masa depan. Manusia bukan pemilik absolut bumi, melainkan pengelola yang bertanggung jawab.

Di sinilah pembangunan ekologis memiliki dimensi moral. Ia menuntut kerendahan hati bahwa manusia bergantung pada sistem kehidupan yang lebih besar. Ia menuntut kebijaksanaan bahwa tidak semua yang menguntungkan secara ekonomi layak secara moral. Ia menuntut solidaritas bahwa kelompok miskin dan rentan tidak boleh menjadi korban transisi. Ia juga menuntut keberanian politik untuk memilih manfaat jangka panjang di atas keuntungan jangka pendek.

13. Kesimpulan

Pembangunan ekonomi berbasis kelangsungan ekologi merupakan paradigma penting bagi masa depan Indonesia dan dunia. Paradigma ini menolak pemisahan palsu antara ekonomi dan ekologi. Ekonomi hanya dapat berlangsung jika ekosistem tetap sehat. Karena itu, pembangunan tidak boleh lagi diukur semata-mata melalui pertumbuhan PDB, tetapi melalui kualitas kesejahteraan, keadilan sosial, ketahanan ekologis, dan keberlanjutan antargenerasi.

Makalah ini menegaskan bahwa pembangunan ekologis mencakup beberapa dimensi utama: ekonomi ekologis, pembangunan berkelanjutan, ekonomi hijau, ekonomi sirkular, transisi energi berkeadilan, perlindungan biodiversitas, pertanian regeneratif, pembiayaan hijau, dan tata kelola sumber daya alam berbasis daya dukung. Dalam konteks Indonesia, peluangnya besar karena kekayaan alam, populasi produktif, potensi energi terbarukan, dan agenda kebijakan yang mulai mengarah pada pembangunan rendah karbon. Namun, tantangan implementasinya juga besar, terutama dalam hal ketergantungan pada sumber daya ekstraktif, tata kelola, pembiayaan, dan keadilan sosial.

Kesejahteraan yang berkelanjutan tidak dapat dibangun di atas bumi yang rusak. Oleh karena itu, pembangunan ekonomi masa depan harus bergerak dari ekstraksi menuju regenerasi, dari pertumbuhan kuantitatif menuju kualitas hidup, dari eksploitasi menuju tanggung jawab, dan dari kepentingan sesaat menuju keadilan antargenerasi. Indonesia memiliki peluang historis untuk menunjukkan bahwa kemajuan ekonomi dan kelangsungan ekologi bukan dua tujuan yang bertentangan, melainkan dua sisi dari satu visi besar: membangun peradaban yang sejahtera, adil, dan lestari.

Glosarium

Biodiversitas: Keanekaragaman hayati yang mencakup variasi genetik, spesies, dan ekosistem.

Daya dukung lingkungan: Kemampuan lingkungan untuk menopang kehidupan manusia dan makhluk hidup lain secara berkelanjutan.

Daya tampung lingkungan: Kemampuan lingkungan untuk menyerap limbah, polusi, atau tekanan tanpa mengalami kerusakan serius.

Ekonomi ekologis: Cabang pemikiran ekonomi yang memandang ekonomi sebagai subsistem dari ekosistem bumi.

Ekonomi hijau: Model ekonomi rendah karbon, efisien sumber daya, dan inklusif secara sosial.

Ekonomi linear: Model produksi dan konsumsi yang mengikuti pola mengambil, membuat, memakai, lalu membuang.

Ekonomi regeneratif: Model ekonomi yang tidak hanya mengurangi kerusakan, tetapi memulihkan dan memperkuat ekosistem.

Ekonomi sirkular: Model ekonomi yang menjaga material tetap digunakan selama mungkin melalui penggunaan ulang, perbaikan, daur ulang, dan desain produk berkelanjutan.

Externalities: Dampak ekonomi, sosial, atau ekologis yang tidak tercermin dalam harga pasar.

FOLU Net Sink: Kondisi ketika sektor kehutanan dan penggunaan lahan mampu menyerap emisi lebih besar daripada yang dilepaskannya.

Greenwashing: Praktik menampilkan citra ramah lingkungan tanpa perubahan substantif dalam perilaku atau dampak lingkungan.

Just transition: Transisi menuju ekonomi rendah karbon yang memperhatikan keadilan bagi pekerja, masyarakat, dan wilayah terdampak.

Kelangsungan ekologi: Kemampuan sistem alam untuk mempertahankan fungsi kehidupan, regenerasi, dan keseimbangannya dalam jangka panjang.

Modal alam: Aset alam seperti hutan, air, tanah, biodiversitas, dan iklim yang menopang aktivitas ekonomi dan kehidupan.

Nationally Determined Contribution: Komitmen nasional suatu negara dalam menurunkan emisi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim berdasarkan Perjanjian Paris.

Planetary boundaries: Batas-batas ekologis planet yang menunjukkan ruang aman bagi kehidupan manusia.

Pembangunan berkelanjutan: Pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang.

Throughput: Aliran energi dan material dari alam ke sistem ekonomi dan kembali ke lingkungan sebagai limbah.

Daftar Pustaka

- Bappenas. (2019). *Low Carbon Development: A paradigm shift towards a green economy in Indonesia*. Kementerian PPN/Bappenas. ([LCDI](#))
- Daly, H. E. (1996). *Beyond growth: The economics of sustainable development*. Beacon Press.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis report*. IPCC. ([IPCC](#))
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Indonesia FOLU Net Sink 2030: Operational plan*. KLHK. ([Forestry Planning Directorate](#))
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st-century economist*. Chelsea Green Publishing.
- Republic of Indonesia. (2022). *Enhanced Nationally Determined Contribution*. UNFCCC. ([UNFCCC](#))

Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37), eadh2458. ([Science](#))

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461, 472–475.

Stockholm Resilience Centre. (2023). *All planetary boundaries mapped out for the first time, six of nine crossed*. ([Stockholm Resilience Centre](#))

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (n.d.). *The 17 goals: Sustainable Development Goals*. ([Sustainable Development Goals](#))

United Nations Environment Programme. (2018). *Green economy*. ([UNEP - UN Environment Programme](#))

United Nations Environment Programme. (2019). *What is an inclusive green economy?* ([UNEP - UN Environment Programme](#))

World Bank. (2023). *Indonesia Country Climate and Development Report*. ([World Bank](#))

Copilot for this article: ChatGPT Access date: 6 May 2026. Author's account ([Rudy C Tarumingkeng](#)) <https://chatgpt.com/c/69faa4e1-2d0c-839d-8b3e-185c35c9eaab>