

# PENERAPAN EKONOMI SIRKULAR: POTENSI TRANSFORMASI KEBIJAKAN PERDAGANGAN INDONESIA UNTUK DAYA SAING BERKELANJUTAN

Darlene Jessica Kimbal<sup>1</sup> | Fauzia Bil Chonza<sup>2</sup> | Elisabeth Puan Sekaringtyas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Gadjah Mada,  
Jl. Sosio Yustisia No.1, Sleman 55281,  
Indonesia,  
[darlenejessicakimbal@mail.ugm.ac.id](mailto:darlenejessicakimbal@mail.ugm.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Gadjah Mada,  
Jl. Sosio Yustisia No.1, Sleman 55281,  
Indonesia,  
[fauziabilchonza@mail.ugm.ac.id](mailto:fauziabilchonza@mail.ugm.ac.id)

<sup>3</sup>Universitas Gadjah Mada,  
Jl. Sosio Yustisia No.1, Sleman 55281,  
Indonesia,  
[elisabethpuansekaringtyas@mail.ugm.ac.id](mailto:elisabethpuansekaringtyas@mail.ugm.ac.id)

## Ringkasan Eksekutif

Indonesia berada pada titik krusial dalam menyesuaikan struktur ekonominya dengan perubahan perdagangan global yang semakin menekankan prinsip keberlanjutan. Dominasi model ekonomi linear “ambil-pakai-buang” menjadikan perekonomian nasional rentan terhadap tekanan eksternal, khususnya dari regulasi perdagangan hijau seperti *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) Uni Eropa, standar lingkungan Jepang, dan inisiatif ekonomi sirkular Korea Selatan. Artikel ini mengkaji tiga opsi kebijakan strategis untuk mendukung transisi Indonesia menuju ekonomi sirkular (ES), yaitu integrasi regulasi melalui kebijakan perdagangan, kolaborasi pemangku kepentingan, dan penguatan modal manusia melalui pemerataan pendidikan sirkular. Kajian perbandingan terhadap model transisi Uni Eropa, Belanda, dan Jepang menunjukkan bahwa transisi tidak dapat bergantung pada pendekatan regulatif semata, melainkan memerlukan integrasi lintas-aktor dan koordinasi kelembagaan. Penerapan prinsip ekonomi sirkular diharapkan dapat memperpanjang siklus hidup produk, meningkatkan nilai tambah produk lokal, dan memperkuat posisi perdagangan Indonesia dalam rantai nilai global.

**Kata Kunci:** Berkelanjutan, Ekonomi Sirkular, Kebijakan Perdagangan

## Executive Summary

*Indonesia is at a critical juncture in aligning its economic structure with the growing global shift toward sustainability-oriented trade. Its current linear “take-make-dispose” economy increases vulnerability to external pressures, particularly from emerging green trade regulations such as the EU’s Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), Japan’s environmental standards, and South Korea’s circular economy initiatives. This paper examines three strategic policy pathways to support Indonesia’s transition to a circular economy (CE): regulatory integration through trade policy, stakeholder collaboration, and circular knowledge development through a human capital approach. A comparative assessment of CE transition models in the European Union, the Netherlands, and Japan highlights the importance of integrating regulatory, collaborative, and resource-oriented frameworks. The study finds that policy transition cannot rely solely on regulations; instead, it requires inclusive stakeholder integration and systemic coordination. Embedding CE principles into trade frameworks strengthens product value, competitiveness, and Indonesia’s position in global value chains.*

**Keywords:** Circular Economy, Trade Policy, Sustainability

## 1 | ISU KEBIJAKAN

### 1.1. Latar Belakang

Konsep ekonomi sirkular yang semakin merambah ke kesadaran global, menawarkan cara baru dalam mengelola sumber daya, limbah dan produksi. Secara sederhana, ekonomi sirkular (ES) adalah antithesis dari model ekonomi linear yang saat ini mendominasi struktur industri Indonesia. Model linear tersebut beroperasi dengan prinsip “ambil-pakai-buang” (*take-make-dispose*), di mana sumber daya alam diekstraksi, diolah menjadi produk, dikonsumsi, dan dibuang sebagai limbah (Malihah & Magfiroh, 2024). Bagi Indonesia yang kaya akan keanekaragaman sumber daya alam, masih menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan limbah dan pemanfaatan sumber daya itu sendiri. Dinamika menuju model ekonomi sirkular memberikan kesempatan untuk mengatasi permasalahan lingkungan melalui pengurangan penggunaan bahan utama, melindungi sumber daya material dan mengurangi jejak karbon (Linggarsari, 2015).

Nyatanya, perdagangan domestik dan internasional Indonesia masih didominasi oleh model ekonomi linear yang tidak memiliki aspek keberlanjutan. Hal tersebut, membuat model ini menghasilkan limbah dan polusi, yang menyebabkan kelangkaan sumber daya dan degradasi lingkungan (LCDI, 2022).

Dominasi model linear dalam sektor perdagangan khususnya terhadap ekspor Indonesia menimbulkan beberapa tantangan. Pertama, hal ini membuat produk Indonesia rentan terhadap fluktuasi harga bahan baku. Kedua, model ini

membatasi inovasi dan penciptaan nilai, karena fokusnya lebih pada produksi berbiaya rendah daripada menciptakan produk yang berkelanjutan dan berkualitas tinggi. Ketiga, model ini tidak sejalan dengan permintaan global yang semakin meningkat akan produk ramah lingkungan dan bertanggung jawab secara sosial. Seiring dengan semakin banyak negara dan konsumen yang memprioritaskan keberlanjutan, ketergantungan Indonesia pada model linear dapat mengurangi daya saingnya di pasar internasional (Malihah & Magfiroh, 2024).



**Gambar 1. Perubahan Paradigma menuju Ekonomi Sirkular**

Sumber: *Low Carbon Development Indonesia* (2024)

Meskipun Indonesia mencatat kinerja perdagangan yang positif pada awal 2025 dengan nilai ekspor mencapai USD21,45 miliar (Bappenas, 2025), namun struktur ekonomi nasional masih didominasi oleh praktik ekonomi linear yang bergantung pada bahan baku mentah dan strategi produksi berbiaya rendah. Ketergantungan ini menyebabkan kurangnya nilai tambah produk yang berisiko menjebak Indonesia dalam *middle-income trap* serta menghambat efisiensi ekonomi akibat degradasi lingkungan.

Tantangan ini diperberat oleh fakta bahwa kinerja implementasi ekonomi sirkular di sektor-sektor strategis seperti pangan, tekstil, dan elektronik masih berada pada level awal dan belum optimal. Oleh karena itu, penerapan ekonomi sirkular menjadi urgensi strategis tidak hanya untuk memperpanjang siklus hidup produk,

tetapi juga sebagai penentu daya saing ekspor di tengah tuntutan pasar global akan standar keberlanjutan, di mana kegagalan beradaptasi dapat berujung pada risiko kehilangan akses pasar. Secara lebih mendalam, ekonomi sirkular adalah sebuah kerangka kerja sistemik yang bertujuan merancang ulang model produksi dan konsumsi untuk memisahkan pertumbuhan ekonomi dari konsumsi sumber daya terbatas. Menurut *The Ellen MacArthur Foundation*, salah satu lembaga internasional yang bertujuan mempercepat transisi ekonomi linear menjadi ekonomi sirkular, mendefinisikan ekonomi sirkular sebagai model yang menghasilkan solusi untuk menanggulangi tantangan global seperti perubahan iklim, berkurangnya keanekaragaman hayati, limbah, dan polusi (LCDI, 2022). Penerapan ekonomi sirkular dipercaya dapat memberikan manfaat yang besar bagi Indonesia.



**Gambar 2. Manfaat Ekonomi Sirkular**

Sumber: *Low Carbon Development Indonesia* (2024)

Laporan dari Kementerian PPN/Bappenas, UNDP Indonesia, dan Pemerintah Kerajaan Denmark pada tahun 2021 menunjukkan potensi besar ekonomi sirkular bagi Indonesia di tahun 2030. Konsep ini berfokus pada penggunaan sumber daya secara efisien dan berkelanjutan, membawa manfaat signifikan di tiga aspek utama, yaitu

ekonomi, sosial, dan lingkungan yang dapat dilihat menggunakan pendekatan 3P (*Profit*, *Planet*, dan *People*).

### 1. Manfaat Ekonomi (*Profit*)

Peningkatan PDB: Ekonomi sirkular berpotensi menghasilkan tambahan Produk Domestik Bruto (PDB) hingga Rp 593-638 triliun pada tahun 2030. Angka ini menunjukkan bahwa praktik berkelanjutan dapat menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi yang kuat.

### 2. Manfaat Sosial (*People*)

Penciptaan Lapangan Kerja: Pada tahun 2030, diperkirakan akan tercipta 4,4 juta lapangan kerja hijau. Dari jumlah tersebut, 75% diantaranya merupakan tenaga kerja perempuan, menunjukkan dampak positif yang kuat terhadap kesetaraan gender dalam dunia kerja.

### 3. Manfaat Lingkungan (*Planet*)

Penerapan ekonomi sirkular diproyeksikan dapat menurunkan emisi CO<sub>2</sub>-ek (karbon dioksida ekuivalen) sebesar 126 juta ton pada tahun 2030, berkontribusi pada target iklim nasional. Terdapat potensi pengurangan limbah di sektor-sektor prioritas sebesar 18-52% pada tahun 2030, yang membantu mengatasi masalah sampah dan polusi. Inisiatif ini juga akan mengurangi penggunaan air hingga 6,3 miliar m<sup>3</sup> pada tahun 2030, menjamin ketersediaan sumber daya air bersih yang lebih baik (LCDI, 2022).

Secara keseluruhan, data yang ada menunjukkan bahwa transisi menuju ekonomi sirkular bukan hanya penting untuk kelestarian lingkungan, tetapi juga merupakan strategi yang efektif untuk mendorong pertumbuhan ekonomi baru dan mitigasi risiko kompetitif yang esensial. Ekonomi sirkular sudah seharusnya menjadi

kebutuhan untuk menjaga keberlanjutan akses pasar yang lebih luas dan mewujudkan visi pembangunan hijau nasional, khususnya melalui lima sektor prioritas yang ditetapkan dalam Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular.

Tekanan global terhadap penerapan ekonomi sirkular semakin meningkat, khususnya dari negara mitra dagang utama Indonesia seperti Uni Eropa, Jepang, dan Korea Selatan. *Uni Eropa melalui European Green Deal* dan instrumen *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) mewajibkan produk impor dengan jejak karbon tinggi, termasuk baja, alumina, dan semen, untuk memenuhi standar pelaporan emisi atau menghadapi tarif karbon sejak 2026 (Bisnis.com, 2023). Jepang juga mendorong kebijakan *Circular and Ecological Economy* serta regulasi sertifikasi plastik ramah lingkungan yang berlaku pada 2026 (Zenbird, 2024). Sementara itu, Korea Selatan telah meluncurkan *Circular Economy Strategy* di sembilan sektor industri utama dan memperkuat bahwa akses pasar Indonesia akan sangat ditentukan oleh kemampuannya menyesuaikan standar produksi dengan regulasi ekonomi sirkular global, sehingga transformasi industri dan kebijakan menjadi langkah strategis yang mendesak (Argus Media, 2023).

Ketidakmampuan untuk menyesuaikan diri terhadap praktik ekonomi sirkular tersebut berpotensi menggerus daya saing produk Indonesia di pasar global. Analisis organisasi internasional menegaskan bahwa negara yang lebih cepat mengintegrasikan teknologi rendah-karbon, standardisasi keberlanjutan, dan praktik ekonomi sirkular akan memperoleh keunggulan

komparatif dalam “*green markets*”, sementara negara yang terlambat akan menghadapi risiko penurunan pangsa pasar dan hambatan non-tarif yang meningkat (World Bank, 2024; UNCTAD, 2023). Oleh karena itu, adopsi prinsip-prinsip ekonomi sirkular menjadi strategi mitigasi risiko kompetitif yang esensial untuk menjaga keberlanjutan akses pasar dan nilai tambah ekspor Indonesia.

Pentingnya topik penerapan ekonomi sirkular dalam perdagangan internasional Indonesia berakar pada posisi strategis Indonesia sebagai salah satu eksportir utama komoditas global, mulai dari minyak sawit mentah (CPO), nikel, batu bara, hingga produk manufaktur. Ketergantungan pada ekspor berbasis sumber daya alam menempatkan Indonesia pada kerentanan tinggi terhadap hambatan perdagangan hijau yang kian diperketat oleh mitra dagang utama, seperti Uni Eropa melalui kebijakan *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) dan *EU Deforestation Regulation* (European Commission, 2023). Dalam konteks ini, ekonomi sirkular dapat berfungsi sebagai strategi kebijakan industri dan perdagangan yang tidak hanya meningkatkan daya saing, tetapi juga selaras dengan agenda pembangunan berkelanjutan global. Integrasi prinsip ekonomi sirkular mampu memperpanjang siklus hidup produk, mengurangi emisi karbon, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, yang secara langsung mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) serta komitmen Indonesia menuju target *Net Zero Emission* pada 2060 atau lebih cepat (Ministry of Environment and Forestry, 2021; UNCTAD, 2023). Dengan demikian, adopsi ekonomi sirkular dalam perdagangan internasional bukan sekadar upaya adaptif terhadap regulasi eksternal, tetapi juga langkah strategis untuk memperkuat daya saing ekspor sekaligus

memastikan keberlanjutan ekonomi nasional dalam jangka panjang.

Dengan mempertimbangkan berbagai tantangan dan peluang tersebut, permasalahan utama yang perlu dikaji lebih mendalam adalah bagaimana strategi penerapan ekonomi sirkular dapat diintegrasikan secara efektif ke dalam sistem perdagangan internasional Indonesia. Hal ini mencakup upaya menyeimbangkan antara tuntutan keberlanjutan global, kesiapan industri domestik, serta kebutuhan akan kebijakan yang adaptif dan inklusif. Kajian ini menjadi penting untuk merumuskan arah kebijakan yang tidak hanya mampu mempertahankan daya saing ekspor Indonesia di tengah transisi menuju perdagangan hijau, tetapi juga memastikan bahwa transformasi ekonomi yang terjadi berjalan secara berkelanjutan, adil, dan berorientasi pada pembangunan jangka panjang.

## **1.2. Metode dan Sumber Data**

### **Metode**

Tulisan ini menggunakan metode analisis kebijakan kualitatif yang didasarkan pada studi literatur, analisis dokumen, dan studi kasus komparatif.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan menerapkan studi kasus komparatif terhadap praktik ekonomi sirkular di negara mitra dagang utama yang menjadi pionir, seperti Uni Eropa, Belanda, dan Jepang. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip strategis dan *lessons learned* yang dapat diadaptasi dalam konteks Indonesia.

### **Sumber Data**

Tulisan ini disusun menggunakan data sekunder yang komprehensif dari berbagai sumber untuk memastikan analisis yang mendalam dan relevan. Data fundamental dan kerangka kebijakan nasional dianalisis dari laporan yang diterbitkan oleh lembaga pemerintah Indonesia, terutama Kementerian PPN/Bappenas melalui inisiatif *Low Carbon Development Indonesia* (LCDI) dan Kementerian Lingkungan Hidup (KLH). Untuk membangun konteks global, analisis ini merujuk pada publikasi lembaga multilateral seperti World Bank, UNCTAD, dan *European Commission*, serta diperkaya dengan studi perbandingan kebijakan dari negara pionir ekonomi sirkular seperti Uni Eropa, Belanda, dan Jepang. Landasan teoritis penelitian diperkuat oleh literatur akademik, sementara wawasan terkini mengenai dinamika pasar didapatkan dari pemberitaan media kredibel dan laporan asosiasi industri.

## **2 | OPSI KEBIJAKAN**

Untuk mencapai potensi penuh dari ekonomi sirkular di Indonesia, diperlukan dukungan kebijakan yang kuat dan terintegrasi. Pemerintah Indonesia memiliki beberapa opsi strategis yang dapat dipertimbangkan untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip ekonomi sirkular secara efektif ke dalam kerangka kerja nasional.

### **Opsi 1: Integrasi Model Ekonomi Sirkular dalam Kebijakan Perdagangan Nasional**

Konsep ekonomi sirkular telah menjadi wacana sentral dalam perdebatan pembangunan global, menawarkan sebuah visi baru dalam mengelola sumber daya, produksi, dan limbah. Bagi negara kaya sumber daya alam seperti Indonesia, transisi menuju ekonomi sirkular

bukan hanya sebuah kebutuhan ekologis, tetapi juga peluangstrategis untuk memperkuat daya saingdi arena perdagangan internasional.

Kajian ini mengidentifikasi opsi kebijakan yang berfokus pada pendekatan *top-down*, opsi ini melihat pada penggunaan instrumen kebijakan perdagangan dan industri yang bersifat memaksa (*mandatory*). Tujuannya adalah untuk secara cepat menyelaraskan standar industri domestik dengan tuntutan pasar global. Instrumen utamanya meliputi penetapan standar produk berkelanjutan wajib, regulasi fiskal seperti pajak karbon atau insentif hijau, dan harmonisasi kebijakan industri hijau sebagai respons langsung terhadap ancaman eksternal seperti CBAM.

Sebenarnya, Indonesia telah membangun fondasi regulasi yang komprehensif untuk mengoperasionalkan Nilai Ekonomi Karbon (NEK), baik untuk pasar domestik maupun internasional. Kerangka hukum utama yang menjadi landasan adalah Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional. Regulasi ini kemudian diturunkan secara teknis melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 21 Tahun 2022.

Langkah paling fundamental yang sudah diambil pemerintah Indonesia melalui Bappenas, adalah dengan mengambil langkah progresif dengan menyusun "Peta Jalan dan Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular Indonesia 2025-2045". Dokumen ini secara resmi telah mengintegrasikan ekonomi sirkular sebagai salah satu arah kebijakan dalam

Rancangan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025-2045 dan diturunkan menjadi Program Prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025-2029.

Namun, sebuah peta jalan tidak akan efektif tanpa adanya harmonisasi kebijakan lintas sektoral. Saat ini, berbagai regulasi pendukung telah ada di beberapa kementerian, seperti kebijakan industri hijau di Kementerian Perindustrian, kebijakan standar ekspor dan akses pasar di Kementerian Perdagangan, serta Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Opsi utama untuk penyelenggara negara di sektor perdagangan dalam analisis ini yaitu dengan adanya, Penetapan Standar Nasional Indonesia (SNI) wajib untuk produk ekspor berbasis sirkular, pengetatan regulasi impor limbah non-B3 untuk menjamin kualitas bahan baku daur ulang, dan harmonisasi standar hijau dalam perjanjian perdagangan (FTA/CEPA). Tantangannya adalah mengintegrasikan berbagai peraturan ini untuk menciptakan ekosistem yang koheren, menghilangkan tumpang tindih regulasi, dan memastikan bahwa insentif maupun disinsentif berjalan selaras untuk mendorong praktik ekonomi sirkular.

## **Opsi 2: Integrasi dan inklusivitas pemangku kepentingan dalam implementasi kebijakan ekonomi sirkular**

Opsi kebijakan ini berfokus pada penyelesaian masalah koordinasi dan fragmentasi kelembagaan. Kebijakan ekonomi sirkular dalam implementasinya tidak bisa hanya dijalankan oleh beberapa pihak, dinas, maupun kementerian saja. Diperlukan pendekatan terintegrasi yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Proses integrasi dan penyusunan kebijakan dari berbagai regulasi sektoral perlu dirancang agar sejalan

dengan standar perdagangan hijau mitra dagang, serta disusun secara partisipatif agar bersifat inklusif dan mampu merepresentasikan kepentingan publik.

Hal ini sejalan dengan kebutuhan untuk merancang regulasi yang berlandaskan pada prinsip kesetaraan dan keadilan, serta memberikan dukungan yang kuat terhadap inisiatif ekonomi sirkular yang telah berjalan, sekaligus mendorong lahirnya inisiatif baru di berbagai lapisan masyarakat. Negara dengan tata kelembagaan dan regulasi yang baik cenderung menunjukkan kinerja yang lebih optimal dalam rantai nilai global (Bustaman et al, 2022).

Selain itu, urgensi opsi kebijakan ini didasari oleh kondisi riil di Indonesia, dimana penggunaan bahan baku konvensional masih mendominasi dibandingkan alternatif lain yang lebih ramah lingkungan, menjadikannya sebagai pilihan utama yang digunakan dalam rantai perdagangan. (Kamsiati dkk, 2017). Situasi ini menyebabkan minat konsumen terhadap produk berbasis ekonomi sirkular masih rendah. Isu ini harus segera diselesaikan melalui formulasi kebijakan yang inklusif, disertai dengan dukungan infrastruktur dan pengembangan agar implementasi kebijakan ekonomi sirkular dapat berjalan efektif dan berkelanjutan.

### **Opsi 3: Pemerataan pendidikan ekonomi sirkular pada setiap jenjang pendidikan**

Opsi kebijakan ini berfokus penuh pada investasi jangka panjang untuk membangun transisi pondasi pada aspek modal manusia. Tujuannya adalah menciptakan permintaan (konsumen yang sadar)

dan pasokan (tenaga kerja terampil) untuk ekonomi sirkular. Hal tersebut, dapat dicapai dengan mengintegrasikan prinsip ekonomi sirkular ke dalam kurikulum pendidikan formal di jenjang sekolah dasar hingga menengah dan memperluas program yang dapat meningkatkan kesadaran publik. Di Indonesia sudah terdapat program percontohan yang memiliki fokus pada tujuan tersebut, yaitu *Indonesia Green Principal Award* (IGPA).

IGPA menyadari bahwa pengenalan dan pemerataan pendidikan sirkular di Indonesia merupakan langkah penting untuk memastikan literasi ekonomi sirkular dapat tersebar luas dan tidak hanya terbatas pada sekolah-sekolah yang saat ini berpartisipasi dalam program tersebut. IGPA sudah terbukti menjadi momentum strategis dalam memperkenalkan prinsip ekonomi sirkular di level sekolah, namun cakupannya masih terbatas pada 71 sekolah di delapan provinsi (IGPA, 2023). Untuk memperluas jangkauannya, pemerintah dapat mengembangkan IGPA menjadi program nasional berbasis kemitraan multipihak. Melalui skema ini, program-program IGPA dapat didorong untuk menyalurkan *Corporate Social Responsibility* (CSR) secara terarah guna mendukung pembelajaran sirkular, seperti penyediaan sarana daur ulang, laboratorium hijau, atau modul ajar tentang ekonomi sirkular.

Selain itu, Kemendikdasmen dapat mengintegrasikan prinsip ekonomi sirkular secara formal dalam kurikulum nasional sehingga IGPA bukan hanya bergelut agenda kompetisi tahunan, tetapi menjadi bagian dari sistem pendidikan yang berkelanjutan (UNESCO, 2017). Untuk mendorong adopsi lebih luas, pemerintah melalui Kementerian Keuangan juga dapat memberikan insentif fiskal dan hibah kompetitif bagi sekolah di daerah yang berhasil mengembangkan praktik pendidikan sirkular



sesuai potensi lokal. Skema ini akan memperkuat pendekatan *bottom-up*, karena sekolah diberi ruang untuk menyesuaikan implementasi ekonomi sirkular dengan konteks sosial-ekonomi dan ekologi masing-masing (World Bank, 2024). Dengan memperluas IGPA melalui kemitraan, kurikulum, dan insentif, kebijakan ini dapat mengikis kesenjangan pengetahuan antara pusat dan daerah, serta membangun ekosistem pendidikan sirkular lintas generasi yang lebih merata. Dalam jangka panjang, langkah ini akan memperkuat kapasitas sumber daya manusia Indonesia menghadapi standar perdagangan hijau global.



**Gambar 3. Sekolah Sirkular: Ubah *Mindset* Siswa untuk Bumi Lebih Baik**

Sumber: Mongabay (2025)

Proses pembelajaran di sekolah yang berlangsung secara berkelanjutan akan meningkatkan penyebaran literasi mengenai ekonomi sirkular, sehingga dapat secara efektif mengikis dominasi model ekonomi linear. Dengan demikian, transformasi sosial-ekonomi berbasis prinsip-prinsip ekonomi sirkular dapat diwujudkan secara nyata dalam pendidikan.

### 3 | HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Studi Perbandingan Negara yang Berhasil Menerapkan Ekonomi Sirkular

Transisi global menuju ekonomi sirkular menuntut respons kebijakan yang tidak hanya visioner, tetapi juga dapat dieksekusi secara efektif untuk mempertahankan daya saing ekspor Indonesia. Kajian terhadap urgensi transisi menuju ekonomi sirkular bagi Indonesia menuntut analisis mendalam terhadap praktik terbaik dari negara-negara pionir. Penelaahan ini bertujuan untuk mengekstraksi prinsip-prinsip strategis yang dapat diadaptasi ke dalam konteks sosio-ekonomi Indonesia, jadi bukan untuk mereplikasi model asing secara mentah. Dengan menganalisis pendekatan yang berbeda dari Uni Eropa, Belanda, dan Jepang, dapat dipahami bagaimana interaksi antara regulasi pemerintah, inovasi industri, dan dinamika pemangku kepentingan faktor lainnya dapat membentuk keberhasilan penerapan ekonomi sirkular. Studi ini secara khusus menyoroti bagaimana setiap negara membingkai kebijakan sirkularnya, baik sebagai instrumen harmonisasi pasar, strategi kolaborasi nasional, maupun sebagai imperatif keamanan sumber daya yang masing-masing menawarkan pelajaran berharga bagi perumusan kebijakan perdagangan Indonesia di masa depan.

##### 3.1.1. Harmonisasi Regulasi sebagai Pendorong Perdagangan di Uni Eropa

Model sirkular yang diadopsi oleh Uni Eropa dicirikan oleh kerangka kerja regulasi yang komprehensif dan bersifat *top-down*, yang diwujudkan dalam *The European Circular Economy Action Plan* (European Commission, 2020). Tujuannya adalah menciptakan pasar tunggal yang harmonis untuk produk berkelanjutan. Dari



perspektif pemangku kepentingan di sektor perdagangan, pendekatan ini bersifat transformatif. Kebijakan seperti Inisiatif Produk Berkelanjutan dan regulasi spesifik sektor (plastik, tekstil, konstruksi) secara efektif menetapkan aturan main baru bagi siapa pun yang ingin mengakses pasar Eropa. Bagi eksportir Indonesia, ini berarti standar keberlanjutan bukan lagi pilihan, melainkan prasyarat. Meskipun kemajuan internal Uni Eropa masih lambat, dimana tingkat penggunaan material sirkular dalam *Circular Material Use Rate* (CMUR) baru mencapai 11,8% pada 2023 (European Environment Agency, 2024), namun arah kebijakan mereka jelas dimana tekanan regulasi akan terus meningkat.

### **3.1.2. Kolaborasi Pemangku Kepentingan sebagai Keunggulan Kompetitif yang Dilakukan oleh Belanda**

Sebagai bagian dari Uni Eropa, Belanda memiliki target paling ambisius yaitu untuk mencapai ekonomi yang sepenuhnya sirkular pada tahun 2050 (*Government of the Netherlands*, 2024). Model sirkular ekonomi yang diadopsi Belanda bukanlah sekadar instruksi dari penyelenggara negara, melainkan sebuah ekosistem kolaboratif antar *stakeholders*. Menurut *Government of the Netherlands* (2016), mereka secara eksplisit menggunakan insentif pasar yang cerdas, pendanaan, dan kerjasama internasional sebagai lima tipe intervensi kebijakan makro. Terdapat perjanjian Bahan Baku 2017 yang menjadi contoh utama, dimana pemerintah, industri, serikat pekerja, dan organisasi lingkungan duduk bersama untuk merumuskan agenda transisi (*Invest in Holland*, 2016). Belanda dapat menjadi bukti

keberhasilan dalam menciptakan lingkungan yang subur bagi inovasi. Hasilnya, Belanda tidak hanya memimpin Uni Eropa dengan CMUR sebesar 30,6% (*European Environment Agency*, 2024), tetapi juga mengeksport keahlian dan teknologi sirkularnya. Bagi Indonesia, ini adalah *lesson learned* penting yang berkaitan dengan opsi kebijakan kedua, bahwa kebijakan perdagangan hijau yang efektif memerlukan dukungan kolaborasi dari ekosistem finansial dan industri yang solid.

### **3.1.3. Keamanan Sumber Daya sebagai Imperatif Perdagangan di Jepang**

Jepang adalah salah satu pengadopsi paling awal dari kebijakan sirkularitas, yang didorong oleh keharusan strategis akibat keterbatasan sumber daya alam. Bagi Jepang, negara yang sangat bergantung pada impor sumber daya, ekonomi sirkular adalah strategi keamanan ekonomi dan industri. Pendekatan *top-down* yang digunakan mereka, diresmikan dalam Undang-Undang Dasar untuk Membangun Masyarakat Siklus Material yang Sehat tahun 2000, secara fundamental kebijakan tersebut membingkai sirkularitas sebagai strategi keamanan ekonomi (*Ministry of the Environment, Japan*). Bagi pemangku kepentingan di sektor perdagangan, perspektif ini sangat relevan. Jepang, sebagai negara pengimpor sumber daya, secara aktif mengubah model ekonominya untuk mengurangi ketergantungan. Pemerintah secara eksplisit memperlakukan ekonomi sirkular sebagai peluang bisnis untuk menarik investasi dan meningkatkan daya saing (SGI Network, 2024). Hal ini telah membuahkan hasil nyata, dengan tingkat daur ulang yang sangat tinggi untuk material spesifik seperti botol PET sebesar 86,9% (*Council for PET Bottle Recycling*, 2023) dan pasar ekonomi sirkular domestik yang diproyeksikan mencapai ¥80 triliun pada 2030 (METI Kansai, 2025). Namun, perlu

dicatat bahwa proses perumusan kebijakan di Jepang cenderung didominasi oleh suara bisnis dan akademisi, sehingga menghasilkan narasi yang sangat berfokus pada pertumbuhan dan teknologi, yang terkadang masih kurang dalam memperhatikan aspek keadilan sosial (Arai et al., 2024). Pelajaran untuk Indonesia dari apa yang dilakukan oleh Jepang, bahwa ekonomi sirkular dapat ditingkatkan sebagai peluang bisnis dan keunggulan kompetitif jangka panjang, bukan sebagai beban biaya. Hal ini, semakin memperkuat justifikasi dari aspek ekonomi untuk mengadopsi opsi kebijakan satu dan dua sebagai pendorong inovasi teknologi.

Analisis komparatif ini mengungkapkan bahwa tidak ada satu model pun yang cocok untuk semua. Keberhasilan tergantung pada penyelarasan kebijakan sirkular dengan struktur ekonomi dan prioritas nasional yang unik. Namun, terdapat faktor keberhasilan umum yang dapat diadopsi Indonesia yaitu, visi jangka panjang yang jelas, kepemimpinan pemerintah yang kuat, kolaborasi publik-swasta, dan pembungkaman ekonomi sirkular sebagai peluang ekonomi. Lebih jauh lagi, studi *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menegaskan bahwa kemajuan paling signifikan tidak datang dari subsidi berbasis pasar semata. Sebaliknya, dampak terbesar berasal dari kombinasi regulasi wajib yang jelas dan dukungan keuangan pemerintah yang ditargetkan untuk penelitian dan pengembangan (Yilan. et al, 2023). Bagi para pemangku kepentingan kebijakan perdagangan di Indonesia, transisi menuju ekonomi sirkular yang kompetitif memerlukan kerangka regulasi yang

tegas untuk menciptakan pasar, sekaligus investasi strategis untuk mendorong inovasi yang dibutuhkan agar dapat bersaing di pasar global.

### 3.2. Analisis Potensi dan Kesenjangan Sektor Perdagangan Indonesia terhadap Penerapan Model Ekonomi Sirkular

Berdasarkan data yang ada, terdapat lima sektor di Indonesia yang memiliki potensi besar sekaligus menjadi tantangan utama dalam adopsi pendekatan ekonomi sirkular, yaitu Makanan & Minuman, Tekstil, Konstruksi, Perdagangan Besar & Eceran, serta Peralatan Elektrik & Elektronik. Data dari Bappenas menunjukkan Kelima sektor ini secara kolektif merepresentasikan hampir sepertiga dari PDB Indonesia dan mempekerjakan lebih dari 43 juta orang pada tahun 2019, menunjukkan peran sentralnya dalam perekonomian nasional.



**Gambar 4. Manfaat Ekonomi, Sosial, dan Lingkungan dari Ekonomi Sirkular di Indonesia**

Sumber: Kementerian PPN/Bappenas, *Embassy of Denmark Jakarta*, UNDP (2025)

Namun saat ini, praktik di sektor-sektor tersebut masih sangat tidak efisien dan menghasilkan limbah dalam jumlah masif. Sektor makanan dan minuman menjadi penghasil limbah terbesar dengan 57,4 juta ton, diikuti oleh konstruksi dengan 29 juta ton. Sektor Perdagangan Besar & Eceran, yang menjadi fokus analisis ini, menghasilkan 5,4 juta ton limbah yang didominasi oleh kemasan plastik. Proyeksi peningkatan limbah hingga tahun 2030 pun masih sangat mengkhawatirkan, dengan sektor konstruksi diperkirakan meningkat sebesar 82%, tekstil 70%, dan perdagangan sebesar 40%. Data ini menggarisbawahi urgensi penerapan model ekonomi sirkular untuk menekan dampak lingkungan dan ekonomi dari limbah yang terus bertambah. Kondisi ini menjadi latar belakang penting dalam menganalisis posisi Indonesia dalam transisi menuju ekonomi sirkular.

Kekuatan fundamental Indonesia terletak pada kekayaan biomassa dari sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan, yang menjadi basis ideal untuk pengembangan ekonomi sirkular hayati (*circular bioeconomy*) bernilai tambah tinggi, seperti bioplastik dan biofuel. Kekuatan ini diperkuat oleh bonus demografi yang menyediakan angkatan kerja masif untuk mengisi proyeksi 4,4 juta lapangan kerja yang mendukung ekonomi hijau. Aset paling unik adalah keberadaan sektor pengumpul informal (pemulung dan bank sampah) yang berfungsi sebagai jaringan logistik terbalik (*reverse logistics*) yang efisien dan telah mapan di seluruh negeri.

Ketika aset internal ini bertemu dengan peluang eksternal yang kuat. Pertama, lonjakan modal keuangan hijau dan investasi berbasis Lingkungan,

Sosial, dan Tata Kelola (LST) global dapat dimanfaatkan untuk menjembatani defisit investasi infrastruktur domestik. Kedua, meningkatnya tuntutan pasar ekspor, terutama dari Uni Eropa, terhadap produk berkelanjutan dan mengandung material daur ulang, menciptakan *business case* yang kuat bagi industri nasional untuk bertransformasi. Ketiga, sebagai pengadopsi yang relatif baru, Indonesia berpeluang melakukan lompatan teknologi (*technological leapfrogging*) dengan mengadopsi solusi Industri 4.0 (IoT, AI) untuk efisiensi rantai pasok ekonomi sirkular. Pemerintah dalam hal ini sebagai fasilitator, dapat menciptakan ekosistem yang siap investasi (*investment-ready*). Meskipun memiliki potensi, Indonesia menghadapi kelemahan struktural yang membentuk lingkaran setan (*vicious cycle*) dan diperparah oleh tekanan eksternal. Kelemahan utama adalah defisit infrastruktur pengelolaan limbah modern, lanskap regulasi yang terfragmentasi antara pusat dan daerah, serta penegakan hukum yang lemah. Hal ini diperburuk oleh rendahnya kesadaran publik untuk mengelola sampah.

Secara keseluruhan, keberhasilan transisi Indonesia menuju ekonomi sirkular bergantung pada kemampuan untuk melakukan intervensi sistemik guna memutus lingkaran setan internal, sambil secara cerdas memanfaatkan modal dan tekanan pasar global sebagai katalis. Tentu saja hal ini akan memerlukan harmonisasi kebijakan yang kuat, penegakan hukum yang tanpa kompromi, dan penciptaan instrumen pasar yang secara fundamental membuat sirkularitas menjadi pilihan yang memungkinkan secara ekonomi.

#### **4 | REKOMENDASI KEBIJAKAN**

Berdasarkan pertimbangan konseptual, rekomendasi kebijakan yang diajukan bukanlah memilih satu opsi dan membuang opsi yang lain. Sebaliknya, Indonesia harus

mengadopsi Strategi Hibrida yang terprioritas, dimana urutan implementasi kebijakan menjadi kunci utama keberhasilan.

#### **4.1. Jangka Pendek (3–5 tahun)**

##### **4.1.1. Harmonisasi Kebijakan melalui Satuan Tugas Nasional**

Pembentukan Satuan Tugas (Satgas) Nasional melalui Peraturan Presiden adalah langkah kelembagaan yang paling fundamental. Rasionalitas strategisnya adalah untuk mengatasi kelemahan utama berupa fragmentasi dan tumpang tindih kebijakan lintas sektoral. Saat ini, agenda sirkularitas tersebar di berbagai kementerian dengan mandat yang berbeda, menciptakan sinyal yang tidak koheren bagi pelaku industri. Satgas ini akan berfungsi sebagai "jembatan institusional" yang memaksa sinkronisasi antara Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen, kebijakan Industri Hijau (Kemenperin), dan standar ekspor (Kemendag). Implikasinya, Satgas ini akan memberikan kepastian hukum dan satu pintu rujukan bagi investor dan industri, mengurangi risiko regulasi, dan memastikan bahwa insentif maupun disinsentif berjalan selaras.

Sebagai rekomendasi utama tulisan ini melihat adanya urgensi bagi Kementerian Perdagangan untuk memperketat standar impor limbah non-B3 untuk mencegah masuknya "sampah" yang membebani industri dan terjadi tumpang tindih kebijakan, sekaligus mempermudah impor mesin teknologi daur ulang bersih. Kemudian, menetapkan SNI wajib untuk produk prioritas ekspor (seperti tekstil dan elektronik) yang selaras

dengan standar global (misal: *EU Ecodesign*). Selain itu, perlu untuk penyelenggara negara di sektor perdagangan untuk bisa memperjuangkan pengakuan sertifikasi sirkular Indonesia dalam kerja sama CEPA/FTA agar produk Indonesia mendapatkan kemudahan akses pasar.

##### **4.1.2. Mekanisme Konsultasi Publik dan Insentif Awal**

Regulasi ini bertujuan untuk mengatasi dua tantangan sekaligus: legitimasi kebijakan dan hambatan biaya awal. Rasionalitas strategisnya adalah untuk memitigasi risiko penolakan dari bawah (*bottom-up*) dengan melembagakan proses konsultasi yang inklusif, memastikan kebijakan yang dihasilkan relevan secara kontekstual dan dapat diterima oleh masyarakat serta UMKM. Di sisi lain, insentif fiskal awal yang ditargetkan secara spesifik untuk adopsi teknologi sirkular berfungsi sebagai "pelumas transisi". Ini secara langsung menjawab masalah disparitas harga antara produk sirkular dan konvensional yang seringkali menghambat adopsi oleh pasar. Implikasinya, pendekatan ini akan meningkatkan kepatuhan dan kepemilikan (*ownership*) terhadap kebijakan, sambil secara pragmatis mengakselerasi investasi swasta pada tahap awal yang paling krusial.

##### **4.1.3. Perluasan dan Standarisasi Pendidikan Sirkular**

Regulasi ini adalah investasi jangka panjang dalam modal manusia. Rasionalitas strategisnya adalah untuk mengatasi kesenjangan pengetahuan dan keterampilan yang menjadi penghambat utama adopsi ekonomi sirkular di tingkat konsumen dan produsen. Dengan mengubah program percontohan seperti IGPA menjadi program nasional yang terstruktur melalui kemitraan multipihak, pemerintah menciptakan mekanisme yang

terukur untuk menyebarkan literasi sirkular. Implikasinya, dalam jangka pendek, ini akan membangun kesadaran dan mengubah perilaku konsumen secara bertahap. Dalam jangka panjang, ini akan memastikan ketersediaan sumber daya manusia yang kompeten untuk mengisi 4,4 juta lapangan kerja baru yang diproyeksikan, menjadikan Indonesia tidak hanya sebagai produsen tetapi juga sebagai inovator dalam ekonomi sirkular.

## **4.2. Jangka Panjang (>5 tahun)**

### **4.2.1. Integrasi Penuh ke dalam Undang-Undang Pembangunan Nasional**

Mengkodifikasikan target ekonomi sirkular ke dalam undang-undang adalah langkah pelembagaan tertinggi. Rasionalitas strategisnya adalah untuk memberikan kepastian hukum dan stabilitas kebijakan jangka panjang yang absolut, yang merupakan prasyarat utama bagi investasi skala besar dengan horizon waktu 10-20 tahun. Dengan menjadikan metrik seperti CMUR sebagai indikator kinerja pembangunan yang setara dengan PDB, pemerintah mengirimkan sinyal yang tidak ambigu kepada pasar bahwa transisi ini bersifat permanen dan tidak akan berubah seiring siklus politik. Implikasinya, ini akan secara signifikan mengurangi risiko investasi dan membuka pintu bagi pendanaan infrastruktur sirkular skala besar dari investor domestik maupun internasional.

### **4.2.2. Transformasi Pasar melalui Regulasi Wajib dan Instrumen Fiskal**

Regulasi ini bertujuan untuk secara fundamental mengubah struktur insentif pasar. Rasionalitas

strategisnya adalah untuk beralih dari sekadar mendorong (*nudging*) ke mewajibkan (*mandating*). Pemberlakuan Pengadaan Publik Hijau (GPP) secara wajib akan menciptakan permintaan pasar yang masif dan terjamin, yang berfungsi sebagai jangkar bagi industri sirkular. Sementara itu, pajak atas material perawan akan secara langsung menginternalisasi biaya lingkungan dari model linear, sehingga secara inheren membuat bahan baku sekunder lebih kompetitif. Implikasinya, kombinasi "tarikan" dari GPP dan "dorongan" dari pajak akan menciptakan siklus positif (*virtuous cycle*), di mana permintaan yang terjamin mendorong investasi dalam kapasitas daur ulang, yang pada gilirannya meningkatkan pasokan bahan baku sekunder yang kompetitif.

### **4.2.3. Pelembagaan Pendidikan Sirkular dalam Kurikulum Nasional**

Ini adalah langkah final dalam transformasi modal manusia. Rasionalitas strategisnya adalah untuk memastikan bahwa prinsip keberlanjutan dan sirkularitas menjadi bagian dari kompetensi dasar setiap lulusan sistem pendidikan nasional. Berbeda dengan program jangka pendek yang bersifat inisiatif, integrasi kurikulum akan menanamkan pola pikir sirkular secara sistemik dan lintas generasi. Implikasinya, dalam satu dekade, Indonesia akan memiliki angkatan kerja yang secara alami memahami dan mampu menerapkan prinsip-prinsip ekonomi sirkular dalam berbagai profesi, mulai dari insinyur dan desainer produk hingga manajer dan akuntan. Ini akan menjadi keunggulan kompetitif sumber daya manusia yang fundamental dalam mendukung visi Indonesia Emas 2045.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arai, R., Calisto Friant, M., & Vermeulen, W. J. V. (2024). The Japanese Circular Economy and Sound Material-Cycle Society Policies: Discourse and Policy Analysis. *Circular Economy and Sustainability*, 4(1), 619–650. <https://doi.org/10.1007/s43615-023-00298-7>
- Argus Media. (2023, June 21). *S Korea unveils strategy to promote circular economy*. Diakses dari <https://www.argusmedia.com>
- Bisnis.com. (2023, October 24). Opini: CBAM, perdagangan global dan perubahan iklim dunia. Diakses dari <https://ekonomi.bisnis.com>
- Bustaman, A., Indiasuti, R., Budiono, B., & Anas, T. (2022). *Quality of Indonesia's domestic institutions and export performance in the era of global value chains*. *Journal of Economic Structures*, 11(1), 35.
- Council for PET Bottle Recycling. (2023). *Plastic Bottle Recycling Annual Report 2023*. <https://www.petbottle-rec.gr.jp/nenji/2023>
- European Commission. (2020). *Circular economy action plan*. <https://environment.ec.europa.eu/topics/Circular-Economy>
- European Commission. (2023). *Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)*. Retrieved from [https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en)
- European Environment Agency. (2024). *Europe's circular economy in facts and figures*. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/Europe's-Circular-Economy-in-facts>
- Government of the Netherlands. *Circular Dutch economy by 2050*. Diakses pada 24 September 2025, dari <https://www.government.nl/topics/circular-economy/circular-dutch-economy-by-2050>
- Government of the Netherlands. (2024, 14 Maret). *Government and banks work together to accelerate the circular economy*. <https://www.government.nl/latest/news/2024/03/14/government-and-banks-work-together-to-accelerate-the-circular-economy>
- IGPA. (2023). *Annual Report Indonesia Green Principal Award 2023*. Jakarta: IGPA Secretariat.
- Invest in Holland. (2016, 14 September). *A Circular Economy in the Netherlands by 2050*. <https://investinholland.com/news/a-circular-economy-in-the-netherlands-by-2050/>
- Kamsiati, E., Herawati, H., & Purwani, E. Y. (2017). Potensi pengembangan plastik *biodegradable* berbasis pati sagu dan ubikayu di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 36(2), 67-76.
- Kementerian PPN/Bappenas, Embassy of Denmark Jakarta, UNDP. (2025).
- Linggarsari. (2015). Pengaruh Karakteristik Perusahaan Terhadap *Carbon Emission Disclosure*. *Ekonomi Bisnis Universitas Negeri Malang*, 1.



Malihah, L., & Magfiroh, S. (2024). Ekonomi Sirkular Sebagai Antitesis Dari Ekonomi Linier: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Ekonomi STIEP*, 9(1), 75-84.

METI Kansai. (2025). Circular Economy. [https://www.kansai.meti.go.jp/3-1toukou/\\_INVEST\\_support\\_eng/2025invest\\_eng/2025\\_english\\_circular\\_economy.pdf](https://www.kansai.meti.go.jp/3-1toukou/_INVEST_support_eng/2025invest_eng/2025_english_circular_economy.pdf)

*Ministry of the Environment, Japan. Results of the Second Progress Evaluation of the Second Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society.* Diakses pada 24 September 2025, dari <https://www.env.go.jp/content/900457326.pdf>

*Ministry of Environment and Forestry. (2021). Indonesia long-term strategy for low carbon and climate resilience 2050 (LTS-LCCR).* Jakarta: KLHK.

Peraturan Presiden (PERPRES) Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon.

Rancangan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025-2045.

<https://indonesia2045.go.id>.

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025-2029. <https://www.bappenas.go.id/datapublikasishow?q=Rencana%20Pembangunan%20dan%20Rencana%20Kerja%20Pemerintah>

SGI Network. (2024). *Japan: Economic Sustainability.* <https://www.sgi-network.org/2024/Japan/EconomicSustainability>

*The Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). Circular economy in cities and regions.* OECD. <https://www.oecd.org/en/topics/circular-economy-in-cities-and-regions.html?hl=en-US>

UNCTAD. (2023). *Green export strategies / Sustainability standards in trade.* Retrieved from <https://unctad.org/topic/trade-and-environment/green-export-strategies>

UNCTAD. (2023). *Circular economy and trade: Opportunities for developing countries.* Geneva: United Nations.

UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives.* Paris: UNESCO.

Yilan, G., Lacheheb, M., & Sirag, A. (2023). *The Heterogenous Impact of Government Policies on the Attainment of Circular Economy in OECD Countries.* *Sustainability*, 15(6), 4959. <https://doi.org/10.3390/su15064959>

World Bank. (2024). *The role of trade policies in Indonesia's green transition / Green trade*. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/publication/green-trade>

World Bank. (2024). *Green trade for sustainable growth in Indonesia*. Washington, DC: World Bank.

Zenbird Media. (2024, May 29). *Japan sets 2026 standards for eco-friendly plastic product certification*. Retrieved from <https://zenbird.media>

