



Implementing Circular Supply Chains in Indonesia: The Case of Ecosystem and Implications for FMCG Companies

**Hervina Dwi Yuniar¹, Jejen Zauharudin^{2*}, Luthfi Farizky Supriyono³,
Marsya Heilma Aulia⁴, Vita Sarasi⁵, Budi Harsanto⁶**

¹⁻⁶Program Studi Magister Manajemen, Universitas Padjadjaran, Indonesia

Email: jzauharudin@gmail.com², vita.sarasi@unpad.ac.id⁵, budi.harsanto@unpad.ac.id⁶

*Penulis Korespondensi: jzauharudin@gmail.com

Abstract. *The transition from linear to circular supply chains is increasingly recognized as a strategic necessity rather than merely a corporate social responsibility initiative (MahmoumGonbadi et al., 2021; Mishra et al., 2023; Montag, 2023). This paper examines the implementation of sustainable and circular supply chains in Indonesia by using Rekosistem as the primary case study and Danone and Nestlé as examples of corporate partners within the circular ecosystem. Conceptually, circular supply chains build upon the principles of closed-loop supply chains, reverse logistics, and the circular economy, emphasizing material recovery, value recapture, and the integration of forward and reverse flows to generate economic, social, and environmental value simultaneously (MahmoumGonbadi et al., 2021; Mishra et al., 2023). In Indonesia, the need for circular supply chains is driven by persistent plastic waste challenges, the critical role of the informal sector, limited recycling infrastructure, and growing corporate sustainability commitments (Iacovidou et al., 2025; Pambudi et al., 2025). This paper argues that successful circular supply chain implementation in emerging markets depends on three interrelated factors: data visibility, effective coordination between formal and informal actors, and corporate demand driven by ESG objectives and Scope 3 decarbonization targets (Danone Group in Indonesia, 2023; Nestlé, 2025; Simonetto et al., 2022).*

Keywords: *Circular Supply Chain; Closed-Loop Supply Chain; Danone; ESG; FMCG; Indonesia; Informal Recycling Sector; Rekosistem.*

Abstrak. Transisi dari rantai pasok linear menuju rantai pasok sirkular semakin diakui sebagai kebutuhan strategis, bukan lagi sekadar inisiatif tanggung jawab sosial perusahaan (MahmoumGonbadi et al., 2021; Mishra et al., 2023; Montag, 2023). Artikel ini mengkaji implementasi rantai pasok berkelanjutan dan sirkular di Indonesia dengan menggunakan Rekosistem sebagai studi kasus utama serta Danone dan Nestlé sebagai contoh mitra korporasi dalam ekosistem sirkular. Secara konseptual, rantai pasok sirkular berkembang dari konsep *closed-loop supply chain*, *reverse logistics*, dan *circular economy* yang menekankan pemulihan material, pemulihan nilai, serta integrasi aliran maju dan balik untuk menciptakan nilai ekonomi, sosial, dan lingkungan secara bersamaan (MahmoumGonbadi et al., 2021; Mishra et al., 2023). Di Indonesia, kebutuhan akan rantai pasok sirkular didorong oleh permasalahan pengelolaan sampah plastik, peran penting sektor informal, keterbatasan infrastruktur daur ulang, serta meningkatnya komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan (Iacovidou et al., 2025; Pambudi et al., 2025). Artikel ini berargumen bahwa keberhasilan implementasi rantai pasok sirkular di negara berkembang bergantung pada tiga faktor utama, yaitu visibilitas data, koordinasi yang efektif antara aktor formal dan informal, serta permintaan korporasi yang didorong oleh target ESG dan dekarbonisasi Scope 3.

Kata kunci: Danone; ESG; FMCG; Indonesia; Rantai Pasok Sirkular; Rantai Pasok Tertutup; Rekosistem; Sektor Daur Ulang Informal.

1. LATAR BELAKANG

Transisi dari model ekonomi linear *take-make-dispose* menuju ekonomi sirkular telah menjadi agenda strategis global dalam menjawab tantangan deplesi sumber daya, perubahan iklim, pencemaran lingkungan, serta meningkatnya volume limbah akibat pola produksi dan konsumsi yang tidak berkelanjutan. Berbagai organisasi internasional maupun kalangan akademisi menekankan bahwa model linear tidak lagi mampu menjamin keberlanjutan sistem produksi jangka panjang karena bergantung pada eksploitasi sumber daya primer dan

menghasilkan kehilangan nilai material dalam jumlah besar. Dalam konteks tersebut, Circular Supply Chain (CSC) berkembang sebagai paradigma baru yang mengintegrasikan prinsip ekonomi sirkular ke dalam seluruh aktivitas rantai pasok melalui strategi pengurangan penggunaan material (*reduce*), penggunaan kembali (*reuse*), perbaikan (*repair*), remanufaktur (*remanufacturing*), dan daur ulang (*recycling*), sehingga nilai ekonomi material dapat dipertahankan selama mungkin dalam siklus produksinya (MahmoumGonbadi et al., 2021; Mishra et al., 2023; Montag, 2023).

Perkembangan literatur menunjukkan bahwa urgensi implementasi circular supply chain di Indonesia didorong oleh beberapa faktor yang saling berkaitan, yaitu meningkatnya tekanan lingkungan akibat akumulasi limbah, penguatan regulasi terkait ekonomi sirkular dan pengelolaan sampah, potensi ekonomi dari pemulihan material (*resource recovery*), serta meningkatnya tuntutan perusahaan terhadap pencapaian target Environmental, Social, and Governance (ESG). Berbagai penelitian menegaskan bahwa transisi menuju circular supply chain di negara berkembang tidak lagi dipandang sebagai inisiatif tambahan, melainkan sebagai respons strategis terhadap kebutuhan untuk menciptakan nilai ekonomi sekaligus mengurangi dampak lingkungan melalui kolaborasi lintas pemangku kepentingan (Iacovidou et al., 2025; MahmoumGonbadi et al., 2021; Mishra et al., 2023; Montag, 2023; Pambudi et al., 2025; Syahputra et al., 2025). Dalam konteks tersebut, materi presentasi yang menjadi dasar penyusunan artikel ini digunakan sebagai ilustrasi konseptual untuk menggambarkan bagaimana faktor-faktor tersebut termanifestasi dalam implementasi circular supply chain di Indonesia.

Dalam konteks ini, Rekosistem relevan sebagai studi kasus karena perusahaan tersebut membangun model end-to-end circular supply chain yang menghubungkan penghasil sampah, sistem pengumpulan, pemrosesan material, pelaporan digital, dan mitra korporasi pengguna output sirkular. Secara eksternal, Rekosistem juga dilaporkan telah bekerja sama dengan perusahaan FMCG seperti Danone, Procter & Gamble, dan Nestlé, di samping pelaku manufaktur daur ulang dan pengembang properti (Razak, 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana prinsip sustainable and circular supply chain dapat dioperasionalkan dalam konteks Indonesia melalui analisis konseptual terhadap model bisnis Rekosistem sebagai platform sirkular. Selain itu, artikel ini mengkaji implikasi model tersebut bagi perusahaan Fast-Moving Consumer Goods (FMCG) multinasional yang menghadapi tuntutan pengurangan emisi, pengelolaan kemasan pascakonsumsi, peningkatan *traceability*, dan pemenuhan target Environmental,

Social, and Governance (ESG) yang semakin ketat (Danone Group in Indonesia, 2023; Nestlé, 2025).

Meskipun penelitian mengenai circular supply chain berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, masih terdapat sejumlah kesenjangan penelitian yang relevan, khususnya pada konteks negara berkembang. Pertama, sebagian besar penelitian masih berfokus pada optimasi jaringan logistik, *closed-loop supply chain*, dan efisiensi pemulihan material, sementara dimensi kelembagaan dan sosial, termasuk keterlibatan sektor informal dalam penciptaan nilai sirkular, masih relatif kurang mendapat perhatian (MahmoumGonbadi et al., 2021; Mishra et al., 2023; Montag, 2023). Kedua, mayoritas model CSC dikembangkan berdasarkan pengalaman negara maju dengan infrastruktur pengelolaan limbah yang relatif matang, sehingga belum sepenuhnya mampu menjelaskan dinamika implementasi pada negara berkembang seperti Indonesia yang dicirikan oleh fragmentasi aktor, keterbatasan infrastruktur, serta dominasi jaringan pengumpulan informal (Iacovidou et al., 2025; Pambudi et al., 2025; Syahputra et al., 2025). Ketiga, kajian yang menghubungkan secara simultan antara kebutuhan *digital traceability*, integrasi sektor informal, dan tuntutan pelaporan ESG perusahaan dalam satu kerangka circular supply chain masih sangat terbatas, terutama pada konteks industri FMCG di pasar berkembang (Simonetto et al., 2022; Shahrudin et al., 2025).

Kontribusi artikel ini terletak pada tiga aspek utama. Pertama, secara kontekstual, artikel ini memperluas literatur circular supply chain dengan menghadirkan bukti konseptual dari Indonesia sebagai negara berkembang yang memiliki karakteristik dominasi sektor informal dalam sistem pengelolaan limbah. Kedua, secara konseptual, artikel ini memperkenalkan peran intermediary platform sebagai mekanisme orkestrasi yang menghubungkan aliran material, informasi, serta kepentingan berbagai pemangku kepentingan dalam ekosistem sirkular. Ketiga, secara tematik, artikel ini mengintegrasikan tiga isu yang umumnya masih dibahas secara terpisah dalam literatur, yaitu *digital traceability*, integrasi sektor informal, dan tuntutan ESG perusahaan, sehingga menawarkan perspektif yang lebih komprehensif mengenai implementasi circular supply chain pada industri FMCG di negara berkembang.

2. KAJIAN TEORITIS

Manajemen Rantai Pasok

Risqi, dkk. (2025) menjelaskan manajemen rantai pasok adalah sistem pengelolaan yang melibatkan seluruh proses aliran barang, mulai dari bahan baku, aliran informasi, barang, uang hingga berubah menjadi produk jadi yang kemudian didistribusikan kepada pelanggan akhir

Swink et al. (2017) mengidentifikasi empat dimensi kunci dalam manajemen rantai pasok modern: (1) integrasi struktural yang mencakup desain jaringan dan arsitektur hubungan antar mitra; (2) koordinasi operasional yang meliputi perencanaan, penjadwalan, dan sinkronisasi aktivitas; (3) manajemen risiko yang mencakup identifikasi, mitigasi, dan pemulihan dari gangguan rantai pasok; serta (4) kinerja berkelanjutan yang mengintegrasikan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Dalam konteks rantai pasok sirkular, kerangka Swink et al. memberikan landasan konseptual yang kuat karena secara eksplisit mengakui pentingnya dimensi keberlanjutan dalam desain dan pengelolaan rantai pasok. Konsep reverse logistics (logistik terbalik) yang dikembangkan dalam kerangka ini menjadi landasan bagi pemahaman aliran material dari konsumen kembali ke produsen, sebuah elemen fundamental dalam model sirkular.

Circular Supply Chain dan Closed-Loop Supply Chain

Dalam manajemen logistik modern, konsep *Circular Supply Chain* (CSC) dan *Closed-Loop Supply Chain* (CLSC) memegang peran krusial dalam mendorong efisiensi bahan baku serta keberlanjutan lingkungan. Kendati sama-sama mengusung misi reduksi limbah dan optimalisasi daur ulang, kedua pendekatan ini memiliki perbedaan mendasar pada ranah operasional dan strategi eksekusinya.

Circular Supply Chain (CSC) mengadopsi sudut pandang yang lebih menyeluruh (holistik). Konsep ini mengintegrasikan aktivitas daur ulang, pemakaian ulang (reuse), serta manufaktur ulang (remanufacturing) di setiap fase siklus hidup produk guna mewujudkan keberlanjutan yang menyeluruh (Dora et al., 2016). Closed-Loop Supply Chain (CLSC) memiliki fokus yang lebih spesifik, yaitu memprioritaskan mekanisme pengembalian (reverse logistics) produk atau material bekas pakai langsung ke dalam rantai pasok asalnya demi menekan volume limbah (Sosnowski & Cyplik, 2022).

Keberhasilan CSC maupun CLSC sangat bergantung pada kerja sama yang solid antar-pemangku kepentingan demi membentuk jaringan sirkular yang mampu menekan dampak negatif terhadap lingkungan (Sosnowski & Cyplik, 2022). Selain itu, perubahan haluan dari pola linier tradisional menuju ekosistem sirkular kini semakin dipermudah oleh sistem logistik modern dan pemanfaatan optimasi berbasis data (Fatorachian & Kazemi, 2025).

Penerapan kedua model ini terbukti mampu memberikan hasil konkret berupa penurunan emisi karbon serta efisiensi biaya operasional logistik (Fatorachian & Kazemi, 2025). Adopsi teknologi digital menjadi pilar utama dalam menyelaraskan proses rantai pasok, sehingga pengelolaan sumber daya menjadi lebih presisi dan minimal sampah (Ramanamuni, 2025). Meski CSC dan CLSC berjalan beriringan demi mencapai efisiensi sumber daya,

perbedaan orientasi keduanya memperlihatkan betapa kompleksnya peralihan menuju ekonomi sirkular. Pada akhirnya, keberhasilan adopsi kedua model ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik industri yang bersangkutan serta komitmen kolaboratif dari seluruh pihak terlibat.

Triple Bottom Line, ESG, dan Tekanan Korporasi

Konsep TBL yang menitikberatkan pada keseimbangan antara aspek ekonomi (*profit*), sosial (*people*), dan lingkungan (*planet*) berjalan beriringan dengan indikator-indikator yang ada dalam kriteria ESG (Das et al., 2025). Perusahaan yang berhasil mengawinkan strategi ESG dengan prinsip TBL cenderung menunjukkan performa finansial yang lebih kuat sekaligus menikmati peningkatan reputasi di mata publik (Angelaki et al., 2025; Melo, 2026).

Sejak tahun 2018, pengetatan regulasi dari pemerintah secara global telah memaksa sektor industri untuk mematuhi undang-undang baru terkait praktik bisnis berkelanjutan (Angelaki et al., 2025). Kesadaran konsumen yang kian mengarah pada isu keberlanjutan memaksa pelaku usaha untuk mengedepankan transparansi dan etika kerja dalam seluruh lini operasional mereka (Melo, 2026).

Proses adopsi nilai TBL sering kali terhambat oleh inkonsistensi standarisasi parameter ESG serta adanya benturan kepentingan di antara para pemangku kepentingan (Das et al., 2025). Banyak organisasi yang masih kesulitan dalam mengukur keberhasilan inisiatif hijau mereka secara kuantitatif, sehingga memicu keraguan atas efektivitas penggabungan TBL dan ESG (Das et al., 2025). Di sisi lain, muncul kritik bahwa kerangka TBL kerap kali disalahgunakan dan hanya diterapkan sebagai pemenuhan formalitas belaka (*greenwashing*), bukan manifestasi dari komitmen keberlanjutan yang otentik. Hal ini menegaskan pentingnya pemahaman yang lebih mendalam untuk mengeksekusi kerangka kerja ini secara nyata di lapangan (Das et al., 2025).

Integrasi Digital Dan Visibilitas Rantai Pasok

Literatur tentang closed-loop supply chains 4.0 menekankan bahwa teknologi digital meningkatkan kemampuan pelacakan, akurasi data, dan responsivitas sistem, yang semuanya krusial dalam pengelolaan aliran balik material yang kompleks dan penuh ketidakpastian (Simonetto et al., 2022). Risiko utama dalam reverse flow sering muncul dari ketidakpastian waktu pengembalian, kuantitas, kualitas, dan lokasi material, sehingga tanpa visibilitas data yang kuat, biaya koordinasi meningkat dan kebocoran material sulit ditekan (Simonetto et al., 2022). Karena itu, digital traceability bukan aksesori, melainkan fondasi operasional bagi circular supply chain yang ingin diskalakan (Shaharudin et al., 2025; Simonetto et al., 2022).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain conceptual literature review yang diperkaya melalui illustrative case analysis terhadap Rekosistem. Pendekatan ini dipilih untuk menganalisis bagaimana konsep circular supply chain diimplementasikan dalam konteks Indonesia melalui sintesis literatur dan interpretasi terhadap praktik bisnis yang berkembang. Fokus penelitian bukan pada pengujian hubungan kausal, melainkan pada pemahaman mengenai keterkaitan antara circular supply chain, teknologi digital, sektor informal, dan tuntutan keberlanjutan korporasi (MahmoumGonbadi et al., 2021; Mishra et al., 2023; Montag, 2023).

Sumber data penelitian berupa artikel jurnal, systematic literature review, laporan keberlanjutan perusahaan, laporan organisasi, dan publikasi resmi yang membahas circular supply chain, ekonomi sirkular, pengelolaan sampah plastik di Indonesia, ESG, serta praktik bisnis Rekosistem (Danone Group in Indonesia, 2023; Iacovidou et al., 2025; Nestlé, 2025; Pambudi et al., 2025; Razak, 2025; Simonetto et al., 2022). Rekosistem dipilih sebagai illustrative case karena merepresentasikan model end-to-end circular supply chain yang mengintegrasikan pengumpulan sampah, pemulihan material, teknologi digital, serta kolaborasi dengan perusahaan FMCG dalam konteks Indonesia (Razak, 2025; Shahrudin et al., 2025).

Unit analisis penelitian adalah mekanisme operasional Rekosistem sebagai intermediary platform dalam implementasi circular supply chain. Analisis difokuskan pada peran Rekosistem dalam menghubungkan sektor informal, digital traceability, proses resource recovery, dan kebutuhan keberlanjutan perusahaan FMCG sebagai bagian dari ekosistem rantai pasok sirkular (Montag, 2023; Simonetto et al., 2022).

Data dianalisis menggunakan qualitative content analysis melalui empat tahapan, yaitu identifikasi dokumen, pengkodean konsep utama, pengelompokan ke dalam tema-tema penelitian, serta interpretasi hubungan antartema. Untuk meningkatkan kredibilitas analisis, dilakukan triangulasi sumber dengan membandingkan temuan dari artikel ilmiah, laporan keberlanjutan perusahaan, dan publikasi resmi yang relevan (MahmoumGonbadi et al., 2021; Syahputra et al., 2025).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Indonesia Sebagai Konteks Penting *Circular Supply Chain*

Dokumen presentasi yang menjadi dasar naskah ini menempatkan Indonesia sebagai pasar yang sangat relevan bagi transformasi circular supply chain karena kombinasi tekanan

lingkungan, regulasi yang berkembang, peluang ekonomi material terbuang, serta kesiapan korporasi multinasional yang membutuhkan mitra lokal untuk memenuhi target keberlanjutan mereka. Argumen ini selaras dengan kajian terbaru tentang value chain plastik Indonesia yang menunjukkan bahwa tantangan utama bukan hanya volume sampah, tetapi juga lemahnya infrastruktur, kurangnya end-market yang stabil bagi material daur ulang, hambatan regulasi, dan fragmentasi aktor di sepanjang value chain (Iacovidou et al., 2025).

Kajian system-wide assessment atas value chain plastik Indonesia menegaskan bahwa sistem pengelolaan sampah di Indonesia terdiri dari sektor formal dan informal yang saling terkait, dan bahwa peningkatan circularity di Global South menuntut perluasan batas analisis agar mencakup pemulung, rosokan, dan pengepul sebagai pelaku inti, bukan pelengkap (Iacovidou et al., 2025). Temuan ini penting karena banyak diskusi circular economy terlalu berpusat pada produsen besar dan infrastruktur formal, padahal pasokan material daur ulang di Indonesia sangat bergantung pada jaringan informal tersebut (Syahputra et al., 2025).

Studi lain juga menunjukkan bahwa keberlanjutan sistem pengelolaan sampah plastik tidak hanya ditentukan oleh regulasi dan infrastruktur teknis, tetapi juga oleh persepsi masyarakat terhadap kesejahteraan pekerja sampah, keberadaan bisnis yang menyerap hasil daur ulang, serta kemudahan partisipasi dalam pemilahan dan penggunaan ulang (Pambudi et al., 2025). Artinya, circular supply chain di Indonesia adalah persoalan sistem sosial-ekonomi, bukan sekadar desain logistik.

Rekosistem Sebagai Studi Kasus Orkestrasi Circular Supply Chain

Rekosistem dapat diposisikan sebagai studi kasus penting karena perusahaan ini mengintegrasikan tiga elemen kunci dalam satu ekosistem, yaitu teknologi digital, sektor informal, dan korporasi besar. Dari perspektif teori circular supply chain, model ini relevan karena literatur menggarisbawahi bahwa keberhasilan sistem sirkular bergantung pada orkestrasi multi-aktor dan kemampuan menggabungkan berbagai jenis aliran nilai secara simultan (Montag, 2023; Shahrudin et al., 2025).

Sumber eksternal menunjukkan bahwa Rekosistem melayani pengembang properti, perusahaan FMCG, dan manufaktur daur ulang, serta memiliki mitra seperti Danone, Nestlé, P&G, L'Oréal, dan Beiersdorf. Perusahaan ini juga menyatakan bahwa dana investasinya digunakan untuk memperkuat ekosistem digital, meningkatkan mekanisasi pemulihan sampah, dan mengembangkan teknologi waste-to-materials (Razak, 2025). Jika dibaca melalui lensa CLSC 4.0, orientasi ini sesuai dengan kebutuhan traceability, data integration, dan efisiensi reverse flow yang selalu muncul dalam literatur closed-loop supply chain berbasis digital (Simonetto et al., 2022).

Secara konseptual, model Rekosistem merepresentasikan rantai pasok sirkular end-to-end: sampah dikumpulkan, dipulihkan nilainya, diproses, lalu kembali masuk ke rantai produksi sebagai material sekunder. Model seperti ini penting karena mengubah sampah dari externality menjadi resource stream yang dapat diukur, diperdagangkan, dan dilaporkan dalam kerangka keberlanjutan perusahaan (Montag, 2023; Razak, 2025).

Tabel 1. Analisis Rekosistem

Tabel Analisis Rekosistem spek Analisis	Temuan pada Rekosistem	Relevansi Teoretis	Implikasi Praktis
Model bisnis	Rekosistem mengembangkan model pengelolaan sampah berbasis ekosistem yang menghubungkan penghasil sampah, pengumpulan, pemrosesan, dan pengguna akhir material sekunder (Razak, 2025).	Mendukung konsep circular supply chain sebagai sistem terintegrasi forward-reverse flow (Montag, 2023). Selaras dengan closed-loop supply chains 4.0 yang menekankan traceability dan visibilitas data (Simonetto et al., 2022).	Menunjukkan bahwa platform lokal dapat berfungsi sebagai orkestrator rantai pasok sirkular.
Integrasi digital	Rekosistem memperkuat ekosistem digital dan mekanisasi untuk meningkatkan efisiensi pemulihan material (Razak, 2025).		Membantu perusahaan memperoleh data keberlanjutan yang lebih kredibel dan terukur.
Peran sektor informal	Operasional circular supply chain di Indonesia sangat bergantung pada jejaring pengumpulan material yang melibatkan aktor informal seperti pemulung, pengepul, dan bank sampah (Iacovidou et al., 2025; Syahputra et al., 2025).	Menguatkan argumen bahwa circularity di pasar berkembang memerlukan integrasi formal-informal.	Perusahaan perlu membangun model kolaborasi yang inklusif, bukan hanya berbasis efisiensi teknis.
Kemitraan korporasi	Rekosistem bermitra dengan perusahaan FMCG seperti Danone, Nestlé, dan P&G untuk mendukung kebutuhan pemulihan material dan keberlanjutan (Razak, 2025).	Mendukung pandangan bahwa demand-side commitment penting dalam keberhasilan circular supply chain (Shaharudin et al., 2025).	Target keberlanjutan perusahaan besar membutuhkan mitra lokal yang operasional.
Nilai keberlanjutan	Model Rekosistem berpotensi menghasilkan manfaat ekonomi, lingkungan, dan sosial secara simultan.	Sejalan dengan pendekatan triple bottom line dalam circular supply chain (Montag, 2023).	Circular supply chain dapat diposisikan sebagai strategi bisnis, bukan hanya program CSR.

Implikasi Bagi Danone, Nestlé, dan Perusahaan FMCG Lain

Perusahaan FMCG berada di posisi strategis dalam circular supply chain karena mereka adalah produsen kemasan skala besar sekaligus aktor yang menghadapi tekanan regulasi, konsumen, dan investor untuk mengurangi limbah serta emisi rantai pasok (Danone Group in Indonesia, 2023; Nestlé, 2025). Dalam konteks ini, Danone, P&G, Nestlé, dan Unilever dapat

diposisikan sebagai contoh perusahaan yang memiliki target zero-waste, pengurangan emisi, dan tuntutan sustainability reporting yang semakin ketat.

Contoh konkret dapat dilihat pada Danone Indonesia, yang melaporkan inisiatif kemasan sirkular seperti gallon AQUA yang 100% circular dan reusable, botol tertentu dengan kandungan rPET 35% hingga 50%, serta AQUALIFE yang dibuat dari 100% material daur ulang. Laporan keberlanjutan Danone Indonesia juga secara eksplisit menempatkan circular economy of plastic packaging sebagai bagian dari strategi keberlanjutannya (Danone Group in Indonesia, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa bagi Danone, circularity bukan sekadar branding, tetapi isu operasional yang menuntut pasokan material daur ulang, desain kemasan, dan sistem pengumpulan pascakonsumsi yang nyata.

Pada sisi Nestlé, laporan keberlanjutan perusahaan menunjukkan target net-zero 2050, dominasi Scope 3 dalam total emisi, dan target tinggi pada packaging recyclability atau reusability (Nestlé, 2025). Temuan ini menegaskan bahwa bagi perusahaan seperti Nestlé, sebagian besar tantangan keberlanjutan memang berada di luar pabrik, tepatnya di rantai pasok hulu dan hilir tempat material diproduksi, dikonsumsi, dibuang, dan dipulihkan.

Di titik inilah Rekosistem dan model sejenis menjadi penting. Perusahaan FMCG tidak cukup hanya mendesain kemasan yang “dapat didaur ulang”; mereka membutuhkan jaringan pengumpulan, sortasi, pengolahan, dan pelaporan yang membuat klaim sirkularitas dapat diverifikasi (Razak, 2025; Simonetto et al., 2022). Tanpa infrastruktur tersebut, desain kemasan berkelanjutan berhenti sebagai potensi, bukan hasil.

Rekosistem Sebagai Jembatan Antara Target ESG Dan Realitas Operasional

Literatur menunjukkan bahwa pasar semakin menuntut perusahaan menghubungkan komitmen keberlanjutan dengan indikator operasional yang kredibel. Karena itu, nilai strategis model seperti Rekosistem tidak berhenti pada pemulihan material, tetapi juga terletak pada penyediaan data traceability yang bisa diterjemahkan menjadi pelaporan ESG dan dukungan terhadap target Scope 3 (Nestlé, 2025; Shahrudin et al., 2025; Simonetto et al., 2022).

Dokumen presentasi peneliti juga menekankan bahwa visibilitas penuh dan integrasi seluruh aktor rantai pasok sangat penting, karena tanpa data real-time tentang lokasi, volume, dan jenis sampah, koordinasi akan tidak efisien dan material leakage tetap tinggi. Hal ini konsisten dengan literatur closed-loop supply chains 4.0 yang menempatkan data capture, tracking, storage, dan analytics sebagai penopang utama sistem reverse flow modern (Simonetto et al., 2022).

Analisis Kritis: Peluang Dan Keterbatasan

Walaupun menjanjikan, circular supply chain di Indonesia tidak boleh dipahami secara terlalu optimistis. Review akademik menunjukkan bahwa banyak desain CLSC masih lemah dalam menangkap dimensi sosial, khususnya kondisi pekerja informal dan distribusi manfaat antarpelaku (MahmoumGonbadi et al., 2021; Syahputra et al., 2025). Dengan kata lain, sistem bisa tampak efisien dari sisi perusahaan besar tetapi tetap timpang di level pekerja pengumpul jika integrasi dilakukan tanpa perlindungan ekonomi dan sosial yang memadai.

Selain itu, stabilitas circular supply chain juga bergantung pada keberadaan end-market yang konsisten bagi material daur ulang, kualitas segregasi sejak sumber, dan kemampuan perusahaan pengguna untuk menyerap material sekunder ke dalam desain produk mereka (Iacovidou et al., 2025; Pambudi et al., 2025). Jika harga virgin plastic jatuh, atau jika standar kualitas material daur ulang tidak terpenuhi, maka rantai pasok sirkular berpotensi kehilangan daya saing ekonominya.

Karena itu, keberhasilan model seperti Rekosistem harus dilihat sebagai hasil dari kombinasi antara kapabilitas perusahaan, permintaan dari mitra FMCG, dukungan kebijakan, dan ketersediaan jejaring informal yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem formal tanpa menghapus fungsi ekonomi yang sudah mereka jalankan (Iacovidou et al., 2025; Razak, 2025; Syahputra et al., 2025).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Circular supply chain di Indonesia harus dipahami sebagai transformasi sistemik yang menghubungkan kepentingan lingkungan, bisnis, dan sosial dalam satu arsitektur operasi yang baru. Literatur ilmiah menunjukkan bahwa circular supply chain berkembang dari closed-loop supply chain, tetapi melangkah lebih jauh dengan menuntut integrasi multi-aktor, pemulihan nilai, dan penciptaan manfaat triple bottom line secara simultan.

Dalam konteks Indonesia, transformasi ini menjadi sangat relevan karena adanya tekanan polusi plastik, ketergantungan pada sektor informal, kebutuhan infrastruktur, dan tuntutan korporasi global terhadap data ESG serta pengurangan Scope 3. Rekosistem menjadi studi kasus yang penting karena memperlihatkan bahwa digitalisasi, integrasi sektor informal, dan kemitraan dengan perusahaan FMCG seperti Danone dan Nestlé dapat diterjemahkan menjadi model circular supply chain yang operasional, terukur, dan bernilai bisnis.

Dengan demikian, kontribusi utama artikel ini adalah menunjukkan bahwa di pasar berkembang seperti Indonesia, keberhasilan circular supply chain tidak terutama ditentukan oleh teknologi semata, tetapi oleh kemampuan mengorkestrasi data, material, manusia, dan insentif ekonomi dalam satu ekosistem yang saling menguatkan.

DAFTAR REFERENSI

- Angelaki, E., Garefalakis, A., Kourgiantakis, M., Sitzimis, I., & Passas, I. (2025). ESG integration and green computing: A 20-year bibliometric analysis. *Sustainability*, 17(7), 3266.
- Danone Group in Indonesia. (2023). 2021–2022 sustainability report Danone Group in Indonesia: Grow and progress with Indonesia. <https://danone.co.id/wp-content/uploads/2023/12/Sustainability-Report-Danone-Group-in-Indonesia-2021-2022-EN.pdf>
- Das, T. C., Bora, P. K., & Das, J. P. (2025). Corporate Sustainability, ESG, and the Triple Bottom Line: A Review of Key Challenges. *International Review of Management and Marketing*, 15(5), 345–355. <https://doi.org/10.32479/irmm.19768>
- de Melo, J. R. D. (2026). A SUSTENTABILIDADE NO SETOR PRIVADO: SUSTAINABILITY IN THE PRIVATE SECTOR. *Revista Brasileira de Meio Ambiente & Sustentabilidade*, 6(1), 71-82.
- Dora, M., Bhatia, M. S., & Gallear, D. (2016). Supply chain in a circular economy: a multidimensional research agenda. <https://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/13002/1/Fulltext.pdf>
- Fatorachian, H., & Kazemi, H. (2025). From linear to circular: transitioning supply chains using advanced logistics and closed-loop supply chain theory. *Cogent Business & Management*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2575259>
- Iacovidou, E., Gerassimidou, S., Wilson, D. C., Richter, J., Jobling, S., & Soedjono, E. (2025). System-wide assessment of Indonesia's plastic value chain: Mapping flows and stakeholders dynamics. *Journal of Cleaner Production*, 520, Article 146082. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.146082>
- MahmoumGonbadi, A., Genovese, A., & Sgalambro, A. (2021). Closed-loop supply chain design for the transition towards a circular economy: A systematic literature review of methods, applications and current gaps. *Journal of Cleaner Production*, 323, Article 129101. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129101>
- Mishra, A., Dutta, P., Jayasankar, S., Jain, P., & Mathiyazhagan, K. (2023). A review of reverse logistics and closed-loop supply chains in the perspective of circular economy. *Benchmarking: An International Journal*, 30(3), 975–1020. <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2021-0669>
- Montag, L. (2023). Circular economy and supply chains: Definitions, conceptualizations, and research agenda of the circular supply chain framework. *Circular Economy and Sustainability*, 3(1), 35–75. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00172-y>
- Nestlé. (2025). Non-financial statement 2024. <https://www.nestle.com/sites/default/files/2025-02/non-financial-statement-2024.pdf>

- Pambudi, N. F., Simatupang, T. M., Samarakoon, S. M. K., Mulyono, N. B., Ratnayake, R. M. C., & Okdinawati, L. (2025). Enhancing public participation in plastic waste management for a sustainable circular economy: Insights from Indonesia. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 27, 3366–3389. <https://doi.org/10.1007/s10163-025-02294-5>
- Ramanamuni, S. (2025). Circular Supply Chains: Sustainability in Consumer Goods. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15049732>
- Razak, I. (2025, May 7). Rekosistem secures US\$7 M to scale circular waste management across Indonesia. *Indonesia Business Post*. <https://indonesiabusinesspost.com/4253/corporate-affairs/rekosistem-secures-us-7-m-to-scale-circular-waste-management-across-indonesia>
- Risqi, S., Farhan, M., Saputra, R., Defriansyah, D., & Wahyudi, B. (2025). Kajian Literatur Masa Depan Manajemen Rantai Pasok dalam Perspektif Teknik Industri: Tantangan dan Strategi. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 3(01), 1-10.
- Shaharudin, M. R., Zailani, S., Tan, K.-C., Cross, J., & Hotrawaisaya, C. (2025). Fostering closed-loop supply chain orientation by leveraging strategic green capabilities for circular economy performance: Empirical evidence from Malaysian electrical and electronics manufacturing firms. *Environment, Development and Sustainability*, 27(10), 24397–24434. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02832-3>
- Simonetto, M., Sgarbossa, F., Battini, D., & Govindan, K. (2022). Closed loop supply chains 4.0: From risks to benefits through advanced technologies. A literature review and research agenda. *International Journal of Production Economics*, 253, Article 108582. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108582>
- Sosnowski, P., & Cyplik, P. (2022). Closed loop supply chains and circular economy – the possibilities of interplay. *LogForum*, 18(4), 413–420. <https://doi.org/10.17270/j.log.2022.784>
- Syahputra, R., Kristanto, G. A., & Dahlan, A. V. (2025). The potential integration of informal to formal workers in Muara Fajar landfill (TPA) Pekanbaru with the circular economy concept. *Indonesian Journal of Social Technology*, 6(2), 872–881.