SIRD #74
SOCIAL INVESTMENT ROUNDTABLE DISCUSSION
Social Investment Indonesia

FREE

DAPATKAN GIVEAWAY !

PREVENTING WASTE DISASTERS

Circular Economy as a Holistic Solution for Sustainable Food Programs

Narasumber:



Rachman Kurniawan
Manajer Pilar Pembangunan Lingkungan
Bappenas



Maria Dian Nurani
Team Leader Roadmap Nasional
Sirkular Ekonomi Indonesia



Jalal
Chairperson of Advisory Board
Social Investment Indonesia

Host:



Peggy Arnolia
Senior Consultant
Social Investment Indonesia

Jumat, 21 Februri 2025

15.00 - 17.00 WIB

socialinvestment.id

Social Investment Indonesia

zoom | Social Investment Indonesia

Peta Jalan Nasional Ekonomi Sirkular untuk Pengurangan FLW di Sektor Pangan

Maria Dian Nurani

Disampaikan dalam:

SIRD #74 Preventing Waste Disasters: Circular Economy as a Holistic Solution for Sustainable Food Program

21 Februari 2025



https://www.dailysabah.com/opinion/op-ed/circular-economy-is-the-only-option

Maria Dian Nurani, SEP



Education & Credential

S1: Environmental Engineering, Bandung Institute of Technology
S2: Communication Management, University of Indonesia
S3: Strategic & Global Studies, University of Indonesia (PhD Cand.)
Credential: International Certified Sustainability Professional (SEP)

Activity:

- Team Leader, Circular Economy National Roadmap and Action Plan for Bappenas
- Consultant in CSR dan sustainability management
- Co-founder & Board of Trustee, Indonesian Society of Sustainability Professionals (IS2P)
- Head, Environment Society, Asosiasi Prakarsa Indonesia Cerdas (APIC)
- Head, Permanent Committee on Socioeconomics, KADIN Indonesia
- Board of Trustees, Yayasan Sebumi Sarwahita Semesta

Book:

- *Menuju Bisnis Berkelanjutan, Panduan Praktis Pelaksanaan CSR*, 2019, KADIN & Balai Pustaka
- *Keberlanjutan adalah untuk Semua Orang* (translation from Sustainability is for Everyone, Alan AtKisson), 2018, ebook



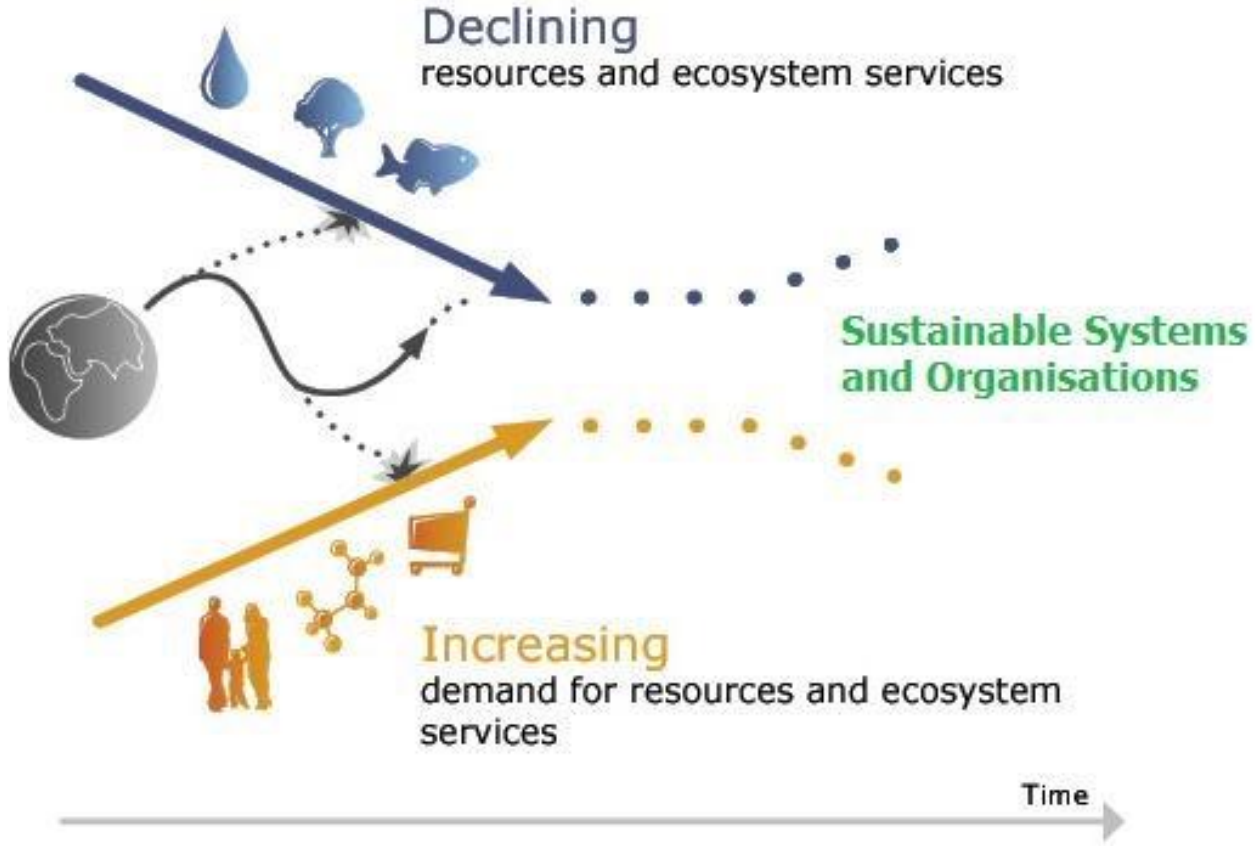
Konsep Ekonomi Sirkular

https://www.confida.rs/the-circular-economy-ecosystem-in-serbia-updates/

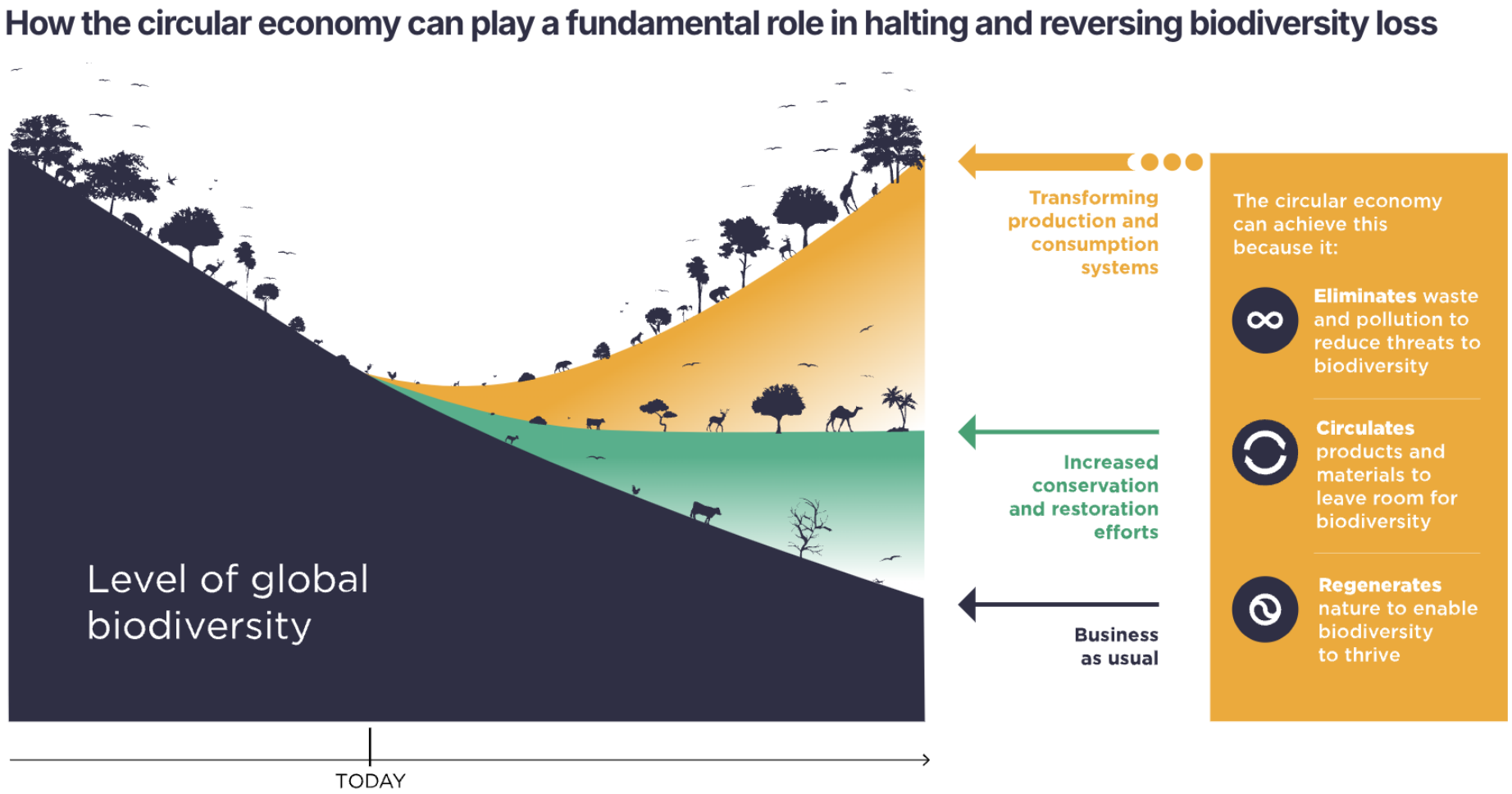
The Natural Step Framework

Supply sumber daya semakin lama semakin menurun, sementara *Demand* meningkat, baik karena meningkatnya populasi maupun gaya hidup.

Bila grafik *supply* & *demand* berlintasan (demand > supply) dapat terjadi “perang sumber daya”



Ekonomi Sirkular menjadi harapan bagi generasi mendatang untuk mempertahankan, memulihkan, dan meregenerasi sumber daya yang yang digunakan generasi kita saat ini

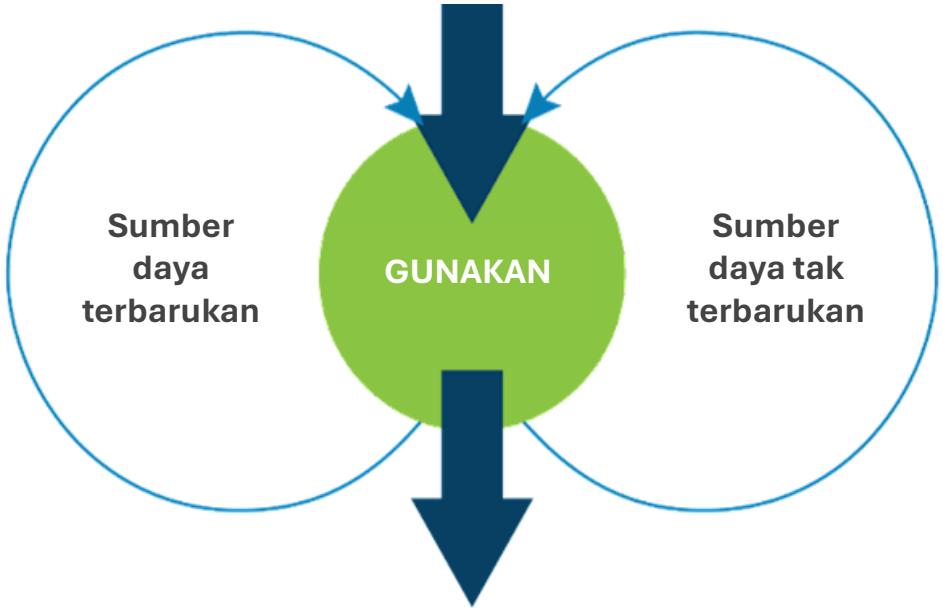


This image is an adaptation of that presented by the Secretariat of the Convention on Biological Diversity's report "Global Biodiversity Outlook 5" (2020) and the Nature article "Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated approach" (2020).

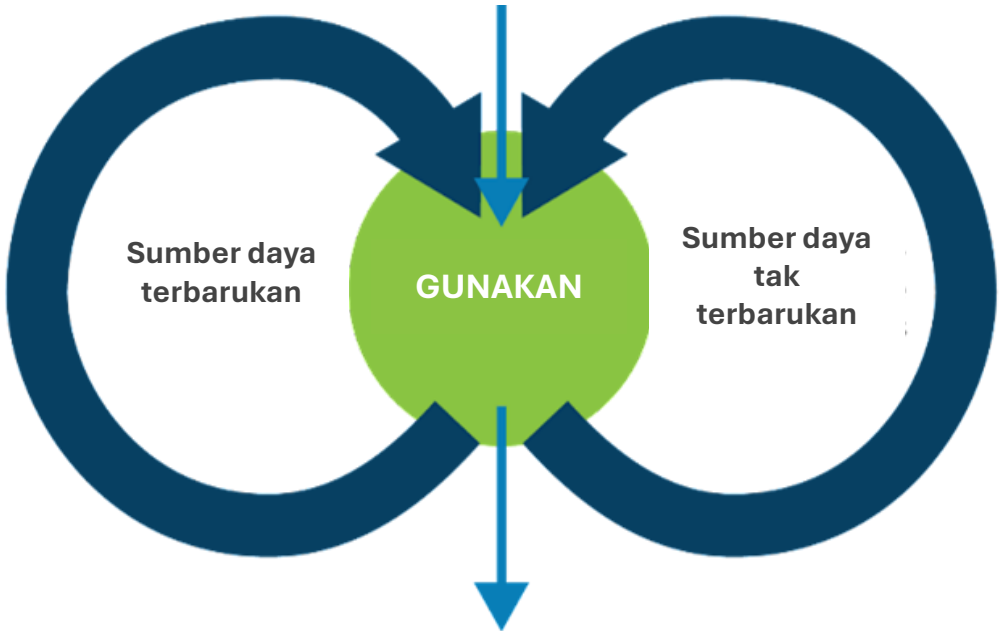
Picture: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/biodiversity/overview

DARI LINEAR MENUJU EKONOMI SIRKULAR

EKONOMI LINEAR



EKONOMI SIRKULAR



TRANSISI MENUJU EKONOMI SIRKULAR

Diterjemahkan dari Potting, et al. (2016)

3 Prinsip Circular Economy

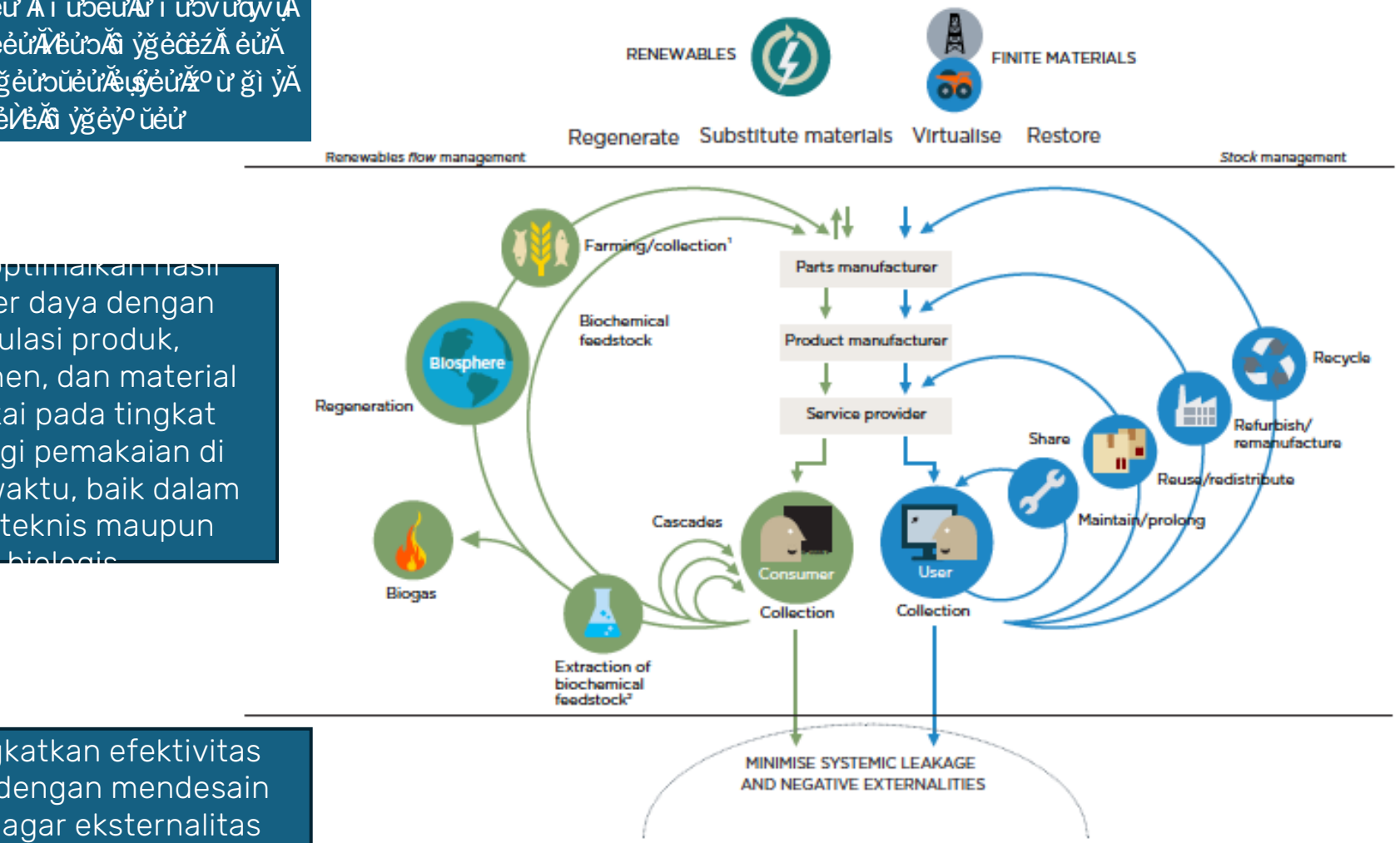
Butterfly Diagram

Ellen MacArthur Foundation

Menjaga dan meningkatkan modal alam dengan mengontrol persediaan terbatas dan menyeimbangkan aliran sumber daya terbarukan

Mengoptimalkan hasil sumber daya dengan sirkulasi produk, komponen, dan material terpakai pada tingkat tertinggi pemakaian di setiap waktu, baik dalam siklus teknis maupun biologis

Meningkatkan efektivitas sistem dengan mendesain sistem agar eksternalitas negatif hilang

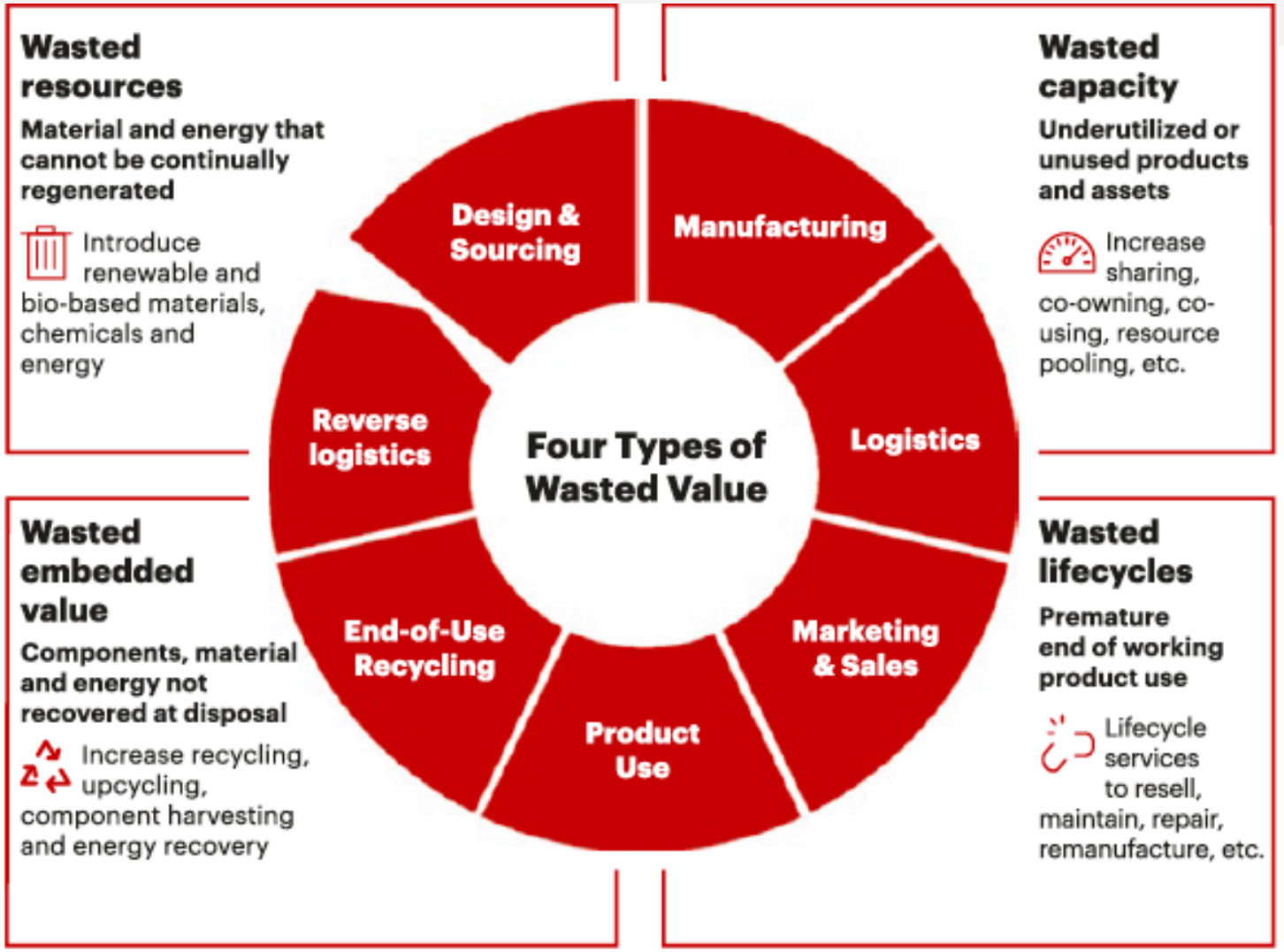


20 • DELIVERING THE CIRCULAR ECONOMY – A TOOLKIT FOR POLICYMAKERS

1 Hunting and fishing
2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input
SOURCE: Ellen MacArthur Foundation
Adapted from the Cradle to Cradle Design Protocol by Braungart & McDonough

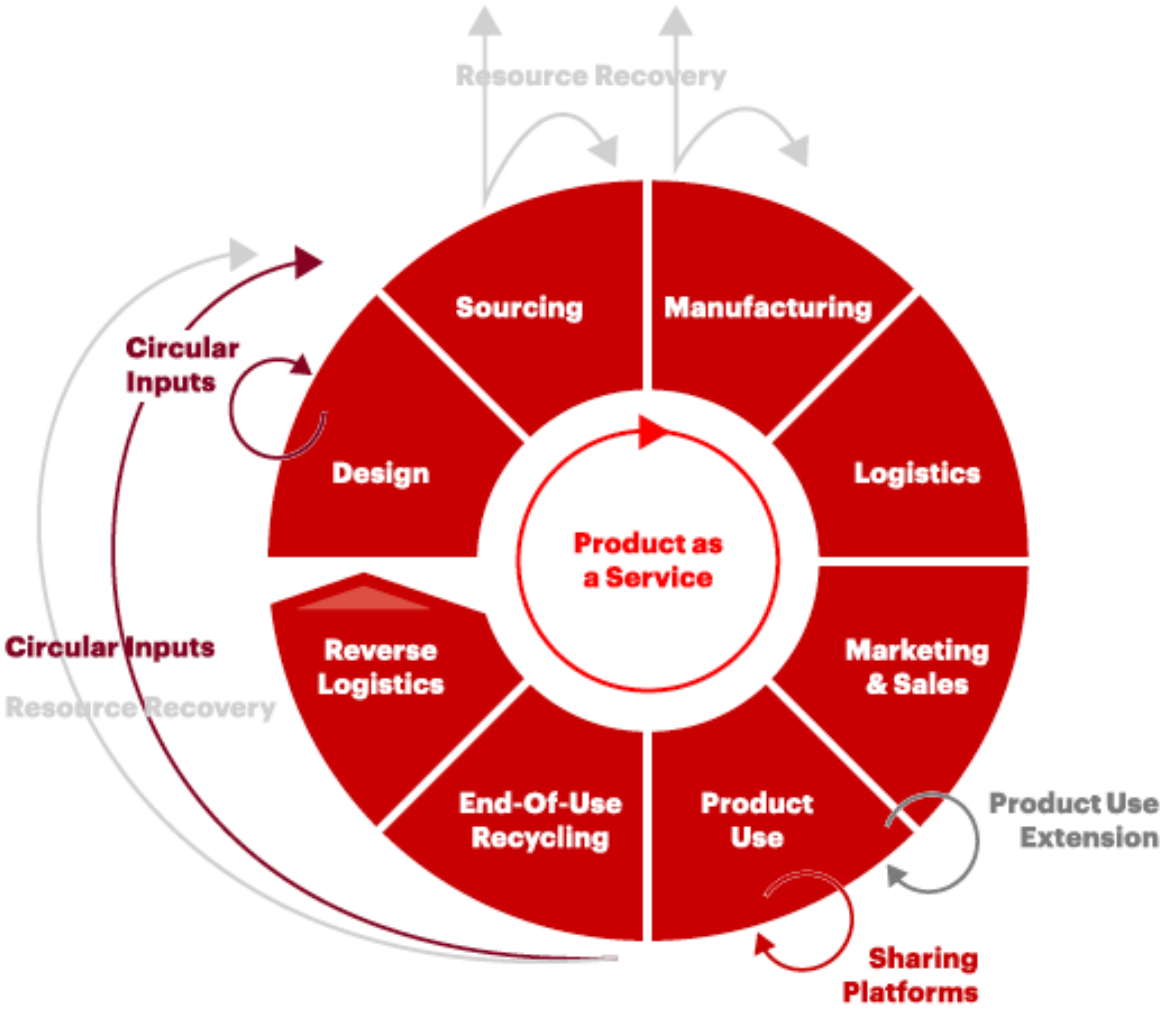
4 Kategori ’Waste”

- Bappenas, 2021: Peluang menambah PDB → < 642T
- Masih ada potensi CE lain → PDB > 642T
  - Sumber daya terbuang
  - Kapasitas terbuang
  - Siklus hidup terbuang
- CE bukan hanya daur ulang



Sumber: Lacy, Peter, Jessica Long & Wesley Spindler. 2020. The Circular Economy Handbook, Realizing the Circular Advantage. Palgrave Macmillan

Circular Value Loop - The 5 business models



Typical value chain

CIRCULAR INPUTS
Use of renewable energy, bio-based or potentially completely recyclable materials

SHARING PLATFORMS
Increased usage rates through collaborative models for usage, access, or ownership

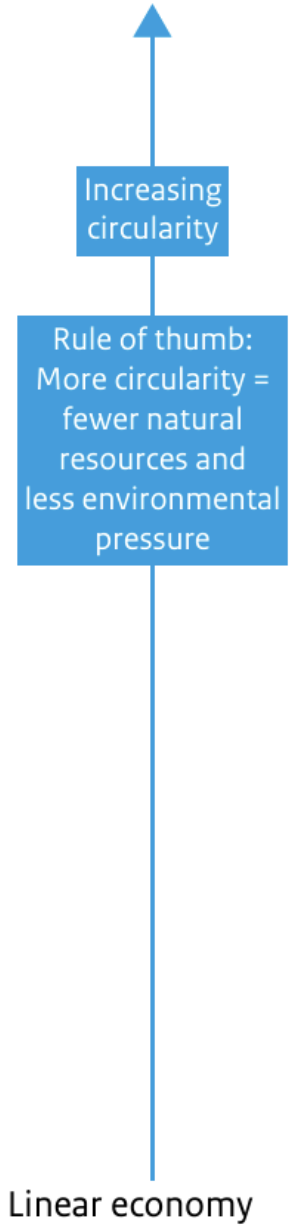
PRODUCT USE EXTENSION
Prolongation of product use through repair, reprocessing, upgrading and resale

PRODUCT AS A SERVICE
Offer of product use with retention of the product at the producer to increase resource productivity

RESOURCE RECOVERY
Recovery of usable resources or energy from waste or by-products

Sumber: Lacy, Peter, Jessica Long & Wesley Spindler. 2020. The Circular Economy Handbook, Realizing the Circular Advantage. Palgrave Macmillan

Strategi Sirkularitas di Rantai Produk



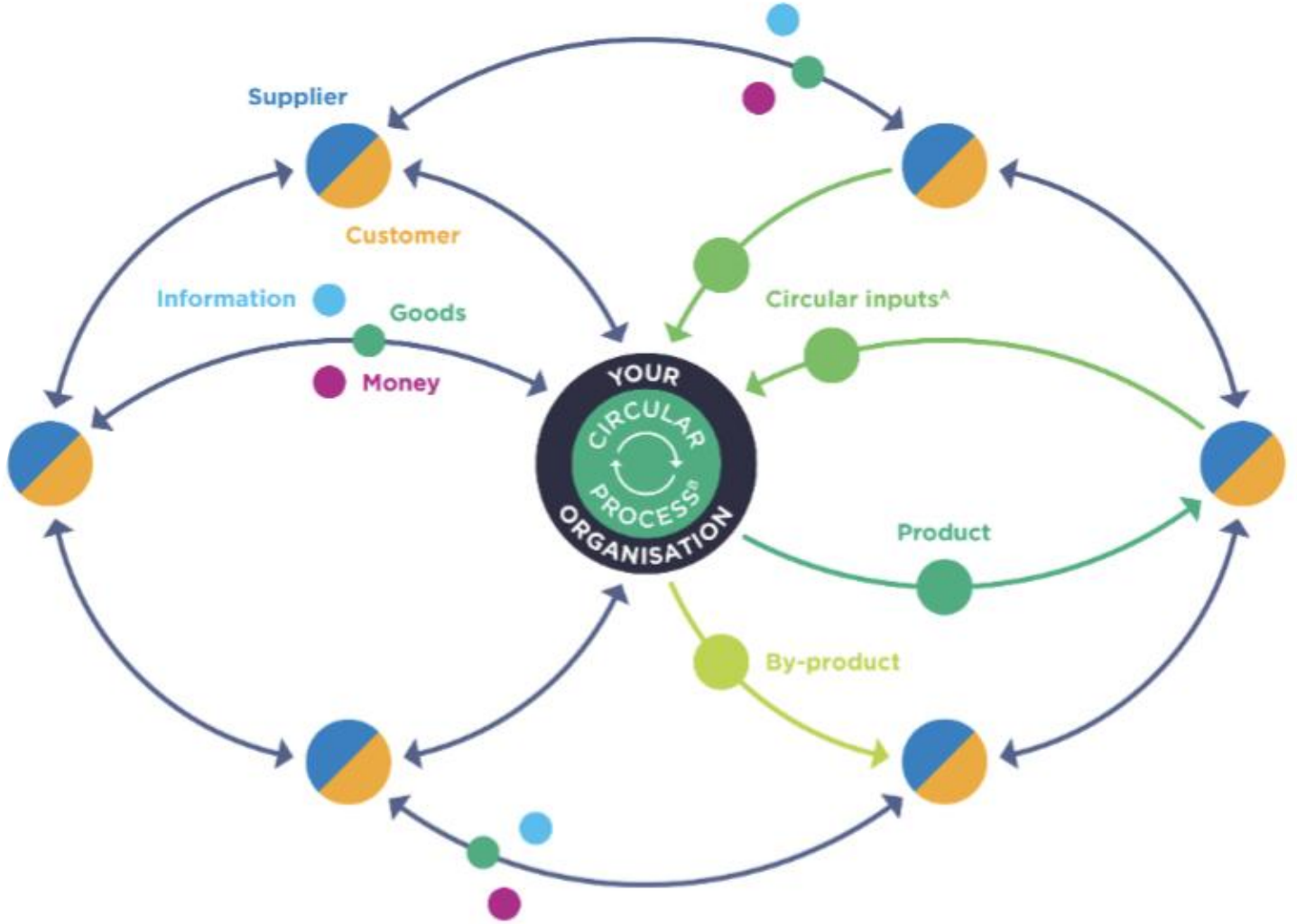
Strategies			
Smarter creation and use of products	R0	Refuse	Turning a product redundant by cancelling its function, or by substituting it with a radically different product.
	R1	Rethink	Intensifying product use (e.g. via product sharing or multifunctional products).
	R2	Reduce	More efficient use and/or manufacture of products through the use of fewer natural resources and materials.
Extending the lifespan of products and parts	R3	Reuse	Reuse of discarded yet still usable product, for the same purpose, by a different user.
	R4	Repair	Repair and maintenance of broken or malfunctioning product, to enable continuation of its original function.
	R5	Refurbish	Refurbishing and/or modernising an older product, so that the improved version can be used in the product's original function.
	R6	Remanu-facture	Using parts of a discarded product in a new product of the same function.
	R7	Repurpose	Using discarded products or their parts in new products with a different function.
Usefull application of materials	R8	Recycle	Processing of materials to achieve the original high-quality or reduce to low-quality.
	R9	Recover	Incineration of materials, recovering their energy.

pbl.nl

Source: Rli , 2015; adaptation by PBL

Circular Supply Chains

- Jaringan terdistribusi dan saling berhubungan untuk meningkatkan kemitraan lokal dan global dengan pemasok, pelanggan, dan industri sejenis
- Aliran informasi, barang, dan uang multiarah yang memungkinkan data — seperti lokasi, komposisi material, dan opsi pembongkaran suatu barang — mengalir antar mitra jaringan
- Kemampuan untuk menangkap dan memberikan nilai dengan mempertahankan penggunaan produk dan bahan



A) secondary (i.e. non-virgin) and/or regeneratively grown products and materials that can be circulated within the economy or safely returned to nature.

B) actions done to inputs to allow their (re)introduction to the value chain and the retention of the maximum amount of their embedded value (i.e. maintenance, repair, refurbishing, remanufacturing, and, as a last resort, recycling).

Sumber: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-supply-chains

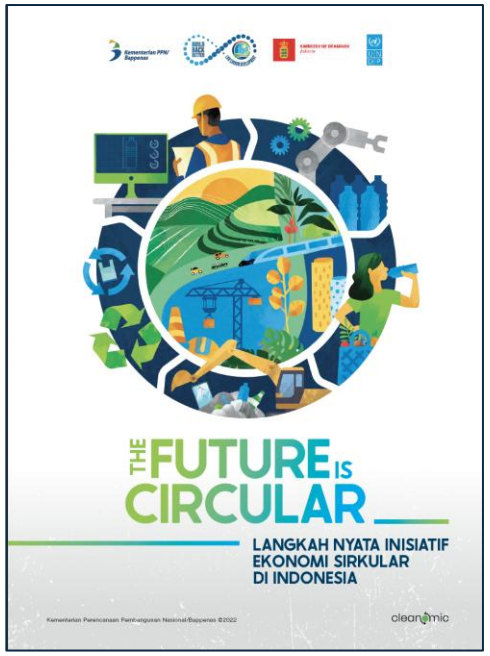
Studi Bappenas mengenai Ekonomi Sirkular



- Circular economy opportunity, 2021



- Existing condition
- Causes & drivers of food loss & waste
- Strategy & projection
- 2021



- examples of implementing circular economy, 2022



- Economy Circular Roadmap & Action Plan 2025-2045
- 2024



- Food Loss & Waste Management Roadmap
- 2024

Food Loss & Waste Management Roadmap 2024



Gambar 11. Masterplan Pengelolaan Susut dan Sisa Pangan

Peta Jalan dan Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular Indonesia 2025 - 2045



Definisi

Model ekonomi yang menerapkan pendekatan sistemik untuk meminimalkan penggunaan sumber daya, mendesain suatu produk agar memiliki daya guna selama mungkin, dan mengembalikan sisa proses produksi dan konsumsi ke dalam rantai nilai

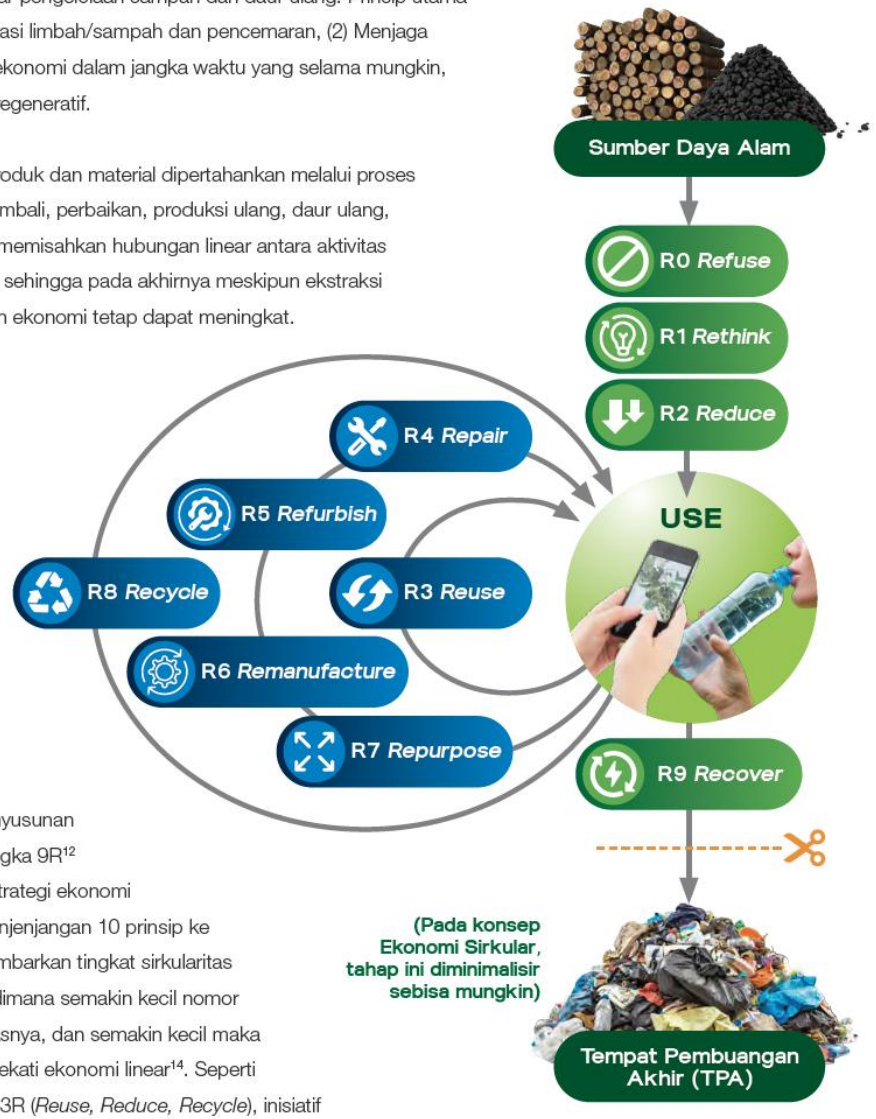
Definisi Operasional Ekonomi Sirkular

Ekonomi sirkular lebih luas dari sekedar pengelolaan sampah dan daur ulang. Prinsip utama ekonomi sirkular mencakup: (1) Eliminasi limbah/sampah dan pencemaran, (2) Menjaga sumber daya/produk di dalam siklus ekonomi dalam jangka waktu yang selama mungkin, dan (3) Membangun ekosistem yang regeneratif.

Dalam penerapan ekonomi sirkular, produk dan material dipertahankan melalui proses seperti pemeliharaan, penggunaan kembali, perbaikan, produksi ulang, daur ulang, dan pengomposan. Ekonomi sirkular memisahkan hubungan linear antara aktivitas ekonomi dan konsumsi sumber daya, sehingga pada akhirnya meskipun ekstraksi sumber daya berkurang, pertumbuhan ekonomi tetap dapat meningkat.

Secara operasional, ekonomi sirkular didefinisikan sebagai model ekonomi yang menerapkan pendekatan sistemik untuk meminimalkan penggunaan sumber daya, mendesain suatu produk agar memiliki daya guna selama mungkin, dan mengembalikan sisa proses produksi dan konsumsi ke dalam rantai nilai.

Kerangka kerja (*framework*) untuk penyusunan strategi ekonomi sirkular adalah kerangka 9R[12] (9R *Framework*), yang terdiri dari 10 strategi ekonomi sirkular, mulai dari R0 hingga R9[13]. Penjenjangan 10 prinsip ke dalam kerangka 9R tersebut menggambarkan tingkat sirkularitas dalam mendukung ekonomi sirkular, dimana semakin kecil nomor R maka semakin tinggi nilai sirkularitasnya, dan semakin kecil maka sistem yang diimplementasikan mendekati ekonomi linear[14]. Seperti halnya piramida pengelolaan sampah 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*), inisiatif pada tingkatan tertinggi menjadi prioritas dalam pengelolaan sampah.



Gambar 1.1 Prinsip 9R pada Ekonomi Sirkular[15]

Boks 1.2 Ekonomi Sirkular dalam Rancangan RPJPN 2025-2045

Target Indonesia 2045: Negara Nusantara yang Berdaulat, Maju dan Berkelanjutan — 17 *Goals* — 8 Agenda Pembangunan — 45 Indikator

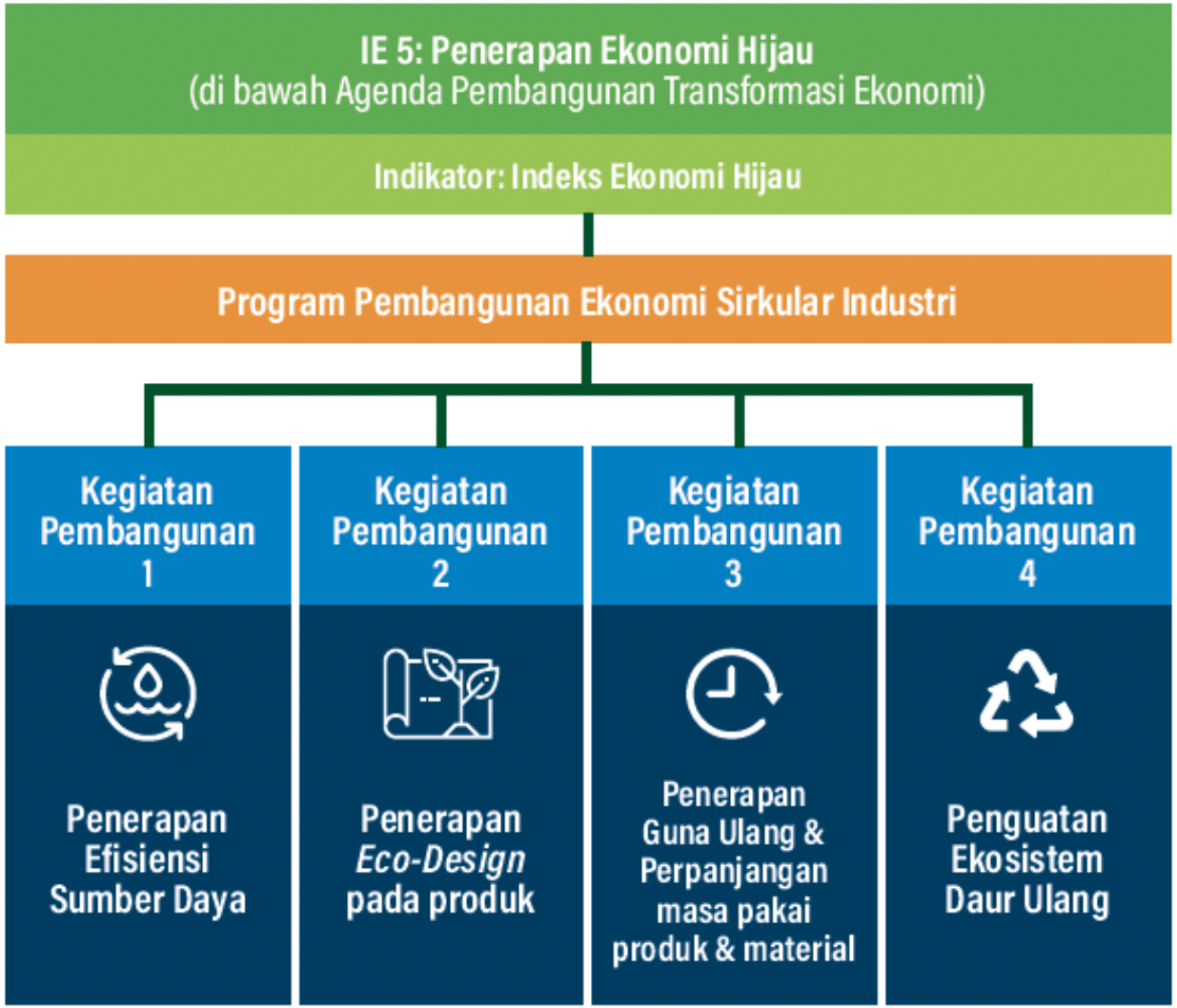
Terwujudnya Visi Indonesia 2045 dicerminkan dalam 5 (lima) Sasaran Utama:

Sasaran Pembangunan	**Sasaran 1.** Pendapatan per kapita setara negara maju	**Sasaran 2.** Kemiskinan menuju 0% dan ketimpangan berkurang	**Sasaran 3.** Kepemimpinan dan pengaruh di Dunia internasional meningkat	**Sasaran 4.** Daya saing sumber daya manusia meningkat	**Sasaran 5.** Intensitas emisi GRK menurun menuju *Net Zero Emissions*
Target 2045	GNI per Kapita	Rasio Gini (indeks)	Global Power Index (peringkat)	Human Capital Index	Penurunan intensitas emisi GRK
	30.300 USD	**0,290-0,320**	**peringkat 15**	**0,73**	**93,5%**

Agenda Pembangunan: Transformasi Ekonomi — *Goal*: Ekonomi Hijau

Arah Kebijakan: Transisi Energi; Pembangunan Rendah Karbon; Ekonomi Sirkular; Pembiayaan Hijau

Boks 2.1 Indikator ekonomi sirkular dalam RPJMN 2025–2029



- **Program Pembangunan (PP):** Ekonomi Sirkular Industri
  Indikator: Tingkat input material sirkular
- **Kegiatan Pembangunan (KP):** Penerapan Efisiensi Sumber Daya
  Indikator: Jumlah perusahaan yang sudah tersertifikasi industri hijau
- **KP:** Penerapan Eko-desain pada produk
  Indikator: Jumlah produk yang bersertifikasi ramah lingkungan (ekolabel, SKEM)
- **KP:** Penerapan guna ulang dan perpanjangan masa pakai produk dan material
  Indikator: Jumlah pangan yang diselamatkan; Timbulan sampah plastik yang dicegah penggunaannya
- **KP:** Penguatan ekosistem daur ulang
  Indikator: Tingkat daur ulang

Arah Kebijakan Utama Ekonomi Sirkular

Penurunan penggunaan sumber daya

Penurunan penggunaan sumber daya dan material diterapkan melalui prinsip 9R khususnya R0-*Refuse*, R1-*Rethink*, dan R2-*Reduce*. Penerapan prinsip-prinsip tersebut terkait dengan kegiatan sebelum dan selama fase produksi, seperti desain produk, pemilihan material, dan penentuan model bisnis/kegiatan.



Perpanjangan daya guna produk dan material

Upaya untuk memperpanjang umur produk dengan meningkatkan daya guna produk dan material diwujudkan dengan implementasi prinsip 9R: R3-*Reuse*, R4-*Repair*, R5-*Refurbish*, R6-*Remanufacture*, dan R7-*Repurpose*.



Peningkatan daur ulang dan pemanfaatan sisa produksi dan konsumsi

Peningkatan daur ulang dan pemanfaatan sisa produksi dan konsumsi diwujudkan dengan implementasi prinsip 9R, yaitu R8-*Recycle* dan R9-*Recover*



Arah Kebijakan, Indikator Utama, dan Capaian Indikator Utama pada Ekonomi Sirkular

1 Tingkat Input Material Sirkular (*Circular Input Rate*)

Indikator ini mengukur efisiensi penggunaan sumber daya dalam produksi barang atau jasa. 'Tingkat Input Material Sirkular' tidak hanya mencakup penggunaan bahan daur ulang tetapi juga bahan yang digunakan kembali - termasuk *reuse, refurbish*, remanufaktur, dan penggunaan bahan terbarukan dalam sebuah produk. Indikator ini serupa dengan 'tingkat penggunaan *secondary raw material*' dan 'konten daur ulang', namun memiliki cakupan yang lebih luas yang mempertimbangkan semua jenis penggunaan bahan sekunder.

2 Tingkat Daya Guna (*Usage Rate*)

Daya guna mengacu pada masa pakai suatu produk sebelum produk tersebut selesai digunakan/dikonsumsi. Produk yang tahan lama berkontribusi pada ekonomi sirkular dengan memperpanjang jeda waktu antara pembuatan dan pembuangan, sehingga mengurangi frekuensi ekstraksi sumber daya dan pembuangan. Daya guna mencakup prinsip R3-*Reuse*, R4-*Repair*, R5-*Refurbish*, R6-*Remanufacture*, dan R7-*Repurpose*. Sebagai catatan, penerapan kelima Prinsip yang berkontribusi pada tingkat daya guna tidak selalu berlaku secara keseluruhan di masing-masing sektor, karena akan tergantung dari karakteristik material dan produk yang menjadi objek penerapannya. Contohnya, aksi pada sektor pangan terbatas hanya pada prinsip *Repurpose* (R7), yang dilaksanakan dalam bentuk penyelamatan pangan.

3 Tingkat Daur Ulang (*Recycling Rate*)

Tingkat daur ulang menunjukkan seberapa efektif suatu sistem mengelola sisa produk dan material yang sudah habis masa pakainya, lalu mengubah material tersebut kembali menjadi bentuk yang dapat digunakan dan dimanfaatkan. Indikator ini mencakup tingkat pengumpulan sisa material dan tingkat daur ulang (R8-*Recycle*), dan tingkat pemulihan (R9-*Recover*).

Capaian Penerapan Ekonomi Sirkular di Indonesia Tahun 2023

berdasarkan tiga indikator utama pada 5 sektor prioritas di Indonesia

Arah Kebijakan	Indikator	*Baseline*
Pengurangan Penggunaan Sumber Daya	Tingkat Input Material Sirkular (*Circular Input Rate*)	9%
Perpanjangan Daya Guna Produk dan Material	Tingkat Daya Guna (*Usage Rate*)	4%
Peningkatan Daur Ulang dan Pemanfaatan Sisa Produksi dan Konsumsi	Tingkat Daur Ulang (*Recycling Rate*)	5%

Indikator Pendukung

1. **Kelembagaan dan Regulasi**

Dimensi ini mengevaluasi efektivitas kerangka kebijakan, peraturan mekanisme, dan dukungan kelembagaan yang mendukung praktik ekonomi sirkular. Penilaian aspek ini mencakup kepatuhan wajib terhadap peraturan dan kepatuhan sukarela dengan standar dan pedoman teknis.

2. **Pendanaan dan Insentif**

Penilaian ini mencakup ketersediaan dan penggunaan dana secara strategis, insentif, dan skema investasi yang dirancang untuk mendorong inisiatif ekonomi sirkular.

3. **Infrastruktur, Teknologi, & Manajemen Data**

Dimensi ini mengukur keberadaan dan kualitas infrastruktur fisik dan teknologi yang diperlukan agar ekonomi sirkular dapat berjalan dan berfungsi secara optimal. Hal ini juga menilai sistem pengelolaan data yang mencakup mekanisme pengumpulan, pengolahan, dan penggunaan data untuk menginformasikan pengambilan keputusan dan meningkatkan capaian indikator utama.

4. **Komunikasi, Edukasi, dan Kesadaran**

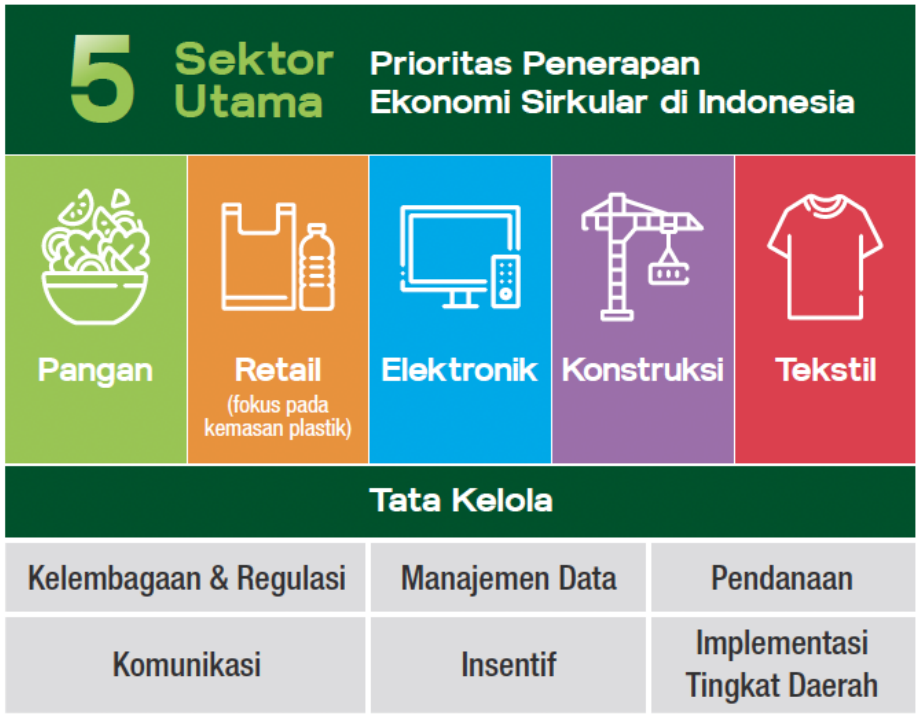
Dimensi ini menggambarkan tingkat pemahaman dan kesadaran masyarakat, sosialisasi ekonomi sirkular dalam program pendidikan.

5. **Aksi dan Inisiatif**

Hal ini melihat pada langkah-langkah dan program konkrit yang telah dilakukan organisasi, dunia usaha, dan badan pemerintah telah menerapkannya untuk mewujudkan hal tersebut prinsip-prinsip ekonomi sirkular.



Peta Jalan dan Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular Indonesia berfokus pada 5 sektor prioritas dan aspek pendukung ekosistem. Dokumen ini merupakan acuan bagi para pemangku kepentingan dalam mendorong transisi dari ekonomi linear menjad sirkular di Indonesia. Jangka waktu pelaksanaan rencana aksi adalah 20 tahun (2025–2045), dengan evaluasi berkala 5 tahunan.



Sektor **Pangan**

Strategi & Rencana Aksi Ekonomi Sirkular

1 Peningkatan kualitas produksi bahan baku pangan dan pangan olahan

- Penggunaan bibit dan benih unggul, lokal, dan bersertifikat
- Produksi dan penggunaan pupuk organik berkualitas
- Produksi dan penggunaan sumber protein alternatif untuk pakan lokal
- Produksi dan penggunaan sumber protein alternatif untuk pakan lokal

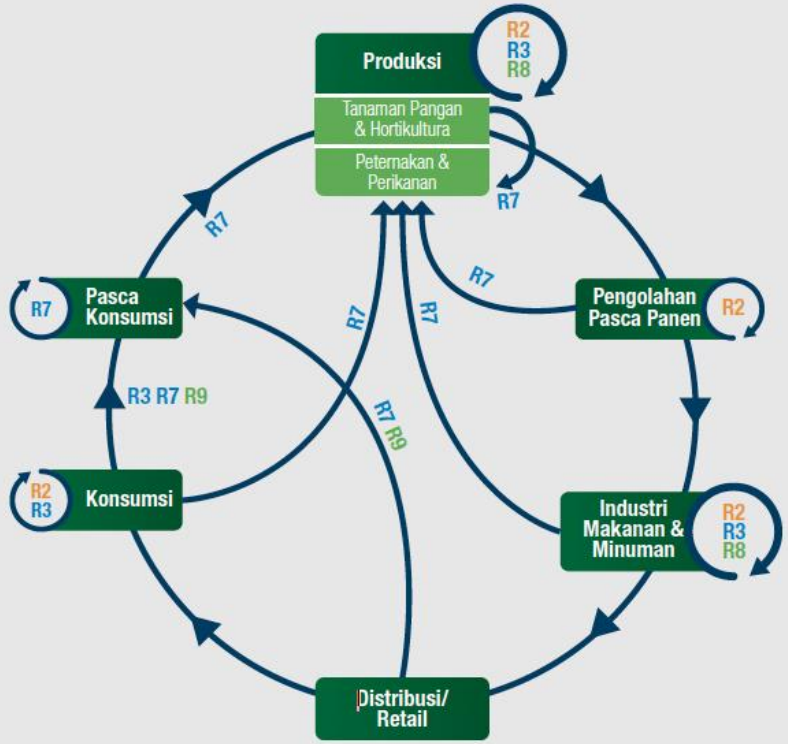
2 Peningkatan kualitas produksi bahan baku pangan dan pangan olahan

- Penerapan *Good Agricultural*, *Good Manufacturing*, dan *Good Handling Practices* sesuai SNI
- Penambahan jumlah sebaran fasilitas pengomposan untuk keperluan pertanian organik
- Penambahan sarana pemrosesan pasca panen dan pengolahan hasil pertanian terintegrasi
- Penyediaan opsi porsi makanan sesuai kebutuhan konsumen di HOREKA
- Partisipasi Industri makanan & minuman, HOREKA, pasar, perniagaan dan rumah tangga dalam pemanfaatan sisa pangan
- Pemanfaatan bahan pangan *off grade*
- Standardisasi label pangan dan *date marking*

Rantai Nilai Linear

1. Produksi
2. Pengolahan Pasca Panen
3. Industri Makanan & Minuman
4. Distribusi/Retail
5. Konsumsi
6. Pasca Konsumsi

Rantai Nilai Sirkular



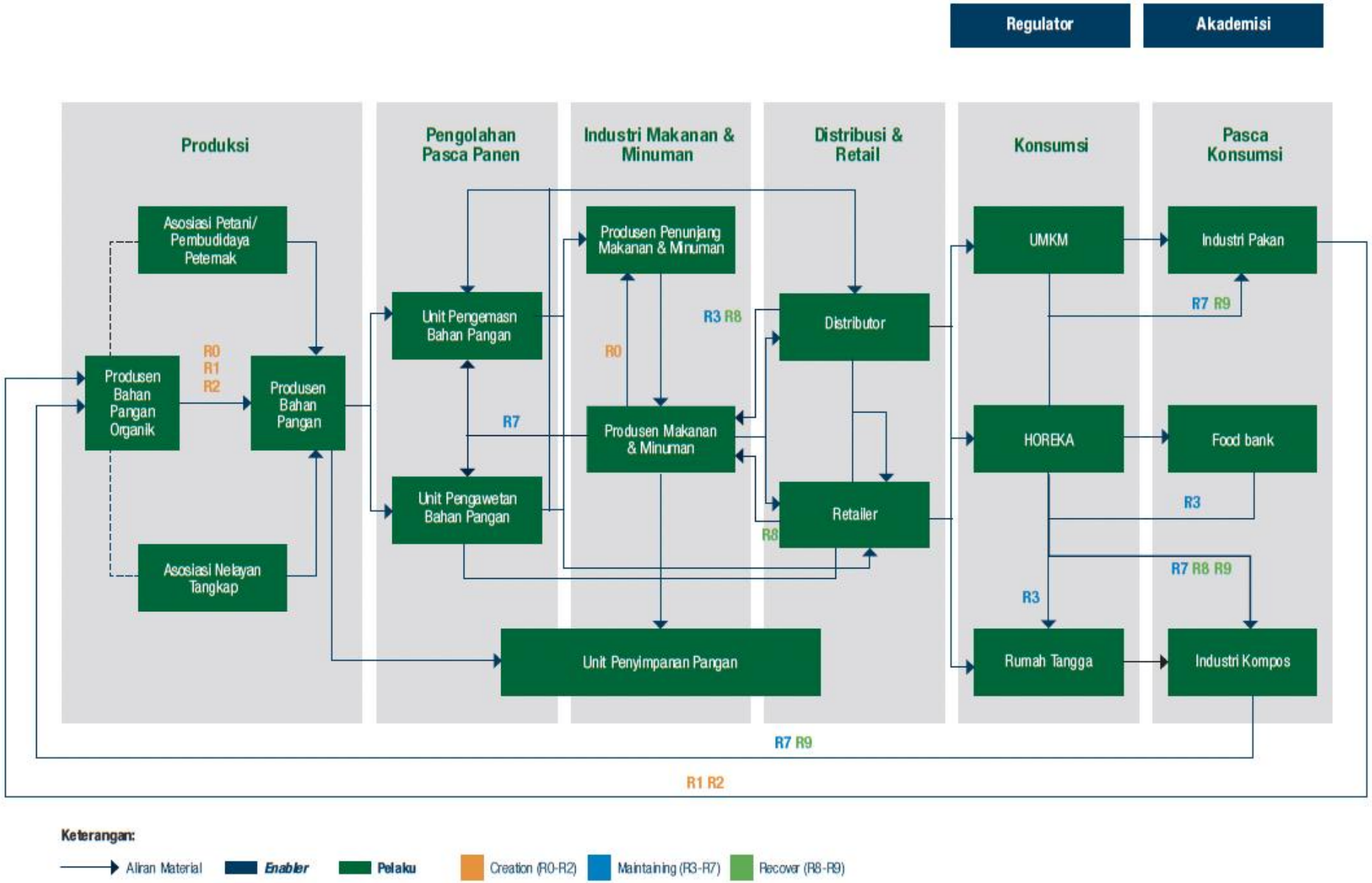
Keterangan:

Aliran Material | Creation (R0-R2) | Maintaining (R3-R7) | Recover (R8-R9)

Ekosistem

Ekonomi Sirkular

Sektor Pangan



Sumber: Bappenas (2024): Peta Jalan dan Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular Indonesia 2025-2045

STRATEGI 1

Peningkatan Kualitas Produksi Bahan Baku Pangan dan Pangan Olahan

1. Penggunaan bibit dan benih unggul, lokal, dan bersertifikat
2. Produksi dan penggunaan pupuk organic berkualitas
3. Produksi dan penggunaan sumber protein alternatif untuk pakan lokal
4. Produksi dan penggunaan sumber protein alternatif untuk pakan lokal



STRATEGI 2

Pencegahan dan Pemanfaatan Susut dan Sisa Pangan

1. Penerapan *good agricultural, good manufacturing,* dan *good handling practices* sesuai SNI
2. Penambahan jumlah sebaran fasilitas pengomposan untuk keperluan pertanian organic
3. Penambahan sarana pemrosesan pasca panen dan pengolahan hasil pertanian terintegrasi
4. Penyediaan opsi porsi makanan sesuai kebutuhan konsumen di Horeka
5. Partisipasi industri makanan dan minuman, Horeka, pasar, perniagaan dan rumah tangga dalam pemanfaatan sisa pangan
6. Pemanfaatan bahan pangan *off grade*
7. Standarisasi label pangan dan *date marking*

Boks 3.1 *Best Practices* Implementasi Ekonomi Sirkular Sektor Pangan

Great Giant Pineapple

Pemanfaatan sisa produksi buah nanas menjadi pakan ternak dan enzim bromelain

GGP memanen lebih dari satu juta nanas setiap tahunnya sejak tahun 1979 untuk diolah menjadi produk nanas kalengan. Untuk mengurangi sampah sisa produksi, GGP berinovasi dengan memanfaatkan 90.000 ton/tahun kulit nanas menjadi pakan ternak yang dimanfaatkan untuk kebutuhan ternak sapi milik Great Giant Livestock (GGL). Sebanyak 45.000-50.000 ton/tahun limbah kotoran ternak diolah menjadi pupuk organik untuk perkebunan nanas GGP. Dengan memanfaatkan batang nanas sebanyak 19.200 ton/tahun, GGP menciptakan peluang bisnis baru dengan memproduksi Bromelain Enzyme untuk suplemen kesehatan. Adapun pengolahan limbah cair menjadi biogas yang telah dimanfaatkan menjadi 7-8% sumber energi listrik dan 100% bahan bakar fosil residu untuk *boiler*. GGP telah membuktikan bahwa praktik ekonomi sirkular pada industri dapat membawa manfaat tambahan bagi perusahaan dan rantai nilai di sekitarnya.

Penerapan 9R

Reduce (R2), *Repurpose* (R7), *Recycle* (R8), *Recover* (R9)





Sektor Retail
(fokus pada kemasan plastik)



1 Redesain & Peningkatan Kadar Daur Ulang kemasan Plastik

- Redesain pada produk kemasan plastik yang bernilai ekonomi rendah
- Peningkatan *recycled content* pada produk kemasan plastik

2 Pengelolaan Kemasan Bioplastik

- Penyediaan sistem pendukung Pengelolaan sampah kemasan bioplastik

3 Pengembangan Ekosistem Kemasan Guna Ulang

- Peningkatan Penyedia & Fasilitas Isi Ulang Produk *Personal Care* & *Cosmetics* (PCC)
- Peningkatan Kemasan Guna Ulang Untuk Produk *Home Care*, dan Makanan Minuman

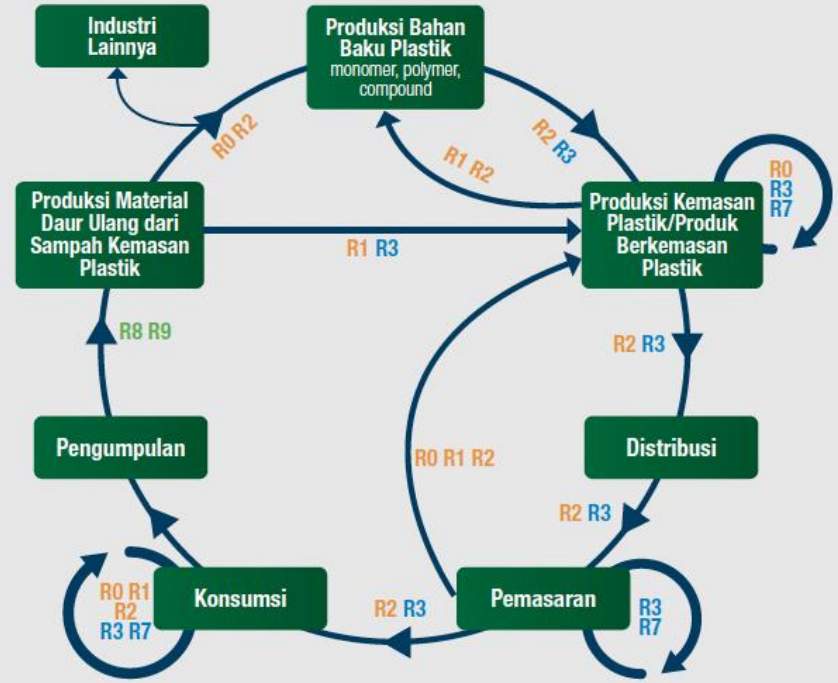
4 Peningkatan Pengumpulan, Daur Ulang & Pemulihan Kemasan Plastik

- Penguatan skema EPR pada manufaktur, jasa makanan dan minuman, dan ritel
- Peningkatan kolaborasi pengumpulan sampah terintegrasi
- Peningkatan fasilitas daur ulang plastik
- Peningkatan *off-taker* untuk produk yang dihasilkan oleh *Waste-to-Energy*

Rantai Nilai Linear

1. Produksi Bahan Baku Plastik
   monomer, polymer, compound
2. Produksi Kemasan Plastik/Produk Berkemasan Plastik
3. Distributor (B2B)
4. Pemasaran (B2C)
5. Konsumsi
6. Pemrosesan Akhir

Rantai Nilai Sirkular

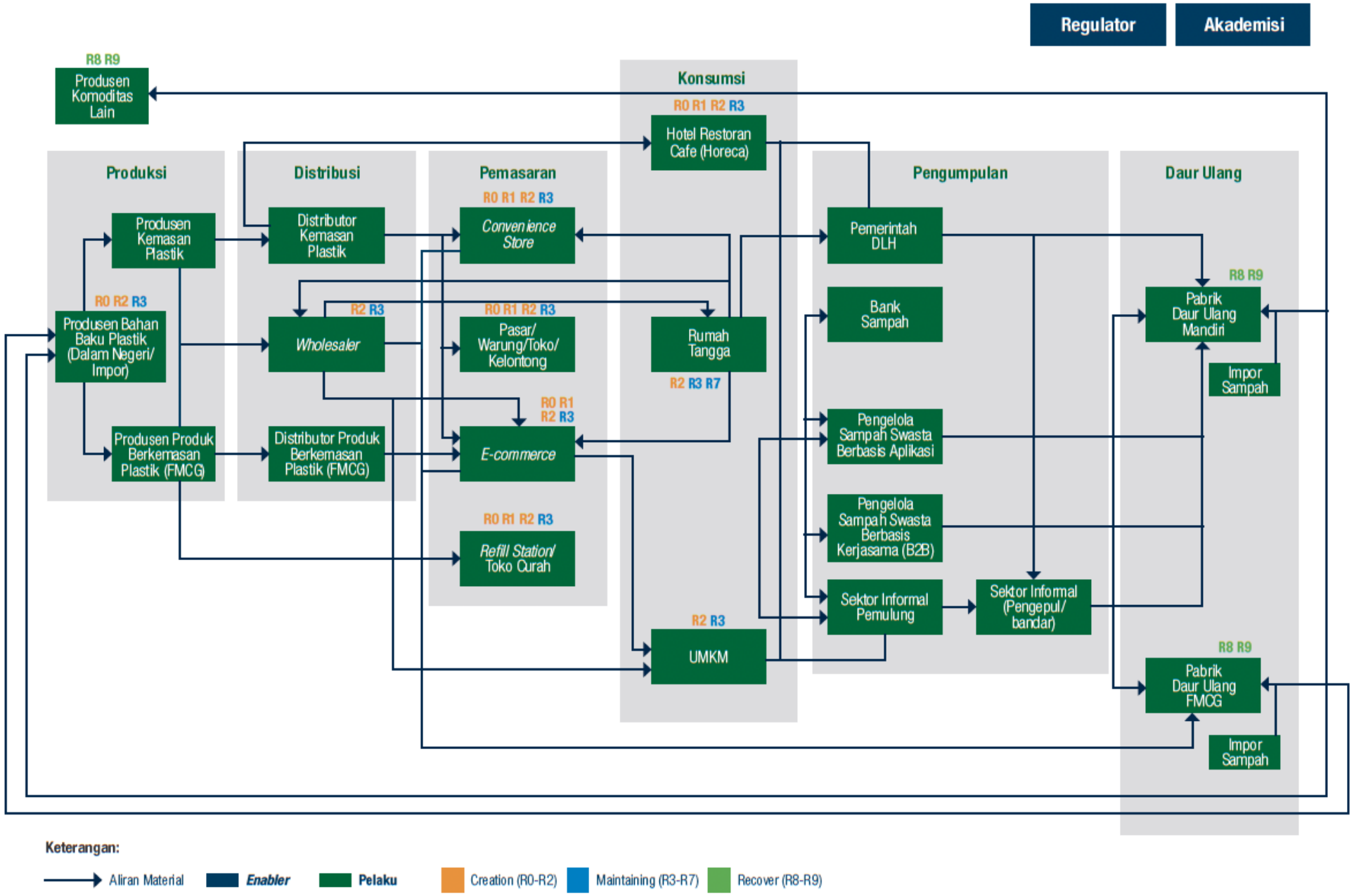


Ekosistem

Ekonomi Sirkular

Sektor Retail

(Kemasan plastik)



Sumber: Bappenas (2024): Peta Jalan dan Rencana Aksi Nasional Ekonomi Sirkular Indonesia 2025-2045

STRATEGI 1

Redesain & Peningkatan Kadar Daur Ulang kemasan Plastik

1. Redesain pada produk kemasan plastic yang bernilai ekonomi rendah
2. Peningkatan recycled content pada produk kemasan plastic

STRATEGI 2

Pengelolaan Kemasan Bioplastik

1. Penyediaan sistem pendukung pengelolaan sampah kemasan bioplastik



STRATEGI 3

Pengembangan Ekosistem Kemasan Guna Ulang

1. Peningkatan penyedia & fasilitas isi ulang produk *personal care & cosmetics* (PCC)
2. **Peningkatan kemasan guna ulang untuk produk** home care dan **makanan minuman**

STRATEGI 4

Peningkatan Pengumpulan, Daur Ulang & Pemulihan Kemasan Plastik

1. Penguatan skema EPR pada manufaktur, jasa makanan dan minuman, dan ritel
2. Peningkatan kolaborasi pengumpulan sampah terintegrasi
3. Peningkatan fasilitas daur ulang plastik
4. Peningkatan *off-taker* untuk produk yang dihasilkan oleh *waste-to-energy*

Boks 3.4 *International Best Practice*: Ekosistem Ekonomi Sirkular di Denmark

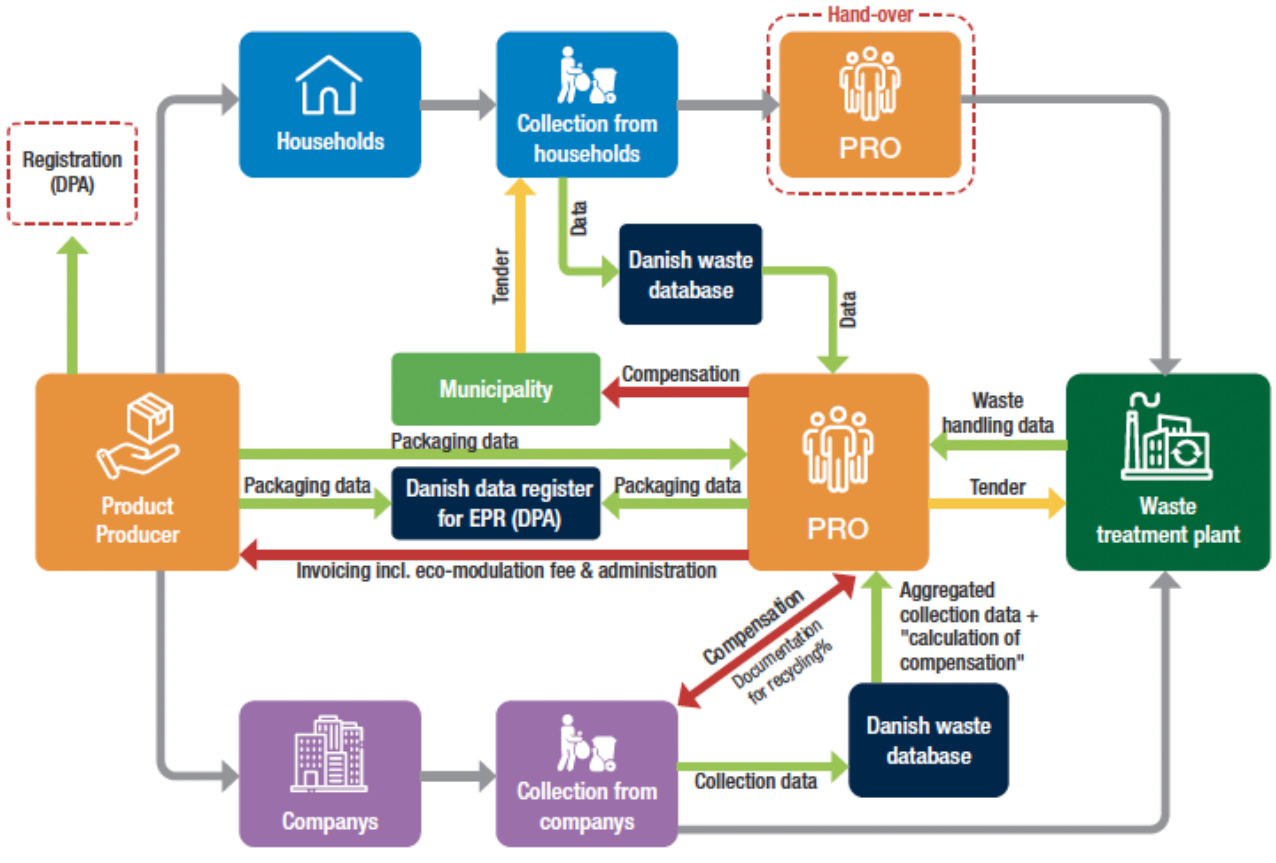
Denmark menargetkan pada tanggal 1 Januari 2025 bahwa semua usaha, baik yang mengimpor, atau menggunakan kemasan, harus menanggung biaya dan tanggung jawab organisasi untuk pengelolaan kemasan di tahap sampah, yaitu pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan sampah kemasan.

Kebijakan ini bertujuan untuk mengolah limbah yang efektif dengan memberikan insentif kepada produsen yang menerapkan desain ramah lingkungan dan bisa didaur ulang, mendorong guna kembali (reuse), dan menerapkan daur ulang.

Di Denmark terdapat skema pembagian tanggung jawab yang jelas antara masyarakat, organisasi pemulihan kemasan (packaging recovery organization, PRO), produsen, dan pemerintah.

Pembagian tanggung jawab tersebut juga menyangkut beban keuangan dan pengelolaan data sehingga ada transparansi dan kolaborasi yang kuat antar pemangku kepentingan dalam mencapai target ekonomi sirkular.

Skema Pengelolaan Kemasan Plastik di Denmark



Sumber: Bahan Paparan EPR Study Visit (2022)



Rekomendasi Program Makan Siang Gratis dengan Pendekatan Ekonomi Sirkular

- R0 (refuse): prasmanan, bahan baku segar & lokal
- R1(rethink): dimasak oleh penyedia eksisting dengan peralatan eksisting, pemasok lokal, manfaatkan lahan sekitar untuk memproduksi bahan baku (sayur, buah, telur, dll), wadah terbarukan
- R2 (reduce): masak bahan baku lokal di lokasi terdekat oleh tenaga terdekat
- R3 (reuse): wadah sendiri, wadah cuci bersama
- R7 (repurpose): limbah diolah menjadi pupuk/pakan alternatif, media tanam jamur, dll
- R8 (recycle): limbah diolah menjadi kompos
- R9 (recover): limbah menjadi biogas untuk kompor masak atau listrik

Gambar: Warung Mak Ti, Blitar. Sumber: https://www.tripadvisor.co.id/

Terima kasih



Pic: https://zenbird.media/using-circular-economy-theory-to-cut-household-food-waste/