



KEMENTERIAN PERUMAHAN
DAN KERAJAAN TEMPATAN

BLUEPRINT

EKONOMI KITARAN

BAGI SISA PEPEJAL DI MALAYSIA

2025 - 2035



MEMBINA MASA DEPAN YANG MAMPAN



KEMENTERIAN PERUMAHAN
DAN KERAJAAN TEMPATAN

BLUEPRINT **EKONOMI KITARAN**

BAGI SISA PEPEJAL DI MALAYSIA

2025 - 2035



MEMBINA MASA DEPAN YANG MAMPAN

Diterbitkan oleh

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan

Bahagian Kemampanan Bandar dan Persekitaran Hijau

Aras 10, No. 51, Persiaran Perdana, Presint 4

Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan

62100 Putrajaya, Malaysia

T: 03-88915501 | E: circulareconomy@kpkt.gov.my | W: kpkt.gov.my

Hak Cipta Penerbit

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan, mengedar, menyalin atau menyiarkan mana-mana bahagian terbitan ini, secara keseluruhan atau sebahagian, termasuk melalui rakaman maklumat dan sistem dapatan semula, atau mana-mana kaedah elektronik atau mekanikal yang lain, tanpa mendapat keizinan bertulis terlebih dahulu daripada Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia, kecuali bagi petikan ringkas yang terkandung dalam ulasan kritis dan kegunaan bukan komersial tertentu lain yang dibenarkan oleh undang-undang hak cipta.

Cetakan Pertama © 2024

ISI

KANDUNGAN

Muka Surat

i	PERUTUSAN MENTERI PERUMAHAN DAN KERAJAAN TEMPATAN
iii	PRAWACANA KETUA SETIAUSAHA KEMENTERIAN PERUMAHAN DAN KERAJAAN TEMPATAN
iv	SINGKATAN
vii	RINGKASAN EKSEKUTIF

PENGENALAN

3	1.1 Mengenai <i>Blueprint</i> Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal
4	1.2 Takrif Ekonomi Kitaran
6	1.3 Senario Ekonomi Kitaran dalam Konteks Global dan Tempatan
8	1.4 Senario Pengurusan Sisa Pepejal di Malaysia
9	1.5 Faktor untuk Perubahan

RANGKA KERJA STRATEGIK EKONOMI KITARAN BAGI SISA PEPEJAL

13	2.1 Penyataan Visi
14	2.2 Tonggak Strategik dan Inisiatif

EKOSISTEM PENGURUSAN SISA PEPEJAL

17	3.1 Ekosistem Sedia Ada
18	3.2 Visi Ekosistem untuk Malaysia

INISIATIF EKONOMI KITARAN DAN PERANAN PELAKSANA

21	4.1 Inisiatif dan Pelaksana Utama
----	-----------------------------------

MEWUJUDKAN ASAS EKONOMI KITARAN

45	5.1 Peluasan Tanggungjawab Pengeluar
50	5.2 Taman Eko Sisa
52	5.3 Bayar-Semasa-Buang
54	5.4 Strategi Komunikasi, Pendidikan dan Kesedaran Awam
55	5.5 Insentif kepada Sektor Swasta
56	5.6 Perundangan

ISI KANDUNGAN

Muka Surat

MODEL PERNIAGAAN EKONOMI KITARAN

- 59 6.1 Amalan Ekonomi Kitaran dalam Perniagaan Moden
- 61 6.2 Menerima Guna Model Perniagaan Ekonomi Kitaran

SENARIO MASA DEPAN

- 65 7.1 Unjuran Trend Masa Depan: Penghasilan dan Pengalihan Sisa
- 66 7.2 Potensi Pewujudan Pasaran dan Peluang Pekerjaan

PETUNJUK PRESTASI EKONOMI KITARAN

- 71 8.1 Petunjuk Primer
- 72 8.2 Petunjuk Sekunder

TEMPOH PELAKSANAAN

- 75 Garis Masa Pelaksanaan

76 - 77 Penghargaan

80 - 81 Rujukan

SENARAI RAJAH

Muka Surat	Rajah	Tajuk
3	1.1.1	Objektif <i>Blueprint</i> Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal
4	1.2.1	Konsep Ekonomi Linear dan Ekonomi Kitaran
5	1.2.2	Pengitaran Bahan – <i>Butterfly Diagram</i>
6	1.3.1	Rajah Konsep <i>Opening Up the Gap</i>
8	1.4.1	Penjanaan Sisa Pepejal di Malaysia
8	1.4.2	Komposisi Sisa Pepejal di Malaysia
8	1.4.3	Kadar Kitar Semula
8	1.4.4	Formula Kadar Kitar Semula
17	3.1.1	Pengurusan Sisa Pepejal Secara Linear
18	3.2.1	Pengurusan Sisa Pepejal Secara Ekonomi Kitaran
21	4.1.1	Inisiatif Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal di Malaysia
45	5.1.1	Kitaran Hayat Umum Produk
45	5.1.2	Rantaian Nilai bagi Pembungkusan Barang
47	5.1.3	Aspek bagi Penetapan Sasaran EPR
48	5.1.4	Penentuan Pengeluar Berkewajipan
49	5.1.5	Ekosistem EPR
51	5.2.1	Konsep Pembangunan WEP
52	5.3.1	Keadaan Semasa dan Cadangan Pelaksanaan PAYT
59	6.1.1	Strategi Ekonomi Kitaran
60	6.1.2	Model Perniagaan Kitaran
66	7.2.1	Keseluruhan Pewujudan Pasaran yang Diunjurkan

SENARAI JADUAL

Jadual	Tajuk
21	4.1.1 Inisiatif Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal di Malaysia
46	5.1.1 Perbandingan Kriteria PRO
53	5.3.1 Pilihan Kaedah Penentuan Bayaran
56	5.6.1 Bidang yang Memerlukan Penyelarasan Perundangan
66	7.2.1 Harga Belian dan Harga Jualan Sisa Boleh Kitar Semula



Perutusan

Nga Kor Ming

MENTERI PERUMAHAN DAN KERAJAAN TEMPATAN

Kebelakangan ini, Malaysia sedang giat mengambil langkah signifikan dalam peralihan kepada ekonomi kitaran seiring dengan perkembangan global yang memfokuskan kepada perubahan iklim dalam Matlamat Pembangunan Mampan (*Sustainable Development Goals – SDG*). Rancangan Malaysia Kedua Belas (RMKe-12) menjadi asas kepada hasrat ke arah pembangunan negara rendah karbon, bersih dan berdaya tahan melalui inisiatif mempercepat peralihan kepada ekonomi kitaran. Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara dan Dasar Kebersihan Negara merupakan dokumen utama yang membuka laluan awal dalam menerima pakai model ekonomi kitaran bagi pengurusan sisa pepejal. Justeru, saya berbesar hati memperkenalkan *Blueprint* Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal di Malaysia, iaitu dokumen dasar yang memperincikan hala tuju baharu dalam membangunkan pengurusan sisa pepejal yang mampan bagi tempoh 2025 hingga 2035.



Blueprint ini menetapkan visi menjelang tahun 2050, pengurusan sisa pepejal di Malaysia adalah berasaskan model ekonomi kitaran melalui kaedah memaksimumkan kecekapan sumber dan meminimumkan penjanaan sisa serta menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial dan kemampanan alam sekitar. Usaha bersama semua pihak berkepentingan seperti kerajaan, industri, pertubuhan bukan kerajaan, ahli akademik dan masyarakat awam adalah kunci kejayaan dalam melaksanakan inisiatif ekonomi kitaran yang dicadangkan dalam *Blueprint* ini seterusnya mencapai visi yang ditetapkan.

Pendekatan memaksimumkan kecekapan sumber dan meminimumkan penjanaan sisa akan mewujudkan ekosistem pengeluaran dan penggunaan mampan yang dapat diukur antaranya melalui pencapaian sasaran kadar kitar semula kebangsaan sebanyak empat puluh peratus pada tahun 2025 dan sumbangan sektor pengurusan sisa pepejal kepada sasaran pelepasan karbon sifar bersih seawal 2050.

Oleh itu, saya menyeru kepada semua pihak berkepentingan agar merujuk *Blueprint* ini sebagai panduan serta bekerjasama untuk menerima dan mengamalkan pengurusan sisa pepejal yang mampan ke arah pertumbuhan ekonomi yang berdaya saing. Masa depan yang lestari menanti Malaysia, dan saya percaya, kita akan teguh bersama dalam transformasi ini.



Prawacana

Datuk Wira M Noor Azman bin Taib

KETUA SETIAUSAHA KEMENTERIAN PERUMAHAN DAN
KERAJAAN TEMPATAN

Menyedari peri pentingnya pengurusan sisa pepejal yang mampan dalam meningkatkan keutuhan alam sekitar, kesejahteraan dan kesihatan awam, saya dengan bangganya mendedikasikan dokumen *Blueprint* Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal di Malaysia kepada semua pihak berkepentingan sebagai panduan dalam memacu inisiatif ekonomi kitaran di Malaysia.

Blueprint ini memberikan pemahaman tentang perkara asas, isu dan cabaran serta langkah- langkah yang perlu diambil bagi menggerakkan usaha transformasi ekonomi kitaran dalam pengurusan sisa pepejal. Lima tonggak strategik *Blueprint* memfokuskan pengukuhan elemen tadbir urus dan perundangan, mewujudkan garis panduan dan prosedur, melaksanakan pendigitalan dan teknologi, mempertingkatkan infrastruktur dan kemudahan serta menggalakkan pewujudan pasaran berdasarkan prinsip Rangka Kerja Ekonomi Kitaran. Inisiatif yang diperkenalkan di bawah setiap tonggak strategik merupakan pemangkin peralihan kepada ekonomi kitaran seterusnya membantu mencapai matlamat yang ditetapkan.

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan terus komited untuk merealisasikan visi transformasi ini agar Malaysia seiring dengan kemajuan negara – negara maju. Usaha yang dilaksanakan untuk mencapai matlamat ini sejajar dengan keutamaan negara berpandukan sasaran yang ditetapkan oleh institusi antarabangsa bagi pembangunan mampan di peringkat global. Justeru, saya menggalakkan semua pembaca terutamanya di kalangan penggubal dan pelaksana dasar serta pemain industri supaya menyokong usaha-usaha yang digariskan dalam *Blueprint* ini bagi membantu mempercepat peralihan kepada ekonomi kitaran. Marilah kita bersama-sama mencorak masa depan pengurusan sisa pepejal dan menyumbang kepada matlamat yang lebih besar, iaitu membina negara yang lebih lestari untuk generasi masa kini dan yang akan datang.



SINGKATAN

3R	Mengurangkan, Menggunakan Semula dan Mengitar Semula (<i>Reduce, Reuse and Recycle</i>)
ASEAN	Pertubuhan Negara-negara Asia Tenggara
CAGR	Kadar Pertumbuhan Tahunan Kumulatif (<i>Compound Annual Growth Rate</i>)
CAPEX	Perbelanjaan Modal
CEI	Inisiatif Ekonomi Kitaran
CEPA	Komunikasi, Pendidikan dan Kesedaran Awam
CII	Komersial, Industri dan Institusi
DDI	Pelaburan Langsung Dalam Negeri
DKN	Dasar Kebersihan Negara
DOE	Jabatan Alam Sekitar
DOSM	Jabatan Perangkaan Malaysia
EPR	Peluasan Tanggungjawab Pengeluar (<i>Extended Producer Responsibility</i>)
ESG	Alam Sekitar, Sosial dan Tadbir Urus
FDI	Pelaburan Langsung Asing
GGP	Perolehan Hijau Kerajaan
GHG	Gas Rumah Hijau
GLIC	Syarikat Pelaburan Berkaitan Kerajaan
JDN	Jabatan Digital Negara
JKDM	Jabatan Kastam Diraja Malaysia
JPSPN	Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara
JSM	Jabatan Standard Malaysia
KD	Kementerian Digital
KDN	Kementerian Dalam Negeri
KE	Kementerian Ekonomi
KESUMA	Kementerian Sumber Manusia
KK	Kementerian Komunikasi
KKM	Kementerian Kesihatan Malaysia
KKR	Kementerian Kerja Raya
KPI	Petunjuk Prestasi Utama
KPK	Kementerian Perladangan dan Komoditi
KPKM	Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan
KPKT	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
KPDN	Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Kos Sara Hidup
KPT	Kementerian Pendidikan Tinggi

SINGKATAN

KPN	Kementerian Perpaduan Negara
KUSKOP	Kementerian Pembangunan Usahawan dan Koperasi
MGTC	Perbadanan Teknologi Hijau dan Perubahan Iklim Malaysia
MIDA	Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia
MITI	Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri
MOF	Kementerian Kewangan
MOSTI	Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi
MRF	Kemudahan Pemerolehan Bahan (<i>Material Recovery Facility</i>)
TM	Tan Metrik
NCEA	Persatuan Ekonomi Kitaran Kebangsaan
NCEC	Majlis Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal
NGO	Pertubuhan Bukan Kerajaan
NRES	Kementerian Sumber Asli dan Kelestarian Alam
OECD	Pertubuhan Kerjasama dan Pembangunan Ekonomi
PaaS	Produk-sebagai-Perkhidmatan (<i>Product-as-a-Service</i>)
PAYT	Bayar-Semasa-Buang (<i>Pay As You Throw</i>)
PBN	Pihak Berkuasa Negeri
PBT	Pihak Berkuasa Tempatan
PETRA	Kementerian Peralihan Tenaga dan Transformasi Air
PKS	Perusahaan Kecil dan Sederhana
PPP	Kerjasama Awam-Swasta
PRO	Organisasi Tanggungjawab Pengeluar
PSP	Pengurusan Sisa Pepejal
R&D	Penyelidikan dan Pembangunan
RMKe-12	Rancangan Malaysia Kedua Belas
SAS	Pengasingan Sisa di Punca
SDG	Matlamat Pembangunan Mampan
SME Corp.	SME Corporation Malaysia
STEM	Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik
SWCorp	Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam
MTVET	Majlis Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional
UBC	Kotak Minuman Terpakai
UN	Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu
WEP	Taman Eko Sisa (<i>Waste Eco Park</i>)
WtE	Sisa-kepada-Tenaga (<i>Waste-to-Energy</i>)



RINGKASAN EKSEKUTIF

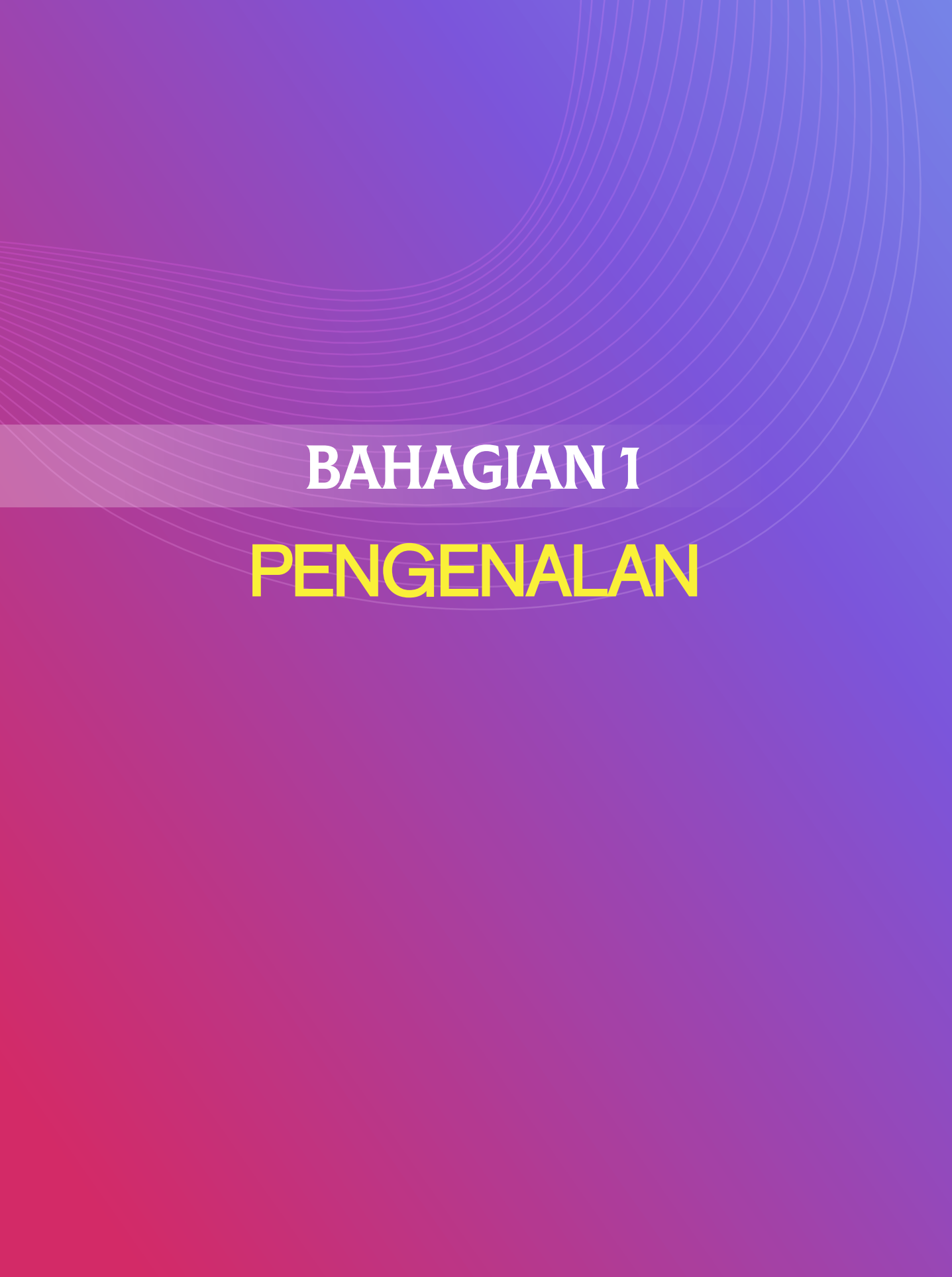
“Agenda mempercepat peralihan kepada ekonomi kitaran bagi pengurusan sisa pepejal yang mampan di negara ini merupakan salah satu matlamat di bawah RMKe-12. Justeru, *Blueprint* Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal di Malaysia dibangunkan sebagai pemangkin kepada inisiatif transformasi kepada ekonomi kitaran.

Blueprint ini telah disediakan dengan perancangan yang teliti dan bersifat inklusif mengambil kira input daripada pelbagai pemegang taruh yang terdiri daripada agensi kerajaan persekutuan, pihak berkuasa negeri, pihak berkuasa tempatan, pihak industri, persatuan, pertubuhan bukan kerajaan dan ahli akademik supaya pelaksanaan ekonomi kitaran dapat dilaksanakan dengan lancar ke arah masa depan negara yang mampan. Aspirasi transformasi ini bukan semata bertujuan mewujudkan pengurusan sisa pepejal yang lebih mampan, namun akan dapat membantu negara menangani cabaran perubahan iklim dan mencapai matlamat pelepasan karbon sifar bersih seawal tahun 2050.

Teras *Blueprint* Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal di Malaysia ialah Kerangka Strategik yang merangkumi lima tonggak, 20 inisiatif, 61 pelan tindakan, dan garis masa yang disusun dengan teliti, kesemuanya dirancang ke arah mencapai visi yang ditetapkan.

Strategi Ekonomi Kitaran iaitu menolak (*Refuse*), memikir semula (*Rethink*), mengurangkan (*Reduce*), menggunakan semula (*Reuse*), membaiki (*Repair*), membaiki pulih (*Refurbish*), membuat semula (*Remanufacture*), menyesuaikan semula (*Repurpose*), mengitar semula (*Recycle*), dan memperoleh semula (*Recover*) akan dijadikan asas dalam setiap pelaksanaan inisiatif ekonomi kitaran bagi memastikan sumber digunakan dengan cekap dan penjanaan sisa dapat dikurangkan.

Blueprint ini merupakan dokumen *call-to-action* yang bertindak sebagai pencetus perubahan, bagi merangsang amalan ekonomi kitaran secara menyeluruh. Kejayaan *Blueprint* ini bergantung kepada komitmen dan penglibatan bersama semua pihak secara inklusif terutamanya agensi kerajaan, pemain industri, penyedia perkhidmatan, sektor kitar semula, pertubuhan bukan kerajaan serta institusi penyelidikan yang bergerak seiring di bawah satu matlamat dan paradigma baharu pengurusan sumber dan sisa pepejal. ”



BAHAGIAN 1

PENGENALAN

1.1 MENGENAI BLUEPRINT EKONOMI KITARAN BAGI SISA PEPEJAL

1.2 TAKRIF EKONOMI KITARAN

**1.3 SENARIO EKONOMI KITARAN DALAM KONTEKS GLOBAL
DAN TEMPATAN**

1.4 SENARIO PENGURUSAN SISA PEPEJAL DI MALAYSIA

1.5 FAKTOR UNTUK PERUBAHAN



I.I MENGENAI *BLUEPRINT* EKONOMI KITARAN BAGI SISA PEPEJAL

Blueprint Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal di Malaysia ialah hala tuju berwawasan yang bertujuan menangani isu dan cabaran dalam pengurusan sisa pepejal ke arah ekonomi kitaran. Memandangkan Malaysia sedang berhadapan dengan cabaran yang semakin meruncing dalam aspek pembandaran, pertumbuhan penduduk dan perubahan tingkah laku pengguna, *Blueprint* ini diperkenalkan sebagai strategi penting untuk mengubah landskap pengurusan sisa pepejal.

KEPENTINGAN *BLUEPRINT* EKONOMI KITARAN BAGI SISA PEPEJAL

Malaysia telah menetapkan komitmen untuk mencapai sasaran pelepasan karbon sifar bersih seawal 2050. Bagi menyokong usaha ini, Rancangan Malaysia Kedua Belas (RMKe-12) telah memberikan tumpuan pada agenda pertumbuhan hijau melalui peralihan daripada ekonomi linear konvensional kepada ekonomi kitaran. Aspirasi untuk melaksanakan ekonomi kitaran dalam pengurusan sisa pepejal merupakan usaha ke arah mengurangkan penjejakan sisa serta membantu mencapai sasaran dan agenda tersebut di samping menangani isu perubahan iklim.

Dengan senario peningkatan penjejakan sisa, urbanisasi yang semakin berkembang dan perubahan gaya hidup serta tingkah laku pengguna, keperluan untuk merangka pendekatan yang membawa transformasi dalam pengurusan sisa pepejal menjadi bertambah penting. Justeru, *Blueprint* ini diperkenalkan sebagai pencetus perubahan bagi menangani cabaran yang terhasil daripada senario tersebut. Malaysia akan terus komited untuk meminimumkan jaeaan sisa, mengoptimumkan kecekapan sumber dan mengutamakan amalan mampan ke arah pemeliharaan alam sekitar, kesihatan dan kesejahteraan awam.

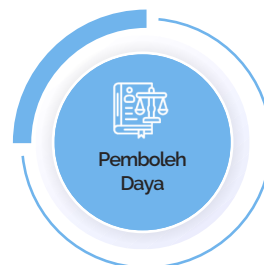
Dalam memulakan usaha yang membawa perubahan besar ini, *Blueprint* ini menjadi panduan ke arah model ekonomi kitaran yang bukan sahaja menyelesaikan isu sisa pepejal, namun turut menyumbang kepada kemakmuran ekonomi dan daya tahan ekologi. Kesiediaan menerima ekonomi kitaran bagi sisa pepejal menunjukkan komitmen menuju masa depan yang lebih bersih dan mampan untuk Malaysia.



Mewujudkan kerangka strategik yang menyeluruh sebagai panduan pihak berkepentingan



Meneroka dan mengenal pasti peranan dan tanggungjawab pihak berkepentingan



Mengenal pasti inisiatif dan pelan tindakan bagi mempercepat peralihan kepada ekonomi kitaran

Rajah 1.1.1 Objektif *Blueprint* Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal



1.2 TAKRIF EKONOMI KITARAN

Apakah itu Ekonomi Kitaran?

Daripada Model Linear kepada Model Kitaran

Pendekatan konvensional digambarkan sebagai model linear iaitu 'ambil-buat-guna-lupus' yang menyebabkan penyusutan sumber asli dan peningkatan janaan sisa. Kebanyakan sisa yang terus dilupuskan bukan sahaja memendekkan jangka hayat tapak pelupusan, tetapi juga menyumbang kepada pencemaran alam sekitar.

Sebagai respon terhadap cabaran alam sekitar dan iklim yang semakin meningkat, ekonomi kitaran ialah **sistem ekonomi yang dirancang untuk meminimumkan sisa dan menggunakan sumber dengan secekapnya**. Konsep 3R (mengurangkan, mengguna semula, mengitar semula – *reduce, reuse, recycle*) telah berkembang menjadi lebih holistik, contohnya melalui pengenalan kepada strategi ekonomi kitaran iaitu menolak (*refuse*), memikirkan semula (*rethink*), membaiki (*repair*), membaharui (*refurbish*), mengilang semula, menyesuaikan semula (*repurpose*) dan memperoleh semula (*recover*).



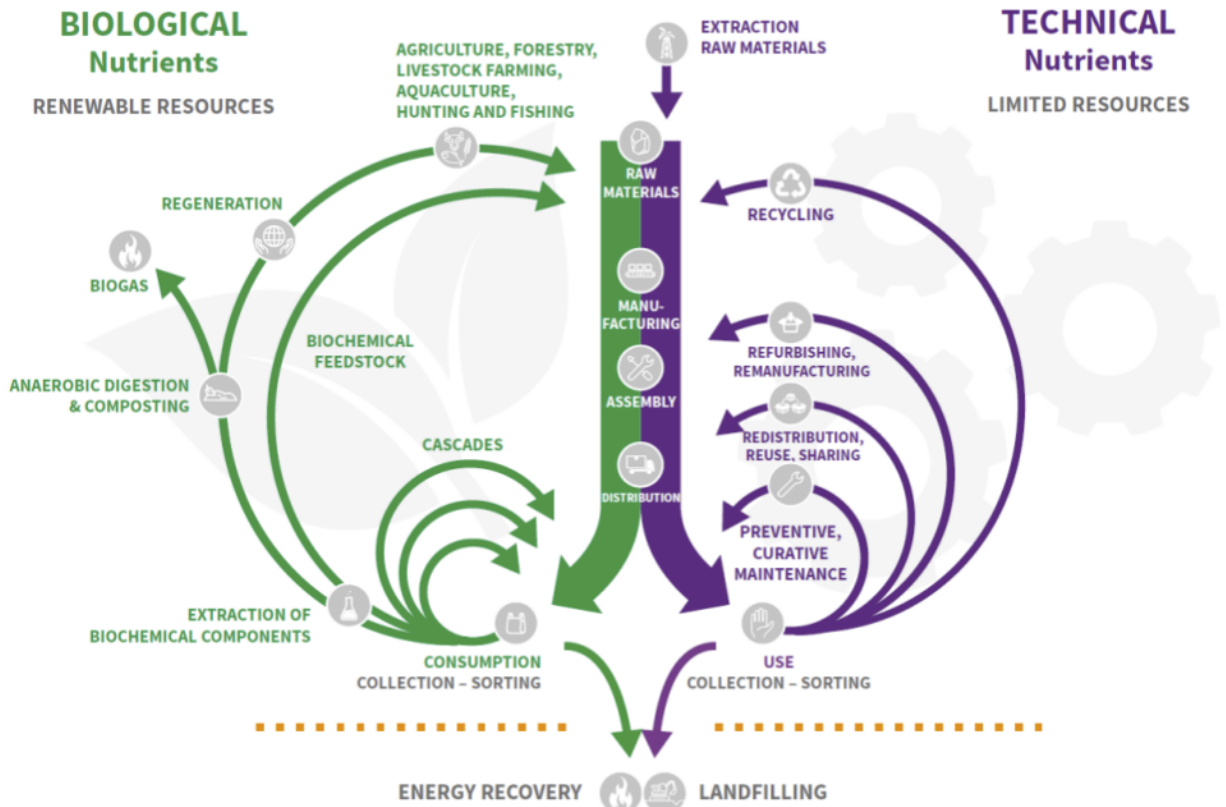
Rajah 1.2.1 Konsep Ekonomi Linear dan Ekonomi Kitaran

Takrif Ekonomi Kitaran

Ekonomi Kitaran bermaksud **penggunaan semula, pengitaran semula, pengitaran tinggi (*upcycling*) dan pengubahsuaian tujuan bahan dan produk** selama mungkin sebelum melupuskannya sebagai sisa untuk **mengelakkan pencemaran alam sekitar, penyusutan sumber asli dan meningkatkan nilai ekonomi** serta **mengurangkan pelepasan gas rumah hijau**.

PENGITARAN BAHAN DALAM KITARAN BIOLOGI DAN KITARAN TEKNIKAL

Peningkatan pengitaran bahan melibatkan dua kitaran asas: kitaran biologi dan kitaran teknikal.



Sumber: Circular economy. A circular economy: the route to a better way of life, April 2023 <https://economie-circulaire.public.lu/en/circular-economy.html>

Rajah 1.2.2 : Pengitaran Bahan – Butterfly Diagram

Kitaran Biologi

Dalam kitaran biologi, bahan dihasilkan untuk dikembalikan ke biosfera dengan selamat. Bahan ini ialah komponen organik boleh-biodegradasi yang mengurai semula jadi, berfungsi sebagai nutrien menerusi proses penguraian secara biologi oleh mikroorganisma. Sebagai contoh, sisa makanan, sisa laman, sisa pertanian dan bahan boleh-biodegradasi.



Kitaran Teknikal

Kitaran teknikal melibatkan bahan sintetik yang dihasilkan untuk boleh diguna semula, dikilang semula atau dikitar semula bagi mengekalkan nilai dan fungsi. Contoh termasuk logam, plastik, kaca dan bahan sintetik lain yang boleh dikitar semula untuk menghasilkan produk baharu, bergantung pada faktor seperti komposisi dan ketersediaan teknologi kitar semula.

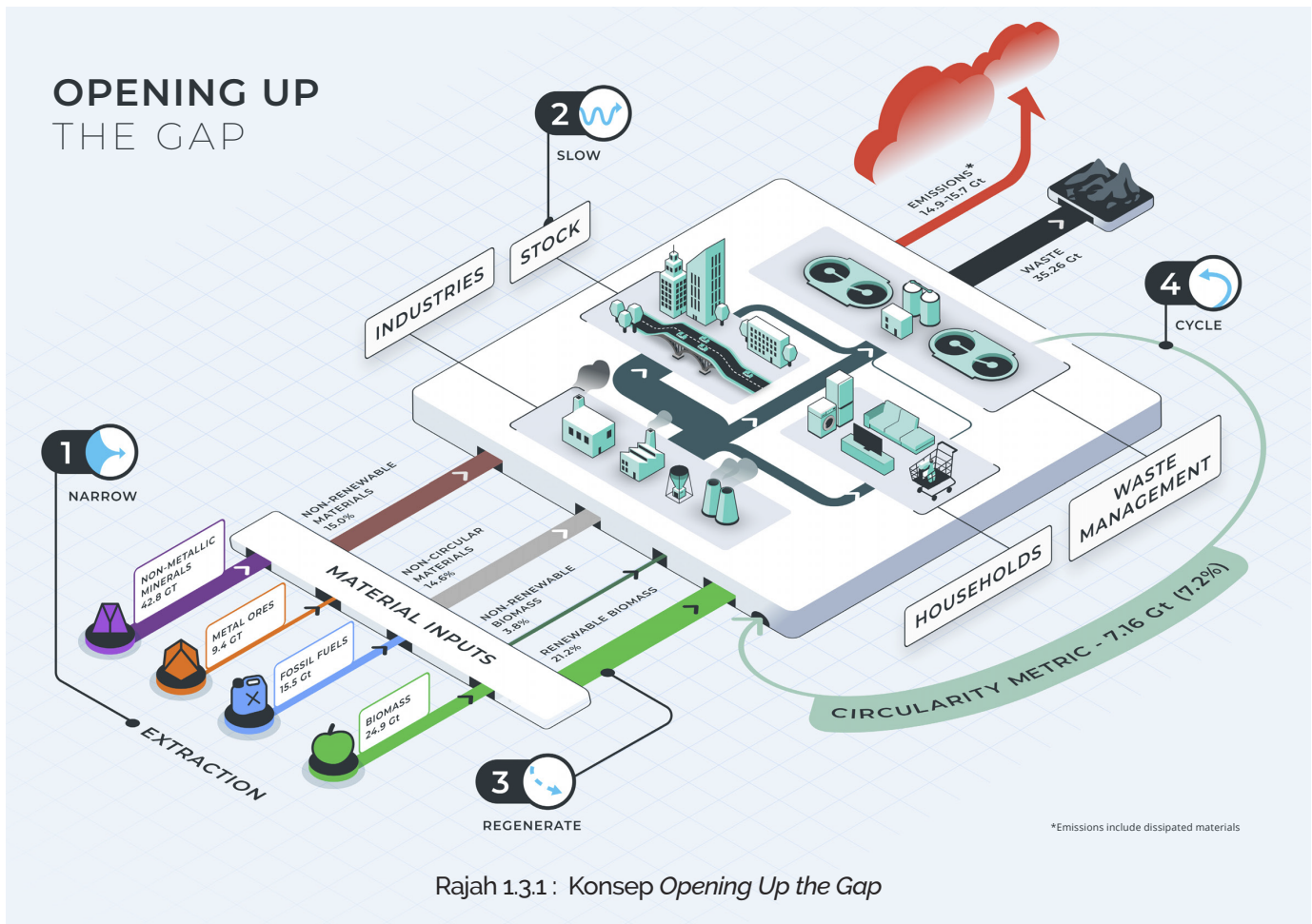


1.3 SENARIO EKONOMI KITARAN DALAM KONTEKS GLOBAL DAN TEMPATAN

USAHA GLOBAL KE ARAH PENGGUNAAN SUMBER YANG LEBIH MAMPAN

Aktiviti pengeskrakan dan penggunaan sumber asli global dari tahun 2018 sehingga 2023 didapati lebih banyak berbanding keseluruhan tempoh abad ke-20, manakala tahap pengitaran global pula menunjukkan kemerosotan dari 9.1 peratus (2018) kepada 8.6 peratus (2020) dan seterusnya kepada 7.2 peratus (2023). Trend ini menggambarkan dunia sedang berhadapan dengan senario yang mencabar terutama dari aspek ketersediaan dan kemampunan sumber asli.

Penggunaan sumber yang semakin meningkat banyak digunakan bagi tujuan pembangunan infrastruktur, perumahan dan pembuatan barang tahan lama (*durable goods*), yang secara langsung mengurangkan ketersediaan bahan untuk pengitaran semula ke dalam ekonomi baharu ini. Bagi produk yang berjangka hayat pendek, pengitaran semula perlu disokong dengan usaha seperti menggunakan semula, mengilang semula dan melanjutkan kitaran hayat produk bagi memastikan kecekapan sumber secara maksimum dan penjaan sisa yang minimum. Justeru, terdapat usaha global ke arah penggunaan bahan secara lebih mampan berdasarkan konsep *Opening Up the Gap* yang menggariskan strategi seperti berikut:



Rajah 1.3.1: Konsep *Opening Up the Gap*

Sumber: Fraser, M., Haigh, L. & Soria, A., 2023. *The Circularity Gap Report 2023*. Circle Economy. Netherlands.

Konsep “Membuka jurang” dalam konteks ekonomi kitaran adalah seperti yang berikut:

- 01** **Pengurangan (*Narrow*) : Mengurangkan pengekstrakan**
Peringkat permulaan pengekstrakan bahan yang menunjukkan proses mendapatkan bahan mentah untuk pelbagai industri. Contoh: Mengurangkan penggunaan bahan fosil dalam pembuatan.
- 02** **Perlahan (*Slow*): Memanjangkan jangka hayat**
Proses industri dan penggunaan sumber dalam ekonomi secara cekap bagi memaksimumkan tempoh penggunaan produk. Contoh: Rekabentuk produk yang tahan lama dan boleh diperbaiki.
- 03** **Penghasilan semula (*Regenerate*): Melestarikan**
Mengurangkan bahan berbahaya dalam pembuatan produk dan menggantikan dengan bahan yang mesra alam. Contoh: Menghasilkan produk bebas bahan Bisphenol-A (BPA free).
- 04** **Pengitaran (*Cycle*): Mengguna semula**
Metrik Tahap Pengitaran mengukur sejauh mana ekonomi sedang beralih ke arah amalan kitaran dan jurang perbezaan keadaan sedia ada dengan model ekonomi kitaran yang disasarkan. Contoh: Metrik bagi menganalisa parameter seperti aliran bahan, penggunaan sumber dan kadar kitar semula untuk menilai kitaran sesuatu produk, proses atau keseluruhan sistem.

Sumber: The Circularity Gap Report 2023

Di sebalik penggunaan bahan yang meningkat di peringkat global, pelaksanaan ekonomi kitaran jua kian rancak seiring dengan aspirasi yang disasarkan dalam Perjanjian Paris dan Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) bagi menggalakkan penggunaan dan pengeluaran secara mampan.

Contohnya negara Belanda, Finland, Jerman, Jepun, China dan Republik Korea telah melaksanakan inisiatif dan strategi ekonomi kitaran di peringkat nasional. Manakala di peringkat rantau seperti Kesatuan Eropah (EU) dan ASEAN telah membangunkan Rangka Kerja Ekonomi Kitaran bagi Komuniti Ekonomi ASEAN dan Pelan Tindakan Ekonomi Kitaran Kesatuan Eropah. Selain itu, organisasi antarabangsa seperti OECD dan Bank Dunia juga terlibat dalam pembangunan dasar ekonomi kitaran, analisis penyelidikan, program pembinaan keupayaan dan kerjasama strategik bagi menyokong pelaksanaan ekonomi kitaran pada peringkat global.

Usaha Ekonomi Kitaran Malaysia: Menelusuri Anjakan Global

Malaysia komited menuju ke arah ekonomi kitaran sepertimana dihasratkan dalam RMKe-12 dan DKN (2020 – 2030). Komitmen negara untuk mencapai penggunaan sumber mampan terus diperkukuh melalui penglibatan dalam inisiatif SDG yang digariskan oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu dan Perjanjian Paris.

Blueprint ini akan menjadi pemacu kepada langkah seterusnya untuk memaksimumkan kecekapan sumber dan mengurangkan penjana sisa seterusnya impak terhadap alam sekitar. Inisiatif ekonomi kitaran ini kelak akan menyumbang kepada sasaran negara ke arah pelepasan karbon sifar bersih seawal tahun 2050.

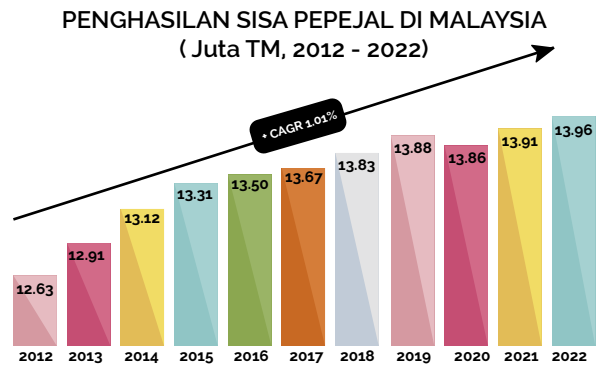


1.4 SENARIO PENGURUSAN SISA PEPEJAL DI MALAYSIA

Penghasilan sisa pepejal semakin meningkat seiring dengan saiz penduduk yang semakin bertambah

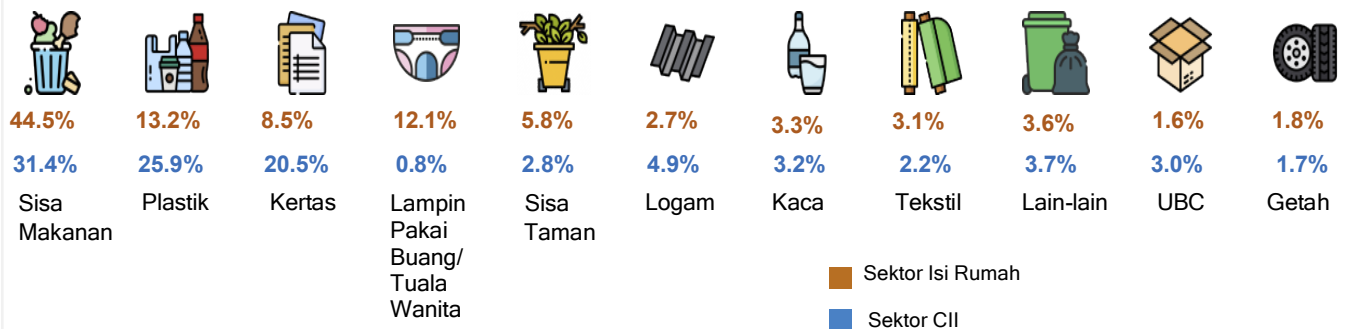
Pada tahun 2012, Malaysia menghasilkan 12.63 juta tan sisa, dengan 0.76 kilogram per kapita sehari daripada isi rumah dan 0.41 kilogram per kapita sehari daripada sumber industri, komersial dan institusi, tidak termasuk sisa berjadual dan sisa bahan kimia.

Pada tahun 2022, sisa yang dihasilkan meningkat kepada 13.96 juta tan setahun, selari dengan pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang mencatatkan CAGR sebanyak 1.01 peratus.



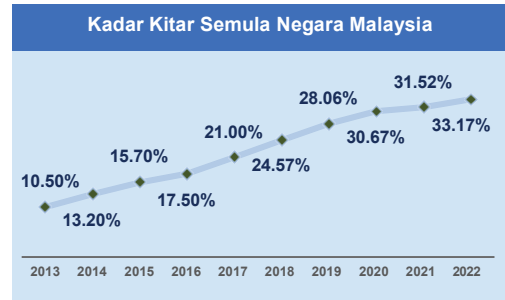
Rajah 1.4.1 Penjaan Sisa Pepejal di Malaysia

*Komposisi Sisa Pepejal yang Dihasilkan oleh Sektor Isi Rumah dan Sektor CII di Malaysia, 2012



Rajah 1.4.2 Komposisi Sisa Pepejal di Malaysia

Sebahagian besar daripada sisa yang dijana telah dikitar semula dan dirawat. Trend kadar kitar semula didapati meningkat dari tahun 2013 sehingga kini. Pada tahun 2023, Malaysia mencapai kadar kitar semula sebanyak 35.38 peratus; dengan komposisi sisa yang disumbangkan oleh plastik sebanyak 39.85 peratus, sisa logam (30.11 peratus) dan sisa kertas (28.87 peratus).



Rajah 1.4.3 Kadar Kitar Semula

Rajah 1.4.4 Formula Kadar Kitar Semula

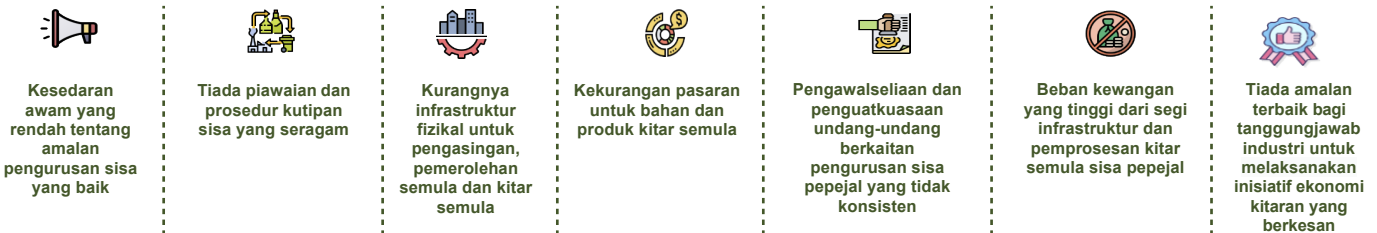
$$\text{Kadar Kitar Semula Kebangsaan Tahun } X, \% = \left[\frac{\text{Jumlah Sisa yang Diterima oleh Pengilang Kitar Semula (TM) Tahun } X-1}{\text{Jumlah Penduduk Tahun } X-1 \times 1.17\text{kg/kapita/hari} \times 365 \text{ hari}} \right] \times 100\%$$

1.5 FAKTOR UNTUK PERUBAHAN

Anjakan paradigma perlu dilaksanakan dengan segera dalam sektor sisa pepejal di Malaysia untuk memacu pembangunan ekonomi kitaran.

Jurang Utama

Pengurusan sisa pepejal di Malaysia menghadapi pelbagai cabaran seiring dengan jumlah sisa yang semakin bertambah, termasuk kesedaran awam yang masih tahap rendah, pengurusan sisa yang tidak bersepadu dan pasaran kitar semula yang baru mula berkembang. Usaha untuk menangani jurang utama ini amat penting melalui penajaran dengan visi ekonomi kitaran Malaysia bagi sisa pepejal.

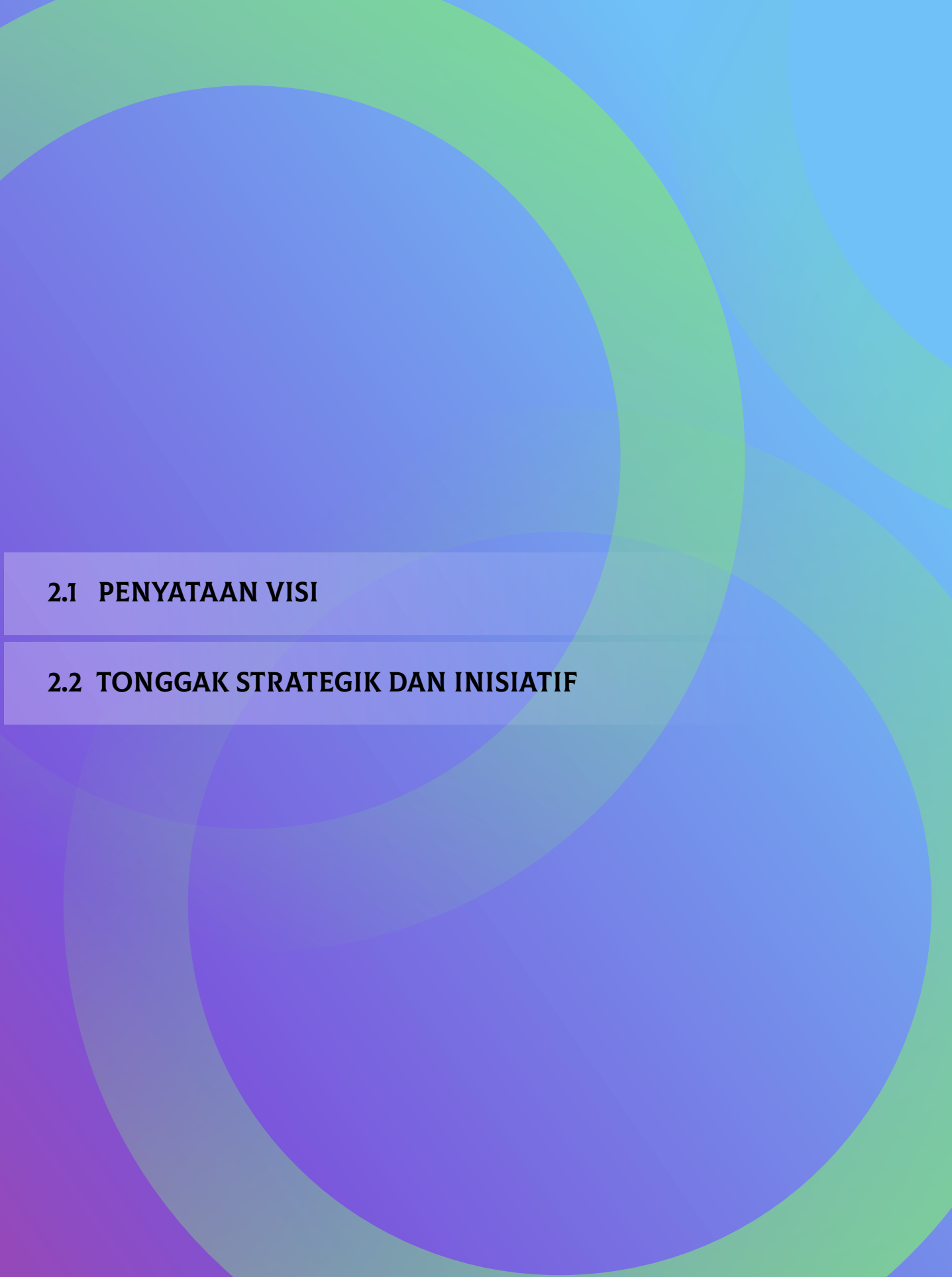


Faktor untuk Perubahan



BAHAGIAN 2

RANGKA KERJA STRATEGIK EKONOMI KITARAN BAGI SISA PEPEJAL



2.1 PENYATAAN VISI

2.2 TONGGAK STRATEGIK DAN INISIATIF

VISI

Malaysia mencapai transformasi ekonomi kitaran bagi pengurusan sisa pepejal yang memaksimumkan kecekapan sumber dan meminimumkan penjanaaan sisa menjelang tahun 2050, pada masa yang sama menggalakkan pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial dan kemampanan alam sekitar.

Visi ini akan dicapai menerusi usaha sama antara kerajaan, sektor swasta, akademik, dan pihak berkepentingan yang lain berdasarkan strategi dalam ekonomi kitaran, iaitu menolak (*refuse*), memikirkan semula (*rethink*), mengurangkan (*reduce*), mengguna semula (*reuse*), membaiki (*repair*), membaharui (*refurbish*), mengilang semula (*remanufacture*), menyesuaikan semula (*repurpose*), mengitar semula (*recycle*) dan memperoleh semula (*recover*).

2.2 TONGGAK STRATEGIK DAN INISIATIF

Rangka Kerja Strategik disokong oleh lima tonggak strategik dan 20 inisiatif ekonomi kitaran (CEI). Rangka kerja tersebut meliputi Tadbir Urus dan Perundangan, Garis Panduan dan Prosedur, Pendigitalan dan Teknologi, Infrastruktur dan Kemudahan serta Pewujudan Pasaran.

RANGKA KERJA STRATEGIK

TONGGAK STRATEGIK	INISIATIF EKONOMI KITARAN	
Tonggak Strategik 1: Tadbir Urus dan Perundangan	CEI 1	Transformasi perundangan bagi pengurusan sisa pepejal
	CEI 2	Pelaksanaan EPR bagi sisa pepejal
	CEI 3	Menubuhkan NCEA bagi memacu inisiatif ekonomi kitaran di kalangan pemain industri
	CEI 4	Menggalakkan pemaju perumahan menyediakan kemudahan yang menyokong pelaksanaan ekonomi kitaran
	CEI 5	Memperkuh sistem pelesenan bagi ekosistem pengurusan sisa pepejal
Tonggak Strategik 2: Garis Panduan dan Prosedur	CEI 6	Memperkuh sistem pelesenan bagi ekosistem pengurusan sisa pepejal
	CEI 7	Membangunkan garis panduan reka bentuk produk
	CEI 8	Memperkenalkan Sijil-Sifar-Sisa-ke-Tapak Pelupusan
	CEI 9	Menetapkan elemen ekonomi kitaran dalam perancangan pembangunan dan reka bentuk bangunan, infrastruktur dan kemudahan awam
	CEI 10	Mewujudkan pasaran bagi bahan kitar semula tempatan
Tonggak Strategik 3: Pendigitalan dan Teknologi	CEI 11	Memperkuh sistem data bagi pengurusan sisa pepejal
	CEI 12	Mewujudkan platform digital e-dagang sisa pepejal
Tonggak Strategik 4: Infrastruktur dan Kemudahan	CEI 13	Membangunkan WEP bagi menggalakkan simbiosis industri
	CEI 14	Meningkatkan pembangunan MRF dan IWMP
	CEI 15	Menaik taraf tapak pelupusan sedia ada kepada tapak pelupusan sanitari merangkumi MRF
Tonggak Strategik 5: Pewujudan Pasaran	CEI 16	Memperkenalkan instrumen ekonomi bagi menggalakkan penglibatan sektor swasta dalam aktiviti ekonomi kitaran
	CEI 17	Melaksanakan Skim PAYT untuk sektor CII dan Pembinaan
	CEI 18	Menggalakan pelaburan dalam program dan fasiliti R&D melalui kerjasama antara pemain industri tempatan dan luar negara
	CEI 19	Memperkasa program pembangunan modal insan berkaitan ekonomi kitaran untuk sektor awam dan swasta
	CEI 20	Memperkasa Program CEPA yang dipacu industri

BAHAGIAN 3

EKOSISTEM PENGURUSAN SISA PEPEJAL



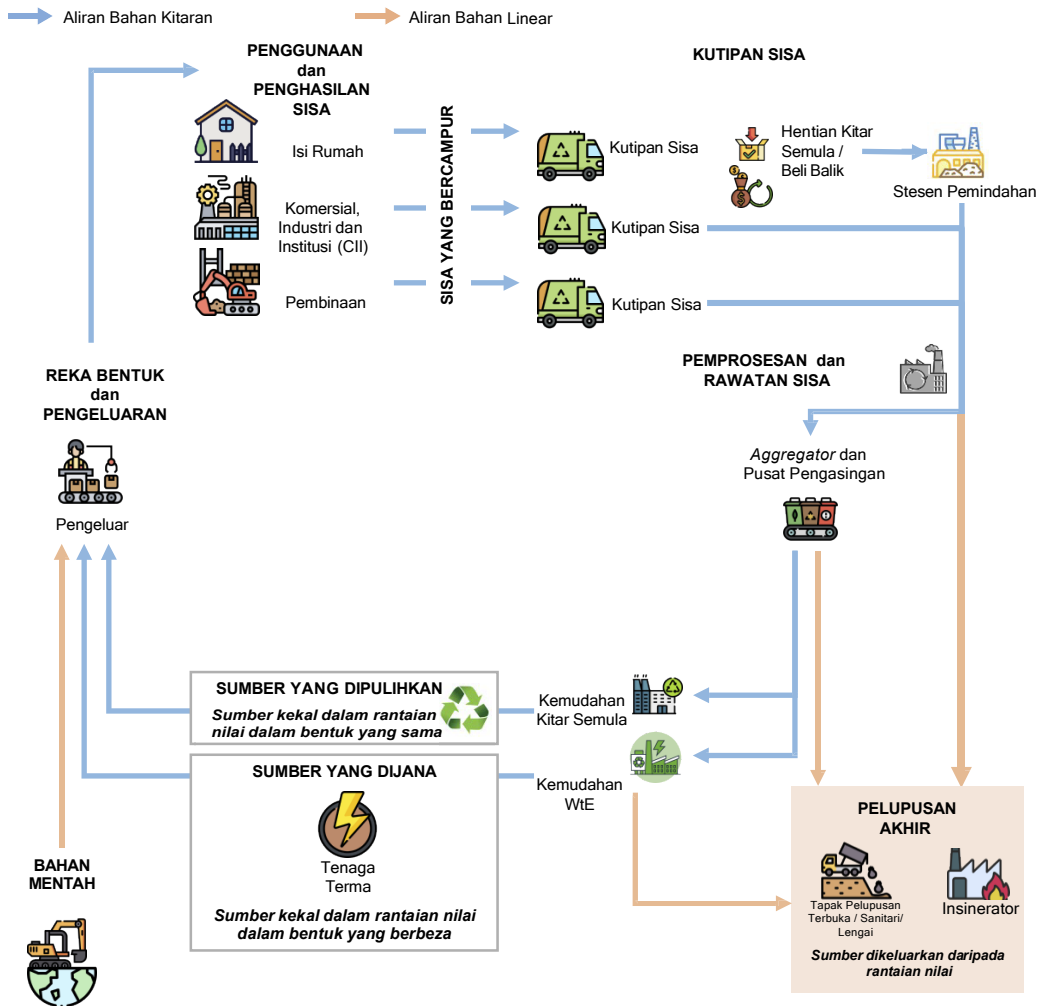
3.1 EKOSISTEM SEDIA ADA

3.2 VISI EKOSISTEM UNTUK MALAYSIA

3.1 EKOSISTEM SEDIA ADA

Menilai ekosistem pengurusan sisa di Malaysia pada masa ini bagi mengenal pasti peluang untuk peralihan kepada ekonomi kitaran

Gambar rajah di bawah menunjukkan ekosistem pengurusan sisa pepejal di Malaysia dengan aliran sisa dan sistem kutipan konvensional.



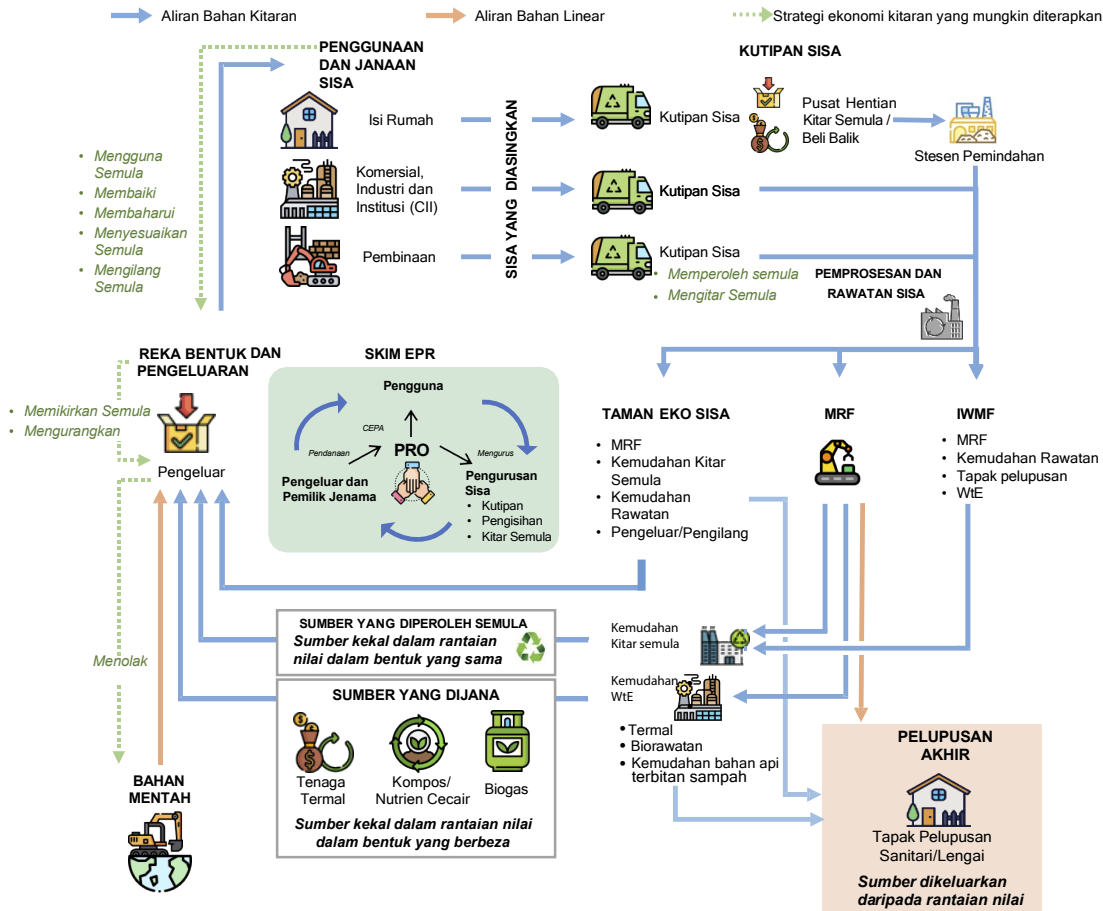
Rajah : 3.1.1 Pengurusan Sisa Pepejal Secara Linear

Sisa pepejal dikutip daripada tiga sumber penghasilan sisa yang dibincangkan dalam kajian, iaitu isi rumah, CII dan pembinaan, kemudian dihantar ke tapak pelupusan atau diasingkan untuk dikitar semula dan dirawat. Sebahagian besar sisa yang dijana dihantar ke tapak pelupusan, menunjukkan kehilangan nilai ekonomi yang mungkin terdapat dalam rantai nilai. Dari segi penutupan gelung bahan, sektor kitar semula sedia ada di Malaysia kebanyakannya memperoleh semula sisa plastik, logam dan kertas. Pada masa yang sama, kemudahan WtE diterima guna untuk mengubah sisa menjadi sumber tenaga dan pengalihan sisa dari tapak pelupusan.

3.2 VISI EKOSISTEM UNTUK MALAYSIA

Mentransformasikan pengurusan sisa pepejal daripada Ekonomi Linear kepada Ekonomi Kitaran yang akan menutup gelung aliran bahan

Gambar rajah di bawah menunjukkan ekosistem ekonomi kitaran bagi sisa pepejal dengan komponen utama dan aliran sisa.



Rajah : 3.2.1 Pengurusan Sisa Pepejal secara Ekonomi Kitaran

Blueprint ini menjangkakan ekonomi kitaran bagi sisa pepejal akan menerapkan strategi ekonomi kitaran (Menolak, Memikirkan Semula, Mengurangkan, Menggunakan Semula, Membaiki, Membaharui, Mengilang Semula, Menyesuaikan Semula, Mengitar Semula dan Memperoleh Semula) dalam seluruh ekosistem. Peningkatan SAS, pelaksanaan PAYT untuk sektor CII dan pembinaan, pewujudan sub-ekosistem bagi EPR serta pertambahan pelbagai kemudahan rawatan sisa akan memastikan prinsip tersebut dapat diamalkan. Selain itu, ekonomi kitaran akan terus diupayakan menerusi pendigitalan, peraturan pembungkusan, garis panduan pelabelan, program latihan, pengurusan risiko keselamatan dan kesihatan pekerjaan di tempat kerja dan sebagainya.

BAHAGIAN 4

INISIATIF EKONOMI KITARAN DAN PERANAN PELAKSANA

4.1 INISIATIF DAN PELAKSANA UTAMA

Jadual di bawah memaparkan susunan pelaksana utama mengikut peranan bagi setiap inisiatif yang diusulkan. Peranan dan tanggungjawab terperinci yang diusulkan bagi setiap pelaksana boleh didapati pada bahagian CEI masing-masing.

Jadual 4.1.1 Inisiatif Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal di Malaysia

Tonggak Strategik	Kod Inisiatif	Inisiatif Ringkas	Pelaksana	
			Peneraju	Agensi Sokongan
Tadbir Urus dan Perundangan	CEI 01	Transformasi perundangan bagi pengurusan sisa pepejal	KPKT	PBN, PBT
	CEI 02	Pelaksanaan EPR bagi sisa pepejal	KPKT	KE, MITI, KPDN, NRES, PBN, PBT, Persatuan Industri
	CEI 03	Menubuhkan NCEA bagi memacu inisiatif ekonomi kitaran di kalangan pemain industri	Persatuan Industri	KE, MITI, KPKT, NRES, KPK, KPKM, Akademia
	CEI 04	Menggalakkan pemaju perumahan menyediakan kemudahan yang menyokong pelaksanaan ekonomi kitaran	Pemaju	KPKT, PBN, PBT
	CEI 05	Memperkuh sistem pelesenan bagi ekosistem pengurusan sisa pepejal	KPKT	KDN, MPC, PBN, PBT
Garis Panduan dan Prosedur	CEI 06	Memperkuh sistem pelesenan bagi ekosistem pengurusan sisa pepejal	KPDN, NRES, MITI, KKM	Persatuan Industri
	CEI 07	Membangunkan garis panduan reka bentuk produk	MITI	Persatuan Industri
	CEI 08	Memperkenalkan Sijil-Sifar-Sisa-ke-Tapak Pelupusan	KPKT	JSM, Persatuan Industri
	CEI 09	Menetapkan elemen ekonomi kitaran dalam perancangan pembangunan dan reka bentuk bangunan, infrastruktur dan kemudahan awam	KPKT, PBN, PBT	KKR
	CEI 10	Mewujudkan pasaran bagi bahan kitar semula tempatan	MITI	MIDA, KPKT
Pendigitalan dan Teknologi	CEI 11	Memperkuh sistem data bagi pengurusan sisa pepejal	KPKT, PBN, PBT	JDN
	CEI 12	Mewujudkan platform digital e-dagang sisa pepejal	Persatuan Industri	KPKT, MITI, KD, KPDN
Infrastruktur dan Kemudahan	CEI 13	Membangunkan WEP bagi menggalakkan simbiosis industri	PBN dan Persatuan Industri	KPKT, KPK, KPKM, MITI, NRES, PETRA, JKDM, PBT
	CEI 14	Meningkatkan pembangunan MRF dan IWMF	KPKT, Persatuan Industri, Pemaju Fasiliti Pengurusan Sisa	PBN, PBT
	CEI 15	Menaik taraf tapak pelupusan sedia ada kepada tapak pelupusan sanitari termasuk MRF	KPKT	PBN, Persatuan Industri
Pewujudan Pasaran	CEI 16	Memperkenalkan instrumen ekonomi bagi menggalakkan penglibatan sektor swasta dalam aktiviti ekonomi kitaran	MITI	MOF, MOSTI, NRES, KUSKOP, MIDA, SME Corp.
	CEI 17	Melaksanakan Skim PAYT untuk sektor CII dan pembinaan	KPKT, PBN, PBT	MITI, KKR
	CEI 18	Menggalakkan pelaburan dalam program dan fasiliti R&D melalui kerjasama antara pemain industri tempatan dan luar negara	Persatuan Industri	KPKT, MOF, MOSTI, KPT, MGTC
	CEI 19	Memperkasa program pembangunan modal insan berkaitan ekonomi kitaran untuk sektor awam dan swasta	KPKT	KESUMA, KPT, MPC, HRD Corp., MTVET, Akademia
	CEI 20	Memperkasa Program CEPA yang dipacu industri	Persatuan Industri	KPKT, NRES, KPN, KK, PBT

CEI 01 TONGGAK 1 TADBIR URUS DAN PERUNDANGAN

TRANSFORMASI PERUNDANGAN BAGI PENGURUSAN SISA PEPEJAL

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Inisiatif transformasi perundangan bagi pengurusan sisa pepejal ini melibatkan dua perkara utama iaitu:

- Semakan semula kekangan pelaksanaan dan penguatkuasaan undang-undang pengurusan sisa pepejal termasuk Akta 672, Akta 171, Ordinan Pihak Berkuasa Tempatan 1996 (Bab 20) serta Enakmen Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2022 (No. 3 tahun 2022); dan
- Penggubalan Akta Ekonomi Kitaran yang boleh diterimapakai oleh semua negeri bagi pelaksanaan secara menyeluruh di seluruh negara.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

» KPKT

Mengetuai semakan, pindaan dan pembangunan akta yang berkaitan pengurusan sisa berhubung inisiatif *Blueprint* ini.

Agensi Sokongan

» PBN, PBT

Memberikan input untuk semakan, pindaan dan pembangunan akta pengurusan sisa berhubung inisiatif *Blueprint* ini dan mendraf undang-undang kecil yang berkenaan.

Rasional

- Terdapat empat perundangan pengurusan sisa pepejal yang berbeza di Malaysia iaitu:
 - Akta 672 yang hanya terpakai di Perlis, Kedah, Pahang, Negeri Sembilan, Melaka, Johor serta Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur dan Putrajaya;
 - Akta 171 bagi negeri-negeri lain di Semenanjung Malaysia yang tidak menerima pakai Akta 672;
 - Enakmen Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2022 (No. 3 tahun 2022) bagi Sabah; dan
 - Ordinan Pihak Berkuasa Tempatan 1996 (Bab 20) bagi Sarawak.
- Tiada keseragaman dan standard dalam memberikan mandat dan mengawal selia pelbagai inisiatif ekonomi kitaran yang mensasarkan pengeluaran dan pengguna disebabkan oleh agensi penguatkuasaan di bawah undang-undang yang berbeza.
- Penambahbaikan undang-undang sedia ada atau pewujudan undang-undang ekonomi kitaran akan membantu menyelaraskan pelaksanaan, struktur tadbir urus dan mekanisme pemantauan dasar di peringkat kebangsaan.
- Tiada perundangan yang spesifik berkaitan ekonomi kitaran bagi pengurusan sisa pepejal.

Pelan Tindakan

- Menggariskan jurang dan kelebihan yang wujud pada masa ini bagi undang-undang sedia ada untuk menyokong tadbir urus dan pemantauan pelaksanaan ekonomi kitaran.
- Menggariskan pindaan yang diperlukan pada undang-undang sedia ada serta pembangunan akta ekonomi kitaran.
- Mengatur libat urus dengan pihak berkepentingan termasuk Pihak Berkuasa Negeri dan Pihak Berkuasa Tempatan.
- Meningkatkan penguatkuasaan peraturan – peraturan berkaitan seperti pengasingan sisa di punca (SAS).

CEI 02 TONGGAK 1 TADBIR URUS DAN PERUNDANGAN

PELAKSANAAN EPR BAGI SISA PEPEJAL

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Mewujudkan pelaksanaan mekanisme EPR secara mandatori sebagai pendekatan dasar alam sekitar yang menekankan tanggungjawab pengeluar untuk mengurus sisa secara mampan sepanjang kitar hayat produk. Inisiatif ini akan dimulakan secara berfasa. Melalui pelaksanaan EPR, syarikat pengeluar mempunyai obligasi untuk melaksanakan pemerolehan dan kitar semula bahan secara kolektif di bawah PRO bagi menguruskan produk pasca pengguna.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju



KPKT

Memantau kemajuan dan memudahkan pelaksanaan pelan tindakan serta menyimpan data berkaitan pelaksanaan EPR.

Agensi Sokongan



KE, MITI, KPDN, NRES, PBN, PBT, Persatuan Industri

Menyokong pelaksanaan EPR menerusi promosi dan komunikasi serta keterlibatan secara tetap termasuk menggalakkan kerjasama industri untuk kutipan, pengitaran semula, pemerolehan dan rawatan sisa.

Rasional

- EPR ialah asas kepada pelaksanaan ekonomi kitaran dan pengurusan sisa pepejal secara mampan. Tujuannya adalah untuk meletakkan tanggungjawab kepada pengeluar untuk mendapatkan semula produk pasca pengguna di samping merawat, mengitar dan melupuskan produk tersebut sama ada melalui tindakan sendiri atau sumbangan kewangan.
- Pelaksanaan EPR ini diharapkan dapat mengurangkan kos pengurusan sisa yang ditanggung oleh pihak Kerajaan melalui perkongsian kos dalam pengurusan sisa pepejal dengan pihak pengeluar produk.
- Pelaksanaan EPR ini menggalakkan pengeluar untuk mengurangkan penajaan sisa dalam penghasilan produk melalui rekabentuk produk yang inovatif dengan menggalakkan penghasilan produk boleh guna semula dan mudah dikitar semula seterusnya meminimumkan impak kepada alam sekitar.

Pelan Tindakan

- Melaksanakan libat urus yang komprehensif melibatkan semua pihak berkepentingan termasuk agensi Kerajaan, pihak swasta, persatuan industri dan NGO.
- Menggubal perundangan yang khusus berkaitan EPR bagi membolehkan pelaksanaan di seluruh negara.
- Membangunkan dan mengintegrasikan sistem pangkalan data EPR untuk menggalakkan pelaporan data pengeluaran produk dan penajaan sisa.
- Mengenal pasti dan memilih model EPR, kategori sisa, sektor industri dan pengeluar berkewajipan yang berpotensi untuk terlibat dalam skim EPR secara mandatori.
- Mewujudkan badan kawal selia EPR yang akan berperanan sebagai entiti untuk memastikan penguatkuasaan, pemantauan kemajuan pelaksanaan dan pematuhan perundangan EPR.

CEI 03 TONGGAK 1 TADBIR URUS DAN PERUNDANGAN

MENUBUHKAN NCEA BAGI MEMACU INISIATIF EKONOMI KITARAN DI KALANGAN PEMAIN INDUSTRI

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Pendek

(2025-2026)

Cadangan penubuhan NCEA adalah sebagai platform untuk para pemain industri menyelaraskan, merancang dan memacu inisiatif ekonomi kitaran di Malaysia. NCEA ini akan bekerjasama erat dengan NCEC di peringkat nasional. Persatuan ini berperanan untuk membantu membangunkan industri kitar semula negara.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

>> Persatuan Industri

Memudahkan sesi dialog yang tetap antara persatuan anggota dan menyelaraskan pelaksanaan inisiatif.

Agensi Sokongan

KE, MITI, KPKT, NRES, KPK, KPKM, Akademia

Mempertimbang cadangan NCEA untuk diambil kira dalam pembangunan dasar dan perundangan ekonomi kitaran.

Rasional

- Pada masa ini, tiada persatuan khusus berkaitan ekonomi kitaran yang melibatkan semua pemain daripada pelbagai komoditi dan rantai nilai industri.
- Persatuan ini berperanan sebagai pemangkin untuk pembangunan pasaran, penyelidikan dan inovasi, pembangunan modal insan, program CEPA dan kerjasama strategik dengan pelbagai pihak berkepentingan dari dalam dan luar negara.

Pelan Tindakan

- Melantik wakil yang sesuai daripada persatuan industri bagi membentuk Ahli Jawatankuasa NCEA.
- Menggariskan struktur dan objektif organisasi untuk penubuhan NCEA.
- Menjajarkan misi persatuan dengan program selaras dengan inisiatif ekonomi kitaran negara.
- Merancang dan mengatur sesi dialog, aktiviti dan program bagi merancakkan lagi pembangunan industri kitar semula dan industri berasaskan sisa.

Ilustrasi

CEA Jepun – Persatuan Ekonomi Kitaran (CEA) Pimpinan Industri

Dengan keahlian menerusi permohonan berasaskan fi yang memberi ahli akses kepada maklumat yang menggalakkan perniagaan kitaran.



AKTIVITI CEA

- Menyelidik dan memberikan maklumat tentang ekonomi dan perniagaan kitaran
- Menganjurkan ceramah dan bengkel tentang ekonomi dan perniagaan kitaran
- Bekerjasama dengan pertubuhan kerajaan atau organisasi swasta yang berkaitan berhubung dengan ekonomi kitaran dan perniagaan.
- Menggalakkan komunikasi antara ahli CEA dan sebagainya

CEI 04 TONGGAK 1 TADBIR URUS DAN PERUNDANGAN

MENGALAKKAN PEMAJU PERUMAHAN MENYEDIAKAN KEMUDAHAN YANG MENYOKONG PELAKSANAAN EKONOMI KITARAN

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Pembangunan untuk sesuatu pembandaran amat bergantung pada perancangan yang dibuat oleh pemaju kerana kemudahan yang disediakan akan menambah baik kesejahteraan hidup masyarakat. Pemaju digalakkan untuk membangunkan kemudahan kitar semula bagi meningkatkan amalan pengasingan sisa di punca dan kitar semula di kalangan masyarakat. Penyediaan kemudahan kitar semula juga akan meningkatkan nilai hartanah kawasan tersebut. Inisiatif untuk membangunkan kemudahan kitar semula ini adalah selaras dengan hala tuju negara dalam mencapai sasaran SDG dan ESG.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

Pemaju

Menyediakan kemudahan kitar semula dan aktiviti pengitaran semula yang mencukupi di kawasan perumahan dan kawasan pembangunan komersial, serta melaporkan kemajuan pengurusan sisa kepada pihak berkuasa yang berkaitan.

Agensi Sokongan

KPKT, PBN, PBT

Memasukkan ketersediaan kemudahan kitar semula dan pelupusan sebagai kriteria utama dalam meluluskan arahan pembangunan untuk bangunan dan perumahan.

Rasional

- Kemudahan kutipan yang terhad merupakan salah satu halangan kepada isi rumah untuk mengamalkan pengasingan sisa yang teratur dan kitar semula.
- Kewujudan kemudahan kutipan akan memberi galakan kepada isi rumah dan penjana sisa yang lain untuk menyumbang kepada ekonomi kitaran dengan mengasingkan sisa mereka di punca untuk dikitar semula.
- Pihak pemaju boleh mencapai matlamat bandar rendah karbon, mendapatkan Sijil-Sifar-Sisa-ke-Tapak Pelupusan sekaligus mencapai sasaran ESG menerusi usaha pengurusan dan kitar semula sisa yang efektif dan cekap.

Pelan Tindakan

- Mengenal pasti lokasi yang sesuai dan membangunkan kemudahan seperti hab kitar semula, kemudahan pembuangan sisa termasuk sisa makanan dan sebagainya.
- Mempromosikan inisiatif ekonomi kitaran dalam kawasan yang dibangunkan.

Ilustrasi

United Kingdom – Pemaju Hartanah bertanggungjawab menyediakan tong untuk bahan kitar semula, sisa isi rumah dan sisa makanan.

Saiz tong tersebut bergantung pada unit hartanah yang dibangunkan. Bayaran yang berbeza dikenakan bergantung pada jenis tong untuk sampah, sisa makanan dan kitar semula. Harganya ialah £11.25-112.15 untuk hartanah persendirian dan £41.00-290.50 untuk hartanah bersama. Pemaju diberi mandat untuk mematuhi garis panduan daripada Nota Panduan Perancangan Majlis Perbandaran.



CEI 05 TONGGAK 1 TADBIR URUS DAN PERUNDANGAN

MEMPERKUKUH SISTEM PELESENAN BAGI EKOSISTEM PENGURUSAN SISA PEPEJAL

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Mempertingkatkan peraturan dan syarat dalam prosedur permohonan dan kelulusan lesen pengurusan sisa pepejal. Permohonan lesen tersebut juga hendaklah dilihat sebagai sebahagian daripada proses pengumpulan data untuk kemudahan pengurusan sisa pepejal.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

»» KPKT

Memperkemas dan menyeragamkan proses permohonan dan kelulusan lesen yang ada pada masa ini untuk aktiviti berkaitan sisa pepejal dan kitar semula.

Agensi Sokongan

»» KDN, MPC, PBN, PBT

Memberikan sokongan serta memperkembangkan perancangan dasar dan proses kelulusan lesen.

Rasional

- i. Pada masa kini, hanya pengutip sisa, operator bagi tapak pelupusan, stesen pemindahan, *long haulage* dan insinerator WtE sahaja yang dikenakan lesen operasi. Pengitar semula dan *aggregator* (pengasing sisa) tidak termasuk dalam kumpulan yang perlu berlesen. Inisiatif ini adalah untuk memastikan kesemua pemain dalam rantaian pengurusan sisa pepejal berdaftar dan mempunyai lesen yang sah.
- ii. Keperluan untuk mendaftar semua pihak yang terlibat dalam rantaian pengurusan sisa pepejal bagi memudahkan kawal selia dan latihan.

Pelan Tindakan

- i. Mengadakan libat urus dan perundingan dengan pemain industri, termasuk pengutip sisa pepejal, *aggregator* dan pengitar semula.
- ii. Membangunkan rangka kerja/garis panduan pelesenan yang bersesuaian mengikut kategori pihak yang dilesenkan.
- iii. Mempromosikan aplikasi digital kepada pengutip sisa pepejal, *aggregator* dan pengitar semula yang terlibat berkaitan permohonan dan kelulusan lesen secara digital.

CEI 06 TONGGAK 2 GARIS PANDUAN DAN PROSEDUR

MEMPERKENALKAN PERUNDANGAN BERKAITAN PEMBUNGKUSAN

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Sederhana

(2025-2030)

Inisiatif ini adalah untuk membangunkan perundangan berkaitan pembungkusan bagi memastikan bahan dan nilai kitar semula produk dimaklumkan secara telus. Label kitar semula pada pembungkusan produk juga menunjukkan jenis bahan yang digunakan dalam pembuatan produk, kebolehkitaran pembungkusan, langkah-langkah kitar semula dan tempat pengumpulan produk pasca pengguna.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

» KPDN, MITI, NRES, KKM

Menggubal perundangan untuk undang-undang pembungkusan, serta memberikan nasihat teknikal dan hala tuju tentang skop dan keperluan bagi menetapkan standard kebangsaan untuk pengendalian bahan dalam pembuatan produk

Agensi Sokongan

» Persatuan Industri

Menyokong pembangunan perundangan dan mempromosikan standard yang berkaitan dengan keperluan pembungkusan dan pelabelan produk.

Rasional

- Ketiadaan panduan pengguna tentang langkah-langkah kitar semula produk pasca pengguna menyebabkan proses pengasingan sisa di punca dan kitar semula produk tidak berkesan.
- Label panduan kitar semula dapat menyediakan arahan yang jelas tentang langkah untuk mengasing, mengendali dan melupus produk dan pembungkusan yang telah digunakan.
- Keperluan pelabelan secara mandatori dengan arahan kitar semula dapat meningkatkan kesedaran pengguna, memudahkan sisa diasingkan di punca dengan lebih baik dan seterusnya menyumbang kepada peningkatan kadar kitar semula.

Pelan Tindakan

- Penggubalan dan pelaksanaan undang-undang pembungkusan untuk menjadikan keperluan pelabelan secara mandatori bagi sesuatu produk.
- Meneliti kesesuaian pensijilan bagi produk yang memenuhi keperluan pelabelan.
- Mewujudkan mekanisme penguatkuasaan dan pemantauan untuk memastikan industri mematuhi perundangan pembungkusan produk.

Ilustrasi

Jepun – Containers & Packaging Recycling Law

Berdasarkan Akta Penggalakan Penggunaan Sumber dengan Berkesan di Jepun, terdapat beberapa item seperti bekas plastik dan kertas pembungkus, tin keluli, botol PET, tin aluminium dan sebagainya mesti dilabelkan dengan tanda identiti item tersebut.



CEI 07 TONGGAK 2

GARIS PANDUAN DAN PROSEDUR

MEMBANGUNKAN GARIS PANDUAN REKA BENTUK PRODUK

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Sederhana

(2025-2030)

Membangunkan garis panduan yang boleh dijadikan rujukan oleh pihak pengilang berhubung spesifikasi reka bentuk produk dan pembungkusan. Inisiatif ini boleh mempromosikan penggunaan bahan boleh diperbaharui, boleh dikompos dan boleh dikitar semula.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

MITI

Membangunkan dan mempromosikan garis panduan reka bentuk secara berfasa mengikut sektor, serta memberikan bimbingan kepada industri dalam mereka bentuk dan menghasilkan produk mesra alam.

Agensi Sokongan

Persatuan Industri

Menggalakkan penerimgunaan garis panduan reka bentuk yang akan dibangunkan.

Rasional

- Reka bentuk dan spesifikasi produk memainkan peranan penting dalam menentukan kebolehkitaran. Produk yang direka bentuk secara tidak mesra alam dan tidak boleh dikitar semula akan meningkatkan pengakhiran produk di tapak pelupusan.
- Garis panduan reka bentuk yang dibangunkan mengandungi pelbagai cadangan amalan terbaik dalam reka bentuk produk dan spesifikasi bahan yang digunakan bagi membolehkan produk dikitar semula.

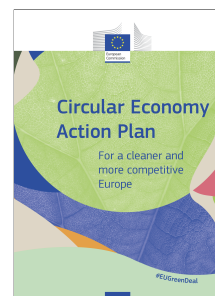
Pelan Tindakan

- Membangunkan garis panduan reka bentuk yang menetapkan amalan terbaik untuk reka bentuk produk dan pembungkusan yang mampan, termasuk bahan, proses pengilangan serta kaedah rawatan dan pelupusan.
- Mengadakan libat urus atau rundingan awam untuk mendapatkan maklum balas daripada pihak industri, pengilang dan pengguna yang turut merangkumi aspek keselamatan dan kesihatan pekerjaan dalam penghasilan produk.

Ilustrasi

Suruhanjaya Eropah – Pelan Tindakan Ekonomi Kitaran (*Circular Economy Action Plan - CEAP*)

Kesatuan Eropah menerima guna arahan tentang Plastik Sekali Guna (*Single-Use Plastics Directive*), yang menetapkan sasaran mandatori bagi mengurangkan penggunaan produk plastik pakai buang tertentu dan menggalakkan penggunaan alternatif yang mampan. Dokumen ini menetapkan supaya bungkusan plastik diperbuat daripada sekurang-kurangnya tiga puluh peratus (30%) daripada bahan kitar semula menjelang 2030.



CEI 08 TONGGAK 2

GARIS PANDUAN DAN PROSEDUR

MEMPERKENALKAN SIJIL SIFAR-SISA-KE-TAPAK PELUPUSAN

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Sederhana

(2025-2030)

Memperkenalkan pensijilan bagi menghargai inisiatif pengeluar yang mereka bentuk produk berasaskan prinsip kecekapan sumber dan meminimumkan janaan sisa. Usaha ini dapat menggalakkan pengalihan sisa dari tapak pelupusan (*waste diversion from landfill*). Pensijilan tersebut boleh digunakan sebagai ukuran bagi menentukan kelayakan pengeluar untuk mendapat insentif berkaitan ekonomi kitaran.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

»» KPKT

Mewujudkan mekanisme penilaian dan pensijilan Sifar-Sisa-ke-Tapak Pelupusan untuk syarikat pengeluar produk.

Agensi Sokongan

»» JSM, Persatuan Industri

Mempromosikan pensijilan Sifar-Sisa-ke-Tapak Pelupusan dalam industri dan syarikat berkaitan.

Rasional

- Kebanyakan daripada sisa yang dijana dilupuskan di tapak pelupusan di seluruh negara menyebabkan pelbagai isu alam sekitar seperti pencemaran bau, udara dan air.
- Pensijilan ini menggalakkan proses pengeluaran produk yang mampan dan mesra alam oleh pihak pengeluar atau pengilang yang mana penggunaan sumber yang cekap dalam pembuatan produk akan dapat mengurangkan penjanaan sisa.
- Pengeluar yang telah menerima sijil ini akan menjadi penanda aras dalam pasaran berdasarkan komitmen terhadap pengurangan janaan sisa dan inisiatif untuk mengaplikasi prinsip ekonomi kitaran.
- Pensijilan ini juga akan meningkatkan keyakinan pengguna terhadap syarikat yang diperakui kerana telah memenuhi kriteria pengurangan sisa yang ketat bagi memperkukuh lagi kualiti pensijilan alam sekitar tersebut.

Pelan Tindakan

- Mewujudkan kriteria dan proses pensijilan Sifar-Sisa-ke-Tapak Pelupusan.
- Merangka mekanisme pengauditan oleh agensi kerajaan yang berkaitan.
- Melaksanakan program promosi bagi menggalakkan syarikat memohon sijil Sifar-Sisa-ke-Tapak Pelupusan.

Ilustrasi

Procter & Gamble—Program dan Pensijilan Sifar-Sisa-ke-Tapak pelupusan Sukarela

Procter & Gamble memperoleh sijil Sifar-Sisa-ke-Tapak pelupusan menerusi kerjasama rapat dengan rakan kongsi dalam rantai nilai, melalui penyelesaian inovatif yang menghasilkan sekurang-kurangnya 90 peratus daripada sisa pengilangan dialihkan dari tapak pelupusan.

Procter&Gamble



CEI 09 TONGGAK 2

GARIS PANDUAN DAN PROSEDUR

MENETAPKAN ELEMEN EKONOMI KITARAN DALAM PERANCANGAN PEMBANGUNAN DAN REKA BENTUK BANGUNAN, INFRASTRUKTUR DAN KEMUDAHAN AWAM

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Sederhana

(2025-2030)

Memperkenalkan elemen ekonomi kitaran sebagai salah satu syarat di peringkat kelulusan kebenaran merancang bagi sebarang projek pembangunan untuk bangunan, infrastruktur dan kemudahan awam. Kebenaran merancang boleh dikeluarkan kepada bangunan, infrastruktur dan kemudahan awam yang menunjukkan tahap pematuhan terhadap keperluan elemen ekonomi kitaran.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

»» KPKT, PBN

Memasukkan keperluan ekonomi kitaran dalam proses kelulusan pelan bangunan yang dikemukakan bagi semua jenis pembangunan.

Agensi Sokongan

»» KKR

Mewujudkan dan menguatkuasakan peraturan yang dapat mengurangkan janaan sisa dan menggunakan bahan yang mampan dalam pembangunan.

Rasional

- Keperluan untuk mewujudkan satu garis panduan berkaitan penetapan elemen ekonomi kitaran dalam projek pembangunan sebagai rujukan PBT dan pihak berkepentingan yang lain termasuklah penyedia perkhidmatan pengurusan sisa binaan bagi menangani isu janaan sisa binaan.
- Garis panduan ini dapat membantu mengalihkan sisa binaan dari tapak pelupusan lengai dan pelupusan hanya dibenarkan bagi sisa binaan yang tidak boleh dikitar semula.
- Penguatkuasaan elemen ekonomi kitaran dalam perancangan dan reka bentuk bangunan akan mengurangkan jumlah sisa yang dijana, mengurangkan impak terhadap alam sekitar, menggalakkan kecekapan sumber dan mengurangkan keperluan untuk bahan mentah asli.

Pelan Tindakan

- Sesi libat urus dengan pihak berkepentingan untuk membangunkan garis panduan bagi sektor pembinaan supaya mencapai objektif pengalihan sisa dari tapak pelupusan.
- Menetapkan kriteria elemen ekonomi kitaran sebagai rujukan PBT dalam proses kelulusan pelan bangunan.
- Menjalankan kajian pasaran dan kerjasama R&D bagi mewujudkan standard tempatan untuk penggunaan semula dan kebolehpasaran agregat sisa binaan.
- Menetapkan kriteria untuk perolehan tempatan termasuk standard untuk penggunaan semula agregat bagi kerja-kerja bukan struktur dan kerja-kerja struktur ringan.

Ilustrasi

United Kingdom – London Waste and Recycling Board – Panduan Reka Bentuk Ekonomi Kitaran untuk Pembangunan

Lembaga ini mewujudkan Panduan Reka Bentuk Ekonomi Kitaran untuk sektor pembangunan yang memberikan panduan praktikal kepada arkitek dan pereka dalam mereka bentuk bangunan untuk kebolehkitaran, termasuk menggunakan bahan kitar semula serta mereka bentuk bangunan untuk dinyahpasang dan digunakan semula.



CEI 10 TONGGAK 2

GARIS PANDUAN DAN PROSEDUR

MEWUJUDKAN PASARAN UNTUK BAHAN KITAR SEMULA

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Sederhana

(2025-2030)

Kerajaan dan sektor swasta perlu bekerjasama untuk meningkatkan pengurusan kutipan sisa dan melabur dalam pembinaan kemudahan rawatan untuk memproses bahan sisa pepejal. Kemudahan ini boleh dilengkapi dengan teknologi moden untuk mengekstrak nilai maksimum daripada sisa bagi memastikan bahan kitar semula tempatan berkualiti dan bernilai.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju >> MITI

Merancang pembangunan pasaran bahan kitar semula tempatan.

Agensi Sokongan >> MIDA, KPKT

Menggalakkan kemasukan pelaburan luar dan mempromosikan penggunaan lebih banyak bahan kitar semula tempatan dalam proses pembuatan.

Rasional

- i. Pada masa ini, kebanyakan industri menggunakan bahan mentah daripada sisa import memandangkan bahan kitar semula tempatan adalah terhad. Selain itu, kebanyakan sisa tempatan yang diasingkan juga tercemar menjadikan bahan tersebut tidak sesuai untuk dikitar semula.
- ii. Bahan kitar semula tempatan perlu ditingkatkan menerusi pelbagai mekanisme bagi memenuhi jurang antara penawaran dengan permintaan, dan akhirnya akan menyumbang kepada pengurangan pengimportan sisa.

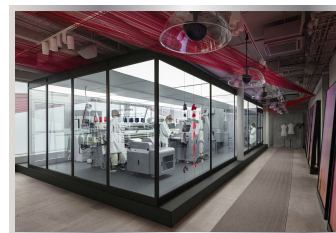
Pelan Tindakan

- i. Meneroka insentif, geran dan bantuan yang bersesuaian untuk diberikan kepada industri dalam membangunkan pasaran dan rantai bekalan tempatan untuk bahan kitar semula.
- ii. Mempromosikan GGP yang menggalakkan agensi kerajaan supaya menggunakan produk yang diperbuat daripada bahan kitar semula.
- iii. Menggalakkan penglibatan GLIC dan GLC dalam membiayai projek R&D yang memberikan tumpuan kepada usaha membangunkan teknologi untuk mengitar semula bahan dan perniagaan berasaskan ekonomi kitaran.

Ilustrasi

Sweden – Sistem Pengitaran Semula Pakaian-kepada-Pakaian H&M

H&M melaksanakan inisiatif pengumpulan pakaian yang mengubah pakaian yang tidak lagi diperlukan menjadi pakaian baharu. Proses kitar semula pakaian tersebut hanya melibatkan penambahan bahan mentah asli dalam kuantiti yang sedikit tanpa menggunakan air dan bahan kimia.



CEI 11 TONGGAK 3 PENDIGITALAN DAN TEKNOLOGI

MEMPERKUKUHKAN SISTEM DATA BAGI PENGURUSAN SISA PEPEJAL

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Sederhana

(2025-2030)

Melaksanakan transformasi digital terhadap rantai nilai pengurusan sisa pepejal bagi membolehkan pengumpulan, integrasi, penyelarasan dan analisis data. Proses pengumpulan dan analisis data dalam seluruh ekosistem sisa hendaklah didigitalkan sepenuhnya, meliputi seluruh rantai nilai termasuk sumber sisa, logistik, pengasingan, pemprosesan dan tapak pelupusan.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

» KPKT, PBN, PBT

Menyelaras dan membangunkan sistem pendigitalan bagi sisa pepejal secara menyeluruh.

Agensi Sokongan

» JDN

Memberikan bantuan teknikal dan khidmat nasihat untuk membangunkan platform dan aplikasi digital serta penerimgunaan pengesan (*sensor*).

Rasional

- Sistem pengumpulan data sisa pepejal secara silo bagi agensi kerajaan serta setiap PBN dan PBT memberikan cabaran kepada kerajaan dalam merancang pengurusan sisa yang berkesan.
- Ketiadaan infrastruktur digital menghalang pemusatan dan akses kepada maklumat aliran bahan dan sisa.
- Terdapat keperluan untuk menyepadukan sistem data dalam seluruh ekosistem pengurusan sisa, iaitu pengumpulan, pengasingan, rawatan, kitar semula termasuk aspek yang berkaitan EPR dan PAYT.
- Pengumpulan data yang didigitalkan membolehkan akses kepada data yang boleh dipercayai (*reliable*) dan telus seterusnya membolehkan pembuatan keputusan secara tepat dan menyeluruh.

Pelan Tindakan

- Menilai keadaan semasa pengumpulan dan analisis data dalam pengurusan sisa pepejal, serta mengenal pasti jurang dan bidang yang perlu dipertingkatkan menerusi analisis jurang.
- Mengenal pasti data yang perlu dikumpul bagi meningkatkan ketelusan dan kebolehesan dalam pengurusan sisa pepejal. Data yang diperlukan termasuk penajaan, pengutipan, pengangkutan, perawatan, pelupusan dan pengitaran semula sisa termasuk sisa yang diimport dan produk kitar semula yang dieksport.
- Menentukan sistem dan platform digital yang boleh diinterintegrasikan dengan sistem sedia ada.

Ilustrasi

Recykal – Sistem Pengurusan Sisa Pintar

Recykal ialah teknologi yang membolehkan pengitaran semula dilakukan dan menghubungkan penjana sisa dengan pengutip, pemproses dan pengitar semula, berupaya meningkatkan kadar kutipan dan pengitaran semula dengan menggabungkan sektor sisa formal dan tidak formal. Pada masa ini, Recykal beroperasi di India, dengan produk dan perkhidmatan yang unik untuk setiap pihak berkepentingan dalam proses sisa.



CEI 12 TONGGAK 3 PENDIGITALAN DAN TEKNOLOGI

MEWUJUDKAN PLATFORM DIGITAL E-DAGANG SISA PEPEJAL

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Platform digital ini diwujudkan bagi membolehkan penghasil sisa, pembeli sisa kitar semula dan penyedia perkhidmatan berurus niaga. Platform ini juga akan memberikan julat harga indikatif untuk jenis sisa pepejal yang berbeza dan menyediakan rekod untuk harga barangan kitar semula.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

Persatuan Industri

Mewujudkan platform pertukaran sisa bagi menggalakkan perdagangan sisa dan bahan kitar semula.

Agensi Sokongan

KPKT, MITI, KD, KPDN.

Mempromosikan platform tersebut di pasaran tempatan bagi menggalakkan penerimgunaan aplikasi.

Rasional

- Jenis dan jumlah sisa boleh kitar semula yang dikutip oleh pusat beli balik/pusat pemerolehan semula bahan adalah tidak konsisten. Keadaan ini menyebabkan sisa boleh kitar semula yang dikutip dan diproses tidak sampai ke tangan pembeli sisa kitar semula (*off-taker*).
- Selain itu, harga sisa kitar semula yang telah diproses tidak dikawal selia, menyebabkan pasaran menjadi sangat tidak stabil kerana ketiadaan asas harga yang boleh menjadi rujukan kepada pembeli, penjual dan penyedia perkhidmatan sisa kitar semula.
- Platform e-dagang yang dicadangkan boleh berfungsi sebagai mekanisme pemadanan permintaan dan penawaran yang membolehkan bahan kitar semula didagangkan.

Pelan Tindakan

- Memetakan pemain industri di sepanjang rantai nilai pengurusan sisa pepejal, termasuk penghasil sisa, pembeli sisa kitar semula dan penyedia perkhidmatan.
- Mewujudkan platform e-dagang mesra pengguna, dengan sistem pembayaran yang selamat yang membolehkan urus niaga bahan boleh kitar semula dilakukan.

Ilustrasi

Australia – Platform Digital Recycle Smart

Platform yang menghubungkan penghasil sisa dengan pengutip sisa dan penyedia perkhidmatan kitar semula. Ia berjaya mengurus aliran sisa yang dihasilkan di bandar Sunridge secara cekap bagi mengurangkan kos dan mewujudkan sistem kutipan sisa yang lebih baik.



CEI 13 TONGGAK 4 INFRASTRUKTUR DAN KEMUDAHAN

MEWUJUDKAN WEP BAGI MENGGALAKKAN SIMBIOSIS INDUSTRI

Penerangan tentang Inisiatif

Inisiatif membangunkan WEP adalah bertujuan untuk merencanakan perkembangan industri kitar semula dan industri berasaskan sisa. WEP adalah merupakan suatu kawasan bersepadu yang mengumpulkan pemain industri kitar semula bagi melaksanakan aktiviti seperti pemerolehan semula sisa (*recovery*) yang boleh dikitar semula, merawat sisa (*treatment*) dan memproses semula sisa pepejal tersebut menjadi produk baharu. Inisiatif WEP ini adalah berkonsepkan 'industry and state driven'.

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

» PBN, Persatuan Industri

Kerjasama strategik dalam membangunkan WEP.

Agensi Sokongan

» KPKT, KPK, KPKM, MITI, NRES, PETRA, JKDM, PBT

Memudahcara dan menyokong pembangunan WEP dalam ekosistem ekonomi kitaran.

Rasional

- Pelaksanaan strategi bersepadu terbukti berkesan dalam menggalakkan sinergi dalam industri dan perniagaan yang berupaya melengkapkan simbiosis dan meningkat nilai tambah di sepanjang rantai nilai.
- Pembangunan WEP dapat menggalakkan pelaburan bagi menyediakan kemudahan dan infrastruktur yang lengkap ke arah pengurusan sisa pepejal yang holistik dalam kawasan WEP oleh pihak pemaju, pengurus dan pengendali WEP.

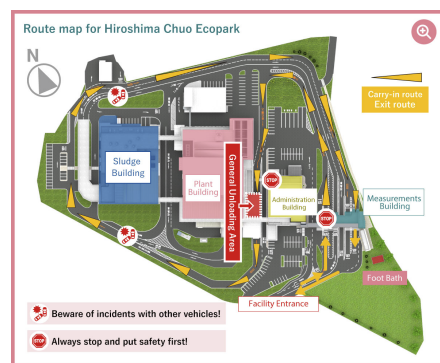
Pelan Tindakan

- Melaksanakan kajian kebolehlaksanaan pembangunan WEP dengan mengenalpasti kesesuaian lokasi, kecukupan sumber sisa, pemain industri yang berpotensi untuk melabur dan beroperasi dalam kawasan WEP serta menentukan model perniagaan.
- Agensi kerajaan yang berkaitan perlu memberikan khidmat rundingan dari aspek pelaburan, insentif, perundangan dan teknikal kepada pemaju sepanjang perancangan pembangunan WEP.

Ilustrasi

Jepun – Hiroshima Chuo Eco Park

Kemudahan yang melaksanakan rawatan sisa dari Higashi Hiroshima, Takehara dan Osakikamijima. Kawasan ini menjadi pusat penerimaan sisa yang kemudiannya diproses untuk menjadi bahan kitar semula dan input kepada industri lain.



CEI 14 TONGGAK 4 INFRASTRUKTUR DAN KEMUDAHAN

MENINGKATKAN PEMBANGUNAN MRF DAN IWMF

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Inisiatif ini adalah untuk menggalakkan pembangunan lebih banyak kemudahan MRF dan IWMF melalui usaha sama antara kerajaan dan industri di bawah PPP. Kemudahan tersebut hendaklah dilengkapi dengan teknologi digital bagi membolehkan pengumpulan dan analisis data yang berkesan.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

» KPKT, Persatuan Industri, Pemaju Fasiliti Pengurusan Sisa

Merancang dan membangunkan IWMF dan MRF di seluruh negara.

Agensi Sokongan

» PBN, PBT

Memberikan sokongan dalam pembangunan dan operasi IWMF dan MRF di seluruh negara.

Rasional

- i. Pada masa ini, pengurusan sisa di Malaysia amat bergantung pada tapak pelupusan, dengan hanya sebahagian kecil sahaja sisa dikitar semula atau digunakan semula. Amalan SAS yang masih rendah dan penguatkuasaan yang kurang efektif merupakan cabaran utama yang dihadapi untuk mencapai sistem pengurusan sisa yang lebih mampan.
- ii. Pelaburan dalam membangunkan infrastruktur pengurusan sisa seperti IWMF dan MRF akan meningkatkan kecekapan pengasingan dan pemerolehan sisa, proses kitar semula dan rawatan sisa dengan berkesan.

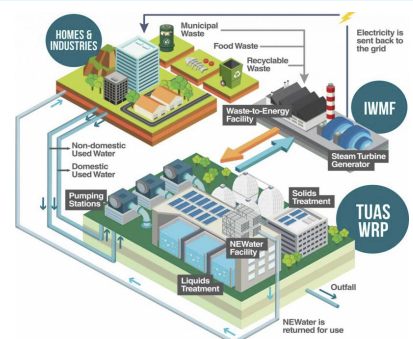
Pelan Tindakan

- i. Kerjasama strategik dengan pakar industri tempatan atau antarabangsa dalam melaksanakan kajian kebolehlaksanaan dan pembangunan kemudahan.
- ii. Menjalankan kajian kebolehlaksanaan yang merangkumi mengenalpastian lokasi, kapasiti pemprosesan minimum, reka bentuk kemudahan, teknologi pengurusan sisa yang bersesuaian, model perniagaan PPP dan pulangan pelaburan (*return of investment*).

Ilustrasi

Singapura- IWMF dan MRF Tuas Nexus

Kemudahan IWMF memproses kira-kira 5,800 tan sisa sehari menggunakan teknologi sisa-kepada-tenaga untuk menghasilkan tenaga elektrik. MRF pula memproses bahan boleh kitar semula yang dipungut dari rumah dan premis komersial dengan kapasiti pemprosesan sebanyak 90,000 tan bahan boleh kitar semula setahun.



CEI 15 TONGGAK 4 INFRASTRUKTUR DAN KEMUDAHAN

MENAIK TARAF TAPAK PELUPUSAN SEDIA ADA KEPADA TAPAK PELUPUSAN SANITARI MERANGKUMI MRF

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Inisiatif ini bertujuan untuk menambahbaik tapak pelupusan sedia ada dengan menaiktaraf kepada tapak pelupusan sanitari dan menyediakan MRF di tapak pelupusan sanitari tersebut. Inisiatif ini dapat memaksimumkan pemerolehan semula bahan kitar semula seterusnya mengurangkan jumlah sisa yang berakhir di tapak pelupusan.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

KPKT

Mengawal selia, menyelaras dan memastikan pematuan peraturan dan standard yang ditetapkan dalam menaiktaraf tapak pelupusan dan pembinaan MRF.

Agensi Sokongan

PBN, Persatuan Industri

Bekerjasama dengan agensi kerajaan dan pihak berkepentingan yang berkaitan bagi menaiktaraf tapak pelupusan dan pembinaan MRF.

Rasional

- Pelupusan sisa di tapak pelupusan merupakan kaedah konvensional yang perlu diberikan perhatian dalam peralihan kepada ekonomi kitaran. Sebahagian besar tapak pelupusan ini masih lagi berstatus terbuka (*open dumpsite*) yang boleh menyumbang kepada isu kesihatan dan pencemaran alam sekitar.
- Secara dasarnya, tapak pelupusan turut menyumbang kepada pelepasan GHG di Malaysia. Inisiatif ini menyokong usaha Kerajaan dalam melaksanakan tindakan untuk menyumbang kepada sasaran pelepasan karbon sifar bersih Malaysia seawal tahun 2050.

Pelan Tindakan

- Melaksanakan kajian kebolehlaksanaan bagi menentukan keadaan semasa tapak pelupusan, anggaran kos naik taraf, kesanggupan operator untuk membina kemudahan MRF, bentuk pelaburan dan insentif.
- Menaiktaraf tapak pelupusan, membangun MRF dan memantau pelaksanaan projek secara tetap bagi memastikan sasaran dicapai seperti yang ditetapkan oleh agensi kerajaan berkaitan.

Ilustrasi

Netherlands – Peralihan kepada Tapak pelupusan Sanitari, serta Pembangunan Semula dan Pemulihan Tapak pelupusan

Operasi tapak pelupusan selepas 1980 dikehendaki mematuhi peraturan yang ketat dan membangunkan tapak pelupusan sanitari. Pada 1993, keperluan pembinaan untuk tapak pelupusan diperkenalkan dalam perundangan Perlindungan Tapak pelupusan dan Tanah bagi mengasingkan, mengawal dan memantau tapak pelupusan untuk mencegah berlakunya pencemaran dan mengurangkan risiko terhadap manusia atau ekologi.

CEI 16 TONGGAK 5 PEWUJUDAN PASARAN

MEMPERKENALKAN INSTRUMEN EKONOMI BAGI MENGGALAKKAN PENGLIBATAN SEKTOR SWASTA DALAM AKTIVITI PERNIAGAAN EKONOMI KITARAN

Penerangan tentang Inisiatif

Inisiatif ini memperkenalkan instrumen ekonomi berbentuk insentif cukai, subsidi atau geran kepada syarikat pemula (*start-up company*) dan PKS yang mengasingkan sisa, *aggregator* dan pengeluar tempatan bagi meningkatkan pematuhan terhadap ESG dan amalan ekonomi kitaran. Aktiviti perniagaan yang layak diberikan insentif cukai adalah termasuk mereka bentuk produk mesra alam, menghasilkan produk hijau, menggunakan sisa/bahan kitar semula sebagai input dalam pengeluaran, pelaburan dalam teknologi/mesin bagi mempromosi dan melaksanakan perniagaan berdasarkan strategi ekonomi kitaran.

Garis Masa

Sederhana

(2025-2030)

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

MITI

Memperkasa dan mempromosi insentif fiskal bagi menggalakkan model dan amalan perniagaan kitaran dalam kalangan industri di Malaysia.

Agensi Sokongan

MOF, MOSTI, NRES, KUSKOP, MIDA, SME Corp.

Menyediakan insentif seperti subsidi, geran dan insentif cukai bagi membantu industri menginovasi termasuk menilai kelayakan perniagaan dan memberikan khidmat rundingan kepada pemain industri yang ingin membuat peralihan perniagaan mereka ke arah ekonomi kitaran.

Rasional

- Peralihan ke arah ekonomi kitaran biasanya melibatkan kos pelaburan yang tinggi atau meningkatkan kos operasi bagi pemilik perniagaan. Faktor ini telah menjadi cabaran kepada syarikat pemula dan PKS untuk menerima guna pendekatan ekonomi kitaran dalam operasi mereka.
- Insentif berkaitan kewangan boleh mengurangkan beban kewangan pemilik perniagaan dan kemudiannya menggalakkan syarikat pemula dan sektor PKS supaya melibatkan diri dengan lebih aktif dalam aktiviti kitar semula sisa, pembuatan produk berasaskan bahan kitar semula dan perolehan hijau.
- Aktiviti perniagaan syarikat pemula dan PKS secara ekonomi kitaran dapat meningkatkan kelayakan untuk menerima insentif yang ditetapkan oleh kerajaan. Contoh: Penerimaan amalan kitaran dalam reka bentuk dan pengeluaran produk serta model perniagaan, melibatkan diri dengan lebih aktif dalam aktiviti kitar semula sisa, pembuatan produk berasaskan bahan kitar semula dan perolehan hijau.

Pelan Tindakan

- Mengenalpasti dan meneroka skim insentif cukai, subsidi atau geran yang boleh ditawarkan kepada syarikat pemula dan PKS.
- Menggariskan kriteria bagi melayakkan syarikat pemula dan PKS untuk menerima insentif cukai, subsidi atau geran di samping menetapkan KPI terhadap prestasi bagi tujuan pemantauan.
- Mempromosikan skim insentif cukai, subsidi atau geran kepada syarikat pemula dan PKS untuk menggalakkan lebih banyak pembuatan produk berasaskan bahan kitar semula menerusi pematuhan kepada GGP.
- Menggalakkan kerjasama strategik antara syarikat pemula dan PKS dengan GLIC dan GLC dalam aspek perkongsian ilmu dan teknologi dalam perniagaan yang berasaskan bahan kitar semula.

Ilustrasi

Belanda – Program subsidi untuk Projek Rantaian Kitaran

Skim geran untuk usahawan yang bekerjasama dalam rantai nilai mereka bagi mereka bentuk penyelesaian kitaran, khususnya, penyelesaian yang menjimatkan bahan mentah dan mengurangkan pelepasan karbon dioksida.

CEI 17 TONGGAK 5 PEWUJUDAN PASARAN

MELAKSANAKAN SKIM PAYT UNTUK SEKTOR KOMERSIAL, INDUSTRI, INSTITUSI DAN PEMBINAAN

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Skim PAYT mengenakan bayaran berdasarkan jumlah sisa yang dilupuskan oleh pihak sektor CII dan pembinaan. Inisiatif PAYT berupaya menggalakkan pengurangan sisa yang dihantar ke tapak pelupusan.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

»» KPKT, PBN, PBT

Mengawal selia dan melaksanakan skim PAYT.

Agensi Sokongan

»» MITI, KKR

Mempromosikan skim PAYT kepada industri yang berkaitan di bawah skop masing-masing.

Rasional

- Terdapat keperluan untuk mengurangkan penajaan sisa ke tapak pelupusan melalui inisiatif guna semula dan kitar semula bahan sebagai sumber bahan sekunder. Di samping itu, inisiatif ini berupaya untuk membuka pasaran baharu bagi sisa kitar semula CII dan pembinaan dan meningkatkan bekalan bahan kitar semula tempatan untuk kegunaan industri yang berkaitan.
- Pelaksanaan PAYT akan menggalakkan sektor CII dan pembinaan untuk melaksanakan SAS seterusnya menyumbang kepada sasaran Kadar Kitar Semula.

Pelan Tindakan

- Melaksanakan kajian kebolehlaksanaan skim PAYT di seluruh Malaysia yang merangkumi ketersediaan pihak yang terlibat, infrastruktur dan kemudahan, mekanisme pelaksanaan, penguatkuasaan, pelaporan dan pengesanan (*traceability*).
- Sesi libat urus bersama industri bagi memastikan mekanisme PAYT yang boleh dilaksanakan.
- Menguatkuasakan PAYT berdasarkan hasil kajian kebolehlaksanaan skim PAYT di seluruh Malaysia.

Ilustrasi

Sepanyol – Bayar Semasa Buang, Sepanyol

Pada 2003, Torrelles de Llobregat menjadi kawasan perbandaran pertama di Sepanyol yang melaksanakan PAYT dalam bentuk skim bayar-untuk-setiap-beg. Dengan mensasarkan penjana sisa komersial, sistem PAYT mengekalkan fi tahunan sebanyak \$39.59, serta memperkenalkan beg khas yang diseragamkan untuk sisa domestik, plastik boleh kitar semula dan bahan pembungkusan yang diperbuat daripada logam. Sisa yang dikutip akan dihantar ke kemudahan pengasingan dan pemerolehan semula bahan. Manakala, penjana sisa organik syarikat komersial yang besar akan dikenakan fi tahunan untuk tong sisa organik bergantung pada saiz dan kekerapan kutipan.

CEI 18 TONGGAK 5 PEWUJUDAN PASARAN

MENGALAKKAN PELABURAN DALAM PROGRAM DAN FASILITI R&D MELALUI KERJASAMA ANTARA PEMAIN INDUSTRI TEMPATAN DAN LUAR NEGARA

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Inisiatif ini menggalakkan pelaburan dan kerjasama pemain industri dari pasaran tempatan dan luar negara dalam bidang R&D. Ini termasuk mewujudkan kemudahan penyelidikan yang melibatkan institusi pendidikan tinggi dan institusi penyelidikan. R&D tersebut hendaklah memberikan tumpuan kepada usaha mempertingkatkan ekosistem ekonomi kitaran dalam aspek pembangunan bahan baharu, reka bentuk produk dan pembungkusan, proses dan sistem, perkhidmatan, penyesuaian teknologi, kemudahan pemerolehan semula bahan dan pengitaran semula.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

Persatuan Industri

Melaksanakan R&D yang berkaitan dengan matlamat dan keperluan ekonomi kitaran bagi setiap sektor industri.

Agensi Sokongan

KPKT, MOF, MOSTI, KPT, MGTC

Memberikan sokongan dari segi khidmat nasihat dan menyediakan geran penyelidikan serta mengenal pasti kerjasama penyelidikan yang berpotensi.

Rasional

- Penghasilan bahan kitar semula dan pembangunan kemudahan pengurusan sisa pepejal menggunakan teknologi maju dan terkini melibatkan kos yang tinggi. Justeru, pembangunan R&D untuk membangunkan teknologi tempatan yang bersesuaian dengan ciri sisa pepejal di Malaysia adalah sangat kritikal.
- Pelaburan dalam pembangunan R&D boleh menggalakkan kerjasama antara pemain tempatan dengan luar negara yang memudahkan pemindahan ilmu, kepakaran dan teknologi serta pembangunan modal insan yang signifikan untuk mempercepat inovasi dan pengkomersialan hasil penyelidikan.

Pelan Tindakan

- Pihak industri mengenalpasti keperluan R&D dalam aspek pembangunan reka bentuk produk, teknologi dan kemudahan berdasarkan rantaian nilai pengurusan sisa pepejal seterusnya melaksanakan kajian penyelidikan dan pembangunan yang bersesuaian.
- Menggalakkan pelaburan oleh GLIC dan GLC kepada sektor industri tempatan termasuk syarikat pemula dalam bidang R&D berkaitan.
- Memperkasakan hab inovasi/inkubasi bagi merancang pembangunan reka bentuk produk, teknologi dan kemudahan yang mampu untuk diterima guna oleh semua peringkat perniagaan di Malaysia.
- Menyediakan rangsangan ekonomi, seperti pemberian geran R&D untuk merintis teknologi ekonomi kitaran.

Ilustrasi

Republik Korea Selatan (ROK) – Pelaburan R&D bagi menyokong pembangunan ekonomi kitaran

Kerajaan ROK melabur dalam R&D dan bekerjasama dengan pakar industri bagi membangunkan teknologi yang cekap dan mesra alam untuk menyokong pendekatan ekonomi kitaran dengan memperoleh semula sumber daripada sisa. Contoh: Pengasingan sisa menggunakan cahaya tampak dan hiperspektral yang bertujuan menukarkan plastik terbuang menjadi bahan mentah dan bahan bakar. Projek ini bermula pada tahun 2022 hingga 2025 yang menelan belanja sebanyak USD 35.8 juta dan subsidi Kerajaan ROK sebanyak USD 25 juta.

CEI 19 TONGGAK 5 PEWUJUDAN PASARAN

MEMPERKASA PROGRAM PEMBANGUNAN MODAL INSAN BERKAITAN EKONOMI KITARAN UNTUK SEKTOR AWAM DAN SWASTA

Penerangan tentang Inisiatif

Mereka bentuk dan memperkenalkan modul latihan dan silibus berkaitan ekonomi kitaran untuk sektor awam dan swasta bagi meningkatkan kesedaran, pengetahuan, kepakaran dan penerimgunaan.

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

»» KPKT

Memberikan khidmat nasihat teknikal tentang konsep ekonomi kitaran bagi sisa pepejal serta memudahkan pembangunan modul dan silibus latihan.

Agensi Sokongan

»» KESUMA, KPT, MPC, HRD Corp., MTVET, Akademia

Membantu dalam mengenal pasti keperluan latihan daripada sektor awam dan swasta, pembangunan modul dan silibus serta kriteria pentauliahan kepakaran.

Rasional

- Ekonomi kitaran merupakan konsep yang masih belum diteroka sepenuhnya dan sedang berkembang maju seiring dengan matlamat pembangunan mampan global. Justeru, sektor awam dan swasta wajar mengikuti perkembangan ekonomi kitaran menerusi program latihan yang berterusan bagi meningkatkan kesedaran, pengetahuan, kepakaran (*upskilling*) dan penerimgunaan.
- Program latihan dan bimbingan yang bersesuaian bagi semua sektor berhubung maklumat mutakhir dari segi kemajuan teknologi terbaharu, amalan terbaik dan pendekatan atau metodologi yang berkaitan dengan ekonomi kitaran.

Pelan Tindakan

- Membangunkan modul dan silibus latihan ekonomi kitaran dengan kerjasama strategik bersama institusi pendidikan dan pihak berkepentingan dari dalam dan luar negara.
- Mengadakan lawatan penanda aras ke institusi luar negara yang telah berjaya membangun dan melaksanakan inisiatif ekonomi kitaran bagi negara tersebut (*success story*).
- Mewujudkan kriteria pentauliahan kepakaran subject matter expert dalam bidang ekonomi kitaran.

Ilustrasi

Korea Selatan – Strategi Pertumbuhan Hijau Negara

Kerajaan Korea Selatan telah melabur dalam program meningkatkan kemahiran dan pemahiran semula (*reskilling*) pekerja dalam konsep ekonomi kitaran menerusi pembangunan Akademi Industri Hijau. Akademi ini menyediakan pelbagai kursus tentang topik kemampunan, seperti reka bentuk eko (*eco-design*), logistik hijau (*green logistic*) dan pengurangan sisa.



CEI 20 TONGGAK 5 PEWUJUDAN PASARAN

MEMPERKASA PROGRAM CEPA YANG DIPACU INDUSTRI

Penerangan tentang Inisiatif

Garis Masa

Panjang

(2025-2035)

Memperkasa program CEPA sedia ada yang dipacu oleh industri supaya melibatkan pelbagai kumpulan sasaran melalui pelbagai medium dan saluran. Program CEPA antaranya termasuk pengetahuan tentang EPR, inisiatif PAYT, label eko, SAS, bahan kitar semula dan manfaat kitar semula.

Peranan dan Tanggungjawab Pelaksana

Peneraju

Persatuan Industri

Melaksanakan program CEPA yang melibatkan semua peringkat pengguna dalam semua rantaian nilai ekonomi kitaran.

Agensi Sokongan

KPKT, NRES, KPN, KK, PBT

Mempromosikan program CEPA dan menyebarkan maklumat kepada masyarakat.

Rasional

- Penduduk Malaysia dianggarkan menjana sisa pepejal sebanyak 38,256 tan sehari pada (2022) berbanding 33,130 tan sehari pada (2012) dan janaan ini diunjurkan meningkat sehingga 42,146 tan sehari pada tahun 2025. Peningkatan janaan sisa ini berlaku disebabkan oleh pertambahan populasi, kepesatan urbanisasi dan industrialisasi, peningkatan taraf ekonomi serta perubahan gaya hidup rakyat.
- Kesedaran amalan pengurangan sisa dan SAS serta kesedaran tentang nilai sisa di kalangan rakyat Malaysia masih berada di tahap rendah. Justeru, sukar untuk mendapatkan sokongan dan penglibatan masyarakat dalam melaksanakan amalan mampan.
- Program CEPA bertujuan meningkatkan kesedaran tentang pengurusan alam sekitar dan sisa termasuk pengetahuan dan amalannya dengan menyediakan aktiviti pendidikan dan latihan yang menyokong tindakan komuniti dan menggalakkan perubahan tingkah laku dan pola pemikiran.

Pelan Tindakan

- Membangunkan pelan CEPA yang merangkumi strategi komunikasi yang komprehensif menerusi pelbagai saluran khidmat masyarakat, media sosial, media konvensional dan acara awam.
- Melibatkan pengengaruh media sosial (*social media influencer*) dalam mempromosikan inisiatif-inisiatif ekonomi kitaran.
- Memantau secara tetap keberkesanan strategi komunikasi yang dilaksanakan, serta menjalankan analisis terhadap keberkesanan CEPA dan mengenal pasti jurang yang perlu ditambah baik.

Ilustrasi

Delterra – NGO global yang meneraju usaha perubahan tingkah laku sebagai norma dalam memacu pelaksanaan ekonomi kitaran.

Delterra berjaya meningkatkan kadar penglibatan masyarakat dalam usaha kitar semula daripada kurang 5 peratus sehingga melebihi 50 peratus di kalangan rakyat Indonesia dan Argentina.



BAHAGIAN 5

MEWUJUDKAN ASAS EKONOMI KITARAN

5.1 PELUASAN TANGGUNGJAWAB PENGELUAR

5.2 TAMAN EKO SISA

5.3 BAYAR-SEMASA-BUANG

5.4 STRATEGI KOMUNIKASI, PENDIDIKAN DAN KESEDARAN AWAM

5.5 INSENTIF KEPADA SEKTOR SWASTA

5.6 PERUNDANGAN

5.1 PELUASAN TANGGUNGJAWAB PENGELUAR

EPR ditakrifkan sebagai pendekatan dasar di mana tanggungjawab pengeluar diperluaskan sama ada secara fizikal dan/atau kewangan dari peringkat pengeluaran seterusnya dilanjutkan sehingga ke peringkat pasca pengguna dalam kitaran hayat produk. Pengeluar mempunyai pilihan untuk melaksanakan obligasi secara bersendirian atau kolektif menerusi PRO. EPR boleh dilaksanakan untuk pelbagai jenis produk dan aliran sisa.

Kejayaan EPR boleh dicapai dengan pelaksanaan menyeluruh bermula dari peringkat hulu (upstream) sehingga hiliran (downstream) dalam pembuatan produk dan pengurusan produk pasca pengguna. Peringkat hulu melibatkan inisiatif yang menggalakkan reka bentuk produk yang mesra alam serta pelabelan yang informatif. Di samping itu, penetapan piawaian juga penting untuk menghasilkan produk cekap sumber yang kurang menghasilkan sisa semasa pembuatan dan selepas penggunaan. Peringkat hiliran bertujuan membangunkan sistem pengurusan sisa yang melibatkan kutipan, pengasingan, pemerolehan dan kitar semula sisa secara cekap dan kos yang efektif.

Rajah 5.1.1 Kitaran Hayat Umum Produk



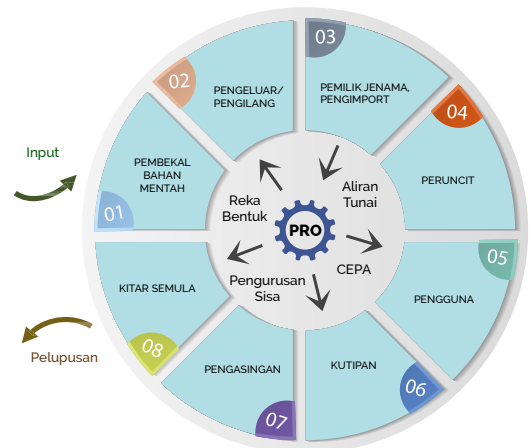
Siapakah pengeluar?

Pengeluar ialah mana-mana pihak yang mengilang atau mengimport produk yang tertakluk di bawah perundangan EPR dan memasarkan produk di pasaran Malaysia. Contoh: Pemilik jenama, pengisi, pengimport dan pengendali pasaran dalam talian.

Rantaian Bekalan dalam Skim EPR

Pada masa kini, kos pengurusan sisa pepejal isi rumah ditanggung sepenuhnya oleh kerajaan persekutuan/PBN/PBT. Pengeluar produk/barang dan pihak berkepentingan lain sepanjang rantai nilai produk hanya bertanggungjawab untuk memastikan produk memenuhi piawaian kesihatan dan keselamatan tertentu. Melalui pelaksanaan skim EPR, tanggungjawab menguruskan sisa pepejal diperluaskan kepada pengeluar. Rantaian bekalan dalam skim EPR melibatkan beberapa pihak berkepentingan:

- a) pengeluar/pemilik;
- b) pemilik jenama/pengimport produk;
- c) PRO;
- d) pengedar produk yang tertakluk di bawah EPR; dan
- e) syarikat berkaitan pengurusan sisa (kutipan, rawatan, kitar semula dan pelupusan)

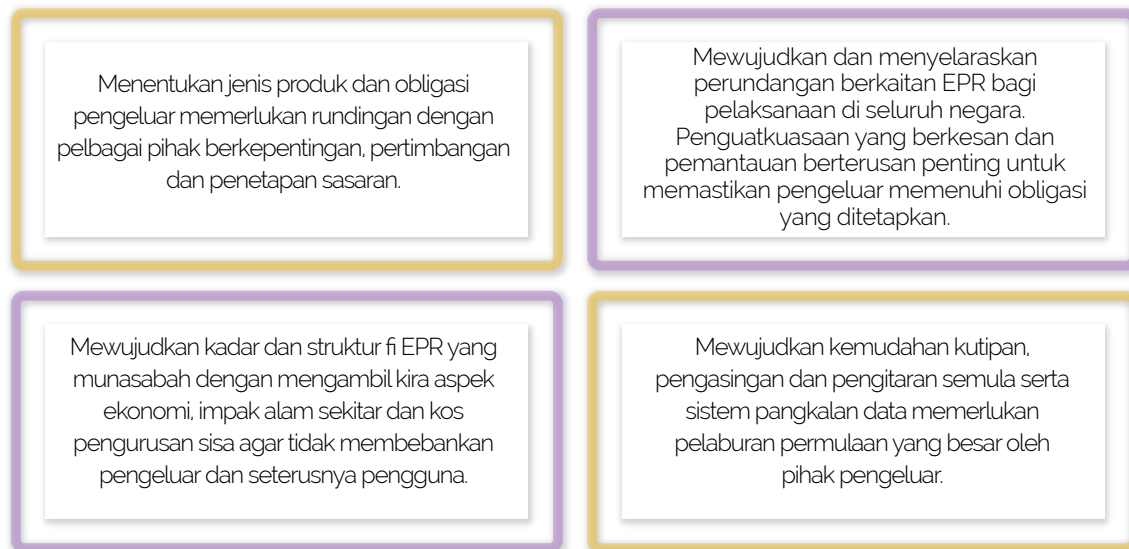


Rajah 5.1.2 Rantaian Nilai bagi Pembungkusan

Sumber:

1. Poullit, K. Concretising the role of extended producer responsibility in European Union waste co-scientist adpiscin elit, sed law and policy through the lens of the circular economy. ERA Forum 20, 491-508 (2020).
2. W/WF Germany, cyclos GmbH. (2019, August). Legal Framework Study of Extended Producer Responsibility.

Cabaran dalam melaksanakan EPR



Organisasi Tanggungjawab Pengeluar (PRO)

PRO ialah entiti yang dilantik oleh pengeluar atau menerusi undang-undang bagi memenuhi obligasi di bawah skim EPR. PRO bertanggungjawab memastikan peringkat akhir hayat produk pasca pengguna diuruskan dengan baik bermula dengan kutipan, rawatan, kitar semula dan pelupusan produk dengan kaedah mesra alam. PRO merupakan entiti penting dalam skim EPR dan perlu memenuhi beberapa kriteria sebelum skim EPR dimuktamadkan. Perbandingan kriteria PRO adalah seperti di bawah:

KRITERIA	OPSYEN	KELEBIHAN	KEKURANGAN
PRO Diterajui Industri	PRO Diterajui Industri Syarikat swasta yang berdaftar dengan Badan Kawal Selia EPR (Kerajaan) sebagai PRO	Industri lebih berusaha untuk mengelakkan isu <i>free rider</i> bagi mengekalkan peluang sama rata	• Penyerapan kos bagi inisiatif CEPA • Kawalan yang terhad terhadap isu <i>free rider</i>
Atau PRO Diterajui Kerajaan	PRO Diterajui Kerajaan Kerajaan akan memainkan peranan sebagai PRO dalam menguruskan kutipan, pengangkutan dan pelupusan	Pihak Kerajaan bertanggungjawab secara langsung dalam pemantauan pelaksanaan EPR	Ahli mempunyai kekangan terhadap penggunaan fi EPR yang disumbangkan kerana tertakluk kepada persetujuan konsensus Lembaga Pengarah PRO
PRO Tidak Berasaskan Keuntungan	PRO Tidak Berasaskan Keuntungan PRO tunggal yang mengawal rantaian perkhidmatan kutipan, pengasingan, kitar semula, pelupusan dan mengenakan kadar caj fi EPR	Mempunyai tahap ketelusan yang tinggi serta mengurangkan risiko salah guna kuasa	Persekitaran monopoli akan mengurangkan kecekapan operasi
Atau PRO Berasaskan Keuntungan	PRO Berasaskan Keuntungan Beberapa PRO bersaing antara satu sama lain untuk menambah keahlian melalui kadar caj fi EPR yang dikenakan	Syarikat berkewajipan (<i>obliged company</i>) berpeluang menikmati kadar fi EPR yang lebih kompetitif dan tahap perkhidmatan yang lebih baik	• Tekanan kos disebabkan oleh persaingan yang sengit • Kurang ketelusan kerana tiada kewajipan pelaporan kepada ahli
PRO bagi Semua Produk	PRO bagi Semua Produk PRO bertanggungjawab mengutip semua jenis produk pasca pengguna	Berpeluang menikmati <i>economy of scale</i> yang menyebabkan kos pengendalian menjadi lebih rendah	Keperluan sumber dan keupayaan pengurusan operasi yang tinggi
Atau PRO bagi Produk Tertentu	PRO bagi Produk Tertentu PRO hanya memfokuskan kepada satu kategori produk pasca pengguna sahaja	Pemantauan dan kawalan terperinci boleh dilaksanakan	Kawasan perkhidmatan bergantung pada jumlah sisa minimum yang ada

Jadual 5.1.1 Perbandingan Kriteria PRO

Menetapkan Sasaran EPR

Sasaran pemerolehan dan kitar semula merupakan elemen utama yang perlu diambil kira dalam skim EPR. Sasaran ini adalah penting untuk mencapai objektif yang ditetapkan iaitu meningkatkan guna semula, kadar kitar semula dan mengurangkan jumlah sisa pepejal yang dilupuskan. Penetapan sasaran EPR hendaklah dilaksanakan secara rundingan bersama pihak berkepentingan yang terlibat antaranya seperti Kerajaan, PRO dan syarikat berkewajipan (*obliged company*) bagi memastikan sasaran yang ditetapkan adalah realistik dan boleh dicapai.



Sumber: *EPR A Guidance Manual for Government, OECD, 2001*

Rajah 5.13 Aspek Bagi Penetapan Sasaran EPR

Skim EPR yang Berkesan

- 1 Pelaksanaan EPR mestilah secara mandatori untuk memberikan impak yang boleh diukur dan memastikan sistem dibiayai secukupnya untuk jangka masa panjang.
- 2 Peranan dan tanggungjawab pihak berkepentingan yang mempunyai tanggungjawab undang-undang dikenalpasti dengan jelas.
- 3 Mempunyai sasaran yang jelas, realistik dan boleh dicapai.
- 4 Pemantauan dan penyeliaan yang berkesan bagi memastikan skim EPR dipatuhi.
- 5 Memberikan insentif kepada pengeluar untuk mereka bentuk produk cekap sumber yang meminimumkan impak alam sekitar.
- 6 Mengintegrasikan sektor tidak formal dalam sistem EPR.
- 7 Menggalakkan persaingan dalam sektor pengurusan sisa.

Menetapkan Fi EPR

Penetapan fi EPR bergantung kepada berat pembungkusan/produk dan bahan yang digunakan dalam pembuatan. Fi keseluruhan yang dikenakan kepada syarikat berkewajipan juga boleh berubah bergantung kepada faktor seperti jenis dan jumlah sisa, sasaran kitar semula dan kos operasi tempatan bagi pengurusan sisa. Faktor-faktor lain adalah seperti berikut:

- Kaedah pengumpulan
- Komposisi sisa
- Kos pengauditan
- Penyelidikan dan Pembangunan
- Infrastruktur pemerolehan semula dan pelupusan

Menentukan Syarikat Berkewajipan (*Obligated Company*)

Syarikat berkewajipan ialah pemain utama yang memperkenalkan produk di pasaran tempatan yang perlu berdaftar dengan Kerajaan dan perlu memenuhi beberapa obligasi, termasuk menyumbang fi EPR kepada PRO. Syarikat berkewajipan boleh ditentukan dengan menggunakan rantai bekalan seperti carta di bawah:



Rajah 5.14 Penentuan Syarikat Berkewajipan

Pendaftaran Syarikat Berkewajipan

Semua syarikat yang memperkenalkan barangan yang telah siap dibungkus di pasaran Malaysia perlu berdaftar dalam pangkalan data Kerajaan bagi memudahkan proses penentuan syarikat berkewajipan.

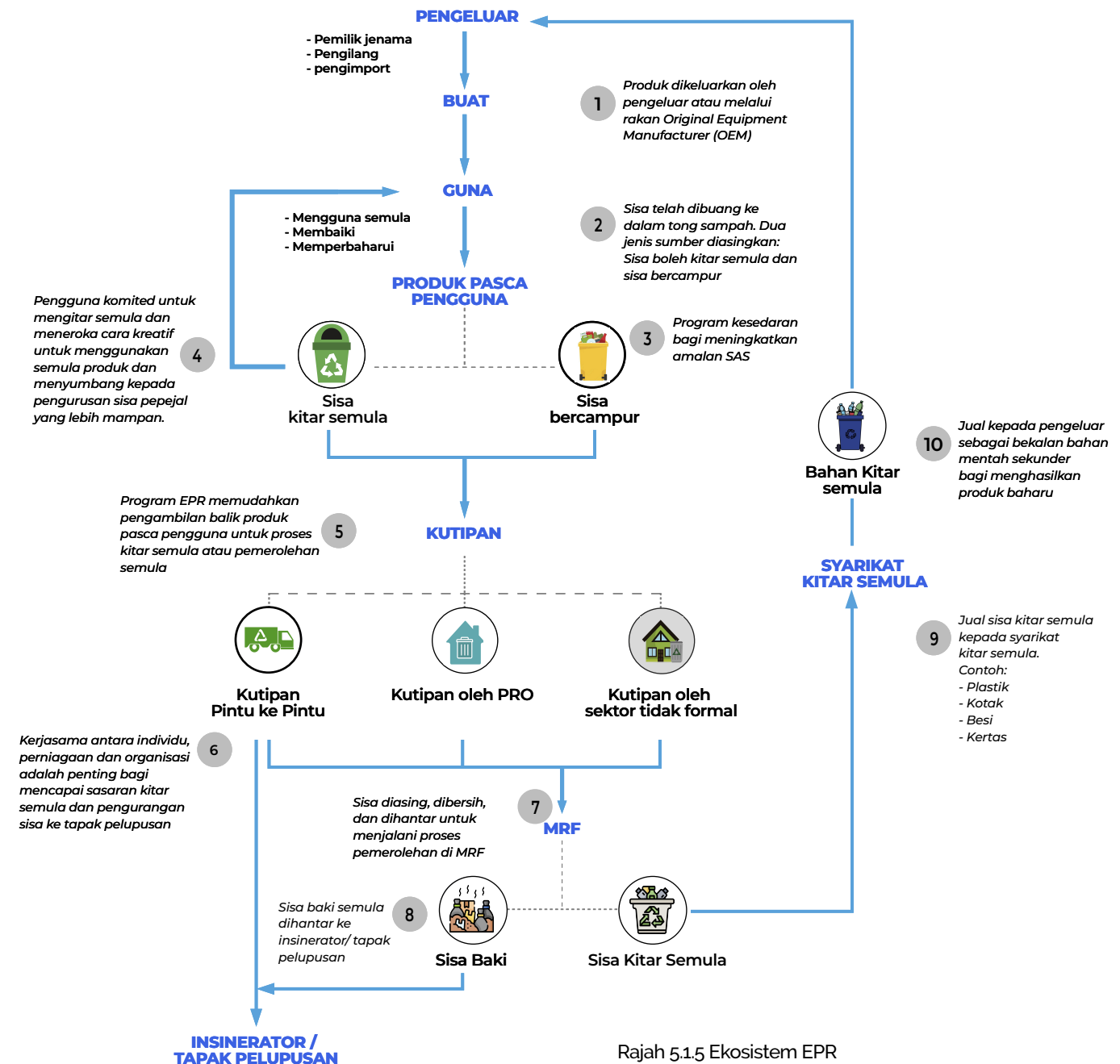
Obligasi Syarikat Berkewajipan

Syarikat yang telah dikenal pasti sebagai syarikat berkewajipan adalah tertakluk kepada perundangan berkaitan EPR dan perlu memenuhi obligasi yang ditetapkan oleh badan kawal selia EPR antaranya seperti berikut:

- 1 Mendaftar di platform pelaporan pengeluaran negara.
- 2 Melaporkan maklumat bungkusan, komposisi sisa, jumlah dan kuantiti pengeluaran, jumlah pembungkusan yang dibawa masuk ke dalam pasaran oleh setiap syarikat berkewajipan.
- 3 Melaporkan jumlah sisa pembungkusan/produk yang dikutip dan dikitar semula.

- Mewujudkan tanggungjawab bersama antara kerajaan dan pengeluar dalam pengurusan sisa;
- Menetapkan perundangan EPR yang bersesuaian dan boleh dilaksanakan di seluruh negara;
- Mewujudkan sistem pangkalan data digital dan sistem pemantauan yang menyeluruh; dan
- Ketersediaan kemudahan pemerolehan semula dan kitar semula yang mencukupi.

Program EPR yang bersifat kerjasama, berkongsi tanggungjawab pengurusan sisa antara Kerajaan dan pengeluar bagi mengurangkan jejak alam sekitar produk dan meningkatkan kemampunan.



Rajah 5.1.5 Ekosistem EPR



5.2 TAMAN EKO SISA

WEP merupakan satu kawasan yang menempatkan para pemain industri untuk meningkatkan aktiviti kitar semula dan amalan pengurusan sisa pepejal yang mampan.

Pembangunan WEP menggalakkan aktiviti kitar semula, pemerolehan semula sisa, pemprosesan dan rawatan sisa pepejal yang mempunyai infrastruktur dan kemudahan tertentu bagi melengkapkan simbiosis rantaian ekonomi kitaran. Pembangunan WEP ini membolehkan industri memanfaatkan semula baki sisa dari sesuatu industri sebagai input bahan mentah kepada industri lain. Selain itu, WEP menggalakkan pelaburan bagi menyediakan kemudahan dan infrastruktur yang lengkap ke arah pengurusan sisa pepejal yang holistik dalam kawasan WEP oleh pemaju, pengurusan dan pengendali WEP.

Prinsip Perancangan dan Pembangunan WEP

1 PENGURANGAN PENJANAAN SISA MENERUSI PENGALIHAN SISA KE TAPAK PELUPUSAN

Semua jenis sisa dibawa masuk ke WEP atau dijana daripada aktiviti pengilangan di WEP akan dirawat dan dikitar semula dalam kawasan WEP dengan prinsip tiada sisa akan dibawa keluar ke tapak pelupusan.

2 KEUTAMAAN UNTUK MEMPROSES SISA PEPEJAL DALAM NEGARA

Pemain industri yang membangunkan fasiliti WEP perlu menggunakan sisa pepejal dalam negara sebagai sumber bahan dan tiada sisa pepejal yang diimport dari luar negara. Namun begitu, kelonggaran akan diberikan sekiranya kuantiti sisa pepejal dalam negara tidak mencukupi untuk menampung operasi WEP tertakluk kepada dasar dan perundangan semasa.

3 PENGOPERASIAN PELBAGAI PEMAIN INDUSTRI KITAR SEMULA DALAM KAWASAN WEP

Pemain industri yang beroperasi di dalam kawasan WEP perlulah memproses sekurang-kurangnya tiga jenis sisa pepejal yang boleh dikitar semula.

4 MELAKSANAKAN AKTIVITI PEMEROLEHAN SEMULA BAHAN DAN MENGITAR SEMULA SISA BAGI MENGHASILKAN PRODUK BAHARU

Pemain industri di dalam fasiliti WEP perlu menggunakan sisa pepejal yang boleh dikitar semula sebagai sumber bahan mentah untuk menghasilkan produk baharu yang boleh dijual di dalam dan luar negara. Contoh teknologi yang boleh digunakan adalah MRF bagi memastikan sumber yang berkualiti dan memenuhi kriteria boleh dikumpulkan untuk dikitar semula. Dalam hal ini, sekurang-kurangnya 30 peratus sumber sisa yang telah diproses daripada MRF digunakan untuk menghasilkan keluaran.

5 PEMATUHAN KEPADA PERATURAN-PERATURAN PIHAK BERWAJIB YANG BERKAITAN

Pembangunan fasiliti WEP perlu dirancang dan dilaksanakan dengan baik serta mematuhi perundangan semasa yang berkuatkuasa supaya tiada aktiviti yang dijalankan memberikan impak negatif kepada alam sekitar. Pemilihan lokasi WEP mestilah mematuhi keperluan pihak berwajib yang berkaitan serta mendapat kelulusan daripada PBN dan selaras dengan pelan perancangan oleh PLANMalaysia.

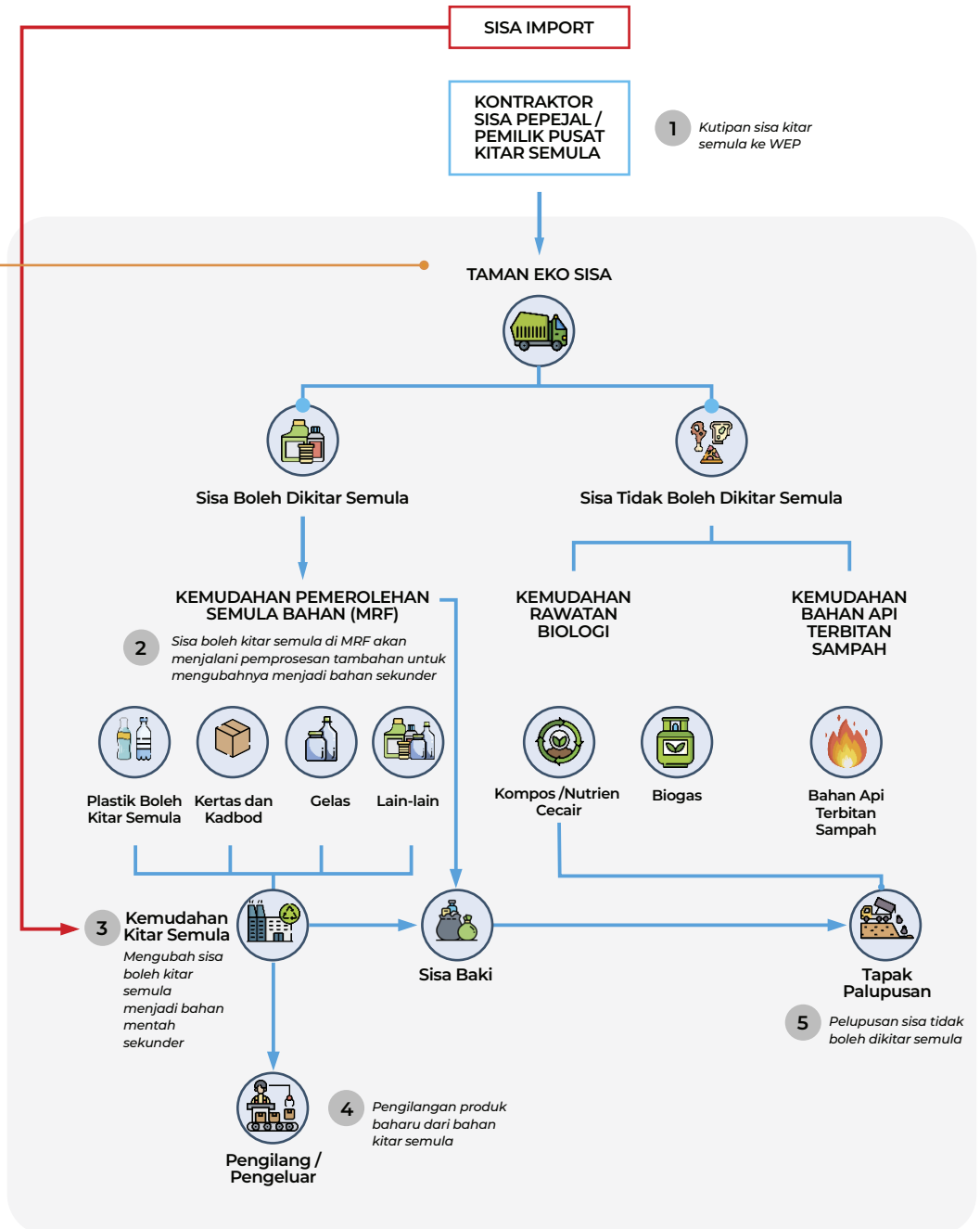
6 MELAKSANAKAN KONSEP PEMBANGUNAN HIJAU

Pembangunan WEP adalah berbeza dengan elemen pembangunan di tapak pelupusan dan pemaju WEP digalakkan melaksanakan pembangunan perindustrian yang berkonsepkan pembangunan hijau atau mampan berdasarkan ciri-ciri yang ditetapkan dalam Garis Panduan Pembangunan Taman Eko-Sisa Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan.

7 PEMAJU BERTANGGUNGJAWAB MENANGGUNG KOS PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN WEP

Pembangunan WEP adalah inisiatif yang dilaksanakan oleh syarikat swasta. Kos pembangunan dan pengoperasian WEP perlu ditanggung sepenuhnya oleh syarikat swasta termasuk perolehan tanah, utiliti, infrastruktur dan sebagainya. Sebarang kos-kos yang terlibat dalam pematuhan terhadap syarat dan kelulusan pihak berwajib juga perlu ditanggung oleh pihak pemaju WEP.

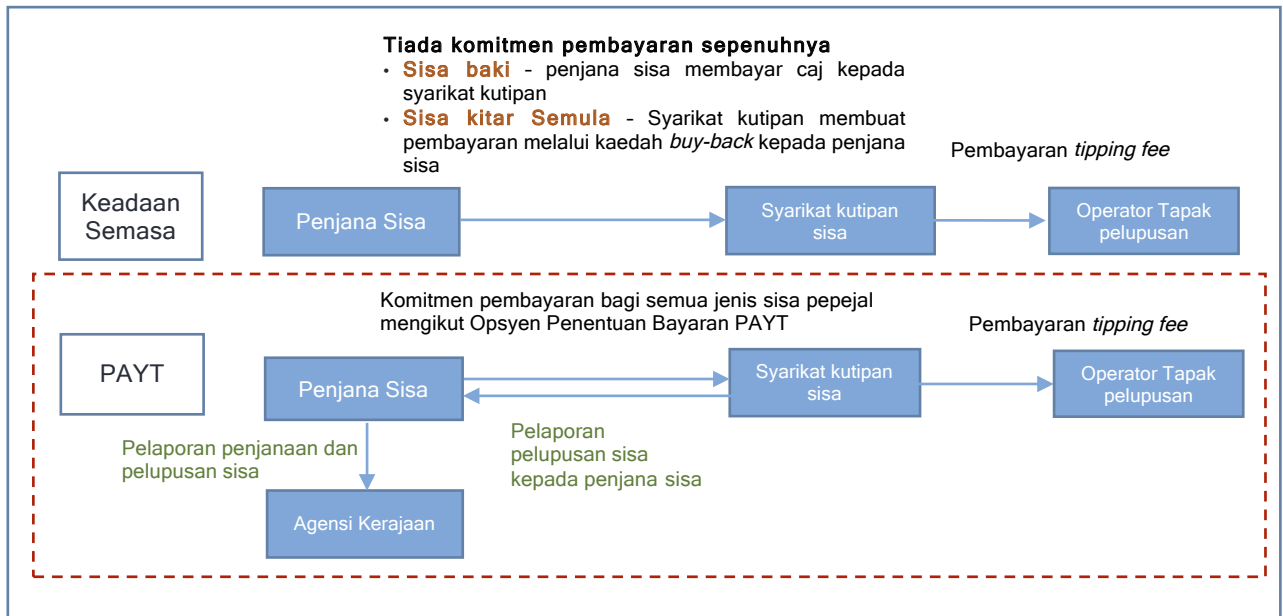
Objektif WEP adalah untuk menempatkan pemain industri dalam ekosistem ekonomi kitaran yang saling berhubung kait dalam satu kawasan.



Rajah 5.2.1 Konsep Pembangunan WEP

5.3 BAYAR-SEMASA-BUANG

PAYT ialah mekanisme untuk mengenakan bayaran terhadap penjana sisa bagi jumlah sisa yang hendak dilupuskan dan memotivasikan penjana supaya mengurangkan penjanaan sisa pepejal. CEPA adalah penting untuk kejayaan PAYT kerana ia meningkatkan kesedaran awam untuk mengasingkan sisa pepejal.



Rajah 5.3.1 Keadaan Semasa dan Cadangan Pelaksanaan PAYT

Kategori Penjana Sisa yang Disasarkan

PAYT menyasarkan semua sisa pepejal, termasuk sisa boleh kitar semula yang dijana oleh sektor CII dan sektor pembinaan seterusnya menggalakkan pengurusan sisa secara bertanggungjawab.

Penjana Sisa :



Komersial/Industri/ Institusi (CII)



Pembinaan

MEKANISME PELAKSANAAN PAYT

	SENSOR DIGITAL	STIKER	DESIGNATED TRASH BAG (DTB)	TONG BERODA / ROLL-ON-ROLL-OFF (RORO)
Penerangan	Menggunakan sensor digital untuk menentukan caj berdasarkan berat	Menggunakan stiker yang diletakkan pada beg sampah untuk menentukan caj berdasarkan kuantiti	Memerlukan beg plastik khas yang boleh digunakan untuk menentukan kandungan sisa	Menggunakan tong yang mempunyai kapasiti berbeza untuk menentukan caj yang standard berdasarkan saiz
Mekanisme harga	Berdasarkan berat yang dibuang	Berdasarkan kuantiti prabayar	Berdasarkan kuantiti prabayar	Yuran langganan tetap berdasarkan saiz tong beroda
Kaedah Kawalan	Sensor dipautkan kepada akaun individu. Bil berdasarkan kadar buangan	Syarikat kutipan mengutip sisa yang mempunyai stiker sahaja	Syarikat kutipan mengutip beg plastik tertentu yang ditetapkan	Syarikat kutipan mengutip sisa yang terdapat di dalam tong beroda
Kelebihan	● Memudahkan pelaporan data ● Caj dibayar mengikut berat/ kuantiti sisa ● Pemantauan yang cekap serta penguatkuasaan yang minima	● Memudahkan pelaporan data ● Kos pengedaran dan penyimpanan yang rendah ● Sisa boleh dibuang mengikut kaedah yang bersesuaian. Contoh: ikat/beg/kotak/bekas ● Tiada sistem bil diperlukan	● Memudahkan pelaporan data ● Memudahkan kutipan memandangkan penggunaan beg plastik yang standard dan mudah dikenalpasti ● Tiada sistem bil diperlukan	● Memudahkan pelaporan data ● Menggalakkan penjana untuk mengurangkan sisa pada kadar yang lebih rendah bersesuaian dengan saiz tong
Kelemahan	● Memerlukan pelaburan bagi teknologi sensor digital ● Kos CAPEX yang tinggi bagi pemasangan sensor	Potensi untuk pemalsuan stiker	● Membebankan penjana untuk pembelian beg plastik khas ● Penggunaan beg plastik sekali guna menyumbang kepada pembaziran ● Kekeliruan penggunaan beg plastik yang berbeza	● Penjana perlu membayar harga penuh bagi sewaan/langganan tong walaupun penggunaannya hanya sebahagian sahaja ● Potensi kebocoran tong dan pembuangan sisa yang tidak sesuai ke dalam tong beroda
Kaedah Pelaksanaan	Dilaksanakan oleh syarikat kutipan sisa/ PBT	Dilaksanakan oleh syarikat kutipan sisa/PBT melalui penjualan di kedai serbaneka/pasar raya/stesen minyak	Dilaksanakan oleh syarikat kutipan sisa/PBT melalui penjualan di kedai serbaneka/pasar raya/stesen minyak	Disediakan oleh syarikat kutipan sisa atau pihak berkuasa tempatan
Lokasi yang sesuai	Komersial, institusi, industri, kawasan pembinaan	Komersial, institusi, industri, kawasan pembinaan	Komersial, institusi, industri, kawasan pembinaan	Komersial, institusi, industri, kawasan pembinaan

Jadual 5.3.1 Pilihan Kaedah Penentuan Bayaran



5.4 STRATEGI KOMUNIKASI, PENDIDIKAN DAN KESEDARAN AWAM (CEPA)

CEPA merupakan program yang bertujuan untuk meningkatkan kesedaran, pengetahuan dan kemahiran pelbagai peringkat kumpulan sasar bagi menyokong perubahan dan tindakan dan tingkah laku ke arah membudayakan inisiatif ekonomi kitaran. Kejayaan CEPA bergantung kepada usaha holistik dan kerjasama semua pihak berkepentingan terutamanya pemain industri.

1. →

Menyampaikan Mesej yang Jelas Secara Berterusan

- Komunikasi yang berkesan hendaklah merangkumi pernyataan tindakan dan arahan yang jelas serta penekanan kepada manfaat yang diperolehi oleh kumpulan sasar selaras dengan norma sosial.
- Pengulangan mesej secara konsisten dalam semua saluran dan berfokus mengikut kumpulan sasar dengan mengambil kira aspek demografi dan keutamaan mesej yang menarik perhatian dan mudah difahami.
- Pemilik jenama menyatakan mesej tentang proses melupuskan dan mengitar semula sisa dengan jelas melalui bungkusan dan label produk.

2. →

Strategi Komunikasi dan Media

- Strategi komunikasi yang komprehensif melalui penggunaan pelbagai saluran, termasuk media sosial dan konvensional serta acara awam untuk disebarkan kepada khalayak ramai.
- Kerjasama, sumber pendidikan, mekanisme maklum balas dan penilaian yang konsisten adalah komponen penting bagi mempromosikan inisiatif ekonomi kitaran dengan berkesan.

3. →

Bekerjasama dengan Pempengaruh untuk Mengubah Tingkah Laku

- Memanfaatkan pempengaruh komuniti termasuk pemimpin tempatan, selebriti dan pakar bagi meluaskan capaian mesej.
- Kerjasama dengan agensi kerajaan, organisasi komuniti dan kumpulan rakan sejawat dapat menguatkan kempen perubahan tingkah laku.
- Pempengaruh daripada pelbagai latar belakang adalah penting bagi memastikan mesej yang disampaikan diterima dengan jelas di pelbagai peringkat kumpulan sasar.



5.5 INSENTIF KEPADA SEKTOR SWASTA

Pemberian insentif sebagai pemangkin untuk menggalakkan penerimgunaan model perniagaan ekonomi kitaran.

Peranan penting Kerajaan dan sektor swasta dalam memajukan ekonomi kitaran

Peranan sektor swasta adalah penting dalam meningkatkan kecekapan sumber menerusi model perniagaan kitaran, reka bentuk yang mampan, mempengaruhi tingkah laku pengguna sekaligus memacu amalan kitaran dalam pengurusan sisa pepejal. Kerajaan menyokong peranan sektor swasta untuk menggalakkan amalan ekonomi kitaran melalui pelbagai bentuk insentif yang bersesuaian.

Cabaran yang dihadapi oleh sektor swasta

Sektor swasta berhadapan dengan cabaran seperti pelaburan permulaan yang tinggi, kesedaran tentang ekonomi kitaran dan kepakaran teknikal yang terhad, kekangan perubahan (*resistance to change*), kemudahan insentif yang terbatas dan teknologi yang memerlukan modal yang tinggi.

Bantuan Kerajaan untuk Sektor Swasta

Kerajaan menyedari keperluan sektor swasta untuk melaksanakan inisiatif ekonomi kitaran agar sejajar dengan Aspirasi Pelaburan Negara yang turut memberi tumpuan kepada prinsip ESG. Insentif kewangan yang disediakan oleh Kerajaan yang dapat dimanfaatkan oleh sektor swasta adalah seperti berikut:

Program Insentif

Insentif Cukai 	Status Perintis (PS) diberikan kepada projek Strategik Negara yang pelaburan modal dan teknologinya besar. Projek tersebut akan diberi insentif dalam bentuk pengecualian daripada Cukai Pendapatan Syarikat pada 100 peratus pendapatan berkanun selama 5+5 tahun.
Insentif Cukai 	Elaun Cukai Pelaburan Hijau (GITA) dan Pengecualian Cukai Pendapatan Hijau (GITE) diberikan kepada projek teknologi hijau, merangkumi projek yang berkait dengan tenaga boleh diperbaharu, kecekapan tenaga, bangunan hijau, pusat data hijau dan pengurusan sisa bersepadu, dan membenarkan ofset sebanyak 70 peratus daripada pendapatan berkanun pada tahun taksiran.
Geran 	Dana Penyelidikan Strategik (SRF) dibangunkan untuk membiayai penambahbaikan proses dalam mengurangkan penajanaan sisa yang memberikan impak besar terhadap masyarakat dan ekonomi.

Insentif Lain

Insentif Cukai

Elaun Cukai Pelaburan (MIDA)

Elaun Pelaburan (MOF)

Pengecualian Cukai Pendapatan Hijau (MGTC)

Geran

Geran Pemangkin Malaysia Digital (MDEC)

Pinjaman Mudah

Skim Pembiayaan Teknologi Hijau (MGTC)

Program Latihan

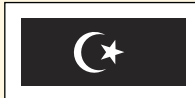
Ikrar Tindakan Iklim Malaysia Digital (MDEC)



5.6 PERUNDANGAN

Semakan perundangan semasa bagi pengurusan sisa pepejal dan penggubalan akta ekonomi kitaran adalah diperlukan bagi memastikan pelaksanaan inisiatif ekonomi kitaran yang holistik

Perundangan sedia ada yang perlu diselaraskan

*Negeri yang menerima guna Akta 672			*Negeri yang menerima guna Akta 171		
					
PERLIS	KEDAH	PAHANG	PULAU PINANG	SELANGOR	KELANTAN
					
W.P. KUALA LUMPUR	W.P. PUTRAJAYA	NEGERI SEMBILAN	TERENGGANU	PERAK	W.P. LABUAN
					
JOHOR	MELAKA				
Enakmen Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2022			Ordinan Pihak Berkuasa Tempatan 1996 [Bab 20]		
					
	SABAH			SARAWAK	

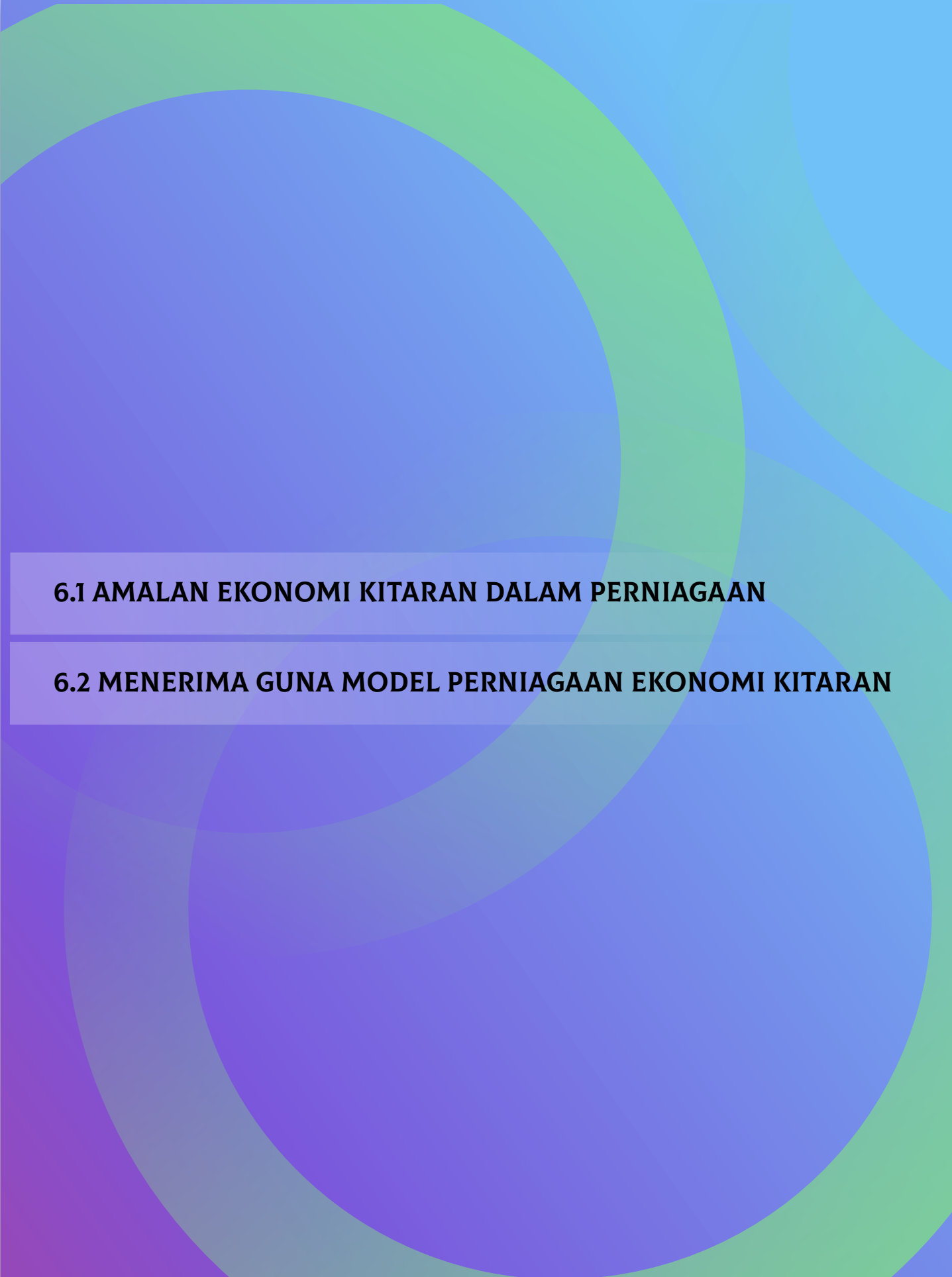
*Nota : Negeri-negeri yang menerima pakai Akta 672 sehingga Disember 2023

BIDANG	TINDAKAN YANG DIPERLUKAN
1 PELAPORAN DATA Keperluan untuk melaporkan jumlah bungkusan yang dibawa masuk ke dalam pasaran dan perancangan pengitaran semula.	1. Libat urus dengan semua negeri bagi menyelaraskan undang-undang sedia ada.
2 SISTEM PELABELAN Sistem pelabelan secara mandatori untuk menunjukkan kebolehkitaran semula dan fasiliti kitar semula untuk produk dan bungkusan.	2. Penggubalan akta ekonomi kitaran yang merangkumi peringkat pengeluaran sehingga pasca pengguna setelah kajian kebolehlaksanaan perundangan berkaitan dilaksanakan.
3 SKIM PAYT Membenarkan bayaran dikenakan pada kadar boleh ubah berdasarkan jumlah sisa yang dilupuskan.	
4 SKIM EPR Mewujudkan dan mengawal selia Skim EPR secara mandatori	

Jadual 5.6.1 Bidang yang Memerlukan Penyelarasan Perundangan

BAHAGIAN 6

MODEL PERNIAGAAN EKONOMI KITARAN



6.1 AMALAN EKONOMI KITARAN DALAM PERNIAGAAN

6.2 MENERIMA GUNA MODEL PERNIAGAAN EKONOMI KITARAN

6.I AMALAN EKONOMI KITARAN DALAM PERNIAGAAN

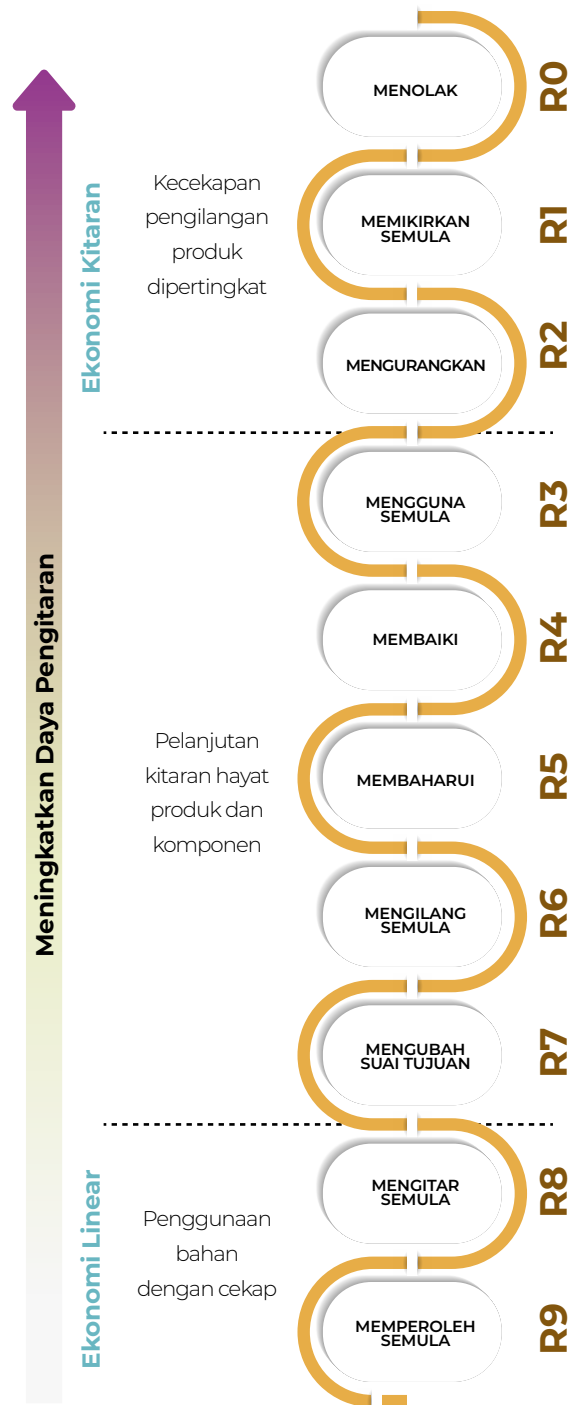
Menangani ketidakcekapan dalam rantai nilai industri semasa melalui Model Perniagaan Ekonomi Kitaran dan Strategi Ekonomi Kitaran.

Strategi Ekonomi Kitaran

Rantaian nilai linear yang ada pada masa ini tidak efisien kerana memfokuskan kepada keuntungan perniagaan dan reka bentuk produk berjangka hayat pendek yang tidak optimum.

Strategi Ekonomi Kitaran ialah prinsip yang memberikan tumpuan kepada konsep untuk mengurangkan janaan sisa dan impak pencemaran kepada alam sekitar.

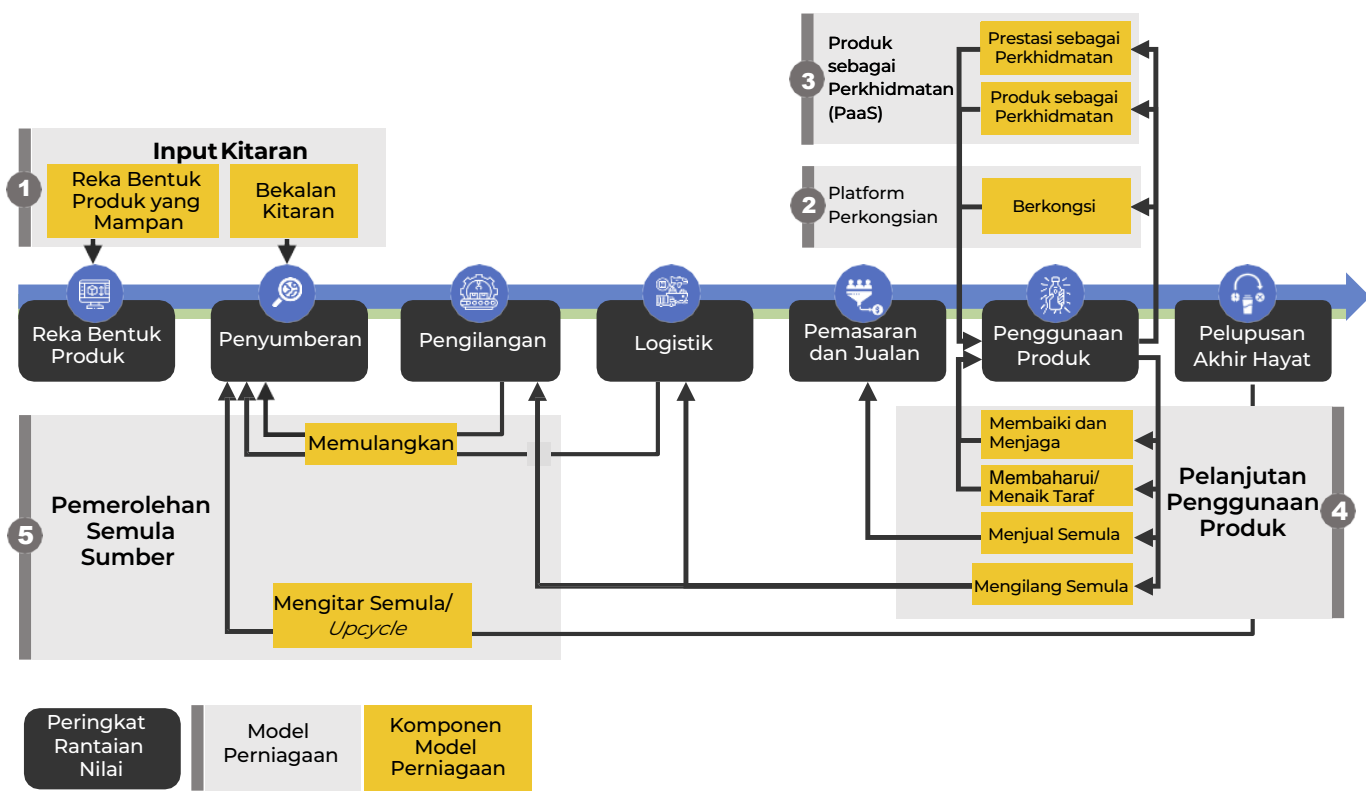
Strategi ini membolehkan perniagaan mereka bentuk semula operasinya dengan menekankan kecekapan sumber, ketahanan produk dan pengurusan akhir hayat produk secara bertanggungjawab.



Rajah 6.1.1 Strategi Ekonomi Kitaran

Model Perniagaan Kitaran

Terdapat lima model perniagaan utama yang dapat mengubah rantai nilai linear menjadi rantai nilai kitaran. Model perniagaan ini menggunakan Strategi Ekonomi Kitaran dalam menjalankan operasinya. Gambar rajah di bawah menunjukkan pelbagai model perniagaan kitaran yang boleh diterapkan oleh sektor swasta dalam perniagaan.



Rajah 6.1.2 Model Perniagaan Kitaran

6.2 MENERIMA GUNA MODEL PERNIAGAAN EKONOMI KITARAN

Model perniagaan kitaran di bawah menggariskan kaedah perniagaan yang boleh digunapakai oleh sektor swasta dalam operasi bagi memaksimumkan kecekapan sumber.

1. INPUT KITARAN

Reka Bentuk Produk yang Mampan: Mereka bentuk produk tahan lama yang boleh menggunakan satu atau lebih Strategi Ekonomi Kitaran. Kategori utama bagi model ini adalah termasuk penggunaan bahan kitar semula sebagai bahan mentah, bahan berasaskan bio boleh diperbaharu, serta sumber dan tenaga boleh diperbaharu. Contoh: Pembuatan perabot atau produk yang mudah diselenggara, boleh diperbaharu atau dikitar semula.

Bekalan Kitaran: Model ini menggabungkan bahan boleh kitar semula dalam proses pembuatan seperti bahan boleh diperbaharu dan bahan berasaskan bio untuk memastikan penggunaan bahan kimia dan tenaga yang mesra alam. Kaedah ini boleh diaplikasi dalam kebanyakan industri seperti automatif, pembuatan, tekstil, pembinaan, pembungkusan dan makanan. Justeru, model ini membuka peluang bagi simbiosis industri seperti di Taman Eko Sisa.

CABARAN DAN FAEDAH

- » Caj untuk mendapatkan akses kepada *feedstock*.
- » Tiada peraturan dan standard bagi penggunaan bahan mentah sekunder.
- » Meningkatkan produktiviti dengan menggunakan sisa sebagai sumber secara cekap.
- » Mengurangkan kompleksiti dan meningkatkan fleksibiliti rekabentuk produk bagi memudahkan pembaikan dan penyelenggaraan.

2. PLATFORM PERKONGSIAN

Perkongasian: Platform perkongsian secara digital yang memaksimumkan dan meluaskan penggunaan sumber melalui pemajakan, penyewaan, perkongsian dan pemakaian secara kerjasama. Empat pilihan kaedah pelaksanaan model ini yang boleh diaplikasikan adalah:

- » **Luaran:**
Menawarkan lebih sumber kepada platform perkongsian luaran.
- » **Dalaman:**
Menawarkan lebih sumber kepada platform perkongsian dalaman.
- » **Agen Perantara:**
Berperanan sebagai perantara untuk menghubungkan pembekal lebih sumber dengan pengguna yang memerlukan.
- » **User-based:**
Penggunaan perkhidmatan platform perkongsian berdasarkan keperluan tanpa pemilikan.

Contoh: Platform perkongsian kereta, rumah, peralatan dan perkhidmatan.

CABARAN DAN FAEDAH

- » Permintaan dan penawaran secara serentak.
- » Mengubah persepsi pengguna terhadap pemilikan produk.
- » Meningkatkan keuntungan jualan melalui penggunaan maksimum sesuatu aset.
- » Mengenakan caj transaksi/pemprosesan bagi pengguna yang tidak memiliki produk fizikal tetapi memudahkan permintaan dan penawaran dalam platform perkongsian.

3. PRODUK-SEBAGAI-PERKHIDMATAN

Produk-sebagai-Perkhidmatan: Pelanggan diberikan pilihan untuk menggunakan produk dengan dikenakan caj langganan. Contoh: Sewaan perkhidmatan dalam perniagaan kenderaan, teknologi, pakaian dan mesin.

Prestasi-sebagai-Perkhidmatan: Menawarkan prestasi atau hasil tertentu sebagai perkhidmatan. Contoh :

- » **Sektor pertanian:**
Jaminan hasil tanaman bagi sesuatu saiz kawasan bagi sektor pertanian.
- » **Perkhidmatan *cloud server*:**
Caj berdasarkan kelajuan, keupayaan dan tempoh operasi.

CABARAN DAN FAEDAH

- » Model yang berdasarkan penyediaan perkhidmatan memerlukan modal pelaburan permulaan yang besar.
- » Menggalakkan kecekapan penggunaan semula produk secara maksimum dan perkhidmatan yang berkualiti.

4 . PELANJUTAN PENGGUNAAN PRODUK

Membaiki dan Menyelenggara: Memanjangkan tempoh hayat produk sebelum ia mencapai akhir hayat sepenuhnya. Contoh: Peralatan elektronik rumah seperti mesin basuh dan peti ais.

Membaharui/Menaik Taraf: Meningkatkan prestasi dan kecekapan produk dengan menggantikan komponen sedia ada dengan komponen yang baharu. Contoh: Memperbaharu perabot lama. Menaiktaraf komponen/perisian pada komputer/telefon pintar.

Menjual Semula: Menjual produk yang telah digunakan, yang sudah melebihi tempoh penggunaan/musim oleh pemilik asal kepada pasaran barang terpakai. Contoh: Penjualan produk di platform lelong.com.my.

Mengilang Semula: Mendapatkan semula produk yang telah digunakan, dan melakukan pemulihan atau penambahbaikan industri bagi mengembalikan semula fungsi asalnya. Penjual mendapatkan semula produk tersebut dan memprosesnya sehingga ia kembali kepada keadaan asalnya di kilang. Contoh: Pemulangan telefon pintar kepada syarikat pengeluar asal bagi dikilangkan semula menjadi produk baharu.

CABARAN DAN FAEDAH

- » Ketersediaan kemampuan dalam sesebuah industri pembuatan semula termasuk penyediaan kos buruh yang diperlukan untuk menyokong model ini.
- » Nilai produk dan bahan dapat digunakan sepenuhnya sepanjang kitar hayat produk pada potensi yang optima di samping meningkatkan kecekapan sumber melalui pengurangan pelupusan bahan di peringkat pra-matang yang sekaligus menjimatkan sumber dan tenaga.

5 . PEMEROLEHAN SEMULA SUMBER

Memulangkan: Memeroleh semula produk pasca pengguna yang dibuang sebagai stok suapan (*feedstock*) untuk kegunaan baharu.

Mengitar Semula: Mendapatkan semula produk pasca pengguna untuk dikitar semula menjadi bahan mentah sekunder sebagai input pembuatan produk baharu.

Pengitaran tinggi (*Upcycle*) : Proses pengubahsuaian atau penggunaan semula bahan secara kreatif dan inovatif untuk menghasilkan produk baharu yang lebih bernilai atau berkualiti daripada produk asal.

CABARAN DAN FAEDAH

- » Kurang maklumat mengenai bahan yang digunakan dalam sesuatu produk.
- » Meningkatkan potensi kerjasama baharu antara pelbagai pemain industri dan pendekatan inovatif dalam penggunaan *feedstock* kitaran.

BAHAGIAN 7

SENARIO

MASA DEPAN

**7.1 UNJURAN TREND MASA DEPAN : PENGHASILAN DAN
PENGALIHAN SISA**

7.2 POTENSI PEWUJUDAN PASARAN DAN PELUANG PEKERJAAN



7.1 UNJURAN TREND MASA DEPAN: PENJANAAN DAN PENGALIHAN SISA

Meningkatkan daya pengitaran bahan dengan mengalihkan sisa pepejal dari tapak pelupusan

Menganggar penjanaaan sisa pepejal pada masa depan

Pertambahan janaan sisa dipengaruhi oleh peningkatan populasi, kepesatan urbanisasi dan industrialisasi, peningkatan taraf ekonomi serta perubahan gaya hidup rakyat. Penjanaaan sisa yang diunjurkan adalah berdasarkan ramalan populasi penduduk sehingga 2035, dengan mengandaikan bahawa janaan sisa harian per kapita adalah sebanyak 1.17 kg*.

Mengunjurkan senario pengalihan sisa pada masa depan

Bagi meningkatkan daya pengitaran bahan dan mengurangkan penggunaan tapak pelupusan, sisa pepejal boleh dialihkan ke lokasi lain yang diluluskan oleh agensi Kerajaan seperti fasiliti MRF, WEP, pusat kitar semula dan WtE bagi mengekstrak nilai sisa yang masih ada. Anggaran sasaran pengalihan sisa dari tapak pelupusan adalah pada kadar 42 peratus pada tahun 2025, 48 peratus (tahun 2030) dan 53 peratus (tahun 2035). Anggaran ini mengambil kira perancangan fasiliti rawatan pengurusan sisa pepejal yang telah, sedang dan akan dibina dan kadar kitar semula.

Walau bagaimanapun, unjuran sasaran ini tidak mengambil kira sisa yang hilang ke alam sekitar, sisa yang dikompos dan sisa yang diberikan sebagai makanan ternakan. Selain itu, keupayaan fasiliti rawatan sisa seperti WtE hanya mampu merawat kira-kira 85 peratus daripada sisa pepejal yang diterima dan hanya 15 peratus sahaja dilupuskan di tapak pelupusan sanitari dalam bentuk *bottom fly ash*.

SASARAN PENGALIHAN SISA PEPEJAL DARI TAPAK PELUPUSAN

TAHUN	2025	2030	2035
Sasaran Jumlah Peralihan dari Tapak Pelupusan	42%	48%	53%

Sumber:

*National Solid Waste Management Department: Survey on Solid Waste Composition, Characteristics and Existing Practice of Solid Waste Recycling in Malaysia 2012 (2013)



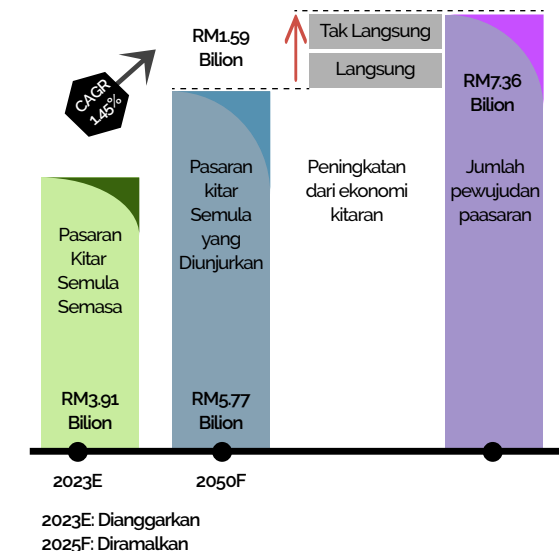
7.2 POTENSI PEWUJUDAN PASARAN DAN PELUANG PEKERJAAN

Pelaksanaan *Blueprint* ini dijangka akan menyumbang kepada pewujudan pasaran dan peluang pekerjaan yang merancakkan ekonomi dalam pelbagai sektor.

Unjuran Pewujudan Pasaran

Potensi pewujudan pasaran bergantung pada peningkatan usaha mengitar semula sisa melalui usaha memperoleh lebih banyak bahan yang boleh dikitar semula untuk digunakan sebagai bahan mentah sekunder dalam proses pengeluaran. Bahan yang diperoleh antaranya adalah seperti kertas, plastik, tekstil, logam, kaca, kotak minuman terpakai dan getah.

Potensi pewujudan pasaran secara langsung dicapai dengan mengasing sisa yang boleh dikitar semula dan menjual sisa yang telah diasing kepada pengilang atau pengeluar yang akan mengitar semula, mengguna semula, atau mengubah suai bahan tersebut. Manakala, potensi pewujudan pasaran secara tidak langsung pula dicapai dengan mengitar semula sisa untuk menghasilkan bahan sekunder baharu. Nilai ekonomi ini yang diperoleh daripada usaha pengitaran ini dianggarkan sebanyak RM7.36 bilion pada 2050.



Rajah 7.2.1 Keseluruhan Pewujudan Pasaran yang Diunjurkan

Jenis Sisa	Harga Belian		Harga Jualan	
	Harga Biasa yang diperhatikan (RM/Tan)	Harga Purata (RM/Tan)	Harga Biasa yang Diperhatikan (RM/Tan)	Harga Purata (RM/Tan)
Kertas	RM200–300	RM233	RM300–750	RM439
Plastik	RM350–450	RM400	RM600–1000	RM800
Kaca	RM50–80	RM65	RM150–200	RM180
UBC	RM300–400	RM350	RM500–800	RM650
Tekstil	RM40–60	RM50	RM70–90	RM85
Tayar	RM1500–2000	RM1875	RM3000–4000	RM3750
Sekerap Logam	RM350–500	RM425	RM600–700	RM650
Aluminium	RM2000–2500	RM2200	RM3500–4200	RM3850

Nota: Julat harga setakat Julai hingga Oktober 2023

Jadual 7.2.1 Harga Belian dan Harga Jualan Sisa Boleh Kitar Semula

Notis Penting:

Andaian kos dan hasil yang diberikan di sini dirumus dengan menggunakan data penyelidikan dan pemahaman yang terbatas skopnya yang diperoleh daripada pihak berkepentingan industri. Penilaian yang komprehensif tentang kebolehlaksanaan dari segi teknikal dan kewangan amat disarankan sebelum membuat apa-apa keputusan pelaburan berhubung pewujudan dan operasi kemudahan yang disebut sebelum ini.

Sumber: Temu bual industri dengan KDEB (2023); Temu bual dengan Pemain Industri (2023); Pusat Kitar Semula Melaka

Blueprint ini dijangka menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi yang lebih meluas melalui pewujudan pasaran yang menyumbang kepada peningkatan ekonomi negara dan peluang pekerjaan di pelbagai sektor yang berkaitan.

Pewujudan dan Sokongan Pekerjaan

Elemen asas yang akan menjayakan tranformasi ekonomi kitaran ini ialah tenaga kerja yang profesional dan juga tenaga sokongan yang mahir.

Pada tahun 2021, anggaran jumlah pekerja dalam industri pembuatan adalah sebanyak 2.3 juta orang. Manakala bagi sektor perkhidmatan yang berkaitan dengan pengurusan sisa pepejal, bilangan pekerja hanya diwakili oleh sebilangan kecil pekerja iaitu 24,986 orang sahaja.

Walau bagaimanapun, dengan pelaksanaan ekonomi kitaran yang melibatkan keseluruhan rantai bekalan bahan dan perkhidmatan, jumlah pekerja dijangka akan berkembang dalam kedua-dua sektor yang merangkumi aktiviti reka bentuk produk, pembaikan dan penyelenggaraan, pengumpulan sisa, kitar semula, rawatan sisa, pemulihan semula bahan dan sektor tenaga boleh diperbaharui. Pembangunan kapasiti pekerja di bawah aliran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematics*) juga akan turut diperkasa.

Selain itu, kemahiran yang secara langsung menyokong bidang hijau dan kemampunan dapat diperkukuh dan diperluas merentasi seluruh sektor termasuklah pakar pemasaran dan penasihat perundangan yang memudahcara pelaksanaan ekonomi kitaran.

CONTOH PEKERJAAN DALAM PELBAGAI SEKTOR

REKA BENTUK PRODUK YANG MAMPAN



Amalan
Kemampunan



Pereka Bentuk
Produk

PENGURUSAN SISA



Juruteknik



Logistik



Latihan

TEKNOLOGI, INOVASI DAN PENDIGITALAN



Jurutera
Perisian



Penyelidik
Penyelidikan dan
Pembangunan



Pembantu
Makmal

BAHAGIAN 8

PETUNJUK PRESTASI EKONOMI KITARAN



8.1 PETUNJUK PRIMER

8.2 PETUNJUK SEKUNDER

8.1 PETUNJUK PRIMER

Pelaksanaan ekonomi kitaran bagi sisa pepejal akan diukur berdasarkan KPI bagi memastikan kemajuan inisiatif yang dicadangkan mencapai visi *Blueprint* ini. Bidang dan petunjuk primer bagi menentukan pencapaian inisiatif ekonomi kitaran ini adalah seperti bawah:

INDIKATOR	UNIT	SASARAN	Asas (2022)	Asas (2035)
PENGURUSAN SISA PEPEJAL				
1. Penjanaan sisa per kapita $= \frac{\text{Jumlah sisa yang dijana}}{\text{Jumlah penduduk}}$	KG		1.17	0.93
2. Kadar Kitar Semula $= \frac{\text{Jumlah sisa yang dikitar semula}}{\text{Jumlah sisa yang dijana}}$	%		33.17	42.46
3. Jumlah sisa yang diproses oleh pengitar semula	juta TM/tahun		4.6	6.9
4. Jumlah sisa yang dialih dari tapak pelupusan	juta TM/tahun		4.6	9.04

Nota:

Garis dasar bagi penjanaan sisa per kapita menggunakan angka negara terkini yang diperoleh daripada Kajian Komposisi Sisa 2012.

Sumber:

Survey on Solid Waste Composition, Characteristics and Existing Practice of Solid Waste Recycling in Malaysia (2012); Malaysia Fourth Biennial Update Report (BUR4) to the UNFCCC; Jabatan Perangkaan Malaysia; MURNInets.

8.2 PETUNJUK SEKUNDER

Metrik sekunder boleh dibangunkan oleh pihak industri untuk mengukur prestasi dan pencapaian pelaksanaan inisiatif ekonomi kitaran dalam jangka masa sederhana ke jangka masa panjang, antaranya seperti berikut:

KECEKAPAN SUMBER

- **Produktiviti Sumber:**
Mengukur nisbah output ekonomi kepada input sumber. Ia menunjukkan sejauh mana sumber digunakan dengan cekap.
- **Tahap Penggunaan (*intensity*) Bahan:**
Mengira jumlah bahan yang digunakan bagi setiap unit pengeluaran.

PELANJUTAN HAYAT PRODUK

- **Jangka Hayat Produk:**
Memantau purata jangka hayat produk dalam portfolio syarikat.
- **Boleh Dibaiki atau Tidak:**
Mengukur sejauh mana produk mudah dibaiki atau dibersihkan.
- **Kadar Pengilangan Semula:**
Mengira peratusan produk yang dikilang semula, bukannya dibuang.

REKA BENTUK DAN INOVASI KITARAN

- **Penerimgunaan Reka Bentuk Kitaran:**
Menilai prinsip integrasi reka bentuk kitaran dalam proses pembangunan produk.
- **Bilangan Produk Kitaran yang Dilancarkan:**
Bilangan produk baharu yang direka bentuk dengan mengambil kira daya pengitaran.
- **Inovasi Bahan:**
Memantau penggunaan bahan mampan yang inovatif dalam pembuatan produk.

EKONOMI DAN PERNIAGAAN

- **Hasil Kitaran:**
Mengukur peratusan keuntungan yang diperolehi daripada produk atau perkhidmatan kitaran.
- **Pengurangan Kos:**
Menilai penjimatan kos yang dicapai menerusi amalan ekonomi kitaran, seperti pengurangan dalam pemerolehan bahan mentah.
- **Bahagian Pasaran:**
Memantau pertumbuhan pasaran yang terhasil daripada produk kitaran.

IMPAK SOSIAL

- **Keterlibatan Komuniti:**
Menilai penglibatan komuniti dalam inisiatif ekonomi kitaran.
- **Akses kepada Produk Mampan:**
Menilai ketersediaan produk mampan untuk pengguna dan kemampuan pengguna untuk membelinya.

IMPAK TERHADAP ALAM SEKITAR

- **Penjimatan Air dan Tenaga:**
Mengukur penjimatan air dan sumber tenaga yang digunakan dalam proses pembuatan produk.
- **Impak terhadap Biodiversiti:**
Menilai impak positif atau negatif amalan ekonomi kitaran terhadap biodiversiti.

KETELUSAN RANTAIAN BEKALAN

- **Ketelusan Rantaian Bekalan:**
Mengukur tahap ketelusan dalam rantaian bekalan, termasuk kebolehkesanan bahan.
- **Penyumberan Beretika (*ethical sourcing*):**
Menilai pematuhan amalan penyumberan beretika.

TINGKAH LAKU PENGGUNA

- **Penglibatan Pengguna:**
Memantau keterlibatan pengguna dalam inisiatif kitar semula dan ekonomi kitaran.
- **Kesedaran dan Pendidikan:**
Mengukur kesedaran pengguna tentang prinsip dan amalan ekonomi kitaran.

PEMATUHAN PERUNDANGAN

- **Pematuhan Perundangan Ekonomi Kitaran:**
Tahap pematuhan akta, peraturan dan standard ekonomi kitaran yang berkaitan.

BAHAGIAN 9

**TEMPOH
PELAKSANAAN**

9.1. GARIS MASA PELAKSANAAN

Pelaksanaan *Blueprint* Ekonomi Kitaran bagi Sisa Pepejal

Tempoh pelaksanaan bagi setiap CEI yang dicadangkan adalah dibahagikan kepada tempoh masa pelaksanaan jangka pendek, jangka sederhana dan jangka panjang. Semakan semula pencapaian KPI dan penjajaran semula strategi akan dibuat selepas dua tahun pelaksanaan mengikut keperluan dan perkembangan semasa.

Inisiatif Ekonomi Kitaran		Pendek 2025-2026	Sederhana 2025-2030	Panjang 2025-2035
CEI 1	Transformasi perundangan bagi pengurusan sisa pepejal			
CEI 2	Pelaksanaan EPR bagi sisa pepejal			
CEI 3	Menubuhkan NCEA bagi memacu inisiatif ekonomi kitaran di kalangan pemain industri			
CEI 4	Menggalakkan pemaju perumahan menyediakan kemudahan yang menyokong pelaksanaan ekonomi kitaran			
CEI 5	Memperkuh sistem pelesenan bagi ekosistem pengurusan sisa pepejal			
CEI 6	Membangunkan perundangan berkaitan pembungkusan			
CEI 7	Membangunkan garis panduan reka bentuk produk			
CEI 8	Memperkenalkan Sijil Sifar-Sisa-ke-Tapak Pelupusan			
CEI 9	Menetapkan elemen ekonomi kitaran dalam perancangan pembangunan dan reka bentuk bangunan, infrastruktur dan kemudahan awam			
CEI 10	Mewujudkan pasaran bagi bahan kitar semula tempatan			
CEI 11	Memperkuh sistem data bagi pengurusan sisa pepejal			
CEI 12	Mewujudkan platform digital e-dagang sisa pepejal			
CEI 13	Membangunkan WEP bagi menggalakkan simbiosis industri			
CEI 14	Meningkatkan pembangunan MRF dan IW/MF			
CEI 15	Menaik taraf tapak pelupusan sedia ada kepada tapak pelupusan sanitari merangkumi MRF			
CEI 16	Memperkenalkan instrumen ekonomi bagi menggalakkan penglibatan sektor swasta dalam aktiviti ekonomi kitaran			
CEI 17	Melaksanakan Skim PAYT untuk sektor CII dan Pembinaan			
CEI 18	Menggalakan pelaburan dalam program dan fasiliti R&D melalui kerjasama antara pemain industri tempatan dan luar negara			
CEI 19	Memperkasa program pembangunan modal insan berkaitan ekonomi kitaran untuk sektor awam dan swasta			
CEI 20	Memperkasa Program CEPA yang dipacu industri			

	Panjang
	Sederhana
	Pendek

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada semua kementerian, jabatan, agensi, pihak swasta, persatuan, pertubuhan bukan kerajaan dan individu yang dinyatakan di bawah kerana menyumbangkan pandangan dan input mereka dalam penyediaan *Blueprint* Ekonomi Kitaran Malaysia bagi Sisa Pepejal

Alam Flora Environmental Solutions

Bank Negara Malaysia

Biji-biji Initiative

Bukit Tagar Enviro Parks

Bursa Malaysia

Cenviro

Cypark Resources Berhad

Dewan Bandaraya Kota Kinabalu

Dewan Bandaraya Kuala Lumpur

Dewan Bandaraya Kuching Utara

Dialog Eseco Sdn. Bhd.

E-Idaman Sdn. Bhd.

Futurise

Institut Latihan Perumahan dan Kerajaan Tempatan

Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia

Institut Penyelidikan Standard dan Industri Malaysia

Institut Tadbiran Awam Negara

Jabatan Alam Sekitar

Jabatan Digital Negara

Jabatan Kastam Diraja Malaysia

Jabatan Kerja Raya

Jabatan Peguam Negara

Jabatan Pembangunan Kemahiran

Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara

Jabatan Perangkaan Malaysia

Jabatan Perdana Menteri

Jabatan Perkhidmatan Awam

Jabatan Perpaduan Negara dan Integrasi Nasional

Jabatan Pertanian Malaysia

Jabatan Standard Malaysia

Jabatan Tenaga Manusia

Janz Technologies Sdn. Bhd.

KDEB Waste Management Sdn. Bhd.

Kementerian Ekonomi

Kementerian Kerja Raya

Kementerian Kesihatan Malaysia

Kementerian Kewangan Malaysia

Kementerian Pelaburan, Perdagangan dan Industri

Kementerian Pendidikan Malaysia

Kementerian Pendidikan Tinggi

Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Kos Sara Hidup

Kementerian Perlindungan dan Komoditi

Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan

Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi

Kementerian Sumber Asli dan Kelestarian Alam

Kementerian Sumber Manusia

Kerajaan Negeri Johor

Kerajaan Negeri Kedah

Kerajaan Negeri Kelantan

Kerajaan Negeri Melaka

Kerajaan Negeri Pahang

Kerajaan Negeri Perak

Kerajaan Negeri Perlis

Kerajaan Negeri Pulau Pinang

Kerajaan Negeri Selangor

Kerajaan Negeri Sembilan

Kerajaan Negeri Terengganu

Kerajaan Sabah

Kerajaan Sarawak

Kloth Cares

Komuniti Belia Selangor

Kumpulan Industri Kerajaan bagi Teknologi Tinggi Malaysia (MiGHT)

Kumpulan Industri Pengeluar Tayar Automative Malaysia (FMM MATMIG)

Lazada Malaysia

Lembaga Getah Malaysia

Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia

Lembaga Kemajuan Pertanian Kemubu

Lembaga Kemajuan Pertanian Muda

Lembaga Minyak Sawit Malaysia

Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan

Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia

Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia

Lembaga Pembangunan Tioman

Lembaga Pertubuhan Peladang

Life Line Clothing Malaysia

Majlis Bandaraya Kuala Terengganu

Majlis Bandaraya Kuantan

Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah

Majlis Bandaraya Petaling Jaya

Majlis Bandaraya Seberang Perai

Majlis Bandaraya Shah Alam

Majlis Bandaraya Subang Jaya

Majlis Daerah Bachok

Majlis Daerah Baling

Majlis Daerah Batu Gajah

Majlis Daerah Bera

Majlis Daerah Besut

Majlis Daerah Cameron Highlands

Majlis Daerah Dabong

Majlis Daerah Gua Musang

Majlis Daerah Hulu Terengganu

Majlis Daerah Jerantut

Majlis Daerah Kampar

Majlis Daerah Kerian

Majlis Daerah Kuala Krai

Majlis Daerah Lipis

Majlis Daerah Machang

Majlis Daerah Maran

Majlis Daerah Pasir Mas

Majlis Daerah Pasir Puteh

Majlis Daerah Raub

Majlis Daerah Rompin

Majlis Daerah Sabak Bernam

Majlis Daerah Setiu

Majlis Daerah Tampin

Majlis Daerah Tanah Merah

Majlis Daerah Tanjong Malim

Majlis Daerah Tumpat

Majlis Kayu-kayan Malaysia (MTC)

Majlis Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional Negara

Majlis Perbandaran Ampang Jaya

Majlis Perbandaran Bentong

Majlis Perbandaran Dungun

Majlis Perbandaran Jempol

Majlis Perbandaran Kangar

Majlis Perbandaran Kemaman

Majlis Perbandaran Kota Bharu Bandar Raya Islam

Majlis Perbandaran Kuala Kangsar

Majlis Perbandaran Kuala Selangor

Majlis Perbandaran Kulai

Majlis Perbandaran Manjung

Majlis Perbandaran Pekan

Majlis Perbandaran Pengerang

Majlis Perbandaran Sepang

Majlis Perbandaran Taiping

Majlis Perbandaran Temerloh

Majlis Rekabentuk Malaysia Malaysian Recycling Alliance (MAREA)

Mentari Alam Eko (M) Sdn. Bhd. (MAEKO)

Nestle Malaysia

Pembangunan Sumber Manusia Berhad (HRD Corp)

Penang Green Council

Perbadanan Labuan

Perbadanan Putrajaya

Perbadanan Produktiviti Malaysia

Perbadanan Teknologi Hijau dan Perubahan Iklim Malaysia (MGTC)

Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (SWCorp)

Persatuan Kaca Malaysia (MGA)

Persatuan Kertas Malaysia (MaPA)

Persatuan Kontraktor Binaan Malaysia (MBAM)

Persatuan Logam Bukan Ferus Malaysia (MNMA)

Persatuan Pekilang Pulpa dan Kertas Malaysia (MPPMA)

Persatuan Pengeluar Kaca Malaysia

Persatuan Pengeluar Plastik Malaysia (MPMA)

Persatuan Pengeluar Sarung Tangan Getah Malaysia (MARGMA)

Persatuan Pengilang Produk Getah Malaysia (MRPMA)

Persatuan Pengilang Tayar Celup Malaysia (TRMAM)

Persatuan Pengimport Tayar Kuala Lumpur dan Selangor

Persatuan Pengitar Semula Plastik Malaysia (MPRA)

Persatuan Pengurusan Sisa Malaysia (WMAM)

Persatuan Peniaga-Peniaga Tayar dan Pencilup Tayar Malaysia (MATRDS)

Persatuan Perunding dan Syarikat Alam Sekitar Malaysia (AECCOM)

Persatuan Petrokimia Malaysia (MPA)

Persekutuan Fesyen, Tekstil dan Pakaian Malaysia (FMFTA)

Persekutuan Pekilang-pekilang Malaysia (FMM)

Persekutuan Industri Besi dan Keluli Malaysia (MISIF)

Pertubuhan Tzu Chi

Perunding Projek Kerjasama KPKT- Kementerian Alam Sekitar Jepun (MOEJ)

Perunding Utama Sdn. Bhd.

PETRONAS

PGF Insulation Sdn. Bhd.

Promise Earth (M) Sdn. Bhd.

Pusat Penyelidikan, Penasihat & Teknologi (CREATE)

Pusat Tekstil dan Pakaian Malaysia (MATAC)

RECRON (Malaysia) Sdn. Bhd.

Sea Ltd (Malaysia)/Shopee MY

Suruhanjaya Persaingan Malaysia

Suruhanjaya Sekuriti

SWM Environment Sdn. Bhd.

TetraPak Malaysia Sdn. Bhd.

The Lost Food

Trienekens (Sarawak) Sdn. Bhd.

TVON Textile Recycling Sdn. Bhd.

Unit Penyelarasan Lonjakan Prestasi (PACU)

Universiti Kebangsaan Malaysia

Universiti Putra Malaysia (Fakulti Perhutanan)

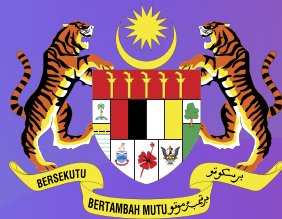
Universiti Teknologi Malaysia (Pusat Pelestarian Alam Sekitar dan Sekuriti Air)

Urbanice Malaysia

World Wide Fund for Nature

1. Circular economy. A circular economy: the route to a better way of life, April 2023 <https://economie-circulaire.public.lu/en/circular-economy.html> [Accessed at: 2 March 2024]
2. Department of Statistics Malaysia. (2016). Population Projections (revised), Malaysia, 2010 – 2040. Available at: <https://newss.statistics.gov.my/newssportalx/ep/epFreeDownloadContentSearch.seam?contentId=48364&actionMethod=ep%2FepFreeDownloadContentSearch.xhtml%3AcontentAction.doDisplayContent&cid=15661> [Accessed at: 3 May 2023]
3. Department of Statistic Malaysia. (2021). Jadual Penerbitan Statistik Gaji & Upah, Malaysia, 2021. Available at: <https://newss.statistics.gov.my/newssportalx/ep/epFreeDownloadContentSearch.seam?contentId=170213&actionMethod=ep%2FepFreeDownloadContentSearch.xhtml%3AcontentAction.doDisplayContent&cid=10914> [Accessed at: 30 August 2023]
4. Department of Statistics Malaysia. (2022). Compendium of Environment Statistics, Malaysia. Available at: <https://newss.statistics.gov.my/newssportalx/ep/epFreeDownloadContentSearch.seam?contentId=172068&actionMethod=ep%2FepFreeDownloadContentSearch.xhtml%3AcontentAction.doDisplayContent&cid=15655> [Accessed at: 27 March 2023]
5. Department of Statistics Malaysia. (2023). Current Population Estimates, Malaysia. Available at: <https://newss.statistics.gov.my/newssportalx/ep/epFreeDownloadContentSearch.seam?contentId=181735&actionMethod=ep%2FepFreeDownloadContentSearch.xhtml%3AcontentAction.doDisplayContent&cid=15650> [Accessed at: 20 September 2023]
6. Department of Statistics Malaysia. (2023). 11 MSB Jun 2023. Available at: <https://newss.statitics.gov.my/newssportalx/ep/epFreeDownloadContentSearch.seam?contentId=183473&actionMethod=ep%2FepFreeDownloadContentSearch.xhtml%3AcontentAction.doDisplayContent&cid=15621> [Accessed at: 10 October 2023]
7. Department of Statistic Malaysia. (2023). Employee Wages Statistics (Formal Sector) Report, First Quarter 2023. Available at: <https://newss.statistics.gov.my/newssportalx/ep/epFreeDownloadContentSearch.seam?contentId=186112&actionMethod=ep%2FepFreeDownloadContentSearch.xhtml%3AcontentAction.doDisplayContent&cid=10980> [Accessed at: 30 August 2023]
8. Eurostat. (2023). Circular Economy Monitoring Framework. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework> [Accessed at: 15 September 2023]
9. Fraser, M., Haigh, L. & Soria, A., 2023. The Circularity Gap Report 2023, Circle Economy. Netherlands. Available at: <https://www.circularity-gap.world/>.

10. Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara. (2013). Survey on Solid Waste Composition, Characteristics & Existing Practice of Solid Waste Recycling in Malaysia 2012. Available at: https://jpspn.kpkt.gov.my/wpcontent/uploads/2022/07/Final_Report_REVz.pdf [Accessed at: 3 May 2023]
11. Ministry of Natural Resources, Environment and Climate Change, Malaysia. (2022). Fourth Biennial Update Report Under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Malaysia. Malaysia. Biennial update report (BUR). BUR 4. | UNFCCC
12. OECD (2001), Extended Producer Responsibility: A Guidance Manual for Governments, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264189867-en>.
13. PEMANDU. (2015). Solid Waste Management Lab, Final Lab Report
14. Pusat Operasi MURNInets Kebangsaan. (2023). ST3-P1 Penjanaan Sisa Pepejal Per Kapita. Available at: <https://murninetsv2.planmalaysia.gov.my/cms/penunjuks/28/167> [Accessed at: 10 September 2023]
15. Potting, Jose & Hekket, M.P & Worrel, Ernst & Hanemaaijer, Aldert (2017). Circular Economy: Measuring Innovation in the product chain
16. Pouikli, K. Concretising the role of Extended Producer Responsibility in European Union waste law and policy through the lens of the circular economy. ERA Forum 20, 491-508 (2020).
17. SWCorp. (2022). Mesyuarat Jawatankuasa Penentuan Kadar Kitar Semula Kebangsaan Bilangan 1 Tahun 2022 [Accessed at: 5 May 2023]
18. Tenaga Nasional Berhad. (2014). Electricity Traffic Schedule. Available at: https://www.tnb.com.my/assets/files/Tariff_Rate_Final_01.Jan.2014.pdf [Accessed at: 9 May 2023]
19. World Wide Fund (WWF) Germany, cyclos GmbH. (2019, August). Legal Framework Study of Extended Producer Responsibility



**KEMENTERIAN PERUMAHAN
DAN KERAJAAN TEMPATAN**

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan

Bahagian Kemampunan Bandar dan Persekitaran Hijau
Aras 10, No. 51, Persiaran Perdana, Presint 4
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62100 Putrajaya, Malaysia

☎ 03-88915501 📧 circulareconomy@kpkt.gov.my 🌐 kpkt.gov.my