

# Pembangunan Kental Iklim

## **PENGENALAN**

**RANCANGAN MALAYSIA KESEPULUH,  
2011-2015: KEMAJUAN**

## **ISU DAN CABARAN**

Perubahan Iklim dan Degradasi Alam Sekitar  
Tadbir Urus dalam Menangani Isu Perubahan  
Iklim dan Alam Sekitar

**RANCANGAN MALAYSIA KESEBELAS,  
2016-2020: HALA TUJU**

Memperkukuh Persekitaran yang Menyokong  
Pembangunan Kental Iklim

Memperkukuh Daya Tahan Terhadap Perubahan  
Iklim dan Bencana Alam

Memanafaat Nilai Ekonomi melalui Amalan  
Penggunaan dan Pengeluaran Mampan

## **KESIMPULAN**

## Kertas Strategi



Untuk maklumat selanjutnya sila hubungi:

Ketua Pengarah  
Unit Perancang Ekonomi  
Jabatan Perdana Menteri  
Blok B5 & B6  
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan  
62502 Putrajaya  
MALAYSIA

<http://www.epu.gov.my>

Tel.: 603-8000 8000

Faks.: 603-8888 3755

---

Hakcipta Penerbit ©

Semua Hak Terpelihara. Tiada mana-mana bahagian jua daripada penerbitan ini boleh diterbitkan semula atau disimpan di dalam bentuk yang boleh diperolehi semula atau disiarkan dalam sebarang bentuk dengan apa jua cara elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman dan/atau sebaliknya tanpa mendapat izin daripada **Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri**.

## I. PENGENALAN

11.1 Wawasan untuk menjadi negara maju dan inklusif akan disokong dengan trajektori pembangunan yang kental, rendah karbon, inklusif dan cekap sumber. Pembangunan kental iklim, yang melengkapikan dan menyokong pertumbuhan hijau, merupakan pendekatan yang menggabungkan langkah adaptasi dan mitigasi perubahan iklim dalam semua sektor. Langkah adaptasi adalah penting untuk melindungi hasil pembangunan dan membolehkan ekonomi serta rakyat, terutamanya golongan miskin dan mudah terjejas bersedia dan berhadapan dengan impak perubahan iklim dan bencana alam serta pulih daripadanya. Langkah mitigasi adalah perlu untuk mengurangkan pelepasan gas rumah kaca (GHGs) ke atmosfera.

11.2 Dalam Rancangan Malaysia Kesepuluh (RMKe-10), 2011-2015, langkah mitigasi yang dilaksanakan berjaya mengurangkan intensiti pelepasan GHGs daripada Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) sebanyak 33% daripada 40% sasaran yang ditetapkan secara sukarela pada tahun 2009. Dari segi adaptasi kepada impak perubahan iklim, hampir satu juta penduduk telah dilindungi daripada impak banjir melalui pelaksanaan 194 projek tebatan banjir.

11.3 Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe-11), 2016-2020 akan memberi tumpuan kepada pembangunan kental iklim yang mengambil kira aspek perubahan iklim dan alam sekitar dalam dasar serta perancangan, penilaian dan pelaksanaan pembangunan. Selain mengukuhkan daya tahan negara terhadap impak perubahan iklim dan bencana alam, pembangunan kental iklim juga akan memastikan pertumbuhan ekonomi dinyahganding daripada penggunaan sumber yang tinggi dan degradasi alam sekitar. Pendekatan ini akan melindungi rakyat dan hasil pembangunan, memperkukuh jaminan bekalan air, makanan dan tenaga, memastikan kemampanan sumber asli, meningkatkan produktiviti dan memacu inovasi serta menambah baik kesejahteraan serta kualiti hidup rakyat.

## II. RANCANGAN MALAYSIA KESEPULUH, 2011-2015: KEMAJUAN

11.4 Dalam tempoh RMKe-10, tumpuan telah diberikan kepada usaha menangani isu perubahan iklim dengan pelaksanaan langkah adaptasi dan mitigasi. Ke arah mencapai sasaran sukarela bagi pengurangan intensiti pelepasan GHGs daripada KDNK sehingga 40% menjelang tahun 2020 berbanding paras tahun 2005, pelbagai langkah mitigasi telah dilaksanakan dalam beberapa bidang seperti tenaga, pengangkutan, pengurusan sisa dan perhutanan. Sehingga akhir tahun 2013, hasil daripada pelaksanaan langkah mitigasi ini, Malaysia telah berjaya mengurangkan sebanyak 33% intensiti pelepasan GHGs daripada KDNK. Antara langkah yang telah dilaksanakan termasuk penguatkuasaan Akta Tenaga Boleh

Baharu, 2011, pelaksanaan mekanisme *Feed-in Tariff* (FiT), pewartaan standard bahan api EURO 4M, pengenalan kepada program biodiesel B7, penukaran tandan kosong kelapa sawit kepada tenaga dan pewartaan Hutan Simpan Kekal.

11.5 Dalam mengadaptasi impak perubahan iklim, beberapa langkah berkaitan dengan sumber air dan sektor pertanian telah dilaksanakan. Program tebatan banjir dan pencegahan hakisan pantai telah dilaksanakan untuk mengurangkan impak banjir dan peningkatan air laut. Peta kawasan berbahaya banjir telah dibangunkan untuk memudahkan perancangan pembangunan di kawasan berisiko tinggi dan pencegahan bencana. Dalam sektor pertanian, varieti padi aerob baharu yang dikenali sebagai MR1A1 yang mempunyai daya rintang terhadap suhu tinggi dan memerlukan air yang sedikit telah dilancarkan. Di samping itu, rangka kerja dasar, garis panduan dan standard serta mekanisme komunikasi yang baharu telah diperkenal bagi menyokong usaha menangani isu perubahan iklim. Butiran pencapaian utama semasa tempoh RMKe-10 adalah seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 11-1*.

*Paparan 11-1*  
**Pencapaian Utama dalam Rancangan Malaysia Kesepuluh, 2011-2015**

Tindakan Utama	Inisiatif	Pencapaian
Mitigasi	Kecekapan Tenaga bagi Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiviti retrofit di empat bangunan kerajaan sedia ada telah mengurangkan kadar penggunaan elektrik di antara 4% hingga 19% dengan penjimatan di antara RM9,000 hingga RM130,000 setiap bulan</li> </ul>
	Kecekapan Tenaga bagi Peralatan Elektrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pewartaan Standard Prestasi Tenaga Minimum (MEPS) pada tahun 2013 bagi peralatan elektrik domestik seperti mentol, kipas, peti sejuk, televisyen dan pendingin hawa menghasilkan penjimatan dan pengurangan dalam penggunaan tenaga elektrik</li> <li>• Pelaksanaan Program <i>Sustainability Achieved via Energy Efficiency, 2011 - 2013</i> menghasilkan:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pengurangan dalam penggunaan tenaga elektrik domestik sebanyak 306.9 gigawatt setiap jam</li> <li>○ penjimatan sebanyak RM78.4 juta</li> <li>○ pengurangan pelepasan gas rumah kaca (GHGs) sebanyak 208,705 tan karbon dioksida (tCO<sub>2</sub>eq)</li> </ul> </li> </ul>

Tindakan Utama	Inisiatif	Pencapaian
Mitigasi	Tenaga Boleh Dibaharu melalui Feed-in Tariff (FiT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehingga tahun 2013, pengurangan pelepasan GHGs melalui FiT adalah sebanyak 432,161.2 tCO<sub>2</sub>eq</li> <li>Jumlah kapasiti terpasang telah meningkat daripada 53 megawatt pada tahun 2009 kepada 243.4 megawatt pada tahun 2014</li> </ul>
	Skim Pembiayaan Teknologi Hijau (GTFS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehingga tahun 2013, pelaksanaan projek-projek di bawah GTFS telah membawa kepada pengurangan pelepasan GHGs sebanyak 92,993.4 tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>
	Peningkatan standard bahan api	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pewartaan standard bagi EURO 4M pada tahun 2013 dan penguatkuasaannya dalam RON97 pada tahun 2015</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembinaan 35 depoh berserta kemudahan pengadunan di seluruh negara bagi pelaksanaan Program Perintis B5 (campuran 5% biodiesel). Sehingga tahun 2013, pengurangan pelepasan GHGs melalui Program Perintis B5 adalah 1.4 juta tCO<sub>2</sub>eq</li> <li>Pengenalan kepada program B7 (campuran 7% biodiesel) pada penghujung tahun 2014</li> </ul>
	Guna tanah, perubahan guna tanah dan perhutanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehingga tahun 2013, pewartaan Hutan Simpan Kekal di Pahang, Perak dan Selangor telah mengelakkan pelepasan GHGs sebanyak 11.8 juta tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembinaan 137 sekatan saliran, 40 telaga air tanah dan tiga menara tinjau di titik panas bagi menangani kebakaran tanah gambut</li> </ul>
Pengurusan sisa pepejal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kadar kitar semula isi rumah telah meningkat daripada 5% pada tahun 2010 kepada 10.5% pada tahun 2012 dan dijangka akan meningkat kepada 15% pada tahun 2015</li> </ul>	

Tindakan Utama	Inisiatif	Pencapaian
Mitigasi		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehingga tahun 2013, kitar semula kertas telah mengurangkan pelepasan GHGs sebanyak empat juta tCO<sub>2</sub>eq</li> <li>159 syarikat dengan jumlah kapasiti melebihi 24,000 tan metrik sebulan telah diberi lesen untuk mengitar semula sisa buangan elektrik dan elektronik (e-waste)</li> <li>Penggubalan Strategi Biomass Negara 2020 pada tahun 2013 bertujuan menggalakkan penggunaan sisa biojisim pertanian untuk produk bernilai tinggi termasuk bagi tujuan eksport</li> </ul>
	Pemakaian <i>Green Building Index</i> dalam pembinaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehingga tahun 2013, pengurangan pelepasan GHGs adalah sebanyak 475,746 tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>
	Penggunaan Gas Asli Termampat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehingga tahun 2013, pengurangan pelepasan GHGs adalah sebanyak 136,415 tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>
	Penggunaan pengangkutan awam – Transit Aliran Ringan dan Monorel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehingga tahun 2013, pengurangan pelepasan GHGs adalah sebanyak 424,901 tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>
	Pengurangan pelepasan gas metana dari tandan kosong kelapa sawit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehingga tahun 2013, pengurangan pelepasan GHGs adalah sebanyak 33.1 juta tCO<sub>2</sub>eq</li> </ul>
	Pembangunan produk hijau	<ul style="list-style-type: none"> <li>73 lesen eko label telah diberi kepada syarikat untuk menghasilkan produk hijau</li> </ul>
	Pelan tindakan dan garis panduan berkaitan mitigasi untuk menyokong pembangunan rendah karbon	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Low Carbon City Framework</i> dibangunkan pada tahun 2011</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Garis Panduan Kejiranan Perancangan Hijau dibangunkan pada tahun 2011</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelan Pengurangan Intensiti Karbon di Malaysia dibangunkan pada tahun 2013</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelan Induk Teknologi Hijau dibangunkan pada tahun 2015</li> </ul>

Tindakan Utama	Inisiatif	Pencapaian
Mitigasi	Strategi komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portal web Penggunaan dan Pengeluaran Mampan Kebangsaan dibangunkan pada tahun 2014 untuk memupuk kesedaran masyarakat mengenai kepenggunaan dan pengeluaran mampan</li> </ul>
	Pematuhan kepada <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> (UNFCCC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan Komunikasi Kebangsaan Kedua telah dikemukakan kepada UNFCCC pada tahun 2011</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Biennial Update Report</i> akan dikemuka pada tahun 2015</li> </ul>
Mekanisme pelaporan domestik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Program MyCarbon Reporting yang dilancarkan pada tahun 2013 bertujuan menggalakkan dan memudahkan syarikat swasta mengukur dan melaporkan pelepasan GHGs serta mengenal pasti tindakan untuk mengurangkannya. Sehingga bulan Januari 2015, 26 buah syarikat telah menawarkan diri untuk menyertai program ini</li> </ul>	
Adaptasi	Program Tebatan Banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan 34 peta kawasan berbahaya banjir untuk membantu pencegahan banjir dan perancangan pembangunan</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaksanaan 194 buah projek tebatan banjir telah melindungi hampir satu juta orang daripada banjir</li> </ul>
	Program Hakisan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sepanjang 24.4 kilometer kawasan pesisiran pantai di Johor, Kelantan, Pulau Pinang, Sabah, Sarawak, Selangor dan Terengganu telah dipulihara melalui program hakisan pantai</li> </ul>
	Kaedah baru penanaman padi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varieti padi aerob yang dikenali sebagai MRIA1 dilancarkan pada tahun 2013 - sejenis varieti padi yang rintang panas dan boleh ditanam di kawasan yang kekurangan air. Varieti aerob ini akan meningkatkan pengeluaran padi dan pada masa yang sama mengadaptasi kepada perubahan iklim</li> </ul>

### III. ISU DAN CABARAN

11.6 Inisiatif yang dilaksanakan dalam RMKe-10 telah menambahbaik kualiti alam sekitar secara keseluruhan. Walau bagaimanapun, masih terdapat isu dan cabaran yang perlu ditangani bagi mencapai matlamat yang ditetapkan. Isu dan cabaran ini terbahagi kepada dua kategori iaitu isu berkaitan perubahan iklim dan degradasi alam sekitar, dan isu berkaitan tadbir urus dalam menangani perubahan iklim dan alam sekitar.

#### Perubahan Iklim dan Degradasi Alam Sekitar

11.7 Perubahan iklim adalah lebih merupakan isu pembangunan walaupun sering dikaitkan dengan degradasi alam sekitar. Perubahan iklim telah meningkatkan kekerapan dan intensiti bencana berkaitan iklim seperti banjir, hakisan pantai dan tanah runtuh. Keadaan cuaca yang melampau telah menjejaskan aktiviti ekonomi serta punca pendapatan dan keselamatan rakyat terutamanya yang miskin dan mudah terjejas. Di samping itu, kemarau panjang dan hujan melampau juga telah mengancam jaminan bekalan air, makanan dan tenaga. Sebagai contoh, bencana banjir yang berlaku pada bulan Disember 2014 telah mengakibatkan kehilangan nyawa, kemusnahan harta benda dan infrastruktur serta melumpuhkan aktiviti ekonomi. Banjir tersebut telah menjejaskan 503,302 orang, mengorbankan 25 nyawa dan merosakkan infrastruktur awam yang berjumlah kira-kira RM2.9 bilion.

11.8 Antara isu yang menyebabkan perubahan iklim dan degradasi alam sekitar ialah guna tanah dan perubahan guna tanah yang tidak mesra alam, kos sosial dan alam sekitar yang tidak diambil kira dalam pembangunan, proses industri yang tidak mesra alam, ketidakcekapan penggunaan tenaga dan kebergantungan yang tinggi kepada bahan api fosil, pengurusan sisa yang tidak efektif, pasaran produk dan perkhidmatan hijau yang kecil, langkah mitigasi dan adaptasi yang tidak mencukupi, jurang dalam pengurusan risiko bencana dan gaya hidup yang tidak mesra alam.

#### ***Guna Tanah dan Perubahan Guna Tanah yang Tidak Mesra Alam***

11.9 Perubahan guna tanah yang tidak mesra alam akibat pembangunan, aktiviti pertanian dan perindustrian berserta dengan pertumbuhan populasi dan ketidakpatuhan kepada garis panduan pembangunan telah meningkatkan tekanan ke atas kawasan hutan dan menyebabkan degradasi kepada perkhidmatan ekosistem<sup>1</sup>. Sebagai contoh, perubahan

---

<sup>1</sup> **perkhidmatan ekosistem** adalah manfaat yang diperoleh oleh manusia daripada ekosistem termasuk bekalan makanan dan air bersih; pengawalan banjir dan penyakit; keperluan rekreasi, budaya dan spiritual; serta perkhidmatan sokongan seperti kitaran nutrisi yang menyokong hidupan di atas muka bumi.



guna tanah yang meluas di kawasan tadahan air di Cameron Highlands selama ini telah mengakibatkan banjir lumpur, tanah runtuh dan kenaikan suhu. Dalam kejadian tanah runtuh pada tahun 2013, tujuh nyawa telah terkorban manakala kerosakan infrastruktur dianggarkan bernilai RM13 juta. Dalam kejadian tanah runtuh pada tahun 2014 pula, lima nyawa telah terkorban, 177 orang telah kehilangan tempat tinggal dan kerosakan infrastruktur adalah dianggarkan sebanyak RM3.5 juta. Kelodak yang terhasil daripada aktiviti hulu juga telah mengurangkan kecekapan empangan hidroelektrik Sultan Abu Bakar. Di samping itu, peningkatan suhu telah menjejaskan industri pelancongan di Cameron Highlands dan ekonomi masyarakat setempat.

### ***Kos Sosial dan Alam Sekitar yang Tidak Diambil Kira dalam Pembangunan***

11.10 Pada masa ini, kos tidak langsung yang berkaitan dengan perubahan iklim, pencemaran alam sekitar serta kesihatan dan keselamatan awam tidak diambil kira ke dalam kos keseluruhan pembangunan. Kegagalan untuk mengambil kira kos tersebut telah memberi tekanan kepada usaha pemuliharaan dan punca pendapatan rakyat. Kos impak ke atas alam sekitar, infrastruktur dan kesejahteraan rakyat lazimnya ditanggung oleh pihak Kerajaan dan penduduk yang menetap dalam dan sekeliling kawasan yang terjejas. Sebagai contoh, kejadian jerebu yang berulang setiap tahun telah menjejaskan kesihatan awam dan rakyat terpaksa menanggung kos perubatan terutamanya mereka yang mempunyai masalah pernafasan. Manakala, kos purata tebatan banjir yang ditanggung oleh Kerajaan sejak 40 tahun yang lalu telah meningkat daripada kira-kira RM3 juta setahun dalam tempoh Rancangan Malaysia Kedua, 1971-1975 kepada RM1.3 bilion setahun dalam tempoh RMKe-10, 2011-2015.

### ***Proses Industri yang Tidak Mesra Alam***

11.11 Proses pengeluaran produk yang tidak mesra alam merujuk kepada penggunaan sumber seperti bahan mentah, tenaga dan air secara berlebihan; pelepasan GHGs dan bahan pencemar yang tinggi; dan penghasilan sisa dalam jumlah yang besar. Sebilangan besar perusahaan kecil dan sederhana yang terlibat dalam sektor pembuatan masih mengamalkan proses pengeluaran yang tidak mesra alam. Keadaan ini disebabkan oleh kadar rendah tarif bagi tenaga dan air yang tidak mendorong industri menggunakan sumber dengan cekap dan melabur dalam teknologi hijau. Sebagai contoh, *Special Industrial Tariff* tidak menggalakkan kecekapan penggunaan tenaga oleh pihak industri. Subsidi tenaga juga menyebabkan penggunaan tenaga boleh baharu (TBB) yang rendah. Walau bagaimanapun, terdapat sebilangan industri seperti elektronik dan makanan yang telah menambahbaik kecekapan penggunaan tenaga, walaupun kecil.

### ***Ketidakcekan Penggunaan Tenaga dan Kebergantungan Tinggi kepada Bahan Api Fosil***

11.12 Pihak Kerajaan dan sektor swasta telah mengambil pelbagai usaha untuk melaksanakan langkah kecekapan dan penjimatan tenaga. Walau bagaimanapun, dasar jangka panjang yang komprehensif mengenai pengurusan permintaan tenaga (DSM) yang merangkumi seluruh spektrum tenaga termasuk sektor elektrik, termal dan pengangkutan masih belum digubal. Cabaran utama dalam industri TBB adalah keandalan loji janakuasa TBB dan kesukaran mendapatkan bahan mentah yang mencukupi bagi jangka masa panjang khususnya biojisim. Cabaran lain termasuk kekurangan tenaga mahir termasuk pemaju projek TBB, personel kewangan dan penyedia perkhidmatan serta kesukaran mendapatkan pembiayaan untuk membangunkan TBB. Sumber TBB sedia ada adalah daripada biojisim, biogas, hidro mini dan solar fotovoltaiik manakala sumber TBB yang baharu masih belum diterokai sepenuhnya.

### ***Pengurusan Sisa yang Tidak Efektif***

11.13 Pengurusan sisa tidak dilaksanakan secara menyeluruh; setiap jenis sisa diuruskan oleh agensi yang berbeza dan terbatas dalam bidang kuasa agensi tersebut. Ini terbukti dalam pengutipan dan pelupusan sisa elektrik dan elektronik (*e-waste*) yang berbahaya. Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 mengawal selia *e-waste* daripada industri. Walau bagaimanapun, *e-waste* daripada isi rumah tidak tertakluk di bawah mana-mana akta. Perkara ini telah menyebabkan *e-waste* daripada isi rumah dilupus bersama sisa lain di tapak pelupusan. Di samping itu, Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 masih belum dikuatkuasakan sepenuhnya dengan pemakaiannya hanya di beberapa negeri. Ketidakselarasan dalam kalangan agensi berkaitan pengurusan sisa telah menjejaskan keberkesanan pelaksanaan program *Reuse, Reduce* dan *Recycle* (3R).

11.14 Penjanaan sisa pepejal telah meningkat daripada 0.9 kilogram per kapita sehari pada tahun 2005 kepada 1.2 kilogram per kapita sehari pada tahun 2012, di mana 0.6 kilogram daripadanya merupakan sisa makanan. Daripada jumlah tersebut, 85% dilupuskan di tapak pelupusan dan ini mengakibatkan tapak pelupusan sedia ada mencapai kapasiti maksimum dengan kadar yang lebih cepat.

### ***Saiz Pasaran Produk dan Perkhidmatan Hijau yang Kecil***

11.15 Saiz pasaran produk dan perkhidmatan hijau yang kecil adalah disebabkan ketiadaan rangka kerja kawal selia bagi barangan dan perkhidmatan tempatan dan import. Permintaan domestik yang rendah juga menghalang pertumbuhan pasaran tempatan bagi produk dan

perkhidmatan hijau. Keadaan ini tidak menggalakkan industri tempatan untuk menghasilkan produk yang mematuhi standard antarabangsa, seterusnya menyebabkan industri tidak dapat menembusi pasaran di negara maju terutama pasaran Eropah. Di samping itu, terdapat cabaran dalam pembinaan bangunan hijau disebabkan oleh ketiadaan pensijilan bangunan hijau kebangsaan yang berasaskan prestasi, bahan binaan mesra alam yang terhad dan permintaan terhadap bangunan hijau yang rendah disebabkan harga yang tinggi.

### ***Kekurangan Langkah Mitigasi dan Adaptasi***

11.16 Usaha mitigasi dan adaptasi untuk menangani isu perubahan iklim perlu dilaksanakan dalam semua sektor termasuk perhutanan. Dalam mengadaptasi impak perubahan iklim, sektor yang mudah terjejas seperti pertanian, tenaga, kesihatan dan sumber air perlu mempunyai daya tahan yang tinggi. Sebagai contoh, dalam sektor pertanian, peningkatan suhu atau air yang berlebihan akan mempengaruhi hasil tanaman. Reka bentuk bangunan dan infrastruktur juga tidak mengambil kira aspek perubahan iklim dan alam sekitar. Ini menyebabkan kerosakan yang serius apabila berlakunya bencana. Ketiadaan plan mitigasi dan adaptasi juga menyebabkan langkah yang diambil untuk menangani impak perubahan iklim tidak terselaraskan dan tidak komprehensif. Di samping itu, aspek penyelidikan dan pembangunan (R&D) berkaitan perubahan iklim masih tidak mencukupi.

### ***Jurang dalam Pengurusan Risiko Bencana***

11.17 Penyelarasan dalam pengurusan risiko bencana (DRM) masih tidak mencukupi disebabkan oleh ketiadaan rangka kerja dasar dan kawal selia. Pada masa yang sama, pengurusan bahaya dan risiko serta pengurangan kerentanan terhadap bencana adalah tidak mencukupi. Pemetaan kawasan berisiko tinggi terutamanya untuk banjir, tanah runtuh dan gempa bumi telah dilaksanakan tetapi secara *ad-hoc*; aktiviti pembangunan juga tidak mengambil kira risiko bencana di dalam perancangan, penilaian dan pelaksanaannya; strategi komunikasi terutamanya sistem amaran awal adalah tidak berkesan; dan penglibatan masyarakat serta pihak swasta dalam DRM adalah tidak memadai, seterusnya meningkatkan risiko dan tahap kerosakan.

### ***Gaya Hidup yang Tidak Mesra Alam***

11.18 Gaya hidup yang tidak mesra alam dikaitkan dengan pembaziran dalam amalan harian. Sebagai contoh, amalan menggunakan kenderaan berbanding berjalan kaki ke tempat yang berhampiran menyebabkan pembaziran bahan api dan pencemaran udara. Penggunaan air dan elektrik secara tidak berhemah akan membawa kepada pengurangan sumber asli dengan lebih cepat. Manakala, trend gaya hidup terkini yang mementingkan penggunaan, sebagai contoh memiliki pelbagai alat elektronik yang mempunyai fungsi yang

sama akan meningkatkan penggunaan tenaga serta menghasilkan lebih banyak sisa dan dalam keadaan tertentu memberi kesan negatif kepada kesihatan manusia.

## **Tadbir Urus dalam Menangani Isu Perubahan Iklim dan Alam Sekitar**

11.19 Cabaran berkaitan dengan tadbir urus dalam menangani isu perubahan iklim dan alam sekitar adalah termasuk perancangan yang tidak terselaras; kekangan dalam penguatkuasaan, pemantau dan penilaian, R&D yang tidak mencukupi untuk inovasi dan pengkomersialan teknologi tempatan, kerjasama yang tidak memadai dengan pihak berkepentingan, dan kesedaran yang rendah mengenai isu alam sekitar dan perubahan iklim.

### ***Perancangan yang Tidak Terselaras***

11.20 Usaha berterusan telah dilaksanakan untuk menangani isu alam sekitar seperti perubahan iklim, pencemaran dan pengurusan sisa. Walau bagaimanapun, langkah untuk menangani isu ini adalah tidak terselaras dan tidak komprehensif terutama pada peringkat persekutuan, negeri dan tempatan disebabkan oleh perancangan dasar yang tidak menyeluruh dan ketiadaan rangka kerja kawal selia. Sebagai contoh, Dasar Perubahan Iklim Negara yang digubal pada tahun 2009 masih belum disokong oleh pelan adaptasi dan tindakan mitigasi; dan Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 masih tidak menyeluruh dari segi kawal selia *e-waste* daripada isi rumah dan tanah tercemar. Di samping itu, dalam keadaan tertentu, perbezaan keutamaan dalam agenda pembangunan pada peringkat persekutuan dan negeri telah menjejaskan perancangan dan usaha untuk menangani isu alam sekitar.

### ***Kekangan dalam Penguatkuasaan, Pemantauan dan Penilaian***

11.21 Kekangan dalam penguatkuasaan perundangan alam sekitar dikaitkan dengan keupayaan dan kebolehan agensi penguatkuasaan yang terhad. Keadaan ini dirumitkan dengan ketidakpatuhan kepada standard alam sekitar oleh sesetengah industri.

11.22 Pada masa ini, pemantauan dan penilaian dasar serta program berkaitan perubahan iklim dan alam sekitar adalah tidak mencukupi. Di samping itu, pengumpulan data adalah tidak bersepadu, tidak dikemaskini dan tidak dikongsi antara agensi. Indikator sedia ada juga tidak komprehensif kerana dibangunkan untuk memenuhi keperluan dan agensi yang berbeza. Oleh itu, ketiadaan mekanisme penilaian dan pemantauan yang komprehensif menghalang usaha untuk menambah baik pelaksanaan inisiatif dalam menangani isu perubahan iklim dan alam sekitar.

### ***Penyelidikan dan Pembangunan yang Tidak Mencukupi untuk Inovasi dan Pengkomersialan Teknologi Tempatan***

11.23 Pada masa ini, terdapat kekurangan teknologi tempatan bagi melaksanakan langkah mitigasi dan adaptasi serta meningkatkan kualiti alam sekitar. Kekurangan teknologi tempatan boleh dikaitkan dengan aktiviti R&D dan inovasi serta pengkomersialan yang tidak mencukupi. Selain itu, kurang kefahaman mengenai pembangunan hijau oleh institusi kewangan telah menghalang usaha sektor swasta untuk membangunkan atau menggunakan teknologi hijau. Sebagai contoh, institusi perbankan enggan untuk memberi pinjaman di bawah Skim Pembiayaan Teknologi Hijau (GTFS) disebabkan anggapan bahawa risiko adalah tinggi dan tempoh pulangan pelaburan yang lebih lama, walaupun GTFS ini dijamin oleh Kerajaan.

### ***Kurang Kerjasama dengan Pihak Berkepentingan***

11.24 Pada masa ini, kerjasama dalam kalangan pihak kerajaan, sektor swasta, pertubuhan masyarakat sivil, ahli akademik dan rakyat adalah tidak mencukupi atau dilaksanakan secara *ad-hoc*. Perkongsian tanggungjawab dalam kalangan pihak berkepentingan tidak dapat dipupuk sekiranya mereka tidak dilibatkan secara aktif dalam usaha Kerajaan untuk menangani isu alam sekitar dan perubahan iklim.

### ***Kesedaran yang Rendah Mengenai Isu Alam Sekitar dan Perubahan Iklim***

11.25 Kesedaran masyarakat mengenai isu alam sekitar dan perubahan iklim adalah penting untuk menyokong dan memastikan kejayaan inisiatif Kerajaan. Pada masa ini, kesedaran dan kefahaman dalam kalangan masyarakat mengenai isu alam sekitar dan perubahan iklim adalah rendah. Di samping itu, kaedah pembelajaran dan pengajaran berkaitan isu perubahan iklim dan alam sekitar, termasuk di sekolah, masih belum mengintegrasikan aspek teori dengan kemahiran praktikal, yang mana adalah penting untuk mengubah minda dan tingkah laku masyarakat ke arah gaya hidup mesra alam.

## IV. RANCANGAN MALAYSIA KESEBELAS, 2016-2020: HALA TUJU

11.26 Dalam RMKe-11, dua outcome utama telah ditetapkan. Pertama, pengurangan intensiti pelepasan GHGs daripada KDNK sehingga 40% menjelang tahun 2020 berbanding dengan paras tahun 2005, selaras dengan sasaran secara sukarela yang diumumkan oleh YAB Perdana Menteri di 15<sup>th</sup> *Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change* pada tahun 2009. Kedua, meningkatkan kedudukan Malaysia dalam Indeks Prestasi Alam Sekitar (EPI) kepada kedudukan 20 ke atas. Penerangan mengenai EPI adalah seperti di dalam *Kotak 11-1*.

11.27 Pembangunan kental iklim memastikan pembangunan sosioekonomi dicapai secara mampan di samping melindungi hasil pembangunan daripada impak perubahan iklim dan bencana alam. Dalam hal ini, tiga strategi utama iaitu memperkukuh persekitaran yang menyokong pembangunan kental iklim, memperkukuh daya tahan terhadap perubahan iklim dan bencana alam dan memanfaatkan nilai ekonomi melalui amalan penggunaan dan pengeluaran mampan akan dilaksanakan untuk mencapai pembangunan yang berdaya tahan, bersih dan efisien. Pelaksanaan strategi tersebut akan mengurangkan risiko dan impak perubahan iklim dan bencana alam serta menangani isu degradasi alam sekitar dan mitigasi perubahan iklim. Strategi ini akan disokong oleh beberapa inisiatif seperti yang ditunjukkan dalam *Paparan 11-2*.

### *Kotak 11-1*

#### **Indeks Prestasi Alam Sekitar**

##### **Latar Belakang**

Indek Prestasi Alam Sekitar (EPI) telah dibangunkan oleh Universiti Yale dan Universiti Columbia untuk menunjukkan kedudukan prestasi negara dalam menangani isu alam sekitar yang kritikal. Dua objektif utama dalam EPI adalah *Environmental Health* and *Ecosystem Vitality*. Environmental health mengukur perlindungan ke atas kesihatan manusia dari persekitaran yang berbahaya manakala ecosystem vitality mengukur perlindungan ke atas ekosistem dan pengurusan sumber asli. Dua objektif ini terdiri daripada sembilan kategori isu yang berkaitan dengan isu alam sekitar yang kritikal. Kategori isu adalah seperti berikut:

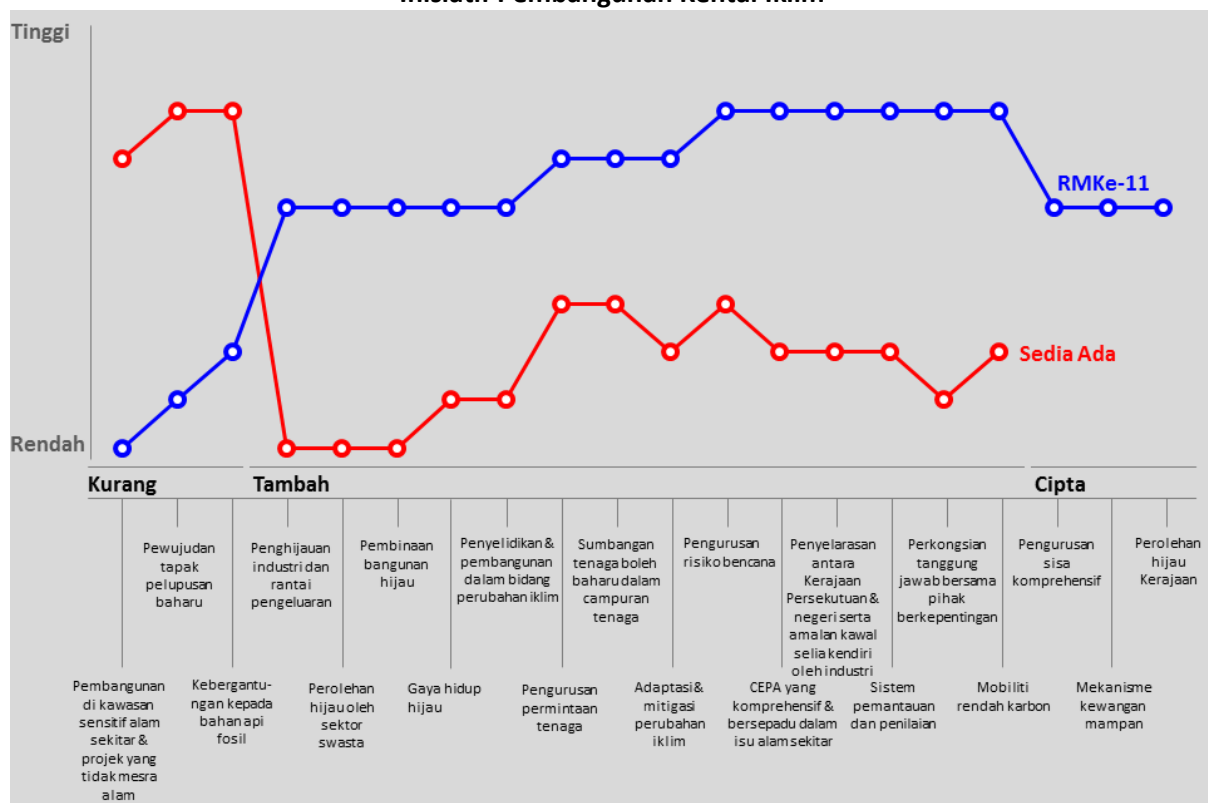
- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| i. Impak kesihatan            | ii. Kualiti udara      |
| iii. Air dan sanitasi         | iv. Pertanian          |
| v. Perhutanan                 | vi. Perikanan          |
| vii. Biodiversiti dan habitat | viii. Iklim dan tenaga |
| ix. Sumber air                |                        |

EPI merupakan alat penting kepada penggubal dasar kerana ia menunjukkan jurang data utama yang dapat membantu dalam menghasilkan data yang lebih baik pada masa hadapan. Ketelusan data EPI membolehkan ianya menjadi titik permulaan kepada negara untuk mengambil tindakan seterusnya. Secara ideal, tindakan ini melibatkan:

- pembangunan sistem pengukuran dan pemantauan yang lebih baik untuk memperbaiki pengumpulan data alam sekitar
- penggubalan polisi yang berkaitan untuk menambah baik bidang yang lemah
- komunikasi serta pelaporan data dan statistik di peringkat kebangsaan kepada agensi antarabangsa seperti Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu
- pencirian metrik dan sasaran sub-nasional untuk menambah baik prestasi alam sekitar

Sumber: <http://epi.yale.edu>

Paparan 11-2  
Inisiatif Pembangunan Kental Iklim



## Memperkukuh Persekitaran yang Menyokong Pembangunan Kental Iklim

11.28 Persekitaran yang menyokong pembangunan kental iklim akan diperkukuh bagi membolehkan inisiatif dan program yang berkaitan dilaksanakan dengan berkesan. Pelaksanaan pembangunan kental iklim memerlukan tadbir urus yang mantap untuk memperkukuh perancangan, penguatkuasaan, pemantauan dan penilaian; mekanisme kewangan yang mampan; R&D; dan komunikasi, pendidikan dan program kesedaran awam (CEPA) yang komprehensif.

### ***Meningkatkan Tadbir Urus untuk Memperkukuh Perancangan, Penguatkuasaan, Pemantauan dan Penilaian***

11.29 Tadbir urus yang merangkumi rangka kerja dasar, kawal selia dan institusi, keupayaan dan kebolehan agensi serta mekanisme pemantauan dan penilaian akan dipertingkatkan bagi membolehkan perancangan yang menyeluruh, penguatkuasaan yang lebih baik dan pengurusan yang terselaras. Usaha yang akan dilaksanakan termasuk:

- penggubalan dasar baru seperti dasar pengurusan risiko bencana kebangsaan, dasar pengurusan maklumat geospasial kebangsaan, pelan pembangunan penggunaan dan pengeluaran mampan (SCP), pelan pembangunan mampan, pelan mitigasi kebangsaan dan pelan adaptasi kebangsaan
- penggubalan undang-undang baru seperti rang undang-undang pengurusan risiko bencana, rang undang-undang sumber air negara dan rang undang-undang pengurusan maklumat geospasial
- semakan semula dasar dan undang-undang sedia ada seperti Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974, Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam, 2007 dan Dasar Perubahan Iklim Negara, 2009
- pembangunan dan pelaksanaan garis panduan *Strategic Environmental Assessment* dan semakan semula Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling untuk memastikan aspek perubahan iklim dan alam sekitar diambil kira dalam peringkat perancangan, penilaian dan pelaksanaan

11.30 Bagi memudahcara pelaksanaan strategi pembangunan kental iklim, rangka kerja institusi akan diperkukuh untuk memastikan penyelarasan yang lebih baik antara kementerian dan agensi yang berkaitan di peringkat persekutuan, negeri dan tempatan. Antara langkah yang akan dilaksanakan termasuk penubuhan satu jawatankuasa kebangsaan pengurusan sisa secara mampan, lembaga pengurusan kimia negara, pusat perubahan iklim negara dan pusat krisis dan pengurusan bencana negara melalui penstrukturan dan penempatan semula kepakaran sedia ada dalam kementerian dan agensi



berkaitan. Penyelarasan dan kerjasama antara kementerian dan agensi, terutama pada peringkat persekutuan dan negeri akan terus diperkukuh bagi pengurusan dan pelaksanaan strategi pembangunan kental iklim yang lebih baik.

11.31 Keupayaan dan kebolehan sumber manusia di semua agensi berkaitan akan dipertingkatkan dengan membangunkan keupayaan, kebolehan dan kemahiran yang diperlukan bagi memastikan keberkesanan pelaksanaan strategi kental iklim. Ini akan dilaksanakan oleh kementerian dan agensi yang berkaitan dengan:

- mengenalpasti kompetensi dan kemahiran baru yang diperlukan terutamanya dalam bidang seperti TBB, kecekapan tenaga, bangunan hijau, penggunaan sisa sebagai sumber TBB, permodelan iklim, dan ekonomi alam sekitar
- meningkatkan program latihan dan keberkesanannya melalui pensijilan oleh pihak berkuasa yang berkaitan

11.32 Satu sistem pemantauan dan penilaian yang merangkumi petunjuk dan pangkalan data akan dibangunkan bagi menilai keberkesanan dan pencapaian strategi dan inisiatif pembangunan kental iklim. Sistem ini akan menyokong proses merancang dan membuat keputusan dalam peringkat perancangan dan pelaksanaan serta membolehkan penambahbaikan berterusan dilaksanakan. Satu pusat sehati akan ditubuh untuk menyediakan akses dan capaian kepada semua data dalam negara termasuk data yang di simpan di pelbagai agensi. Jabatan Perangkaan Malaysia akan menerajui usaha ini dan menyelaras pembangunan satu mekanisme yang bersesuaian dengan kementerian dan agensi berkaitan. Pada masa yang sama, indikator dan pangkalan data baharu seperti pengurusan maklumat geospasial, inventori GHGs negara, inventori bahan kimia yang bersepadu, data persisiran pantai dan indikator alam sekitar iaitu indikator KDNK hijau, ekonomi hijau dan indikator SCP akan dibangunkan untuk melengkapkan indikator sedia ada bagi memberikan gambaran sebenar situasi semasa yang lebih komprehensif.

### ***Mewujudkan Mekanisme Kewangan yang Mampan***

11.33 Mekanisme kewangan mampan akan diwujudkan untuk menyokong pembangunan kental iklim bagi menangani isu perubahan iklim dan alam sekitar. Ini amat penting kerana kos pelaksanaan langkah adaptasi dan mitigasi termasuk perolehan teknologi yang berkaitan adalah tinggi. Kerjasama dengan sektor swasta dan organisasi dari dalam dan luar negara akan diwujudkan untuk membiayai pelaksanaan inisiatif yang berkaitan seperti REDD+ yang merupakan mekanisme untuk mengurangkan pelepasan daripada aktiviti pembersihan hutan dan degradasi hutan. Selain itu, skim pemindahan risiko melalui insuran bagi bencana iklim akan diperkenal sebagai sebahagian langkah adaptasi perubahan iklim. Agensi kerajaan yang merupakan pemilik maklumat dan data digalakkan untuk membangunkan model yang boleh menjana pendapatan. Pendapatan ini akan digunakan untuk memastikan maklumat dan data dikemaskini secara berterusan. Di samping itu, mekanisme yang mengira kos

pelepasan karbon dan degradasi alam sekitar akan diterokai manakala pelaksanaan cukai hijau, *Polluter Pays Principle* dan *Take Back System* akan diperluas.

### ***Mempergiatkan Penyelidikan dan Pembangunan***

11.34 Penyelidikan asas dan gunaan berkaitan alam sekitar dan perubahan iklim akan dipergiat untuk lebih memahami impak perubahan iklim terhadap sosioekonomi serta mengenalpasti dan membangunkan teknologi dan penyelesaian tempatan. Pembangunan dan aplikasi teknologi tempatan akan membantu mengurangkan kos adaptasi dan mitigasi perubahan iklim serta meningkatkan pengurusan risiko bencana. Antara bidang R&D yang akan dilaksanakan termasuk permodelan perubahan iklim bagi membolehkan ramalan yang lebih baik bagi cuaca dan iklim melampau, penilaian kerentanan dan adaptasi untuk memperkukuh daya tahan dalam sektor utama dan pembangunan teknologi tempatan. Pada masa yang sama, penyebaran hasil penyelidikan akan dilaksanakan untuk membolehkan pengkomersialan teknologi tempatan.

### ***Meningkatkan Kesedaran bagi Mewujudkan Tanggungjawab Bersama***

11.35 Program komunikasi, pendidikan dan kesedaran awam (CEPA) yang melibatkan setiap lapisan masyarakat akan diperkukuh untuk meningkatkan tahap kesedaran terutamanya mengenai peranan pembangunan kental iklim dalam menangani isu alam sekitar dan perubahan iklim. Program CEPA yang berkesan akan memupuk rasa tanggungjawab bersama dalam kalangan semua pihak berkepentingan termasuk sektor swasta, ahli akademik, persatuan masyarakat sivil dan rakyat dalam melengkapkan dan menyokong usaha Kerajaan. Platform juga akan diwujudkan untuk membolehkan perkongsian amalan terbaik, pengetahuan dan kepakaran serta kerjasama semua pihak dalam bidang berkaitan.

11.36 Kementerian Sumber asli dan Alam Sekitar (NRE) akan menerajui usaha dan menyelaras dengan kementerian dan agensi berkaitan untuk membangunkan satu program CEPA yang komprehensif bagi memupuk gaya hidup yang mesra alam serta meningkatkan kesedaran akan tanggungjawab masyarakat umum mengenai isu perubahan iklim dan alam sekitar. Program tersebut akan menyelaras dan mengintegrasikan mesej kesedaran mengenai tema yang berlainan yang dilaksanakan oleh pelbagai agensi seperti produk hijau, mobiliti rendah karbon, kitar semula dan pemerolehan semula sisa, penggunaan sumber yang mampan termasuk tenaga, hutan dan air serta impak perubahan iklim bagi meningkatkan kesedaran awam. Program CEPA yang konsisten dan bersepadu akan diperkenal di sekolah dan institusi pengajian tinggi termasuk pendidikan teknikal dan vokasional dan institut latihan yang merangkumi unsur SCP dan gaya hidup mampan untuk memupuk perubahan minda dan tingkah laku. CEPA juga akan diurus perdana dalam

program latihan bagi profesional dan pekerja mahir melalui penglibatan berterusan dengan pihak berkaitan.

## Memperkukuh Daya Tahan Terhadap Perubahan Iklim dan Bencana Alam

11.37 Dua inisiatif utama iaitu meningkatkan langkah adaptasi termasuk tebatan banjir dan memperkukuh DRM akan dilaksana untuk meningkatkan daya tahan negara daripada impak perubahan iklim dan bencana alam. Pelaksanaan inisiatif tersebut akan melindungi hidupan, sumber asli dan hasil pembangunan.

### ***Meningkatkan Langkah Adaptasi***

11.38 Langkah adaptasi perubahan iklim akan ditingkatkan untuk mengurangkan impak dan mengadaptasi kepada peningkatan keadaan cuaca yang melampau. Pelaksanaan langkah adaptasi akan mengurangkan impak perubahan iklim, dengan itu mengurangkan risiko, melindungi hasil pembangunan dan seterusnya menjamin keperluan air, makanan dan tenaga. Dalam hal ini, NRE akan membangunkan satu pelan adaptasi perubahan iklim kebangsaan bagi mengenal pasti langkah adaptasi serta menyelaraskan dan mensinergikan usaha antara agensi yang berkaitan. Usaha lain yang akan dilaksana oleh NRE serta kementerian dan agensi berkaitan di peringkat persekutuan dan negeri adalah seperti berikut:

- menambahbaik tebatan banjir dengan mengambil kira intensiti dan kekerapan kejadian cuaca yang melampau, melalui:
  - penyelesaian inovatif terutamanya yang mempunyai pelbagai fungsi seperti kolam takungan yang juga digunakan sebagai *artificial wetlands*, menjadi habitat untuk hidupan liar dan taman rekreasi, dan empangan pelbagai fungsi termasuk untuk penjanaan tenaga, pengairan dan bekalan air
  - memperkukuh penyelesaian jangka panjang dalam menangani banjir melalui pelaksanaan Pengurusan Sumber Air Bersepadu, Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu dan Pengurusan Banjir Bersepadu
  - mengkaji semula dan menilai kaedah tebatan banjir sedia ada seperti ban dan *levee* untuk menghadapi paras banjir yang lebih tinggi termasuk meningkatkan *average recurrence interval* di kawasan berisiko tinggi
  - kaedah penyelesaian bersepadu dengan menggabungkan komponen berstruktur seperti kolam takungan dan lencongan serta komponen tidak berstruktur seperti peta kawasan berbahaya banjir dan sistem amaran banjir
  - menambahbaik ramalan banjir dan cuaca dengan menaik taraf ramalan cuaca numerikal dan sistem amaran banjir

- memperkukuh daya tahan binaan infrastruktur terutamanya yang berkaitan tenaga dengan menerapkan elemen perubahan iklim dan alam sekitar dalam perancangan, penilaian dan pelaksanaan pembangunan
- meningkatkan biodiversiti terestrial dan marin sebagai penampan melalui langkah perlindungan dan pemuliharaan
- menambahbaik pengurusan sungai dan kawasan pantai dengan memperkukuh pelaksanaan garis panduan pengurusan sumber air termasuk pemuliharaan hutan bakau dan spesies hutan pesisir pantai yang bersesuaian
- meneroka sumber air alternatif seperti air kitar semula, air tanah, tasik dan empangan untuk meningkatkan jaminan bekalan air
- memperkukuh daya tahan sektor pertanian dengan mempergiat penyelidikan dan pembangunan terutamanya dalam permodelan pertanian-iklim dan perluasan amalan pertanian baik
- mempertingkatkan kesedaran mengenai penyakit yang berkaitan dengan perubahan iklim bagi menambahbaik kesihatan awam, terutamanya penyakit bawaan vektor serta penyakit bawaan udara dan air

### ***Memperkukuh Pengurusan Risiko Bencana***

11.39 Pengurusan risiko bencana (DRM) akan diperkukuh untuk menghalang dan mengurangkan impak bencana ke atas rakyat dan infrastruktur. Strategi DRM yang komprehensif merangkumi pengurusan bahaya dan risiko, kesiapsiagaan dan pengurangan kerentanan serta respons dan pemulihan, akan dilaksanakan bagi memastikan tempoh respons yang lebih cepat dan berkesan. Antara langkah yang akan dilaksanakan oleh kementerian dan agensi berkaitan pada semua peringkat persekutuan, negeri dan tempatan adalah seperti berikut:

- menambahbaik rangka kerja institusi, dasar dan perundangan DRM di bawah Majlis Keselamatan Negara (MKN) melalui penubuhan pusat pengurusan krisis dan bencana, penggubalan dasar DRM dan perundangan yang berkaitan serta semakan semula prosedur operasi standard yang berkaitan
- memastikan pematuhan kepada piawaian alam sekitar dan garis panduan pembangunan sedia ada serta mengambil kira aspek perubahan iklim dalam perancangan, penilaian dan pelaksanaan pembangunan
- melaksanakan penilaian bahaya dan risiko untuk membantu dalam membuat keputusan dan perancangan pembangunan
- memperkukuh penyelarasan dan kerjasama antara agensi yang berkaitan dengan pengurusan bencana di peringkat persekutuan, negeri dan daerah termasuk pengagihan sumber dan aset
- meningkatkan keupayaan dan kebolehan semua pihak yang terlibat dalam kesiapsiagaan, tindak balas dan pemulihan bencana

- menambah baik keupayaan pengesanan dan sistem amaran awal bencana dengan menaik taraf teknologi pengesanan dan sistem ramalan
- pemetaan kawasan berbahaya dan berisiko tinggi secara bersama dengan jabatan berkaitan seperti Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia, Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG), Agensi Remote Sensing Malaysia dan Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia
- menambah baik strategi komunikasi dan platform antara agensi yang berkaitan dengan pengurusan bencana serta antara Kerajaan dan rakyat
- meningkatkan kesedaran, membina keupayaan dan memperkasa masyarakat untuk mengambil langkah awal dalam menghadapi bencana melalui program latihan berkala dan latihan kecemasan berjadual
- menetapkan DRM sebagai syarat asas untuk pemandaran bagi menarik pelaburan perniagaan

## **Memanfaat Nilai Ekonomi Melalui Amalan Penggunaan dan Pengeluaran Mampan**

11.40 Dalam RMKe-11, usaha berterusan akan diambil untuk memanfaatkan nilai ekonomi melalui ekocekapan, untuk memastikan ekonomi yang lebih mampan dengan kemampanan alam sekitar dan sumber asli. Penyahgandingan pertumbuhan hijau dari degradasi alam sekitar adalah penting untuk mencapai pertumbuhan hijau. Melalui ekocekapan, nilai sumber seperti tenaga, air, mineral, tanah dan hutan akan lebih dihargai manakala pembaziran dikurangkan. Ini boleh dicapai melalui pemakaian amalan penggunaan dan pengeluaran mampan (SCP) di semua sektor termasuk masyarakat. Dalam hal ini, lima inisiatif utama akan dilaksana iaitu mewujudkan pasaran hijau; meningkatkan sumbangan tenaga boleh baharu (TBB) dalam campuran tenaga, meningkatkan pengurusan permintaan tenaga (DSM), menggalakkan mobiliti rendah karbon dan menguruskan sisa secara menyeluruh.

### ***Mewujudkan Pasaran Hijau***

11.41 Pembangunan pasaran tempatan bagi produk dan perkhidmatan hijau akan diterajui oleh Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) dan disokong oleh kementerian serta agensi yang lain. Pewujudan pasaran hijau akan dilaksanakan melalui, antara lain perolehan hijau, pembinaan bangunan hijau dan penghijauan industri. Kerajaan akan menjadi pemangkin bagi merangsang pertumbuhan hijau di Malaysia. Perolehan hijau Kerajaan (GGP), yang mengambil kira kriteria alam sekitar dan analisis kos kitaran hidup, akan dilaksanakan untuk menggalakkan sektor awam memperoleh dan menggunakan produk dan perkhidmatan yang mesra alam. GGP akan mewujudkan permintaan bagi produk dan perkhidmatan hijau, dan seterusnya menggalakkan industri meningkatkan

standard dan kualiti produk untuk memenuhi keperluan kriteria hijau. GGP akan melengkapkan skim ecolabel sedia ada di negara ini untuk pensijilan produk hijau. Kerajaan menasarakkan sekurang-kurangnya 20% perolehan hijau menjelang tahun 2020. Pada masa yang sama, sektor swasta juga digalakkan untuk mencontohi usaha Kerajaan dalam perolehan hijau.

11.42 Bangunan baharu kerajaan akan menerapkan ciri dan reka bentuk hijau serta menggunakan bahan binaan yang mesra alam berdasarkan Skim Penarafan Hijau Jabatan Kerja Raya Malaysia manakala bangunan sedia ada akan diretrofit secara berperingkat. Pihak swasta digalakkan untuk mendapatkan pensijilan hijau bagi bangunan persendirian seperti GreenPASS dan Indeks Bangunan Hijau (GBI) selain daripada memastikan penggunaan sumber yang cekap terutamanya tenaga dan air, bangunan hijau juga mengurangkan pelepasan GHGs.

11.43 Kerajaan akan memperkenalkan sistem penarafan dan standard hijau, yang sejajar dengan standard antarabangsa, untuk menggalakkan penghijauan industri dan rantaian bekalnya. Ini membolehkan industri tempatan menjadi lebih berdaya saing dan mampu menembusi pasaran global. Industri juga digalakkan untuk memenuhi komitmen alam sekitar antarabangsa dengan melaksanakan audit tenaga, mengukur jejak karbon dan air serta pelepasan GHGs. Pada masa yang sama, *MyHijau Mark* dan Standard Prestasi Tenaga Minimum akan diperluas kepada produk isi rumah serta alat elektrik dan elektronik selain yang sedia ada iaitu televisyen, kipas, peti sejuk, pendingin hawa dan mentol. Di samping itu, Jabatan Alam Sekitar (JAS) akan memperluas amalan kawal selia sendiri dalam kalangan industri untuk mengurangkan pencemaran di punca bagi pencemaran tanah dan bunyi selain daripada pencemaran sisa berbahaya, air dan udara.

### ***Meningkatkan Sumbangan Tenaga Boleh Baharu dalam Campuran Tenaga***

11.44 Sumbangan tenaga boleh baharu (TBB) dalam campuran tenaga akan dipertingkatkan melalui:

- meningkatkan penjanaan tenaga daripada sumber TBB termasuk meningkatkan keupayaan personel TBB
- memperkenalkan sistem pemeteran tenaga bersih

### ***Meningkatkan Pengurusan Permintaan Tenaga***

11.45 Pengurusan Permintaan Tenaga (DSM) akan diberi penekanan sebagai satu langkah untuk mengurangkan penggunaan tenaga dan menguruskan sumber tenaga secara cekap melalui:

- menggubal pelan induk DSM yang komprehensif merangkumi seluruh spektrum sektor tenaga termasuk elektrik, termal dan sektor pengangkutan
- memperluas langkah DSM bagi bangunan, industri dan isi rumah

## ***Menggalakkan Mobiliti Rendah Karbon***

11.46 Mobiliti rendah karbon menekankan penggunaan pengangkutan awam untuk mengurangkan kesesakan jalan raya dan mengurangkan pencemaran alam sekitar. Penggunaan pengangkutan awam juga akan mengurangkan kebergantungan yang tinggi terhadap kenderaan persendirian. Selain pengangkutan awam, pengurangan penggunaan tenaga serta pelepasan gas berbahaya dan asap hitam dari sektor pengangkutan juga akan menyokong pelaksanaan mobiliti rendah karbon. Dalam hal ini, antara langkah yang akan dilaksanakan untuk menggalakkan mobiliti rendah karbon termasuk:

- meningkatkan penggunaan pengangkutan awam sebagai mod pilihan, boleh diharap dan terdiri daripada pelbagai mod pengangkutan awam
- menggalakkan penggunaan kenderaan cekap tenaga
- meningkatkan penggunaan biobahan api dan gas asli termampat
- pemakaian standard bahan api yang lebih tinggi untuk mengurangkan pencemaran

## ***Mengurus Sisa Secara Menyeluruh***

11.47 Kesemua tujuh jenis sisa iaitu pepejal, pertanian, pembinaan, radioaktif, perlombongan, kumbahan dan sisa terjadual akan diurus secara menyeluruh berdasarkan pendekatan kitaran hayat. Pendekatan ini akan meningkatkan kadar kitar semula dan pemerolehan semula sisa serta menambahbaik pengurusan tapak pelupusan untuk mengurangkan jumlah sisa dan pencemaran alam sekitar. Menjelang tahun 2020, Kerajaan menyasarkan kadar kitar semula isi rumah ditingkatkan kepada 22%. Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (JPSPN), dan Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (SWCorp) dibantu oleh agensi berkaitan seperti JAS, JMG, Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN), Lembaga Pelesenan Tenaga Atom dan Jabatan Pertanian akan melaksanakan usaha untuk menguruskan semua jenis sisa secara menyeluruh dan menilai potensinya sebagai sumber seperti berikut:

- mewujudkan platform yang akan bermesyuarat secara berkala untuk menyelaraskan pengurusan sisa dengan mampan dan menyeluruh
- menguatkuasakan pengasingan sisa di punca daripada isi rumah dan premis perniagaan untuk meningkatkan kadar pemerolehan semula bahan
- meningkatkan pelaksanaan program 3R untuk menambahbaik keseluruhan kitaran pengendalian sisa, pemerolehan semula bahan dan pelupusan
- mengurangkan pelupusan sisa di tapak pelupusan dengan mempelbagaikan kegunaannya seperti penggunaan sisa sebagai sumber TBB, sumber pendapatan dan sumber terawat
- memperluas pelaksanaan *Polluter Pays Principle* dan *Take Back System*

## V. KESIMPULAN

11.48 Perubahan iklim akan terus menjadi ancaman utama kerana ia menjejaskan hasil pembangunan sosial dan ekonomi negara. Pelaksanaan pembangunan kental iklim dalam RMKe-11 akan meningkatkan daya tahan negara terhadap impak perubahan iklim dan bencana alam, seterusnya memastikan perlindungan ke atas hasil pembangunan, kemampanan sumber asli dan jaminan bekalan air, makanan dan tenaga. Pembangunan sosioekonomi yang berdaya tahan bukan sahaja dapat memastikan pertumbuhan yang berterusan malah memberi manfaat kepada rakyat terutama dari segi keselamatan, kesihatan dan kesejahteraan. Pelaksanaan amalan penggunaan dan pengeluaran mampan dalam semua sektor ekonomi akan mempertingkatkan kecekapan dan daya saing industri serta mengurangkan pencemaran dan kebergantungan kepada sumber asli. Perkongsian tanggungjawab dan sokongan daripada semua lapisan masyarakat termasuk individu akan memastikan kejayaan dan keberkesanan pembangunan kental iklim.