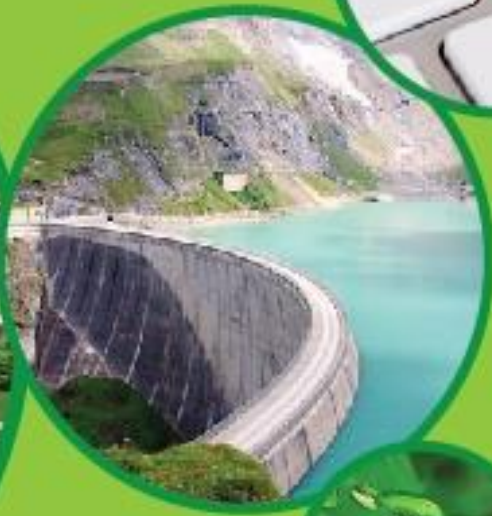




# GARIS PANDUAN PELAKSANAAN DASAR TEKNOLOGI HIJAU NEGERI SEMBILAN (2011 - 2020)



<b>BIL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
<b>1.0</b>	<b>Pengenalan</b>	<b>3</b>
1.1	Latar Belakang	3
1.2	Definisi Teknologi Hijau	3
<b>2.0</b>	<b>Penyataan Dasar Teknologi Hijau</b>	<b>4</b>
<b>3.0</b>	<b>Visi</b>	<b>4</b>
<b>4.0</b>	<b>Matlamat</b>	<b>5</b>
<b>5.0</b>	<b>Objektif</b>	<b>5</b>
<b>6.0</b>	<b>Garis Panduan Pelaksanaan</b>	<b>6</b>
6.1	<b>Bandar Berkarbon Rendah (<i>Low Carbon Cities</i>)</b>	7
6.2	<b>Tenaga Boleh Diperbaharui (<i>Renewable Energy</i>)</b>	15
6.3	<b>Industri</b>	17
6.4	<b>Pertanian</b>	21
6.5	<b>Sumber Air</b>	22
6.6	<b>ICT Hijau</b>	23
6.7	<b>Sektor Awam</b>	25
<b>7.0</b>	<b>Strategi Pelaksanaan</b>	<b>29</b>
7.1	<b>Penerangan Mengenai Dasar</b>	27
7.2	<b>Kempen Kesedaran</b>	27
7.3	<b>Penguatkuasaan</b>	30
7.4	<b>Pengiktirafan</b>	30
7.5	<b>Penyelarasan, Pelaksanaan dan Pemantauan</b>	31
7.6	<b>Belanjawan Hijau</b>	32
<b>8.0</b>	<b>Tempoh Pelaksanaan</b>	<b>32</b>
<b>9.0</b>	<b>Penutup</b>	<b>33</b>
	<b>Lampiran</b>	<b>34</b>

## **1. PENGENALAN**

### **i. Latar Belakang**

Pemanasan global telah mencetuskan kebimbangan masyarakat dunia terhadap kesan negatif kepada alam sekitar pada masa hadapan. Salah satu penyumbang utama kepada masalah ini ialah kadar pelepasan gas merbahaya karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang tidak terkawal. Gas CO<sub>2</sub> juga merupakan agen gas rumah kaca (GHG) yang terbebas di ruang atmosfera yang berpunca daripada aktiviti pembangunan seperti loji penjanaan tenaga elektrik, pengangkutan, perindustrian, pertanian, tapak pelupusan sampah dan sebagainya.

Pembangunan pesat yang tidak terkawal meyumbang pelbagai masalah kepada alam sekitar. Keperluan pembangunan yang mendesak tidak seharusnya mengetepikan aspek alam sekitar. Oleh itu, pembangunan mampan harus diberi perhatian supaya kelestarian alam sekitar dapat dipelihara dan diwariskan kepada generasi akan datang.

Menyedari kepentingan menjaga alam sekitar maka kerajaan telah melancarkan Dasar Teknologi Hijau pada 24 Julai 2009 bagi memastikan pembangunan yang dilaksanakan mengambil kira kesan kepada alam sekitar ke arah memperlahankan impak negatif daripada aktiviti pembangunan. Bagi menyokong Dasar Teknologi Hijau ini, Kerajaan Negeri perlu mengenalpasti bidang-bidang yang mempunyai potensi menyumbang kepada pembebasan karbon yang tinggi dan mengariskan strategi dan pelan tindakan yang sesuai ke arah pengurangan pembebasan karbon.

### **1.2 Definisi Teknologi Hijau**

Teknologi Hijau merujuk kepada pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar daripada aktiviti manusia dan alam semulajadi serta meminimumkan atau mengurangkan

kesan negatif kepada persekitaran. Ianya mempunyai kriteria-kriteria seperti berikut:

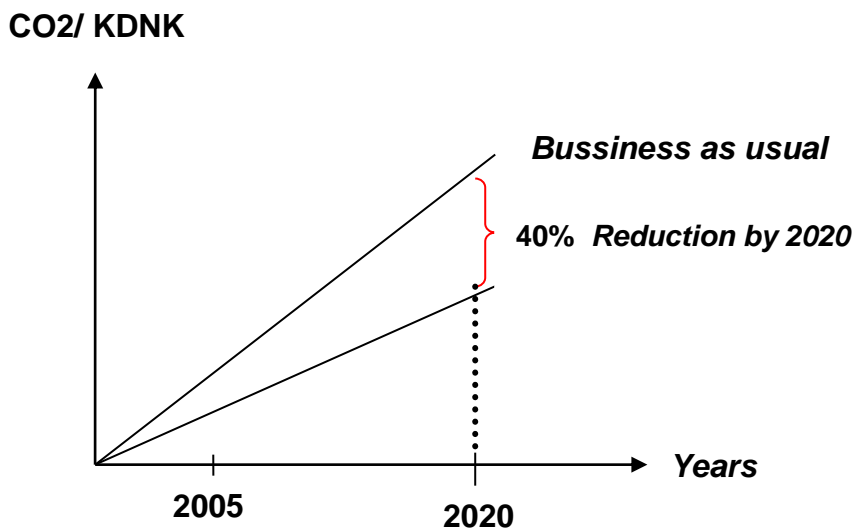
- i. Meminimumkan degradasi kualiti persekitaran;
- ii. Mempunyai pembebasan Gas Rumah Hijau yang rendah atau sifar;
- iii. Selamat untuk digunakan dan menyediakan persekitaran sihat dan lebih baik untuk semua hidupan;
- iv. Menjimatkan tenaga dan sumber asli; dan
- v. Menggalakkan sumber-sumber yang boleh diperbaharui

## 2. PENYATAAN DASAR TEKNOLOGI HIJAU

Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan merupakan komitmen Kerajaan Negeri untuk mengaplikasikan elemen teknologi hijau dalam aktiviti operasi dan pembangunan disamping meningkatkan kesedaran dan promosi di kalangan masyarakat ke arah amalan hijau.

## 3. VISI

Pengurangan intensiti *carbon emission per KDNK* sebanyak 40 peratus (%) menjelang tahun 2020 berbanding tahun 2005.



#### **4. MATLAMAT**

Matlamat Dasar Pelaksanaan Teknologi Hijau Negeri Sembilan adalah untuk menyediakan hala tuju dan meningkatkan kesedaran masyarakat ke arah menggalakkan mereka mengaplikasikan teknologi hijau dalam pembangunan ekonomi negeri yang meliputi pelbagai sektor supaya masyarakat Negeri Sembilan terus menikmati kualiti kehidupan yang baik dan persekitaran yang sihat. Aplikasi teknologi hijau akan diberi keutamaan dalam setiap projek / program pembangunan dan ia selari dengan Dasar Teknologi Hijau yang diperkenalkan di peringkat persekutuan. Garis Panduan Pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan menjurus kepada matlamat berikut:

- 4.1 Sebagai garis panduan dalam membuat keputusan ke atas aktiviti operasi dan pembangunan yang dijalankan agar memberi keutamaan kepada elemen teknologi hijau
- 4.2 Meningkatkan kesedaran, galakan dan promosi di kalangan masyarakat Negeri Sembilan bagi mengapikasi teknologi hijau dalam aktiviti harian
- 4.3 Menyediakan strategi bersesuaian yang komprehensif bagi pelaksanaan teknologi hijau ke arah mencari jalan penyelesaian bagi masalah alam sekitar dan kekurangan sumber asli.
- 4.4 Menyediakan satu rangka kerja untuk pembangunan kapasiti modal insan bagi memenuhi keperluan untuk membangunkan dan mengamalkan teknologi hijau.

#### **5. OBJEKTIF**

- 5.1 Secara khususnya, objektif utama pelaksanaan teknologi hijau peringkat Negeri Sembilan adalah seperti berikut:

- 5.1.1 mengurangkan kadar peningkatan penggunaan tenaga dalam setiap program / projek yang dilaksanakan ke arah meningkatkan pembangunan ekonomi;
- 5.1.2 membantu meningkatkan kecekapan pengurusan tenaga, air dan sisa pepejal negeri ke arah menuju negeri maju menjelang 2020;
- 5.1.3 membantu mengenalpasti penyelesaian ke atas masalah-masalah yang menyumbang kepada peningkatan pembebasan karbon yang mengakibatkan pemanasan global;
- 5.1.4 memastikan pembangunan mapan dan memulihara alam sekitar untuk generasi akan datang;
- 5.1.5 meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap Teknologi Hijau dan menggalakkan penggunaan meluas Teknologi Hijau;
- 5.1.6 membangunkan kapasiti kakitangan professional dan pengurusan di pentadbiran Kerajaan Negeri agar memiliki kemahiran yang bersesuaian dalam amalan teknologi hijau.

## **6. GARIS PANDUAN PELAKSANAAN DASAR TEKNOLOGI HIJAU N. SEMBILAN**

Pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau ini menggariskan beberapa kriteria pelaksanaan berdasarkan keperluan aplikasi teknologi hijau yang telah dikenalpasti mengikut sektor atau aktiviti pembangunan. Kriteria-kriteria ini ditentukan bagi memudahkan proses pelaksanaan dan penilaian serta pemantauan dapat dijalankan dengan lebih berkesan. Tumpuan bagi pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau melibatkan 7 bidang seperti berikut:

- 6.1 Bandar Berkarbon Rendah (*Low Carbon Cities*)
- 6.2 Tenaga Boleh Diperbaharui (*Renewable Energy*)
- 6.3 Industri
- 6.4 Pertanian

6.5 Sumber Air

6.6 ICT Hijau

6.7 Sektor Awam

Setiap bidang pula akan memberi perhatian kepada beberapa komponen seperti yang ditunjukkan dalam **gambarajah 1** di bawah:

**Gambarajah 1: Bidang Tumpuan Teknologi Hijau**



### 6.1 Bandar Berkarbon Rendah / *Low Carbon Cities*

Bandar Berkarbon Rendah menggariskan langkah dan tindakan yang memberi keutamaan kepada aplikasi teknologi hijau ke atas bangunan rendah karbon, pengurusan sisa pepejal, pengangkutan, pengurusan air dan persekitaran bandar (*urban environment*). Kelima-lima komponen ini merupakan aspek penting ke arah mewujudkan sebuah bandar berkarbon rendah

### 6.1.1 Bangunan Berkarbon Rendah / Low Carbon Building.

- i. Aspek bangunan berkarbon rendah mengambil kira tahap penggunaan air dan elektrik yang cekap. Penjimatan penggunaan air dan tenaga elektrik bergantung kepada peralatan yang digunakan seperti peralatan cekap tenaga dan air, penggunaan *renewable energy sources*, kedudukan bangunan (*building orientation*) pengurusan tenaga dan air dan sebagainya.
- ii. Kawasan tumpuan bagi tindakan ini merangkumi bangunan di Seremban 2, Bandar Seri Sendayan, Bandar Enstek, Negeri Sembilan Vision City dan lain-lain dengan sasaran 10-20% pelaksanaan ke atas bangunan menjelang tahun 2020.
- iii. Penggunaan Building Energy Index (BEI) menunjukkan jumlah penggunaan tenaga setahun dalam KWh dibahagikan dengan jumlah keluasan lantai bangunan dalam meter persegi.
- iv. Indikator *Building Energy Index* (BEI) kurang daripada 150 merujuk kepada indeks kecekapan tenaga bagi bangunan pejabat sahaja.
- v. Pelaksanaan MS 1525 tertakluk kepada bangunan bukan perumahan (*non-residential building*) yang mempunyai sistem penghawa dingin dengan keluasan lebih daripada 4000 meter persegi. Ia merangkumi bangunan pejabat baru, kompleks komersil, bangunan kerajaan, hotel (> 50 bilik), Hospital (> 50 beds), institusi, *high tech factories*, universiti dan kolej
- vi. Peraturan MS 1525 tidak tertakluk kepada *normal shop offices*, *non-air conditioned factories* dan gudang (*warehouse*). Jadual di bawah menunjukkan kriteria-kriteria teknologi hijau dan pelan tindakan yang telah dikenal pasti akan diberi keutamaan untuk dilaksanakan ke atas bangunan baru dan sedia ada,



- vii. Pengurangan intensiti penggunaan tenaga berbanding dengan intensiti penggunaan tenaga sedia ada atau “ Business as Usual (BAU)” (boleh digunapakai untuk bangunan baru dan retrofit bangunan sedia ada.

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecekapan Tenaga:               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Kedudukan Bangunan (<i>Building Orientation.</i>)</li> <li>ii. <i>Building Insulation</i></li> <li>iii. <i>Renewable Energy Sources</i></li> <li>iv. <i>Efficient Lamps</i></li> <li>v. <i>Building Energy Management System (BEMS) for energy efficient and controls</i></li> <li>vi. <i>Indoor Environment Quality (Day Lighting) and Daylight Glare Control</i></li> <li>vii. <i>Pengurusan tenaga dalam penggunaan dan operasi bangunan</i></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan kecekapan tenaga dengan melaksanakan kriteria Teknologi Hijau dalam pembinaan bangunan baru ( bangunan komersil, bangunan kerajaan, institusi, hospital, dan hotel)</li> <li>• Mengadakan kempen kesedaran dan promosi serta pembangunan kapasiti</li> <li>• Mewujudkan kerjasama / partnership dengan pemaju dan komuniti setempat.</li> <li>• Melaksanakan program EPC yang bersesuaian</li> <li>• Melaksanakan Garis Panduan Pelaksanaan Kejiranan Hijau dan <i>Low Carbon Cities Framework (LCCF)</i></li> <li>• Melaksanakan <i>Code of Practice On Energy Efficiency and Use Renewable Energy for Non-Residential Building MS-1525:2007</i> untuk bangunan baru</li> <li>• Melaksanakan audit tenaga ke atas semua bangunan kerajaan bagi tujuan mengenalpasti langkah-langkah penjimatan tenaga yang praktikal dilaksanakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pihak JKR akan memastikan setiap bangunan kerajaan baru mematuhi tahap BEI <math>\leq 150</math> manakala bangunan sedia ada BEI <math>\leq 200</math></li> <li>• Pihak PBT akan memastikan semua bangunan komersial baru mematuhi tahap BEI <math>\leq 150</math> manakala bangunan sedia ada BEI <math>\leq 200</math> Atau</li> <li>• memastikan terdapat usaha untuk mengurangkan intensity penggunaan tenaga berbanding BAU</li> <li>• Pihak PBT akan memastikan rumah kediaman mematuhi Garis Panduan Pelaksanaan Kejiranan Hijau</li> <li>• Pihak PBT memastikan rumah kediaman melebihi nilai RM 1 juta atau melebihi 50 hektar tidak termasuk kawasan sensitif perlu mempunyai kriteria teknologi hijau</li> </ul>	<p>JKRNS, Pemaju, PBT, JPBD, Semua Pejabat Daerah.</p> <p>SEDA untuk EPC dan UKAS untuk kerjasama swasta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan bangunan baru di kawasan <i>project area</i> memenuhi <i>Building Energy Index (BEI)</i> BEI <math>\leq 150</math> manakala bangunan sedia ada BEI <math>\leq 200</math>; atau</li> <li>• Terdapat pengurangan tenaga (kWj) atau BEI berbanding BAU (untuk bangunan baru dan retrofit sedia ada)</li> <li>• Laporan penggunaan tenaga berkala</li> </ul>

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan aktiviti penjimatan dan kecekapan tenaga yang asas tanpa kos dan kos rendah</li> <li>• Mewujudkan system pengurusan, pemantauan dan laporan berkala</li> <li>• Memberikan pengiktirafan kepada pemilik bangunan sedia ada sebagai galakan</li> <li>• Melantik pengurus tenaga yang berdaftar tertakluk kepada Peraturan Pengurusan Tenaga Elektrik Dengan Cekap yang dikeluarkan oleh Suruhanjaya Tenaga dimana 3juta kWh dalam tempoh 6 bulan wajib melantik pengurus tenaga.</li> <li>• Menyediakan templete yang seragam bagi memudahkan pemantauan dan pengumpulan data</li> <li>• Memasukkan elemen pengurus tenaga berdaftar dalam dokumen tender bagi kontrak operasi dan penyelenggaraan bangunan kerajaan.</li> <li>• Mewujudkan atau mengintegrasikan system pengurusan tenaga di dalam system sedia ada seperti ISO 9000, 5S atau ESH</li> </ul>			
<p><b>SASARAN:</b> i. Sekurang-kurangnya 10 - 20% bangunan baru memenuhi BEI &lt; 150 yang ditetapkan</p> <p>ii. Penjimatan tenaga di setiap bangunan-bangunan kerajaan antara 10-15% setiap tahun</p> <p><b>Cadangan Project Area :</b> Bandar Seremban 2, Bandar Enstek, Bandar Sri Sendayan, NSVC, dll</p>					

### 6.1.2 Pengurusan Sisa Pepejal

- i. Pengurusan sisa pepejal yang efisien dan sistematik penting bagi mengelakkan pencemaran tanah dan air yang disebabkan oleh pengaliran air larutresap (*leachate*) dan pembebasan gas metana daripada tapak pelupusan sampah. Hal ini mengganggu ekosistem alam sekitar dan ia juga memberi impak kepada kesihatan manusia.
- ii. Pertambahan penduduk dengan keluasan tanah yang terhad menjadi cabaran utama dalam menyelesaikan masalah-masalah sisa pepejal.
- iii. Tumpuan pelaksanaan adalah di semua kawasan PBT dengan sasaran mengurangkan sisa pepejal ke tapak pelupusan sampah sebanyak 10% dan meningkatkan jumlah kutipan sampah yang boleh dikitar semula sebanyak 10% setiap tahun. Berikut adalah cadangan pelan tindakan yang telah dikenalpasti.

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environmental Recycling System (ERS) bagi memproses solid bio-degradable waste kepada <i>organic fertilizer / animal feed ingredients</i></li> <li>• Program 3R</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan 3R (Reduce-Reuse-Recycle) dikalangan komuniti bandar melalui kempen kesedaran</li> <li>• Penggunaan <i>composting basket</i> di semua premis dan rumah kediaman</li> <li>• Mewujudkan lebih banyak pusat kitar semula secara komersial dan mudah diakses</li> <li>• Mewujudkan syarikat / pengusaha yang mengendalikan ERS lebih banyak di lokasi yang strategik</li> <li>• Memperbanyakkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua PBT akan memastikan semua premis perniagaan menggunakan <i>composting basket</i> dengan mengenakan syarat ke atas pembaharuan lesen perniagaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PBT, SWM, PPSPPA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah sisa pepejal yang dapat dikurangkan di landfill</li> <li>• Jumlah kutipan <i>recyclable solid waste</i></li> </ul>

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
		bilangan dan lokasi <i>recycling bins</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan program kesedaran dan pendidikan awam to <i>separate the waste at source</i> secara berterusan</li> <li>• Menggalakkan pemprosesan sisa organik di peringkat domestik dan komuniti melalui kempen</li> <li>• Memberikan insentif kepada premis perniagaan yang menggunakan <i>composting basket</i> seperti pengurangan bayaran pembaharuan lesen perniagaan.</li> </ul>			
<b>SASARAN : Mengurangkan <i>solid waste</i> sehingga 10% setiap tahun (2012-2020)</b> <b>Meningkatkan <i>total recyclables collected</i> sehingga 10% setiap tahun (2012-2020)</b> <b>Cadangan Project Area: Semua Kawasan PBT</b>					

### 6.1.3 Pengangkutan

- i. Sektor pengangkutan merupakan penyumbang terbesar karbon ke udara. Sistem pengangkutan yang cekap mampu mengurangkan penggunaan bahan api yang seterusnya mengurangkan pembebasan karbon. Cadangan pelan tindakan bagi mengaplikasikan teknologi ke atas sektor pengangkutan adalah seperti berikut:

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem pengangkutan awam yang cekap</li> <li>Penggunaan gas CNG</li> <li>Penggunaan kenderaan HYBRID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempertingkatkan kecekapan sistem pengangkutan awam</li> <li>Menggalakkan kenderaan jabatan/ awam/persendirian/ komersial menggunakan gas CNG</li> <li>Memperbanyakkan station yang membekalkan gas CNG</li> <li>Meluaskan jajaran laluan pipeline gas di sekitar Tampin dan Gemas</li> <li>Menggalakkan syarikat perkhidmatan bas</li> <li>Menggalakkan penggunaan kenderaan hybrid bagi kenderaan jabatan</li> <li>Menyediakan kemudahan pengangkutan awam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PBT/ JPBD memastikan stesen baru perlu mempunyai stesen CNG di lokasi berhampiran dengan pipeline gas</li> </ul>	SPAD, JPJ, Kerajaan Negeri, Swasta,	Bilangan kenderaan yang menggunakan gas CNG

**SASARAN : i. Peningkatan 5-10 % bilangan kenderaan yang menggunakan gas CNG**

**ii. Mewujudkan sekurang-kurang satu stesen CNG di setiap daerah di N. Sembilan**

**Cadangan Project Area: Semua Kawasan PBT**

- ii. Cadangan kawasan tumpuan adalah di semua kawasan PBT di Negeri Sembilan.
- iii. Pembangunan teknologi hijau bagi sektor pengangkutan di Negeri Sembilan dicadang dilaksanakan mengikut fasa iaitu Fasa I (2012 -2015) dan Fasa II (2015-2020).
- iv. Bagi Fasa I, stesen-stesen CNG diperluaskan penggunaannya ke bandar-bandar utama di negeri ini khususnya Port Dickson dan Bahau. Dalam tempoh fasa ini juga, stesen –stesen CNG sedia ada dicadang dinaiktaraf supaya lebih efisien.

- v. Fasa II pula menekankan kepada pertambahan lebih banyak stesen CNG di seluruh Negeri Sembilan

#### 6.1.4 Pengurusan Air Yang Cepak

- i. Pengurusan air yang cekap dapat membantu ke arah penjimatan penggunaan air terawat. Pembaziran air akan meningkatkan kos kepada operator bekalan air dan pengguna. Penawaran bekalan air seharusnya seimbang dengan permintaan bagi komposisi penduduk yang sedia ada.

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengurusan air terawat yang cekap</li> <li>Sistem Penuaian Air Hujan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggalakkan penggunaan peralatan yang menjimatkan air bagi perumahan dan komersil</li> <li>Melaksanakan Garis Panduan SPAH yang dikeluarkan oleh KPKT</li> <li>Mengadakan Kempen kesedaran ke arah penjimatan air</li> <li>Guna semula air terawat yang telah diguna (<i>grey water</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PBT mewajibkan pemaju menggunakan SPAH bagi perumahan dan bangunan komersil termasuk pusat komuniti</li> </ul>	PBT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah penggunaan air terawat</li> </ul>
<p><b>SASARAN : Pengurangan Penggunaan Air Terawat Antara 5-10% setiap tahun (2012-2020)</b></p> <p><b>Cadangan Project Area: Semua Kawasan PBT</b></p>					

- ii. Tumpuan kawasan bagi pelaksanaan cadangan tindakan adalah di semua kawasan PBT di Negeri Sembilan

### 6.1.5 Persekitaran Bandar (Urban Environment)

- i. Pembangunan dan proses perbandaran yang pesat menyumbang kepada pencemaran udara. Keadaan persekitaran seperti kepulauan haba bandar (*urban heat island*) mengakibatkan kehidupan menjadi kurang selesa, kualiti hidup rendah dan mengancam kesihatan. Pelbagai pendekatan boleh diambil ke arah memastikan persekitaran bandar yang selesa dan selamat dengan mengintegrasikan kepentingan persekitaran dengan pembangunan landskap yang mapan.
- ii. Cadangan pelan tindakan ke arah mewujudkan persekitaran hijau adalah seperti jadual di bawah.

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Green Open Space</i></li> <li>• <i>Compact / mixed Development</i></li> <li>• Kemudahan laluan pejalan kaki dan basikal bagi menghubungkan kawasan sekitar</li> <li>• Pembangunan <i>brownfield/ infill/ underused</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewujudkan <i>green open space</i> di dalam bandar</li> <li>• Meningkatkan tanaman pokok di <i>green space</i> dalam bandar</li> <li>• Meningkatkan jumlah tanaman pokok di sepanjang jalan oleh PBT</li> <li>• Kempen tanam pokok secara besar –besaran bagi penduduk bandar</li> <li>• Menggalakkan <i>mixed used development</i> dan <i>compact development</i></li> <li>• Menggunakan Solar reflecting coating / light colours</li> <li>• Mewartakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PBT memastikan setiap projek pemaju yang diluluskan perlu menyediakan <i>green space</i> mengikut saiz penduduk.</li> </ul>	PBT, JKR, JPBD, Swasta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah keluasan green space</li> <li>• Bilangan kemudahan laluan untuk pejalan kaki dan basikal</li> </ul>

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
		kawasan lapang <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenal pasti pokok yang menyerap karbon tinggi dan kurang kos penyelenggaraan</li> <li>• Menggalakkan roof top garden dan aktiviti kebun kejiranan</li> </ul>			
<b>SASARAN : Meningkatkan jumlah keluasan sekurang-kurangnya 10% kawasan lapang hijau</b> <b>Cadangan Project Area: Bandar Seremban 2, Bandar Enstek, Bandar Sri Sendayan, NSVC / Semua PBT</b>					

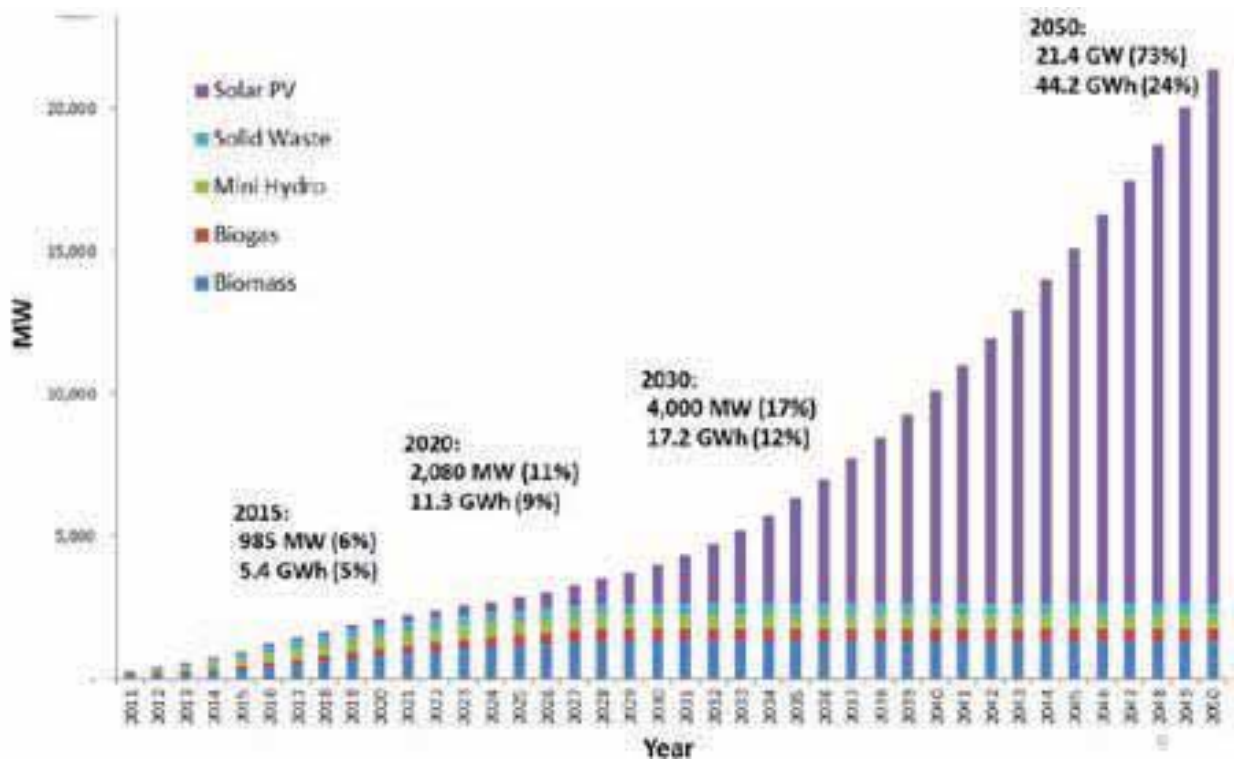
- iii. Tumpuan kawasan bagi pelaksanaan cadangan pelan tindakan yang digariskan adalah di Bandar Seremban 2, Bandar Enstek, Bandar Sri Sendayan dan NSVC.

## 6.2 Tenaga Boleh Diperbaharui (*Renewable Energy*)

6.2.1 Tenaga Boleh Diperbaharui (RE) kini menjadi sumber baru sebagai alternatif bagi mengurangkan pergantungan kepada bahan api berasaskan fosil seperti gas dan petroleum yang banyak memberi implikasi kepada alam sekitar terutamanya bagi aktiviti penjanaan tenaga elektrik. Tenaga Boleh Diperbaharui (RE) terdiri daripada tenaga solar, biomas, biogas, hydro dan sebagainya.

6.2.2 Kerajaan mensasarkan penjanaan tenaga boleh diperbaharui (RE) sebanyak 2,080 MW menjelang tahun 2020.





Carta 1: Matlamat RE Kebangsaan

6.2.3 Cadangan pelan tindakan bagi melaksanakan penjanaan tenaga daripada Tenaga Boleh Diperbaharui adalah seperti jadual di bawah:

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Solar PV Energy Production</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <i>Brownfield or Unused Area'</i></li> <li>ii. <i>New / Existing State government building</i></li> <li>iii. <i>New / Existing Commercial Building</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Biomass</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <i>Palm Oil Industry</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Biogas</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <i>Landfill</i></li> <li>ii. <i>Animal Waste</i></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendapatkan kuota <i>Feed in tariff</i></li> <li>• Mengalakkan pelabur asing dan tempatan melabur dalam RE</li> <li>• Mempromosikan sumber RE seperti biomas, sisa pepejal, solar dan hidro mini</li> <li>• Kerajaan Negeri perlu menyediakan insentif menarik untuk pelabur melabur dalam RE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TNB / UKAS, Swasta</li> </ul>	Jumlah tenaga elektrik yang dihasilkan

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Pelaksana	Pengukuran
<b>SASARAN :</b>				
i. <b>Menjana tenaga daripada RE sebanyak 10% daripada penggunaan tenaga elektrik Negeri Sembilan setiap tahun (2012- 2020)</b>				
<b>Cadangan Project Area : Seperti yang digariskan dalam RE Master Plan N. Sembilan (2011-2020)</b>				

6.2.4 Kawasan tumpuan bagi cadangan pelan tindakan adalah seperti yang digariskan dalam RE Master Plan N. Sembilan 2011-2020.

6.2.5 Sasaran tahunan RE di Negeri Sembilan adalah seperti berikut:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Unjuran Keperluan Bekalan Elektrik NS</b>	844.87	865.84	885.37	902.74	925.59	941.67	966.02	985.27	1009.00
<b>Sasaran Tahunan (10%) RE</b>	84.4	86.5	88.5	90.2	92.5	94.1	96.6	98.5	100.9

### 6.3 Perindustrian / Industri Kecil dan Sederhana (IKS)

6.3.1 Perkembangan ekonomi masa kini banyak bergantung kepada industri pembuatan terutamanya elektronik, kimia dan barasaskan getah. Kadar pengeluaran yang meningkat ini telah menyebabkan pelepasan pencemaran gas, bahan kimia dan habuk. Pelbagai jenis industri akan menghasilkan bahan pencemar yang berbeza. Sebagai contoh, industri kimia melepaskan bahan pencemar yang mengandungi pelbagai bahan yang berasaskan nitrogen dan sulfur akan mengakibatkan pencemaran kepada air dan udara. Manakala industri perkilangan penapisan minyak akan mengeluarkan asap yang mengandungi sulfur dioksida dan hidrogen. Antara bidang yang diberi keutamaan adalah dari segi kecekapan penggunaan tenaga,

pengurusan bahan buangan industri dan *eco-product*. Berikut adalah langkah penyelesaian yang telah dikenalpasti ke arah mewujudkan industri mesra alam ke atas semua kawasan perindustrian di Negeri Sembilan.

#### 6.3.1.1 Kecekapan tenaga

Penggunaan tenaga elektrik secara optimum adalah penting ke arah mengurangkan pencemaran di peringkat penjanaan tenaga. Antara cadangan pelan tindakan kecekapan tenaga di kalangan industri adalah seperti berikut:

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan <i>Efficient Lamps</i></li> <li>• Pengesan Kawalan Pencahayaan Automatik</li> <li>• <i>Energy Management System</i></li> <li>• <i>Solar - roof-top system</i></li> <li>• Pelaburan Mesra Alam</li> <li>• Pengurusan tenaga dalam operasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggalakkan semua industri yang terlibat melaksanakan audit tenaga melalui kempen kesedaran dan pembangunan kapasiti</li> <li>• Melaksanakan aktiviti pengurusan tenaga yang asas tanpa kos atau kos rendah</li> <li>• Melantik pengurus tenaga bagi setiap industri</li> <li>• Menggalakkan industri menggunakan sumber tenaga alternatif lain</li> <li>• Mensyaratkan pelaburan yang di bawa masuk mempunyai nisbah Keluaran per Tenaga yang mesra alam</li> <li>• Mewujudkan</li> </ul>	PBT/ Industry player, MGTC , FMM, SEDA dan Swasta	Jumlah industri yang melaksanakan audit tenaga dan pengurusan tenaga

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Pelaksana	Pengukuran
		system pengurusan, pemantauan dan laporan berkala <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggalakan program EPC yang sesuai bersama pihak swasta</li> </ul>		
<b>SASARAN :</b> Penjimatan penggunaan tenaga sebanyak 10% bagi tempoh 5 tahun <b>Cadangan Project Area :</b> Semua kawasan Perindustrian di Negeri Sembilan				

Tumpuan kawasan pelaksanaan pelan tindakan adalah di semua kawasan perindustrian di Negeri Sembilan.

#### 6.3.1.2 Pengurusan Bahan Buangan Industri/IKS

Pengurusan bahan buangan industri yang cekap adalah penting supaya tidak menjejaskan sumber air dan alam sekitar. Jadual di bawah menunjukkan cadangan pelan tindakan bagi memastikan bahan buangan diuruskan dengan baik. Tumpuan kawasan bagi merealisasikan cadangan pelan tindakan ini adalah di semua kawasan perindustrian di Negeri Sembilan

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waste Recycling System</li> <li>Sistem Pengolahan Efluan Perindustrian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggalakkan industri recycle bahan buangan yang boleh menghasilkan produk / material lain. e.g habuk arang batu dikitar semula menjadi batu bata</li> <li>Menggalakkan industri menggunakan bahan /material yang boleh dikitar semula</li> <li>Menggalakkan pelabur asing/tempatan dalam bidang kitar semula</li> <li>Mengguna semula efluen terawat bagi tujuan proses, kegunaan tandas dll.</li> <li>Memberikan insentif kepada industri yang mengitar semula bahan buangan</li> <li>Menggalakkan pelaksanaan Teknologi Bersih (cleaner production) bagi mengurangkan penghasilan buangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JAS memperkukuhkan penguatkuasaan sedia ada</li> <li>PBT memasukkan syarat agar industri baru perlu mengitar semula sekurang-kurangnya 10% bahan buangan bagi mendapatkan kelulusan kebenaran merancang</li> </ul>	JAS, PBT, <i>Industry player</i>	Jumlah bahan buangan industri yang dapat dikurangkan
<p><b>SASARAN : Pengurangan total industrial waste antara 5- 10% setiap tahun (2012-2020)</b></p> <p><b>Cadangan Project Area : Semua kawasan perindustrian di Negeri Sembilan</b></p>					

### 6.3.1.3 Produk Mesra Alam (Green Product)

Pengeluaran produk yang mesra alam (*green product*) mampu mengurangkan pencemaran terhadap alam sekitar daripada aktiviti industri. Penghasilan produk mesra alam mengambil kira elemen teknologi hijau dalam proses pengeluaran produk berkenaan.

Cadangan pelan tindakan bagi menggalakkan industri ke arah menghasilkan produk mesra alam.

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Green product</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggalakkan lebih banyak Industri / PKS memperoleh sijil <i>eco-labeling</i> bagi produk yang dikeluarkan</li> <li>Kempen kesedaran ke arah <i>eco-product</i> bagi Industri/PKS</li> <li>Program anak angkat MGTC/ SIRIM/ SMECorp kepada industry PKS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SIRIM perlu memastikan semua industri menggunakan sebahagian komponen <i>eco-labeling</i> dalam pengeluaran produk</li> <li>SMEcorp memberi galakan dan keutamaan kepada IKS mengaplikasi greentech untuk mendapatkan geran/ pembiayaan</li> </ul>	FMM, SIRIM, MGTC	Jumlah industri / PKS yang memperoleh sijil Eco-Labeling
<p><b>SASARAN</b> : Mencapai sekurang-kurangnya 5-10 % industri/PKS mempunyai komponen <i>Eco-Labeling</i></p> <p><b>Cadangan Project Area:</b> Semua kawasan perindustrian di Negeri Sembilan.</p>					

## 6.4 Pertanian Hijau

6.4.1 Sektor pertanian tidak ketinggalan menyumbang kepada pencemaran alam sekitar. Penggunaan racun kimia yang berleluasa dan tidak terkawal boleh menimbulkan masalah ke atas kesihatan manusia dan kestabilan alam sekitar. Aktiviti pembakaran terbuka dan pembukaan kawasan pertanian baru (penyahutan) juga dilihat penyumbang kepada pelepasan karbon. Cadangan pelan tindakan bagi menyelesaikan masalah pencemaran berpunca daripada aktiviti pertanian adalah seperti:

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan semula bahan buangan ternakan</li> <li>Pengurangan penggunaan bahan kimia dan pestisid</li> <li>Sistem Penuaian Air Hujan</li> <li>Penghasilan sumber tenaga alternatif daripada bahan buangan ternakan / perladangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengguna semula bahan buangan untuk dijadikan baja kompos</li> <li>Meningkatkan kesedaran dan galakan kepada petani ke arah pertanian organik / perladangan lestari</li> <li>Mengurangkan penggunaan bahan kimia dan pestisid sebagai racun serangga</li> <li>Menggalakkan peladang dan penternak menggunakan Sistem Penuaian Air Hujan bagi aktiviti pertanian</li> <li>Menggalakan pelabur asing dan tempatan dalam bidang RE untuk menghasilkan tenaga elektrik daripada bahan buangan pertanian / ternakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jabatan Pertanian perlu memastikan penggunaan baja organik digunakan untuk pertanian.</li> </ul>	Peladang dan penternak secara komersial, Jabatan Pertanian,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bilangan petani yang mempunyai sijil amalan pertanian baik</li> <li>Jumlah keluasan / bilangan pertanian organik</li> </ul>
<p><b>SASARAN : Pengurangan total buangan pertanian sehingga 5% setiap tahun (2012-2020)</b></p> <p><b>Cadangan Project Area : Kawasan Peladangan/ dan penternakan secara komersial</b></p>					

Tumpuan kawasan pelaksanaan bagi cadangan pelan tindakan adalah di kawasan peladangan dan penternakan di Negeri Sembilan.

## 6.5 Pengurusan Sumber Air.

Lebih 90% bekalan air adalah berpunca daripada sungai. Justeru, usaha menangani pencemaran sungai perlu diberi perhatian serius agar negeri tidak mengalami masalah kekurangan bekalan air. Antara punca utama pencemaran air sungai adalah pembuangan kumbahan domestik, bahan pencemar industri, pertanian, penternakan, kerja pembersihan dan sebagainya. Masalah pencemaran sungai akan meningkatkan kos rawatan air. Cadangan pelan tindakan bagi meningkatkan kecekapan pengurusan bekalan air adalah seperti berikut:

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengurusan bekalan air yang cekap</li> <li>Penguatkuasaan bagi kawalan pencemaran ke atas sumber air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengurangkan kebocoran paip utama SAINS (NRW)</li> <li>Kempen kesedaran ke arah penjimatan dan kawalan pencemaran air</li> <li>Guna semula air terawat yang telah diguna (<i>grey water</i>)</li> <li>Meningkatkan penguatkuasaan sedia ada bagi mengawal pencemaran air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAINS perlu menaiktaraf / menyelenggara paip utama bagi mengelak kebocoran</li> <li>PBT mewajibkan agar air yang telah guna dirawat semula oleh pihak industri/ premis perniagaan</li> </ul>	SAINS, PBT, Swasta, JAS, JPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah pengurangan NRW</li> <li>Jumlah sungai yang melepasi tahap bersih</li> </ul>
<b>SASARAN : Pengurangan NRW antara 5-10% setiap tahun (2012-2020)</b>					
<b>Cadangan Project Area: Semua kawasan PBT</b>					

## 6.6 ICT Hijau

6.6.1 ICT hijau merujuk kepada amalan dari segi pengeluaran, penggunaan dan pelupusan komputer, pelayan (server) serta alat-alat aksesori seperti monitor, tetikus, pencetak, dan peralatan rangkaian yang



berkesan dan efektif dengan memberi kesan yang minima atau tiada kesan terhadap alam sekitar. Ini bertujuan untuk mengurangkan penggunaan bahan berbahaya, menjimatkan tenaga elektrik dan memanjangkan jangka hayat penggunaan produk ICT.

6.6.2 Terdapat 3 peringkat utama yang perlu diambil kira dalam amalan ICT hijau iaitu :

- a) Peringkat perolehan di mana perolehan produk ICT yang mempunyai ciri-ciri ICT hijau.
- b) Peringkat penggunaan peralatan ICT di mana pembudayaan amalan hijau dalam penggunaan peralatan ICT bagi kerja-kerja seharian mengguna pakai prinsip pengurangan (*reduce*), penggunaan semula (*reuse*) dan kitar semula (*recycle*).
- c) Peringkat pelupusan di mana proses pelupusan produk yang perlu dilupuskan mengikut tatacara yang mengambil kira pemuliharaan alam sekitar.

6.6.3 Cadangan pelan tindakan bagi mengaplikasikan elemen teknologi hijau dalam ICT adalah seperti jadual di bawah:

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peralatan ICT yang mesra alam (eco-product) dan <i>energy saving</i></li> <li>• <i>Green Server Room</i></li> <li>• Penggunaan tenaga secara optimum</li> <li>• Mengintegrasikan dan berkongsi infrastruktur ICT</li> <li>• Pengurusan sisa/bahan buangan secara efisien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggalakkan penggunaan peralatan ICT yang mesra alam, cekap tenaga dan boleh dikitar semula melalui kempen kesedaran</li> <li>• <i>Memastikan server room menggunakan tenaga elektrik yang rendah</i></li> <li>• Memastikan pembelian produk ICT mendapat pengiktirafan seperti <i>eco-friendly, energy</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melantik pegawai teknologi hijau di setiap jabatan bagi memantau pelaksanaan.</li> </ul>	<p>Semua Jabatan/agensi kerajaan</p> <p>SEDA</p>	<p>Total penggunaan tenaga elektrik yang dapat dikurangkan</p> <p>Pengurangan index <i>Power Utilization Efficiency</i> (PUE) untuk server room</p>

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Penguatkuasaan	Pelaksana	Pengukuran
		<p><i>star</i> atau <i>green product</i> di peringkat perolehan produk ICT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan kesedaran bagi mengurangkan pembaziran tenaga daripada penggunaan peralatan ICT melalui kempen kesedaran</li> <li>• Melaksanakan kawalan high level untuk mencetak bagi semua jabatan/ agensi kerajaan</li> <li>• Melupuskan sisa peralatan/ komponen ICT yang berbahaya (<i>hazardous waste</i>) dengan cara yang betul.</li> <li>• Menggunapakai Garis Panduan Penggunaan ICT Ke arah ICT Hijau Dalam Perkhidmatan Awam yang dikeluarkan oleh MAMPU</li> <li>• Melantik pegawai teknologi hijau di semua jabatan/agensi kerajaan bagi pelaksanaan dan pemantauan</li> <li>• Mewujudkan system pemantauan dan pengukuran index PUE untuk bilik server</li> </ul>			
<p><b>SASARAN : Pengurangan total penggunaan tenaga elektrik sehingga 5-10% setiap tahun (2012-2020)</b></p> <p><b>Cadangan Project Area : Semua pejabat di bawah Pentadbiran Kerajaan Negeri Sembilan</b></p>					

6.6.5 Tumpuan pelaksanaan ICT hijau dicadangkan di semua pejabat di Pentadbiran Kerajaan Negeri Sembilan.

## 6.7 Sektor Awam

Pelaksanaan teknologi hijau bagi sektor awam adalah penting sebagai model kepada orang ramai untuk menerapkan teknologi hijau dalam aktiviti harian. Sasaran pelaksanaan adalah tertumpu kepada semua jabatan/ agensi kerajaan di Negeri Sembilan. Antara cadangan pelan tindakan bagi merealisasikan tujuan tersebut adalah seperti berikut:

### 6.7.1 Kecekapan Penggunaan Tenaga

Penggunaan tenaga elektrik yang cekap mampu mengurangkan kos. Amalan Hijau dikalangan penjawat awam perlu dipraktikkan supaya menjadi budaya dikalangan mereka.

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Pelaksana	Pengukuran
1	• Kecekapan Tenaga ( <i>Energy Efficiency</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melaksanakan energy audit bagi semua bangunan kerajaan</li><li>• Melaksanakan aktiviti pengurusan tenaga yang asas tanpa kos dan kos rendah</li><li>• Melaksanakan amalan hijau yang digariskan dalam Buku Amalan Hijau Negeri Sembilan</li><li>• Melantik Pegawai Teknologi Hijau di setiap jabatan/ agensi kerajaan bagi tujuan pemantauan dan pelaporan</li><li>• Mewujudkan system pengurusan, pemantauan dan laporan berkala</li></ul>	Semua Jabatan/ agensi kerajaan/ SIRIM/ MGTC/SEDA	Total penggunaan tenaga elektrik yang dapat dikurangkan

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Pelaksana	Pengukuran
<b>SASARAN : Pengurangan total penggunaan tenaga elektrik sehingga 5-10% % setiap tahun (2012-2020)</b>				
<b>Cadangan Project Area : Semua pejabat di bawah Pentadbiran Kerajaan Negeri Sembilan</b>				

### 6.7.2 Kempen dan Publisiti

Kempen kesedaran merupakan pendekatan bagi meningkatkan kesedaran di kalangan masyarakat ke arah membudayakan amalan hijau dalam kehidupan seharian. Cadangan pelan tindakan adalah seperti berikut:

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Pelaksana	Pengukuran
1.	Kempen kesedaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengadakan kempen kesedaran amalan hijau dikalangan penjawat awam di Negeri Sembilan</li> <li>• Melantik pegawai teknologi hijau bagi memantau keberkesanan pelaksanaan amalan hijau di setiap jabatan / agensi kerajaan</li> <li>• Pembangunan kapasiti yang berterusan</li> <li>• Mengadakan persidangan tahunan bagi membentangkan pencapaian setiap sektor, bertukar/ berkongsi pendapat dengan pakar-pakar tempatan dan antarabangsa.</li> </ul>	Semua jabatan/agensi kerajaan di Negeri Sembilan/ SEDA	<p>Kempen kesedaran diadakan 2 kali setahun</p> <p>Pelaporan kemajuan pelaksanaan amalan hijau di setiap jabatan/ agensi</p>
<p><b>SASARAN : i. Kempen kesedaran diadakan 2 kali setahun</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ii. Persidangan tahunan diadakan setahun sekali</b></p> <p><b>Cadangan Project Area : Semua pejabat di bawah Pentadbiran Kerajaan Negeri Sembilan</b></p>				

### 6.7.3 Pengiktirafan

Pengiktirafan kepada pihak awam dan swasta dilihat mampu menjadi galakan dan dorongan dalam merealisasikan teknologi hijau dalam pembangunan ekonomi di Negeri Sembilan.

Bil	Kriteria Teknologi Hijau	Pelan Tindakan	Pelaksana	Pengukuran
1	<i>Green Award</i> secara tahunan	<ul style="list-style-type: none"><li>Memberikan pengiktirafan green award bagi pihak swasta / kerajaan yang berjaya melaksanakan / menerapkan teknologi hijau dalam projek yang dilaksanakan</li></ul>	Kerajaan Negeri	Pengiktirafan dilaksanakan sekali setahun
<b>SASARAN : Majlis pengiktirafan dilaksanakan sekali setahun</b>				

## 7 STRATEGI PELAKSANAAN

### 7.1 Penerangan Mengenai Dasar

Matlamat strategi ini adalah untuk memberi kefahaman mengenai Garis Panduan Pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan yang telah disediakan. Golongan sasaran yang dikenalpasti adalah semua jabatan/ agensi kerajaan, pihak swasta dan orang ramai. Tempoh bagi pelaksanaan strategi ini dicadangkan pada 6 bulan pertama selepas dasar diluluskan oleh Pihak Berkuasa Negeri. Kaedah bagi melaksanakan penerangan dasar ini adalah melalui media massa (akhbar/ elektronik), seminar, pembentangan, ceramah dan lain-lain lagi.

### 7.2 Kempen Kesedaran

Tujuan kempen kesedaran adalah untuk mendidik kumpulan sasaran ke arah galakan pengamalan teknologi hijau dalam kehidupan seharian. Mekanisme pelaksanaan adalah melalui aktiviti seminar, ceramah dan lain-lain.

Golongan sasaran adalah semua jabatan/ agensi kerajaan, pihak swasta dan orang ramai ke arah meningkatkan pengetahuan dan kesedaran mengenai amalan hijau serta membudayakannya .

Pembangunan kapasiti dan latihan berterusan bersesuaian dengan kaedah yang praktikal dan membantu pembangunan dan pelaksanaan teknologi hijau yang mapan

### 7.3 **Penguatkuasaan**

7.3.1 Matlamat penguatkuasaan adalah bagi memastikan kriteria –kriteria yang digariskan dalam garis panduan dilaksanakan dengan berkesan. Permulaan penguatkuasaan dicadangkan bagi tahun pertama lebih menekankan aspek memberikan pendidikan dan kesedaran dan tidak melibatkan sebarang kompaun/ denda.

7.3.2 Tindakan penguatkuasaan dilakukan selepas tempoh pemberian pendidikan dan kesedaran dilaksanakan.

7.3.3 Kaedah pelaksanaan penguatkuasaan bagi industri baru, syarat pelaksanaan kriteria-kriteria teknologi hijau dicadang dimasukkan dalam kelulusan kebenaran merancang oleh pihak PBT (OSC), pembaharuan lesen, kelulusan Kajian Penilaian Kesan Terhadap Alam Sekitar (EIA) dan sebagainya.

### 7.4 **Pengiktirafan**

Pengiktirafan merupakan satu inisiatif pihak kerajaan bagi memberi penghargaan kepada pihak yang berjaya melaksanakan teknologi hijau dalam projek yang dilaksanakan. Pelaksanaan dicadangkan diadakan majlis pengiktirafan setiap tahun kepada sektor awam dan swasta.

## 7.5 **Penyelarasan, Pelaksanaan dan Pemantauan**

7.5.1 **Penubuhan Unit Teknologi Hijau Negeri Sembilan** bagi menyelaraskan pengumpulan data dan memantau pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau negeri dan mengemukakan laporan kemajuan pelaksanaan. Ia juga bertindak sebagai one-stop-centre bagi kerajaan negeri, agensi, pihak swasta dan sebagainya.

7.5.2 Penubuhan **Jawatankuasa Pemandu Pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan**. Keanggotaan adalah seperti berikut:

### **Pengerusi**

- i. Y.B. Setiausaha Kerajaan Negeri Sembilan

### **Ahli-Ahli Jawatankuasa:**

- ii. Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KETTHA)
- iii. SEDA Malaysia
- iv. Malaysia Green Technology Corporation (MGTC)
- v. Timbalan Setiausaha Kerajaan (Pembangunan)
- vi. Semua YDP Pihak Berkuasa Tempatan
- vii. Pengarah Jabatan Alam Sekitar Negeri Sembilan
- viii. Pengarah Jabatan Kerja Raya Negeri Sembilan
- ix. Pengarah Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Sembilan
- x. Pengurus Besar Tenaga Nasional Berhad
- xi. Pengarah Jabatan Pengangkutan Jalan Negeri Sembilan
- xii. KPSU Unit Kerajaan Tempatan
- xiii. Pengarah Jabatan Perancang Bandar Dan Desa
- xiv. Pengarah Unit Pengurusan Teknologi Maklumat
- xv. KPSU Bahagian Khidmat Pengurusan
- xvi. Pengarah Jabatan Pertanian

## Urusetia

xvii. Unit Perancang Ekonomi Negeri Sembilan

7.5.3 Penubuhan **Jawatankuasa Kerja dan Teknikal** bagi melaksanakan program dan aktiviti yang dicadangkan dan melaporkan kemajuan pelaksanaan kepada Jawatankuasa Penyelarasan Teknologi Hijau Negeri Sembilan secara berkala. Keahlian dan peranan Jawatankuasa Teknikal Teknologi Hijau adalah seperti **di Lampiran A**

## 7.6 Belanjawan Hijau

Kerajaan Negeri adalah dicadang menyediakan Belanjawan Hijau bagi membiayai program/ aktiviti pelaksanaan dasar teknologi hijau Negeri Sembilan setiap tahun.

## 8 TEMPOH PELAKSANAAN

Pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan melibatkan tiga (3) fasa iaitu:





## **9 PENUTUP**

Adalah diharap Garis Panduan Pelaksanaan Teknologi Hijau Peringkat Negeri Sembilan akan dapat membantu Jabatan / Agensi Kerajaan yang berkaitan merealisasikan dasar teknologi hijau dalam pembangunan ekonomi dan sosial di Negeri Sembilan. Semua pihak di negeri ini perlu memainkan peranan ke arah memastikan pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau dapat direalisasikan sepenuhnya. Tanpa komitmen yang berterusan, kelestarian alam sekitar tidak akan dapat dipelihara dan diwariskan kepada generasi akan datang.

**Cadangan keanggotaan bagi setiap Jawatankuasa Kerja dan Teknikal Teknologi**

**Hijau Negeri mengikut sektor adalah seperti berikut:**

**i. Jawatankuasa Kerja Sektor Tenaga / RE**

<b>Pengerusi</b>	:	Pengurus Besar TNB Negeri Sembilan
<b>Ahli</b>	:	UPEN (Unit R&D)
	:	Jabatan Kerja Raya Negeri Sembilan
	:	Jabatan Alam Sekitar Negeri Sembilan
	:	Semua Pihak Berkuasa Tempatan
	:	Jimah Power Sdn Bhd
<b>Urusetia</b>	:	Tenaga Nasional Berhad

**ii. Jawatankuasa Kerja Sektor Bangunan dan Infrastuktur**

<b>Pengerusi</b>	:	Pengarah Jabatan Kerja Raya
<b>Ahli</b>	:	Unit Perumahan SUK.NS
	:	Semua Pejabat Daerah
	:	Semua Pihak Berkuasa Tempatan
	:	Jabatan Perancang Bandar dan Desa
	:	PKNNS
	:	Jabatan Kerja Raya
	:	Persatuan Kontraktor Melayu Malaysia (PKMM) cawangan Negeri Sembilan
	:	Persatuan Pemaju Hartanah & Perumahan
	:	UPEN (Unit Infrastuktur)
	:	Jabatan Pengairan dan Saliran

**Urusetia** : Jabatan Kerja Raya Negeri Sembilan

iii. **Jawatankuasa Kerja Sektor Air dan Pengurusan SisaPepejal**

**Pengerusi** : Timbalan Setiausaha Kerajaan (Pembangunan)

**Ahli** :

- : Syarikat Air Negeri Sembilan
- : Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam Negeri Sembilan
- : Badan Kawal Selia Air
- : Jabatan Perhutanan Negeri Sembilan
- : Semua Pihak Berkuasa Tempatan
- : UPEN (Unit Industri)
- : Unit Kerajaan Tempatan SUK.NS
- : Jabatan Kesihatan Negeri Sembilan
- : Jabatan Mineral dan Geosains
- : Jabatan Pengairan dan Saliran
- : NAHRIM
- : SWM Environment Sdn Bhd
- : Jabatan Perkhidmatan Pembentungan
- : Jabatan Pertanian
- : Jabatan Perikanan
- : Indah Water Konsortium cawangan Negeri Sembilan

**Urusetia** : Unit Kerajaan Tempatan

iv. **Jawatankuasa Kerja Sektor Pengangkutan**

**Pengerusi** : Pengarah Jabatan Pengangkutan Jalan Negeri Sembilan.

**Ahli** : Jabatan Kerja Raya  
: Semua Pejabat Daerah  
: Semua Pihak Berkuasa Tempatan  
: Jabatan Alam Sekitar  
: UPEN (Industri Perkhidmatan)  
: Persatuan teksi/bas  
**Urusetia** : Jabatan Pengangkutan Jalan

v. **Jawatankuasa Kerja Sektor Industri**

**Pengerusi** : Pengarah Jabatan Alam Sekitar Negeri Sembilan

**Ahli** : UPEN (Unit Alam Sekitar)  
: Malaysian Industrial Development Authority (MIDA)  
: Wakil Pertubuhan Pengilang-Pengilang Malaysia (FMM)  
: Semua Pihak Berkuasa Tempatan  
: Semua Pejabat Daerah  
: SIRIM  
: SMI Association of Negeri Sembilan

: NSSDC  
**Urusetia** : Jabatan Alam Sekitar

vi. **Jawatankuasa Kerja Sektor Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT)**

**Pengerusi** : Pengarah Unit Pengurusan Teknologi  
Maklumat SUK.NS  
**Ahli** : Telekom Negeri Sembilan  
: Semua Pejabat Daerah  
: Semua Pihak Berkuasa Tempatan  
: UPEN (ICT)  
: YTL Communications Sdn Bhd  
: Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia  
Malaysia  
: Persatuan Industri Komputer dan Multimedia  
Malaysia (PIKOM)  
: Rangkaian Minang Sdn Bhd  
**Urusetia** : Unit Pengurusan Teknologi Maklumat SUK.NS

vii. **Jawatankuasa Kerja Sektor Perkhidmatan Awam**

**Pengerusi** : KPSU Bahagian Khidmat Pengurusan  
**Ahli** : Bahagian Khidmat Pengurusan SUK.NS  
: Semua Jabatan / Agensi Peringkat  
Negeri dan Persekutuan di Negeri Sembilan  
: Semua Pejabat Daerah



## **Fungsi Jawatankuasa Kerja dan Teknikal Teknologi Hijau Negeri**

Fungsi-fungsi kelapan-lapan Jawatankuasa Bertindak Teknologi Hijau adalah seperti berikut:

- i. Mengenalpasti dan mengemukakan kepada Jawatankuasa Penyelarasan Teknologi Hijau Negeri cadangan pelan tindakan pelaksanaan Teknologi Hijau Negeri Sembilan mengikut bidang jawatankuasa masing-masing.
- ii. Mengenalpasti dan membincangkan teknologi-teknologi atau mekanisme terbaru untuk pengukuhan Dasar Teknologi Hijau dan melaporkan kemajuan penguatkuasaan bagi aplikasi atau prosedur teknologi hijau;
- iii. Mengadakan pelbagai program bagi meningkatkan kesedaran awam yang melibatkan syarikat, institusi perniagaan, peranan masyarakat, Badan Bukan Kerajaan, media dan sebagainya;
- iv. Memantau masalah-masalah pelaksanaan aplikasi teknologi hijau atau prosedur yang telah ditetapkan; dan
- v. Mengemukakan laporan perkembangan aplikasi Teknologi Hijau ke Jawatankuasa Teknologi Hijau Negeri mengikut sektor masing-masing;