



---

# **DASAR SAINS, TEKNOLOGI DAN INOVASI NEGARA (DSTIN)**

**2013 - 2020**



---

*Memanfaatkan STI Untuk  
Transformasi Sosio-Ekonomi  
dan Pertumbuhan Inklusif*



---

Julai 2013

---

## **KANDUNGAN**

<b>BAB 1: PENGENALAN</b>	<b>4</b>
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Keperluan kepada Dasar STI	4
1.3 Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara	5
<b>BAB 2: RANGKA KERJA DSTIN</b>	<b>7</b>
2.1 Visi	7
2.2 Misi	7
2.3 Teras Strategik	7
2.4 Asas-asas Utama Dasar	8
<b>BAB 3: TERAS STRATEGIK</b>	<b>11</b>
3.1 TS1: Memajukan Bidang-bidang Penyelidikan dan Pembangunan Sainifik dan Sosial, dan Pengkomersialan (R,D&C)	11
3.2 TS2: Membangun, Memupuk dan Menggilap Bakat	12
3.3 TS3: Menggiat dan Mencergaskan Industri	14
3.4 TS4: Transformasi Tadbir Urus STI	16
3.5 TS5: Menggalak dan Memupuk Kesedaran STI	18
3.6 TS6: Mengukuhkan Hubungan Strategik Antarabangsa	20
<b>BAB 4: KESIMPULAN</b>	<b>22</b>
4.1 DSTIN – Pengukuhan Teras-teras Strategik dalam STI	22
4.2 Menyokong Agenda STI Negara	23

## **Senarai Rajah**

Rajah 2.1: Rangka Kerja Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara

## **Lampiran**

- i) Pelan Tindakan DSTIN Berdasarkan Teras Strategik
- ii) Pelan Tindakan DSTIN Berdasarkan Program *Flagship*
- iii) Program Tahun Pengkomersialan MOSTI 2014

## Singkatan (*abbr.*)

<b>DSTIN</b>	<b>Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara</b>	<i>National Policy on Science, Technology and Innovation</i>
<b>EPP</b>	<b>Projek Permulaan</b>	<i>Entry Point Projects</i>
<b>ETP</b>	<b>Program Transformasi Ekonomi</b>	<i>Economic Transformation Programme</i>
<b>GERD</b>	<b>Perbelanjaan Kasar Bagi Penyelidikan, Pembangunan dan Pengkomersialan</b>	<i>Gross Expenditure on R,D&amp;C</i>
<b>ICT</b>	<b>Teknologi Maklumat dan Komunikasi</b>	<i>Information and Communication Technology</i>
<b>IMD</b>	<b>Institut Pembangunan Pengurusan</b>	<i>International Institute for Management Development</i>
<b>IP</b>	<b>Institutusi Penyelidikan</b>	<i>Research Institute</i>
<b>IPA</b>	<b>Institut Penyelidikan Awam</b>	<i>Public Research Institutes</i>
<b>IPT</b>	<b>Intituti Pengajian Tinggi</b>	<i>Institutions of Higher Learning</i>
<b>KDNK</b>	<b>Keluaran Dalam Negeri Kasar</b>	<i>Gross Domestic Product</i>
<b>MASTIC</b>	<b>Pusat Maklumat Sains dan Teknologi Malaysia</b>	<i>Malaysian Science and Technology Information Centre</i>
<b>MOSTI</b>	<b>Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi</b>	<i>Ministry of Science, Technology and Innovation</i>
<b>NEM</b>	<b>Model Baharu Ekonomi</b>	<i>New Economic Model</i>
<b>NKEA</b>	<b>Bidang Keberhasilan Utama Negara</b>	<i>National Key Economic Areas</i>
<b>PKS</b>	<b>Perusahaan Kecil dan Sederhana</b>	<i>Small and Medium-sized Enterprises</i>
<b>R,D&amp;C</b>	<b>Penyelidikan, Pembangunan dan Pengkomersialan</b>	<i>Research, Development and Commercialisation</i>
<b>SOP</b>	<b>Prosedur Pengoperasian Standard</b>	<i>Standard Operating Procedures</i>
<b>SRI</b>	<b>Inisiatif Pembaharuan Strategik</b>	<i>Strategic Reform Initiatives</i>
<b>STI</b>	<b>Sains, Teknologi dan Inovasi</b>	<i>Science, Technology &amp; Innovation</i>

# **BAB 1: PENGENALAN**

---

## **1.1 Latar Belakang**

Malaysia berhasrat untuk menjadi sebuah negara maju yang inklusif dan mampan serta mempunyai masyarakat yang stabil, aman, bersatu padu dan berdaya tahan menjelang 2020. Cabaran utama yang dihadapi dalam mencapai Wawasan 2020 adalah untuk mewujudkan masyarakat yang maju sains dan progresif, yang berinovatif dan berfikiran ke hadapan. Di samping menjadi pengguna teknologi, mereka juga merupakan penyumbang kepada kemajuan sains dan teknologi di masa hadapan. Cabaran ini memberi penekanan kepada peranan sains, teknologi dan inovasi (STI), khususnya dalam menghadapi perubahan global yang kompetitif dan mencabar. Menyedari bahawa STI merupakan asas penggerak untuk mencorakkan landskap sosio-ekonomi negara, maka adalah penting STI diperkukuh dan diarusperdanakan ke semua sektor dan peringkat dalam agenda pembangunan negara. STI seharusnya diamalkan secara menyeluruh dan melibatkan setiap rakyat Malaysia.

Penggubalan dan pelaksanaan Dasar Sains dan Teknologi Negara Pertama (1986-1989), Pembangunan Industri Teknologi: Satu Pelan Tindakan Kebangsaan (1990-2001), dan Dasar Sains dan Teknologi Negara Kedua dan Pelan Tindakan (DS&T 2, 2002-2010) telah mencerminkan komitmen negara dalam memanfaatkan, mengguna dan memajukan Sains dan Teknologi (S&T). Pelbagai inisiatif dan program yang dilaksanakan di bawah dasar-dasar ini telah mempercepatkan kemajuan STI negara, termasuklah peningkatan keupayaan dan kapasiti penyelidikan, pembangunan dan pengkomersialan (R,D&C) negara, jalinan kerjasama antara organisasi penyelidikan awam yang dibiayai dengan industri, peningkatan pengkomersialan melalui Model Inovasi Negara dan pembangunan industri baharu yang berasaskan pengetahuan.

Dalam era yang tidak menentu dan persaingan global yang sengit kini, pendekatan sedia ada yang diamalkan tidak lagi sesuai untuk memacu negara terus maju ke hadapan. Oleh itu, pada tahun 2009, Kerajaan telah mengambil inisiatif baharu dan berani melalui penggubalan Model Baharu Ekonomi (NEM) untuk mencapai wawasan negara. Model ini dirangka sebagai satu pelan tindakan untuk merealisasikan aspirasi Malaysia untuk menjadi sebuah negara berpendapatan tinggi, inklusif dan mampan. Hala tuju NEM telah diambil kira dalam Rancangan Malaysia Ke-10 (RMKe-10) dan dilaksanakan melalui Pelan Transformasi Ekonomi (ETP) yang merangkumi 12 Bidang Utama Ekonomi Negara (NKEA) dan 6 Inisiatif Pembaharuan Strategik (SRI).

## **1.2 Keperluan kepada Dasar STI**

Sejak NSTP 2 diperkenalkan pada tahun 2003, banyak kemajuan dalam bidang STI telah dicapai. Dalam konteks ini, inovasi telah menjadi satu usaha global yang melibatkan pelbagai institusi dan disiplin. Pada tahun 2012, Malaysia

telah menjadi salah satu daripada 15 negara yang paling berdaya saing di dunia dengan menduduki tangga ke-14 (kedudukan ke-16 pada tahun 2011) dalam kajian *World Competitiveness Yearbook (WCY) 2012* yang dijalankan oleh Institut Pembangunan Pengurusan (IMD). Malaysia berhasrat untuk menjadi antara 10 negara paling berdaya saing di peringkat global menjelang 2020.

Dalam hal ini, Malaysia hendaklah lebih berinovasi dengan berlandaskan asas saintifik yang kukuh. Untuk itu, pemerkasaan perkongsian dan daya tahan, jalinan hubungan serta saling kebergantungan di semua peringkat masyarakat adalah amat penting untuk dipupuk.

Perubahan landskap global merupakan satu cabaran negara bukan sahaja kepada Kerajaan tetapi juga kepada industri, universiti, institusi penyelidikan, dan ekosistem STI keseluruhannya. Oleh itu, penggubalan Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) yang mengambil pendekatan holistik dan bersepadu adalah tepat pada masanya. Pendekatan masa lampau, walaupun telah mendatangkan sebahagian hasil, namun ia tidak memenuhi hasrat yang diharapkan.

Dasar STI yang menyeluruh ini juga sangat penting dalam menyelaraskan dan menyatukan semua program dan aktiviti STI. Ia juga merupakan tonggak kepada semua rancangan dan strategi pembangunan negara.

### **1.3 Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara**

DSTIN ini menggambarkan agenda untuk memacu Malaysia ke arah sebuah negara yang lebih kompetitif dan cekap melalui asas STI yang kukuh. Dasar ini dirumus berdasarkan pencapaian, cabaran dan iktibar yang diambil dari pelaksanaan dasar terdahulu. Ia menggariskan hala tuju pelaksanaan STI bagi mewujudkan sebuah negara maju sains untuk transformasi sosio-ekonomi dan pertumbuhan inklusif.

DSTIN bertunjang kepada 5 asas kukuh iaitu:

- (i) STI untuk Dasar;
- (ii) Dasar untuk STI;
- (iii) Komitmen Industri kepada STI;
- (iv) Tadbir Urus STI; dan
- (v) STI untuk Membentuk Masyarakat yang Stabil, Aman, Makmur, Bersatupadu dan Berdaya Tahan.

Berlandaskan 5 asas tersebut, DSTIN memberi fokus kepada 6 teras strategik seperti berikut:

- (i) Memajukan Bidang-bidang Penyelidikan dan Pembangunan Saintifik dan Sosial, dan Pengkomersialan (R,D&C);
- (ii) Membangun, Memupuk dan Menggilap Bakat;
- (iii) Menggiat dan Mencergaskan Industri;
- (iv) Mentransformasi Tadbir Urus STI;
- (v) Menggalak dan Memupuk Kesedaran STI; dan
- (vi) Mengukuhkan Hubungan Strategik Antarabangsa.

# **BAB 2: RANGKA KERJA DASAR SAINS, TEKNOLOGI DAN INOVASI NEGARA (DSTIN)**

---

Rangka kerja DSTIN memberi penekanan kepada peranan STI dalam menyokong Program Transformasi Kerajaan, ekonomi berasaskan pengetahuan dan sebagai percaturan untuk menjadikan Malaysia sebuah negara maju berpendapatan tinggi, berdaya saing, mampan dan inklusif. Teras dan strategi yang dinyatakan dalam Dasar ini akan memacu STI ke arah mencapai visi negara melalui inisiatif-inisiatif transformasi.

## **2.1 Visi**

Sebuah negara maju sains bagi transformasi sosio-ekonomi dan pertumbuhan inklusif

## **2.2 Misi**

Memaju dan mengarusperdanakan STI di semua peringkat dan dalam semua sektor

## **2.3 Teras Strategik**

- (i) Memajukan Bidang-bidang Penyelidikan dan Pembangunan Saintifik dan Sosial, dan Pengkomersialan (R,D&C);
- (ii) Membangun, Memupuk dan Menggilap Bakat;
- (iii) Menggiat dan Mencergaskan Industri;
- (iv) Mentransformasi Tadbir Urus STI;
- (v) Menggalak dan Memupuk Kesedaran STI; dan
- (vi) Mengukuhkan Hubungan Strategik Antarabangsa.

Teras-teras strategik di atas adalah saling berkait. Kejayaan sesuatu teras strategik akan memberi kesan ke atas teras-teras strategik yang lain. Pembangunan dan pelaksanaan teras-teras strategik ini akan mendorong Malaysia muncul sebagai sebuah negara yang sejahtera, makmur dan mesra alam berlandaskan asas-asas STI yang didokong oleh nilai-nilai etika dan kemanusiaan.



## 2.4 Asas-asas Utama Dasar

DSTIN ini menekankan STI sebagai satu instrumen sosio-ekonomi yang berupaya mempertingkatkan tahap ilmu pengetahuan, menjana kekayaan dan kesejahteraan rakyat. Ini akan dicapai melalui pelaksanaan asas-asas Dasar secara holistik seperti berikut:

### (i) STI untuk Dasar

STI untuk Dasar merupakan asas utama dalam memastikan agenda STI diurusperdana, diterima pakai dan dilaksanakan oleh semua kementerian, agensi dan pihak-pihak berkepentingan yang berkaitan. DSTIN akan merangkumi keperluan untuk memanfaatkan STI dalam konteks program transformasi sosio-ekonomi negara. Ia berlandaskan kepada NEM dan ETP dengan 6 SRI, 12 NKEA dan 131 *Entry Point Projects* (EPP).

### (ii) Dasar untuk STI

Dalam usaha untuk menyokong asas STI di atas, kemampuan dan keupayaan STI negara dari aspek infrastruktur, mandat, pengurusan, sumber manusia, peruntukan kewangan dan produktiviti perlu dipertingkatkan lagi. Intipati DSTIN ini menjurus kepada dasar dan strategi untuk memperkasakan pendidikan dan penyelidikan dalam bidang berkaitan STI. Ini dilakukan melalui pemberian dana dan geran, pemindahan dan penyebaran ilmu pengetahuan berkaitan STI kepada sektor awam, industri dan komuniti, mempromosikan kajian yang didorong oleh pasaran, serta dasar dan strategi untuk mempromosikan STI ke arah pertumbuhan negara yang inklusif.

### (iii) Komitmen Industri kepada STI

Sektor swasta, termasuk PKS, merupakan barisan hadapan yang dapat menterjemahkan sesuatu idea kepada produk, proses dan perkhidmatan baharu atau penyelesaian yang dinilai tambah. Sektor swasta perlu bersikap dinamik dan berdaya usaha untuk bertindak sebagai peneraju pertumbuhan ekonomi negara. Walau bagaimanapun, sektor swasta di Malaysia termasuk PKS, masih menghadapi kekangan dalam aspek teknologi dan inovasi. Bagi mengatasi masalah ini, sektor swasta perlu memainkan peranan dan mengambil pendekatan baharu yang lebih berkesan. DSTIN akan membantu memperkukuhkan lagi keupayaan STI industri agar dapat memainkan peranan yang lebih aktif selaras dengan saranan ETP. Sektor industri turut diperkukuhkan melalui pelbagai langkah dan insentif. Jaringan dan kerjasama antara sektor awam dan swasta, organisasi penyelidikan dan institusi penyelidikan berteraskan industri perlu dimantapkan.

#### **(iv) Tadbir Urus STI**

Rangka kerja peraturan dan institusi yang kukuh adalah asas kepada sistem STI yang teratur dan efektif. Memandangkan bidang STI merentasi semua kementerian dan melibatkan pelbagai pihak berkepentingan, oleh itu isu-isu berkaitan kolaborasi dan penyelarasan perlu diberi perhatian sewajarnya. DSTIN akan merangsang semula rangka kerja STI sedia ada untuk mengukuhkan lagi pelaksanaan dasar, di samping menyediakan mekanisme untuk memastikan komitmen semua pihak ke atas pembangunan STI negara. Ia juga akan turut membantu mempertingkatkan sistem pengesanan STI untuk memastikan pencapaian program-program STI dapat dimaklumkan kepada penggubal dasar.

Di samping itu, potensi inovasi sektor awam, termasuk oleh penggubal dasar dan pelaksana perlu dimanfaatkan bagi memastikan sistem penyampaian yang lebih cekap dan berkesan. Selaras dengan hasrat ke arah ekonomi berpendapatan tinggi, sistem penyampaian awam perlu dipertingkatkan. Prinsip-prinsip tadbir urus yang baik dalam sektor awam perlu diguna pakai. Dalam konteks ini, tadbir urus STI yang kukuh akan diterapkan dalam sistem dan norma sektor awam yang mengambilkira prinsip-prinsip tadbir urus yang diterima pakai di peringkat antarabangsa seperti yang dinyatakan dalam NEM.

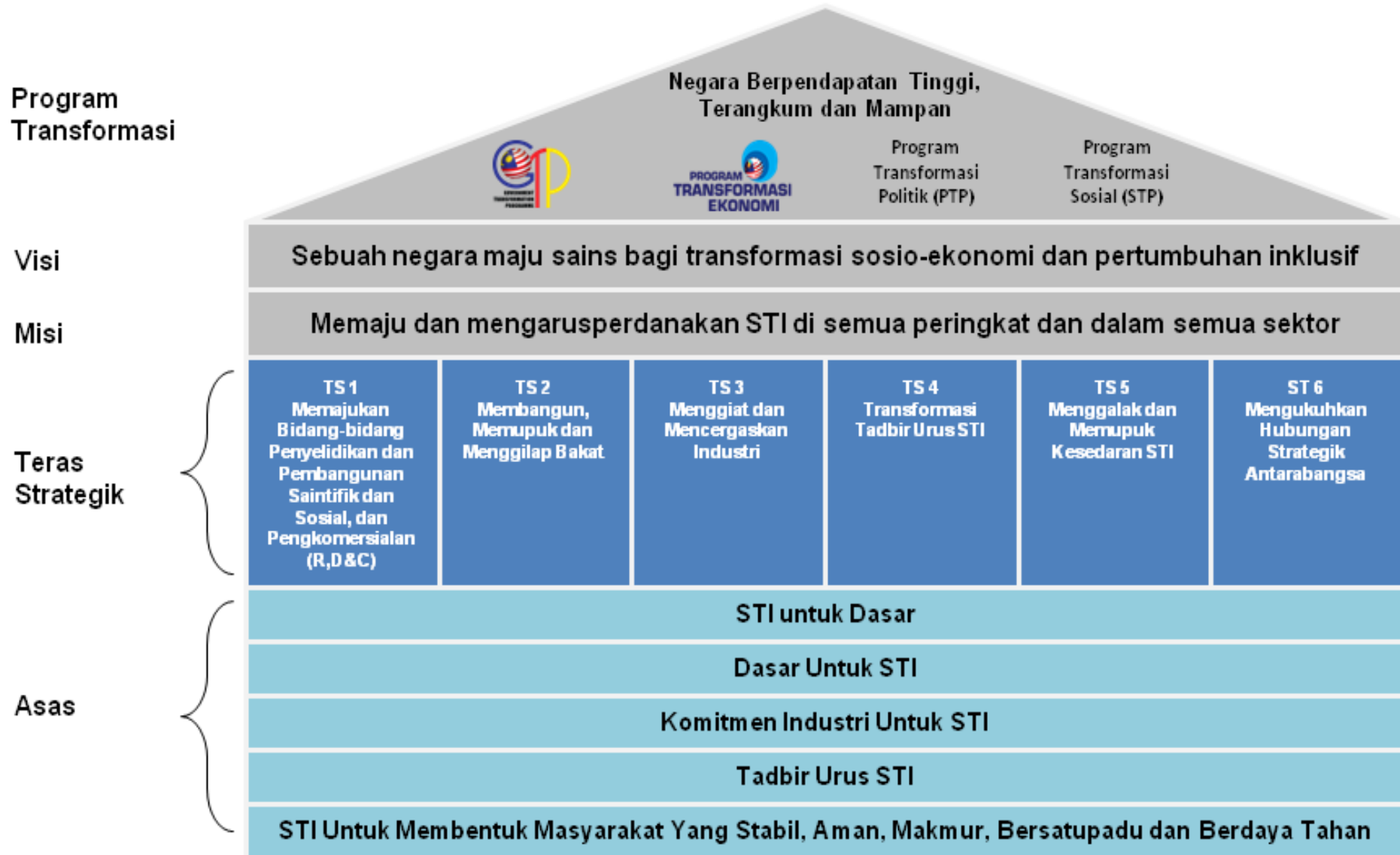
#### **(v) STI untuk Membentuk Masyarakat yang Stabil, Aman, Makmur, Bersatu Padu dan Berdaya Tahan**

Persekitaran yang menggalakkan kreativiti, pengambilan risiko, menghargai idea-idea yang didorong oleh pasaran, akan meningkatkan lagi minat masyarakat untuk menceburi kerjaya dalam bidang S&T. Ianya amat penting dalam mengembangkan bidang STI negara. Dalam hal ini, penglibatan masyarakat perlu dipertingkatkan supaya mereka terus menyokong, menghargai dan meletakkan STI pada kedudukan yang utama. Semua pihak termasuk Kerajaan, universiti, para ilmuwan STI, profesional dan pihak media perlu menyokong dan mempromosikan pembudayaan STI.

Walaupun STI memainkan peranan penting dalam kehidupan manusia, namun, persoalan berkaitan risiko dan etika serta isu-isu berkaitan kepentingan awam seperti keselamatan, kesihatan, keamanan sejagat dan alam sekitar sentiasa diberi perhatian. Justeru, DSTIN juga akan memastikan isu-isu berkaitan etika dan kemanusiaan dipertimbang dan difahami melalui pendedahan ilmu pengetahuan dalam semua bidang dan sektor. Ini akan memastikan pendekatan seimbang dicapai dalam pembangunan ekonomi dan sosial, serta perlindungan alam sekitar.

Berdasarkan enam teras strategik dan asas dasar di atas, rangka kerja DSTIN adalah seperti di Rajah 2.1.

Rajah 2.1 Rangka Kerja Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN)



# BAB 3: TERAS STRATEGIK

## 3.1 TERAS STRATEGIK 1 (TS1)

### MEMAJUKAN BIDANG-BIDANG PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN SAINTIFIK DAN SOSIAL DAN PENGKOMERSIALAN (R,D&C)

*Membentuk R,D&C awam untuk menangani keutamaan negara, cabaran dan peluang-peluang baharu*

Malaysia perlu terus berusaha meningkatkan keupayaan untuk menjana, menyebarkan dan memanfaatkan pengetahuan dalam usaha untuk menambah baik aktiviti/program STI. Asas pengetahuan yang kukuh dan sistem penyebaran yang berkesan adalah penting bagi memastikan penerapan sistem inovasi kebangsaan yang dinamik. Untuk mencapai ekonomi yang lebih inovatif, antara lain, bidang-bidang keutamaan penyelidikan perlulah dikenal pasti dan ditetapkan sewajarnya. Selain itu, Malaysia juga perlu meningkatkan infrastruktur STI dan mengukuhkan perkongsian serta kerjasama dengan semua pihak yang terlibat dalam agenda pembangunan ekonomi negara.

Untuk memajukan bidang-bidang R,D&C saintifik dan sosial, beberapa langkah dasar akan dilaksanakan seperti berikut:

- 1. Meningkatkan Perbelanjaan Kasar R&D (GERD) untuk mencapai sekurang-kurangnya 2.0% dari Keluaran Dalam Negeri Kasar (GDP) menjelang 2020**
- 2. Mempertingkatkan prestasi pembiayaan awam bagi R,D&C**
- 3. Mengukuhkan perkhidmatan, keupayaan dan kapasiti STI**
- 4. Membangun, mengukuh, mengkomersial dan meningkatkan penggunaan teknologi tempatan**
- 5. Mempergiatkan integrasi sains sosial dan sains kemanusiaan dengan sains tulen dan gunaan**

## 3.2 TERAS STRATEGIK 2 (TS2)

### MEMBANGUN, MEMUPUK DAN MENGGILAP BAKAT

---

*Malaysia perlu membangun, memupuk dan mengekalkan bakat untuk memacu agenda STI*

---

Ekonomi berasaskan inovasi yang dinamik bergantung kepada kesediaan kelompok bakat STI yang boleh digembleng. Tanpa kelompok bakat yang mencukupi, tidak akan wujud asas STI yang mampu mencipta dan menggubah idea kepada produk dan proses yang akan meningkatkan kualiti kehidupan semasa. Bagi membina sebuah ekosistem STI dan ekonomi yang cergas, adalah penting untuk Malaysia membangun dan mengekalkan bakat-bakat STI tempatan yang mampu bersaing di peringkat global. Kini, kelompok bakat sedia ada semakin berkurangan akibat berlakunya penghijrahan ke luar negara.

Bank Dunia (2011) melaporkan bahawa bilangan rakyat Malaysia yang berpendidikan tertiar dan berhijrah ke luar negara telah meningkat sebanyak tiga kali ganda dalam tempoh dua dekad yang lalu. Dari setiap 10 orang rakyat Malaysia yang berpendidikan tertiar, 2 orang telah berhijrah sama ada ke negara-negara OECD atau ke Singapura. Bank Dunia juga menganggarkan, pada tahun 2012, satu pertiga dari satu juta diaspora Malaysia di luar negara adalah berpendidikan tertiar. Laporan yang sama juga menyebut bahawa bilangan ekspatriat di Semenanjung Malaysia telah menurun secara drastik iaitu kira-kira 25% di antara tahun-tahun 2004 dan 2010.

Fenomena penghijrahan keluar kelompok bakat yang membimbangkan ini telah menghakis tenaga kerja berkemahiran dan mengancam aspirasi untuk menjadi negara maju berpendapatan tinggi menjelang 2020. Lebih-lebih lagi jika penghijrahan kelompok bakat "yang terbaik dan cemerlang" ini tidak digantikan dengan kelompok bakat yang sama. Tanpa kewujudan kelompok bakat yang mencukupi, Malaysia akan menghadapi kesukaran untuk menarik minat institusi R,D&C global untuk menjayakan agenda R,D&C negara. Di samping itu, keupayaan PKS untuk berinovasi dan bersaing juga mungkin akan terjejas disebabkan kekurangan kelompok bakat. Malaysia menghadapi tiga cabaran utama dalam membina modal insan untuk melaksanakan ekonomi inovasi. Pertama, ia perlu membina kelompok bakat, kedua, memupuk dan mengekalkan bakat, dan ketiga, mengguna dan mengadakan jaringan ke atas bakat yang ada.

Bagi mengatasi cabaran ini, Malaysia perlu mengambil pendekatan holistik yang memerlukan pengukuhan institusi, mekanisme dan program bagi memastikan pembangunan berterusan, serta penglibatan kelompok bakat tempatan untuk mencapai objektif nasional. Kerajaan komited untuk menangani cabaran-cabaran ini seperti yang dikenal pasti dalam RMKe-10 dan NEM. Program Transformasi Kerajaan (GTP) dan ETP juga menerapkan isu-isu pembangunan bakat.

Untuk membangun, memupuk dan menggilap bakat, langkah-langkah dasar akan dilaksanakan seperti berikut:

- 1. Meningkatkan bilangan penyelidik kepada 70 bagi setiap 10,000 tenaga kerja menjelang 2020**
- 2. Membangunkan kemahiran kognitif, analitikal, kreatif dan inovatif ke peringkat lebih tinggi di kalangan pelajar sekolah, pelajar peringkat tertiar dan guru**
- 3. Memperkenalkan kemahiran baharu yang inovatif dalam tenaga kerja untuk memajukan keupayaan STI negara**
- 4. Memperhebatkan usaha Brain Gain dan Brain Circulation dalam STI**
- 5. Mengukuhkan sistem pengurusan bakat dalam pengesanan permintaan dan penawaran modal insan yang mahir dalam STI**
- 6. Membangunkan laluan kerjaya yang dinamik untuk penyelidik di institusi penyelidikan awam (IPA) dan institusi pengajian tinggi (IPT)**
- 7. Menggalak dan meningkatkan penyertaan wanita yang lebih bermakna, berkesan dan saksama dalam STI di semua peringkat dan dalam semua sektor**
- 8. Meningkatkan bilangan tenaga kerja teknikal yang mahir dan cekap untuk mengurus, mengendali dan menyelenggara peralatan dan infrastruktur yang khusus**

### **3.3 TERAS STRATEGIK 3(TS3)**

#### **MENGGIAT DAN MENCERGASKAN INDUSTRI**

---

*Pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan pelaburan sektor swasta dan komitmen untuk STI*

---

Bagi memacu pertumbuhan berpendapatan tinggi yang berterusan, NEM telah menetapkan supaya sektor swasta dicergaskan bagi meningkatkan semula sektor pelaburan, mewujudkan peluang pekerjaan bernilai tinggi dan mengukuhkan kedudukan Malaysia dalam pasaran global. Industri adalah penggiat utama yang akan menukar idea-idea kepada pewujudan peluang pekerjaan dan menjana kekayaan negara melalui rangsangan inovasi dan pengkomersialan. Atas pelbagai alasan, masih banyak firma-firma tempatan yang tidak menerapkan unsur inovasi meskipun menyedari kepentingannya sebagai ramuan kejayaan. Antara penyebabnya adalah kebergantungan kuat sektor swasta kepada Kerajaan untuk membangunkan keupayaan inovatif mereka. Sejak berlakunya krisis kewangan global, perbelanjaan R&D sektor swasta telah jatuh mendadak dari paras tertinggi 84.9% yang dicapai pada tahun 2006 ke tahap 70.5% pada tahun 2008. Penurunan perbelanjaan R&D sektor swasta ini mencapai paras terendah iaitu pada tahap 56.7% pada 2011, sekali gus memberi kesan kepada keupayaan dan kapasiti sektor swasta untuk berinovasi.

Kita perlu meningkatkan keupayaan mereka untuk berinovasi, bagi memastikan daya saing dan kemakmuran berterusan negara. Untuk meningkatkan keupayaan inovatif di kalangan industri, langkah-langkah dasar berikut akan dilaksanakan:

- 1. Mengekalkan nisbah minimum perbelanjaan R&D di antara sektor awam dan swasta kepada 30:70**
- 2. Membangunkan perusahaan dengan keupayaan yang unik dan tersendiri**
- 3. Kajian semula insentif fiskal dan kewangan secara meluas untuk menggalakkan inovasi industri terutamanya di kalangan PKS**
- 4. Merangsang dan memudahcara sektor swasta untuk menjalankan R,D&C**
- 5. Melibatkan persatuan industri dan mengukuhkan rangkaian untuk bersama mewujudkan program dan aktiviti STI**
- 6. Membangunkan pendekatan baharu untuk meningkatkan pemindahan pengetahuan kepada industri dari IPA, IPT, organisasi kerajaan dan agensi-agensi pembangunan koridor wilayah**
- 7. Menggubal dan melaksanakan Pelan Tindakan Inovasi Inklusif (2013-2020) bagi golongan masyarakat yang terpinggir termasuk kumpulan yang kurang bernasib baik dan berpendapatan rendah**
- 8. Menggalakkan inovasi sosial, akar umbi dan inovasi yang didorong pengeluar dan pengguna (prosumer)**
- 9. Meningkatkan kerjasama dan perkongsian yang dipacu oleh industri (industry driven)**
- 10. Meningkatkan inovasi dan memupuk budaya mengambil risiko (risk taking culture) di kalangan usahawan untuk menggiatkan usaha pengkomersialan R&D**



## 3.4 TERAS STRATEGIK 4 (TS4)

### TRANSFORMASI TADBIR URUS STI

---

*Tadbir urus STI perlu dipertingkatkan untuk memastikan pelaksanaan dasar dan strategi yang berkesan melalui ketelusan dan kebertanggungjawaban yang lebih baik dalam R,D&C*

---

Satu rangka kerja institusi dan kawal selia yang mantap merupakan tunjang kepada keberkesanan fungsi sistem inovasi termasuk dalam pembangunan STI. Dalam hal ini, Kerajaan memainkan peranan penting bagi mempengaruhi dan menerajui pembangunan persekitaran STI melalui pemberian insentif dan langkah kawal selia yang dilaksanakan. Di samping mengukuhkan struktur agenda STI, rangka kerja STI negara perlu diperkasakan dalam usaha untuk mencergaskan semula pelaksanaan dasar-dasar serta memberi autonomi kepada institusi penyelidikan dan universiti untuk menangani perkembangan inovasi yang semakin kompleks.

Kerajaan perlu memudah cara dan memupuk penerapan konsep ini supaya inovasi boleh terus berkembang di Malaysia melalui pendekatan baharu iaitu *Quadruple Helix* yang melibatkan 4 pihak iaitu kerajaan, akademia, industri dan rakyat. Pendekatan ini mewakili satu anjakan ke arah dasar inovasi yang lebih sistemik, terbuka dan mesra pengguna serta perlu diterapkan bagi mengatasi kelemahan jaringan kerjasama yang wujud selama ini. Satu sistem ganjaran juga perlu disediakan untuk penaja atau pihak yang menjuarai inovasi terbuka dan pendekatan *Quadruple Helix*. Oleh yang demikian, kaedah lama yang berbentuk linear dan *top-down* tidak lagi sesuai kerana kurang melibatkan pengguna, pelanggan dan rakyat yang merupakan komponen baharu dalam pendekatan *Quadruple Helix*.

Untuk mengubah tadbir urus STI, langkah-langkah dasar berikut akan dilaksanakan:

- 1. Menggubal Akta STI bagi pelaksanaan teratur Agenda STI Nasional pada tahun 2013**
- 2. Memperkukuh dan memperkemaskan badan-badan berkaitan STI (STI related councils)**
- 3. Mentransformasi dan meningkatkan tadbir urus IPA untuk memastikan kecekapan pengurusan dan pelaksanaan fungsi teras yang berkesan**
- 4. Memberi lebih kuasa autonomi kepada IPT awam dan swasta dan IPA untuk merangsang kerjasama industri dan keusahawanan**
- 5. Menerap norma-norma sosial serta nilai-nilai etika dan moral dalam usaha memajukan sains**
- 6. Menggalakkan IPT dan IPA untuk mematuhi Intellectual Property Commercialisation Policy for Research & Development (R&D) Projects Funded by the Government of Malaysia (2009)**
- 7. Mentransformasikan pusat maklumat sains dan teknologi sedia ada supaya lebih berkesan**
- 8. Memperbaharui dan menambahbaik sistem penyampaian sektor awam**

## 3.5 TERAS STRATEGIK 5 (TS5)

### MENGGALAK DAN MEMUPUK KESEDARAN STI

---

*Kesedaran awam mengenai STI adalah penting bagi pembangunan keseluruhan masyarakat dan negara. Pembudayaan STI untuk mewujudkan satu masyarakat maju sains, inovatif dan progresif merupakan cabaran utama*

---

Usaha-usaha untuk memupuk budaya STI di semua peringkat masyarakat adalah penting bagi memajukan budaya pemikiran saintifik, kreatif dan inovatif di kalangan rakyat Malaysia. STI perlu dihayati secara semula jadi dan diamalkan dalam kehidupan seharian. Komitmen padu dari semua pihak berkepentingan adalah penting untuk menggalak, menyokong dan mempopularkan program STI.

Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) dengan kerjasama rakan-rakan strategik, telah dan akan terus menerajui dan melaksanakan pelbagai program untuk merangsang dan memupuk kreativiti dan inovasi. Usaha ini adalah sejajar dengan deklarasi "Dekad Inovasi", yang diumumkan oleh Timbalan Perdana Menteri pada 5 November 2012, bersempena dengan penganjuran program "World Innovation Forum Kuala Lumpur". Program "Dekad" ini bermula pada tahun 2010 dengan pelancaran aktiviti-aktiviti seperti Tahun Kreativiti dan Inovasi, Malaysia 2010 atau "Inovatif Malaysia 2010", diikuti dengan Penggalakan Sains dan Matematik 2011. Pada tahun 2012, program "Tahun Sains dan Gerakan Inovasi Nasional 2012" (SGI2012) telah dilancarkan dengan peruntukan sebanyak RM100 juta.

Bagi memastikan pembangunan menyeluruh, pelbagai program dan aktiviti intensif yang berteraskan pengetahuan, kreativiti dan inovasi terus digalak dan diarusperdanakan dalam semua sektor dan lapisan masyarakat. Melalui Bajet 2013, inisiatif inovasi inklusif ini telah dijayakan oleh MOSTI dengan kerjasama Agensi Inovasi Malaysia (AIM) dan badan bukan kerajaan (NGO).

Dalam usaha menggalak dan memupuk kesedaran STI, langkah-langkah dasar yang berikut akan dilaksanakan:

- 1. Menubuhkan sebuah badan penasihat untuk membimbing isu-isu berkaitan promosi dan kesedaran STI awam**
- 2. Mengembang dan memperkasakan pusat-pusat sains untuk mempopuler dan menyemai budaya STI dalam masyarakat**
- 3. Mempromosikan STI di kalangan pelajar sekolah, badan-badan profesional dan persatuan-persatuan yang berorientasikan sains (science oriented society)**
- 4. Menjalankan program outreach untuk meningkatkan kesedaran mengenai hal etika dan kemanusiaan dalam masyarakat**

## 3.6 TERAS STRATEGIK 6 (TS6)

### MENGUKUHKAN HUBUNGAN STRATEGIK ANTARABANGSA

---

*Kerjasama dan jalinan hubungan global adalah penting dalam memajukan R,D&C*

---

Ekonomi dunia kini mengalami proses globalisasi yang pesat. Antara lain, ia telah menyumbang kepada aliran maklumat yang pantas, pembentukan hubungan jalinan global dan mobiliti bakat. Dalam hal ini, semua negara tidak mempunyai pilihan lain kecuali perlu mengukuhkan hubungan kerjasama sedia ada serta membina hubungan jalinan baharu. Malaysia juga seharusnya tidak bertindak sebagai pemerhati semata-mata dalam era dunia yang saling berkait, tetapi perlu bekerjasama, cipta bersama dan memupuk perkongsian strategik bagi pertumbuhan sosio ekonomi negara.

Malaysia menganggotai dan menyertai pelbagai organisasi dan forum di peringkat serantau dan antarabangsa seperti Pertubuhan Negara-Negara Asia Tenggara (ASEAN), Pertubuhan Kerjasama Ekonomi Asia-Pasifik (APEC), Pertubuhan Negara-Negara Berkecuali (NAM), Pertubuhan Kerjasama Negara-Negara Islam (OIC), Pertubuhan Perdagangan Sedunia (WTO), Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) dan Pertubuhan Pendidikan, Saintifik dan Kebudayaan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNESCO). Malaysia juga telah menandatangani pelbagai Perjanjian Persefahaman (MoU) dalam kerjasama S&T dengan negara-negara rakan sejak tahun 1968, dan Perjanjian Perdagangan Bebas (FTA) di peringkat dua hala dan pelbagai hala. Sebahagian perjanjian dan MoU ini perlu disemak dan dikaji semula bagi memastikan Malaysia mendapat manfaat secara optimum dalam kerjasama pembangunan modal insan, pemindahan teknologi serta juga peluang perdagangan.

Oleh itu, adalah penting untuk Malaysia mengeratkan lagi hubungan sedia ada dan membina jaringan baharu bersama negara-negara rakan di peringkat serantau dan global. Sebagai contoh, pasaran ASEAN merupakan pasaran utama yang menyumbang sebanyak 26.2% kepada jumlah dagangan bagi tahun 2011. Manakala pasaran baharu seperti India, Republik Rakyat China dan negara-negara blok timur Eropah juga perlu diteroka dan ditembusi.

Dalam usaha mengukuhkan hubungan strategik antarabangsa, langkah-langkah dasar yang berikut akan dilaksanakan:

- 1. Menambah baik ekosistem R,D&C untuk menarik jalinan rakan global**
- 2. Memupuk bakat tempatan bagi mengupayakan organisasi dan industri untuk menembusi pasaran global**
- 3. Membangunkan rakan kongsi dan jaringan kerjasama di negara-negara destinasi utama**
- 4. Mewujudkan strategi pasaran "go global" untuk produk STI tempatan (termasuk akses kepada pasaran dan risikan perniagaan)**
- 5. Membangunkan jenama dan mengukuhkan pemasaran global**
- 6. Menambahbaik pemantauan dan penilaian secara berterusan**
- 7. Menggiatkan rangkaian domestik dan antarabangsa bagi kerjasama penyelidikan, perkongsian strategik dan hubungan perniagaan**

## **BAB 4: KESIMPULAN**

---

Malaysia pada masa lampau telah membangun dan memanfaatkan kompetensi sains dan teknologi dalam pelbagai sektor sosio-ekonomi. Pembangunan berterusan kompetensi ini semakin penting dalam dunia globalisasi yang pesat berubah dan tidak menentu. Ini adalah kerana kemakmuran sesebuah negara bergantung kepada penjana, aplikasi, penyebaran idea dan kemahiran baharu. Kerajaan sedar cabaran yang dihadapi dalam usaha untuk memajukan agenda STI negara. DSTIN melambangkan komitmen Kerajaan ke arah menggiatkan ekosistem STI negara supaya lebih berdaya saing, kreatif dan inovatif dalam memajukan STI untuk mencapai wawasan negara.

### **4.1 DSTIN - Pengukuhan Teras-teras Strategik dalam STI**

DSTIN menggariskan pendekatan baharu dan lebih berfokus untuk meneroka, mengaplikasi dan mengoptimumkan potensi STI bagi mencapai matlamat jangka panjang berkaitan ekonomi, sosial dan alam sekitar. Ia mengambil kira kejayaan, cabaran, pengajaran dan prospek pembangunan STI serta perancangan pelaksanaannya di peringkat nasional dan antarabangsa. DSTIN menetapkan hala tuju Malaysia untuk menjadi sebuah negara maju sains, berdaya saing dan inovatif pada tahun 2020.

Pendekatan DSTIN adalah berasaskan pada 5 asas yang kukuh iaitu:

- (i) STI untuk Dasar;
- (ii) Dasar untuk STI;
- (iii) Komitmen Industri kepada STI;
- (iv) Tadbir Urus STI; dan
- (v) STI untuk Membentuk Masyarakat yang Stabil, Aman, Makmur, Bersatupadu dan Berdaya Tahan.

Asas-asas di atas menyokong 6 teras strategik iaitu:

- (i) Memajukan Bidang-bidang Penyelidikan dan Pembangunan Saintifik dan Sosial, dan Pengkomersialan (R,D&C);
- (ii) Membangun, Memupuk dan Menggilap Bakat;
- (iii) Menggiat dan Mencergaskan Industri;
- (iv) Mentransformasi Tadbir Urus STI;
- (v) Menggalak dan Memupuk Kesedaran STI; dan
- (vi) Mengukuhkan Hubungan Strategik Antarabangsa.

Teras strategik ini akan menyediakan struktur asas untuk ekonomi berteraskan inovasi yang dinamik di Malaysia. Dengan pengukuhan teras-teras strategik ini, Malaysia akan mampu meningkatkan kecekapan STI untuk

menjana pengetahuan, mencipta kekayaan dan meningkatkan kesejahteraan rakyat.

## **4.2 Menyokong Agenda STI Negara**

Di bawah DSTIN, melalui penglibatan pelbagai pihak berkepentingan dan kerjasama masyarakat umum, Kerajaan akan memacu dan mengemudi agenda STI negara. STI akan dibangun, diaplikasi, disebar dan diterapkan ke dalam semua sektor dan peringkat.

Langkah-langkah yang dinyatakan dalam DSTIN, khususnya dalam penggubalan rangka kerja perundangan, menyediakan asas kukuh untuk membina ekonomi berteraskan inovasi di Malaysia. Dengan pelaksanaan secara efektif 6 teras strategik dan disokong oleh 5 asas yang kukuh, potensi penuh STI boleh dipertingkatkan bagi manfaat negara.