



# DASAR SAINS, TEKNOLOGI DAN INOVASI NEGARA 2021-2030



Teknologi Menerajui Masa Depan Negara



# KANDUNGAN

## **PRAKATA**

Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi 2

## **PRAKATA**

Ketua Setiausaha Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi 3

---

## **BAB 1 PENGENALAN**

1.1	Sains, Teknologi dan Inovasi (STI) Ke Arah Kemakmuran Bersama	6
1.2	Negara Berteknologi Tinggi	7
1.3	Cabaran-cabaran Dalam STI	9
1.4	Fokus Utama DSTIN 2021-2030	11

---

## **BAB 2 DASAR DAN RANGKA KERJA STI**

2.1	Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN)	14
2.2	Rangka Kerja DSTIN 2021-2030	15
	2.2.1 Visi	15
	2.2.2 Misi	15
	2.2.3 Teras	15
	2.2.4 Asas-asas Utama Dasar	16

---

## **BAB 3 TERAS DSTIN**

3.1	Enam Teras DSTIN	20
3.2	Teras 1 – Tadbir Urus STI yang Responsif	21
3.3	Teras 2 – Pembangunan Teknologi Melalui R&D&C&I	27
3.4	Teras 3 – Industri Berasaskan Teknologi Tempatan	35
3.5	Teras 4 – Bakat STI yang Adaptif	41
3.6	Teras 5 – Pembudayaan dan Pengaplikasian STIE	49
3.7	Teras 6 – Keunggulan Global	55

---

## **BAB 4 RUMUSAN**

4.1	Program Lonjakan STIE	64
4.2	Sasaran Utama	65
4.3	Kesimpulan	66

---

# Prakata

## Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi

Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) 2021-2030 merupakan komitmen Kerajaan dalam memanfaatkan, mengguna dan memajukan sains dan teknologi ke arah memacu pertumbuhan sosio-ekonomi negara. Disebalik kepesatan sains dan teknologi, dunia pada masa kini turut dilanda pelbagai krisis seperti kesihatan, kebuluran dan penggangguran yang menyumbang kepada krisis yang lebih besar iaitu krisis ekonomi global. Negara perlu sentiasa bersiap siaga dengan memanfaatkan peluang-peluang yang wujud ketika pelbagai krisis melanda. Dalam hal ini, kita perlu melihat Sains, Teknologi dan Inovasi (STI) sebagai pemboleh daya dalam menangani isu dan cabaran negara seterusnya membawa negara keluar daripada pelbagai permasalahan yang wujud.



Justeru, DSTIN 2021-2030 digubal bagi mengukuhkan kedudukan STI dalam pembangunan dan pertumbuhan ekonomi berasaskan inovasi. Sehubungan itu, DSTIN 2021-2030 memperkenalkan konsep Sains, Teknologi, Inovasi dan Ekonomi (STIE) bagi menunjukkan kepentingan STI sebagai asas dalam menyokong pertumbuhan ekonomi serta mencapai matlamat menjadi negara berteknologi tinggi. STIE akan dapat mewujudkan dan memperkukuhkan asas untuk berinovasi serta mengaplikasikan sains dan teknologi bagi manfaat pelbagai peringkat masyarakat dan negara.

Malaysia harus menjadi negara yang berinovasi, mencipta serta membangunkan teknologi dan bukan lagi sebagai pengguna teknologi. Oleh itu, dasar ini turut menggariskan agenda bagi memperkasakan pembangunan teknologi tempatan dan pembudayaan STI untuk mewujudkan masyarakat yang mampu mengaplikasikan sains dan teknologi dalam kehidupan seharian.

Dalam tempoh 10 tahun ini, pelbagai strategi dan inisiatif di dalam pelan tindakan yang komprehensif akan dilaksanakan bagi memastikan matlamat menjadi negara berteknologi tinggi tercapai. Usaha ini memerlukan komitmen dan sokongan padu dari pelbagai pihak melibatkan agensi kerajaan di peringkat persekutuan dan negeri, industri, akademia serta masyarakat.

Saya mengharapkan supaya DSTIN 2021-2030 akan dapat membawa pembaharuan kepada negara terutamanya dalam memacu pembangunan dan pengaplikasian teknologi tempatan ke arah mencapai status negara berteknologi tinggi.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Khairy Jamaluddin', written in a cursive style.

**YB KHAIRY JAMALUDDIN**

*Menteri Sains, Teknologi Dan Inovasi*

# Prakata

## Ketua Setiausaha Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi

Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) 2021-2030 digubal bagi menggariskan hala tuju strategik agenda pembangunan Sains, Teknologi, Inovasi dan Ekonomi (STIE) negara seterusnya menjadikan STIE sebagai elemen utama dalam penyediaan dasar dan pelan induk utama Kerajaan bagi menggalakkan inovasi dalam pertumbuhan ekonomi. Justeru, DSTIN 2021-2030 akan menggerakkan sektor STIE melalui pengukuhan tadbir urus STI yang responsif, pembangunan dan pemacu teknologi industri tempatan melalui R&D&C&I, meningkatkan bilangan bakat STI yang adaptif serta mengarusperdanakan pembudayaan dan pengaplikasian teknologi. Dasar ini akan membawa Malaysia menjadi negara berteknologi tinggi dengan bukan sekadar menjadi pengguna teknologi tetapi sebagai pembangun teknologi tempatan.



DSTIN 2021-2030 menetapkan visi untuk mewujudkan masyarakat yang mampan, inklusif dan saintifik ke arah negara berteknologi tinggi. Bagi merealisasikan hasrat ini serta menggalas status negara maju menjelang tahun 2030, dasar ini telah menggariskan 6 teras utama yang didokong oleh 20 strategi yang mantap dan 46 inisiatif yang realistik serta komprehensif yang merangkumi pelaksanaan STIE di pelbagai sektor.

Kejayaan dalam melaksanakan DSTIN 2021-2030 ini pastinya terletak kepada sokongan, komitmen dan dedikasi semua pihak yang terlibat. Sehubungan itu, kerjasama erat sektor awam, swasta, ahli akademik dan masyarakat amat penting dalam menangani isu dan cabaran negara serta melaksanakan langkah-langkah strategik demi mencapai matlamat agenda STIE negara. Saya yakin kejayaan pelaksanaan DSTIN 2021-2030 ini akan membawa negara menuju ke arah negara maju dan berteknologi tinggi sebagaimana yang diimpikan.

**DATUK IR. DR. SITI HAMISAH BINTI TAPSIR**

*Ketua Setiausaha*

*Kementerian Sains, Teknologi Dan Inovasi*

DSTIN



# BAB 1: PENGENALAN

---

1.1 STI Ke Arah Kemakmuran Bersama

1.2 Negara Berteknologi Tinggi

1.3 Cabaran-cabaran Dalam STI

1.4 Fokus Utama DSTIN 2021-2030



# 1.1 STI Ke Arah Kemakmuran Bersama

## Kemakmuran Bersama

Malaysia telah merangka agenda ke arah mencapai pembangunan mampan semenjak Rancangan Malaysia Pertama (RMKe-1) pada tahun 1966 yang dilaksanakan secara berterusan dalam pelan pembangunan negara. Usaha ini diteruskan melalui Wawasan Kemakmuran Bersama (WKB) yang menjadi hala tuju baharu pembangunan negara. WKB yang menggantikan Wawasan 2020 bertujuan untuk memastikan semua rakyat menikmati kekayaan dan kemakmuran ekonomi negara secara adil dan saksama menjelang tahun 2030.

Bagi mencapai matlamat WKB, kerajaan telah menggariskan 7 teras strategik iaitu penstrukturan dan penambahbaikan ekosistem perniagaan dan industri; aktiviti pertumbuhan ekonomi utama; modal insan; pasaran buruh dan pampasan pekerja; kesejahteraan sosial; keterangkuman wilayah dan peningkatan modal sosial. Hala tuju baharu ini akan memastikan Malaysia terus berada dalam landasan pembangunan mampan selaras dengan Agenda Pembangunan Mampan 2030 (*2030 Agenda for Sustainable Development*). Dalam hal ini, matlamat Agenda Pembangunan 2030 mempunyai persamaan dengan matlamat WKB iaitu pengagihan ekonomi yang adil, menangani jurang pendapatan rakyat, mengatasi ketidaksamaan dan pada masa yang sama mewujudkan keharmonian serta kestabilan dalam kalangan rakyat.

## Sains, Teknologi, Inovasi dan Ekonomi (STIE)

Sains, Teknologi dan Inovasi (STI) memainkan peranan yang penting sebagai pemboleh daya bagi memacu pertumbuhan ekonomi terutamanya dalam menangani isu dan cabaran negara seterusnya mencapai matlamat WKB. Dalam hal ini, STI menjadi aspek penting dalam pertumbuhan ekonomi sama ada STI sebagai input kepada pertumbuhan ekonomi atau STI sebagai hasil (*outcome*) kepada ekonomi. Oleh yang demikian, Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) 2021-2030 memperkenalkan konsep STIE bagi menunjukkan kepentingan aspek pembangunan STI sebagai asas dalam menyokong pertumbuhan ekonomi. Bagi memantapkan peranan STIE, keperluan kepada penyelarasan, pemahaman dan pembangunan dalam pelbagai bidang sains dan teknologi merentas pelbagai sektor amat mendesak kerana ia berupaya untuk mewujudkan dan memperkukuhkan asas untuk berinovasi serta mengaplikasikan sains dan teknologi bagi memacu ekonomi negara, seterusnya menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara berteknologi tinggi.



## 1.2 Negara Berteknologi Tinggi



DSTIN 2021-2030 meletakkan matlamat menjadikan Malaysia sebuah negara berteknologi tinggi pada tahun 2030. Sebagaimana negara-negara maju lain seperti Jepun, Korea Selatan dan China yang menjadikan teknologi tempatan sebagai asas pembangunan negara, Malaysia melalui dasar ini akan memperkukuhkan lagi pembangunan dan penggunaan teknologi tinggi tempatan bagi memacu kemampanan ekonomi negara berasaskan inovasi sains dan teknologi.

Usaha mencapai matlamat ini juga akan disokong oleh pemerksaan bakat tempatan, penyelidikan dan pembangunan (R&D) dalam bidang-bidang strategik negara, perundangan dan peraturan yang menyokong pembangunan STI serta penaiktarafan infrastruktur teknologi termasuk teknologi digital.

## **Transformasi Pembangun Teknologi**

Malaysia perlu bertransformasi daripada industri dan masyarakat yang menjadi pengguna teknologi kepada pembangun teknologi dengan memanfaatkan sumber-sumber yang sedia ada. Usaha-usaha R&D teknologi baharu yang dapat membantu menyelesaikan isu-isu nasional serta memacu ekonomi negara menjadi lebih inovatif dan berdaya saing perlu diperhebatkan lagi.

Penjanaan pengetahuan baharu amat penting bagi menyokong transformasi pembangunan teknologi dan memperkukuhkan ekonomi negara agar lebih berdaya saing dan tidak terlalu bergantung kepada teknologi luar. Malah, situasi ini akan dapat membuka lebih banyak peluang perniagaan kepada usahawan tekno tempatan dengan menggalakkan penggunaan teknologi tempatan di pelbagai sektor seperti sektor perindustrian dan pertanian. Inilah yang dilaksanakan oleh negara-negara maju yang menjana pengetahuan baharu secara berterusan dalam membangunkan teknologi masing-masing.

## **Pembangunan Bakat dan Pembudayaan STIE**

Pembangunan bakat menjadi tulang belakang bagi menyokong usaha-usaha pembangunan teknologi. Kumpulan bakat yang kompeten dan mampu menyesuaikan diri dengan perubahan ekonomi yang pantas akan menggalakkan penciptaan produk atau teknologi baharu. Bakat-bakat ini perlu dibentuk menjadi modal insan dan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi, berdaya saing, inovatif dan produktif bagi menggalakkan penggunaan teknologi tinggi, seterusnya memacu peralihan daripada penggunaan kaedah tradisional dan konvensional kepada penggunaan teknologi dalam pelbagai sektor.

Pembangunan dan penggunaan sains dan teknologi juga perlu dilihat dalam konteks yang lebih meluas bukan hanya dalam sektor perindustrian tetapi dalam pelbagai aspek kehidupan terutamanya dalam menangani isu-isu kemiskinan, kesihatan dan kesejahteraan masyarakat. Justeru, usaha-usaha pembudayaan dan pengaplikasian sains dan teknologi dalam kehidupan perlu dipertingkatkan agar manfaatnya dapat dirasai oleh semua rakyat dari kawasan bandar sehingga ke luar bandar. Revolusi digital dan inovasi teknologi perlu dimanfaatkan sepenuhnya bagi meningkatkan perkongsian maklumat dalam kalangan rakyat. Ini akan membantu mewujudkan masyarakat berteknologi dan berfikiran saintifik yang mudah menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi.

## Teknologi Digital

Infrastruktur dan teknologi digital adalah pemboleh daya utama untuk memacu agenda STIE berasaskan teknologi tinggi selaras dengan peralihan ke arah revolusi industri 4.0 (4IR) yang akan melihat kepada pengurangan dalam penggunaan tenaga kerja. Bagi menyokong pelaksanaan 4IR di Malaysia, industri atau perniagaan sedia ada perlu mengubah model perniagaannya agar lebih berdaya tahan dan mampan melalui pendigitalan.

Usaha-usaha pendigitalan dalam sektor perkhidmatan dan perniagaan perlu terus diteroka melalui aktiviti R&D teknologi dalam bidang seperti *Big Data Analytics* (BDA), *Internet of Thing* (IoT) dan *Artificial Intelligence* (AI). Keperluan kepada pembangunan teknologi digital amat mendesak kerana ia boleh mengurangkan kebergantungan kepada tenaga kerja yang ramai terutamanya tenaga kerja asing. Malah ia boleh digunakan dalam pelbagai bidang merentas sektor termasuk sektor pertanian, kewangan, kesihatan, pembuatan, kesihatan dan sebagainya. Ia juga akan menggalakkan lagi penggunaan teknologi tempatan di kedua-dua sektor awam dan swasta.

## 1.3 Cabaran-Cabaran Dalam STI

Pelaksanaan dasar STI membolehkan transformasi struktur pembangunan dan pertumbuhan produktiviti untuk jangka masa panjang bagi memacu pembangunan ekonomi sesebuah negara. Malah, dasar STI bukan sahaja menyokong pertumbuhan ekonomi tetapi juga mengembangkan akses kepada pengetahuan, teknologi dan inovasi yang meningkatkan kesejahteraan rakyat. Kebanyakan negara-negara maju telah berjaya mengubah negara mereka daripada ekonomi berasaskan pembuatan tradisional kepada ekonomi yang diterajui inovasi melalui pelaksanaan dasar-dasar STI yang berkesan.

Dalam hal ini, penggubalan dasar STI amat penting bagi menentukan langkah-langkah terbaik untuk mengatasi beberapa cabaran utama dalam pelaksanaan STI negara. Melalui langkah-langkah tersebut, hasrat negara untuk menuju ke arah ekonomi yang diterajui inovasi akan tercapai. Cabaran-cabaran yang perlu dihadapi ini merangkumi pelbagai isu STI antaranya tadbir urus STI, pengurusan bakat STI dan menggalakkan penyertaan industri dalam STI.

## Cabaran-cabaran STI

### Penyelarasan tadbir urus STI yang kurang berkesan

- i. Tadbir urus STI yang tidak jelas dalam penyelarasan pelaksanaan STI merentasi pelbagai kementerian, agensi, industri dan komuniti.
- ii. Penjajaran yang tidak tepat antara bidang keutamaan penyelidikan dengan keperluan hasil R&D seperti import dan eksport serta harta intelek (IP).
- iii. Pembahagian peruntukan sumber yang kurang cekap dan dana yang terhad untuk memacu keupayaan inovasi.

### Pembangunan bakat yang tidak menyeluruh

- i. Tiada perancangan pembangunan bakat sains dan teknologi (S&T) secara berpusat untuk menggerakkan agenda STI.
- ii. Pelaksanaan program libat urus sains yang rendah untuk menggalakkan penglibatan masyarakat dalam STI.
- iii. Wujud golongan dan komuniti yang masih terpinggir serta kurang dilibatkan dalam pembangunan STI.

### Kerjasama sektor awam-swasta dan penglibatan di peringkat antarabangsa yang lemah

- i. Kerjasama sektor awam-swasta dalam menghasilkan *outcome* yang bermanfaat kepada negara masih diperingkat minima.
- ii. Sebahagian besar industri bukan pencipta.
- iii. Teknologi, bakat, industri, produk dan perkhidmatan tempatan yang tidak dikomersialkan.
- iv. Hubungan diplomatik antarabangsa berkaitan STI tidak dimanfaatkan sepenuhnya.
- v. Ekosistem STI yang tidak mapan.

## 1.4 Fokus Utama DSTIN 2021-2030

Selaras dengan cabaran-cabaran STI, perubahan sosio-ekonomi dan pelbagai isu global berkaitan STI, DSTIN 2021-2030 dirangka untuk mengukuhkan kedudukan sains, teknologi dan inovasi dalam pembangunan negara bagi menyokong WKB dan Agenda Pembangunan Mampan 2030 seterusnya mencapai matlamat negara berteknologi tinggi. Justeru, dasar ini menetapkan 4 fokus utama.



### 4 Fokus Utama STI

1

Mengukuhkan tadbir urus Sains, Teknologi dan Inovasi (STI) negara.

2

Menjadikan Sains, Teknologi, Inovasi dan Ekonomi (STIE) sebagai pemboleh daya menangani isu dan cabaran negara.

3

Memacu pembangunan dan pengaplikasian teknologi tempatan ke arah negara berteknologi tinggi.

4

Menggalakkan inovasi dalam pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kesejahteraan dan kualiti hidup masyarakat.

DSTIN



## BAB 2: DASAR DAN RANGKA KERJA STI

---

2.1 Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi (STI) Negara

2.2 Rangka Kerja DSTIN 2021-2030

2.2.1 Visi

2.2.2 Misi

2.2.3 Teras

2.2.4 Asas-asas Utama Dasar



## 2.1 Dasar STI Negara

Pengubalan dan pelaksanaan Dasar Sains dan Teknologi Negara Pertama (1986-1989), Pembangunan Industri Teknologi: Pelan Tindakan Kebangsaan (1990-2001), Dasar Sains dan Teknologi Negara Kedua dan Pelan Tindakan (2002-2010) serta Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (2013-2020) telah mencerminkan komitmen negara dalam memanfaatkan, mengguna dan memajukan sains dan teknologi. Pelbagai inisiatif dan program yang dilaksanakan di bawah dasar-dasar ini, telah mempercepat kemajuan STI negara, termasuk peningkatan keupayaan dan kapasiti R&D, jalinan kerjasama antara organisasi penyelidikan awam yang dibiayai dengan industri dan pembangunan industri berasaskan pengetahuan baharu.

DSTIN 2021-2030 memberi tumpuan untuk memacu pembangunan negara berasaskan ekonomi yang diterajui oleh inovasi mengambil kira kepesatan teknologi yang menyokong perkembangan revolusi industri. Dasar ini menekankan agenda negara untuk mengukuhkan ekosistem STI, memperkasakan pembangunan dan penggunaan teknologi tempatan serta menggalakkan inovasi dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan masyarakat dan kualiti hidup. Ia juga digubal bagi memastikan STI menjadi elemen utama dalam semua pengubalan dasar dan perancangan pembangunan negara melalui komunikasi yang berkesan seterusnya diterima pakai semua pemegang taruh. DSTIN 2021-2030 ini bukan hanya untuk sektor awam tetapi juga untuk sektor swasta, Institut Pengajian Tinggi (IPT), Institut Penyelidikan Awam dan Swasta serta keseluruhan ekosistem STI termasuk orang awam.

DSTIN 2021-2030 menggariskan mekanisme tadbir urus yang lebih baik bagi menangani cabaran dalam bidang STI ke arah pencapaian hasil yang lebih jelas dan konsisten dalam jangka pendek dan jangka panjang. Oleh itu, dasar baharu ini akan menyentuh perkara-perkara berikut:





## 2.2 Rangka Kerja DSTIN 2021-2030

Rangka kerja DSTIN memberi penekanan kepada peranan STI dalam konteks kemakmuran bersama dan ekonomi yang diterajui inovasi untuk mengemudi Malaysia ke arah pembangunan mampan yang diasaskan oleh pertumbuhan yang saksama dan inklusif. Pendekatan DSTIN bertunjangkan kepada 2 asas kukuh yang menyokong enam teras strategik yang akan memacu STI ke arah mencapai visi dan misi DSTIN.



## ASAS-ASAS UTAMA DASAR

DSTIN 2021-2030 ini menekankan STIE sebagai instrumen sosio-ekonomi yang berupaya mempertingkatkan tahap ilmu pengetahuan, inovasi, penjanaaan kekayaan, keterangkuman dan kesejahteraan masyarakat. Ia akan dicapai melalui penerapan asas-asas dasar secara menyeluruh seperti berikut:



### a) STIE Sebagai Pemboleh Daya Utama Dalam Dasar Dan Pembangunan Negara

DSTIN 2021-2030 akan merangkumi keperluan untuk memanfaatkan STIE dalam konteks kemakmuran bersama dan pembangunan mampan. Dalam hal ini, STIE akan menjadi pemboleh daya dalam menangani dan menyelesaikan isu dan cabaran negara terutamanya perkara-perkara yang bermanfaat kepada rakyat. Bagi menyokong asas STIE ini, kemampuan dan keupayaan STIE negara daripada aspek infrastruktur tadbir urus, mandat, pengurusan, sumber manusia, peruntukan kewangan dan produktiviti perlu ditambah baik.

Intipati DSTIN 2021-2030 juga menjurus kepada dasar dan strategi untuk memperkasakan pembangunan dan pengaplikasian teknologi tempatan dalam pelbagai sektor. Justeru, STIE perlu diarusperdanakan, diterima pakai dan dilaksanakan oleh semua kementerian, agensi dan pihak-pihak berkepentingan yang berkaitan dalam merangka dasar-dasar utama dan program pembangunan negara.

Ia akan disokong oleh program pembudayaan dan pengaplikasian teknologi bagi memastikan teknologi yang dibangunkan dapat dicapai dan dimanfaatkan oleh masyarakat pelbagai peringkat.

### b) Kolaborasi Kerajaan - Industri - Akademik - Masyarakat

DSTIN 2021-2030 akan membantu mengukuhkan hubungan dan jalinan kolaborasi antara kerajaan-industri-akademik-masyarakat supaya dapat memainkan peranan yang berkesan dalam pertumbuhan ekonomi dan kemakmuran negara. Sektor industri dan akademik merupakan barisan hadapan yang dapat menterjemahkan sesuatu idea kepada produk, proses, perkhidmatan dan penyelesaian baharu atau yang diberi nilai tambah. Selain itu, suara dan pandangan masyarakat juga harus dipertimbangkan dalam proses kolaborasi ini. Pihak kerajaan juga memainkan peranan penting untuk memperkukuhkan lagi keupayaan industri dalam STIE melalui pelbagai kaedah dan insentif.

Rangka Kerja Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) 2021-2030

**WAWASAN KEMAKMURAN  
BERSAMA 2030**

**VISI**

Masyarakat yang mampan, inklusif dan saintifik  
ke arah negara berteknologi tinggi

**MISI**

Memacu pertumbuhan mampan dan inklusif menerusi pembangunan  
dan pengaplikasian STIE yang progresif.

**TERAS**

**TERAS 1**

Tadbir Urus  
STI yang  
responsif

**TERAS 2**

Pembangunan  
Teknologi Melalui  
R&D&C&I

**TERAS 3**

Industri Berasaskan  
Teknologi Tempatan

**TERAS 4**

Bakat STI  
yang Adaptif

**TERAS 5**

Pembudayaan dan  
Pengaplikasian STIE

**TERAS 6**

Keunggulan Global

**ASAS - ASAS  
DASAR**

STIE sebagai pemboleh daya utama dasar  
dan pembangunan negara

**KOLABORASI**

Kerajaan - Industri - Akademik - Masyarakat

DSTIN



## BAB 3: TERAS DSTIN

---

- 3.1 Enam Teras DSTIN
- 3.2 **Teras 1** – Tadbir Urus STI yang Responsif
- 3.3 **Teras 2** – Pembangunan Teknologi Melalui R&D&C&I
- 3.4 **Teras 3** – Industri Berasaskan Teknologi Tempatan
- 3.5 **Teras 4** – Bakat STI yang Adaptif
- 3.6 **Teras 5** – Pembudayaan dan Pengaplikasian STIE
- 3.7 **Teras 6** – Keunggulan Global



### 3.1 Enam Teras DSTIN

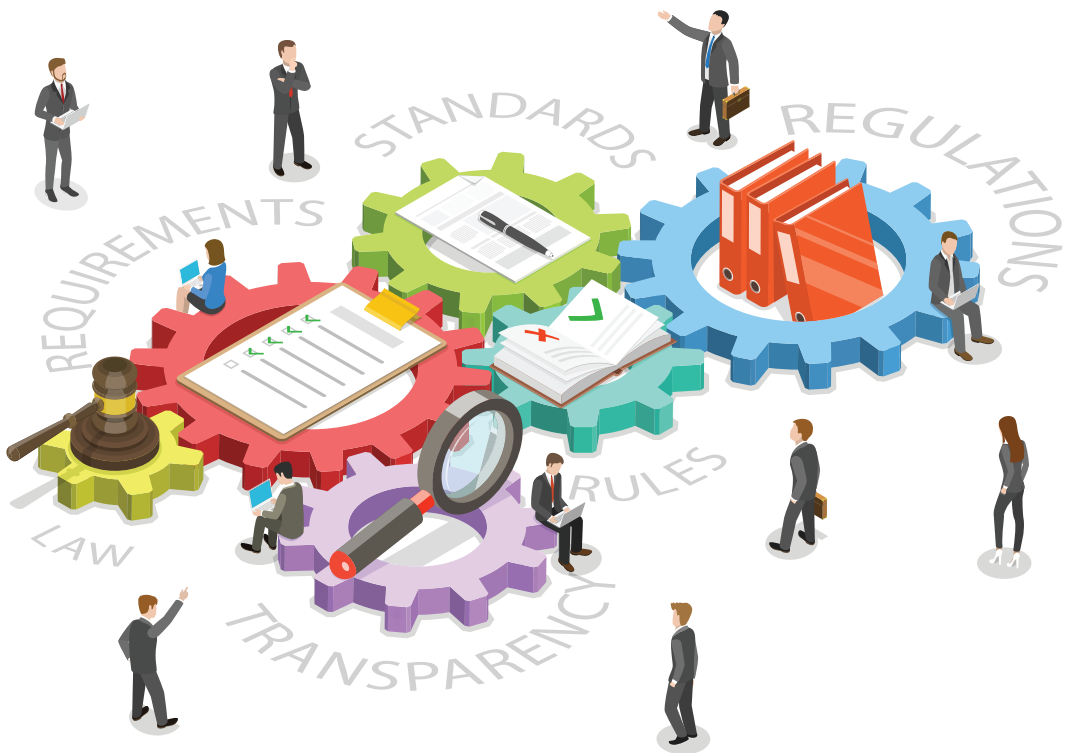
DSTIN 2021-2030 menggariskan 6 teras, 20 strategi, 46 inisiatif dan 10 program lonjakan STIE dalam usaha menyokong pertumbuhan ekonomi negara yang adil dan inklusif selaras dengan WKB.

6 Teras DSTIN 2021-2030



# TERAS 1

## Tadbir Urus STI Yang Responsif



## 3.2 Tadbir Urus STI yang Responsif

### 3.2.1 Objektif

Teras ini bertujuan untuk menyelaras semula landskap tadbir urus STI yang kompleks melibatkan pelbagai entiti awam dan swasta termasuk penyusunan semula fungsi-fungsi berkaitan STI di pelbagai kementerian dan agensi bagi tujuan pengurusan, pemantauan dan penilaian aktiviti STIE yang lebih cekap dan berkesan.



### 3.2.2 Strategi

2 strategi digariskan bagi mencapai objektif di bawah teras ini.

#### Strategi A: Pengukuhan Tadbir Urus Ekosistem STI.

Ekosistem STI melibatkan pelbagai pihak berkepentingan daripada pelbagai kementerian dan agensi, industri serta masyarakat yang memainkan peranan penting dalam pembangunan STI. Justeru, hala tuju strategik dan struktur tadbir urus STI yang jelas dan menyeluruh perlu diwujudkan bagi mengurus dan menyelaras ekosistem dan landskap STI negara yang kompleks. Semua pihak yang terlibat dalam ekosistem ini perlu bekerjasama untuk memastikan penyelarasan menyeluruh ini dapat dilaksanakan dengan lebih cekap dan berkesan.

#### Inisiatif A1: Menggubal peruntukan perundangan bagi STI.

Pengukuhan tadbir urus STI negara perlu dimulakan dengan penggubalan peruntukan perundangan yang meliputi rangka kerja institusi, instrumen pembuatan keputusan, infrastruktur dan pengurusan dana penyelidikan, pembangunan, pengkomersialan dan inovasi (R&D&C&I). Peruntukan perundangan seperti Akta STI hendaklah diwartakan di mana tadbir urus STI dikawalselia berdasarkan peraturan yang telah ditetapkan.



**Inisiatif A2: Menubuhkan satu platform perbincangan di peringkat parlimen.**

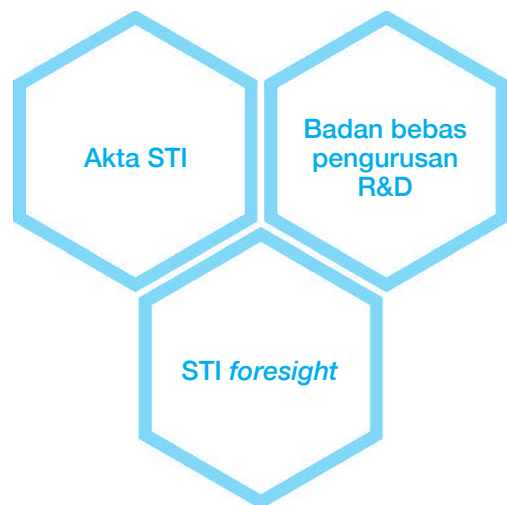
Satu platform perbincangan di peringkat Parlimen perlu diwujudkan sebagai saluran perundingan dan mendapatkan maklum balas berkaitan STI. Platform ini melibatkan anggota Parlimen yang terpilih dan memiliki kepakaran dalam bidang STI bagi membincangkan dan memberikan pandangan mengenai perkara dasar berkaitan STI.

**Inisiatif A4: Menginstitusikan satu badan bebas di peringkat pusat bagi pengurusan R&D.**

Sebuah badan bebas perlu diwujudkan yang bertanggungjawab merancang, mengurus, menilai dan memantau aktiviti R&D negara. Badan ini juga bertanggungjawab dalam menggubal hala tuju R&D negara, menyelaraskan sumber STI, mengurus dan mengagih dana R&D, melaksana dan memantau hala tuju dan keputusan yang ditetapkan oleh Majlis Tertinggi STI, seterusnya memantau dan mengkaji prestasi aktiviti R&D&C&I negara.

**Inisiatif A3: Mengenal pasti majlis tertinggi untuk menentukan hala tuju strategik STI.**

Majlis Tertinggi STI yang berperanan sebagai badan tertinggi dalam menentukan dan memantau hala tuju pelaksanaan dasar STI perlu diaktifkan semula. Majlis ini dianggotai oleh pakar-pakar dalam pelbagai bidang sains termasuk sains sosial untuk memberi pandangan dan khidmat nasihat berkaitan hala tuju STI negara.



## Strategi B: STIE sebagai pemboleh daya dalam menangani isu dan cabaran negara.

STIE hendaklah dijadikan sebagai pemboleh daya utama dalam penyelesaian isu dan cabaran negara. Pengaplikasian STIE akan membantu menganalisis dan mengenalpasti tindakan-tindakan yang perlu diambil bagi menangani sesuatu isu dan cabaran negara seperti isu alam sekitar, kesihatan dan pendidikan. Oleh itu, penggubalan dasar-dasar utama dan program pembangunan negara yang lain perlu mengambil kira input berkaitan STIE kerana STIE adalah asas dalam pembangunan sosio-ekonomi.

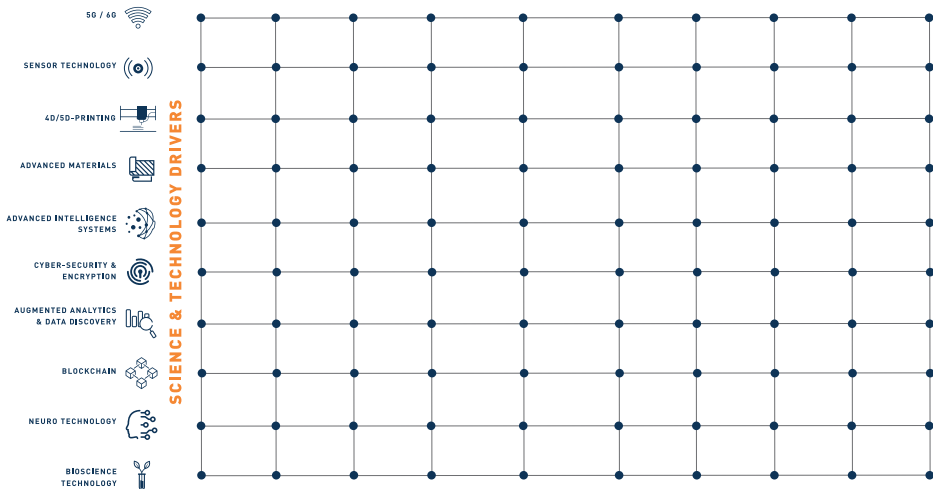
## Inisiatif B1: Meningkatkan pembangunan kapasiti dan penggunaan STI *foresight*.

Bagi memastikan input berkaitan STIE dijadikan rujukan utama dalam perancangan dasar-dasar dan program-program pembangunan negara yang lain, keupayaan STI *foresight* perlu dipertingkatkan dan pelaksanaannya perlu dikemas kini secara berkala. Ini akan melibatkan keperluan untuk meningkatkan kepakaran sedia ada dalam STI *foresight*, meneroka mekanisme atau kaedah baru dalam *foresight*, mewujudkan perkongsian awam-swasta dalam aktiviti-aktiviti *foresight* serta membangunkan garis panduan untuk penggubalan dasar dan peruntukan perundangan negara dengan menggunakan STI *foresight*.

10/10 MySTIE  
FRAMEWORK

Building the Horizontal & Enabling  
the Vertical in the Ecosystem

### MALAYSIAN SOCIO-ECONOMIC DRIVERS



### 3.2.3 Program Lonjakan STIE

a) <i>Technology Commercialisation Accelerator (TCA)</i>	b) <i>Malaysia Science Endowment (MSE)</i>
<p>Bagi melonjakkan pengkomersialan produk penyelidikan, satu platform pengkomersialan yang aktif perlu diwujudkan dengan mengubahsuaikan dan mengguna semula (<i>repurpose</i>) badan kerajaan sedia ada untuk melaksanakan fungsi sebagai TCA. Peranan utama TCA adalah sebagai platform pengkomersialan untuk memudahkan dan mempercepatkan pengkomersialan produk dan perkhidmatan R&amp;D. TCA juga bertanggungjawab memudah cara, memantau dan melapor prestasi, serta mengaktifkan rangkaian kerjasama kerajaan dengan swasta.</p>	<p>Satu platform yang bertanggungjawab untuk menggalakkan dan menyelaras pembiayaan dana alternatif bagi mengurangkan kebergantungan kepada pembiayaan dana kerajaan dalam aktiviti R&amp;D perlu diwujudkan. Platform ini akan memainkan peranan sebagai MSE yang bertanggungjawab mengurus, mengumpul dan menyelaras dana-dana bukan kerajaan dalam bentuk seperti <i>cess-fund</i>, <i>crowdfunding</i>, geran industri, derma dan wakaf.</p>

### 3.2.4 Pelan Tindakan Pelaksanaan Inisiatif

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi A:</b> Pengukuhan tadbir urus ekosistem STI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Malaysia Science Endowment (MSE)</i>.</li> <li>• <i>Technology Commercialisation Accelerator (TCA)</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akta STI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semakan semula dan kemas kini peruntukan perundangan STI berdasarkan hasil kajian semula Dasar STI yang seterusnya.</li> </ul>
<p><b>Strategi B:</b> STIE sebagai pemboleh daya dalam menangani isu dan cabaran negara.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis panduan untuk penggunaan STI <i>foresight</i> dalam penggubalan dasar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerapan elemen STIE dalam dasar negara (baru atau yang dikemaskini).</li> </ul>	

DSTIN



# TERAS 2

## Pembangunan Teknologi Melalui R&D&C&I



## 3.3 Pembangunan Teknologi Melalui R&D&C&I

### 3.3.1 Objektif

Teras ini bertujuan untuk menggembeleng usaha bersepadu semua pihak berkepentingan dalam aktiviti R&D&C&I yang merangkumi sektor awam, industri, akademik dan masyarakat dalam meningkatkan keupayaan pembangunan teknologi negara dengan memajukan bidang R&D&C&I.



### 3.3.2 Strategi

6 strategi digariskan bagi mencapai objektif di bawah teras ini.

#### Strategi A: Penetapan bidang keutamaan penyelidikan negara.

Kerajaan perlu menetapkan bidang keutamaan dalam penyelidikan bagi memastikan pelaksanaan aktiviti R&D selaras dengan keperluan pembangunan negara. Penetapan bidang keutamaan penyelidikan ini akan memacu transformasi industri daripada pengguna teknologi kepada pembangun teknologi.

#### Inisiatif A1: Bidang keutamaan R&D negara ditetapkan berdasarkan perancangan pembangunan negara, kekuatan penyelidikan, teknologi baharu, senario masa hadapan dan kepakaran yang diperlukan.

Perancangan yang tepat di peringkat awal pelaksanaan R&D amat penting bagi memastikan R&D negara dapat memenuhi keperluan dan kehendak industri. Kerajaan perlu menetapkan bidang keutamaan R&D serta mengkaji semula bidang keutamaan tersebut secara berkala bagi memastikan ia selari dengan keperluan negara dan perubahan ekonomi global. Kaedah penetapan bidang keutamaan dan semakan semula yang strategik perlu digunakan seperti kaedah perancangan strategik dan *foresight*.

**Strategi B: Meningkatkan R&D bagi output yang bernilai tinggi, outcome yang berimpak tinggi dan inovasi baharu.**

Kerajaan perlu menggembeleng usaha-usaha memajukan aktiviti R&D yang mampu menghasilkan produk dan perkhidmatan serta inovasi baharu yang berimpak tinggi. Usaha-usaha ini memerlukan kerjasama erat dengan sektor perindustrian dan institusi pengajian tinggi yang juga merupakan penyumbang dalam aktiviti R&D negara.

**Inisiatif B1: Memajukan penyelidikan asas dan gunaan, memperkasakan penyelidikan pembangunan eksperimental dan memantapkan teknologi masa hadapan.**

Malaysia perlu memajukan penyelidikan asas dan gunaan serta memperkasakan penyelidikan pembangunan eksperimental dengan memastikan penyelidikan-penyelidikan ini selaras dengan keperluan industri dan teknologi masa hadapan. Peningkatan pelaburan yang memenuhi keperluan industri dalam penyelidikan pembangunan eksperimental akan dapat memperkenalkan lebih banyak inovasi ke pasaran dan menterjemahkan inovasi ke dalam produk dan perkhidmatan seterusnya menggalakkan pembangunan dan penggunaan teknologi tempatan.

**Inisiatif B2: Meningkatkan keupayaan penyelidik dalam R&D.**

Institut Penyelidikan Awam (IPA) dan Institut Pengajian Tinggi (IPT) hendaklah diperkasakan melalui perkongsian kemudahan, peralatan dan kepakaran yang dapat memastikan pelaburan kerajaan digunakan sepenuhnya. Inisiatif ini akan disokong oleh pembangunan *Malaysia Open Science Platform* (MOSP) yang akan menggalakkan sektor awam, industri, penyelidik dan masyarakat berkongsi dan menggunakan data berkaitan kepakaran, sumber dan kemudahan. Platform ini akan meningkatkan kerjasama semua pihak berkepentingan, mengelakkan pertindihan penyelidikan dan memperkayakan keseluruhan ekosistem R&D&C&I.

**Inisiatif B3: Memupuk budaya etika penyelidikan yang bertanggungjawab dalam ekosistem saintifik tempatan bagi memastikan kepatuhan terhadap integriti penyelidikan.**

Kerajaan perlu memupuk budaya etika penyelidikan yang berintegriti dalam ekosistem saintifik tempatan dengan menerima pakai pensijilan *Malaysian Code of Responsible Conduct in Research* (MCRCR) dan menyediakan latihan *Responsible Conduct in Research* (RCR) kepada penyelidik dan mahasiswa di IPT.

### Strategi C: Menambahbaik pengurusan dana R&D dan sumber dana alternatif.

Pengurusan dana R&D yang telus, cekap dan berkesan amat penting bagi memastikan pembiayaan dana hanya diberikan kepada projek-projek yang memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan. Ketirisan dalam pengurusan dana perlu dielakkan kerana ia akan menjejaskan pertumbuhan ekonomi negara.

#### Inisiatif C1: Membangunkan Garis Panduan Kebangsaan berkenaan Pengurusan Dana R&D.

Garis Panduan Kebangsaan berkaitan Pengurusan Dana R&D perlu disediakan yang menjelaskan mengenai bidang keutamaan R&D, jenis penyelidikan, kriteria penilaian, pemantauan dan mekanisme penguatkuasaan. Garis panduan ini juga boleh digunakan sebagai mekanisme pemantauan dalam menguruskan dana kerajaan termasuk dana alternatif.

#### Inisiatif C2: Mendapatkan dana alternatif untuk STI.

Bagi mengurangkan kebergantungan terhadap dana kerajaan, kementerian dan agensi termasuk IPT dan IPA digalakkan untuk mendapatkan dana alternatif bagi membiayai aktiviti R&D masing-masing. Pembiayaan ini boleh diperolehi melalui dana-dana alternatif daripada industri, derma, *crowdfunding* ataupun dana penyelidikan dari institusi antarabangsa.

### Strategi D: Menggalakkan perkongsian data terbuka.

Perkongsian data oleh pelbagai pihak yang berkaitan dalam aktiviti R&D&C&I perlu digalakkan bagi memacu inovasi negara. Perkongsian akan mewujudkan kerjasama pihak berkepentingan, mengelakkan berlakunya pertindihan dalam pelaksanaan R&D dan memudahkan pengurusan ekosistem STI.

#### Inisiatif D1: Menubuhkan *Malaysia Open Science Platform (MOSP)*

Platform perkongsian data MOSP bertujuan menggalakkan sektor awam, industri, penyelidik dan masyarakat dalam perkongsian dan penggunaan data bagi merangsang inovasi. Pengumpulan data daripada IPT dan IPA ini merangkumi data-data penyelidikan, kepakaran, kemudahan dan peralatan yang sedia ada di institusi tersebut yang boleh memberi manfaat kepada pelbagai pihak.





### **Strategi E: Menggalakkan usaha dan kerjasama bagi menangani cabaran negara.**

Kerajaan perlu menggalakkan kerjasama pelbagai pihak dalam menangani isu-isu negara dan cabaran global, terutamanya isu dan cabaran yang memberi impak kepada kesejahteraan rakyat.

#### **Inisiatif E1: Memperkenalkan inisiatif-inisiatif yang berimpak tinggi bagi menangani cabaran negara.**

Kerajaan juga perlu merangsang dan menggalakkan kerjasama pelbagai sektor bagi melaksanakan inisiatif berimpak tinggi dalam menangani cabaran negara seperti isu kesihatan, pencemaran alam sekitar, perubahan iklim, oseanografi, tsunami digital dan keperluan bekalan makanan. Pelaksanaan inisiatif berimpak tinggi ini perlu dirancang dan dipantau bagi memastikan pelaksanaannya memberi manfaat kepada kesejahteraan rakyat.

#### **Inisiatif E2: Memperhebatkan integrasi pengetahuan dan pembangunan inovasi teknologi melalui pendekatan penyelidikan merentas bidang.**

Platform perundingan perlu diwujudkan untuk mempercepatkan integrasi pengetahuan dan pembangunan inovasi teknologi melalui pendekatan penyelidikan merentas bidang. Dalam hal ini, perancangan strategik untuk inisiatif ini amat penting dalam menangani cabaran negara dan menggalakkan inovasi teknologi.

### **Strategi F: Memacu inovasi sosial untuk manfaat golongan terpinggir dan kurang bernasib baik.**

Malaysia berusaha untuk mencapai matlamat yang digariskan dalam *Sustainable Development Goals* (SDG) dengan memastikan masyarakat inklusif serta komuniti yang kurang bernasib baik diberi perhatian yang sewajarnya dan beroleh manfaat terutamanya melalui rangsangan terhadap inovasi sosial.

#### **Inisiatif F1: Memperkasakan inovasi sosial dan pelaburan impak sosial bagi mendapatkan penyelesaian melalui STI yang berfaedah kepada komuniti.**

Pelaburan dalam inovasi sosial yang memberi manfaat kepada masyarakat terutamanya golongan yang terpinggir dan kurang bernasib baik perlu ditingkatkan oleh kerajaan dan industri. Rangsangan terhadap inovasi sosial ini akan mempercepatkan pemindahan teknologi dan pengetahuan kepada masyarakat seterusnya meningkatkan kesejahteraan sosial komuniti. Ini akan membawa kepada perpaduan sosial yang lebih kukuh di negara ini.



### 3.3.3 Program Lonjakan STIE

#### a) *National Technology and Innovation Sandbox (NTIS)*

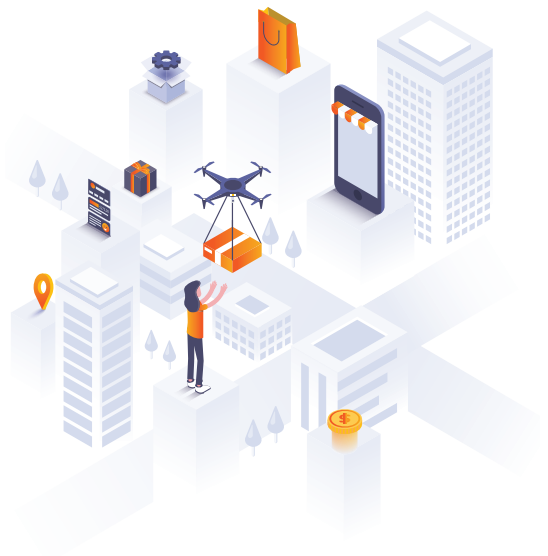
NTIS adalah platform untuk menggalakkan inovasi dengan mewujudkan ruang yang selamat untuk aktiviti ini dilaksanakan bersandarkan kepada peraturan-peraturan khusus tanpa terikat kepada peraturan-peraturan sedia ada yang boleh merencatkan hasil inovasi. Pelaksanaan NTIS mensasarkan kepada projek yang berimpak tinggi terutamanya dalam menangani isu dan cabaran negara. Pelaksanaan NTIS akan dapat meningkatkan perolehan awam dan swasta daripada syarikat tempatan, meningkatkan pengkomersialan hasil inovasi tempatan dan menggalakkan inovasi.

#### b) *Tsunami Digital*

Pembangunan teknologi digital tempatan perlu diperkasakan bagi menyokong usaha-usaha pendigitalan dalam sektor kerajaan, perkhidmatan dan perniagaan. Penerokaan teknologi ini hendaklah dilaksanakan dengan meningkatkan aktiviti R&D dalam bidang-bidang berkaitan seperti *Internet of Thing (IoT)*, *Big Data Analytics (BDA)* dan *Artificial Intelligence (AI)*. Teknologi digital yang dibangunkan boleh digunakan dalam pelbagai bidang merentas sektor termasuk sektor pertanian, kewangan, kesihatan, pembuatan, kesihatan dan sebagainya. Ini akan memacu usaha-usaha pendigitalan dan merealisasikan sebuah negara Malaysia yang terhubung secara digital.



**NATIONAL TECHNOLOGY &  
INNOVATION SANDBOX**



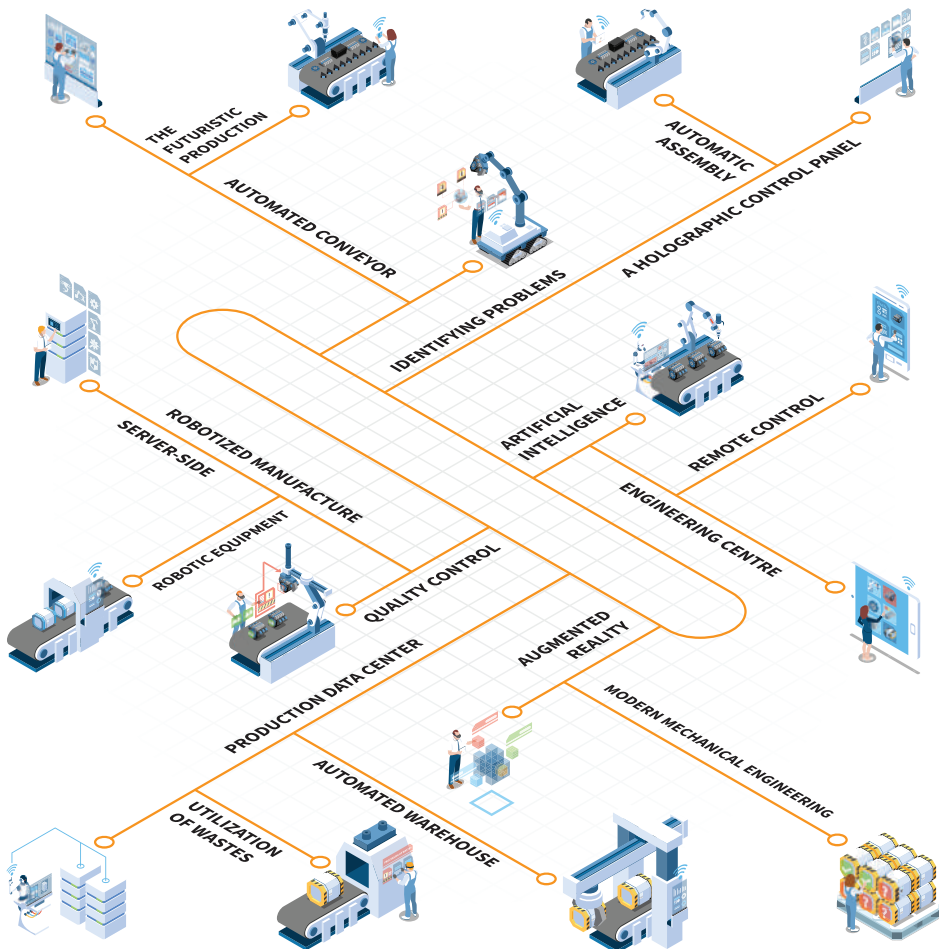
### 3.3.4 Pelan Tindakan Pelaksanaan Inisiatif

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi A:</b> Penetapan bidang keutamaan penyelidikan negara.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan bidang keutamaan R&amp;D negara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperuntukkan dana khusus untuk setiap bidang keutamaan R&amp;D negara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji semula bidang keutamaan R&amp;D.</li> <li>Meningkatkan sasaran GERD/ GDP kepada 3.5%.</li> </ul>
<p><b>Strategi B:</b> Meningkatkan R&amp;D bagi <i>output</i> yang bernilai tinggi, <i>outcome</i> yang berimpak tinggi &amp; inovasi baharu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengutamakan peruntukan bagi penyelidikan pembangunan eksperimental.</li> <li>Menilai dan memperuntukkan dana untuk penyelidikan asas dangunaan yang berkualiti tinggi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pensijilan MCRCR disemak semula dan dikemas kini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meningkatkan bilangan projek penyelidikan yang melibatkan kolaborasi antarabangsa.</li> <li>Mewajibkan kurikulum berkenaan <i>Responsible Conduct in Research</i> (RCR) kepada semua mahasiswa di IPT.</li> </ul>
<p><b>Strategi C:</b> Menambahbaik pengurusan dana R&amp;D dan sumber dana alternatif.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggubal Garis Panduan Kebangsaan berkenaan Pengurusan Dana R&amp;D digubal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dana daripada mekanisme pembiayaan alternatif yang lain.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memastikan tiada/ kurang pertindihan dalam pengagihan dana R&amp;D.</li> </ul>
<p><b>Strategi D:</b> Menggalakkan perkongsian data terbuka.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membangunkan MOSP.</li> <li>Pengumpulan data dalam satu platform yang sama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pencapaian data yang lebih luas untuk mempergiatkan aktiviti inovasi.</li> </ul>	

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi E:</b> Menggalakkan usaha dan kerjasama bagi menangani cabaran negara.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenal pasti cabaran negara serta inisiatif yang berimpak tinggi.</li> <li>• Membangunkan platform perbincangan dan perundingan bagi inisiatif berimpak tinggi seperti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perubahan iklim.</li> <li>- Oseanografi.</li> <li>- Polar.</li> <li>- Tsunami digital.</li> <li>- <i>Zero-waste</i>.</li> <li>- Kesihatan &amp; kesejahteraan rakyat.</li> </ul> </li> <li>• Membangunkan pelan strategik untuk mencapai matlamat inisiatif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keberhasilan pelan strategik dikaji semula secara berskala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahbaikan terhadap indeks SDG yang berkaitan.</li> </ul>
<p><b>Strategi F:</b> Memacu inovasi sosial untuk manfaat golongan terpinggir dan kurang bernasib baik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkongsian pintar untuk inovasi sosial dibangunkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan projek inovasi sosial yang dibiayai melalui inovasi sosial korporat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan bilangan komuniti terpinggir dan kurang bernasib baik yang mendapat manfaat.</li> </ul>

# TERAS 3

## Industri Berasaskan Teknologi Tempatan



## 3.4 Industri Berasaskan Teknologi Tempatan

### 3.4.1 Objektif

Teras ini bertujuan untuk merangsang pertumbuhan industri tempatan melalui rangkaian kerjasama yang efektif oleh semua pihak yang berkepentingan bagi memacu pertumbuhan ekonomi berasaskan teknologi tempatan seterusnya meningkatkan pengkomersialan produk tempatan.

### 3.4.2 Strategi

3 strategi digariskan bagi mencapai objektif di bawah teras ini.

#### Strategi A: Menggalakkan industri berasaskan permintaan melalui rangkaian kerjasama.

Kerajaan perlu menggalakkan penglibatan semua pihak berkepentingan (kerajaan – industri - akademik - masyarakat) dalam satu rangkaian kerjasama bagi membangunkan industri berasaskan permintaan. Pendekatan rangkaian kerjasama ini dapat menghasilkan lebih ramai pencipta dalam pembangunan produk dan perkhidmatan yang mempunyai nilai tambah. Secara tidak langsung ia juga akan merangsang inovasi dan meningkatkan pengkomersialan seterusnya mewujudkan peluang pekerjaan dan mencipta kekayaan.



#### Inisiatif A1: Mewujudkan rangkaian kerjasama yang diterajui oleh industri berdasarkan bidang keutamaan yang memacu pertumbuhan ekonomi negara.

Rangkaian kerjasama yang diterajui oleh industri berdasarkan bidang keutamaan negara yang berpotensi untuk dimajukan perlu diwujudkan supaya industri di Malaysia menjadi lebih berteraskan sains dan teknologi serta lebih inovatif menggunakan teknologi tempatan. Mekanisme rangkaian kerjasama ini boleh dilaksanakan menerusi geran padanan antara kerajaan dan industri dalam R&D&C. Kaedah geran padanan ini akan memastikan komitmen jitu daripada kedua-dua pihak dalam pembiayaan R&D berasaskan permintaan pasaran dan memudahkan pengkomersialan dilaksanakan. Selain itu, rangkaian kerjasama berasaskan geran padanan ini akan menggalakkan amalan perkongsian yang lebih meluas termasuk kepakaran oleh ahli akademik yang akan membantu menstrukturkan semula ekonomi dan masyarakat.

### **Strategi B: Meningkatkan nilai komersial bagi produk dan perkhidmatan STI Malaysia.**

Kerajaan perlu menggembeleng usaha-usaha meningkatkan nilai komersial produk dan perkhidmatan STI tempatan terutama sekali dalam kalangan Perusahaan Kecil Sederhana (PKS). Peningkatan nilai komersial ini amat penting bagi membolehkan PKS menjadi lebih berdaya saing dan kekal relevan dalam pembangunan ekonomi negara.

### **Inisiatif B1: Memudahkan dan memberi insentif untuk pengkomersialan produk**

Satu Garis Panduan Kebangsaan berkaitan Pengkomersialan perlu digubal bagi memperkukuhkan rangka kerja pengkomersialan dan memudahkan PKS tempatan dalam menghasilkan produk dan perkhidmatan yang berpotensi tinggi untuk dikomersialkan. Garis panduan ini akan memberi penekanan kepada pelaksanaan platform khusus untuk memacu aktiviti pengkomersialan dan pemindahan teknologi serta mewujudkan rangka kerja untuk mengawal selia penggunaan produk dan perkhidmatan tempatan. Selain itu, insentif kepada pemegang taruh terutamanya industri perlu diberikan bagi menggalakkan mereka menghasilkan lebih banyak penyelidikan berimpak tinggi berdasarkan kepada bidang keutamaan R&D negara.

### **Inisiatif B2: Meningkatkan nilai harta intelek (IP) dan hasil penciptaan.**

Pengkomersialan IP dan hasil penciptaan perlu ditingkatkan bagi menangani lambakan IP yang tidak dapat dikomersialkan. Ini dapat dilaksanakan menerusi penggabungan IP dan membangunkan mekanisme penilaian IP. IP individu kebiasaannya mempunyai nilai yang rendah. Oleh itu, menggabungkan aset IP di seluruh institusi akan meningkatkan nilai aset dan mempercepatkan pengkomersialan. Melalui penggabungan IP, perkongsian berkesan antara pihak berkepentingan dapat meningkatkan nilai komersial dan berfaedah kepada inovasi. Dalam hal ini, pembangunan kapasiti profesional IP seperti pegawai IP dan penilai IP adalah penting untuk meningkatkan kemahiran mereka terutamanya dalam mengenalpasti IP yang mempunyai nilai komersial yang tinggi atau IP yang mampu menyelesaikan masalah.



### Strategi C: Menggalakkan penggunaan STI oleh PKS untuk meningkatkan daya saing dan produktiviti.

Kerajaan perlu menggalakkan usahawan PKS untuk mengubah cara kerja daripada penggunaan kaedah konvensional dan tradisional kepada penggunaan STI. Penggunaan STI akan dapat meningkatkan produktiviti dan menjadikan PKS lebih berdaya saing dan mampan terutamanya dalam era ekonomi digital.

### Inisiatif C1: Memudahcara penggunaan STI dalam memanfaatkan potensi inovasi PKS dan menyokong pembangunan teknologi tempatan.

Pemberian insentif perlu diberikan kepada usahawan PKS untuk menggalakkan penggunaan teknologi tempatan mengikut peringkat kesediaan masing-masing. Di samping itu, program bimbingan dalam penggunaan STI dan pembangunan modal insan PKS juga perlu disediakan bagi meningkatkan keupayaan dan daya saing PKS tempatan.

### 3.4.3 Program Lonjakan STIE

#### a) *Advanced Technology Cluster (ATC)*

ATC merupakan satu rangkaian kerjasama tempatan dan antarabangsa bagi penyelidikan dan inovasi untuk meneroka penggunaan teknologi canggih dan terkini. Penuhuan ATC akan memangkin ke arah peningkatan produktiviti, daya saing, pengembangan produk dan perkhidmatan mengikut keperluan industri dan ekonomi secara spesifik. Malah, ia juga dapat melatih bakat dan kemahiran dalam kalangan tenaga kerja negara. ATC juga akan mengembangkan usaha-usaha inovasi serta merapatkan jurang antara penyelidikan dan pengkomersialan teknologi di negara ini dengan memastikan penyelidikan dan pembangunan teknologi yang dijalankan sesuai untuk digunakan oleh sektor perniagaan dan perindustrian di Malaysia.

#### b) *Precision Farming/Smart Agriculture*

*Precision Farming/Smart Agriculture* merupakan strategi pengurusan yang mengumpul, memproses dan menganalisa pelbagai data dan maklumat yang berkaitan dengan pertanian untuk menyokong proses membuat keputusan. Keputusan pengurusan dibuat berlandaskan pelbagai pembolehubah, bagi memastikan peningkatan kecekapan, produktiviti, kualiti dan kesinambungan pengeluaran pertanian yang mampan. Contoh pelaksanaan *Precision Farming* adalah pemantauan keadaan persekitaran dengan menggunakan teknologi seperti *sensor Internet of Things (IoT)* dan sistem tanpa wayar.



### 3.4.4 Pelan Tindakan Pelaksanaan Inisiatif

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi A:</b> Mengalakkan industri berasaskan permintaan melalui rangkaian kerjasama.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mewujudkan rangkaian kerjasama yang diterajui oleh industri berdasarkan bidang keutamaan yang memacu pertumbuhan ekonomi negara.</li> </ul>		
<p><b>Strategi B:</b> Meningkatkan nilai komersial bagi produk dan perkhidmatan STI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membangunkan Garis Panduan Kebangsaan untuk Pengkomersialan.</li> <li>Membangunkan keupayaan dan profesionalisme pegawai yang terlibat dengan penilaian IP.</li> <li>Membangun dan melaksanakan mekanisme untuk penilaian IP.</li> <li>Mempercepatkan pengkomersialan bagi penciptaan IP.</li> <li>Penggabungan IP untuk faedah komersial yang lebih tinggi.</li> <li>Mewujudkan platform dan mekanisme untuk pemindahan teknologi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menguatkan rangka kerja pengawalseliaan bagi memaksimumkan penggunaan produk dan perkhidmatan tempatan.</li> <li>Memberi insentif kepada semua pemegang taruh, terutamanya industri, bagi menghasilkan lebih banyak projek penyelidikan bersama yang berimpak tinggi dalam bidang keutamaan R&amp;D negara.</li> </ul>	

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi C:</b> Menggalakkan penggunaan STI oleh PKS untuk meningkatkan daya saing dan produktiviti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memudahcara penggunaan STI dalam memanfaatkan potensi inovasi PKS dan menyokong pembangunan teknologi tempatan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan bilangan syarikat yang menerima insentif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan bilangan syarikat yang dilatih.</li> </ul>

# *TERAS 4*

## Bakat STI yang Adaptif



## 3.5 Bakat STI yang Adaptif

### 3.5.1 Objektif

Teras ini bertujuan untuk membangunkan kumpulan bakat STI yang kompeten dan mudah menyesuaikan diri dalam pelbagai situasi terutamanya dalam perubahan ekonomi global dan teknologi yang serba pantas.

### 3.5.2 Strategi

4 strategi digariskan bagi mencapai objektif di bawah teras ini.

#### Strategi A: Memperkasakan perancangan negara untuk bakat STI yang kompeten dan adaptif.

Malaysia memerlukan kumpulan bakat STI yang kompeten dan mudah menyesuaikan diri dalam pelbagai situasi yang mencabar. Kumpulan bakat yang mencukupi dalam STI dapat menggalakkan penciptaan dan penterjemahan idea-idea kepada produk, perkhidmatan dan juga penyelesaian masalah yang membawa kepada peningkatan kualiti hidup dan kesejahteraan masyarakat.



#### Inisiatif A1: Menggubal perancangan bakat STI negara di peringkat pusat melalui pendekatan bersepadu.

Pendekatan yang menyeluruh diperlukan dengan menggubal satu perancangan bakat STI di peringkat pusat. Ia dapat dilaksanakan menerusi pendekatan integratif dengan melihat bukan hanya penawaran dan permintaan tenaga kerja pada masa hadapan sahaja tetapi juga perlu melihat ke arah kemungkinan pekerjaan yang berpotensi wujud pada masa hadapan.

#### Inisiatif A2: Pendekatan bersepadu dalam perancangan pemetaan kerjaya STI.

Kerjasama antara Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan Kementerian Sumber Manusia (KSM) diperlukan untuk pemetaan data dalam bidang pendidikan dan pekerjaan. Data-data ini seterusnya digunakan untuk perancangan pemetaan kerjaya STI yang meliputi bidang dan tugas, kelayakan berkaitan, kompetensi dan kemahiran teknikal.



### Strategi B: Menerajui pendidikan STEM.

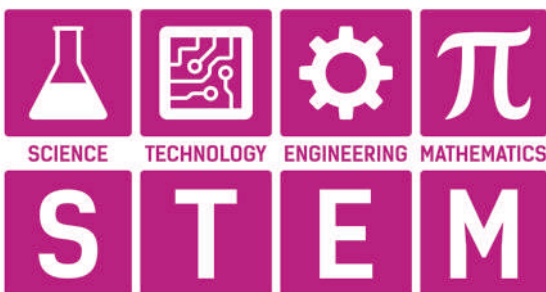
Kerajaan perlu memperkasakan pendidikan berasaskan STI kerana bidang STI membuka lebih banyak peluang pekerjaan dan peluang ekonomi yang lebih baik di masa hadapan. Pendidikan memainkan peranan penting bagi sebuah negara untuk berubah menjadi masyarakat berpengetahuan dan berfikiran kritikal dalam era ekonomi digital.

### Inisiatif B1: Membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran STEM yang bersifat transdisiplin.

Modul pengajaran dan pendidikan STEM perlu diperkasakan agar lebih efektif dan menarik lebih ramai pelajar untuk memilih aliran ini. Modul yang dibangunkan perlulah lebih menyeronokkan, membina pengalaman dan berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran STEM yang seragam. Kurikulum yang dibentuk untuk tujuan pendidikan juga perlu mengambil kira pandangan dan keperluan industri.

### Inisiatif B2: Memperkasmakan Modul TVET dalam sistem pendidikan.

Modul pendidikan TVET perlu diperkasmakan dengan menerapkannya dalam kurikulum STEM seterusnya mewujudkan pendidikan STEM yang lebih komprehensif. Selain itu, IPT juga perlu bekerjasama dengan industri bagi mereka-bentuk kurikulum STEM dan TVET berasaskan keperluan industri. Ini akan dapat membangunkan bakat STI yang berpengetahuan, berkemahiran dan bersikap positif selari dengan keperluan industri. Hasilnya, negara akan memiliki lebih banyak bakat STI yang dapat menyesuaikan diri dengan cabaran persekitaran dan ekonomi global yang pesat.



### **Strategi C: Memperluaskan penyertaan bakat STI dalam tenaga kerja**

Kerajaan perlu menggalakkan penyertaan lebih ramai bakat STI bagi mempercepatkan pertumbuhan sektor perindustrian dan pembangunan ekonomi. Justeru, amat penting untuk menarik lebih banyak bakat dan tenaga kerja STI ke dalam pasaran pekerjaan dan mengekalkan mereka dalam industri.

### **Inisiatif C1: Peningkatan tahap kemahiran (*upskilling*) dan latihan semula (*reskilling*) untuk bakat STI yang adaptif supaya dapat menyesuaikan diri dengan perubahan persekitaran.**

Pembelajaran sepanjang hayat perlu digalakkan melalui program peningkatan kemahiran (*upskilling*) dan kemahiran semula (*reskilling*) yang dapat membantu meningkatkan kemahiran dan memaksimumkan potensi bakat sepenuhnya. Pembelajaran sepanjang hayat juga akan membantu bakat-bakat yang sedia ada untuk menyesuaikan diri dengan perubahan ekonomi yang serba pantas.

### **Inisiatif C2: Meningkatkan penyertaan wanita dalam tenaga kerja STI.**

Kadar penyertaan pekerja wanita dalam tenaga kerja STI masih rendah berbanding pekerja lelaki amat membimbangkan kerana ia tidak selari dengan jumlah graduan baharu wanita dalam bidang STEM yang lebih tinggi berbanding graduan baharu lelaki. Usaha-usaha menarik minat golongan wanita untuk bekerja dalam sektor STI perlu dilakukan dengan memberi insentif berbentuk peningkatan kemahiran secara *upskilling* dan *reskilling* untuk kembali bekerja dan mewujudkan platform khidmat nasihat atau *mentoring*.

### **Inisiatif C3: Menggalakkan kemasukan semula wanita dalam tenaga kerja.**

Golongan wanita yang telah meninggalkan sektor pekerjaan perlu digalakkan untuk kembali bekerja kerana kebanyakan tenaga kerja STI wanita meninggalkan sektor pekerjaan disebabkan oleh faktor keluarga. Langkah menyediakan kemudahan sokongan di tempat kerja dan memperkenalkan dasar membenarkan kemasukan semula tenaga kerja akan mendorong tenaga kerja wanita untuk menyertai semula bidang pekerjaan STI. Ia juga perlu diperkasakan dengan pelaksanaan program seperti bekerja dari rumah, waktu kerja fleksibel atau kedua-duanya sekali.

**Peningkatan  
tahap  
kemahiran dan  
latihan semula**

**Penyertaan  
wanita dalam  
tenaga kerja STI**

#### **Strategi D: Meningkatkan permintaan untuk bakat STI.**

Kerajaan perlu meningkatkan permintaan bakat STI dalam sektor pekerjaan yang berkaitan untuk memastikan bakat STI yang berkemahiran tinggi tidak tercipir dalam sektor pekerjaan dan menyumbang kepada pembangunan ekonomi.

#### **Inisiatif D1: Mengukuhkan perkongsian sektor awam-swasta untuk meningkatkan permintaan terhadap bakat STI.**

Perkongsian dan kerjasama sektor awam-swasta hendaklah diperkukuhkan melalui penglibatan pihak industri dalam sektor tertentu bagi mengenal pasti dan memahami permintaan terhadap bakat STI dalam sektor pekerjaan. Kerjasama dalam program pembiayaan juga perlu digalakkan seperti mewujudkan program tajaan biasiswa, latihan industri dan perantis dengan industri untuk pelajar-pelajar STI dan usahawan-usahawan tekno yang berpotensi.

#### **Inisiatif D2: Mengukuhkan mekanisme yang menyokong keusahawanan-tekno (keusahawanan berasaskan STI).**

Penglibatan bakat STI dalam keusahawanan perlu digalakkan bagi mengurangkan ketergantungan terhadap pasaran pekerjaan. Justeru, mekanisme pengukuhan untuk menyokong usahawan tekno dalam kalangan tenaga kerja STI dan penyelidik adalah penting dengan membina kemahiran keusahawanan supaya mereka boleh menterjemahkan penyelidikan mereka menjadi produk atau perkhidmatan.

### **3.5.3 Program Lonjakan STIE**

#### **a) Bakat Tempatan Sebagai Pembangun Teknologi**

Malaysia perlu mewujudkan kumpulan bakat tempatan yang berupaya membangunkan teknologi bagi menyokong usaha mentransformasikan negara daripada pengguna teknologi kepada pembangun teknologi. Pembangunan modal insan dalam kalangan saintis dan penyelidik tempatan di sektor awam dan swasta perlu diperkasakan melalui program *upskilling* dan *reskilling* bagi memberi pendedahan kepada teknologi-teknologi terkini sejajar dengan perkembangan ekonomi global.

**Kerjasama  
sektor awam-  
swasta**

**Menggalakkan  
lebih ramai  
usahawan-tekno**

### 3.5.4 Pelan Tindakan Pelaksanaan Inisiatif

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi A:</b> Memperkasakan perancangan negara untuk bakat STI yang kompeten dan adaptif.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan direktori penawaran dan permintaan bakat STI yang komprehensif untuk rujukan majikan dan pencari kerja.</li> <li>• STI diarusperdana-kan dalam perancangan bakat negara.</li> <li>• Semua pekerjaan STEM sejajar dengan kemahiran/ kelayakan dan kompetensi Piawaian Pengelasan Pekerjaan Malaysia (MASCO).</li> </ul>		
<p><b>Strategi B:</b> Menerajui pendidikan STEM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul-modul yang lebih menyeronokkan, membina pengalaman dan berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran STEM digubal.</li> <li>• Modul TVET yang berasaskan keperluan industri dibangunkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemetaan modul pengajaran STEM berdasarkan peringkat pendidikan.</li> <li>• Mereka bentuk kurikulum berasaskan industri untuk tujuan pendidikan dan penyelidikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul STEM yang seragam dilaksanakan di seluruh negara.</li> <li>• Peningkatan dalam bilangan pekerjaan untuk pelajar lepasan TVET.</li> </ul>



Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi C:</b> Memperluaskan penyertaan bakat STI dalam tenaga kerja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi insentif kepada wanita yang berada dalam bidang STI seperti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peningkatan tahap kemahiran.</li> <li>- Mewujudkan fasiliti sokongan.</li> </ul> </li> <li>• Menggubal polisi untuk kemasukan semula tenaga kerja wanita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah baik laluan kerjaya dan imbuhan untuk menjadikan STI sebagai kerjaya pilihan utama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan bilangan kaum wanita dalam tenaga kerja STI.</li> </ul>
<p><b>Strategi D:</b> Meningkatkan permintaan untuk bakat STI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendapat pandangan industri dalam sektor tertentu untuk mengenal pasti dan memahami permintaan terhadap bakat STI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggalakkan pembiayaan bersama dalam bentuk biasiswa, latihan amali dan projek perintis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan bilangan usahawan-tekno yang dibangunkan.</li> </ul>

DSTIN



# *TERAS 5*

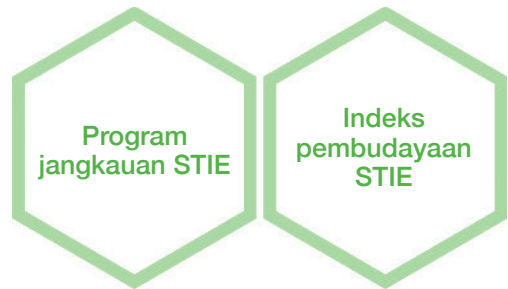
## Pembudayaan dan Pengaplikasian STIE



## 3.6 Pembudayaan dan Pengaplikasian STIE

### 3.6.1 Objektif

Teras ini bertujuan untuk mengintegrasikan elemen-elemen sains dan teknologi dalam minda, kepercayaan dan kebiasaan masyarakat, seterusnya mewujudkan masyarakat yang mampu mengaplikasikan teknologi dalam kehidupan seharian.



### 3.6.2 Strategi

2 strategi digariskan bagi mencapai objektif di bawah teras ini.

#### Strategi A: Meningkatkan keberkesanan program jangkauan STIE.

Keberkesanan program jangkauan hendaklah ditingkatkan dengan pelaksanaan program atau inisiatif khusus untuk menyebarkan maklumat berkaitan STIE dan meningkatkan kesedaran dalam penggunaan teknologi terkini yang sedia ada di pasaran.

#### Inisiatif A1: Menyelaras, memantau dan menilai inisiatif-inisiatif pembudayaan STIE kebangsaan secara berpusat.

Bagi memudahkan pelaksanaan program dan aktiviti pembudayaan STIE, penyelarasan secara berpusat bagi inisiatif-inisiatif pembudayaan STIE termasuk pembangunan modul dan Indeks Pembudayaan STIE amat diperlukan. Inisiatif ini akan memudahkan pemantauan dan penilaian dalam pembudayaan STIE oleh Kerajaan.



**Inisiatif A2: Mewujudkan rangkaian antara pengusaha-pengusaha pusat pembudayaan STIE swasta.**

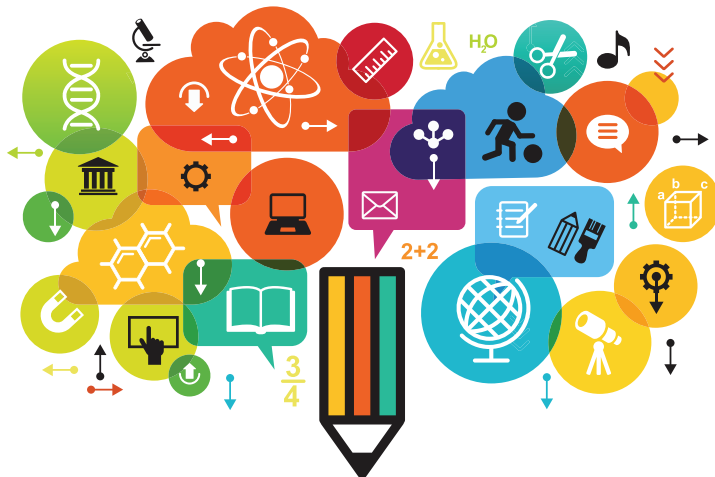
Pengusaha-pengusaha pusat pembudayaan STIE swasta juga perlu digalakkan dalam mempromosikan pembudayaan STIE. Perkongsian pintar di antara pusat sains awam dan swasta serta antara pengusaha-pengusaha swasta sendiri perlu diwujudkan untuk mengembeleng usaha membudayakan STIE.

**Inisiatif A3: Menilai tahap pembudayaan dalam STIE dalam kalangan masyarakat.**

Tahap pembudayaan STIE perlu dinilai dengan membangunkan indeks pembudayaan STIE. Melalui indeks ini, Kerajaan boleh memantau pencapaian tahap pembudayaan dan celik STIE serta penggunaan pengetahuan saintifik dengan kemahiran dan kreativiti dalam masyarakat ke arah penyelesaian masalah yang inovatif dalam kehidupan seharian.

**Inisiatif A4: Meningkatkan kemahiran pemikiran saintifik dan kritikal melalui pembelajaran tidak formal.**

Kerjasama Kerajaan Pusat dan Kerajaan Negeri untuk mewujudkan ruang pembudayaan STIE berasaskan pembelajaran *in situ* perlu dilaksanakan. Dalam hal ini, Kerajaan Negeri memainkan peranan penting dalam membudayakan STIE terutamanya dalam penyediaan tanah atau kawasan untuk membangunkan tempat pembelajaran STIE secara *in situ* atau menggunakan kemudahan-kemudahan sedia ada yang diubahsuai sebagai pusat pembudayaan sains di kawasan-kawasan parlimen.



### **Strategi B: Mengarusperdanakan komunikasi sains.**

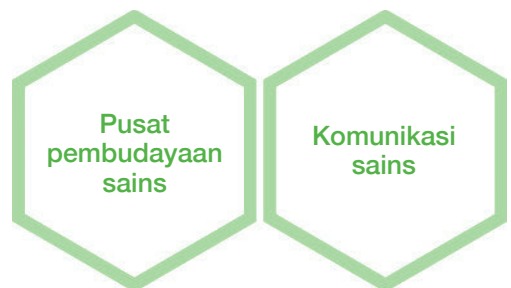
Komunikasi sains untuk menyebarkan pengetahuan kepada orang ramai perlu digembelengkan lagi. Penggunaan pelbagai platform media hendaklah ditingkatkan bagi menyebarkan maklumat berkaitan STIE seterusnya meningkatkan kesedaran awam.

### **Inisiatif B1: Meningkatkan komunikasi dan penterjemahan kandungan STIE termasuk kandungan di media.**

Satu Rangkaian Media Sains Kebangsaan secara maya perlu dibangunkankan sebagai usaha mempromosikan STIE dan meningkatkan kandungan STIE dalam media. Ia juga akan membantu menggalakkan penulisan dan pelaporan berkaitan STIE yang lebih tepat dalam kalangan wartawan. Di samping itu, modul berkaitan komunikasi sains juga perlu diwujudkan dalam semua program STEM di IPT.

### **Inisiatif B2: Memberikan inspirasi kepada masyarakat melalui program STIE dan ikon-ikon sains tempatan yang terkenal.**

Pihak kerajaan, swasta, badan bukan kerajaan (NGO) dan individu boleh bekerjasama memberi inspirasi kepada masyarakat berkaitan STIE dengan menggunakan pelbagai platform teknologi sedia ada seperti media sosial, blog dan rangkaian video atas talian. Anugerah-anugerah berkaitan STIE seperti Anugerah Saintis Muda, Anugerah Saintis Ulung, Anugerah Juruteknologi Negara atau anugerah-anugerah lain berkaitan STIE perlu diwujudkan sebagai galakan kepada golongan saintis, teknologis dan penyelidik untuk menyumbang kepada pembangunan negara seterusnya menjadi ikon untuk mempopularkan STIE.



### 3.6.3 Program Lonjakan STIE

#### a) Teknologi Untuk Semua

Pembudayaan berkaitan STIE perlu diperluaskan bukan sahaja berkaitan pembelajaran STEM secara informal tetapi merangkumi pembudayaan berkaitan pengaplikasian teknologi di semua peringkat masyarakat daripada masyarakat industri sehingga masyarakat peringkat akar umbi. Ini adalah untuk memastikan teknologi yang dibangunkan memberi manfaat kepada semua.

MOSTI perlu bekerjasama dengan pelbagai kementerian, agensi, sektor swasta dan IPT untuk membudayakan penggunaan teknologi dalam kalangan masyarakat industri terutamanya PKS sebagai usaha untuk negara bergerak ke arah negara berteknologi tinggi. Oleh yang demikian, maklumat mengenai teknologi yang sedang dibangunkan oleh penyelidik tempatan perlu disampaikan kepada masyarakat industri bagi memastikan mereka memperoleh maklumat yang tepat dan memahami keperluan kepada teknologi baharu seterusnya bersedia mengaplikasikannya apabila teknologi tersebut siap dibangunkan.

Pengaplikasian teknologi juga perlu dibudayakan di peringkat akar umbi dengan menyebarkan maklumat dan meningkatkan kesedaran masyarakat mengenai penggunaan teknologi dalam kehidupan seharian. Capaian kepada teknologi yang mudah dan murah perlu diwujudkan bagi membolehkan masyarakat meneroka penggunaan teknologi terutama dalam era ekonomi digital. Usaha ini memerlukan kerjasama daripada Kerajaan Negeri bagi mewujudkan pusat pembudayaan sains di kawasan-kawasan Parlimen.

### 3.6.4 Pelan Tindakan Pelaksanaan Inisiatif

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi A:</b> Meningkatkan keberkesanan program jangkauan STIE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewujudkan Jawatankuasa pembudayaan STIE di peringkat pusat.</li> <li>• Membangunkan indeks pembudayaan STIE.</li> <li>• Memperkasakan Pusat Sains Negara sebagai pusat kecemerlangan pembudayaan STIE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membangunkan modul pembudayaan STIE yang seragam.</li> <li>• Mewujudkan perkongsian pintar antara pengusaha pusat pembudayaan STI awam dan swasta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewujudkan perkongsian pintar dengan Kerajaan Negeri bagi mewujudkan pusat pembudayaan sains yang berasaskan pembelajaran <i>in situ</i>.</li> </ul>
<p><b>Strategi B:</b> Mengarusperdanakan komunikasi sains.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membangunkan satu Rangkaian Media Sains Kebangsaan secara maya bagi memperbanyakkan kandungan STI dalam media.</li> <li>• Menjadikan komunikasi STIE salah satu fokus Unit Komunikasi Korporat di kementerian berkaitan sains.</li> <li>• Penglibatan <i>Influencers</i> dan penggunaan media sosial secara lebih meluas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperkenalkan modul Komunikasi Sains dalam semua program STEM di IPT.</li> <li>• Mewujudkan “Anugerah Saintis Muda”, “Anugerah Saintis Ulung”, “Anugerah Juruteknologi Negara” atau anugerah lain yang berkaitan dengan STIE.</li> <li>• Menjadikan individu yang mempunyai pencapaian STIE yang unggul sebagai ikon untuk mempopularkan STIE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan jumlah kandungan dan tayangan STIE dalam media.</li> </ul>



# TERAS 6

## Keunggulan Global



## 3.7 Keunggulan Global

### 3.7.1 Objektif

Teras ini bertujuan untuk meningkatkan kerjasama domestik dan antarabangsa dalam bidang STIE serta menjadikan STIE salah satu elemen penting dalam dasar luar negara seterusnya mempromosikan produk dan perkhidmatan STIE negara ke peringkat global.



### 3.7.2 Strategi

4 strategi digariskan bagi mencapai objektif di bawah teras ini.

#### Strategi A: Menyelaras kerjasama STIE di peringkat antarabangsa

Pewujudan kerjasama antarabangsa melalui diplomasi sains diperlukan dalam dasar luar negara bagi menyelesaikan isu-isu berkaitan STIE dan mempromosikan negara ke peringkat global. Kerjasama antara negara ini akan membantu mengantarabangsakan STIE terutama sekali dalam menambahbaik kualiti pendidikan, pembiayaan dana R&D, tadbir urus yang baik dan polisi-polisi yang lebih telus.

#### Inisiatif A1: Mewujudkan entiti tempatan untuk menyelaras ekosistem bagi kerjasama STIE di peringkat antarabangsa.

Penyelaras ekosistem STIE tempatan dan antarabangsa perlu dilaksanakan untuk menghubungkan kekuatan STIE tempatan dengan potensi kerjasama di peringkat antarabangsa melalui penubuhan satu jawatankuasa khas di peringkat kebangsaan. Penyelaras ini perlu diperkukuhkan lagi dengan pembangunan pangkalan data berpusat bagi kerjasama antarabangsa berkaitan STIE seterusnya mengenalpasti bidang keutamaan serta sumber-sumber yang boleh menarik kerjasama rakan kongsi STIE antarabangsa.



**Inisiatif A2: Memudahcara rangkaian hubungan antarabangsa sepanjang rantai bekalan STIE melalui Pejabat Perwakilan Malaysia.**

Setiap perwakilan Malaysia ke luar negara berpeluang untuk mengenengahkan kekuatan STIE domestik ke arena global. Namun begitu, individu-individu tersebut, perlu mempunyai kemahiran bagi melaksanakan rundingan, promosi serta penyelidikan mengenai produk dan perkhidmatan STIE. Ilmu pengetahuan sains asas adalah penting untuk memastikan aktiviti-aktiviti pepadanan ini berkesan dan memberi manfaat kepada negara.

**Strategi B: Mengukuhkan strategi pemasaran bagi inovasi STIE tempatan di pasaran antarabangsa.**

Malaysia perlu lebih aktif dalam aktiviti perdagangan dua hala, pelbagai hala dan keahlian dalam platform antarabangsa seperti Pertubuhan Negara-Negara Asia Tenggara (ASEAN), Pertubuhan Kerjasama Ekonomi Asia-Pasifik (APEC), Pertubuhan Kerjasama Negara-Negara Islam (OIC), dan pelbagai badan di bawah Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB). Usaha ini penting bagi merangsang pengkomersialan inovasi tempatan, perkembangan pemindahan teknologi dan pengetahuan yang menyumbang kepada peningkatan dalam keupayaan STIE negara.

**Inisiatif B1: Meningkatkan usaha-usaha untuk menembusi pasaran antarabangsa bagi inovasi STIE tempatan.**

Satu mekanisme dan garis panduan perlu dibangunkan untuk menjadi rujukan dalam usaha-usaha pemasaran hasil inovasi tempatan ke peringkat antarabangsa. Mekanisme ini akan membantu menganalisa dan mengenalpasti destinasi, rakan strategik dan hasil inovasi tempatan yang berpotensi untuk dikomersialkan dan dijenamakan sebagai produk antarabangsa.

**Strategi C: Mengukuhkan rangkaian kerjasama antarabangsa bagi kolaborasi penyelidikan, perkongsian strategik dan perikatan perniagaan.**

Malaysia perlu mewujudkan rangkaian kerjasama melalui hubungan strategik antarabangsa di peringkat institusi dengan organisasi luar yang mempunyai kepentingan bersama. Rangkaian penyelidik dan pakar STI antarabangsa akan membuka lebih banyak perkongsian yang menyokong rangka kerja usaha sama dalam menangani pelbagai masalah yang melibatkan kepentingan sejagat.

**Inisiatif C1: Memperkasakan penjenamaan dan kedudukan inovasi, kepakaran dan perkongsian antarabangsa bagi STIE tempatan.**

Rangkaian perkongsian dua hala dan pelbagai hala STI perlu diperhebatkan lagi bagi meneroka lebih banyak peluang penyelidikan. Ini dapat dilaksanakan dengan meningkatkan kerjasama dengan institusi penyelidikan antarabangsa yang terkemuka dan pertukaran pakar, penyelidik dan pelajar di peringkat antarabangsa. Pemerkasaan pusat Kecemerlangan Pendidikan Tinggi (HICoEs), institut penyelidikan dan pusat-pusat inovasi dalam negara juga penting untuk menarik lebih ramai rakan kolaborasi strategik global.



### 3.7.3 Program Lonjakan STIE

#### a) *National Vaccine Centre (NVC)*

NVC bertujuan untuk membangunkan dan menyokong ekosistem keselamatan kesihatan kebangsaan melalui platform kolaborasi strategik tempatan dan antarabangsa yang menawarkan penyelesaian teknikal dan infrastruktur bagi pembangunan vaksin manusia dan haiwan. Ekosistem ini merangkumi pengurusan arahan dan kawalan (*command & control*), epidemiologi dan analisis data, R&D, kesihatan awam dan penjagaan kesihatan serta kesejahteraan minda. Kerjasama serantau dan global akan dilaksanakan dengan menggunakan kaedah perkongsian infrastruktur, pembangunan kepakaran, penyelidikan dan pemindahan teknologi berkaitan yang bermanfaat kepada negara dalam menghadapi cabaran pengurusan kesihatan dan wabak penyakit di masa hadapan. Pembangunan pusat vaksin ini akan dilaksanakan dengan kerjasama Kementerian Kesihatan Malaysia.

#### b) *Malaysia Innovation Hub*

*Malaysia Innovation Hub* merupakan usaha untuk menjadikan negara ini sebagai hub inovasi antarabangsa melalui projek penaiktarafan *Technology Park Malaysia (TPM)* sebagai *Malaysia Innovation Hub*. Ia juga merupakan usaha untuk menyokong dan meningkatkan pengkomersialan hasil inovasi tempatan, menarik lebih ramai rakan kolaborasi strategik antarabangsa seterusnya memasarkan hasil inovasi tempatan menembusi pasaran global. Penaiktarafan ini merangkumi pembangunan *living lab*, pusat komersial, *experimental lab (test bed)* dan alat bantuan pembangunan kapasiti dan kapabiliti berterusan (*learning tools*) serta bahan mengajar.



### 3.7.4 Pelan Tindakan Pelaksanaan Inisiatif

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi A:</b> Menyelaras kerjasama STIE di peringkat antarabangsa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalpasti bidang keutamaan dan sumber-sumber yang dapat menarik minat rakan kongsi antarabangsa.</li> <li>• Melatih perwakilan Malaysia supaya berkemampuan untuk melaksanakan perundingan, aktiviti promosi dan penyelidikan pasaran bagi produk dan perkhidmatan STIE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mewujudkan satu pangkalan data berpusat bagi kerjasama STIE Malaysia di peringkat antarabangsa.</li> <li>• Pakar rujukan yang terlatih dan berdedikasi di setiap kedutaan/ konsulat.</li> </ul>	
<p><b>Strategi B:</b> Mengukuhkan strategi pemasaran bagi inovasi STIE tempatan di pasaran antarabangsa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membangunkan garis panduan untuk menaiktaraf produk tempatan sebagai jenama antarabangsa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalpasti destinasi utama untuk pemasaran produk dan perkhidmatan STIE Malaysia.</li> <li>• Mengenal pasti dan mempromosikan produk dan perkhidmatan STIE tempatan yang berpotensi dalam penjenamaan antarabangsa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan bilangan inovasi STIE yang menjadi jenama global.</li> </ul>

Strategi	2021-2022	2023-2025	2026-2030
<p><b>Strategi C:</b> Mengukuhkan rangkaian kerjasama antarabangsa bagi kolaborasi penyelidikan, perkongsian strategik &amp; perikatan perniagaan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan rangkaian perkongsian dua hala dan pelbagai hala STI.</li> <li>• Meningkatkan bilangan penyelidikan bersama dengan institusi penyelidikan antarabangsa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi insentif kepada Pusat Kecemerlangan Pendidikan Tinggi (HICoEs), IPA &amp; Pusat Inovasi untuk melaksanakan penyelidikan pembangunan eksperimental dengan rakan kongsi luar negara.</li> <li>• Mempergiatkan program pertukaran pakar-pakar, para pelajar dan penyelidik di peringkat antarabangsa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan penempatan pelajar, penyelidik dan pakar Malaysia di institusi dan industri luar negara.</li> </ul>

DSTIN





# BAB 4: RUMUSAN

---

4.1 Program Lonjakan STIE

4.2 Sasaran Utama

4.3 Kesimpulan



## 4.1 Program Lonjakan STIE

10 Program Lonjakan STIE telah digariskan dalam setiap teras DSTIN 2021-2030 bagi menyokong agenda menjadikan Malaysia sebagai pembangun dan pencipta teknologi tempatan seterusnya mencapai matlamat negara berteknologi tinggi.

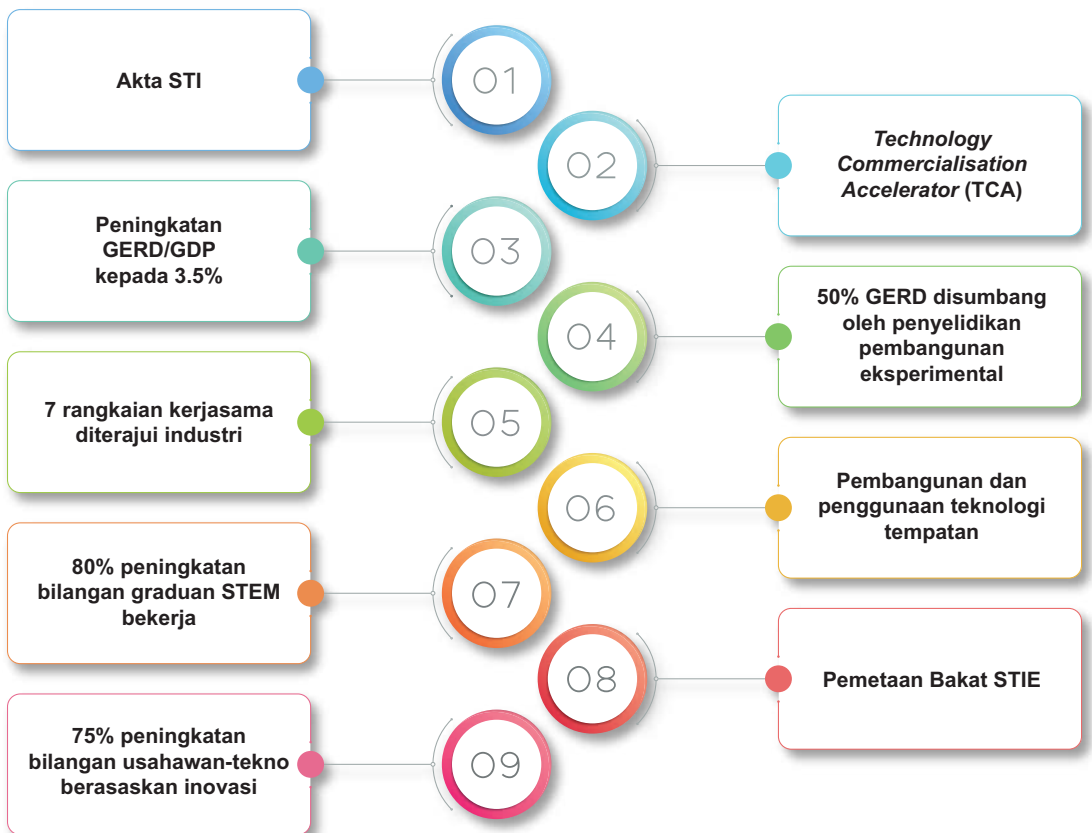
### 10 Program Lonjakan STIE



## 4.2 Sasaran Utama

Dasar ini menetapkan 9 sasaran utama yang perlu dicapai dalam tempoh 2021-2030. Pencapaian 9 sasaran utama ini akan menyokong pencapaian sasaran-sasaran inisiatif lain yang dirancang dalam dasar ini sebagaimana yang dinyatakan dalam Pelan Tindakan DSTIN 2021-2030.

### 9 Sasaran Utama DSTIN



## 4.3 Kesimpulan

Malaysia berpotensi untuk membangun dan memanfaatkan STIE sepertimana yang pernah dicapai dalam era pembangunan sebelum ini. Pelaksanaan tadbir urus STI yang responsif akan dapat memanfaatkan sepenuhnya kelebihan-kelebihan sedia ada yang dimiliki dan mengambil peluang daripada perubahan landskap global bagi mencapai pertumbuhan dan pembangunan sosio-ekonomi yang berasaskan STIE.

Dengan mengambil kira keperluan rakyat dan cabaran-cabaran masa hadapan, DSTIN 2021-2030 menggariskan hala tuju yang mana kerajaan perlu memainkan peranan penting dalam bentuk kepimpinan dan pengaruh untuk memacu STIE ke arah negara berteknologi tinggi. Untuk memastikan Malaysia mencapai kejayaan ini, perancangan harus dilaksanakan dengan teliti melalui kerjasama, penyelarasan dan komitmen yang menyeluruh bagi memastikan setiap rakyat Malaysia dapat menikmati faedah yang maksimum daripada teknologi-teknologi yang dibangunkan seterusnya mencapai keharmonian, kemakmuran dan kemampanan melalui STIE selaras dengan Wawasan Kemakmuran Bersama 2030.







## KEMENTERIAN SAINS, TEKNOLOGI & INOVASI (MOSTI)

Aras 1-7, Blok C4 & C5, Kompleks C,  
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,  
62662 Putrajaya, MALAYSIA

Tel: **(603) 8885 8000**


Faks: **(603) 8888 9070**

E-mel: **[enquiry@mosti.gov.my](mailto:enquiry@mosti.gov.my)**

 [officialmosti](#)

 [officialmosti](#)

 [onemosti](#)

 [officialmosti](#)

[www.mosti.gov.my](http://www.mosti.gov.my)

