

**SALINAN**

GUBERNUR SUMATERA UTARA  
PERATURAN GUBERNUR SUMATERA UTARA  
NOMOR 21 TAHUN 2018  
TENTANG  
KEBIJAKAN STRATEGIS PEMBANGUNAN DAERAH  
ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI PROVINSI SUMATERA UTARA  
TAHUN 2018-2022

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

GUBERNUR SUMATERA UTARA,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka melaksanakan amanat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan, mewajibkan Pemerintah Daerah merumuskan prioritas dan kerangka kebijakan pembangunan Daerah untuk Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang dituangkan dalam “Rencana Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara”;
- b. bahwa sebagai pedoman untuk arah kebijakan, prioritas utama dan kerangka kebijakan pembangunan daerah Iptek perlu diatur dalam Peraturan Gubernur;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Gubernur tentang Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara Tahun 2018-2022;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1956 tentang Pembentukan Daerah Otonom Propinsi Atjeh dan Perubahan Peraturan Pembentukan Propinsi Sumatera Utara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1956 Nomor 64, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1103);
  2. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4219);
  3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
  4. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Hasil Kegiatan Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 43, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4497);
  5. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Perizinan Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4666);

6. Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2010 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2010-2014;
7. Peraturan Gubernur Nomor 39 Tahun 2016 tentang Susunan Organisasi Badan Daerah dan Inspektorat Daerah Provinsi Sumatera Utara (Berita Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2016 Nomor 40) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Peraturan Gubernur Nomor 7 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Nomor 39 Tahun 2016 tentang susunan Organisasi Badan Daerah dan Inspektorat Daerah Provinsi Sumatera Utara (Berita Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2018 Nomor 7);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN GUBERNUR TENTANG KEBIJAKAN STRATEGIS PEMBANGUNAN DAERAH ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2018-2022

Pasal 1

Dalam Peraturan Gubernur ini, yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Provinsi Sumatera Utara.
2. Pemerintahan Daerah adalah penyelenggaraan urusan Pemerintahan oleh Pemerintah Daerah dan DPRD menurut asas otonomi dan tugas pembantuan dengan prinsip otonomi seluas-luasnya dalam sistem dan prinsip Negara Kesatuan Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
3. Pemerintah Daerah adalah Gubernur sebagai Unsur Penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan Pemerintahan yang menjadi Kewenangan Daerah Otonom.
4. Gubernur adalah Gubernur Sumatera Utara.

5. Wakil Gubernur adalah Wakil Gubernur Sumatera Utara.
6. Sekretaris Daerah adalah Sekretaris Daerah Provinsi Sumatera Utara.
7. Kepala Badan adalah Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara.
8. Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara yang selanjutnya disebut Jakstrada IPTEK-SU.

#### Pasal 2

- (1) Jakstrada Iptek-SU Tahun 2018-2022 disusun sebagai pedoman untuk memberi landasan tentang Arah Kebijakan, Prioritas Utama, dan Kerangka Kebijakan bagi seluruh pelaku pembangunan IPTEK baik dari unsur Pemerintah (Kementerian Ristek, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Daerah dan Perguruan Tinggi di Sumatera Utara maupun non Pemerintah), sesuai amanah UUD 1945 Pemerintah berkewajiban untuk memajukan IPTEK dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan keberadaban serta kesejahteraan umat manusia.
- (2) Jakstrada Iptek-SU Tahun 2018-2022 bertujuan:
  - a. sebagai upaya memenuhi isi Pasal 20 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, mengenai kewajiban Pemerintah Daerah untuk merumuskan arah, prioritas utama, dan kerangka kebijakan Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang dituangkan dalam Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pembangunan dan Teknologi.

- b. memenuhi Tugas Pokok dari Pembentukan Dewan Riset Daerah (DRD) Sumatera Utara, seperti yang tertera pada Surat Keputusan Gubernur Sumatera Utara Nomor 188.44/635/KPTS/2014 tentang Penetapan Pengurus Dewan Riset Daerah Sumatera Utara Periode 2014-2019.
- c. memberikan arah dan kerangka kebijakan bagi pembangunan Iptek di daerah Provinsi Sumatera Utara yang dilaksanakan oleh berbagai unsur kelembagaan Iptek.
- d. Sebagai pedoman baku yang harus diikuti dan ditaati oleh semua pihak dalam penyusunan Jakstrada-SU.

#### Pasal 3

JAKSTRADA IPTEK-SU Tahun 2018-2022 sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Gubernur ini.

#### Pasal 4

JAKSTRADA IPTEK-SU sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 merupakan dokumen kebijakan strategis pembangunan untuk periode 4 (empat) tahun terhitung mulai 2018-2022, dan diperlukan adanya jalinan kerjasama dan koordinasi seluruh masyarakat Sumatera Utara.

#### Pasal 5

JAKSTRADA IPTEK-SU Tahun 2018-2022 merupakan pedoman oleh para peneliti, akademisi, praktisi, para pengambil kebijakan, dan seluruh instansi penelitian dan pengembangan di Provinsi Sumatera Utara.

Pasal 6

Pada saat Peraturan Gubernur ini mulai berlaku, Peraturan Gubernur Sumatera Utara Nomor 73 Tahun 2011 tentang Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara Tahun 2011-2015 (Berita Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 73 Tahun 2011), dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 7

Peraturan Gubernur ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang dapat mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Provinsi Sumatera Utara

Salinan Sesuai Dengan Aslinya  
KEPALA BIRO HUKUM,

  
SULAIMAN

Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19590227 198003 1 004

Ditetapkan di Medan  
pada tanggal 6 Juni 2018

GUBERNUR SUMATERA UTARA,

ttd

TENGGU ERRY NURADI

Salinan disampaikan kepada:

1. Menteri Dalam Negeri RI di Jakarta;
2. Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI di Jakarta;
3. Ketua Dewan Riset Nasional di Jakarta;
4. Kepala Balitbang Kementerian Dalam Negeri RI di Jakarta;
5. Ketua DPRD Provinsi Sumatera Utara;
6. Asisten Pemerintahan SetdaprovSU;
7. Inspektur Provinsi Sumatera Utara;
8. Yang bersangkutan untuk dilaksanakan;
9. Peringgal.

Diundangkan di Medan  
pada tanggal 7 Juni 2018

Plt. SEKRETARIS DAERAH PROVINSI SUMATERA UTARA,

ttd

IBNU SRI HUTOMO

BERITA DAERAH PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2018 NOMOR 22

LAMPIRAN PERATURAN GUBERNUR PROVINSI SUMATERA UTARA  
NOMOR 21 TAHUN 2018  
TANGGAL 6 Juni 2018

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Kebijakan Strategis Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (JAKSTRADA) 2018-2022 adalah dokumen yang disusun oleh Dewan Riset Daerah (DRD) Sumatera Utara, bekerja sama dengan Badan Penelitian dan Pengembangan (BPP) Provinsi Sumatera Utara dalam rangka mematuhi dan mentaati Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 terutama Pasal 18 ayat (2), serta Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2003.

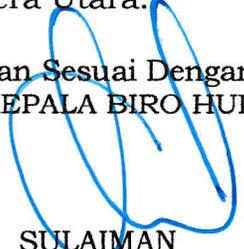
Jakstrada Iptek 2018-2022 dimaksud dapat memberikan arah kebijakan, prioritas utama dan kerangka kebijakan dalam pembangunan IPTEK 2018-2022 di Sumatera Utara. Dengan demikian, dokumen ini menjadi sangat penting dan menjadi acuan utama jalannya pembangunan IPTEK 2018-2022.

Jakstrada Iptek 2018-2022 disusun melalui proses yang panjang dan diskusi-diskusi mendalam, serta workshop yang memberikan alur pikir terhadap Jakstrada Iptek 2018-2022 ini.

Gubernur Sumatera Utara menyerahkan dokumen ini kepada seluruh jajaran pemerintah baik pusat maupun daerah yang berada di wilayah Provinsi Sumatera Utara yang terkait dengan Pembangunan IPTEK Daerah Sumatera Utara, juga kepada industri dan perguruan tinggi serta semua lembaga untuk dijadikan sebagai pedoman, arah, prioritas, dan kerangka kebijakan dalam melaksanakan tugas dan fungsinya.

Semoga dengan kerjasama yang sebaik-baiknya dokumen ini dapat berperan penting sebagai pedoman bagi pembangunan IPTEK di Provinsi Sumatera Utara.

Salinan Sesuai Dengan Aslinya  
KEPALA BIRO HUKUM,

  
SULAIMAN

Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19590227 198003 1 004

Medan,  
GUBERNUR SUMATERA UTARA,

ttd

TENGGU ERRY NURADI

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	iv
Daftar Tabel.....	v

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Tujuan.....	4
1.3 Landasan Hukum.....	4
1.4 Sistematika .....	6

### BAB II KONDISI UMUM PEMBANGUNAN IPTEK DI PROVINSI SUMATERA UTARA

2.1 Kondisi Umum Provinsi Sumatera Utara .....	7
2.2 Pembangunan IPTEK Provinsi Sumatera Utara...	10
2.3 Lingkungan Strategis .....	13
2.4 Isu Kebijakan.....	16

### BAB III VISI DAN MISI PEMBANGUNAN IPTEK PROVINSI SUMATERA UTARA

3.1 Visi .....	21
3.2 Misi.....	21
3.3 Prinsip Dasar .....	22
3.4 Nilai-nilai ( <i>Value</i> ) .....	22

### BAB IV KEBIJAKAN PEMBANGUNAN IPTEK DAERAH PROVINSI SUMATERA UTARA UNTUK MENDUKUNG PENGUATAN SISTEM INOVASI

4.1 Arah Kebijakan Pembangunan IPTEK Daerah Provinsi Sumatera Utara .....	24
4.2 Prioritas Utama dan Fokus Pembangunan IPTEK	28
4.3 Strategis Operasional (Kerangka Kebijakan) .....	35
4.4 Instrumen Kebijakan.....	36
4.5 Indikator Kerja Kebijakan.....	36

### BAB V PENUTUP

5.1 Penutup.....	38
------------------	----

### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Luas Daerah Menurut Kabupaten / Kota, 2015 .....	8
--	---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan suatu bangsa dan suatu daerah adalah sangat ditentukan oleh kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan yang dikuasai dan diterapkan dalam kehidupan masyarakat mereka sehari-hari. Ilmu pengetahuan yang dimiliki namun tidak diterapkan dalam aplikasi teknologi yang canggih tidak akan membawa perubahan seperti apa yang diharapkan. Sebaliknya teknologi yang *Sophisticated* juga tidak akan menjadi pemicu kemajuan dan kesejahteraan bila salah dalam penggunaan baik dari segi waktu, orang dan kondisi yang ada. Disadari atau tidak teknologi telah mewarnai kehidupan masyarakat di hampir seantero bumi ini, khususnya sekarang teknologi informasi yang menguasai banyak orang pada hampir semua lapisan warga negara, tanpa batas umur, pekerjaan dan suku bangsa. Informasi dan komunikasi begitu cepat mengalir dan memenuhi ruang-ruang kehidupan dan pemikiran yang selama ini kosong dan hampa, apakah itu informasi yang benar, baik dan jelas atau pun sebaliknya, yaitu informasi yang salah, jelek dan bahkan tidak jelas. Ditangan siapa teknologi itu digunakan adalah sangat penting untuk ditetapkan, sehingga pola pembangunan dan kedamaian untuk mencapai kesejahteraan masyarakat akan dengan mudah dan cepat untuk dicapai.

Kebijakan pengembangan Iptek tidak hanya untuk mengejar ketertinggalan yang bersifat kekinian, tetapi harus juga menghasilkan sumberdaya manusia yang berkualitas dan mampu menciptakan teknologi yang mampu mendukung dan menjawab tantangan- tantangan tersebut. Kebijakan dalam pembangunan Iptek harus mempunyai arah yang dapat merangsang terbentuknya sistem industri nasional dan berorientasi pada pemberdayaan otonomi daerah. Industri nasional yang akan dibangun selayaknya berpangkal pada potensi daerah, meliputi potensi Sumber Daya Manusia (SDM) mau pun Sumber Daya Alam (SDA), seperti yang diamanatkan dalam pembukaan UUD 1945 bahwa “penguasaan, pemanfaatan, dan kemajuan ilmu pengetahuan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara di Indonesia merupakan bagian yang sangat penting dan tidak terpisahkan”. Hal ini juga secara tegas dimuat dalam UUD 1945 Amandemen,

Pasal 31 ayat 5, yang menyebutkan bahwa “Pemerintah memajukan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kesejahteraan umat manusia”.

Untuk menumbuhkan penguasaan, pemanfaatan, dan kemajuan Iptek maka diperlukan kerjasama antara unsur-unsur kelembagaan, sumberdaya, serta jaringan Iptek dalam suatu kerangka yang utuh. Untuk itu telah disusun suatu Undang-Undang tentang Sistem Nasional Penelitian dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yaitu Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 yang selanjutnya disebut sebagai Sisnas Iptek. Salah satu amanat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 adalah “Pemerintah wajib merumuskan arah, prioritas utama, dan kerangka kebijakan Pemerintah di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang dituangkan sebagai Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi” (Pasal 18 ayat (2) yang selanjutnya disebut sebagai Jakstranas Iptek.

Dalam skala yang lebih kecil Pasal 20 dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 menjelaskan mengenai kewajiban Pemerintah Daerah untuk merumuskan prioritas serta kerangka kebijakan Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang dituangkan dalam Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, yang selanjutnya disingkat sebagai Jakstrada Iptek. Seperti halnya di tingkat Nasional, Pemerintah Daerah dalam merumuskan kebijakan strategisnya harus mempertimbangkan masukan dan pandangan yang diberikan oleh unsur kelembagaan Iptek.

Undang-Undang tentang Sistem Nasional Penelitian dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yaitu UU 18/2002 (Sisnas Litbang Iptek). Pasal 18 ayat (2) menyebutkan “Pemerintah wajib merumuskan arah, prioritas utama, dan kerangka kebijakan Pemerintah di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang dituangkan sebagai Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi” (Pasal 18 ayat 2) yang selanjutnya disebut sebagai Jakstranas Iptek. Sesuai Pasal 20 UU tersebut, Pemerintah Daerah perlu menetapkan Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Jakstrada) di daerahnya. Oleh karena itu Pemerintah Provinsi Sumatera Utara melalui Balitbangda Provinsi Sumatera Utara dan bekerjasama dengan Dewan Riset Daerah (DRD) Sumatera Utara menyusun Jakstrada Iptek Provinsi Sumatera Utara 2018-2022 yang sepenuhnya mengacu pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah

(RPJMD) Provinsi Sumatera Utara dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Provinsi Sumatera Utara dengan tetap memperhatikan Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dan juga draft Jakstranas Iptek 2018-2022 yang disusun oleh Tim Penyusun Jakstranas Iptek 2015-2019, Kementerian Riset dan Teknologi sebagai landasan dan dokumen perencanaan nasional secara menyeluruh dan disesuaikan dengan kondisi Daerah Sumatera Utara demi tercapainya visi Sumatera Utara. Secara skematis proses penyusunan Jakstrada Iptek Provinsi Sumatera Utara 2018-2022.

Jakstrada Iptek Provinsi Sumatera Utara yang telah dirumuskan harus dijabarkan ke dalam suatu kebijakan yang dinamakan Agenda Riset Daerah (ARD). Agenda Riset Daerah merupakan pedoman, sekaligus ukuran capaian dari seluruh kegiatan penelitian dan pengembangan Iptek, yang dilakukan oleh para peneliti pemerintahan daerah dan akademisi di Provinsi Sumatera Utara. Buku ini di samping memberikan penekanan pada tahapan capaian jangka menengah, juga meletakkan dasar-dasar agenda riset jangka menengah yang diperlukan untuk mengembangkan Iptek di Provinsi Sumatera Utara.

Sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Sumatera Utara, Nomor 188.44/429/KPTS/2017 Tahun 2017 tanggal 28 Agustus 2017 tentang Pembentukan dan penetapan anggota Dewan Riset Daerah (DRD) Sumatera Utara, menyatakan bahwa Tugas Pokok dari Dewan Riset Daerah Sumatera Utara adalah, (1) Merumuskan prioritas dan kerangka kebijakan daerah di bidang riset dan penerapan Iptek (2) Merumuskan berbagai aspek kebijakan dan sistem kelembagaan yang perlu dikembangkan untuk menstimulasi, menghimpun, dan mensinergikan kapasitas unsur pengembangan Iptek di Provinsi Sumatera Utara.

Berdasarkan hal tersebut maka DRD Sumatera Utara berkewajiban untuk menyusun ARD Provinsi Sumatera Utara, periode tahun 2018-2022. Agenda Riset Daerah ini disusun dengan memperhatikan masukan dari para ilmuwan, teknokrat yang ada di Provinsi Sumatera Utara, serta rumusan yang tertera dalam RPJMD Sumatera Utara, sedangkan RPJMD Sumatera Utara merupakan penjabaran dari visi, misi dan program Gubernur Sumatera Utara dengan tetap mengacu kepada RPJM Nasional sebagai landasan dan dokumen perencanaan nasional secara menyeluruh berdasarkan kondisi daerah Sumatera Utara.

## 1.2. Tujuan

Tujuan dari penyusunan Jakstrada Iptek Provinsi Sumatera Utara, Periode tahun 2018-2022 ini adalah:

1. Sebagai upaya memenuhi isi Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 terutama Pasal 20, yaitu mengenai kewajiban Pemerintah Daerah untuk merumuskan arah, prioritas utama, dan kerangka kebijakan Pembangunan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Daerah Sumatera Utara.
2. Memenuhi Tugas Pokok dari Pembentukan Dewan Riset Daerah (DRD) Sumatera Utara, seperti yang tertera pada Surat Keputusan Gubernur Sumatera Utara, yaitu: (1) Merumuskan prioritas dan kerangka kebijakan daerah di bidang riset dan penerapan Iptek (2) Merumuskan berbagai aspek kebijakan dan sistem kelembagaan yang perlu dikembangkan untuk menstimulasi, menghimpun, dan mensinergikan kapasitas unsur pengembangan Iptek di Provinsi Sumatera Utara.
3. Memberikan arah dan kerangka kebijakan bagi pembangunan Iptek di daerah Provinsi Sumatera Utara yang dilaksanakan oleh berbagai unsur kelembagaan Iptek.
4. Sebagai pedoman sekaligus ukuran capaian dari seluruh kegiatan penelitian dan pengembangan Iptek yang dilakukan oleh para peneliti dan akademisi di wilayah Provinsi Sumatera Utara.

## 1.3. Landasan Hukum

Sebagai landasan hukum penyusunan Jakstrada Iptek Provinsi Sumatera Utara 2018-2022 adalah beberapa peraturan perundangan ataupun keputusan Gubernur tentang hal terkait seperti disampaikan sebagai berikut:

1. Undang-Undang Dasar Republik Indonesia 1945 Amandemen ke-4 Pasal 31 ayat 5;
2. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025;
4. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;

5. Nawacita Pemerintahan 2014-2019 Program Nomor 6 tentang peningkatan produktivitas dan daya saing bangsa untuk maju bersama bangsa Asia lainnya;
6. Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019;
7. Inpres Nomor 4 Tahun 2003 tentang Pengkoordinasian Perumusan dan Pelaksanaan Kebijakan Strategi Pembangunan Nasional Iptek;
8. PP Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan;
9. Keputusan Menteri Negara Riset dan Teknologi Nomor 193/M/Kp/IV/2010 tentang Kebijakan Strategi Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Tahun 2010-2014;
10. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 12 Tahun 2008 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2005-2025;
11. Peraturan Gubernur Provinsi Sumatera Utara Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2014-2018;
12. Peraturan Gubernur Nomor 73 Tahun 2011 tentang Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara;
13. Keputusan Gubernur Sumatera Utara Nomor 188.44/635/KPTS/2014, Nomor 188.44/461/KPTS/2016 dan Nomor 188.44/429/KPTS/2017 Tahun 2017 Tentang Penetapan Dewan Riset Daerah Provinsi Sumatera Utara Periode 2014-2019;

#### 1.4. Sistematika

Dengan maksud untuk memberikan pemahaman yang logis dan utuh tentang keseluruhan isinya, dokumen Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Jakstrada Iptek) Provinsi Sumatera Utara, Periode Tahun 2018-2022 ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan yang memberikan uraian tentang Latar Belakang, Tujuan, Landasan Hukum, dan Sistematika Penulisan.

- BAB II Kondisi Umum Pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara, yang memberikan uraian tentang permasalahan pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara, perencanaan pembangunan Iptek, faktor pendukung, dan semangat pembangunan Iptek.
- BAB III Visi dan Misi Pembangunan Iptek Provinsi Sumatera Utara, yang memberikan uraian tentang Visi, Misi, Prinsip Dasar dan Nilai (*Value*), Pembangunan Daerah Iptek Provinsi Sumatera Utara.
- BAB IV Kebijakan Strategis Pembangunan Iptek Provinsi Sumatera Utara, yang memberikan uraian tentang Kebijakan Pembangunan Daerah Iptek Provinsi Sumatera Utara untuk mendukung penguatan sistem nasional P3 Iptek, di dalamnya memuat arahan kebijakan, prioritas utama dan fokus, strategi operasional (kerangka kebijakan), instrumen kebijakan, dan indikator kinerja kebijakan.
- BAB V Penutup, yang memberikan uraian tentang bagian pengakhiran yang memuat perlunya Jakstrada dijadikan acuan bagi semua pihak yang terkait.

BAB II  
KONDISI UMUM PEMBANGUNAN IPTEK  
DI PROVINSI SUMATERA UTARA

2.1. Kondisi Umum Provinsi Sumatera Utara

Provinsi Sumatera Utara terletak pada 1°-4° Lintang Utara dan 98°-100° Bujur Timur. Luas daratan Provinsi Sumatera Utara adalah 72.981,23 km<sup>2</sup>. Sumatera Utara pada dasarnya dapat dibagi atas 4 wilayah yaitu:

- (1) Pesisir Timur
- (2) Pegunungan Bukit Barisan
- (3) Pesisir Barat
- (4) Kepulauan Nias

Pesisir timur merupakan wilayah di dalam provinsi yang paling pesat perkembangannya karena persyaratan infrastruktur yang relatif lebih lengkap daripada wilayah lainnya. Wilayah pesisir timur juga merupakan wilayah yang relatif padat konsentrasi penduduknya dibandingkan wilayah lainnya. Di daerah tengah provinsi berjajar Pegunungan Bukit Barisan. Di pegunungan ini ada beberapa dataran tinggi yang merupakan kantong-kantong konsentrasi penduduk. Tetapi jumlah hunian penduduk paling padat berada di daerah Timur. Daerah di sekitar Danau Toba dan Pulau Samosir menjadi tempat tinggal penduduk yang menggantungkan hidupnya kepada Danau Toba. Pesisir barat biasa dikenal sebagai daerah Tapanuli.

Provinsi Sumatera Utara terdiri dari 419 pulau. Pulau-pulau terluar adalah Pulau Simuk (di kepulauan Nias), dan pulau Berhala di selat Malaka. Sumatera Utara dibagi menjadi 25 kabupaten dan 8 kota, 440 kecamatan, dan 5419 Desa serta 693 Kelurahan. Sumatera Utara memiliki dua taman nasional, yakni Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) dan Taman Nasional Batang Gadis (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Menurut Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 44 Tahun 2005, data Tahun 2014 luas hutan di Sumatera Utara adalah 3.005.794,42 ha yang terdiri dari Kawasan Suaka Alam/Kawasan Pelestarian Alam seluas 427.007,49 ha, Hutan Lindung 1.206.881,32 ha, Hutan Produksi Terbatas 1.346.221,28 ha dan Hutan Produksi yang dapat dikonversi seluas 75.684,33 ha (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Tabel 1.1. Luas Daerah Menurut Kabupaten/Kota, 2015

Kabupaten/Kota	Luas (km <sup>2</sup> )	Rasio Terhadap Total (%)
(1)	(2)	(3)
Kabupaten		
1. N i a s	1 842,51	2,52
2. Mandailing Natal	6 134,00	8,40
3. Tapanuli Selatan	6 030,47	8,26
4. Tapanuli Tengah	2 188,00	3,00
5. Tapanuli Utara	3 791,64	5,20
6. Toba Samosir	2 328,89	3,19
7. Labuhanbatu	2 156,02	2,95
8. A s a h a n	3 702,21	5,07
9. Simalungun	4 369,00	5,99
10. D a i r i	1 927,80	2,64
11. K a r o	2 127,00	2,91
12. Deli Serdang	2 241,68	3,07
13. L a n g k a t	6 262,00	8,58
14. Nias Selatan	1 825,20	2,50
15. Humbang Hasundutan	2 335,33	3,20
16. Pakpak Bharat	1 218,30	1,67
17. Samosir	2 069,05	2,84
18. Serdang Bedagai	1 900,22	2,60
19. Batu Bara	922,20	1,26
20. Padang Lawas Utara	3 918,05	5,37
21. Padang Lawas	3 892,74	5,33
22. Labuhanbatu Selatan	3 596,00	4,93
23. Labuhanbatu Utara	3 570,98	4,89
24. Nias Utara	1 202,78	1,65
25. Nias Barat	473,73	0,65
Kota		
26. S i b o l g a	41,31	0,06
27. Tanjungbalai	107,83	0,15
28. Pematangsiantar	55,66	0,08
29. Tebing Tinggi	31,00	0,04

30. M e d a n	265,00	0,36
31. B i n j a i	59,19	0,08
32. Padangsidempuan	114,66	0,16
33. Gunungsitoli	280,78	0,38
Sumatera Utara	72 981,23	100,00

Sumber:

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No 66 Tahun 2011 tanggal 28 Desember 2011

Berdasarkan hasil sensus penduduk 2015, jumlah penduduk di Provinsi Sumatera Utara adalah sebesar 13.937.797 orang, yang terdiri atas 6.954.552 laki-laki dan 6.983.245 perempuan. Kota Medan, Kabupaten Deli Serdang, dan Kabupaten Langkat merupakan tiga kabupaten/kota dengan urutan teratas yang memiliki jumlah penduduk terbanyak yang masing-masing berjumlah 2.210.624 orang, 2.029.308 orang dan 1.013.385 orang. Kabupaten Pakpak Barat merupakan kabupaten dengan jumlah penduduk paling sedikit yang berjumlah 45.516 orang. Dengan luas wilayah Provinsi Sumatera Utara 72.981,23 km<sup>2</sup> maka rata-rata tingkat kepadatan penduduk di Provinsi Sumatera Utara adalah sebanyak 191 orang per kilo meter persegi. Kabupaten/kota yang paling tinggi tingkat kepadatan penduduknya adalah kota Medan yaitu 8.342 orang per kilo meter persegi, sedangkan yang paling rendah adalah kabupaten Pakpak Bharat adalah sebanyak 37 orang per kilo meter persegi (BPS, Sumut Dalam Angka 2016).

Sumatera Utara kaya akan sumber daya alam berupa gas alam di daerah Tandam, Binjai dan minyak bumi di Pangkalan Brandan, Kabupaten Langkat yang telah dieksplorasi sejak zaman Hindia Belanda. Selain itu di Kuala Tanjung, Kabupaten Asahan terdapat PT. Inalum yang bergerak di bidang peleburan aluminium yang merupakan satu-satunya di Asia Tenggara. Sungai-sungai yang berhulu di pegunungan sekitar Danau Toba juga merupakan sumber daya alam yang cukup berpotensi untuk dieksploitasi menjadi sumber daya pembangkit listrik tenaga air. PLTA Asahan yang merupakan PLTA terbesar di Sumatra terdapat di Kabupaten Toba Samosir. Selain itu, di kawasan pegunungan terdapat banyak sekali titik-titik panas geotermal yang sangat berpotensi dikembangkan sebagai sumber energi panas maupun uap yang selanjutnya dapat ditransformasikan menjadi energi listrik.

Provinsi Sumatera Utara terkenal karena luas perkebunannya. Hingga kini, perkebunan tetap menjadi primadona perekonomian di provinsi ini. Perkebunan tersebut dikelola oleh perusahaan swasta maupun negara. BUMN Perkebunan yang arealnya terdapat di Sumatera Utara, antara lain PT. Perkebunan Nusantara II, PT. Perkebunan Nusantara III, dan PT. Perkebunan Nusantara IV. Hasil perkebunan utama di Sumatera Utara antara lain kelapa sawit, karet, coklat, teh, kopi, cengkeh, kelapa, kayu manis, dan tembakau. Perkebunan tersebut tersebar di Deli Serdang, Langkat, Simalungun, Asahan, Labuhan Batu, Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal (Madina).

## 2.2. Pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara

Sejalan dengan paradigma baru di era globalisasi, Iptek menjadi faktor yang memberikan kontribusi sangat signifikan dalam peningkatan kualitas hidup suatu bangsa. Implikasi dari paradigma ini adalah terjadinya proses transisi perekonomian dunia yang semula berbasiskan pada sumber daya alam menjadi perekonomian yang berbasiskan pengetahuan (*Knowledge Based Economy/KBE*). Pada kondisi ini, kekuatan suatu bangsa diukur dari kemampuan Iptek sebagai faktor primer ekonomi menggantikan modal, lahan dan energi untuk peningkatan daya saing.

Perencanaan pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara tidak terlepas dari konsep pembangunan berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan adalah proses pembangunan yang berprinsip memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan. Salah satu faktor yang harus dihadapi untuk mencapai pembangunan berkelanjutan adalah bagaimana memperbaiki kehancuran lingkungan tanpa mengorbankan kebutuhan pembangunan ekonomi dan keadilan sosial. Dalam proses pembangunan berkelanjutan terdapat proses perubahan yang terencana, yang didalamnya terdapat eksploitasi sumberdaya alam, arah investasi, pengembangan teknologi, dan perubahan kelembagaan yang kesemuanya ini harus dalam keadaan yang selaras serta meningkatkan potensi masa kini dan masa depan untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi masyarakat.

Dalam pembangunan berkelanjutan ada 3 pilar yang utama yaitu pembangunan ekonomi, pembangunan sosial dan perlindungan lingkungan. Ketiga pilar tersebut saling terkait dan merupakan pilar pendorong bagi pembangunan berkelanjutan. Seharusnya, ketiga pilar tersebut dapat berjalan

bersama-sama dan menjadi fokus pendorong dalam pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, dalam perencanaan pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara tidak boleh bertentangan dengan konsep pembangunan berkelanjutan.

Pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara juga berlandaskan pada 3 pilar pembangunan Iptek yaitu Iptek untuk kemajuan ekonomi, Iptek untuk menciptakan keadilan sosial, dan Iptek untuk tetap menjaga pelestarian lingkungan. Ketiga pilar pembangunan Iptek tersebut harus berjalan seiring dan saling mendukung.

Provinsi Sumatera Utara yang kaya akan sumberdaya alam merupakan potensi yang sangat besar untuk dapat memajukan daerah ini mampu bersaing dengan provinsi yang lain di Indonesia. Dengan manajemen yang baik dan adanya kerjasama yang sinergis maka pembangunan Iptek di wilayah ini diharapkan dapat mensejahterakan masyarakat dan meningkatkan daya saing daerah.

Kelembagaan, sumber daya, dan jaringan Iptek yang telah dibangun dan dikembangkan di Provinsi Sumatera Utara merupakan elemen dasar untuk memperkuat sistem inovasi daerah. Kelembagaan Iptek yang meliputi perguruan tinggi, lembaga litbang, badan usaha, dan lembaga penunjang telah berkembang dengan jumlah yang cukup besar dan tersebar di berbagai wilayah dengan karakteristik dan spesialisasi yang beragam.

Perguruan tinggi yang saat ini berjumlah kira-kira 178 terdiri dari Universitas, Institut, Sekolah Tinggi, Akademi, dan Politeknik baik yang berstatus Negeri maupun Swasta merupakan potensi yang besar dalam pembangunan Iptek melalui perannya dalam membentuk sumber daya manusia Iptek yang handal.

Lembaga penelitian dan pengembangan yang meliputi Lembaga Litbang Daerah, Lembaga Litbang Perguruan Tinggi, dan Lembaga Litbang Industri (swasta) telah berkembang, jumlahnya cukup banyak, tersebar di berbagai wilayah dengan karakteristik dan spesialisasi yang beragam merupakan potensi yang besar untuk pengembangan Iptek.

Lembaga penelitian dan pengembangan daerah adalah institusi Pemerintah Daerah yang memiliki tugas pokok melakukan aktivitas litbang yang berada di daerah. Lembaga Litbang Daerah ada yang berupa badan, unit kerja di bawah badan, balai atau Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) yang berfungsi melakukan aktivitas litbang.

Lembaga penelitian dan pengembangan perguruan tinggi dibentuk dalam rangka menjalankan tugas dan fungsi perguruan tinggi yang tercermin dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi, yakni pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dalam menjalankan fungsi penelitian, hampir seluruh perguruan tinggi, terutama perguruan tinggi negeri sudah memiliki lembaga penelitian atau unit litbang.

Lembaga penelitian dan pengembangan swasta di Sumatera Utara dibagi menjadi dua, yakni lembaga yang berdiri sendiri dan divisi litbang dari suatu badan usaha swasta. Kerja sama antara litbang swasta dan pemerintah yang selama ini sudah terjalin perlu ditingkatkan, agar difusi hasil litbang dapat terlaksana lebih cepat.

Badan usaha sebagai salah satu unsur kelembagaan Iptek berfungsi menumbuhkan kemampuan perekayasaan, inovasi, dan difusi teknologi untuk menghasilkan barang dan jasa yang memiliki nilai ekonomis.

Lembaga penunjang yaitu lembaga-lembaga yang kegiatannya membentuk iklim atau kondisi lingkungan, dukungan, dan batasan yang mempengaruhi perkembangan perguruan tinggi, lembaga litbang, dan badan usaha. Lembaga penunjang meliputi organisasi yang terkait dengan penyusunan kebijakan Iptek seperti:

- a. Organisasi yang terkait dengan penyusunan kebijakan Iptek (Dewan Riset Daerah);
- b. Organisasi profesi;
- c. Lembaga yang terkait dengan standardisasi (Badan Standardisasi Nasional-BSN dan lembaga pengujian standar);
- d. Lembaga yang menangani HKI (kantor paten dan sentra HKI);
- e. Lembaga pengawasan di bidang Iptek;
- f. Lembaga jasa konsultasi di bidang Iptek;
- g. Lembaga yang mewakili kepentingan konsumen;
- h. Lembaga penyedia informasi Iptek;
- i. Lembaga keuangan yang mendanai kegiatan Iptek; dan
- j. Lembaga lain yang sejenis.

Sumber daya Iptek berupa keahlian, kepakaran, kompetensi manusia dan pengorganisasiannya, kekayaan intelektual dan informasi, serta sarana dan prasarana Iptek. SDM dengan keahlian, kepakaran, dan kompetensinya dengan dukungan sarana dan prasarana merupakan ujung tombak bagi terlaksananya pembangunan Iptek sehingga dapat menghasilkan kekayaan

intelektual dan informasi yang selanjutnya dapat dimanfaatkan dalam pembangunan Iptek itu sendiri dan atau untuk mendukung pembangunan bidang lain.

Jaringan Iptek sebagai jalinan hubungan interaktif yang memadukan unsur-unsur kelembagaan Iptek untuk menghasilkan kinerja dan manfaat yang lebih besar dari keseluruhan yang dapat dihasilkan oleh masing-masing unsur kelembagaan secara sendiri-sendiri. Jaringan Iptek yang sudah terbentuk sangat berpotensi untuk dikembangkan untuk mengoptimalkan capaian dalam pembangunan Iptek.

### 2.3. Lingkungan Strategis

Dalam teorinya, Lingkungan strategis adalah situasi *internal* dan *eksternal* baik yang statis (*trigatra*) maupun dinamis (*pancagatra*) yang memberikan pengaruh pada pencapaian tujuan nasional. Aspek Trigatra, merupakan aspek alamiah yaitu posisi dan lokasi geografi negara, keadaan dan kekayaan alam, keadaan dan kemampuan penduduk. Sementara aspek Pancagatra, merupakan aspek sosial kemasyarakatan/Ipoleksosbudhankam, yaitu Ideologi, Politik, Ekonomi, Sosial Budaya dan Pertahanan Keamanan.

#### 1. Pembangunan Iptek Menghadapi Tantangan Global

Dunia saat ini tidak lagi terbagi berdasarkan batas negara, melainkan oleh kemampuan negara dalam memperkuat, menguasai dan memanfaatkan Iptek. Negara yang mampu menguasai, memanfaatkan, dan memajukan Iptek akan dapat memperkuat posisinya dalam pergaulan dan persaingan antar bangsa di dunia. Salah satunya adalah kemampuan dalam memasuki dan melebarkan pasar bagi komoditas-komoditas ekspornya.

Oleh karena itu, salah satu kunci perkembangan bangsa dan negara di masa yang akan datang, terletak pada upaya memajukan Iptek, meningkatkan invensi dan inovasi serta menjadikan Iptek sebagai tulang punggung pembangunan ekonomi. Munculnya negara-negara industri baru, seperti Korea Selatan, Singapura, Taiwan, dan China menunjukkan bahwa investasi yang didorong oleh kemajuan di bidang Iptek sangat terkait erat dengan pertumbuhan ekonomi negara tersebut. Lebih lanjut, pengembangan Iptek yang mencakup akumulasi, transfer, difusi, dan aplikasi Iptek diyakini merupakan kunci untuk meningkatkan peradaban bangsa di abad ke-21 ini.

Rejim perdagangan bebas (*Free Trade Agreement-FTA*) yang kini mulai memasuki masa berlaku efektif juga merupakan tantangan bagi pembangunan di Sumatera Utara. *ASEAN-China Free Trade Agreement (ACFTA)* yang mulai diberlakukan pada Tahun 2010 disusul *ASEAN FTA* pada Tahun 2015 memberikan tugas berat bagi komunitas Iptek untuk membuat terobosan besar dalam menghasilkan produk berbasis teknologi yang berdaya saing. Sebab bila produk kita tidak berdaya saing, maka Sumatera Utara hanya akan dibanjiri oleh produk-produk impor yang akan lebih menjadi pilihan bagi konsumen. Akibatnya, pasar domestik tidak berkembang dan perekonomian daerah tidak dapat tumbuh seperti yang diharapkan.

Selain itu, perhatian yang sangat signifikan dari negara-negara di dunia terhadap masalah perubahan iklim juga merupakan tantangan bagi pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara. Penandatanganan kesepakatan untuk menurunkan emisi karbon oleh Pemerintah Indonesia berimplikasi teknologi yang mendukung upaya penurunan emisi karbon tersebut. Selain itu, mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim juga merupakan tantangan bagi pengembangan Iptek di Provinsi Sumatera Utara.

## 2. Potensi Pembangunan Iptek

Kelembagaan, sumber daya, dan jaringan Iptek yang telah dibangun dan dikembangkan di Provinsi Sumatera Utara merupakan elemen dasar untuk memperkuat sistem inovasi daerah. Kelembagaan Iptek yang meliputi perguruan tinggi, lembaga litbang, badan usaha, dan lembaga penunjang telah berkembang dengan jumlah yang cukup besar dan tersebar di berbagai wilayah dengan karakteristik dan spesialisasi yang beragam.

Perguruan tinggi yang saat ini berjumlah kira-kira 178 terdiri dari universitas, institut, sekolah tinggi, akademi, dan politeknik baik yang berstatus negeri maupun swasta merupakan potensi yang besar dalam pembangunan Iptek melalui perannya dalam membentuk sumber daya manusia Iptek yang handal.

Lembaga penelitian dan pengembangan yang meliputi Lembaga Litbang Daerah, Lembaga Litbang Perguruan Tinggi, dan Lembaga Litbang Industri (swasta) telah berkembang, jumlahnya cukup banyak, tersebar di berbagai

wilayah dengan karakteristik dan spesialisasi yang beragam merupakan potensi yang besar untuk pengembangan Iptek.

Lembaga penelitian dan pengembangan daerah adalah institusi Pemerintah Daerah yang memiliki tugas pokok melakukan aktivitas litbang yang berada di daerah. Lembaga Litbang Daerah ada yang berupa badan, unit kerja di bawah badan, balai atau Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) yang berfungsi melakukan aktivitas Litbang.

Lembaga penelitian dan pengembangan perguruan tinggi dibentuk dalam rangka menjalankan tugas dan fungsi perguruan tinggi yang tercermin dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi, yakni pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dalam menjalankan fungsi penelitian, hampir seluruh perguruan tinggi, terutama perguruan tinggi negeri sudah memiliki lembaga penelitian atau unit Litbang.

Lembaga penelitian dan pengembangan swasta di Sumatera Utara dibagi menjadi dua, yakni lembaga yang berdiri sendiri dan divisi litbang dari suatu badan usaha swasta. Kerja sama antara litbang swasta dan pemerintah yang selama ini sudah terjalin perlu ditingkatkan, agar difusi hasil Litbang dapat terlaksana lebih cepat.

Badan usaha sebagai salah satu unsur kelembagaan Iptek berfungsi menumbuhkan kemampuan perekayasaan, inovasi, dan difusi teknologi untuk menghasilkan barang dan jasa yang memiliki nilai ekonomis.

Lembaga penunjang yaitu lembaga-lembaga yang kegiatannya membentuk iklim atau kondisi lingkungan, dukungan, dan batasan yang mempengaruhi perkembangan perguruan tinggi, lembaga litbang, dan badan usaha. Lembaga penunjang meliputi organisasi yang terkait dengan penyusun kebijakan Iptek seperti:

- 1) Organisasi yang terkait dengan penyusun kebijakan Iptek (Dewan Riset Daerah);
- 2) Organisasi profesi;
3. Lembaga yang terkait dengan standardisasi (Badan Standardisasi Nasional-BSN dan lembaga pengujian standar);
- 3) Lembaga yang menangani HKI (kantor paten dan sentra HKI);
- 4) Lembaga pengawasan di bidang Iptek;
- 5) Lembaga jasa konsultasi di bidang Iptek;
- 6) Lembaga yang mewakili kepentingan konsumen;
- 7) Lembaga penyedia informasi Iptek;
- 8) Lembaga keuangan yang mendanai kegiatan Iptek; dan

9) Lembaga lain yang sejenis.

Sumber daya Iptek berupa keahlian, kepakaran, kompetensi manusia dan pengorganisasiannya, kekayaan intelektual dan informasi, serta sarana dan prasarana Iptek. SDM dengan keahlian, kepakaran, dan kompetensinya dengan dukungan sarana dan prasarana merupakan ujung tombak bagi terlaksananya pembangunan Iptek sehingga dapat menghasilkan kekayaan intelektual dan informasi yang selanjutnya dapat dimanfaatkan dalam pembangunan Iptek itu sendiri dan atau untuk mendukung pembangunan bidang lain.

Jaringan Iptek sebagai jalinan hubungan interaktif yang memadukan unsur-unsur kelembagaan Iptek untuk menghasilkan kinerja dan manfaat yang lebih besar dari keseluruhan yang dapat dihasilkan oleh masing-masing unsur kelembagaan secara sendiri-sendiri. Jaringan Iptek yang sudah terbentuk sangat berpotensi untuk dikembangkan dan mengoptimalkan capaian dalam pemabangunan Iptek.

Ilmu pengetahuan dan teknologi digunakan untuk melakukan inovasi yang dapat menciptakan nilai tambah.

#### 2.4. Isu Kebijakan

Pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara berlandaskan pada 3 pilar pembangunan Iptek yaitu Iptek untuk kemajuan ekonomi, Iptek untuk menciptakan keadilan sosial, dan Iptek untuk tetap menjaga pelestarian lingkungan. Ketiga pilar pembangunan Iptek tersebut harus berjalan seiring dan saling mendukung.

Tujuan bersama pembangunan Iptek sesuai amanah konstitusi adalah untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia. Iptek untuk kemajuan peradaban dan kesejahteraan umat manusia mengandung makna bahwa Iptek yang dikembangkan harus berdampak positif bagi kehidupan manusia, baik dalam konteks peningkatan ilmu dan teknologi yang lebih tinggi maupun dalam menyediakan teknologi yang dibutuhkan untuk pembangunan ekonomi.

Ilmu pengetahuan dan teknologi sangat dibutuhkan di semua sektor pembangunan. Iptek sangat penting untuk inovasi dan pemecahan masalah yang akan menghasilkan solusi yang lebih baik untuk mengatasi tantangan yang dihadapi.

Peran penting perguruan tinggi dalam peningkatan inovasi dan penguatan litbang agar dapat dikembangkan berbasis pada pengguna, termasuk untuk pencapaian sasaran MP3EI. Untuk itu pengembangan kolaborasi antara perguruan tinggi-litbang-industri perlu didukung peningkatan kualitas lembaga penelitian, peningkatan dan penggunaan HAKI sebagai alat perlindungan hak cipta penemu dan sekaligus sebagai alat untuk desiminasi teknologi. Perlunya sinergisme Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam mendukung penguatan Sistem Inovasi Daerah.

Pemanfaatan Iptek dalam bidang ekonomi sudah dapat dirasakan. Kemajuan teknologi akan dapat mendorong terjadinya industrialisasi dan produktivitas dunia industri akan semakin meningkat, serta pertumbuhan ekonomi yang semakin tinggi.

Di samping manfaat Iptek dalam bidang ekonomi, pengembangan Iptek harus juga bermanfaat untuk menciptakan keadilan sosial. Pengembangan Iptek yang pro rakyat yang berguna untuk menumbuhkan kesejahteraan rakyat lebih diutamakan dalam pengembangan dan pemanfaatan Iptek di Provinsi Sumatera Utara. Kekayaan sumberdaya alam yang sangat besar dimiliki oleh wilayah ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya untuk kesejahteraan masyarakat. Jangan sampai pengembangan Iptek yang dilakukan di wilayah ini akan menimbulkan kesenjangan sosial yang semakin melebar. Oleh karena itu, pengembangan Iptek tepat guna yang dapat langsung memberikan manfaat untuk rakyat, lebih diutamakan. Walaupun tidak menutup kemungkinan berkembangnya Iptek tingkat tinggi yang bermanfaat secara global.

Pengembangan dan pemanfaatan Iptek di Provinsi Sumatera Utara juga harus berwawasan pada pelestarian lingkungan. Teknologi ramah lingkungan adalah aplikasi dari ilmu-ilmu lingkungan untuk melestarikan lingkungan alam dan sumber daya alam, dan membatasi dampak negatif terhadap penurunan kualitas lingkungan.

Salah satu cara untuk meningkatkan daya saing nasional atau daerah yang telah terbukti berhasil dan telah dilakukan oleh banyak Negara di dunia adalah dengan memperkuat sistem inovasi. Sistem ini diharapkan akan mampu membangkitkan kreativitas dan inovasi yang diperlukan, agar produk-produk yang dihasilkan dapat bersaing secara langsung dengan produk daerah lain.

Dengan menggunakan berbagai indikator pembandingan, posisi relatif sistem inovasi di Indonesia (termasuk di Provinsi Sumatera Utara) masih sangat tertinggal dari negara lain. Dengan mencermati persoalan yang dihadapi oleh pemerintah daerah Sumatera Utara dan memetik pelajaran berharga dari daerah lain yang lebih berhasil, maka dapat diidentifikasi ada empat elemen strategi yang perlu diperbaiki dalam penguatan sistem inovasi di Provinsi Sumatera Utara, yaitu:

1. Kondisi dasar yang belum teratasi sebagai prasyarat agar upaya penguatan sistem inovasi dapat ditingkatkan, yakni:
  - a) Terbatasnya pemahaman pembuat kebijakan dan para pemangku kepentingan tentang sistem inovasi,
  - b) Keterbatasan kepakaran, praktek atau contoh keberhasilan, dan praktisi dalam mendorong gerakan yang dapat memberikan pengaruh pengembangan sistem inovasi secara signifikan di berbagai bidang,
  - c) Belum ada keterpaduan pengembangan sistem inovasi dalam pembangunan. Kebijakan inovasi yang esensinya membutuhkan koherensi kebijakan sektoral, kebijakan nasional-daerah dan tatakelola sistem inovasi tidak akan dapat efektif jika kebijakan Iptek dan kebijakan pembangunan lainnya masih bersifat parsial, terfragmentasi, tidak konsisten, dan bahkan bertentangan antara yang satu dengan yang lainnya,
  - d) Keterbatasan data dan indikator sistem inovasi yang berkualitas sebagai landasan pemantauan, dan evaluasi serta proses pembelajaran dan perbaikan kebijakan,
  - e) Lemahnya kepercayaan terhadap hasil inovasi yang dilakukan,
  - f) Berbagai kelemahan dalam sistem inovasi yang sangat memerlukan solusi kebijakan yang lebih baik.
2. Isu pokok yang perlu dipecahkan agar sistem inovasi berkembang dan kemajuannya dapat dipercepat, yakni:
  - a) Kelemahan kerangka umum, antara lain menyangkut kelemahan lingkungan legal dan regulasi, kelemahan infrastruktur pendukung perkembangan inovasi, keterbatasan pembiayaan inovasi, isu perpajakan yang tidak kompetitif bagi aktivitas inovasi, serta rendahnya kepedulian tentang Hak Kekayaan Intelektual,
  - b) Kelemahan kelembagaan dan daya dukung Iptek dan litbang serta rendahnya kemampuan absorpsi usaha mikro dan menengah,

- c) Kelamahan keterkaitan, interaksi dan kerjasama difusi inovasi,
  - d) Belum berkembangnya budaya inovasi dalam masyarakat (pelaku bisnis, pembuat kebijakan, para pelaku litbang, lingkungan akademis dan masyarakat secara umum), yang mendukung bagi kemajuan inovasi dan kewirausahaan secara umum,
  - e) Kelemahan fokus pembangunan, rantai nilai, kompetensi dan sumber pembaruan ekonomi dan sosial. Kelemahan dalam bisnis dan non bisnis yang saling terkait yang sangat penting bagi dinamika ekonomi dan sebagai landasan bagi pembentukan keunggulan daya saing,
  - f) Berbagai kelemahan yang dimiliki pada akhirnya mempengaruhi tingkat kesiapan Provinsi Sumatera Utara berperan di arena global beserta beragam kecenderungan perubahan yang berkembang untuk dapat memaksimalkan kemanfaatan dan meminimalisasi dampak negatifnya terhadap masyarakat.
3. Rendahnya kepeloporan untuk melakukan perbaikan dalam jangka panjang. Kreativitas dan inovasi hanya berkembang dalam iklim dan budaya yang rekondisi demikian memerlukan kepeloporan dan kepemimpinan yang visioner dan transformasi dengan komitmen tinggi untuk melakukan perubahan dalam persepektif jangka panjang.
4. Fragmentasi kebijakan di berbagai bidang yakni masih lemahnya pemerintah dalam mengembangkan kebijakan yang semakin koheren untuk mengarahkan dan mempengaruhi kemajuan masyarakat serta beradaptasi dalam mengatasi dinamika tantangan yang dihadapi.

Kebijakan inovasi merupakan kelompok kebijakan yang ditujukan untuk memperkuat sistem inovasi. Kebijakan inovasi pada hakekatnya bersifat horizontal, vertikal, temporal, dan sangat erat dengan proses pembelajaran untuk mendorong pengembangan kapasitas inovatif. Oleh karena itu, kebijakan inovasi berkaitan erat dengan perubahan, fleksibilitas, dinamisme, dan masa depan. Disadari bahwa ranah kebijakan inovasi pada dasarnya tidak saja berkaitan dengan kebijakan Iptek, tetapi juga kebijakan industri, kebijakan daerah dan kebijakan pendidikan, serta beberapa kebijakan lain yang relevan.

Kebijakan inovasi perlu mempertimbangkan beragam isu yang mempengaruhi tekanan untuk perubahan, mempengaruhi kemampuan berinovasi dan menyerap perubahan dan mempertimbangkan kelompok-kelompok masyarakat yang mungkin dirugikan akibat perubahan yang terjadi.

Kerangka kebijakan sangat penting namun belum menjamin setiap kebijakan akan memberikan dampak signifikan terhadap kesejahteraan rakyat. Oleh karena itu dibutuhkan instrumen kebijakan yang dapat digunakan sebagai alat yang dikembangkan agar kerangka kebijakan yang telah ditetapkan dapat berjalan secara efektif. Instrumen kebijakan tersebut dapat berbentuk dukungan sumber daya, dukungan dana, pemberian insentif, penyelenggaraan program Iptek, dan pembentukan lembaga.

Penguatan sistem inovasi daerah tidak dapat dilakukan dalam waktu yang singkat, satu atau dua tahun. Keberhasilan dari penguatan sistem inovasi daerah juga ditentukan oleh pelaksanaan kebijakan dan program secara konsisten dan berkesinambungan. Untuk menjamin konsistensi dan kesinambungan kebijakan dan program tersebut harus dibuat dalam bentuk dokumen strategi inovasi daerah. Dokumen ini harus ada di dalam atau menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan/atau Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD). Dokumen strategi inovasi daerah harus menjadi acuan pembangunan di daerah atau diacu oleh pemangku kepentingan di daerah.

Dalam sistem inovasi daerah juga dibutuhkan fasilitator yang merupakan pihak atau sekelompok orang yang menyediakan dan memberikan pendampingan penguatan sistem inovasi daerah yang meliputi proses pengenalan, pendampingan, sampai dengan monitoring dan evaluasi penguatan sistem inovasi daerah. Fasilitator dapat berasal dari lembaga pemerintah, perguruan tinggi, lembaga penelitian, lembaga non pemerintah (LSM), atau swasta yang memiliki kompetensi yang memadai dalam proses penguatan sistem inovasi daerah. Untuk menjamin keberlanjutan proses penguatan sistem inovasi daerah, antara fasilitator dengan pemerintah daerah yang akan difasilitasi harus memiliki kesepakatan, misalnya dalam bentuk perjanjian kerjasama.

Penguatan kerja akademisi, bisnis, pemerintah, masyarakat (ABCG) dalam mengembangkan inovasi, sehingga menghasilkan produk dan metode yang menghasilkan nilai tambah dan komersil.

## BAB III

### VISI DAN MISI PEMBANGUNAN IPTEK DI PROVINSI SUMATERA UTARA

#### 3.1. Visi

Visi Pembangunan Iptek Provinsi Sumatera Utara adalah "menjadi provinsi yang berdaya saing menuju Sumatera Utara sejahtera." Pembangunan Iptek Provinsi Sumatera Utara pada hakikatnya bertujuan meningkatkan kesejahteraan rakyat yang berkeadilan dan berakhlak, juga kemandirian dan daya saing. Untuk meningkatkan kesejahteraan, kemandirian dan daya saing tersebut tidak bisa dilepaskan dari peran serta dukungan penelitian, pengembangan, penerapan dan pendayagunaan Iptek.

Iptek sebagai kekuatan utama peningkatan kesejahteraan yang berkelanjutan dan peradaban bangsa. "Iptek untuk kesejahteraan" mengandung makna bahwa pembangunan Iptek pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan perekonomian rakyat dan pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan dan taraf hidup mereka. Adapun "Iptek untuk kemaslahatan manusia beserta lingkungannya" mengandung makna bahwa pembangunan Iptek bertujuan untuk mewujudkan kehidupan yang lebih untuk umat manusia dan alam semesta. Pembangunan Iptek tidak boleh digunakan untuk merusak lingkungan alam dan tidak boleh digunakan untuk membunuh umat manusia. Iptek digunakan untuk menjaga, mengendalikan kelangsungan lingkungan, serta memberikan nilai tambah bagi kehidupan manusia.

#### 3.2. Misi

Untuk mewujudkan visi tersebut, ditetapkan misi Iptek Sumatera Utara, yaitu :

1. Menempatkan Iptek sebagai landasan kebijakan pembangunan nasional yang berkelanjutan;
2. Memberikan landasan etika pada pengembangan dan penerapan Iptek;
3. Mewujudkan sistem inovasi nasional yang tangguh guna meningkatkan daya saing bangsa di era globalisasi;
4. Meningkatkan difusi Iptek melalui pemantapan jaringan pelaku dan kelembagaan Iptek, termasuk pengembangan mekanisme dan kelembagaan intermediasi Iptek;

5. Mewujudkan SDM, sarana, dan prasarana, serta kelembagaan Iptek yang berkualitas dan kompetitif;
6. Mewujudkan masyarakat Indonesia yang cerdas dan kreatif dalam suatu peradaban masyarakat yang berbasis pengetahuan; dan
7. Menjadikan data sebagai basis dalam perencanaan.

### 3.3. Prinsip Dasar

Pembangunan nasional di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dilaksanakan berlandaskan nilai-nilai berikut:

- a. Pembangunan Iptek berlandaskan keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta nilai-nilai luhur bangsa.
- b. Pembangunan Iptek untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
- c. Pembangunan Iptek dilandasi budaya yang berinovasi serta berbasis pengetahuan dengan menekankan pada kebebasan ilmiah, kebebasan berpikir, serta dilandasi dengan tanggung jawab ilmiah yang tinggi.
- d. Pembangunan Iptek berlandaskan pada pendekatan sistem yang dapat menjembatani kepentingan makro dan mikro yang berorientasi pada pembangunan berkelanjutan.
- e. Pembangunan Iptek berlandaskan pada hukum yang menjunjung keadilan dan kebenaran serta menghormati hak kekayaan intelektual (HKI).
- f. Pembangunan Iptek berlandaskan penguatan partisipasi aktif dan potensi masyarakat.
- g. Pembangunan Iptek harus menjunjung tinggi profesionalisme.
- h. Pembangunan Iptek perlu berspektif gender dalam mewujudkan kesetaraan dan keadilan gender.

### 3.4. Nilai-Nilai (*Value*)

Pembangunan nasional di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dilaksanakan berlandaskan nilai-nilai luhur sebagai berikut:

#### 1. *Accountable* (dapat dipertanggungjawabkan)

Hal ini berarti bahwa seluruh denyut nadi pembangunan Iptek berikut seluruh aspek yang ada di dalamnya dapat dipertanggungjawabkan kepada semua pihak. Pertanggungjawaban di sini bukan hanya terbatas pada aspek finansial (seperti anggaran pembangunan Iptek), akan tetapi lebih dari itu. Pertanggungjawaban di sini mencakup aspek moralitas,

dampak lingkungan, dampak budaya, dampak sosio-kemasyarakatan, dampak politis, dan dampak ekonomis pada pembangunan nasional.

2. *Excellent* (prima)

Kata ini dapat diartikulasikan sebagai terbaik yang terbaik atau berusaha untuk menjadi yang terbaik. Pembangunan Iptek yang *excellent* dapat diartikan bahwa keseluruhan tahapan pembangunan Iptek mulai dari fase inisiasi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, evaluasi dan implikasinya pada masyarakat ini harus yang terbaik. Pembangunan Iptek terutama dalam hal perencanaan, pelaksanaan, dan dampaknya tidak boleh berkesan serampangan, akan tetapi harus berlandaskan pada tataran yang terbaik (*excellent platform*) guna memberikan hasil yang sempurna.

3. *Innovation* (inovatif)

Kata inovatif berasal dari bahasa latin *innovare* yang artinya temuan baru. Nilai luhur inovasi dalam pembangunan Iptek berarti bahwa pembangunan Iptek senantiasa berorientasi pada segala sesuatu yang baru, mulai dari konteks upaya untuk memperoleh temuan-temuan baru sampai dengan upaya untuk menginduksikan proses pembangunan dalam dinamika kehidupan masyarakat. Pembaharuan yang dimaksud adalah dalam tataran yang positif dan bertanggung jawab. Lebih lanjut inovatif juga berarti bahwa pembangunan Iptek memberikan apresiasi yang tinggi pada segala bentuk upaya untuk memproduksi inovasi baru serta segala aktivitas inovatif untuk meningkatkan produktivitas.

4. *Visionary* (pandangan jauh ke depan)

Pembangunan Iptek senantiasa dimaksudkan untuk memberikan solusi yang bersifat strategis atau jangka panjang, menyeluruh, dan holistik. Pembangunan Iptek akan diupayakan untuk tidak bersifat sektoral dan hanya memberikan implikasi yang terbatas. Lebih lanjut *visionary* juga berarti bahwa pembangunan Iptek di masa kini sekaligus bagian integral dari solusi pembangunan Iptek di masa depan. Atau dengan kata lain solusi pembangunan Iptek di masa kini jangan sampai menjadi sumber permasalahan baru di masa yang akan datang.

## BAB IV

### KEBIJAKAN STRATEGIS PEMBANGUNAN IPTEK PROVINSI SUMATERA UTARA UNTUK Mendukung Penguatan Sistem Inovasi Daerah

#### 4.1 Arah Kebijakan Pembangunan Iptek Daerah Provinsi Sumatera Utara

Isu utama dari globalisasi adalah terjadinya perubahan yang lebih terbuka dalam segala hal dan harus disesuaikan dengan standar internasional yang berlaku saat ini. Oleh karena itu pemerintah daerah Provinsi Sumatera Utara khususnya dan bangsa Indonesia pada umumnya harus berusaha melakukan perubahan-perubahan di segala sektor kehidupan dengan memperhatikan perkembangan ilmu dan teknologi untuk memberikan nilai tambah bagi kehidupan rakyatnya.

Inovasi merupakan proses berdimensi dua, yaitu di satu sisi mensyaratkan terlebih dahulu adanya simpanan pengetahuan (*knowledge stock*) untuk terjadinya inovasi yang khas. Inovasi yang kontinyu akan menghasilkan simpanan yang semakin besar. Pengetahuan yang khas inilah yang membedakan satu perusahaan dari perusahaan yang lain dan menentukan daya saing perusahaan tersebut relatif dibanding perusahaan lain.

Banyak penjelasan mengapa inovasi ini menjadi demikian penting. Salah satunya adalah kenyataan bahwa dengan terintegrasinya perekonomian dunia, hampir seluruh perusahaan berhadapan dengan apa yang disebut sebagai pembeli/pasar yang kritis dan penuntut (*demanding buyer/market*). Pembeli selalu menuntut mutu yang bagus, harga yang murah, pasokan yang tepat waktu dan layanan purna jual yang prima. Ini memicu dan memacu persaingan yang ketat (*severe competition*) antar perusahaan. Hanya perusahaan yang efisien dan inovatif yang tetap bertahan bahkan memimpin persaingan, sementara yang lain mengalami kebangkrutan dan gulung tikar. Situasi ini digambarkan sebagai *creative destruction*. Di satu sisi bermunculan bisnis baru (*new bussines model*) yang inovatif dan efisien di sisi lain terjadi permusuhan bisnis lama yang tidak memiliki karakter seperti itu.

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian Penerapan dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Sisnas P3 Iptek), inovasi adalah kegiatan penelitian, pengembangan, dan/atau perekayasaan yang bertujuan mengembangkan penerapan praktis nilai dan kontak ilmu pengetahuan yang baru, atau cara

baru untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada ke dalam produk atau proses produksi.

Sistem inovasi merupakan suatu kesatuan dari sehimpunan aktor, kelembagaan, jaringan, hubungan, interaksi dan proses produktif yang mempengaruhi arah perkembangan dan kecepatan inovasi dan difusinya, serta proses pembelajaran. Penggalan kompetisi dan kerjasama untuk mendorong inovasi dilakukan dengan cara mengelola interaksi serta sinergi antar lembaga. Selain interaksi antar lembaga penghasil teknologi (lembaga litbang) untuk meningkatkan produktifitas, interaksi ke luar dengan dunia usaha juga penting agar inovasi yang telah dihasilkan oleh lembaga litbang dapat diimplementasikan untuk menghasilkan barang dan jasa yang berdaya saing. Berkaitan dengan hal ini, maka sangat diperlukan terbentuknya Sistem Inovasi Daerah (SIDa) di Sumatera Utara.

Setiap daerah mempunyai konsep SIDa dengan corak yang berbeda dan khas, yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisinya masing-masing. Sumatera Utara juga harus mengembangkan sistem inovasi daerah, yang didasarkan pada suatu kemitraan antara pemerintah daerah, komunitas ilmuan dan swasta, dan dengan berkolaborasi dengan dunia internasional.

Kunci keberhasilan implementasi SIDa di suatu daerah adalah koherensi kebijakan inovasi dalam dimensi antar sektor dan lintas sektor; intertemporal (antar waktu); dan nasional-daerah (inter territorial), daerah-daerah, dan internasional. Dalam perspektif hubungan nasional-daerah, koherensi kebijakan inovasi dalam penguatan SIDa di Indonesia perlu dibangun melalui kerangka kebijakan inovasi (*innovation policy framework*) yang sejalan, dengan sasaran dan *milestones* terukur, serta komitmen sumberdaya yang memadai pada tataran nasional maupun daerah sebagai *common platform*.

Kunci keberhasilan lainnya adalah mengubah minset karena *innovation is a state of mind*. Inovasi itu adalah suatu semangat, energi dan etos. Semua fenomena sejarah dimulai dengan suatu semangat dan terbangunnya *mindset* baru, yang kemudian menghasilkan berbagai inovasi baru dan yang akhirnya mengakibatkan transformasi besar-besaran. Inovasi juga menuntut sikap *open mind* dan *risk-taking*, bukan sikap yang kaku dan *dogmatis*. Komunitas Iptek harus berwawasan jauh lebih terbuka dan lebih progresif dari masanya dan dari masyarakat untuk mengembangkan Iptek.

Selain didukung *mindset* yang tepat, inovasi juga memerlukan investasi dan insentif. Alokasi dana litbang selama ini masih rendah. Namun, sumberdaya dan dana penelitian dan pengembangan diharapkan tidak hanya berasal dari APBD, tetapi juga mesti dianggarkan oleh dunia usaha yang juga memerlukan inovasi diperusahaannya masing-masing. Pendanaan dari kerjasama internasional juga merupakan alternatif yang makin terbuka.

Untuk itu, kebijakan pembangunan Iptek daerah Provinsi Sumatera Utara diarahkan untuk mencapai sasaran sebagai berikut:

1. Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas kelembagaan Litbang dan lembaga penunjang untuk mendukung proses peralihan dari ide menuju prototipe laboratorium, prototipe industri, sampai dengan produk komersial. Untuk mencapai sasaran ini upaya yang dilakukan meliputi:
  - a. Mengembangkan pusat-pusat keunggulan Iptek (*Center of excellence*) pada bidang yang spesifik yang bertaraf nasional dan internasional melalui restrukturisasi program, kelembagaan dan manajemen. Optimalisasi lembaga litbang yang ada dan pendirian lembaga litbang yang baru didasarkan pada studi kelayakan yang valid dan memadai;
  - b. Mengembangkan dan menerapkan manajemen profesional untuk meningkatkan produktivitas dan pendayagunaan hasil litbang yang responsif dalam mendukung industri melalui revitalisasi dan reformasi birokrasi lembaga litbang;
  - c. Mengembangkan lembaga-lembaga intermediasi yang profesional untuk memfasilitasi proses transfer hasil litbang dari laboratorium ke sarana produksi;
  - d. Mengembangkan sarana dan prasarana inkubator, mekanisme pendanaan dan lembaga penunjang lainnya untuk mendorong terciptanya klaster industri baru berbasis hasil Litbang/teknologi;
  - e. Mengembangkan dan menguatkan sentra HKI , melindungi serta mendorong komersialisasi HKI;
  - f. Mengembangkan budaya inovasi dan kreativitas melalui pengembangan kawasan percontohan budaya masyarakat yang kreatif dan inovatif dan berbagai upaya mendorong berkembangnya budaya inovasi dan kreaktivitas pemuda dan pelajar.
2. Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya Iptek untuk menghasilkan produk Litbang yang berdayaguna bagi sektor produksi daerah. Untuk mencapai sasaran ini upaya yang dilakukan meliputi:

- a. Menciptakan iklim yang kondusif bagi tumbuhnya investasi Litbang terutama investasi litbang sektor swasta;
  - b. Mendorong berkembangnya lembaga independen yang menyediakan dana litbang seperti *Technology Fund Foundation*;
  - c. Meningkatkan efektivitas investasi untuk Litbang Iptek pada bidang fokus unggulan Sumatera Utara;
  - d. Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya manusia Iptek yang profesional untuk menghasilkan kekayaan intelektual melalui peningkatan kualitas dan kuantitas peneliti dan perekayasa;
  - e. Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sarana dan prasarana litbang sesuai dengan kemajuan teknologi melalui revitalisasi laboratorium, standarisasi/akreditasi pranata litbang, dan peningkatan sarana akses terhadap informasi ilmiah.
3. Mengembangkan dan memperkuat jaringan kelembagaan dan peneliti baik di lingkungan daerah, nasional maupun internasional untuk mendukung peningkatan produktivitas litbang dan peningkatan pendayagunaan Litbang Daerah Sumatera Utara. Untuk mencapai sasaran ini upaya yang dilakukan meliputi:
- a. Meningkatkan kerjasama Litbang melalui sinergi program lintas lembaga dan insentif riset;
  - b. Mendorong tumbuh kembangnya forum jaringan antar peneliti dan lembaga Litbang;
  - c. Membangun jaringan kerjasama lembaga Litbang pemerintah/perguruan tinggi dengan industri. Sinergi dapat diciptakan melalui penajaman fokus pada bidang-bidang yang dikerjasamakan sehingga sebagian besar sumber daya dapat didedikasikan pada fokus yang spesifik dan merupakan kompetensi inti lembaga;
  - d. Meningkatkan kerjasama Litbang pada skala internasional melalui program kerjasama antar pemerintah maupun antar institusi untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas peneliti yang terlibat dalam penelitian internasional;
  - e. Meningkatkan kerjasama lembaga Litbang, perguruan tinggi dengan industri melalui kemitraan lembaga pemerintah dan swasta (*Public-private partnership*). Sinergi ketiga komponen ini dapat diciptakan (*synergy by design*) salah satunya dengan menciptakan pasar yang dapat memicu kebutuhan Litbang;

- f. Mengembangkan dan memperkuat *Science and Technology Park (STP)*.
- 4. Meningkatkan produktivitas Litbang daerah Sumatera Utara untuk memenuhi kebutuhan teknologi di sektor produksi dan meningkatkan daya saing produk-produk daerah dan budaya inovasi. Untuk mencapai sasaran ini upaya yang dilakukan meliputi:
  - a. Menajamkan fokus Litbang dan memperkuat kompetensi pada masing-masing bidang;
  - b. Memperkuat Litbang Iptek dasar dan terapan untuk menghasilkan kekayaan intelektual seperti publikasi nasional dan internasional, jumlah paten, serta mengembangkan potensi untuk lisensi;
  - c. Memperkuat Litbang Iptek untuk mendukung pasar (sektor produksi) masa kini dan masa depan;
  - d. Memperkuat sinergi dengan klaster industri unggulan dan strategis.
- 5. Meningkatkan pendayagunaan Iptek daerah untuk pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja baru, dan mengurangi kemiskinan serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya Iptek. Untuk mencapai sasaran ini upaya yang dilakukan meliputi:
  - a. Meningkatkan efektifitas pengelolaan dan pemanfaatan/komersialisasi aset intelektual (Hak Kekayaan Intelektual);
  - b. Optimalisasi difusi dan diseminasi hasil Litbang, termasuk perolehan paten (*patent granted*);
  - c. Mendorong tumbuhnya industri baru berbasis Iptek melalui *spin-off*;
  - d. Memperkuat kapasitas adopsi teknologi di sektor produksi melalui penguatan *technology clearing house*, audit teknologi, dan lain-lain;
  - e. Optimalisasi proses alih teknologi melalui lisensi, *foreign Direct Investment*, akuisisi dan lain-lain.

#### 4.2. Prioritas Utama dan Fokus Pembangunan Iptek

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 8 Tahun 2013 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2013-2018 difokuskan pada peningkatan kualitas sumberdaya manusia Sumatera Utara baik pada tingkat aparatur pemerintah maupun anggota masyarakat. Pembangunan Iptek di provinsi Sumatera Utara untuk periode tahun 2018-2022 ditujukan untuk mendukung bidang-bidang sebagai berikut:

1. Pendidikan
2. Kesehatan
3. Lingkungan Hidup dan Tata Ruang
4. Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Pariwisata
5. Pertanian dan Kehutanan
6. Industri, Energi dan rekayasa teknologi
7. Manajemen transportasi dan Infrastruktur
8. Tata kelola pemerintah yang baik (*Good Governance*)
9. Hukum
10. Kerukunan, Soisal dan Budaya
11. Pemuda dan oleah raga
12. Mitigasi Bencana

Adapun fokus pembangunan Iptek daerah Provinsi Sumatera Utara pada masing-masing bidang dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Pendidikan

Fokus pembangunan Iptek dibidang pendidikan meliputi:

- a. Pengembangan pendidikan SMK sesuai kebutuhan yang *urgent* dengan kebutuhan tenaga siap pakai yang sangat dibutuhkan di Sumut dan jenis pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan lapangan,
- b. Pengembangan kurikulum berbasis TIK dan CB,
- c. Pengembangan intrumen pengukuran hasil belajar yang standar,
- d. Evaluasi kinerja guru, terutama mereka yang telah mendapat tunjangan sertifikasi.

2. Kesehatan

Fokus pembangunan Iptek dibidang kesehatan meliputi:

- a. Perbaikan gizi masyarakat menuju pencapaian gizi seimbang dan tumbuh kembang anak dalam upaya meningkatkan kualitas manusia Indonesia,
- b. Peningkatan kesehatan ibu dan anak dalam upaya menurunkan Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi,
- c. Pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat melalui upaya promotif dan preventif,
- d. Peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dasar dan rujukan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan preventif dan promotif, tanpa mengabaikan upaya kuratif dan rehabilitatif,

- e. Pemberdayaan masyarakat untuk menekan prevalensi dan insidensi penyakit menular dan tidak menular melalui pengendalian perilaku berisiko,
- f. Pengembangan Iptek obat-obatan berbasis alam Sumatera Utara (herbarium).

### 3. Lingkungan Hidup dan Tata Ruang

Fokus pembangunan Iptek di bidang Lingkungan Hidup dan Tata Ruang meliputi:

- a. Pemanfaatan ruang di daratan serta wilayah pesisir dan laut dengan memperhatikan hasil kajian Lingkungan Hidup Strategis dan perencanaan tata ruang di daerah yang disesuaikan dengan kondisi ekosistemnya,
- b. Pengendalian pemanfaatan ruang sesuai dengan rencana tata ruang wilayah termasuk pemantapan sistem perizinan yang berkaitan dengan pemanfaatan ruang atau penggunaan tanah,
- c. Penataan tata ruang yang memungkinkan terciptanya pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan kepentingan lingkungan fisik, sosial dan ekonomi,
- d. Pengkajian ulang KLHS yang digunakan untuk revisi Tata Ruang Rencana daerah ke depan,
- e. Pengembangan teknologi tepat guna yang dapat meminimalkan dampak lingkungan,
- f. Pengembangan teknologi sistem deteksi dini terhadap kemungkinan bencana lingkungan, seperti Banjir, Longsor dan Angin Puting Beliung,
- g. Pencegahan terhadap terjadinya kerusakan lingkungan hidup yang lebih parah dengan pemberian sanksi hukum yang tegas,
- h. Pemulihan kondisi lingkungan hidup yang rusak pada kawasan ekosistem prioritas yaitu di Danau Toba, Taman Nasional Gunung Leuser, DAS Deli, Belawan, Belumai dan kawasan Pantai Timur,
- i. Pengembangan teknologi yang berwawasan lingkungan, termasuk teknologi tradisional dalam pengelolaan sumber daya alam, pengelolaan limbah, dan teknologi industri yang ramah lingkungan,
- j. Menumbuhkan kesadaran semua pihak dan masyarakat luas terhadap pentingnya melindungi fungsi-fungsi lingkungan hidup,

- k. Penguatan kemampuan kelembagaan di dalam pengelolaan lingkungan hidup di tingkat Provinsi maupun Kabupaten/Kota. Pentingnya mempertahankan aparat yang telah mendapatkan pengetahuan lingkungan hidup dan pelatihan untuk mengembangkan karirnya dibidang lingkungan,
  - l. Peningkatan koordinasi antara Provinsi dan Kabupaten/Kota, kerjasama antar Daerah dan Konsultasi dengan lembaga dan organisasi masyarakat dalam kegiatan penataan ruang.
4. Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Pariwisata
- Fokus pembangunan Iptek di bidang Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Pariwisata meliputi:
- a. Melakukan penelitian terhadap kinerja kopersi dan usaha mikro kecil menengah (UMKM) yang ada sehingga diperoleh masalah dan tantangan yang menjadi kendala berkembangnya koperasi dan UMKM,
  - b. Melakukan penelitian terhadap mutu (kualitas) dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh Koperasi dan UMKM,
  - c. Melakukan penelitian terhadap besaran pajak dan insentif yang harus diberikan bagi Koperasi dan UMKM dalam rangka optimalisasi usahanya,
  - d. Peningkatan dan Pengembangan pasar produk UMKM,
  - e. Keberlanjutan (*sustainability*) perkembangan usaha mikro kecil menengah (UMKM),
  - f. Meningkatnya permodalan (modal kerja) sumber daya manusia, kualitas (mutu) produk dan jasa yang dihasilkan,
  - g. Meningkatkan kerjasama antar usaha mikro kecil menengah dalam memasuki pasar bebas,
  - h. Melakukan penelitian tentang pengembangan pasar tradisional.
  - i. Mengembangkan sistem *e-commerce*.
5. Pertanian dan Kehutanan
- Fokus pembangunan Iptek di bidang Pertanian dan Kehutanan meliputi:
- a. Peningkatan ketersediaan bahan pangan dengan sasaran pokok terwujudnya swasembada beras di Sumatera Utara,
  - b. Optimalisasi pemanfaatan sarana dan prasarana ketahanan pangan,

- c. Peningkatan ketersediaan modal, teknologi, bibit benih pasar bagi kebutuhan petani dan mempermudah akses pasar dan informasi terhadap petani,
  - d. Pengembangan dan pembinaan kemitraan usaha pertanian,
  - e. Peningkatan populasi dan produksi ternak dengan memaksimalkan pengolahan hasil peternakan,
  - f. Pengembangan kesempatan usaha untuk menggali potensi kelautan untuk peningkatan taraf hidup nelayan dan pendapatan asli daerah,
  - g. Peningkatan pengawasan pengendalian dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar di wilayah hukum Sumatera Utara,
  - h. Pengolahan terpadu usaha perikanan darat,
  - i. Perlindungan dan konservasi sumberdaya hutan,
  - j. Memkasimalkan penghijauan hutan mangrove,
  - k. Rehabilitasi hutan, lahan dan daerah aliran sungai,
  - l. Meningkatkan kelestarian dan perlindungan hutan suaka dan kawasan hutan lindung.
6. Industri, Energi dan Rekayasa Teknologi
- Fokus pembangunan Iptek di bidang Industri, energi dan Rekayasa Teknologi meliputi:
- a. Pengembangan teknologi industri yang mengarah pada *Green Technolgy*,
  - b. Pengembangan teknologi industri yang berbasis *zero waste*,
  - c. Pengembangan teknologi industri skala kecil dan menengah,
  - d. Pengembangan teknologi industri pengolahan sawit dan turunannya,
  - e. Pengolahan teknologi industri pengolahan karet, kopi, coklat, dan produk unggulan Sumatera Utara lainnya,
  - f. Pengembangan teknologi industri kreatif,
  - g. Pengembangan energi yang bersumber pada panas bumi, angin, surya, energi hidro, energi laut, fuell cell, biofuel, biomassa dan biogas,
  - h. Pengembangan teknologi energi yang memberikan dukungan pada industri energi skala kecil,
  - i. Pengembangan teknologi pengadaan energi yang ramah lingkungan.

## 7. Manajemen Transportasi dan Infrastruktur

Fokus pembangunan Iptek di bidang Manajemen Transportasi dan Infrastruktur meliputi:

- a. Penghematan Energi dan peningkatan kualitas udara,
- b. Kebijakan Transportasi/ infrastruktur pendukung,
- c. Memperkuat kerjasama antar lembaga dalam implementasi kebijakan dan program infrastruktur dan transportasi,
- d. Penyediaan infrastruktur dan pengembangan sistem transportasi perkotaan, pedesaan dan antar wilayah/provinsi yang berperspektif ramah lingkungan dan terjangkau secara ekonomi dan sesuai dengan tata ruang.

## 8. Tata Kelola pemerintahan yang baik (*Good Governance*)

Fokus pembangunan Iptek di bidang Tata Kelola pemerintahan yang baik meliputi:

- a. Meningkatkan pelayanan publik yang berbasis pada transparansi dan akuntabilitas sistem pemerintahan,
- b. Meningkatkan efisiensi yang berwawasan etika dan moral dengan menggunakan prinsip-prinsip transparansi dan akuntabilitas atas berbagai aktivitas yang dilakukan di organisasi pemerintahan,
- c. Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam sektor pembangunan,
- d. Melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan transparansi dan akuntabilitas keuangan pemerintah daerah,
- e. Melakukan penelitian tentang langkah-langkah dan upaya untuk peningkatan kemampuan atau kompetensi serta disiplin dan etika aparat pemerintah daerah,
- f. Melakukan penelitian tentang upaya-upaya dan manfaat partisipasi masyarakat dalam pembangunan,
- g. Melakukan penelitian tentang tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan pemerintahan dan upaya-upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan kepuasan tersebut.

## 9. Hukum

Fokus pembangunan Iptek di bidang Hukum meliputi:

- a. Tersedianya perangkat hukum di tingkat daerah yang berkepastian dan memenuhi rasa keadilan guna menunjang pembangunan dalam berbagai bidang dan sektor pembangunan di Sumatera Utara dengan tetap menjunjung tinggi hak-hak asasi manusia,
- b. Meningkatnya kesadaran hukum masyarakat dalam berbagai bidang kehidupan guna menunjang proses pembangunan daerah di Sumatera Utara,
- c. Meningkatnya kualitas layanan publik yang didukung oleh peraturan perundang-undangan pada tingkat daerah,
- d. Meningkatnya kualitas sumber daya manusia aparatur di bidang hukum,
- e. Teraktualisasinya nilai-nilai kearifan lokal dalam perundang-undangan pada tingkat daerah untuk mengatur dan menyelesaikan masalah-masalah kemasyarakatan,
- f. terselesaikannya konflik-konflik pertanahan di Sumatera Utara guna mewujudkan kepastian hukum dan rasa keadilan dalam kepemilikan lahan.

## 10. Kerukunan, Sosial dan Budaya

Fokus pembangunan Iptek di bidang Kerukunan, Sosial dan Budaya meliputi:

- a. Pengembangan karakter bangsa dalam mendukung kebhinekaan dan mempertahankan NKRI dan Penguatan nilai-nilai karakter pancasila dalam menghadapi ancaman paham komunis,
- b. Penguatan kehidupan toleransi beragama dalam mendukung kesatuan bangsa,
- c. Penguatan kemandirian sosial, budaya dan kearifan lokal,
- d. Penguatan nilai sosial dan budaya di masyarakat.

## 11. Pemuda dan Olah Raga

Fokus pembangunan Iptek di bidang Pemuda dan Olah Raga meliputi:

- a. Pengembangan teknologi peralatan olahraga yang aman, sehat dan terjangkau oleh masyarakat,

- b. Penelitian dan Pengembangan tentang model pelatihan yang mampu meningkatkan prestasi olah raga di Sumatera Utara,
- c. Penelitian dan Pengembangan tentang peningkatan kualitas olahraga unggulan yang mampu bersaing secara kompetitif baik arena Nasional maupun Internasional,
- d. Penelitian dan Pengembangan penggunaan IPTEK bagi generasi muda melalui organisasi Kepemudaan dan Kemahasiswaan.

## 12. Mitigasi Bencana

Fokus pembangunan Iptek di bidang Mitigasi bencana meliputi:

- a. Mitigasi bencana Gempa Bumi dan tsunami untuk daerah pantai pesisir barat dan kota Medan,
- b. Sedangkan prioritas berikutnya meletusnya gunung berapi seperti Gunung Sinabung dan gunung lainnya,
- c. Banjir terutama kota Medan dan banjir bandang dan tanah longsor seperti Madina dan Langkat (bukit lawang),
- d. Selanjutnya Epidemii Virus Burung, yang pernah melanda Sumatera Utara,
- e. Peta kekeringan di Kabupaten Samosir dan Tapanuli Selatan.

Selanjutnya bidang fokus pembangunan Iptek ini akan diuraikan secara lebih terperinci dalam Agenda Riset Daerah (ARD) Provinsi Sumatera Utara.

### 4.3. Strategi Operasional (Kerangka Kebijakan)

Strategi pencapaian tujuan pembangunan Iptek daerah provinsi Sumatera Utara adalah penguatan sistem inovasi daerah melalui penguatan elemen-elemen SIDA serta proses *alignment* (sinergi) dan *engagement* (kemitraan), yaitu:

- a. Penguatan elemen-elemen SIDA seperti: sumberdaya, kelembagaan dan jejaring, serta melakukan pendekatan sinergi dan kemitraan program untuk peningkatan produktivitas dan pendayagunaan litbang,
- b. Pendekatan *top-down* untuk memperkuat riset unggulan daerah yang secara spesifik dapat menjawab kebutuhan daerah dan kualitas nasional bahkan internasional,
- c. Pendekatan *big few* dan *small many*, dengan memilih sebagian kecil bidang Litbang untuk dijadikan fokus litbang di antara bidang-bidang Litbang yang ada,

- d. Mendorong kegiatan riset bersama (konsorsium riset) antar lembaga Litbang,
- e. Meningkatkan efektifitas proses alih teknologi melalui *reverse engineering*, *outsourcing*, lisensi, akuisisi dan lain-lain,
- f. Meningkatkan kemitraan pemerintah dan swasta yang didasarkan pada kebutuhan (*Demand Driven Public-Private Partnership*),
- g. Mempercepat implimentasi Peraturan perundangan yang terkait dengan insentif pajak dan invenstasi Litbang swasta.

#### 4.4. Instrumen Kebijakan

Kebijakan ini dalam tahap implementasinya kemungkinan akan mengalami kendala dan hambatan. Agar kebijakan tersebut dapat dijalankan dengan baik, diperlukan instrumen kebijakan sebagai bentuk intervensi pemerintah.

Instrumen kebijakan yang diperlukan antara lain:

1. Regulasi
2. Insentif pajak
3. Sistem insentif riset
4. Kegiatan riset unggulan daerah Sumatera Utara yang merupakan kemitraan lembaga litbang, industri dan pemerintah;
5. SDM Litbang yang berkualitas
6. Peralatan laboratorium yang modern
7. Modal ventura

#### 4.5. Indikator Kinerja Kebijakan

Untuk mengukur dan menentukan keberhasilan dari kebijakan yang dikeluarkan, digunakan indikator kinerja. Indikator kinerja kebijakan ini terdiri dari 2 (dua) kelompok indikator, yaitu indikator *input* (masukan) dan indikator *output* (keluaran). Adapun uraian masing-masing adalah sebagai berikut:

##### 1. Indikator Input

Indikator input dari pelaksanaan kebijakan Iptek dapat diukur melalui:

1. Peningkatan jumlah kualitas fungsional penelitian,
2. Peningkatan investasi Litbang terutama investasi dari badan usaha/swasta,

3. Modernisasi peralatan laboratorium yang ditentukan berdasarkan kinerja dan tuntutan pasar,
4. Peningkatan jumlah proyek konsorsium riset,
5. Jumlah pusat-pusat keunggulan iptek yang terbentuk baik dari *spinoff* lembaga Litbang maupun *clustering* dari kebutuhan strategis.

## 2. Indikator Output

Indikator keluaran dalam pelaksanaan kebijakan Iptek dapat diukur baik dalam jangka pendek, menengah maupun panjang. Dalam jangka pendek dan menengah, keberhasilan kebijakan iptek dapat diukur melalui keunggulan ilmiah (*scientific excellence*) yang dicapai, yaitu jumlah publikasi yang diterbitkan pada jurnal nasional, internasional dan jumlah paten.

Sedangkan jumlah jangka panjang, *benefit* dan *impact* yang diharapkan dapat diukur melalui:

- a. Nilai ekonomi (*economic value*), yang diukur dari banyaknya lisensi yang dihasilkan, *spin off* yang terjadi (baik secara terencana maupun spontan di universitas maupun di industri) serta jumlah *start-up companies* yang terbentuk;
- b. Manfaat sosial (*social impact*) yang dapat diukur melalui munculnya kreatifitas masyarakat dan individu, meningkatnya kesadaran akan pentingnya Iptek bagi pembangunan daerah.

## BAB V

### PENUTUP

Sebagai penutup dalam Jakstrada Iptek ini maka perlu disampaikan beberapa aspek penting yang merupakan perhatian Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, yaitu:

1. Diperlukan konsep dukungan Iptek berkelanjutan dan penerapan langkah antisipasi/adaptasi terhadap perubahan perkembangan zaman;
2. Dalam merencanakan program Iptek, setiap lembaga mengoptimalkan keterkaitan antara tugas dan fungsi lembaga dengan kerangka kebijakan dan prioritas yang tercakup dalam kebijakan strategi pengembangan Iptek Daerah Provinsi Sumatera Utara periode 2018-2022;
3. Dalam mengembangkan program pada setiap bidang prioritas berbagai bentuk kemitraan antara lembaga perguruan tinggi dan dunia usaha perlu diusahakan agar sumber daya yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal, dan terjadinya tumpang tindih harus dihindari;
4. Untuk mencapai tingkat kesadaran seluruh elemen bangsa, maka Iptek harus menjadi politik negara. Suatu langkah awal yaitu dengan dicantumkannya kata: “ilmu pengetahuan dan teknologi” dalam Amandemen UUD 1945 yang harus diikuti dengan kebijakan dan tindakan yang menunjukkan keberpihakan pemerintah yang konkrit pada Iptek.