



GUBERNUR SUMATERA UTARA

PERATURAN GUBERNUR SUMATERA UTARA NOMOR 73 TAHUN 2011

TENTANG

KEBIJAKAN STRATEGIS PEMBANGUNAN DAERAH ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2011-2015

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” (Jakstrada Iptek-SU);
 - 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 2011-2015;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1965 tentang Pembentukan Daerah Otonom Propinsi Atjeh dan Perubahan Peraturan Pembentukan Propinsi Sumatera Utara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1965 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 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1950 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4844);
 4. Peraturan Pemerintahan Nomor 21 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah Propinsi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1950 Nomor 59);
 5. 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);
 6. 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);
 7. Peraturan Pemerintahan Nomor 35 Tahun 2007 tentang Pengalokasian Sebagian Pendapatan Badan Usaha untuk Peningkatan Kemampuan Perekayasaan, Inovasi, dan Difusi Teknologi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4734);

8. Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2010 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2010-2014;
9. Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2003 tentang Pengkoordinasian Permintaan dan Pelaksanaan Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional dan Pelaksanaan Kegiatan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
10. Keputusan Menteri Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 193/M/Kp/IV/2010 tentang Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi 2010-2014;
11. Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah Provinsi Sumatera Utara (Lembaran Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2008 Nomor 9, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 9);
12. Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2009 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2009-2013 (Lembaran Daerah Provinsi Sumatera Utara, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 9);
13. Peraturan Gubernur Nomor 60 Tahun 2011 tentang Tugas, Fungsi dan Uraian Tugas Balitbang Pemprovsum (Berita Daerah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2011 Nomor 60);
14. Keputusan Gubernur Nomor 060/1846/Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara;
15. Keputusan Gubernur Nomor 188.44/165/KPTS/2010 tentang Dewan Riset Daerah Sumatera Utara;
16. Keputusan Gubernur Nomor 188.44/349/KPTS/2010 tentang Penetapan Pengurus Dewan Riset Daerah Sumatera Utara Periode 2010-2014;
17. Keputusan Gubernur Nomor 188.44/211/KPTS/2011 tentang Tim Tenaga Ahli Penyusunan Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah IPTEK Tahun 2011-2014.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN GUBERNUR TENTANG KEBIJAKAN STRATEGIS PEMBANGUNAN DAERAH ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2011-2015

Pasal 1

Dalam Peraturan Gubernur ini, yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Provinsi Sumatera Utara;
2. Pemerintah 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. Gubernur adalah Gubernur Sumatera Utara;
4. Wakil Gubernur adalah Wakil Gubernur Sumatera Utara;
5. Sekretaris Daerah adalah Sekretaris Daerah Provinsi Sumatera Utara;
6. Kepala Badan adalah Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan (BPP) Provinsi Sumatera Utara;
7. Jakstrada IPTEK-SU adalah Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara;

Pasal 2

- (1) Jakstrada Iptek-SU Tahun 2011-2015 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 peradaban serta

kesejahteraan umat manusia.

(2) Jakstrada Iptek-SU Tahun 2006-2010 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 188.44/349/KPTS/2010 yang dikeluarkan pada tanggal 17 Mei 2010 tentang Penetapan Pengurus Dewan Riset Daerah Sumatera Utara Periode 2010-2014.
- 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 2011-2015 tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Gubernur ini.

Pasal 4

Perumusan dan pelaksanaan JAKSTRADA IPTEK-SU Tahun 2011-2015 diperlukan adanya jalinan kerjasama dan koordinasi seluruh masyarakat Sumatera Utara.

Pasal 5

JAKSTRADA IPTEK-SU Tahun 2011-2015 merupakan pedoman oleh para peneliti, akademisi, praktisi, para pengambil kebijakan, dan seluruh instansi penelitian dan

Pasal 6

Hal-hal yang belum diatur dalam peraturan Gubernur ini, tetap mengacu kepada ketentuan Peraturan Perundang-Undangan.

Pasal 7

Peraturan Gubernur ini mulai berlaku sejak tanggal diundangkan.

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

Ditetapkan di Medan
pada tanggal 10 November 2011

Pit. GUBERNUR SUMATERA UTARA,

dto

GATOT PUJO NUGROHO

Diundangkan di Medan
pada tanggal 21 NOVEMBER 2011

SEKRETARIS DAERAH,



NURDIN LUBIS

BERITA DAERAH PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2011 NOMOR 73

BAB I
PENDAHULUAN**A. Latar Belakang**

Dalam era globalisasi saat ini, kita dihadapkan pada dua pilihan yaitu peluang dan persaingan global. Krisis moneter yang melanda beberapa negara Asia, termasuk Indonesia telah membuka perhatian kita tentang betapa rentannya Indonesia dalam era persaingan global. Kerawanan dalam era global hanya dapat diatasi dengan merubah persaingan menjadi peluang dengan jalan penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Sebagaimana diamanatkan oleh Pembukaan UUD 1945, maka penguasaan, pemanfaatan, dan kemajuan ilmu pengetahuan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara di Indonesia merupakan bagian yang sangat penting dan tidak terpisahkan. Hal ini secara tegas di muat dalam Pasal 31 ayat 5 UUD 1945 Amandemen, 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 diperlukan kerjasama antara unsur-unsur kelembagaan, sumberdaya, serta jaringan IPTEK dalam suatu kerangka yang utuh. Untuk itu, telah disusun suatu Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, yang selanjutnya sebagai Sisnas Iptek. Salah satu amanat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 Pasal 18 ayat (2) "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," yang selanjutnya disebut Jakstranas Iptek.

Dalam skala yang lebih kecil, Pasal 20 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 disebut Jakstrada IPTEK. Seperti halnya di tingkat nasional, Pemerintah Daerah dalam merumuskan kebijakan strategisnya harus mempertimbangkan masukan dan pandangan yang diberikan oleh unsur kelembagaan IPTEK.

Sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Sumatera Utara Nomor 184.44/165/KPTS/2010 tanggal 18 Maret 2010 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 atas hal tersebut di atas maka Dewan Riset Daerah (DRD) Sumatera Utara berkewajiban untuk menyusun (Jakstrada IPTEK) Sumatera Utara, periode tahun 2011-2015. Jakstrada Iptek disusun dengan memperhatikan masukan dari para ilmuwan, teknokrat yang ada di Provinsi Sumatera Utara, serta rumusan yang tertera dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Daerah Sumatera Utara, sedangkan RPJM Daerah 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.

B. Tujuan

Tujuan dari penyusunan Jakstrada Iptek Sumatera Utara 2011-2015 ini adalah:

1. Sebagai upaya memenuhi isi Pasal 20 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 yaitu mengenai kewajiban Pemerintah Daerah untuk merumuskan arah, prioritas utama, dan kerangka kebijakan Pembangunan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Daerah yang dituangkan dalam Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
2. Memenuhi Tugas Pokok dari Pembentukan Dewan Riset Daerah (DRD) Sumatera Utara, seperti yang tertera pada Surat Keputusan Gubernur Sumatera Utara Nomor 184.44/165/KPTS/2010 tanggal 18 Maret 2010 tentang Pembentukan dan penetapan anggota Dewan Riset Daerah (DRD) 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 baku yang harus diikuti dan ditaati oleh semua pihak dalam penyusunan kebijakan strategis pembangunan IPTEK di daerah Provinsi Sumatera Utara.

C. Landasan Hukum

1. Pasal 31 ayat 5 Undang-Undang Dasar 1945 (Amandemen) menyebutkan bahwa "Pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan

persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia.”

2. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2001 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Sisnas P3 IPTEK) yang bertujuan untuk memperkuat daya dukung Iptek dalam mempercepat pencapaian tujuan negara.
3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025 sebagai penjabaran dari tujuan negara ke dalam visi, misi, dan arah pembangunan nasional dalam kurun waktu tahun 2005 sampai tahun 2025.
4. Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2010 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2010-2014 merupakan penjabaran dari visi, misi dan program Presiden ke dalam strategi pembangunan nasional, kebijakan umum, program prioritas, serta kerangka ekonomi makro yang mencakup gambaran perekonomian secara menyeluruh.
5. Instruksi Presiden Nomor 4 Tahun 2003 mengamanatkan untuk pengkoordinasian dalam Perumusan dan Pelaksanaan Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional IPTEKS, terutama dalam koordinasi antar instansi terkait.

D. Sistematika

Jakstrada Iptek ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

1. Bab I sebagai Pendahuluan yang memberikan uraian tentang Latar Belakang, Tujuan, Landasan Hukum, dan Sistematika Penulisan.
2. Bab II, memberikan gambaran tentang kondisi umum yang meliputi Kondisi saat ini, Lingkungan Strategis, dan Isu Jakstrada IPTEK
3. Bab III, memberikan uraian tentang Visi, Misi, Prinsip Dasar, dan Nilai (*Value*) Pembangunan Daerah IPTEK Provinsi Sumatera Utara.
4. Bab IV, memberikan uraian tentang Pembangunan Daerah IPTEK Provinsi Sumatera Utara untuk mendukung penguatan Sistem Nasional P3 IPTEK, di dalamnya memuat Arah kebijakan, Prioritas Utama dan Fokus, Strategi Operasional (Kerangka Kebijakan), Instrumen Kebijakan, dan Indikator Kinerja Kebijakan.
5. Bab V, memberikan catatan penutup sebagai bagian akhir dari dokumen Jakstrada IPTEK 2011 -2015.

BAB II
KONDISI UMUM PEMBANGUNAN IPTEK
DI PROVINSI SUMATERA UTARA

A. 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 71.680,68 km². Sumatera Utara pada dasarnya dapat dibagi atas 4 wilayah yaitu:

- (a) Pesisir Timur
- (b) Pegunungan Bukit Barisan
- (c) Pesisir Barat
- (d) 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, 325 kecamatan, dan 5.456 kelurahan/desa. Sumatera Utara memiliki dua Taman Nasional, yakni Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) dan Taman Nasional Batang Gadis.

Menurut Keputusan Menteri Kehutanan, Nomor 44 Tahun 2005, luas hutan di Sumatera Utara adalah 3.742.120 Ha, yang terdiri dari Kawasan Suaka Alam/Kawasan Pelestarian Alam seluas 477.070 Ha,

Hutan Lindung 1.297.330 ha, Hutan Produksi Terbatas 879.270 Ha, Hutan Produksi Tetap 1.035.690 ha dan Hutan Produksi yang dapat dikonversi seluas 52.760 Ha.

Sumatera Utara merupakan Provinsi yang keempat terbesar jumlah penduduknya di Indonesia setelah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Menurut hasil pencacahan lengkap Sensus Penduduk (SP) 1990 penduduk Sumatera Utara pada tanggal 31 Oktober 1990 berjumlah 10,81 juta jiwa, dan pada tahun 2002, jumlah penduduk Sumatera Utara adalah 11,85 juta jiwa. Kepadatan penduduk Sumatera Utara pada tahun 1990 adalah 143 jiwa per km² dan pada tahun 2002 meningkat menjadi 165 jiwa per km², sedangkan kadar peningkatan pertumbuhan penduduk Sumatera Utara selama kurun waktu tahun 1990-2000 adalah 1,20 persen per tahun. Berdasarkan hasil sensus penduduk 2010, jumlah penduduk di Provinsi Sumatera Utara adalah sebesar 12.985.075 orang, yang terdiri atas 6.479.051 laki-laki dan 6.506.024 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 2.109.339 orang (16,24%), 1.789.243 orang (13,78%), dan 966.133 orang (7,44%). Kabupaten Pakpak Barat merupakan kabupaten dengan jumlah penduduk paling sedikit yang berjumlah 40.481 orang (0,31%). Dengan luas wilayah Provinsi Sumatera Utara 71.680,68 km² maka rata-rata tingkat kepadatan penduduk di Provinsi Sumatera Utara adalah sebanyak 181 orang per kilo meter persegi. Kabupaten/kota yang paling tinggi tingkat kepadatan penduduknya adalah kota Medan yaitu 7.957 orang per kilo meter persegi, sedangkan yang paling rendah adalah kabupaten Pakpak Bharat adalah sebanyak 33 orang per kilo meter persegi.

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 Sumatera 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, Labuhanbatu, dan Tapanuli Selatan.

B. PEMBANGUNAN IPTEK DI PROVINSI SUMATERA UTARA

Selama kurun waktu dari tahun 2006-2010, berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan penguasaan dan pemanfaatan Iptek di Provinsi Sumatera Utara. Upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan penguasaan dan pemanfaatan Iptek melalui 4 (empat) program, yaitu:

- (1) Program Penelitian dan Pengembangan Iptek,
- (2) Program Difusi dan Pemanfaatan Iptek,
- (3) Program Penguatan Kelembagaan Iptek,
- (4) Program Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi. Program tersebut dilaksanakan dalam kerangka penguatan elemen sistem inovasi daerah yang tertuang dalam Undang-undang Nomor 18

tahun 2002 yang meliputi kelembagaan, sumber daya, dan jaringan IPTEK.

Dalam aspek kelembagaan, telah dicapai beberapa kemajuan di beberapa unsur kelembagaan yang meliputi perguruan tinggi, lembaga litbang, badan usaha, dan lembaga penunjang.

Perguruan tinggi mengalami peningkatan baik secara kuantitas maupun kualitas. Jumlah perguruan tinggi mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahun 2011 terdapat sekitar 178 perguruan tinggi negeri dan swasta di Sumatera Utara. Pada umumnya kendala yang dihadapi Perguruan Tinggi dalam pengembangan IPTEK adalah terbatasnya peralatan laboratorium, dan jumlah publikasi yang masih sedikit.

Lembaga litbang pada umumnya juga mengalami peningkatan dan perbaikan. Namun ada kendala utama yang dihadapi lembaga litbang yang ada di wilayah Provinsi Sumatera Utara adalah jumlah SDM yang sangat terbatas, sarana dan prasarana penelitian yang masih belum memadai, serta sumber dana yang sangat kecil.

Dalam aspek jaringan, telah dibangun berbagai kerjasama litbang yang melibatkan unsur *academic, business, dan government* (ABG). Setiap bulan diadakan pertemuan antara lembaga untuk membahas perkembangan Iptek di Provinsi Sumatera Utara. Di masa yang akan datang perlu diperluas jumlah lembaga yang ikut serta dalam jaringan tersebut, serta perlu dilakukan konsorsium untuk menghasilkan penelitian unggulan di Sumatera Utara.

Namun demikian, kemajuan yang telah dicapai dalam pembangunan Iptek belum mampu meningkatkan daya saing dan ekonomi secara signifikan. Hal ini dapat dibuktikan dengan nilai ekspor Provinsi Sumatera Utara yang didominasi oleh produk-produk yang kandungan teknologinya rendah. Barang ekspor Provinsi Sumatera Utara didominasi oleh produk pertanian dan perkebunan. Produk pertanian dan perkebunan yang dominan adalah kelapa sawit, karet, dan coklat.

Berdasarkan jenis komoditi yang diekspor, terlihat bahwa Provinsi Sumatera Utara belum dapat memperoleh manfaat yang maksimal dalam pengelolaan sumber daya alam. Hal ini disebabkan oleh masih lemahnya pemanfaatan teknologi dalam sektor industri. Pada umumnya upaya teknologi yang dilakukan oleh industri yang berorientasi ekspor masih terbatas pada tahap untuk mendapatkan perubahan kecil (*incremental*) dalam proses produksi. Investasi industri untuk litbang Iptek masih sangat terbatas, sehingga kemampuan mereka dalam menghasilkan teknologi masih rendah. Beberapa industri besar bahkan mempunyai ketergantungan yang besar pada teknologi dari negara asing. Sementara lembaga litbang nasional belum sepenuhnya mampu menyediakan teknologi yang diperlukan oleh industri.

C. LINGKUNGAN STRATEGIS

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 eksportnya.

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 2010 disusul *ASEAN FTA* pada 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 pada pembangunan Iptek yang harus mengarah pada upaya untuk menghasilkan 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 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 litbang 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 Litbang 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 Litbang 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 Litbang 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 standarnisasi (Badan Standarnisasi Nasional-BSN dan lembaga pengujian standar);
- 4) Lembaga yang menangani HKI (kantor paten dan sentra HKI);
- 5) Lembaga pengawasan di bidang Iptek;
- 6) Lembaga jasa konsultasi di bidang IPTEK;
- 7) Lembaga yang mewakili kepentingan konsumen;
- 8) Lembaga penyedia informasi IPTEK;
- 9) Lembaga keuangan yang mendanai kegiatan Iptek; dan 10) 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 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.

D. ISU KEBIJAKAN

Kunci utama untuk membangun kemandirian adalah membangun daya saing melalui strategi yang tepat untuk menciptakan keunggulan kompetitif. Untuk membangun keunggulan kompetitif, IPTEK berperan melalui penumbuhan aset dan kapabilitas masyarakat agar secara kolektif dapat menjadi sumber keunggulan daerah. Memperkuat rantai pertambahan nilai produksi agar citra dan pangsa pasar produk daerah yang ditopang oleh hasil litbang memiliki daya saing di pasar global (*positional advantage*) dan meningkatkan pendapatan daerah, serta mengatasi berbagai bentuk persaingan yang melemahkan posisi tawar daerah, sehingga secara berkelanjutan dapat memperbaharui sumber-sumber keunggulan Sumatera Utara.

Ketergantungan industri pada teknologi impor antara lain disebabkan oleh kelemahan lembaga litbang dalam menyediakan teknologi yang siap pakai. Hal ini disebabkan oleh rendahnya produktivitas litbang yang disebabkan oleh belum efektifnya kelembagaan, sumber daya, dan jaringan IPTEK.

Kelembagaan Iptek jumlahnya sangat banyak, tapi hanya sedikit yang merupakan pusat keunggulan (*center of excellence*). Selain itu, postur lembaga litbang pemerintah cenderung kurang efisien dan efektif, kompetensi inti lembaga menjadi semakin lemah karena fungsi yang cenderung meluas, kemampuan lembaga dalam membangun jaringan litbang sangat terbatas, rendahnya anggaran litbang, dan kurangnya sarana-prasarana yang berkualitas. Permasalahan tersebut memerlukan penyelesaian yang sistematis karena berpengaruh terhadap produktivitas Sumber Daya Manusia dan lembaga litbang itu sendiri.

SDM IPTEK merupakan faktor kunci dalam kegiatan litbang. Beberapa faktor penting yang berpengaruh terhadap kinerja SDM IPTEK adalah kuantitas, kualitas, produktivitas, dan kesejahteraan SDM.

Kuantitas SDM IPTEK dipengaruhi oleh kapasitas perguruan tinggi sebagai penghasil SDM IPTEK, minat lulusan perguruan tinggi untuk bekerja di bidang IPTEK, pola dan kebijakan rekrutmen serta pembinaan SDM baik pada tingkat lembaga maupun secara nasional. Faktor-faktor tersebut dewasa ini belum memberikan dukungan yang optimal bagi terpenuhinya kuantitas SDM IPTEK yang ideal.

Kualitas SDM berkaitan dengan kapasitas dan kapabilitas SDM IPTEK dalam penciptaan IPTEK dan siklusnya. Dalam hal ini masalah yang kita hadapi adalah ketidakseimbangan antara bidang ilmu sosial dengan eksakta di tingkat pendidikan tinggi. SDM berpendidikan tinggi yang ada di berbagai lembaga litbang masih timpang, dan komposisi bidang keahlian belum sesuai dengan yang dibutuhkan untuk peningkatan penguasaan IPTEK.

Produktivitas SDM Iptek dapat dinilai dari besarnya publikasi dan paten yang dihasilkan. Dari kedua hal tersebut dapat dikatakan bahwa produktivitas SDM Iptek Provinsi Sumatera Utara masih sangat rendah.

Kesejahteraan SDM Iptek merupakan faktor yang tidak dapat diabaikan dalam menilai kinerja dan produktivitas SDM. Secara nominal gaji SDM Iptek selalu mengalami peningkatan, namun bila dilihat secara riil peningkatan tersebut belum dapat meningkatkan kesejahteraan secara signifikan. Di samping itu, jaminan dan keberlanjutan karir, penghargaan, dan jaminan rasa aman dinilai belum mencukupi kebutuhan manusia secara wajar.

Anggaran litbang yang kecil dan tersebar di berbagai lembaga litbang, walaupun merupakan alasan klasik tetapi sangat berpengaruh terhadap kemampuan lembaga litbang dalam menghasilkan invensi dan inovasi Iptek. Sebagian besar sumber anggaran litbang masih berasal dari anggaran pemerintah yang jumlahnya terbatas, sementara investasi swasta dalam litbang masih sangat rendah.

Sarana prasarana litbang berpengaruh terhadap produktivitas SDM dan efektivitas lembaga dalam menghasilkan invensi yang unggul dan kompetitif. Akan tetapi, kondisi sarana prasarana litbang saat ini banyak yang sudah tidak layak dan *out of date*. Untuk itu optimalisasi dan modernisasi sarana prasarana litbang diperlukan dalam mendukung tugas dan fungsi lembaga litbang.

Hak Kekayaan Intelektual (HKI) yang meliputi hak cipta dan hak kekayaan industri merupakan pengakuan tertinggi terhadap hasil karya cipta seseorang, sekelompok orang atau lembaga. Promosi, perlindungan, dan pemanfaatan HKI diyakini akan berpengaruh terhadap produktivitas SDM dan lembaga litbang dalam menghasilkan inovasi teknologi yang unggul dan kompetitif.

Jaringan yang efektif antar unsur kelembagaan diharapkan dapat mengalirkan sumber daya Iptek dari lembaga penghasil Iptek ke lembaga pengguna Iptek. Terbentuknya jaringan ini saling dipengaruhi oleh kompetensi lembaga, kualitas SDM, ketersediaan sarana prasarana litbang, dan anggaran. Lemahnya jaringan Iptek menyebabkan lemahnya interaksi antara penghasil dan pengguna Iptek sehingga mengakibatkan lemahnya pemanfaatan Iptek.

Selain faktor-faktor tersebut, budaya kreatif inovatif belum berkembang di masyarakat baik di kalangan masyarakat umum maupun di kalangan peneliti. Secara umum, budaya bangsa masih belum mencerminkan nilai-nilai Iptek yang mempunyai sifat penalaran obyektif, rasional, maju, unggul dan mandiri. Pola pikir masyarakat belum berkembang ke arah yang lebih suka mencipta daripada sekedar memakai, lebih suka membuat daripada sekedar membeli, serta lebih suka belajar dan berkreasi daripada sekedar menggunakan teknologi yang ada.

Dari uraian di atas isu kebijakan Iptek yang dihadapi dapat diringkaskan menjadi 3 (tiga) isu strategis, yaitu:

- 1) Masih rendahnya produktivitas litbang;
- 2) Masih rendahnya pendayagunaan hasil litbang pada sektor produksi;
- 3) Belum berkembangnya budaya inovasi dan kreativitas.

BAB III
VISI DAN MISI PEMBANGUNAN IPTEK
PROVINSI SUMATERA UTARA

A. Visi

Visi pembangunan IPTEK Provinsi Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

”Iptek untuk kesejahteraan masyarakat Sumatera Utara dan kemaslahatan manusia beserta lingkungannya.”

“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 baik untuk umat manusia dan alam semesta. Pembangunan Iptek tidak boleh digunakan untuk merusak lingkungan alam dan tidak boleh digunakan untuk membunuh umat manusia.

B. Misi

Misi pembangunan Iptek Daerah Provinsi Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan inovasi dan kerjasama yang saling sinergis untuk mencapai peningkatan kehidupan yang berkualitas secara ekonomi, sosial, dan budaya.
2. Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya Iptek.
3. Memperkuat jaringan Iptek baik di tingkat daerah, nasional, dan internasional.
4. Meningkatkan semangat kerja dengan niat yang luhur untuk mendapatkan hasil yang maslahat bagi manusia dan alam semesta.

C. Prinsip Dasar

Pembangunan Iptek daerah Provinsi Sumatera Utara dilaksanakan dengan berlandaskan pada prinsip dasar berikut:

- a. Pembangunan Iptek berlandaskan keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan YME serta nilai-nilai luhur bangsa;
- b. Pembangunan Iptek berlandaskan pada budaya untuk berinovasi yang berbasis pengetahuan, menekankan pada universalitas, kebebasan ilmiah, kebebasan berpikir, profesionalisme, dan tanggung jawab ilmiah yang tinggi;
- c. Pembangunan Iptek berlandaskan pada pendekatan sistem yang dapat menjembatani kepentingan makro dan mikro, yang berorientasi pada pembangunan berkelanjutan;
- d. Pembangunan Iptek berlandaskan pada hukum yang menjunjung tinggi keadilan dan kebenaran serta menghormati Hak Kekayaan Intelektual (HKI);
- e. Pembangunan Iptek berlandaskan pada penguatan partisipasi aktif dan potensi masyarakat.

D. Nilai-nilai (*Value*)

Nilai-nilai luhur yang menjadi acuan dalam pembangunan Iptek daerah Provinsi Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

1. *Accountable* (dapat dipertanggungjawabkan)

Pembangunan Iptek beserta seluruh aspek di dalamnya harus dapat dipertanggungjawabkan kepada semua pihak. Pertanggungjawaban tidak hanya terbatas pada aspek finansial tetapi mencakup aspek moralitas, dampak lingkungan, dampak budaya, dampak sosio-kemasyarakatan, dampak politis dan dampak ekonomis pada pembangunan daerah.

2. *Visionary* (berpandangan jauh kedepan)

Pembangunan Iptek dimaksudkan untuk memberikan solusi yang bersifat strategis atau jangka panjang, menyeluruh dan holistik (atau kait mengait). Di samping itu, pembangunan Iptek

diupayakan untuk memberikan solusi taktis di masa kini sekaligus sebagai bagian integral dari solusi permasalahan di masa depan.

3. *Innovative* (inovatif)

Pembangunan Iptek senantiasa berorientasi pada upaya untuk menghasilkan sesuatu yang baru, mulai dari konteks upaya untuk perolehan temuan-temuan baru sampai dengan upaya untuk menginduksikan proses pembaharuan dalam dinamika kehidupan masyarakat secara bertanggung jawab. Di samping itu, pembangunan Iptek dimaksudkan untuk memberikan apresiasi yang tinggi pada segala bentuk upaya untuk menghasilkan inovasi baru serta segala aktivitas inovatif untuk meningkatkan produktivitas.

4. *Excellent* (prima)

Pembangunan Iptek dalam keseluruhan tahapannya mulai dari fase inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, evaluasi dan implikasinya pada masyarakat di Sumatera Utara dan bangsa Indonesia serta alam semesta harus yang terbaik.

BAB IV

KEBIJAKAN PEMBANGUNAN IPTEK DAERAH PROVINSI SUMATERA UTARA UNTUK Mendukung Penguatan Sistem Inovasi

A. 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 salah satu komponen penting dalam meningkatkan taraf kehidupan suatu bangsa. Untuk menjadi bangsa yang menguasai Iptek, inovasi harus ditempatkan sebagai urat nadi bagi kehidupan bangsa. Agar dapat menguasai Iptek, Indonesia harus menjadi *Innovation Nation* (bangsa inovasi) dan menjadi rumah bagi manusia-manusia yang kreatif dan inovatif. Inovasi diperlukan untuk memacu pertumbuhan dan produktivitas, dan untuk menjadi bangsa yang terhormat, maju dan kompetitif dalam pergaulan masyarakat internasional. Hal ini dikemukakan oleh Presiden Republik Indonesia, dalam acara “Silaturahmi Presiden Republik Indonesia dengan Masyarakat Ilmiah” yang diselenggarakan pada tanggal 20 Januari 2010 di Puspiptek, Serpong.

Penguasaan Iptek suatu bangsa adalah hasil dari kerja besar yang terencana dan berkesinambungan, Sesungguhnya pula merupakan bagian integral yang dinamis dari sebuah peradaban (*civilization*).

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 dikatakan bahwa inovasi adalah kegiatan penelitian, pengembangan, dan/atau perekayasaan yang bertujuan mengembangkan penerapan nilai praktis dan konteks ilmu pengetahuan yang baru, atau cara baru untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada ke dalam produk atau proses produksi.

Keberhasilan negara Jepang menjadi adidaya di bidang teknologi disebabkan adanya kebijakan inovasi yang dibuat telah membentuk sistem inovasi yang saling berinteraksi dan saling sinergi antara bidang yang satu dengan yang lain. Terbentuknya sistem inovasi yang terkoordinasi dan saling sinergi antara bidang satu dengan lainnya merupakan kunci keberhasilan suatu negara atau daerah dalam meningkatkan kemajuan teknologi dan kesejahteraan rakyatnya.

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. Penggalangan 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 produktivitas, 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 ilmuwan 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 teritorial), 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 *mindset* 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 di perusahaannya 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 tranfer 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 kreativitas 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 lingkup 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 kebutuhan 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 efektivitas 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, insentif peningkatan kapasitas Iptek sistem produksi, asuransi teknologi, dan lain-lain;
- e. optimalisasi proses alih teknologi melalui lisensi, *Foreign Direct Investment*, akuisisi, dan lain-lain.

B. Prioritas Utama dan Fokus Pembangunan Iptek

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Utara Nomor 8 Tahun 2009 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2009-2013 difokuskan pada Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia Sumatera Utara baik pada tingkat aparatur pemerintahan maupun anggota masyarakat. Pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara untuk periode tahun 2011-2015 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 Pemerintahan yang Baik (*Good Governance*)
9. Hukum
10. Kerukunan, Sosial dan Budaya
11. Pemuda dan Olah Raga
12. Mitigasi Bencana

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

1. Pendidikan

Fokus pembangunan Iptek di bidang pendidikan meliputi :

- a. pengembangan teknologi pembelajaran berbasis E-Learning.
- b. pengembangan strategi pembelajaran berbasis *Character Building*.
- c. pengembangan instrumen pengukuran hasil belajar.
- d. pengembangan kurikulum muatan lokal berbasis keunggulan daerah.
- e. pengembangan administrasi sekolah berbasis Teknologi Informasi Komunikasi.
- f. pengembangan sumber belajar dan bahan ajar berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi.

2. Kesehatan

Fokus pembangunan Iptek di bidang kesehatan meliputi:

- a. pengembangan teknologi manajemen kesehatan di Kabupaten/Kota untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang baik.
- b. pengembangan teknologi deteksi dini terhadap terjadinya Keadaan Luar Biasa (KLB) yang berkaitan dengan terjadinya penyakit menular di Provinsi Sumatera Utara.
- c. pengembangan teknologi industri bahan baku farmasi, obat alami dan obat berbasis bioteknologi.
- d. pengembangan teknologi produksi bahan baku obat secara fermentasi, biosintesa, dan rekayasa genetik.
- e. pengembangan teknologi alat kontrasepsi yang aman dan sehat.
- f. pengembangan gizi masyarakat menuju pencapaian gizi seimbang dan tumbuh kembang anak yang sehat.
- g. peningkatan kesehatan ibu dan anak dalam upaya menurunkan angka kematian ibu dan bayi.
- h. peningkatan kepesertaan masyarakat khususnya Pasangan Usia Subur (PUS) untuk menggunakan alat kontrasepsi Keluarga Berencana.

- i. pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat melalui upaya promotif dan preventif.
 - j. peningkatan kualitas manajemen pembangunan kesehatan di kabupaten/kota untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat.
3. Lingkungan Hidup dan Tata Ruang

Fokus pembangunan Iptek di bidang lingkungan hidup dan tata ruang meliputi :

- a. pengembangan teknologi yang dapat mengurangi dampak terjadinya perubahan iklim.
 - b. pengembangan teknologi yang mengarah pada terwujudnya *Green School* dan *Green Campus*.
 - c. pengembangan *Green Technology* dalam semua bidang kehidupan.
 - d. pengembangan teknologi pengendalian pencemaran air, udara, dan tanah.
 - e. pengembangan teknologi penanganan limbah industri dan limbah rumah tangga.
 - f. pengembangan teknologi pengolahan sampah.
 - g. pengembangan teknologi yang berkaitan dengan mitigasi dan adaptasi dalam penanggulangan bencana dan perubahan iklim.
 - h. penelitian dan pengembangan tata ruang di daratan serta wilayah pesisir laut dengan memperhatikan perencanaan tata ruang kota/daerah yang disesuaikan dengan kondisi ekosistemnya.
 - i. peningkatan kesadaran hukum bagi penyelenggara negara untuk tercapainya lingkungan hidup yang berkualitas.
4. Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Pariwisata

Fokus pembangunan Iptek di bidang ekonomi, koperasi, UMKM dan pariwisata meliputi:

- a. penelitian terhadap kinerja koperasi dan UMKM yang ada sehingga diperoleh masalah dan tantangan yang menjadi kendala berkembangnya koperasi dan UMKM.
 - b. penelitian terhadap kualitas barang dan jasa yang dihasilkan oleh Koperasi dan UMKM.
 - c. penelitian terhadap besaran pajak dan insentif yang harus diberikan bagi Koperasi dan UMKM dalam rangka optimalisasi usaha.
 - d. penelitian tentang pengembangan pasar tradisional.
 - e. pengembangan teknologi tepat guna yg dapat mengembangkan produksi dan jasa koperasi dan UMKM.
 - f. pengembangan *Management Information System (MIS)* untuk mendukung pemasaran produk dan jasa.
 - g. pengembangan teknologi tepat guna dalam bidang pengolahan produk-produk unggulan Kabupaten/Kota di Wilayah Provinsi Sumatera Utara.
 - h. pengembangan teknologi strategi promosi wisata yang ada di Provsu ke Provinsi lain dan manca negara.
 - i. penelitian dan pengembangan keamanan dan kenyamanan kondisi pariwisata di Sumatera Utara.
 - j. penelitian dan pengembangan objek-objek wisata di Sumatera Utara.
5. Pertanian dan Kehutanan

Fokus pembangunan Iptek di bidang pertanian dan kehutanan meliputi:

- a. pengembangan rekayasa Iptek dalam budidaya tanaman pangan, hortikultura, palawija, dan perkebunan untuk peningkatan produksi dan kesejahteraan petani serta menunjang ketahanan pangan.
- b. penelitian, pengembangan dan rekayasa Iptek pengembangan agribisnis tanaman pangan, hortikultura, palawija, perkebunan, perikanan, dan peternakan.

- c. pengembangan teknologi pembenihan/pembibitan untuk meningkatkan produksi tanaman pangan, hortikultura, palawija, perkebunan.
 - d. pengembangan teknologi populasi dan produksi peternakan untuk mencukupi kebutuhan pangan.
 - e. pengembangan teknologi sumberdaya kelautan demi terwujudnya rehabilitasi dan konservasi sumberdaya kelautan.
 - f. pengembangan teknologi perikanan darat untuk peningkatan usaha masyarakat dan ketahanan pangan.
 - g. pengembangan Iptek kehutanan yang mendukung peningkatan pemanfaatan potensi sumber daya hutan.
 - h. pengembangan Iptek untuk rehabilitasi hutan dan lahan serta DAS.
 - i. pengembangan Iptek untuk perlindungan dan konservasi sumber daya hutan.
 - j. pengembangan pemasaran produk-produk pertanian, perkebunan, perikanan, dan peternakan.
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 Technology*.
- 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 yg 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. pengembangan teknologi transportasi yang aman dan ramah lingkungan.
- b. pengembangan manajemen transportasi yang terintegrasi dalam pembangunan daerah sesuai dengan tata ruang, kebutuhan masyarakat, kondisi perekonomian masyarakat, ramah lingkungan dan berbasis energi alternatif.
- c. pengembangan moda transportasi yang menggunakan energi alternatif.
- d. pengembangan penelitian tentang induk sistem transportasi antar dan inter moda di daerah perkotaan, pedesaan, dan antar Wilayah di Wilayah Sumatera Utara.
- e. penelitian dan pengembangan infrastruktur tentang jaringan transportasi di Sumatera Utara.

8. Tata Kelola Pemerintahan yang Baik (*Good Governance*)

Fokus pembangunan Iptek di bidang tata pemerintahan yang baik meliputi:

- a. pengembangan teknologi pelayanan masyarakat berbasis komputer untuk memangkas biaya administrasi yang tinggi.
- b. penelitian dan pengembangan tentang penciptaan iklim yang kondusif yang bebas dari pengaruh korupsi, kolusi dan nepotisme (KKN).
- c. penelitian dan pengembangan tentang pelayanan publik yang baik guna terciptanya struktur pemerintahan yang bersih dan berwibawa.

- d. penelitian dan pengembangan tentang peningkatan transparansi dan akuntabilitas keuangan pemerintah daerah.
- e. penelitian dan pengembangan tentang peningkatan kemampuan atau kompetensi serta disiplin dan etika aparat pemerintah daerah.
- f. penelitian dan pengembangan tentang partisipasi masyarakat dalam pembangunan.
- g. penelitian dan pengembangan tentang kepuasan masyarakat terhadap pelayanan pemerintahan.
- h. penelitian dan pengembangan tentang perbaikan dan peningkatan kepuasan masyarakat terhadap pelayanan pemerintahan.

9. Hukum

Fokus pembangunan Iptek di bidang hukum meliputi:

- a. penelitian dan pengembangan tentang kebijakan pembangunan dalam bidang hukum dan hak asasi manusia di Provinsi Sumatera Utara.
- b. penelitian pola kemitraan sosialisasi hukum dan peraturan perundang-undangan.
- c. penelitian untuk meningkatkan kualitas prinsip-prinsip keadilan sosial dalam kehidupan bermasyarakat dan model pembangunan lintas sektoral yang menjunjung tinggi kesadaran hukum dan keadilan sosial.
- d. penelitian reaktualisasi sistem hukum yang berasal dari hukum lokal ke dalam sistem hukum nasional.

10. Kerukunan, Sosial dan Budaya

Fokus pembangunan Iptek di bidang kerukunan, sosial dan budaya meliputi:

- a. pengembangan penelitian untuk mengatasi konflik bernuansa SARA serta berbagai konflik kepentingan.
- b. pengembangan penelitian tentang standar kerukunan hidup antar umat beragama, antar etnis, antar ormas, dan antar pemuda.

- c. pengembangan penelitian tentang budaya masyarakat Sumatera Utara yang mengajarkan hidup rukun dan damai.
- d. pengembangan penelitian tentang hidup yang berkeadilan.
- e. pengembangan penelitian tentang pemenuhan hak-hak azasi masyarakat.
- f. pengembangan sistem budaya aman berbasis pada partisipasi masyarakat.

11. Pemuda dan Olah Raga

Fokus pembangunan Iptek di bidang pemuda dan olah raga meliputi:

- a. pengembangan teknologi peralatan olah raga 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 olah raga unggulan yang mampu bersaing secara kompetitif baik secara 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. pengembangan teknologi peringatan dini terhadap terjadinya bencana alam di Sumatera Utara.
- b. penelitian dan Pengembangan pemetaan bencana di Sumatera Utara secara lengkap dan akurat yang dapat diakses dengan mudah oleh semua lapisan masyarakat.
- c. pengembangan teknologi agar dapat meminimalisir akibat terjadinya bencana.
- d. pengembangan teknologi rancangan bangunan yang tahan terhadap gempa bumi.
- e. kajian teknis daerah pemukiman dan perkantoran dengan mempertimbangkan daerah rawan bencana.

- f. kajian tentang curah hujan yang terbaru dan tempat daerah resapan.

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

C. 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 berkualitas 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 efektivitas 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 implementasi Peraturan Perundangan yang terkait dengan insentif pajak dan investasi litbang swasta.

D. 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.

E. Indikator Kinerja Kebijakan

Untuk mengukur dan menentukan keberhasilan dari kebijakan yang dikeluarkan, digunakan indikator kinerja kebijakan. 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:

- a. peningkatan jumlah dan kualitas fungsional peneliti;
- b. peningkatan investasi litbang terutama investasi dari badan usaha/swasta;
- c. modernisasi peralatan laboratorium yang ditentukan berdasarkan kinerja dan tuntutan pasar;
- d. peningkatan jumlah proyek konsorsium riset;

- e. jumlah pusat-pusat keunggulan iptek yang terbentuk baik dari spin-off 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.

Dalam 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 kreativitas masyarakat dan individu, meningkatnya kesadaran akan pentingnya Iptek bagi pembangunan daerah.

BAB V

PENUTUP

Jakstrada IPTEK ini 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 perlu mengoptimalkan keterkaitan antara tugas dan fungsi lembaga dengan kerangka kebijakan dan prioritas yang tercakup dalam kebijakan strategis pembangunan Iptek Daerah Provinsi Sumatera Utara Periode 2011-2015;
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. Satu langkah awal yaitu dengan dicantumkannya kata “ilmu pengetahuan dan teknologi” dalam Amandemen UUD 1945 yang harus diikuti dengan kebijakan dan tindakan yang menunjukkan pemerintah yang konkrit pada Iptek

Plt. GUBERNUR SUMATERA UTARA,



GATOT PUJO NUGROHO