

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada saat ini, salah satu faktor penting yang menjadi penentu daya saing sebuah bangsa adalah penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek). Penguasaan Iptek dapat diperoleh melalui penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi yang berjenjang dan berkesinambungan. Penguasaan Iptek mutlak diperlukan dalam upaya meningkatkan daya saing dan untuk kesejahteraan rakyat.

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 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.

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 dan akademisi di Provinsi Sumatera Utara. Buku ini di samping memberikan penekanan pada tahapan capaian jangka menengah, juga meletakkan dasar-dasar agenda riset jangka panjang yang diperlukan untuk mengembangkan Iptek di Provinsi Sumatera Utara.

Sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Sumatera Utara Nomor 188.44/635/KPTS/2014 tanggal 5 September 2014 tentang Penetapan Dewan Riset Daerah Provinsi Sumatera Utara Periode 2014-2019, menyatakan bahwa Tugas Pokok dari Dewan Riset Daerah Sumatera Utara adalah (1) memberikan masukan kepada Pemerintah Daerah untuk menyusun arah, prioritas, serta kerangka kebijakan Pemerintah Daerah di bidang Iptek (2) mendukung Pemerintah Daerah melakukan koordinasi di bidang Iptek dengan daerah-daerah lain.

Berdasarkan hal tersebut maka Dewan Riset Daerah (DRD) Sumatera Utara berkewajiban untuk menyusun Agenda Riset Daerah (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 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.

## 1.2. Tujuan

Tujuan dari penyusunan Agenda Riset Daerah (ARD) Provinsi Sumatera Utara, 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, 188.44/635/KPTS/2014 tanggal 5 September 2014 tentang Penetapan Dewan Riset Daerah Provinsi Sumatera Utara Periode 2014-2019.
3. Memberikan arah dan kerangka kebijakan bagi pembangunan Iptek di daerah Provinsi Sumatera Utara yang dilaksanakan oleh berbagai unsur kelembangaan Iptek.
4. Sebagai pedoman sekaligus ukuran capaian dari seluruh kegiatan penelitian dan pengembangan Iptek yang dilakukan oleh para peneliti dan akademisi, lembaga dan OPD di Wilayah Provinsi Sumatera Utara.

### 1.3. Landasan Hukum

Sebagai landasan hukum penyusunan Agenda Riset Daerah 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 (Sisnas P3 Iptek);
3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025;
4. Undang-Undang RI Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
5. Nawacita Pemerintahan RI 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 tentang Penetapan Dewan Riset Daerah Provinsi Sumatera utara Periode 2014-2019 dan Nomor 188.44/428/KPTS/2017 tentang Tim Penyusunan Agenda Riset Daerah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara Tahun 2017-2019;

#### 1.4. Sistematika

Dengan maksud untuk memberikan pemahaman yang logis dan utuh tentang keseluruhan isinya, dokumen Agenda Riset Daerah (ARD) Provinsi Sumatera Utara, 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   Perencanaan Iptek untuk Pembangunan yang memberikan uraian tentang permasalahan pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara, perencanaan pembangunan Iptek, faktor pendukung, dan semangat pembangunan Iptek.
- BAB III  Difusi Iptek dan Sistem Inovasi Daerah, Pembangunan dan Pemanfaatan Iptek yang memberikan uraian tentang pengembangan dan manfaat Iptek serta sistem inovasi daerah Provinsi Sumatera Utara.

- BAB IV Agenda Riset Daerah yang memberikan uraian tentang Agenda Riset Daerah (ARD) Provinsi Sumatera Utara periode tahun 2018 – 2022 yang mencakup latar belakang, arah kebijakan, prioritas utama, tema riset, dan tema riset unggulan.
- BAB V Implementasi Agenda Riset Daerah yang memberikan uraian tentang implementasi Agenda Riset Daerah Provinsi Sumatera Utara menguraikan strategi implementasi, monitoring, dan evaluasi.
- BAB VI Penutup yang memberikan uraian penutup yang menguraikan bagian akhir dari dokumen Agenda Riset Daerah (ARD) Provinsi Sumatera Utara Tahun 2018-2022.

## BAB II

### PERENCANAAN IPTEK UNTUK PEMBANGUNAN

#### 2.1. Permasalahan Pembangunan Iptek di Sumatera Utara

Keberhasilan negara maju dalam menumbuhkan kembangkan kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) karena negara itu mampu mensinergikan perkembangan kelembagaan dan sumber daya ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimilikinya dengan berbagai faktor lain secara sistematis.

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.

Di Provinsi Sumatera Utara, pembangunan Iptek dijalankan oleh banyak pihak, termasuk semua perguruan tinggi, lembaga penelitian dan pengembangan baik milik pemerintah maupun swasta, badan usaha, dan lembaga swadaya masyarakat serta individu yang melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan. Masing-masing lembaga ini mempunyai tujuan dan sasaran yang berbeda-beda sehingga sulit untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Selama kurun waktu dari Tahun 2006-2017 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, dan (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 2015/2016 terdapat 264 perguruan tinggi negeri dan swasta di Sumatera Utara (BPS, SUMUT dalam angka 2016). Pada umumnya kendala yang dihadapi Perguruan Tinggi dalam pengembangan Iptek adalah terbatasnya peralatan laboratorium, dan jumlah publikasi yang masih sedikit.

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

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 peningkatan 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.

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 SDM 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 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 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.

Berdasarkan atas uraian di atas isu kebijakan Iptek yang dihadapi dapat diringkaskan menjadi 4 (empat) isu strategis, yaitu:

- 1) Masih rendahnya produktivitas Litbang;
- 2) Masih rendahnya pendayagunaan hasil litbang pada sektor produksi;
- 3) Belum berkembangnya budaya inovasi dan kreativitas.
- 4) Belum terciptanya kemitraan antara lembaga riset.

## 2.2. Perencanaan Pembangunan Iptek

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.

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 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.

Diberlakukannya era otonomi daerah antara lain dengan diberlakukannya Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah tentang Pemerintahan Daerah, memberikan kesempatan kepada daerah untuk lebih leluasa mengelola daerahnya bagi kesejahteraan masyarakatnya.

Otonomi secara luas yang telah diterapkan dalam menjalankan roda pengelolaan pemerintah daerah, memungkinkan peningkatan nilai tambah sumber daya daerahnya secara lebih bermakna sesuai dengan prioritas dan kepentingan setempat. Keberhasilan upaya ini berpeluang lebih cepat tercapai dengan mengarahkan seluruh elemen inovasi secara lebih menyeluruh.

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.

### 2.3. Faktor Pendukung Pembangunan Iptek

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>. Sumatra 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 5.419 desa serta 693 kelurahan (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).

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 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, Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal (Madina).

#### 2.4. Semangat Pembangunan Iptek

Posisi Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) Tahun 2011-2025, pada saat ini tidak lagi hanya sebagai referensi akademik belaka, akan tetapi telah menjadi produk hukum yang mengikat dengan ditetapkannya sebagai Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011 (Perpres 32, Tahun 2011). Oleh sebab itu, sudah sepatutnya dijadikan acuan bersama secara integratif dan sinergis dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian berbagai sektor pembangunan termasuk dalam pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara.

MP3EI bukan merupakan dokumen ataupun produk hukum yang berdiri sendiri, karena MP3EI merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional. MP3EI diharapkan menjadi dokumen yang terintegrasi dan komplementer yang penting serta khusus untuk melakukan percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi di Indonesia, khususnya di Provinsi Sumatera Utara.

MP3EI merupakan rencana pokok untuk mewujudkan Visi Indonesia 2025, yakni melalui misi yang menjadi fokus utamanya, yaitu: (1) Peningkatan nilai tambah dan perluasan rantai nilai proses produksi serta distribusi dari pengelolaan aset dan akses (potensi) sumberdaya alam, geografis wilayah, dan sumberdaya manusia, melalui penciptaan kegiatan ekonomi yang terintegrasi dan sinergis di dalam maupun antar kawasan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi. (2) Mendorong terwujudnya peningkatan efisiensi produksi dan pemasaran serta integrasi pasar domestik dalam rangka penguatan daya saing dan daya tahan perekonomian nasional. (3) Mendorong penguatan sistem inovasi di sisi produksi, proses, maupun pemasaran untuk penguatan daya saing global yang berkelanjutan menuju *innovation-driven economy*.

Berdasarkan pada 3 (tiga) misi tersebut, maka telah dipilih dan ditetapkan tiga strategi utama dalam mempercepat dan memperluas pembangunan ekonomi Indonesia, yakni (1) Pengembangan potensi ekonomi melalui koridor ekonomi. (2) Penguatan konektivitas nasional (3) Penguatan kemampuan SDM dan Iptek nasional. Ketiga strategi ini tentunya tidak masing-masing berdiri sendiri, harus saling sinergis dalam rangka mempercepat dan memperluas pembangunan ekonomi Indonesia.

Dalam MP3EI telah dikembangkan enam koridor ekonomi yang disusun berdasarkan pembagian wilayah atas dasar potensi sumberdaya alam yang dimiliki dengan mempertimbangkan keterkaitan antar wilayah. Keenam koridor ekonomi tersebut antara lain adalah koridor Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Bali-Nusa Tenggara, serta Papua-Kepulauan Maluku. Pada setiap koridor tersebut akan dikembangkan konektivitas intra wilayah serta antar wilayah dengan tujuan menghubungkan pusat-pusat ekonomi utama yang ada di dalam setiap koridor dan antar koridor serta dengan pasar dunia.

Wilayah pulau Sumatera berpotensi besar sebagai pusat pertumbuhan di kawasan sub-regional ASEAN, Asia Pasifik, dan kawasan internasional lainnya. Selain itu, wilayah pulau Sumatera memiliki akses perdagangan paling strategis dibandingkan pulau besar lain di Indonesia, dengan sumber daya alam yang cukup lengkap baik pertanian, perkebunan, perikanan, kehutanan, dan pertambangan. Berdasarkan atas potensi tersebut, maka pembangunan koridor ekonomi Sumatera diarahkan sebagai “Sentra produksi dan pengolahan hasil bumi dan lumbung energi nasional.” Pengembangan koridor ekonomi Sumatera di arahkan pada beberapa kegiatan ekonomi utama yaitu: pengembangan kelapa sawit, karet, batubara, dan besi baja.

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 Tahun 2015/2016 berjumlah 264 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:

- 1) Organisasi yang terkait dengan penyusunan kebijakan Iptek (Dewan Riset Daerah);
- 2) Organisasi profesi;
- 3) Lembaga yang terkait dengan standardisasi (Badan Standardisasi 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 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.

### BAB III

## DIFUSI IPTEK DAN SISTEM INOVASI DAERAH, PENGEMBANGAN DAN PEMANFAATAN IPTEK

### 3.1. Pengembangan dan Pemanfaatan Iptek

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.

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.

Konferensi PBB tentang Pembangunan dan Lingkungan (*United Nation Conference on Environment and Development*) yang diadakan di Rio de Janeiro pada Tahun 1992, mengkritik konsep pembangunan yang dilaksanakan selama ini yang dianggap gagal karena tidak membawa perubahan yang

signifikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang selama ini dijalankan, dianggap tidak membawa keadilan bagi negara berkembang, sebab sekitar 70% penduduk dunia yang berada di negara berkembang hanya memperoleh 30% dari pendapatan dunia yang akan menimbulkan ketidakadilan yang berkelanjutan.

Berkat dari pekerjaan yang serius dari Komisi Dunia Pembangunan dan Lingkungan atau dikenal sebagai *The World Commission on Environment and Development*, dikenal pula sebagai *The Brundtland Commission* dalam laporannya yang berjudul *Our Common Future*, mengembangkan konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Produk dari era konferensi Rio tercermin antara lain, dalam konvensi keanekaragaman hayati (*biodiversity convention*), konvensi perubahan Iklim (*climate change convention*), dan suatu Deklarasi Pembangunan Berkelanjutan Pengelolaan Hutan, serta agenda 21. Pengaruh dari perkembangan baru ini dengan segera pula mempengaruhi kebijakan dan hukum lingkungan di berbagai negara, termasuk Indonesia.

*Word Submit on Sustainable Development* (WSSD) yang memuat prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan sebagai pendekatan baru berdasarkan pertimbangan keterkaitan dan kesalingtergantungan pembangunan ekonomi, pembangunan sosial dan pembangunan lingkungan. Dalam pembangunan nasional yang terpenting bukanlah pembangunan dalam arti fisik semata, akan tetapi perubahan pada anggota masyarakat, dan nilai-nilai yang mereka anut. Jadi hakekat daripada pembangunan nasional adalah pembaharuan cara berfikir dan sikap hidup. Sebab tanpa perubahan sikap dan cara berfikir maka pengenalan lembaga-lembaga modern dalam kehidupan tidak akan berhasil dengan baik.

Teknologi ramah lingkungan (*green technology*) merupakan teknologi yang dalam pengembangannya berdasarkan pada upaya untuk melestarikan alam yang meliputi aspek ekonomi, sosial dan budaya, sumber daya alam, dan lingkungan. Oleh karena itu, dalam proses penciptaan teknologi harus disertai dengan tanggung jawab dan konsekuensi dari segala akibatnya. Bertanggung jawab terhadap kesejahteraan umat manusia di masa kini dan masa yang akan datang serta bertanggung jawab terhadap kelestarian alam. Prinsip-prinsip dari pembangunan berkelanjutan menjadi inti dari teknologi ramah lingkungan.

Tujuan utama dalam pengembangan teknologi ramah lingkungan adalah:

- (1) Menemukan cara yang dapat menghasilkan teknologi dengan cara yang tidak merusak lingkungan dan tidak menguras sumber daya alam,
- (2) Mengurangi bahan bakar fosil dan lebih sedikit menimbulkan kerusakan alam,
- (3) Produk dapat digunakan kembali (daur ulang),
- (4) Menghasilkan nilai tambah.

Pembangunan yang dijalankan oleh pemerintah selama ini, cenderung terfokus pada pembangunan ekonomi semata, sehingga masalah kelestarian lingkungan belum menjadi prioritas utama. Tingginya tarik menarik politis dari kepentingan ekonomi jangka pendek, dapat mendistorsi keputusan yang diambil oleh pemerintah dan mengalahkan kepentingan rakyat dalam jangka panjang. Seringkali terjadi bahwa dalam pengambilan keputusan oleh pemerintah dibengkokkan oleh kepentingan pemodal yang memiliki kedekatan dengan kekuasaan. Oleh karena itu, tidak mengherankan apabila pengambilan kebijakan lebih memilih jalan pintas yang cepat kelihatan hasilnya dan kurang memperhatikan kehidupan umat manusia pada masa yang akan datang. Rendahnya komitmen pemerintah dalam pelaksanaan pembangunan berkelanjutan akan mengakibatkan kehancuran kehidupan di masa yang akan datang.

Oleh karena itu, sudah seharusnya pada saat ini pemerintah memberikan perhatian yang besar pada masalah pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Dalam perkembangannya disadari bahwa pembangunan berkelanjutan tidak hanya terkait dengan aspek lingkungan hidup semata, namun juga menyangkut pembangunan ekonomi dan sosial budaya. Pembangunan berkelanjutan akan berhasil jika diintegrasikan antara pembangunan ekonomi, sosial budaya dan pelestarian lingkungan. Konsep pembangunan berkelanjutan seringkali terganjal oleh kurangnya implementasi yang kurang baik oleh pemerintah. Sedangkan dari segi administrasi, erat kaitannya dengan kemampuan pemerintah untuk melaksanakan secara konsisten kebijakan yang didasarkan pada prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan.

### 3.2. Sistem Inovasi Daerah

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.

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 pembanding, 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 4 (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) 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) Kelemahan 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, oleh karenanya perlu ditingkatkan sinergi kelompok Akademisi, Bisnis, Pemerintah dan Masyarakat (ABCG) untuk melakukan inovasi,
  - 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.

Inovasi yang terjadi di lapangan pada umumnya terjadi bukan akibat adanya dorongan teknologi atau semata-mata karena adanya tarikan pasar yang murni, melainkan lebih merupakan proses diantaranya dan kombinasi keduanya. Sebuah inovasi terjadi karena adanya keterlibatan dari multipelaku dan multiperan yang saling berhubungan serta memiliki tujuan yang sama. Dengan kata lain inovasi terjadi akibat bekerjanya sebuah sistem dan sistem ini disebut sebagai sistem inovasi.

Terlepas dari banyaknya definisi yang berkembang sampai saat ini, sistem inovasi pada dasarnya merupakan sistem yang terdiri dari sehimpunan pelaku, kelembagaan, jaringan, kemitraan, hubungan, interaksi dan proses produktif yang mempengaruhi arah perkembangan dan kecepatan inovasi dan difusinya serta proses pembelajaran.

Sistem inovasi mencakup basis Iptek (termasuk di dalamnya aktivitas pendidikan, aktivitas penelitian, dan pengembangan dan rekayasa), basis produksi, dan pemanfaatan dan difusinya dalam masyarakat serta proses pembelajaran yang berkembang. Secara ringkas dapat dikatakan bahwa sistem inovasi adalah sehimpunan pelaku, lembaga, jaringan, kemitraan, interaksi, proses-proses produksi dan kebijakan yang mempengaruhi arah perkembangan, kecepatan dan difusi inovasi serta proses pembelajaran.

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 strategis 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 strategis 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.

Metode Inovasi kemitraan antara Akademisi, Bisnis, Pemerintah dan Masyarakat (ABCG), secara kontiniu ditingkatkan, sehingga menghasilkan produk atau metode inovasi yang bernilai komersil (Menurut Edward Robert dari MIT, Inovasi = Invensi x Komersialisasi).

## BAB IV

### AGENDA RISET DAERAH

Pada BAB ini disampaikan pemikiran tentang situasi yang dihadapi beserta gagasan pemecahan masalah untuk masing-masing bidang fokus. Berdasarkan atas pemikiran tersebut dirumuskan tentang tema riset dan pengembangan yang perlu dilakukan, mula-mula secara garis besar dan kemudian dijabarkan ke dalam rincian topik riset. Keseluruhan topik untuk jangka waktu 5 (lima) tahun yang disajikan dalam bentuk matriks topik riset yang dilengkapi dengan deskripsi tentang target yang ingin dicapai pada Tahun 2021. Guna memeriksa keberhasilan pencapaian target, maka disertakan pula indikator yang dapat digunakan. Demikian pula untuk melihat kesesuaian dan kesinambungan program terhadap rencana jangka panjang disertakan pada capaian Tahun 2025.

Sesuai dengan Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Iptek Tahun 2018-2022 dalam BAB I, arah kegiatan riset lebih ditujukan pada hasil yang dekat dengan penerapan, produk yang lebih lekas dapat dilibatkan dalam proses produksi. Hal ini selaras dengan salah satu arah pembangunan Iptek yaitu meningkatkan pendayagunaan Iptek dalam sektor produksi untuk peningkatan perekonomian daerah. Oleh karena itu, indikator keberhasilan pencapaian target sering dituliskan sebagai terwujudnya produksi, peningkatan jumlah.

Guna meningkatkan efek konkrit dari hasil riset yang dicapai, telah dipersiapkan pula dari setiap bidang satu atau beberapa topik unggulan yang dimaksudkan adalah topik besar yang akan dapat memberikan dampak luas yang positif, yang direncanakan untuk dilaksanakan atas dasar penugasan.

#### 4.1. Pendidikan

##### 4.1.1. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar memberdayakan potensi anak didik untuk dapat hidup mandiri. Pendidikan itu sendiri berlangsung dalam persekolahan (pendidikan formal), dalam masyarakat (pendidikan non formal) dan dalam keluarga (informal).

Pembenahan pendidikan di SUMUT masih membutuhkan pembenahan yang serius baik dari segi kualitas maupun relevansi. Sehubungan dengan itu, diperlukan langkah-langkah strategis dan prioritas untuk penelitian dan pengembangan, untuk penyusunan kebijakan, regulasi dan standarisasi di

bidang pendidikan di Provinsi Sumatera Utara, sehingga didapatkan Sumber Daya Manusia yang akan berkontribusi tinggi di segala bidang.

#### 4.1.2. Arah Kebijakan

Topik riset bidang pendidikan diarahkan untuk mendukung tema strategis di berbagai komponen pendidikan, yaitu: a) pengembangan pendidikan SMK sesuai kebutuhan yang urgen dengan kebutuhan, b) pengembangan kurikulum berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan berbasis *character building* (CB); c) pengembangan administrasi pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi; dan d) evaluasi kinerja guru, terutama mereka yang telah mendapat tunjangan sertifikasi.

#### 4.1.3. Prioritas Utama

Prioritas utama kegiatan riset bidang pendidikan terbagi dalam 3 (tiga kategori) yaitu:

1. Pengembangan pendidikan SMK sesuai kebutuhan yang urgen dengan kebutuhan:
  - a. Identifikasi kebutuhan tenaga siap pakai yang sangat dibutuhkan di SUMUT
  - b. Identifikasi jenis pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan lapangan.
2. Pengembangan kurikulum berbasis TIK dan CB
  - a. Identifikasi kompetensi yang relevan dengan kebutuhan.
  - b. Identifikasi muatan lokal berbasis keunggulan daerah
  - c. Pengembangan strategi pembelajaran berbasis *character building*
  - d. Pengembangan teknologi pembelajaran berbasis *e-learning*
  - e. Pengembangan sumber belajar dan bahan ajar berbasis TIK
3. Pengembangan instrumen pengukuran hasil belajar yang standar
  - a. Pengembangan administrasi pendidikan berbasis TIK
  - b. Peningkatan pemberdayaan pendidik.
4. Evaluasi kinerja guru, terutama mereka yang telah mendapat tunjangan sertifikasi.

#### 4.1.4. Tema Riset

Berdasarkan keseluruhan penjelasan di atas, maka ditentukan tema riset yang dibutuhkan dalam bidang pendidikan, yaitu:

1. Tema Riset: Pengembangan pendidikan SMK sesuai kebutuhan yang penting dengan kebutuhan:

- a. Identifikasi kebutuhan tenaga siap pakai yang sangat dibutuhkan SUMUT
- b. Identifikasi jenis pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan lapangan.
- 2. Tema riset: Pengembangan Kurikulum berbasis TIK dan CB
  - a. Identifikasi kompetensi yang relevan dengan kebutuhan
  - b. Identifikasi muatan lokal berbasis keunggulan SUMUT
  - c. Pengembangan strategi pembelajaran berbasis *character building*
  - d. Pengembangan teknologi pembelajaran berbasis *e-learning*
  - e. Pengembangan sumber belajar dan bahan ajar berbasis TIK
  - f. Pengembangan instrumen pengukuran hasil belajar yang standar.
- 3. Tema riset: Pengembangan administrasi pendidikan berbasis TIK
  - a. Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi pendidikan secara *on-line* pada level sekolah
  - b. Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi pendidikan secara *on-line* tingkat kabupaten/kota
  - c. Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi secara *on-line* tingkat Provinsi
- 4. Tema riset: Peningkatan pemberdayaan guru/pendidik.
  - a. Identifikasi kompetensi yang relevan dengan kebutuhan
  - b. Identifikasi muatan lokal yang berbasis keunggulan daerah SUMUT
  - c. Pengembangan strategi pembelajaran berbasis *character building*
  - d. Pengembangan teknologi pembelajaran berbasis *e-learning*
  - e. Pengembangan sumber belajar dan bahan ajar berbasis TIK
  - f. Pengembangan instrumen penilaian hasil belajar yang standar.

#### 4.1.5. Tema Riset Unggulan

Dari empat kelompok tema riset yang disajikan, yang menjadi tema riset unggulan adalah tema riset pengembangan kurikulum berbasis TIK dan CB, meliputi:

- a. Tema riset: Identifikasi kompetensi yang relevan dengan kebutuhan
- Riset diarahkan untuk menghasilkan produk kurikulum untuk berbagai jenis pendidikan dengan melibatkan berbagai *stakeholders*, sehingga standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik relevan dengan kebutuhan. Hal ini akan menghasilkan lulusan yang memiliki daya saing dan kemandirian yang tinggi;

- b. Identifikasi muatan lokal berbasis keunggulan daerah  
Riset diarahkan pada pemilihan jenis muatan lokal yang merupakan keunggulan dari masing-masing daerah. Hal dimaksudkan untuk menghasilkan lulusan yang siap memasuki bidang kerja sesuai dengan keunggulan daerah;
- c. Pengembangan strategi pembelajaran berbasis *character building*  
Riset diarahkan pada produk-produk strategi pembelajaran yang memiliki dampak terhadap hasil belajar, tidak saja pada pencapaian pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga karakter yang dibutuhkan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan tersebut. Hal ini bisa dikelompokkan pada strategi pembelajaran kelompok IPA, IPS, humaniora dan Kejuruan, baik di SD, SMP, SMA;
- d. Pengembangan teknologi pembelajaran berbasis *e-learning*  
Riset diarahkan pada pembelajaran *on-line* melalui internet, sehingga kesempatan semua peserta didik tidak lagi dibatasi ruang dan waktu untuk melakukan kegiatan pembelajaran;
- e. Pengembangan sumber belajar dan bahan ajar berbasis TIK  
Riset diarahkan pada produk-produk pembelajaran berupa CD, FD, dan sejenisnya, sehingga peserta didik dapat menggunakan sumber dan bahan pembelajaran alternatif, baik di lingkungan sekolah maupun di lingkungan tempat tinggal. Dengan demikian, peserta didik akan tidak terbebani untuk membeli buku-buku pelajaran;
- f. Pengembangan instrument pengukuran hasil belajar yang standar  
Riset diarahkan pada produk berupa instrument hasil belajar yang standar. Kegiatan utama di sini adalah pembakuan alat-alat pengukuran hasil belajar.

Adapun dalam bentuk matriks, tema riset Teknologi Pendidikan, dapat dilihat sebagai berikut ini:

Tabel 4.1. Pengembangan pendidikan SMK sesuai kebutuhan

| No | Topik                                                                 | Target 2022                                                                   | Indikator                                    | Capaian 2025                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Identifikasi kebutuhan tenaga siap pakai yang sangat dibutuhkan SUMUT | Terlaksananya identifikasi kebutuhan tenaga siap pakai yang sangat dibutuhkan | Tersedianya data kebutuhan tenaga siap pakai | Lulusan lembaga pendidikan mampu berdaya saing untuk memenuhi kebutuhan pasar |
| 2  | Identifikasi jenis pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan lapangan.  | Terlaksananya identifikasi jenis pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan      | Tersedianya tenaga siap pakai                |                                                                               |

Tabel 4.2. Pengembangan kurikulum berbasis TIK dan character building

| No | Topik                                                                 | Target 2022                                                                 | Indikator                                                                 | Capaian 2025                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Identifikasi kompetensi yang relevan dengan kebutuhan                 | Terlaksananya identifikasi kompetensi yang relevan dengan kebutuhan         | Tersedianya kompetensi yang relevan dengan kebutuhan                      | Lulusan lembaga pendidikan mampu budaya saing untuk memenuhi kebutuhan pasar |
| 2  | Identifikasi muatan lokal berbasis keunggulan daerah                  | Terlaksananya Identifikasi muatan lokal berbasis keunggulan daerah          | Tersedianya muatan lokal berbasis keunggulan daerah                       |                                                                              |
| 3  | Pengembangan strategi pembelajaran berbasis <i>character building</i> | Terlaksananya strategi pembelajaran berbasis <i>character building</i>      | Tersedianya strategi pembelajaran berbasis <i>character building</i>      |                                                                              |
| 4  | Pengembangan teknologi pembelajaran berbasis e-learning               | Terlaksananya Pengembangan teknologi pembelajaran berbasis e-learning       | Tersedianya Pengembangan teknologi pembelajaran berbasis e-learning       |                                                                              |
| 5  | Pengembangan sumber belajar dan bahan ajar berbasis TIK               | Terlaksananya Pengembangan sumber belajar dan bahan ajar berbasis TIK       | Tersedianya Pengembangan sumber belajar dan bahan ajar berbasis TIK       |                                                                              |
| 6  | Pengembangan instrumen pengukuran hasil belajar yang standar.         | Terlaksananya Pengembangan instrumen pengukuran hasil belajar yang standar. | Tersedianya Pengembangan instrumen pengukuran hasil belajar yang standar. |                                                                              |

Tabel 4.3. Pengembangan administrasi pendidikan berbasis TIK

| No | Topik                                                                                        | Target 2022                                                                                                | Indikator                                                                                                | Capaian 2025                                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi pendidikan secara online pada level sekolah | Terlaksananya Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi pendidikan secara online pada level sekolah | Tersedianya Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi pendidikan secara online pada level sekolah | Efektivitas dan efisiensi administrasi pendidikan agar kebutuhan masyarakat terpenuhi. |
| 2  | Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi pendidikan secara online tingkat            | Terlaksananya Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi                                             | Tersedianya Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi                                             |                                                                                        |

|   |                                                                                 |                                                                                               |                                                                                             |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   | kabupaten/kota                                                                  | pendidikan secara online tingkat kabupaten/kota                                               | pendidikan secara online tingkat kabupaten/ kota                                            |  |
| 3 | Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi secara online tingkat Provinsi | Terlaksananya Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi secara online tingkat Provinsi | Tersedianya Pengembangan dan pembangunan sistem administrasi secara online tingkat Provinsi |  |

Tabel 4.4 Keterkaitan antar bidang

| No | Teknologi Pendidikan                                                                             | Bidang Lainnya                                                   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pengembangan kurikulum berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dan <i>Character Building</i> | Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi<br>Rekayasa Tekonologi |
| 2  | Pengembangan administrasi pendidikan berbasis TIK                                                | Tata Kelola Pemerintahan yang baik                               |
| 3  | Peningkatan pemberdayaan guru/pendidik (evaluasi kinerja)                                        | Bidang Tata Kelola Pemerintahan yang baik.                       |

## 4.2 Kesehatan

### 4.1.6. Latar Belakang

Kesehatan yaitu keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual, maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.

Kesehatan merupakan hak asasi manusia dan salah satu unsur kesejahteraan yang harus diwujudkan sesuai dengan cita-cita bangsa Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Pancasila dan Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pembangunan kesehatan yang diselenggarakan merupakan upaya untuk memenuhi hak asasi tersebut, yakni memperoleh pelayanan kesehatan yang bermutu.

Kesehatan merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan kualitas manusia Indonesia, selain ekonomi dan pendidikan. Pembangunan kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kesehatan manusia, dengan demikian akan memberi kontribusi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia, khususnya masyarakat Provinsi Sumatera Utara.

Saat ini paradigma yang digunakan dalam pembangunan kesehatan di Indonesia adalah paradigma sehat, yakni pembangunan kesehatan yang mengedepankan upaya preventif dan promotif, tanpa meninggalkan upaya kuratif dan rehabilitatif. Visi Gubernur Sumatera Utara yang terkait dengan

Kesehatan, yakni “Rakyat Tidak Sakit” merupakan visi yang sesuai dengan paradigma sehat tersebut.

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Provinsi Sumatera Utara Tahun 2013-2018 disebutkan bahwa pembangunan kesehatan mencakup peningkatan derajat kesehatan masyarakat yang dilakukan melalui upaya peningkatan kesehatan, upaya peningkatan sumberdaya manusia kesehatan, pengadaan peralatan kesehatan dan obat-obatan yang berkualitas serta pemberdayaan masyarakat untuk membangun pusat-pusat pelayanan kesehatan yang berkualitas dengan jumlah yang semakin memadai kebutuhan.

Selanjutnya pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Sumatera Utara Tahun 2013-2018 dinyatakan bahwa untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang diarahkan pada kebijakan peningkatan pemerataan dan akses seluruh masyarakat/penduduk terhadap pelayanan kesehatan dasar, beberapa hal mendapat perhatian seperti:

- 1) Memudahkan akses masyarakat terhadap layanan kesehatan yang lebih berkualitas dan bermartabat dengan membina dan memfasilitasi kemampuan pelayanan puskesmas-puskesmas dan rumah sakit umum daerah;
- 2) Pengembangan sistem jaminan kesehatan bagi masyarakat;
- 3) Menciptakan lingkungan hidup yang berdaya tahan tinggi terhadap penyebaran wabah;
- 4) Memberdayakan rumah sakit umum provinsi sebagai pusat rujukan pelayanan kesehatan di wilayah Sumatera Utara;
- 5) Memfasilitasi upaya peningkatan kemampuan dan keahlian tenaga medis;
- 6) Mendorong terciptanya kebijakan penyebaran tenaga medis secara rasional;
- 7) Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya arti hidup sehat dan menggalakkan upaya promosi kesehatan dan pemberdayaan masyarakat dalam pembangunan kesehatan, melalui pengembangan media dan forum, peningkatan pola kemitraan pihak lintas sektor, swasta dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), serta peningkatan upaya kesehatan swadaya;
- 8) Peningkatan upaya pemeliharaan, perlindungan/kesehatan/keselamatan kerja, terutama kepada keluarga miskin dan kelompok rentan;

- 9) Peningkatan kesadaran lingkungan sehat di kawasan pariwisata, industri, perumahan, dan permukiman, serta perbaikan sarana sanitasi dasar untuk permukiman kumuh dan keluarga miskin di perkotaan maupun di perdesaan, dan
- 10) Meningkatkan potensi sistem sumber kesehatan melalui partisipasi dan kesadaran seluruh lapisan masyarakat untuk berperilaku hidup bersih dan sehat, juga ikut serta dalam upaya pencegahan penyakit dan peningkatan derajat kesehatan.

Isu strategis dalam pembangunan kesehatan Tahun 2018-2022 di Provinsi Sumatera Utara antara lain:

- 1) Masih rendahnya tingkat penggunaan sarana pelayanan kesehatan oleh masyarakat;
- 2) Masih tingginya jumlah masyarakat yang berobat ke luar negeri;
- 3) Meningkatnya frekuensi kejadian luar biasa (klb) beberapa penyakit menular, seperti: demam berdarah dengue (DBD), TB, dan HIV/AIDS, serta munculnya kasus-kasus kerawanan pangan;
- 4) Meningkatnya frekuensi kejadian bencana alam yang berdampak pada kehidupan sosial, ekonomi dan kesehatan masyarakat;
- 5) Masih rendahnya alokasi pembiayaan kesehatan dan kurangnya keberpihakan pemerintah dalam perencanaan dan penganggaran bagi pemeliharaan kesehatan keluarga miskin;
- 6) Belum meratanya jumlah, mutu dan penyebaran tenaga kesehatan;
- 7) Masih lemahnya monitoring dan pengawasan terhadap mutu dan keamanan produk farmasi seperti obat-obatan, bahan kosmetika, serta makanan dan minuman baik produksi dalam maupun luar negeri;
- 8) Angka kematian ibu (AKI) melahirkan dan angka kematian bayi (AKB) neonatus yang masih tinggi, dan
- 9) Lemahnya manajemen kesehatan dalam pelaksanaan otonomi daerah dan desentralisasi bidang kesehatan.

#### 4.1.7. Arah Kebijakan

Untuk mengatasi isu strategis pembangunan kesehatan tersebut, arah kebijakan umum riset bidang pembangunan kesehatan Provinsi Sumatera Utara adalah:

1. Perbaikan gizi masyarakat untuk menanggulangi masalah gizi, terutama pada balita dan ibu hamil
2. Pengendalian penyakit menular dan tidak menular
3. Peningkatan promosi kesehatan untuk mendorong Perilaku Hidup Bersih dan Sehat
4. Peningkatan kualitas dan utilisasi fasilitas kesehatan dasar dan rujukan.
5. Pengembangan Iptek obat-obatan berbasis sumber daya hayati Sumatera Utara.

#### 4.1.8. Prioritas Utama

Berdasarkan arah kebijakan umum riset di atas, prioritas pengembangan dan pemanfaatan teknologi kesehatan di Provinsi Sumatera Utara difokuskan pada 6 (enam) tema riset prioritas, yaitu penerapan Iptek untuk:

1. Perbaikan gizi masyarakat menuju pencapaian gizi seimbang dan tumbuh kembang anak dalam upaya meningkatkan kualitas manusia Indonesia.
2. Peningkatan kesehatan ibu dan anak dalam upaya menurunkan Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi.
3. Pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat melalui upaya promotif dan preventif.
4. Peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dasar dan rujukan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan preventif dan promotif, tanpa mengabaikan upaya kuratif dan rehabilitatif.
5. Pemberdayaan masyarakat untuk menekan prevalensi dan insidensi penyakit menular dan tidak menular melalui pengendalian perilaku berisiko
6. Pengembangan Iptek obat-obatan berbasis alam Sumatera Utara.

#### 4.1.9. Tema Riset

Tema riset di bidang kesehatan Provinsi Sumatera Utara, meliputi:

1. Peningkatan gizi masyarakat
  - Perbaikan gizi masyarakat menuju pencapaian gizi seimbang
2. Penurunan Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB)
  - Peningkatan kesehatan ibu dan anak
3. Peningkatan derajat kesehatan masyarakat
  - Peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat melalui upaya promotif dan preventif.

4. Peningkatan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat
  - Peningkatan kualitas manajemen pelayanan kesehatan di kabupaten/kota
5. Pemanfaatan Obat-obat tradisional dalam upaya Preventif dan Promotif
  - Pengembangan Iptek obat-obatan berbasis alam Sumatera Utara (lokal spesifik).

Tema Riset dan Sub Tema Riset

Tabel 4.5. Tema 1 : Peningkatan gizi masyarakat

| No                                                                        | Topik                                                        | Target 2022                                                                                       | Indikator                                                           | Capaian 2025                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.1. Sub Tema : Perbaikan gizi masyarakat menuju pencapaian gizi seimbang |                                                              |                                                                                                   |                                                                     |                                                                |
| 1                                                                         | Pengembangan bahan pangan berbasis lokal spesifik masyarakat | Ketersediaan informasi mengenai bahan pangan berbasis lokal spesifik yang menunjang gizi seimbang | Tersedianya informasi yang komprehensif mengenai bahan pangan       | Pemenuhan nilai gizi seimbang dalam konsumsi pangan masyarakat |
| 2                                                                         | Pengkajian gizi seimbang dalam konsumsi pangan keluarga      | Tersedia informasi mengenai kondisi gizi keluarga                                                 | Aplikasi gizi seimbang dalam konsumsi pangan keluarga               |                                                                |
| 3                                                                         | Pendekatan sosio ekonomi dalam meningkatkan gizi balita      | Ketersediaan informasi mengenai kondisi sosio ekonomi keluarga yang mempengaruhi gizi balita      | Tersedianya informasi mengenai faktor-faktor penghambat gizi balita |                                                                |

| No                                                 | Topik                                                   | Target 2022                                                                  | Indikator                                                 | Capaian 2025                                      |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 2.1. Sub Tema : Peningkatan kesehatan ibu dan anak |                                                         |                                                                              |                                                           |                                                   |
| 1                                                  | Pemetaan wilayah AKI dan AKB di Provinsi Sumatera Utara | Ketersediaan informasi mengenai AKI dan AKB dengan faktor-faktor penyebabnya | Tersedia informasi AKI dan AKB di Provinsi Sumatera Utara | Menurunnya AKI dan AKB di Provinsi Sumatera Utara |

|   |                                                                                          |                                                               |                                                                          |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| 2 | Pengkajian terhadap masyarakat untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab AKI dan AKB | Diketuinya faktor-faktor penyebab AKI dan AKB dari masyarakat | Informasi yang komprehensif dari masyarakat tentang penyebab AKI dan AKB |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|

Tabel 4.6. Tema 2 : Penurunan Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB)

Tabel 4.7. Tema 3 : Peningkatan derajat kesehatan masyarakat

| No                                                                                                           | Topik                                                                                                                       | Target 2022                                        | Indikator             | Capaian 2025                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 3.1. Sub Tema : Peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat melalui upaya promotif dan preventif. |                                                                                                                             |                                                    |                       |                                |
| (1)                                                                                                          | Pengembangan model penyehatan dan peningkatan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) melalui pendekatan sosial antropologis | Ketersediaan model PHBS di Provinsi Sumatera Utara | Satu paket model PHBS | Terciptanya PHBS di masyarakat |

Tabel 4.8. Tema 4 : Peningkatan pelayanan kesehatan masyarakat

| No                                                                                            | Topik                                                                          | Target 2022                                                                               | Indikator                                                                                | Capaian 2025                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1.1. Sub Tema: Peningkatan kualitas manajemen pelayanan kesehatan kesehatan di kabupaten/kota |                                                                                |                                                                                           |                                                                                          |                                                   |
| (1)                                                                                           | Pengkajian kualitas manajemen pelayanan kesehatan di puskesmas dan rumah sakit | Ketersediaan informasi mengenai kualitas manajemen pelayanan kesehatan                    | Satu paket informasi mengenai kualitas manajemen pelayanan kesehatan                     | Meningkatnya kualitas status kesehatan masyarakat |
| (2)                                                                                           | Penelitian tentang perilaku masyarakat dalam memanfaatkan pelayanan kesehatan  | Ketersediaan informasi tentang perilaku masyarakat dalam memanfaatkan pelayanan kesehatan | Satu paket informasi mengenai perilaku masyarakat dalam memanfaatkan pelayanan kesehatan |                                                   |

Tabel 4.9. Tema 5: Pemanfaatan Obat-obat tradisional dalam upaya Preventif dan Promotif

| No                                                                                                   | Topik                                                                                                        | Target 2022                                                                           | Indikator                      | Capaian 2025                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Sub Tema: Pengembangan Iptek obat-obatan berbasis alam Provinsi Sumatera Utara (lokal spesifik) |                                                                                                              |                                                                                       |                                |                                                                                                                                                  |
| (1)                                                                                                  | Pengkajian tanaman obat yang secara tradisional digunakan masyarakat untuk meningkatkan/memelihara kesehatan | Tersedianya data tanaman obat yang dapat meningkatkan/memelihara kesehatan masyarakat | Paket data tanaman obat        | Termanfaatkan nya produk tanaman obat lokal Provinsi Sumatera Utara yang dapat digunakan dalam upaya preventif dan promotif kesehatan masyarakat |
| (2)                                                                                                  | Pengkajian perilaku masyarakat dalam memanfaatkan tanaman obat untuk memelihara/meningkatkan kesehatan       | Tersedianya data perilaku masyarakat dalam memanfaatkan tanaman obat                  | Paket data perilaku masyarakat |                                                                                                                                                  |

4.1.10. Tema Riset Unggulan

Memperhatikan tema riset yang terdapat pada masing-masing tema riset, dan berdasarkan strategis aktual yang dihadapi Provinsi Sumatera Utara, maka ditetapkan tema riset unggulan pada masing-masing tema riset, yaitu:

1. Perbaikan gizi masyarakat menuju pencapaian gizi seimbang dan tumbuh kembang anak dalam upaya meningkatkan kualitas manusia Indonesia.
2. Peningkatan kesehatan ibu dan anak dalam upaya menurunkan Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi.
3. Pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat melalui upaya promotif dan preventif.
4. Peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dasar dan rujukan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan preventif dan promotif, tanpa mengabaikan upaya kuratif dan rehabilitatif.
5. Pemberdayaan masyarakat untuk menekan prevalensi dan insidensi penyakit menular dan tidak menular melalui pengendalian perilaku berisiko
6. Pengembangan Iptek obat-obatan berbasis alam Sumatera Utara.

Tabel 4.10. Keterkaitan Antar Bidang

| No | Tema Riset                                                             | Keterkaitan dengan bidang lain                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Peningkatan gizi masyarakat                                            | Ekonomi, pendidikan, sosial budaya, kependudukan                           |
| 2. | Penurunan angka kematian ibu dan kematian anak                         | Ekonomi, pendidikan, agama, kependudukan                                   |
| 3. | Peningkatan derajat kesehatan masyarakat                               | Ekonomi, pendidikan, sosial budaya, agama, kependudukan, lingkungan hidup  |
| 4. | Peningkatan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat                    | Ekonomi, pendidikan, sosial budaya                                         |
| 5. | Pemanfaatan obat-obatan tradisional dalam upaya preventif dan promotif | Pendidikan, ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, pertanian, kehutanan |

4.2. Tata Ruang dan Lingkungan Hidup

4.2.1. Latar Belakang

Kondisi umum Provinsi Sumatera Utara diuraikan berdasarkan letak geografis, administratif, fisik lingkungan (geologi, topografi, jenis tanah, hidrologis, pemanfaatan tanah), sumber daya alam (kesesuaian tanah, kehutanan, kelautan dan perikanan, pertambangan, objek pariwisata), sosial budaya, ekonomi wilayah, infrastruktur wilayah, serta kelembagaan.

Letak Geografis

Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi yang terletak di Pulau Sumatera. Provinsi Sumatera Utara terletak pada 1°- 4° Lintang Utara dan 98° - 100° Bujur Timur. Batas-batas wilayah Provinsi Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Aceh
- Sebelah Barat : Samudera Hindia
- Sebelah Selatan : Provinsi Riau dan Provinsi Sumatera Barat
- Sebelah Timur : Selat Malaka

Luas daratan provinsi Sumatera Utara adalah 72.981,23 km<sup>2</sup>, sebagian besar berada di daratan pulau Sumatera dan sebagian kecil berada di Pulau Nias, Pulau-pulau Batu, serta beberapa pulau kecil, baik di bagian barat maupun bagian timur pantai Pulau Sumatera. Berdasarkan luas daerah menurut kabupaten/kota di Sumatera Utara, luas daerah terbesar adalah Langkat dengan luas 6.262 km<sup>2</sup> atau sekitar 8,58 persen dari total luas Sumatera Utara, diikuti Kabupaten Mandailing Natal dengan luas 6.134 km<sup>2</sup>

atau 8,40 persen, kemudian Kabupaten Tapanuli Selatan dengan luas 6.030,47 km<sup>2</sup> atau sekitar 8,62 persen. Sedangkan luas daerah terkecil adalah kota Sibolga dengan luas 41,31 km<sup>2</sup> atau sekita 0,06 persen dari total luas wilayah Sumatera Utara (BPS, Sumut Dalam Angka 2016).

Kualitas hidup manusia ditentukan oleh daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup. Sebaliknya kualitas lingkungan sangat dipengaruhi oleh kualitas hidup manusia. Pertumbuhan ekonomi daerah yang mengandalkan sumber daya alam seperti Sumatera memerlukan perencanaan jangka pendek dan jangka panjang yang cermat dan terarah berlandaskan pada kondisi faktual, tuntutan kelestarian alam bagi masa depan, serta diperlukan pemantauan dan evaluasi yang cermat agar batas daya dukung dan daya tampung tidak terlewati. Perencanaan pembangunan berkelanjutan yang dianut Indonesia membutuhkan sistem pendataan yang akurat dan analisis potensi SDA yang lebih tepat, sehingga kebijakan dan arah pertumbuhan dapat lebih mengarah pada penghematan sumber daya dan pencegahan kerusakan lingkungan. Pembangunan wilayah memang perlu dipacu, tetapi keseimbangan ekologi tidak boleh terlampaui. Perubahan kualitas lingkungan harus tetap dipedomani dalam menentukan kebijakan pembangunan, sehingga pertumbuhan ekonomi tidak harus mengorbankan kualitas lingkungan. Upaya pencegahan penurunan kualitas lingkungan. akan jauh lebih baik daripada upaya pemulihan, terutama untuk menjaga keseimbangan dan keberlanjutan sumber daya alam.

Secara global, pembangunan sudah harus mengacu pada konsep Ekonomi Hijau (*Green Economy*) yang menerapkan teknologi akrab lingkungan dengan pertumbuhan pembangunan lebih rendah emisi karbon. Pembangunan harus dilakukan dengan meningkatkan efisiensi energi (penghematan) dan tetap menjaga kelestarian lingkungan sehingga arahan pembangunan masa mendatang adalah pembangunan pertumbuhan ekonomi yang meningkatkan kesejahteraan masyarakat tanpa merusak lingkungan.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Kawasan Strategis adalah kawasan yang secara nasional ditetapkan mempunyai nilai strategis yang penataan ruangnya diprioritaskan berdasarkan kepentingan pertahanan keamanan, pertumbuhan ekonomi, sosial budaya dan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup serta pendayagunaan sumber daya alam dan/atau teknologi tinggi. Penyelenggaraan penataan ruang bertujuan untuk mewujudkan ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan berlandaskan wawasan nusantara dan ketahanan nasional dengan:

1. Terwujudnya keharmonisan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan;
2. Terwujudnya keterpaduan dalam penggunaan sumber daya alam dan sumber daya buatan dengan memperhatikan sumber daya manusia; dan
3. Terwujudnya perlindungan fungsi ruang dan pencegahan dampak negatif terhadap lingkungan akibat pemanfaatan ruang.

Penyusunan rencana tata ruang wilayah Provinsi Sumatera Utara mengacu pada:

1. Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
2. Pedoman bidang penataan ruang; dan
3. Rencana pembangunan jangka panjang daerah.

Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi harus memperhatikan:

1. Perkembangan permasalahan nasional, provinsi dan hasil pengkajian implikasi penataan ruang provinsi;
2. Pengkajian yang teliti dan benar tentang Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) yang digunakan dalam menyusun tata ruang provinsi, kabupaten dan kota.
3. Upaya pemerataan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi provinsi;
4. Keselarasan pembangunan provinsi dan pembangunan kabupaten/kota
5. Daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup;
6. Rencana pembangunan jangka panjang daerah;
7. Rencana tata ruang wilayah provinsi yang berbatasan;
8. Rencana tata ruang kawasan strategis provinsi; dan
9. Rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota.

Adapun persoalan tata ruang dan lingkungan hidup di Sumatera utara dapat dikelompokkan menjadi 3 antara lain:

- (1) Sumatera Utara tidak punya perencanaan terintegrasi, sehingga berbagai macam persoalan muncul berkaitan dengan pembangunan Provinsi, Kabupaten dan Kota.
- (2) Konsistensi dalam melaksanakan aturan juga lemah. Misalnya hampir seluruh pemerintah, provinsi dan daerah dan kota kelihatannya tidak konsisten bila berhadapan dengan pemodal kuat, misalnya tiba-tiba kawasan hijau dan ruang terbuka hijau dijadikan pusat jajanan kota atau membangun mall.

- (3) Pemerintah provinsi, kabupaten dan kota kurang memiliki kemampuan dalam mengantisipasi persoalan-persoalan yang akan muncul dimasa yang akan datang.

#### 4.2.2. Arah Kebijakan

Arah kebijakan penelitian, pengembangan, dan penerapan tata ruang dan pembangunan lingkungan hidup adalah sebagai berikut:

1. Mempertajam prioritas penelitian, pengembangan dan penerapannya berdasarkan Iptek, Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS), Tata Ruang, dan konservasi lingkungan hidup.
2. Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas peneliti di bidang tata ruang dan lingkungan hidup dengan memperkuat kelembagaan lingkungan hidup, meningkatkan kemampuan SDM peneliti dan aparat serta pembentukan dan peningkatan jaringan agar perencanaan dari berbagai aspek dapat terintegrasi dalam pembangunan berkelanjutan.
3. Mengembangkan skema insentif dan kepastian hukum untuk mendorong perkuatan struktur industri penataan tata ruang dan peraturan-peraturan lingkungan hidup.
4. Menanamkan dan menumbuh-kembangkan kepedulian masyarakat, industri dan universitas terhadap pembangunan berkelanjutan dan konservasi lingkungan hidup.

#### 4.2.3. Prioritas Utama

Dengan memperhatikan potensi yang dimiliki dan permasalahan yang ada, maka kebijakan tata ruang dan lingkungan hidup diprioritaskan untuk :

- 1) 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.
- 2) Pengendalian pemanfaatan ruang sesuai dengan rencana tata ruang wilayah termasuk pemantapan sistem perizinan yang berkaitan dengan pemanfaatan ruang atau penggunaan tanah.
- 3) Penataan tata ruang yang memungkinkan terciptanya pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan kepentingan lingkungan fisik, sosial dan ekonomi.

- 4) Pengkajian ulang KLHS yang digunakan untuk revisi Tata Ruang Rencana daerah ke depan.
- 5) Pengembangan teknologi tepat guna yang dapat meminimalkan dampak lingkungan.
- 6) Pengembangan teknologi sistem deteksi dini terhadap kemungkinan bencana lingkungan, seperti Banjir, Longsor dan Angin Puting Beliung.
- 7) Pencegahan terhadap terjadinya kerusakan lingkungan hidup yang lebih parah dengan pemberian sanksi hukum yang tegas.
- 8) 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.
- 9) Pengembangan teknologi yang berwawasan lingkungan, termasuk teknologi tradisional dalam pengelolaan sumber daya alam, pengelolaan limbah, dan teknologi industri yang ramah lingkungan.
- 10) Menumbuhkan kesadaran semua pihak dan masyarakat luas terhadap pentingnya melindungi fungsi-fungsi lingkungan hidup.
- 11) 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 di bidang lingkungan.
- 12) Peningkatan koordinasi antara Provinsi dan Kabupaten/Kota, kerjasama antar Daerah dan konsultasi dengan lembaga dan organisasi masyarakat dalam kegiatan penataan ruang.

#### 4.2.4. Tema Riset

Sesuai dengan arah kebijakan dan prioritas utama maka Tema kebijakan di bidang tata ruang dan lingkungan hidup dilaksanakan melalui program-program sebagai berikut:

##### 1. Tema Penguatan Kelembagaan

Sub-Tema:

- 1) Penguatan kemampuan kelembagaan di dalam pengelolaan lingkungan hidup baik di tingkat Provinsi maupun Kabupaten/Kota.
- 2) Peningkatan kompetensi SDM yang menangani tata ruang dan lingkungan hidup.

- 3) Pembentukan dan peningkatan jaringan antar lembaga yang menangani bidang tata ruang dan lingkungan hidup.
- 4) Meningkatkan pembinaan manajemen tata ruang dan lingkungan hidup.
- 5) Penataan dan pengembangan kapasitas laboratorium lingkungan.
- 6) Pembuatan aturan hukum yang tegas lewat Perda di bidang tata ruang dan lingkungan hidup.
- 7) Peningkatan koordinasi antara Provinsi dan Kabupaten/Kota, kerjasama antar Daerah dan konsultasi dengan lembaga dan organisasi masyarakat dalam kegiatan penataan ruang.

## 2. Tema Peningkatan Kapasitas IPTEK

### Sub-Tema

- 1) Inovasi teknologi tepat guna yang ramah lingkungan (*environmentally friendly*) sehingga penghasil limbah dapat mengatasi masalah lingkungan hidup yang dihasilkannya dengan biaya yang murah, mudah dan tidak mempunyai biaya sosial.
- 2) Penyediaan jasa/konsultasi lingkungan hidup bagi setiap inisiatif pembangunan sehingga dapat diyakini bahwa pembangunan tersebut sudah berwawasan pembangunan berkelanjutan.
- 3) Peningkatan kapasitas ilmu pengetahuan dan teknologi lingkungan yang diimplementasikan dalam sistem produksi barang dan jasa yang dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup.
- 4) Inovasi teknologi pengawasan lingkungan dengan berbasiskan pada komputer.

## 3. Tema Difusi dan Pemanfaatan Iptek Lingkungan

### Sub Tema:

- 1) Aplikasi paket teknologi tepat guna yang dapat meminimisasi dampak lingkungan.
- 2) Aplikasi paket teknologi tradisional dalam pengelolaan sumber daya alam, pengelolaan limbah, dan teknologi industri yang ramah lingkungan.
- 3) Sosialisasi pada masyarakat untuk meningkatkan apresiasi dan kesadaran masyarakat tentang upaya pemeliharaan lingkungan yang bersih dan sehat.
- 4) Pemberian penghargaan terhadap para pemelihara lingkungan hidup oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.

5) Pemberian penghargaan pada instansi atau developer yang dapat menerapkan tata ruang dan pengelolaan lingkungan baik, bersih dan sehat.

Tabel 4.11. Tema Riset Tata Ruang dan Lingkungan Hidup

| No  | Tema                                                                                                                   | Target 2022                                                                           | Indikator                                                                                                        | Capaian 2025                                                                         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|     | SUB TEMA. 1 : Penguatan Kelembagaan                                                                                    |                                                                                       |                                                                                                                  |                                                                                      |
| A.1 | Penguatan kemampuan kelembagaan di dalam pengelolaan lingkungan hidup baik di tingkat Provinsi maupun Kabupaten/ Kota. | Meningkatnya kemampuan pengelolaan lingkungan hidup di tingkat provinsi dan Kabupaten | Terwujudnya kelembagaan yang kuat dan sehat yang mampu melaksanakan tugas dan fungsinya dengan sempurna          | Adanya rencana sosialisasi dari Pemprovsu ke seluruh kabupaten kota secara bertahap. |
| A.2 | Peningkatan kompetensi SDM yang menangani tata ruang dan lingkungan hidup.                                             | Adanya rencana sosialisasi dari Pemprovsu keseluruhan kabupaten kota secara bertahap. | Provinsi dan seluruh kabupaten kota telah selesai mengadakan sosialisasi meningkatkan SDM tata ruang lingkungan. | Adanya rencana sosialisasi dari Pemprovsu ke seluruh kabupaten kota secara bertahap. |
| A.3 | Pembentukan dan peningkatan jaringan antar lembaga yang menangani bidang tata ruang dan lingkungan hidup.              | Sosialisasi peningkatan jaringan antar lembaga bidang tata ruang lingkungan hidup     | Terbentuknya jaringan antar lembaga dalam menyelesaikan tata ruang dan lingkungan hidup                          | Sosialisasi peningkatan jaringan antar lembaga bidang tata ruang lingkungan hidup    |
| A.4 | Meningkatkan pembinaan manajemen tata ruang dan lingkungan hidup.                                                      | Tertib manajemen tata ruang dan lingkungan hidup                                      | Kabupaten Kota menggunakan IT dalam membantu manajemen tata ruang dan lingkungan hidup                           | Tertib manajemen tata ruang dan lingkungan hidup                                     |
| A.5 | Penataan dan pengembangan kapasitas laboratorium lingkungan.                                                           | Adanya penguatan sarana dan prasarana laboratorium lingkungan                         | Tercapainya laboratorium di kabupaten kota yang terakreditasi.                                                   | Adanya penguatan sarana dan prasarana laboratorium lingkungan                        |
| A.6 | Pembuatan aturan hukum yang tegas lewat Perda di                                                                       | Sosialisasi peraturan lingkungan                                                      | Tercapainya regulasi<br>• <i>Climate</i>                                                                         | Sosialisasi peraturan lingkungan                                                     |

| No   | Tema                                                                                                                                                                                                                                          | Target 2022                                                                                                | Indikator                                                                                                                                                         | Capaian 2025                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | bidang tata ruang dan lingkungan hidup.                                                                                                                                                                                                       | hidup terutama KLHS.                                                                                       | <i>Regulation</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Flood Regulation</i></li> <li><i>Disease Regulation</i></li> <li><i>Water Purification</i></li> </ul> | hidup terutama KLHS.                                                                            |
| A.7  | Peningkatan koordinasi antara Provinsi dan Kabupaten/Kota, kerjasama antar Daerah dan konsultasi dengan lembaga dan organisasi masyarakat dalam kegiatan penataan ruang.                                                                      | Sosialisasi dan koordinasi kegiatan penataan ruang dan lingkungan hidup                                    | Provinsi dan Kabupaten/Kota, menghasilkan kerjasama antar Daerah dan konsultasi dengan lembaga dan organisasi masyarakat dalam kegiatan penataan ruang            | Sosialisasi dan koordinasi kegiatan penataan ruang dan lingkungan hidup                         |
| B.   | Sub TEMA 2 : Peningkatan Kapasitas IPTEK                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                                                                 |
| B.1. | Inovasi teknologi tepat guna yang ramah lingkungan ( <i>environmentally friendly</i> ) sehingga penghasil limbah dapat mengatasi masalah lingkungan hidup yang dihasilkannya dengan biaya yang murah, mudah dan tidak mempunyai biaya sosial. | Terlaksananya penelitian yang berorientasi kepada teknologi lingkungan hidup yang tepat guna               | Terwujudnya pemanfaatan IPTEK pengendalian Lingkungan Hidup                                                                                                       | Sosialisasi dan penataran dalam upaya mengatasi masalah lingkungan hidup                        |
| B.2  | Penyediaan jasa/konsultasi lingkungan hidup bagi setiap inisiatif pembangunan sehingga dapat diyakini bahwa pembangunan tersebut sudah berwawasan pembangunan berkelanjutan                                                                   | Jasa dan konsultasi lingkungan setiap inisiator pelaku pembangunan dilakukan sosialisasi                   | Provinsi dan Kabupaten kota melakukan pengawasan evaluasi pembangunan yang berwawasan lingkungan                                                                  | Jasa dan konsultasi lingkungan setiap inisiator pelaku pembangunan dilakukan sosialisasi        |
| B.3  | Peningkatan kapasitas ilmu pengetahuan dan teknologi lingkungan yang diimplementasikan dalam sistem produksi barang dan jasa yang                                                                                                             | Sosialisasi pengetahuan dan teknologi lingkungan produksi barang dan jasa meningkatkan kualitas lingkungan | Tecapainya produk ramah lingkungan dan <i>zero emission</i>                                                                                                       | Sosialisasi pengetahuan dan teknologi lingkungan produksi barang dan jasa meningkatkan kualitas |

| No  | Tema                                                                                                                                           | Target 2022                                                                                                                                                    | Indikator                                                                                                                                                  | Capaian 2025                                                                                                                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup.                                                                                                  | hidup.                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            | lingkungan hidup.                                                                                                                                              |
| B.4 | Inovasi teknologi pengawasan lingkungan dengan berbasis pada komputer                                                                          | Sosialisasi teknologi lingkungan meningkatkan kualitas lingkungan hidup.                                                                                       | Tercapainya Inovasi teknologi pengawasan lingkungan dengan berbasis pada komputer dan IT                                                                   | Sosialisasi teknologi lingkungan meningkatkan kualitas lingkungan hidup.                                                                                       |
| C   | Sub TEMA 3 : Difusi dan Pemanfaatan IPTEK Lingkungan                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| C.1 | Aplikasi paket teknologi tepat guna yang dapat meminimasi dampak lingkungan.                                                                   | Sosialisasi teknologi tepat guna yang dapat meminimasi dampak lingkungan.                                                                                      | Provinsi dan Kabupaten Kota teknologi telah mengaplikasikan tepat guna yang dapat meminimasi dampak lingkungan.                                            | Sosialisasi teknologi tepat guna yang dapat meminimasi dampak lingkungan.                                                                                      |
| C.2 | Aplikasi paket teknologi tradisional dalam pengelolaan sumber daya alam, pengelolaan limbah, dan teknologi industri yang ramah lingkungan.     | Pembekalan aplikasi paket teknologi tradisional dalam pengelolaan sumber daya alam, pengelolaan limbah, dan teknologi industri yang ramah lingkungan.          | Terealisasi nya aplikasi paket teknologi tradisional dalam pengelolaan sumber daya alam, pengelolaan limbah, dan teknologi industri yang ramah lingkungan. | Pembekalan aplikasi paket teknologi tradisional dalam pengelolaan sumber daya alam, pengelolaan limbah, dan teknologi industri yang ramah lingkungan.          |
| C.3 | Sosialisasi pada masyarakat untuk meningkatkan apresiasi dan kesadaran masyarakat tentang upaya pemeliharaan lingkungan yang bersih dan sehat. | Sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat dalam meningkatkan apresiasi dan kesadaran masyarakat tentang upaya pemeliharaan lingkungan yang bersih dan sehat. | Terwujudnya masyarakat dan apresiasi dan kesadaran masyarakat tentang upaya pemeliharaan lingkungan yang bersih dan sehat.                                 | Sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat dalam meningkatkan apresiasi dan kesadaran masyarakat tentang upaya pemeliharaan lingkungan yang bersih dan sehat. |

| No  | Tema                                                                                                                                   | Target 2022                                                                                                                               | Indikator                                                                                                                                 | Capaian 2025                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C.4 | Pemberian penghargaan terhadap para pemelihara lingkungan hidup oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.                               | Pemberian penghargaan terhadap para pemelihara lingkungan hidup oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.                                  | Terbentuknya masyarakat yang peduli sebagai pemerhati dan pemelihara lingkungan hidup oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.            | Pemberian penghargaan terhadap para pemelihara lingkungan hidup oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.                                  |
| C.5 | Pemberian penghargaan pada instansi atau developer yang dapat menerapkan tata ruang dan pengelolaan lingkungan baik, bersih dan sehat. | Memberikan Penghargaan kepada instansi atau developer yang dapat menerapkan tata ruang dan pengelolaan lingkungan baik, bersih dan sehat. | Tercapainya instansi atau developer yang dapat menerapkan peduli lingkungan tata ruang dan pengelolaan lingkungan baik, bersih dan sehat. | Memberikan Penghargaan kepada instansi atau developer yang dapat menerapkan tata ruang dan pengelolaan lingkungan baik, bersih dan sehat. |

#### 4.2.5. Tema Riset Unggulan

Berdasarkan seluruh penjelasan di atas, maka tema riset yang ditetapkan pada bidang lingkungan adalah:

Sub Tema:

- 1) Kajian kesesuaian Pemanfaatan ruang wilayah pesisir dan laut dengan memperhatikan hasil kajian Lingkungan Hidup Strategis dan tata ruang di daerah yang disesuaikan dengan kondisi ekosistemnya.
- 2) Kajian kesesuaian sistem perizinan yang berkaitan dengan pemanfaatan ruang atau penggunaan tanah dan implementasinya. Termasuk masalah kenapa konservasi kawasan hutan tidak berjalan, Danau Toba, pengembangan industri dan pengelolaannya.
- 3) Penelitian potensi pengembangan ekowisata, agrowisata, geopark, wisata pantai dan pulau.
- 4) Penelitian Pengembangan teknologi yang dapat meminimalkan dampak terhadap lingkungan, misalnya teknologi pemanfaatan limbah padat, limbah cair dan gas yang bernilai ekonomi tinggi seperti kompos, energi biomassa, energi biogas, energi hidropower dan energi panas bumi.

- 5) Penelitian sistem persampahan yang efektif dan bersahabat dengan lingkungan seperti pengembangan segregasi sampah pada sumbernya, *sanitary land fill*.
- 6) Penelitian dan pengkajian untuk pemulihan kondisi lingkungan hidup yang rusak pada kawasan ekosistem prioritas Danau Toba, Taman Nasional Gunung Leuser, DAS Deli, Belawan, Belumai dan kawasan Pantai Timur.
- 7) Penelitian dan pengembangan tentang teknologi sistem deteksi dini terhadap kemungkinan bencana lingkungan.
- 8) Penelitian dan pengembangan teknologi yang berkaitan dengan mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim (sektor pertanian dan kehutanan, sektor energi, sektor industri dan sektor sampah).
- 9) Penelitian yang menunjang sistem perkotaan yang berkelanjutan (*sustainable city*), termasuk *sustainable transportation*, infrastruktur kota menuju *sustainable city*, penduduk dan pemukiman, kebutuhan pangan, taman dan hutan kota, sumberdaya air, sampah dan energi.
- 10) Kajian kendala mengintegrasikan aspek tata ruang dan lingkungan hidup kedalam aspek-aspek pembangunan fisik dan pembangunan masyarakat, seperti rumah sakit, sekolah, pasar dan perkantoran

Tabel 4.12. Keterkaitan Antar Bidang

|                                         |                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Tema Riset                              | Keterkaitan dengan bidang lainnya                         |
| Penguatan kelembagaan                   | Bidang Teknologi, sosial budaya                           |
| Peningkatan Kapasitas Iptek             | Bidang teknologi, sosial budaya                           |
| Difusi dan Pemanfaatan Iptek Lingkungan | Bidang sosial dan budaya, tata ruang dan lingkungan hidup |

#### 4.4. Ekonomi, Koperasi, Usaha Mikro Kecil Menengah dan Pariwisata

##### 4.4.1. Latar Belakang

Pemerintah Republik Indonesia telah menetapkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik sebagai salah satu nawa cita yang harus dicapai bangsa Indonesia kedepan. Perwujudan kemandirian ekonomi tersebut dimulai dengan membangun Indonesia dalam berbagai bidang secara simultan dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka negara kesatuan, dan tentunya memperkuat ekonomi daerah.

Target capaian penguatan ekonomi daerah tersebut tertuang dalam RPJMN 2013-2018 sehingga seluruh potensi ekonomi yang ada diarahkan pada pencapaian kedaulatan dan kemandirian perekonomian bangsa dengan mengedepankan potensi kemaritiman agar Indonesia mampu menjadi salah satu negara poros maritim dunia. Tentunya RPMJN tersebut akan berdampak pada kebijakan ekonomi pada tingkat nasional maupun daerah, dan pemerintah pusat sendiri telah mengeluarkan beberapa paket regulasi ekonomi sebagai stimulan dan insentif ekonomi khususnya bagi investor dan pelaku usaha domestik agar dapat mendorong pertumbuhan dan penguatan ekonomi yang lebih baik. Pertumbuhan dan penguatan ekonomi dapat terlihat pada beberapa indikator makro ekonomi yang menjadi asumsi dasar penyusunan APBN.

Tentunya indikator ini sangat penting untuk diperhatikan oleh pemerintah, karena dengan stabilnya indikator ekonomi tersebut, maka memudahkan pemerintah untuk menyusun dan menetapkan APBN yang realistis dan dapat direalisasikan dengan baik.

Perekonomian Indonesia sendiri sampai saat ini masih juga mengandalkan pengeluaran belanja pemerintah (*government expenditure*) yang bersumber dari APBN sebagai salah satu faktor pendukung jalannya ekonomi. Padahal faktor lain seperti perdagangan internasional dan sektor riil domestik juga harus dikuatkan agar kontribusi pelaku usaha dari pihak swasta dapat memberikan kontribusi yang lebih dominan, dan perekonomian masyarakat menjadi lebih tangguh dan berjalan sesuai kondisinya masing-masing. Kebijakan APBN Pemerintah Pusat baik secara makro maupun sektoral Kementerian pasti berdampak pula pada penentuan APBD Pemerintah Daerah tingkat Provinsi maupun Kab/Kota, yang tentunya akan bermuara pula pada perekonomian daerah yang juga masih lebih banyak mengandalkan belanja APBD sebagai sumber pertumbuhan ekonomi daerah melalui belanja modal pemerintah daerah. Secara khusus, perekonomian provinsi Sumatera Utara juga masih bergantung pada kebijakan ekonomi pemerintah pusat.

#### 4.4.2. Arah Kebijakan

Kebijakan strategis daerah bidang ekonomi dan keuangan sektor publik yang harus ditetapkan adalah mencakup:

1. Penguatan ekonomi daerah berbasis Sumberdaya Alam
2. Penguatan ekonomi kreatif, Koperasi dan UMKM

3. Peningkatan APBD Provinsi Sumatera Utara dan APBD Kab/Kota se-Sumut melalui penggalian PAD
4. Penguatan ekonomi yang berbasis pada sektor pariwisata
5. Penguatan ekonomi daerah yang berbasis pada sektor industri pengolahan
6. Penguatan ekonomi desa

#### 4.4.3. Prioritas Utama

Prioritas utama yang harus dilakukan dalam bidang koperasi dan UMKM antara lain:

1. Melakukan penelitian terhadap kinerja koperasi dan usaha mikro kecil menengah (UMKM) yang ada sehingga diperoleh masalah dan tantangan yang menjadi kendala berkembangnya koperasi dan UMKM
2. Melakukan penelitian terhadap mutu (kualitas) dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh Koperasi dan UMKM
3. Melakukan penelitian terhadap besaran pajak dan insentif yang harus diberikan bagi Koperasi dan UMKM dalam rangka optimalisasi usahanya.
4. Peningkatan dan Pengembangan pasar produk UMKM
5. Keberlanjutan (*sustainability*) perkembangan usaha mikro kecil menengah (UMKM).
6. Meningkatnya permodalan (modal kerja) sumber daya manusia, kualitas (mutu) produk dan jasa yang dihasilkan.
7. Meningkatkan kerjasama antar usaha mikro kecil menengah dalam memasuki pasar bebas.
8. Melakukan penelitian tentang pengembangan pasar tradisional.
9. Pengembangan sistem *e-commerce*.

#### 4.4.4. Tema Riset

1. Ekonomi Daerah
  - a. Rencana Induk Pengembangan Ekonomi Daerah
  - b. Kajian Potensi Ekonomi dan Produk Unggulan Daerah
  - c. Harmonisasi, sinkronisasi dan simplikasi peraturan perizinan dalam memperbaiki iklim investasi
  - d. Kajian ketimpangan pembangunan dan pendapatan masyarakat di Sumatera Utara
  - e. Pengembangan Informasi Pasar Kerja

2. Penguatan ekonomi yang berbasis pada sektor pariwisata
  - a. Pemetaan klaster pariwisata unggulan di Kawasan Wisata Danau Toba
  - b. Kajian *Supply-Demand* Atraksi Wisata di Kawasan Wisata Danau Toba
  - c. Kajian Kebijakan Pengembangan Pariwisata
  - d. Kajian Dampak Pembangunan Kawasan Pariwisata terhadap Pertumbuhan Ekonomi Daerah
  - e. Kajian Pengembangan Pariwisata Berbasis Kearifan Lokal
  - f. Kajian Manajemen Wisata di Sumatera Utara
3. Penguatan ekonomi daerah yang berbasis pada sektor industri pengolahan
  - a. Kajian Pengembangan industri unggulan di Sumut
  - b. Kajian Rencana Induk Pengembangan Industri Daerah Sumut
  - c. Kajian Hilirisasi Industri Alumunium
  - d. Kajian Dampak Keberadaan KEK Sei Mangkei dalam Pengembangan Ekonomi di Kawasan Sekitar
  - e. Kajian faktor penghambat pengembangan industri pengolahan di Sumut
  - f. Kajian Daya Saing Industri Pengolahan di Sumatera Utara
  - g. Kajian Analisis Iklim ketenagakerjaan dan hubungan industrial
4. Penguatan ekonomi kreatif, Koperasi dan UMKM
  - a. Kajian Perlindungan Produk UMKM Sumut dalam Menghadapi MEA
  - b. Peran Lembaga Keuangan Mikro dalam pengembangan pembiayaan UMKM
  - c. Penguatan pertumbuhan dan pengembangan ekonomi kreatif
  - d. Peningkatan peran UMKM dalam Mata Rantai Kegiatan Industri
  - e. Pengembangan Usaha Ekonomi Nelayan
5. Peningkatan APBD Provinsi Sumatera Utara dan APBD Kab/Kota se-Sumut melalui penggalan PAD
  - a. Pengembangan Potensi PAD Provinsi Sumatera Utara
  - b. Kajian Pengembangan Teknologi Informasi dalam Peningkatan PAD
6. Pengembangan Ekonomi Perdesaan
  - a. Kajian Efektivitas Pemanfaatan Dana Desa bagi Pembangunan Ekonomi Perdesaan
  - b. Peranan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) bagi peningkatan ekonomi desa.

Tabel 4.13. Tema riset Ekonomi Daerah

| No                      | Topik                                                                                          | Target 2022                                                                                                  | Indikator                                                                                                                                      | Capaian 2025                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| tema 1 : Ekonomi Daerah |                                                                                                |                                                                                                              |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| A                       | Rencana Induk Pengembangan Ekonomi Daerah                                                      | Tersusunnya Rencana Induk Pengembangan Daerah                                                                | 1. Pertumbuhan ekonomi Sumut yang stabil (6,0% - 7,0%)<br>2. Peningkatan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja<br>3. Penurunan Angka Pengangguran | Meningkatnya kesejahteraan masyarakat yang tercermin dari pendapatan perkapita, penurunan angka kemiskinan (di bawah 10%) dan pengangguran di Sumut (di bawah 5%) |
| B                       | Kajian Potensi Ekonomi dan Produk Unggulan Daerah                                              | Teridentifikasinya Potensi Ekonomi dan Produk Unggulan di Sumut                                              | 1. Pertumbuhan ekonomi Sumut yang stabil<br>2. Penurunan Angka pengangguran<br>3. Penurunan Angka Kemiskinan                                   | Pengembangan sektor unggulan daerah yang mendorong terjadinya peningkatan indikator kesejahteraan masyarakat di Sumut                                             |
| C                       | Harmonisasi, sinkronisasi dan simplikasi peraturan perizinan dalam memperbaiki iklim investasi | Terwujudnya harmonisasi, sinkronisasi dan simplikasi peraturan dan perizinan yang mendukung iklim investasi  | 1. Pertumbuhan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) dan Penanaman Modal Asing (PMA) di Sumut<br>2. Penurunan angka pengangguran                 | Peningkatan citra Sumut menjadi wilayah tujuan investasi                                                                                                          |
| d                       | Kajian ketimpangan pembangunan dan pendapatan masyarakat di Sumatera Utara                     | Teridentifikasinya faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya ketimpangan pembangunan dan pendapatan di Sumut | 1. Menurunnya angka ketimpangan pembangunan (Indeks Williamson)<br>2. Menurun nya indeks gini                                                  | Pembangunan Sumut yang lebih merata dan mendorong terjadinya penurunan urbanisasi                                                                                 |
| E                       | Pengembangan Informasi Pasar Kerja                                                             | Tersusunnya sistem informasi pasar kerja bagi pencari kerja di Sumut                                         | 1. Menurunnya angka pengangguran<br>2. Meningkatnya tingkat partisipasi angkatan kerja<br>3. Meningkatnya investasi                            | Menurunnya angka pengangguran dan lama waktu untuk mencari pekerjaan bagi angkatan kerja baru                                                                     |

| No | Topik | Target 2022 | Indikator | Capaian 2025 |
|----|-------|-------------|-----------|--------------|
|    |       |             | (PMTB)    |              |

Tabel 4.14. Tema Riset Penguatan Ekonomi Yang Berbasis Sektor Pariwisata

| No                                                              | Topik                                                                            | Target 2022                                                                                                       | Indikator                                                                                                                            | Capaian 2025                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 2 : Penguatan ekonomi yang berbasis pada sektor pariwisata |                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                  |
| A                                                               | Pemetaan klaster pariwisata unggulan di Kawasan Wisata Danau Toba                | Tersusunnya Peta klaster pariwisata unggulan di Kawasan Wisata Danau Toba                                         | 1. Meningkatnya jumlah wisatawan ke Sumut<br>2. Meningkatnya pendapatan perkapita masyarakat di Kawasan Danau Toba                   | Sektor pariwisata telah menjadi andalan bagi perekonomian Sumut                  |
| B                                                               | Kajian <i>Supply – Demand</i> Atraksi Wisata di Kawasan Wisata Danau Toba        | Teridentifikasinya faktor-faktor yang mendorong permintaan dan penawaran wisata di Kawasan Danau Toba             | 1. Meningkatnya jumlah atraksi dan even wisata<br>2. Meningkatnya jumlah kunjungan wisatawan<br>3. Meningkatnya pendapatan perkapita | Peningkatan infrastruktur pariwisata dan atraksi wisata di Kawasan Danau Toba    |
| C                                                               | Kajian Dampak Pembangunan Kawasan Pariwisata terhadap Pertumbuhan Ekonomi Daerah | Teridentifikasinya dampak pembangunan kawasan wisata terhadap perekonomian daerah                                 | 1. Meningkatnya kontribusi sektor pariwisata di Sumut<br>2. Meningkatnya pendapatan perkapita<br>3. Menurunnya tingkat kemiskinan    | Peningkatan kontribusi sektor pariwisata bagi perekonomian Sumut                 |
| D                                                               | Kajian Pengembangan Pariwisata Berbasis Kearifan Lokal                           | Teridentifikasinya pengembangan pariwisata yang berbasis kearifan lokal                                           | 1. Meningkatnya kunjungan wisata di Sumut<br>2. Meningkatnya jumlah atraksi dan even wisata                                          | Kelestarian lingkungan dan kebudayaan lokal yang mendukung pariwisata            |
| E                                                               | Kajian Manajemen Wisata di Sumatera Utara                                        | Tersusunnya manajemen wisata Sumut yang lebih berkualitas pada aspek SDM dan pertumbuhan usaha yang berkelanjutan | 1. Meningkatnya kunjungan wisata di Sumut<br>2. Meningkatnya jumlah sarana wisata yang bertaraf internasional                        | Peningkatan kompetensi SDM pariwisata dan pengembangan usaha pariwisata di Sumut |

Tabel 4.15. Tema Riset Penguatan Ekonomi Dearah

| No                                                                              | Topik                                                                                  | Target 2022                                                                                         | Indikator                                                                                                                                                                                 | Capaian 2025                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 3 : Penguatan ekonomi daerah yang berbasis pada sektor industri pengolahan |                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |
| A                                                                               | Kajian Pengembangan industri unggulan di Sumut                                         | Tersusunnya arah kebijakan pengembangan industri unggulan di Sumut                                  | 1. Meningkatnya kontribusi sektor industri dalam PDRB Sumut<br>2. Meningkatnya penyerapan tenaga kerja sektor industri<br>3. Pertumbuhan sektor industri yang tinggi                      | Meningkatnya pertumbuhan sektor industri yang tinggi (di atas 7%) dan mendorong kontribusi sektor industri pengolahan menjadi sektor unggulan (di atas 20,0%) |
| B                                                                               | Kajian Rencana Induk Pengembangan Industri Daerah Sumut                                | Tersedianya Rencana Induk Pengembangan Industri Daerah                                              | 1. Arah pengembangan industri yang berbasis keunggulan daerah<br>2. Meningkatnya kontribusi sektor industri pengolahan dalam PDRB                                                         | Sektor industri menjadi penggerak utama pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara                                                                                    |
| C                                                                               | Kajian Hilirisasi Industri Alumunium                                                   | Tersusunnya kajian hilirisasi industri alumunium                                                    | 1. Tersusunnya arah dan kebijakan hilirisasi industri aluminium<br>2. Berdirinya industri hilir aluminium di Sumut                                                                        | Berdirinya dan berkembangnya industri hilir alumunium di Sumut                                                                                                |
| D                                                                               | Kajian Dampak Keberadaan KEK Sei Mangkei dalam Pengembangan Ekonomi di Kawasan Sekitar | Terindetifikasin ya faktor-faktor pendorong dan penghambat pengembangan industri di KEK Sei Mangkei | 1. Rekomendasi arah kebijakan pengembangan industri di KEK Sei Mangkei<br>2. Pertumbuhan sektor industri pengolahan yang tinggi<br>3. Kontribusi sektor industri pengolahan di atas 20,0% | 1. Terbentuknya pusat pertumbuhan ekonomi baru di Sumatera Utara<br>2. Peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan lapangan pekerjaan            |
| E                                                                               | Kajian Daya Saing Industri Pengolahan di Sumatera Utara                                | Teridentifikasin ya posisi daya saing industri Sumut dibandingkan provinsi lainnya di Indonesia     | 1. Rekomendasi pengembangan daya saing industri pengolahan<br>2. Peningkatan kontribusi sektor industri pengolahan                                                                        | Industri pengolahan Sumut memiliki daya saing yang lebih baik dibandingkan provinsi lain di Indonesia                                                         |

| No | Topik                                                         | Target 2022                                                                                                                 | Indikator                                                                                                                                                          | Capaian 2025                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F  | Kajian Analisis Iklim ketenagakerjaan dan hubungan industrial | Tersedianya informasi terkait dengan faktor pendorong dan penghambat iklim ketenagakerjaan dan hubungan industrial di Sumut | 1. Harmonisasi hubungan penyedia kerja dan pekerja<br>2. Meningkatnya investasi di Sumut<br>3. Berkurangnya demo buruh yang tidak kondusif bagi pengembangan usaha | Meningkatnya harmonisasi dan hubungan industrial yang kondusif di Sumut dalam mendorong pertumbuhan investasi yang berkelanjutan |

Tabel 4.16. Tema Riset Bidang Ekonomi Kreatif

| No                                                    | Topik                                                           | Target 2022                                                                                                                 | Indikator                                                                                                                        | Capaian 2025                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 4 : Penguatan ekonomi kreatif, Koperasi dan UMKM |                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                          |
| A                                                     | Kajian Perlindungan Produk UMKM Sumut dalam Menghadapi MEA      | Tersusunnya strategi pengembangan dan perlindungan bagi UMKM Sumut dalam menghadapi MEA                                     | 1. Peningkatan peran UMKM dalam perekonomian Sumut<br>2. Bertambahnya jumlah UMKM di Sumut                                       | UMKM menjadi pilar utama pertumbuhan ekonomi dan penyediaan lapangan pekerjaan di Sumut serta memiliki daya saing yang tinggi dalam bersaing dengan produk UMKM di ASEAN |
| B                                                     | Peran Lembaga Keuangan Mikro dalam pengembangan pembiayaan UMKM | Tersusunnya analisis peranan lembaga keuangan mikro dalam pembiayaan UMKM di Sumut                                          | 1. Peningkatan kontribusi lembaga keuangan mikro bagi pembiayaan UMKM<br>2. Peningkatan jumlah UMKM                              | Meningkatnya pembiayaan pengembangan usaha UMKM dan efektifnya peranan lembaga penjamin kredit daerah di Sumut                                                           |
| C                                                     | Penguatan pertumbuhan dan pengembangan ekonomi kreatif          | Tersedianya rencana strategi pengembangan ekonomi kreatif di Sumut                                                          | 1. Peningkatan peran ekonomi kreatif dalam perekonomian Sumut<br>2. Bertumbuhnya jumlah dan kegiatan ekonomi kreatif di Sumut    | Ekonomi kreatif menjadi sektor ekonomi unggulan di Sumut                                                                                                                 |
| D                                                     | Peningkatan peran UMKM dalam Mata Rantai Kegiatan Industri      | Tersedianya rencana strategis dan arah kebijakan peningkatan peran strategis UMKM dalam mata rantai kegiatan industri Sumut | 1. Peningkatan peran UMKM dalam mata rantai kegiatan industri<br>2. Penurunan inflasi<br>3. Peningkatan kesejahteraan masyarakat | UMKM memiliki peranan yang lebih besar dalam mata rantai kegiatan industri                                                                                               |

| No | Topik                              | Target 2022                                                        | Indikator                                                                                                | Capaian 2025                                                     |
|----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| e  | Pengembangan Usaha Ekonomi Nelayan | Tersusunnya rencana aksi daerah pengembangan usaha ekonomi nelayan | 1. Peningkatan pendapatan perkapita nelayan<br>2. Menurunnya tingkat kemiskinan di daerah pesisir pantai | Kemiskinan dan ketimpangan pendapatan masyarakat semakin menurun |

Tabel 4.17. Tema Riset Bidang APBD

| No                                                                                                  | Topik                                                         | Target 2022                                                                                          | Indikator                                                                               | Capaian 2025                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Tema 5 : Peningkatan APBD Provinsi Sumatera Utara dan APBD Kab/Kota se-Sumut melalui penggalian PAD |                                                               |                                                                                                      |                                                                                         |                                                              |
| A                                                                                                   | Pengembangan Potensi PAD Provinsi Sumatera Utara              | Teridentifikasinya sumber-sumber pendapatan daerah melalui kegiatan ekstensifikasi dan intensifikasi | 1. Peningkatan peranan PAD dalam APBD Sumut<br>2. Peningkatan kemandirian fiskal daerah | Kemandirian fiskal Sumut menjadi semakin baik                |
| B                                                                                                   | Kajian Pengembangan Teknologi Informasi dalam Peningkatan PAD | Tersusunnya Sistem Informasi Pengembangan potensi dan realisasi PAD di Sumut                         | 1. Peningkatan PAD Sumut<br>2. Efisiensi pengelolaan PAD Sumut                          | Pengelolaan keuangan daerah yang semakin efektif dan efisien |

Tabel 4.18. Tema Riset Bidang perdesaan

| No                                      | Topik                                                                       | Target 2022                                                                          | Indikator                                                                                                                                                 | Capaian 2025                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 6 : Pengembangan Ekonomi Perdesaan |                                                                             |                                                                                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
| A                                       | Kajian Efektivitas Pemanfaatan Dana Desa bagi Pembangunan Ekonomi Perdesaan | Teridentifikasinya efektivitas dana desa bagi pembangunan ekonomi perdesaan di Sumut | 1. Peningkatan infrastruktur di perdesaan<br>2. Peningkatan kesejahteraan masyarakat desa<br>3. Peningkatan kegiatan pemberdayaan masyarakat di perdesaan | Pemerataan pembangunan perdesaan yang mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat di perdesaan.                                   |
| b                                       | Peranan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) bagi peningkatan ekonomi desa       | Tersusunnya strategi pengembangan BUMD di perdesaan                                  | 1. Peningkatan sumber penerimaan desa (PADes)<br>2. Pembangunan ekonomi desa yang berkelanjutan<br>3. Peningkatan kegiatan ekonomi di perdesaan           | Peningkatan sumber penerimaan desa yang mendukung kemandirian desa serta mendorong pertumbuhan kegiatan ekonomi masyarakat perdesaan |

4.4.5. Tema Riset Unggulan

Setiap tema riset mempunyai tema riset unggulan. Tema riset unggulan diperlukan agar sasaran yang dikemukakan di atas bisa tercapai jika pemerintah berhadapan dengan anggaran riset, sehingga paling tidak ada beberapa tema riset yang harus dilakukan karena mempunyai fungsi strategis yang berdampak lebih luas dan signifikan. Maka ditetapkan tema riset unggulan, sebagai berikut:

1. Penelitian terhadap teknologi tepat guna daerah yang dapat mengembangkan produksi Industri UMKM di daerah Sumatera Utara
2. Penelitian terhadap akses UMKM pada faktor produksi dan Jasa dalam rangka meningkatkan kemampuan daya saing UMKM Pada Pasar Tradisional
3. Sub Tema : Penelitian terhadap kreativitas dan Inovasi UMKM Industri Kecil Pangan dan Kreatif dalam rangka meningkatkan daya saing daerah
4. Penelitian tentang Jiwa Kewirausahaan pada UMKM dalam rangka peningkatan Ekonomi dan Pendapatan Masyarakat di daerah

Tabel 4.19. Keterkaitan antar bidang

| No | Tema Riset                                                                                 | Keterkaitan dengan Bidang Lain                                                                                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Ekonomi Daerah                                                                             | Ekonomi, Koperasi, UMKM, Pendidikan, Pertanian, Lingkungan Hidup, Tata Ruang, Hukum, Kesehatan dan Parawisata                            |
| 2. | Penguatan ekonomi yang berbasis pada sektor pariwisata                                     | Pertanian dan kehutanan, Parawisata, lingkungan hidup, dan tata ruang dan Pendidikan                                                     |
| 3. | Penguatan ekonomi daerah yang berbasis pada sektor industri pengolahan                     | Pendidikan, kesehatan, lingkungan hidup dan tata ruang, Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Parawisata, manajemen transportasi dan infrastruktur |
| 4. | Penguatan ekonomi kreatif, Koperasi dan UMKM                                               | Industri, energi dan rekayasa teknologi, pertanian dan kehutanan, Kesehatan, pendidikan, menejemen transportasi dan infrastruktur        |
| 5. | Peningkatan APBD Provinsi Sumatera Utara dan APBD Kab/Kota se-Sumut melalui penggalian PAD | Ekonomi, Koperasi, UMKM, Pendidikan, Pertanian, Lingkungan Hidup, Tata Ruang, Hukum, Kesehatan dan Parawisata                            |
| 6. | Pengembangan Ekonomi Perdesaan                                                             | Ekonomi, Koperasi, UMKM, Pendidikan, Pertanian, Lingkungan Hidup, Tata Ruang, Hukum, Kesehatan dan Parawisata                            |

## 4.5. Pertanian dan Kehutanan

### 4.5.1. Latar Belakang

Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Iptek (Jakstrada Iptek) Provinsi Sumatera Utara, periode Tahun 2018-2022 bidang Pertanian, Kehutanan dan Pertanahan, diarahkan untuk menunjang ketahanan pangan khususnya di Sumatera Utara, umumnya ketahanan pangan nasional. Sektor-sektor utama yang mendukung untuk tercapainya ketahanan pangan adalah sektor pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan (darat dan laut). Oleh karena itu, untuk mencapai ketahanan pangan yang handal maka eksistensi dari keempat sektor tersebut sangat besar pengaruhnya.

Berdasarkan BPS Sumatera Utara (Tahun 2016), sektor pertanian mencakup tanaman bahan pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan kehutanan di Provinsi Sumatera Utara. Sektor ini menyumbang Produk Domestik Bruto Daerah (PDRB) menurut lapangan usaha atas dasar Harga Berlaku sebesar 21,49 pada Tahun 2015.

Sektor pertanian menyerap tenaga kerja yang cukup besar yaitu sekitar 41,30%. Oleh karena itu, sektor pertanian masih memiliki potensi besar untuk ditingkatkan apabila kendala-kendala yang ada dapat ditangani dengan baik. Kendala-kendala yang ada, misalnya pemenuhan sarana dan prasarana, perbaikan kelembagaan, penyuluhan, akses permodalan, dan penanggulangan bencana alam serta penanggulangan organisme pengganggu tanaman.

Tanaman palawijaya di Sumatera Utara cukup potensial. Produksi jagung Sumatera Utara tahun 2015 sebesar 1.519.407 ton, naik sebesar 359.612 ton atau 31 persen dibandingkan kenaikan luas panen sebesar 43.169 hektar atau 21,52 persen dan hasil per hektar naik sebesar 4,51 kw/ha atau 7,8 persen (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Produksi ubi jalar Sumatera Utara Tahun 2015 sebesar 122.362 ton, turun sebesar 24.260 ton dibanding produksi Tahun 2014. Penurunan produksi disebabkan oleh penurunan luas panen sebesar 2.178 hektar atau 19,57 persen sedangkan hasil per hektar mengalami kenaikan sebesar 4,95 kw/ha atau 3,76 persen (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Produksi ubi kayu Sumatera Utara naik Tahun 2015 sebesar 1.619.495 ton, naik sebesar 236.149 ton dibanding produksi tahun 2014. Kenaikan produksi disebabkan oleh kenaikan luas panen sebesar 5.775 hektar atau 13,73 persen, dan hasil per hektar sebesar 9,66 kw/ha atau 2,94 persen (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Produksi kacang tanah Sumatera Utara tahun 2015 sebesar 8.517 ton, turun sebesar 1.260 ton dibanding produksi tahun 2014. Penurunan produksi disebabkan oleh penurunan luas panen sebesar 969 hektar atau 11,65 persen sedangkan hasil per hektar mengalami penurunan sebesar 0,16 kw/ha atau 1,36 persen (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Produksi kedelai Sumatera Utara tahun 2015 sebesar 6.549 ton, naik sebesar 844 ton dibanding produksi tahun 2014. Kenaikan produksi disebabkan oleh kenaikan luas panen sebesar 279 hektar atau 5,5 persen sedangkan hasil per hektar mengalami penurunan sebesar 0,99 kw/ha atau 8,71 persen (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Produksi kacang hijau Sumatera Utara tahun 2015 sebesar 3.060 ton, naik sebesar 153 ton dibanding produksi tahun 2014. Kenaikan produksi disebabkan oleh kenaikan luas panen sebesar 109 hektar atau 4,19 persen sedangkan hasil per hektar mengalami penurunan sebesar 0,11 kw/ha atau 0,98 persen (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Jika dilihat menurut kabupaten/kota, Kabupaten Simalungun, Langkat, dan Deli Serdang merupakan konsentrasi produksi padi di Sumatera Utara. Pada tahun 2015 produksi padi Kabupaten Simalungun mencapai 593.390 ton atau sebesar 14,67 persen dari total produksi padi Sumatera Utara. Sementara produksi padi Kabupaten Langkat dan Deli Serdang pada tahun yang sama masing-masing mencapai 442.314 ton dan 424.629 ton (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Tanaman palawija di Sumatera Utara cukup potensial. Hasil tanaman ini menjadi salah satu andalan ekspor Sumatera Utara terutama ke Negara Singapura dan Malaysia. Produksi jagung di Sumatera Utara Tahun 2014 adalah 1.159.795 ton dengan luas panen sebesar 200.603 ha, Tahun 2015 naik menjadi 1.519.407 ton atau 31 persen dengan luas panen 243.772 ha. Kabupaten/kota yang menjadi andalan produsen jagung di Sumatera Utara pada tahun 2015 adalah Kabupaten Karo dan Kabupaten Simalungun. Produksi jagung di Kabupaten Karo sebesar 553.208 ton dengan luas panen 83.931 ha, sedangkan di Kabupaten Simalungun sebesar 381.685 ton dengan luas panen sebesar 63.079 Ha (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Luas tanaman karet rakyat di Sumatera Utara selama periode 2012-2015 mengalami pertumbuhan rata-rata sebesar 0,45 persen per tahun. Pada Tahun 2012 luas tanaman karet rakyat adalah sebesar 390.951,68 Ha, menjadi 396.259,00 Ha pada tahun 2015. Sedangkan luas tanaman kebun kelapa sawit rakyat di Sumatera Utara pada Tahun 2015 sebesar 395.489 Ha

dengan produksi 5.101.384 ton Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Masalah utama sektor perkebunan di Provinsi Sumatra Utara adalah rendahnya produktifitas perkebunan rakyat disebabkan umur tanaman yang sudah tua, rendahnya pemanfaatan teknologi, keterbatasan kemampuan SDM serta keterbatasan modal.

Populasi ternak besar yang terdiri dari kuda, sapi potong, kerbau dan sapi perah. Pada tahun 2015 populasi kuda sebanyak 1.917 ekor, sapi potong sebanyak 662.234 ekor, kerbau sebanyak 115.365 ekor dan sapi perah sebanyak 1.078 ekor. Populasi ternak kecil yang terdiri dari kambing, domba dan babi. Pada tahun 2015 populasi kambing sebanyak 868.731 ekor, domba sebesar 611.427 ekor dan populasi babi sebesar 1.088.229 ekor (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Produksi perikanan Provinsi Sumatera Utara pada Tahun 2015 sebesar 614.982 ton yang terdiri atas 475.798,3 ton ikan laut dan 139.183,7 ton ikan perairan umum. Jumlah nelayan di Sumatera Utara tahun 2015 adalah 252.015 nelayan yang terdiri dari 180.629 nelayan penuh, 55.308 nelayan sambilan utama dan 16.629 nelayan sambilan tambahan. Jumlah perahu penangkap ikan laut Tahun 2015 sebanyak 32.212 unit yang terdiri dari 6.418 unit perahu tanpa motor, 7.654 unit motor temple, dan 18.140 unit kapal motor (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Permasalahan utama dalam pembangunan perikanan di Provinsi Sumatera Utara adalah pencurian ikan oleh kapal asing, penggunaan alat tangkap yang dilarang, keterbatasan fasilitas Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) dan Tempat Pelelangan Ikan (TPI), teknologi dan peralatan tangkap yang terbatas, zonasi budidaya yang belum jelas dan terbatasnya bibit/benur ikan yang diproduksi daerah Sumatera Utara. Penyakit udang/ikan yang belum tuntas diatasi dan keterbatasan permodalan nelayan dan pembudidaya ikan.

Produksi hasil hutan Sumatera Utara menurut jenis yaitu log rimba, log pinus, kayu gergajian, kayu lapis, Pulp, blockboard, moulding, hasil ikutan, rotan, arang dan getah tusam. Produksi hasil hutan terbesar tahun 2015 adalah kayu gergajian sebesar 806.268,23 m<sup>3</sup> dan Log Pinus yakni sebesar 225.234,79 m<sup>3</sup>. Selanjutnya diidentifikasi beberapa permasalahan yang dihadapi bidang kehutanan di Sumatera Utara antara lain; belum mantapnya kawasan hutan; menurunnya sumber daya hutan, tidak efisiennya industri kehutanan dan belum optimalnya kegiatan perekonomian masyarakat yang terkait dengan sumberdaya hutan (BPS, SUMUT dalam angka 2016).

Beberapa permasalahan teridentifikasi yang dihadapi bidang kehutanan di Sumatera Utara antara lain; belum mantapnya penetapan kawasan hutan; menurunnya sumber daya hutan, tidak efisiennya industri kehutanan dan belum optimalnya kegiatan perekonomian masyarakat yang terkait dengan sumberdaya hutan, dan permasalahan yang berkaitan langsung atau tidak langsung terhadap fungsi hutan di atas.

Permasalahan penguasaan kepemilikan lahan pertanian oleh masyarakat adat, khususnya Dalihan Natolu, mempunyai potensi konflik. Konflik ini dapat terjadi, baik antara sesama warga masyarakat adat maupun antara masyarakat adat dengan pihak pengusaha perkebunan. Konflik penguasaan kepemilikan lahan pertanian masyarakat adat ini disebabkan oleh pengakuan terhadap status penguasaan tanah adat tidak terdaftar di kantor Badan Pertanahan setempat.

#### 4.5.2. Arah Kebijakan

Arah kebijakan pembangunan Iptek daerah Provinsi Sumatera Utara di bidang pertanian, kehutanan dan pertanahan adalah sebagai berikut:

1. Mempertajam prioritas penelitian, pengembangan dan rekayasa serta penerapan Iptek pertanian untuk menjamin ketersediaan pangan di Provinsi Sumatera Utara.
2. Mempertajam prioritas penelitian, pengembangan dan rekayasa serta penerapan Iptek pengelolaan terpadu sumber daya perikanan dan kelautan.
3. Mempertajam prioritas penelitian, pengembangan dan rekayasa serta penerapan Iptek peningkatan pengawasan, pengendalian, dan pemanfaatan hutan
4. Mempertajam prioritas penelitian, pengembangan dan rekayasa serta penerapan Iptek bidang pertanahan sebagai alat produksi pangan berkelanjutan
5. Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas Iptek dengan memperkuat kelembagaan, sumberdaya, yang terintegrasi dengan jaringan Iptek pertanian, kehutanan dan pertanahan di Sumatera Utara.
6. Menciptakan pengembangan kebijakan skema insentif bidang pertanian, kehutanan dan pertanahan yang tepat untuk mendorong perkuatan struktur industri.

7. Menanamkan dan menumbuhkembangkan budaya Iptek di bidang pertanian, kehutanan dan pertanahan untuk meningkatkan dan memantapkan kedaulatan pangan khususnya di Sumatera Utara, sebagai identitas martabat bangsa.

#### 4.5.3. Prioritas Utama

Prioritas utama Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah (Jakstrada) Iptek Provinsi Sumatera Utara, Periode 2018-2022 bidang pertanian, kehutanan dan pertanahan, yang masih relevan dengan RPJMD Provinsi Sumatera Utara Tahun 2013-2018, dan Visi Iptek 2025. Dalam RPJMD tersebut upaya untuk mencapai pembangunan Iptek antara lain:

1. Meningkatkan penemuan Iptek baru pertanian yang mencakup tanaman pangan, hortikultura, palawija, perkebunan, peternakan, perikanan dan ketahanan pangan yang mendukung pembangunan pertanian.
2. Meningkatkan penemuan Iptek baru kehutanan yang mendukung peningkatan pengendalian dan pemanfaatan hutan di Provinsi Sumatera Utara.
3. Meningkatkan penemuan Iptek baru pertanahan yang mendukung pembangunan pertanahan di Provinsi Sumatera Utara.
4. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek untuk menunjang pembangunan pertanian, kehutanan dan pertanahan.
5. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek untuk menunjang pembangunan pertanian, kehutanan dan pertanahan di Sumatera Utara.
6. Meningkatnya kelembagaan Iptek untuk menunjang pembangunan pertanian, kehutanan dan pertanahan.
7. Tertatanya mekanisme intermediasi untuk meningkatkan pemanfaatan hasil penelitian dan pengembangan bidang pertanian, kehutanan dan pertanahan oleh masyarakat, dunia usaha, dan industri.
8. Terwujudnya iklim yang kondusif bagi berkembangnya kreativitas, sistem pembinaan, pengelolaan hak atas kekayaan intelektual, pengetahuan lokal serta sistem standarisasi nasional bidang pertanian, kehutanan dan pertanahan.
9. Mewujudkan masyarakat Indonesia khususnya di Sumatera Utara yang cerdas dan kreatif dalam suatu peradaban berbasis pada pengetahuan pertanian, kehutanan dan pertanahan.

## Kerangka Kebijakan

Agar prioritas utama dalam bidang pertanian, kehutanan dan pertanahan dapat diwujudkan, maka perlu diformulasikan kerangka kebijakan melalui program-program sebagai berikut:

### 1. Program Penelitian dan Pengembangan Iptek

#### Pertanian

- a. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek budidaya tanaman pangan, hortikultura, palawija, perkebunan untuk peningkatan produksi dan pendapatan serta kesejahteraan petani dan pekebun;
- b. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek budidaya tanaman pangan, hortikultura, palawija, perkebunan untuk peningkatan ketersediaan pangan di Sumatera Utara;
- c. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pengembangan agribisnis;
- d. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pemasaran hasil produksi tanaman pangan, hortikultura dan palawija;
- e. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pemasaran hasil produksi tanaman perkebunan;
- f. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pemasaran hasil produksi peternakan;
- g. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pemasaran hasil produksi perikanan;
- h. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pengembangan kawasan agropolitan;
- i. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek peningkatan ketahanan pangan.

#### Kehutanan

- a. Meningkatkan penemuan Iptek baru kehutanan yang mendukung peningkatan pemanfaatan potensi sumberdaya hutan;
- b. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek rehabilitasi hutan dan lahan serta Daerah Aliran Sungai (DAS);
- c. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek perlindungan dan konservasi sumber daya hutan;

- d. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pemanfaatan kawasan hutan produksi;
- e. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pembinaan dan penertiban industri hasil hutan;
- f. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek perencanaan dan pengembangan hutan.

#### Pertanahan

- a. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pembangunan sistem pendaftaran tanah;
- b. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek penataan penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah;
- c. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek penyelesaian konflik-konflik pertanahan;
- d. Meningkatkan penelitian pengembangan dan rekayasa Iptek pengembangan sistem informasi tanah.

## 2. Program Difusi dan Pemanfaatan Iptek

#### Pertanian

- a. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek budidaya tanaman pangan, hortikultura, palawija, perkebunan untuk peningkatan produksi dan pendapatan serta kesejahteraan petani dan pekebun;
- b. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek budidaya tanaman pangan, hortikultura, palawija, perkebunan untuk peningkatan produksi dan pendapatan serta kesejahteraan petani dan pekebun;
- c. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pengembangan agribisnis;
- d. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pengembangan agribisnis;
- e. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pemasaran hasil produksi tanaman pangan, hortikultura dan palawija;
- f. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pemasaran hasil produksi tanaman pangan, hortikultura dan palawija;
- g. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pemasaran hasil produksi tanaman perkebunan;
- h. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pemasaran hasil produksi tanaman perkebunan;

- i. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pemasaran hasil produksi peternakan;
- j. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pemasaran hasil produksi peternakan;
- k. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pemasaran hasil produksi perikanan;
- l. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pemasaran hasil produksi perikanan;
- m. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pengembangan kawasan agropolitan dan agromarine;
- n. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pengembangan kawasan agropolitan dan agromarine;
- o. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek peningkatan ketahanan pangan;
- p. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek penganeekaragaman makanan untuk peningkatan ketahanan pangan.

#### Kehutanan

- a. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pemanfaatan potensi sumberdaya hutan;
- b. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pemanfaatan potensi sumberdaya hutan;
- c. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek rehabilitasi hutan, lahan dan Daerah Aliran Sungai (DAS);
- d. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek rehabilitasi hutan, lahan dan Daerah Aliran Sungai (DAS);
- e. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek perlindungan dan konservasi sumber daya hutan;
- f. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek perlindungan dan konservasi sumber daya hutan;
- g. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pembinaan dan penertiban industri hasil hutan;
- h. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pembinaan dan penertiban industri hasil hutan;
- i. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek perencanaan dan pengembangan hutan;

- j. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek perencanaan dan pengembangan hutan;

#### Pertanahan

- a. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pembangunan sistem pendaftaran tanah yang digunakan untuk budidaya pertanian;
- b. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pembangunan sistem pendaftaran tanah;
- c. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek penataan penguasaan, kepemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah;
- d. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek penataan penguasaan, kepemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah;
- e. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek penyelesaian konflik-konflik pertanahan;
- f. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek penyelesaian konflik-konflik pertanahan;
- g. Meningkatnya ketersediaan SDM yang menggunakan Iptek pengembangan sistem informasi tanah;
- h. Meningkatnya sarana dan prasarana Iptek pengembangan sistem informasi tanah;
- i. Pengelolaan pertanian berbasis kemampuan dan kesesuaian lahan berwawasan lingkungan hidup
- j. Pemetaan penggunaan sumberdaya lahan pertanian, kehutanan, perikanan dan dinamika perubahan penggunaan lahan berbasis IT

### 3. Program Penguatan Kelembagaan Iptek

#### Pertanian

- a. Meningkatnya kelembagaan Iptek budidaya tanaman pangan, hortikultura, palawija, perkebunan untuk peningkatan produksi dan pendapatan serta kesejahteraan petani dan pekebun;
- b. Meningkatnya kelembagaan Iptek pengembangan agribisnis;
- c. Meningkatnya kelembagaan Iptek pemasaran hasil produksi tanaman pangan, hortikultura dan palawija;

- d. Meningkatnya kelembagaan Iptek pemasaran hasil produksi tanaman perkebunan;
- e. Meningkatnya kelembagaan Iptek pemasaran hasil produksi peternakan;
- f. Meningkatnya kelembagaan Iptek pemasaran hasil produksi perikanan;
- g. Meningkatnya kelembagaan Iptek pemasaran hasil produksi hutan;
- h. Meningkatnya kelembagaan Iptek peningkatan ketahanan pangan dalam rangka mewujudkan kedaulatan pangan nasional, khususnya di Sumatera Utara.

#### Kehutanan

- a. Meningkatnya kelembagaan Iptek pemanfaatan potensi sumberdaya hutan;
- b. Meningkatnya kelembagaan Iptek rehabilitasi hutan, lahan dan Daerah Aliran Sungai (DAS);
- c. Meningkatnya kelembagaan Iptek perlindungan dan konservasi sumber daya hutan;
- d. Meningkatnya kelembagaan Iptek pembinaan dan penertiban industri hasil hutan;
- e. Meningkatnya kelembagaan Iptek perencanaan dan pengembangan hutan.

#### Pertanahan

- a. Meningkatnya kelembagaan Iptek pembangunan sistem pendaftaran tanah;
- b. Meningkatnya kelembagaan Iptek penataan penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah;
- c. Meningkatnya kelembagaan Iptek penyelesaian konflik-konflik pertanahan;
- d. Meningkatnya kelembagaan Iptek pengembangan sistem informasi tanah;

#### 4. Program Peningkatan Kapasitas Iptek

Program peningkatan sistem produksi pertanian, kehutanan, dan pertanahan dikemukakan berikut ini.

##### Sistem Produksi Pertanian

- a. Peningkatan intensifikasi, ekstensifikasi dan diversifikasi bahan pangan dengan sasaran pokok mewujudkan swasembada beras berkelanjutan di Sumatera Utara;
- b. Optimalisasi pemanfaatan, sarana dan prasarana pendukung ketahanan pangan;
- c. Meningkatkan 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. Meningkatkan ketersediaan modal, teknologi, bibit/benih, pasar bagi kebutuhan petani dan mempermudah akses pasar dan informasi terhadap peternak;
- f. Meningkatkan ketersediaan modal, teknologi, bibit/benih, pasar bagi kebutuhan petani dan mempermudah akses pasar dan informasi terhadap nelayan/petambak;
- g. Terpenuhinya kebutuhan sarana dan prasarana pertanian secara mudah di tingkat petani, perbaikan kelembagaan, penyuluhan, akses permodalan, dan penanggulangan bencana alam serta penanggulangan organisme pengganggu tanaman;
- h. Terjaminnya ketersediaan pangan yang baik, sehat, halal dan terjangkau bagi masyarakat;
- i. Meningkatnya taraf kesejahteraan petani, dan terwujudnya swasembada beras yang semakin mantap di Provinsi Sumatera Utara;
- j. Meningkatnya pengetahuan petani di bidang Iptek sehingga dapat menerapkan hasil-hasil penemuan Iptek baru, yang pada gilirannya akan merubah sistem pertanian di Sumatera Utara dari pertanian tradisional menjadi sistem pertanian modern;
- k. Peningkatan populasi dan produksi ternak dengan memaksimalkan pengelolaan hasil peternakan;
- l. Pengembangan kesempatan usaha untuk menggali potensi kelautan;
- m. Peningkatan pengawasan, pengendalian dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan memaksimalkan pengamanan pulau-pulau terluar di wilayah Sumatera Utara demi terwujudnya rehabilitasi dan konservasi sumberdaya perikanan;
- n. Pengelolaan terpadu perikanan darat untuk peningkatan usaha masyarakat;

- o. Revitalisasi, replikasi dan Regenerasi pertanian, perkebunan, perikanan dan kelautan, kehutanan dan pembangunan desa;
- p. Pengembangan agribisnis untuk menghasilkan produk pertanian yang berdaya saing, nilai tambah bagi masyarakat petani dan nelayan pada daerah pedesaan, meningkatkan kegiatan ekonomi dan pertumbuhan ekonomi;

#### Kehutanan

- a. Perlindungan dan konservasi hutan, untuk melindungi kelestarian sumber daya hutan dari kerusakan yang lebih parah;
- b. Memaksimalkan penghijauan hutan mangrove pada pantai pesisir barat dan timur Sumatera Utara;
- c. Menyelaraskan upaya pembangunan yang berwawasan lingkungan untuk mengintegrasikan kegiatan pembangunan kabupaten/kota se-Sumatera Utara;
- d. Rehabilitasi hutan dan lahan; untuk mengembalikan fungsi hutan sebagai penyangga kelestarian sumberdaya alam;
- e. Mengendalikan alih fungsi lahan hutan, baik untuk perambahan liar (illegal logging), maupun usaha ekonomi formal untuk peningkatan PAD;
- f. Meningkatkan kelestarian dan perlindungan hutan suaka dan hutan lindung;
- g. Melakukan kebijakan dan peraturan eksplorasi hasil hutan yang jelas dan konsisten;
- h. Melaksanakan hukum secara pasti terhadap tindakan illegal logging.

#### Pertanahan

- a. Meningkatkan pembangunan sistem pendaftaran tanah;
- b. Menata regulasi penguasaan tanah;
- c. Menata status kepemilikan tanah;
- d. Menata penggunaan tanah rasional untuk setiap penggunaan;
- e. Menata pemanfaatan tanah berbasis pada kemampuan dan kesesuaian lahan;
- f. Penyelesaian konflik-konflik pertanahan yang bersifat sosial (kepemilikan dan penguasaan) dan fungsional sumberdaya tanah (penggunaan untuk berbagai aktifitas).
- g. Pengembangan sistem informasi tentang potensi dan pemantauan dinamika penggunaan tanah dan perubahannya berbasis satelit.

- h. Menjaga pelestarian sumber daya tanah dari berbagai faktor yang merusaknya
- i. Penataan penggunaan tanah yang berkaitan dengan penataan tata ruang

#### 4.5.4. Tema Riset

Perumusan Agenda Riset Daerah Provinsi Sumatera Utara Bidang Pertanian dan Kehutanan Tahun 2018 - 2022 dilaksanakan dengan kerangka pemikiran Tema pengembangan riset dan perekayasaan teknologi untuk peningkatan produksi dan kesejahteraan petani serta menunjang ketahanan pangan di Sumatera Utara, difokuskan pada beberapa tema riset sebagai berikut:

- 1) Peningkatan ketersediaan bahan pangan dengan sasaran pokok terwujudnya swasembada beras di Sumatera Utara;
- 2) Optimalisasi pemanfaatan sarana dan prasarana ketahanan pangan;
- 3) Peningkatan ketersediaan modal, teknologi, bibit benih pasar bagi kebutuhan petani dan mempermudah akses pasar dan informasi terhadap petani;
- 4) Pengembangan dan pembinaan kemitraan usaha pertanian;
- 5) Peningkatan populasi dan produksi ternak dengan memaksimalkan pengolahan hasil peternakan;
- 6) Pengembangan kesempatan usaha untuk menggali potensi kelautan untuk peningkatan taraf hidup nelayan dan pendapatan asli daerah;
- 7) Peningkatan pengawasan pengendalian dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau teluk di wilayah hukum Sumatera Utara;
- 8) Pengolahan terpadu usaha perikanan darat;
- 9) Perlindungan dan konservasi sumberdaya hutan
- 10) Memaksimalkan penghijauan hutan mangrove
- 11) Rehabilitasi hutan, lahan dan daerah aliran sungai
- 12) Meningkatkan kelestarian dan perlindungan hutan suaka dan kawasan hutan lindung.

1. Tema Riset Peningkatan ketersediaan bahan pangan dengan sasaran pokok terwujudnya swasembada beras di Sumatera Utara:

- a. Pengembangan teknologi budidaya untuk meningkatkan ketersediaan bahan pangan

- b. Peningkatan teknologi adaptasi perubahan lingkungan/ iklim
  - c. Pengembangan teknologi budidaya pada lahan sub optimal
  - d. Pengembangan teknologi pengurangan alih fungsi lahan
2. Tema Riset Optimalisasi pemanfaatan sarana dan prasarana ketahanan pangan
    - a. Pengembangan teknologi pengurangan kehilangan hasil:
    - b. Pengembangan teknologi peningkatan kualitas dan kuantitas jaringan irigasi
  3. Tema Riset Peningkatan ketersediaan sarana produksi kebutuhan petani dan mempermudah akses pasar dan informasi terhadap petani, pekebun dan peternak:
    - a. Peningkatan teknologi sistem pengadaan sarana produksi bagi petani, pekebun dan peternakan
    - b. Peningkatan teknologi sistem akses dan informasi pasar bagi petani, pekebun dan peternak
  4. Tema Riset peningkatan teknologi sistem pemodalan bagi petani, perkebunan dan peternak
  5. Tema Riset Pengembangan dan pembinaan kemitraan usaha pertanian, perkebunan dan peternakan:
    - a. Pengembangan sistem kemitraan usaha pertanian, perkebunan, dan peternakan.
    - b. Peningkatan pembinaan kemitraan usaha pertanian, perkebunan, dan peternakan.
  6. Tema Riset pengembangan kesempatan usaha untuk menggali potensi kelautan untuk peningkatan taraf hidup nelayan dan pendapatan asli daerah:
    - a. Pengembangan potensi kelautan untuk peningkatan taraf hidup nelayan
    - b. Pengembangan potensi kelautan untuk meningkatkan pendapatan asli daerah
  7. Tema Riset peningkatan pengawasan pengendalian dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar di wilayah hukum Sumatera Utara:
    - a. Pengembangan teknologi untuk meningkatkan sistem pengawasan dan pengendalian sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar di wilayah hukum Sumatera utara

- b. Pengembangan teknologi untuk meningkatkan sistem pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar di wilayah hukum Sumatera Utara
- 8. Tema Riset pengelolaan terpadu usaha perikanan darat:
  - a. Pengembangan teknologi untuk pengelolaan usaha perikanan darat
  - b. Pengembangan teknologi untuk pengelolaan terpadu usaha perikanan darat
- 9. Tema Riset Perlindungan dan konservasi sumberdaya hutan:
  - a. Pengembangan teknologi perlindungan sumberdaya hutan
  - b. Pengembangan teknologi konservasi sumberdaya hutan
- 10. Tema Riset Peningkatan penghijauan hutan mangrove, rehabilitasi hutan, lahan dan daerah aliran sungai:
  - a. Pengembangan teknologi untuk peningkatan penghijauan hutan mangrove
  - b. Pengembangan teknologi untuk rehabilitasi hutan, lahan dan daerah aliran sungai

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diturunkan berbagai rumusan topik, target, indikator keberhasilan, dan capaian riset dari Tahun 2022 hingga 2025 sebagai berikut:

Tabel 4.20. Tema Riset 1: Peningkatan ketersediaan bahan pangan dengan sasaran pokok terwujudnya swasembada beras di Sumatera Utara

| Topik                                                                        | Target 2022                                                                                                                                                                                                                                                    | Indikator                                                                                                                                                                                                                                        | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembangan teknologi budidaya untuk meningkatkan ketersediaan bahan pangan | Rekomendasi teknologi budidaya spesifik lokasi untuk meningkatkan :<br>1. Ketersediaan bahan pangan<br>2. Ketersediaan bahan pangan sektor perkebunan<br>3. Ketersediaan daging dan telur<br>4. Ketersediaan ikan<br>5. Efisiensi dan efektifitas input-output | Tersedianya teknologi spesifik lokasi untuk meningkatkan:<br>1. Ketersediaan bahan pangan<br>2. Ketersediaan bahan pangan sektor perkebunan<br>3. Ketersediaan daging dan telur<br>4. Ketersediaan ikan<br>5. Ketersedian informasi input-output | Penguasaan dan penerapan teknologi spesifikasi lokasi untuk meningkatkan<br>1. Ketersediaan bahan pangan<br>2. Ketersediaan bahan pangan sektor perkebunan<br>3. Ketersediaan daging dan telur<br>4. ketersediaan ikan<br>5. peta pengelolaan input-output |
| Peningkatan teknologi adaptasi akibat perubahan lingkungan/                  | Rekomendasi teknologi adaptasi tanaman terhadap :<br>1. Salinitas lahan<br>2. meningkatnya                                                                                                                                                                     | Tersedianya teknologi yang dapat :<br>1. mengatasi kendala-                                                                                                                                                                                      | Penguasaan dan penerapan teknologi untuk mengatasi:<br>1. kendala-                                                                                                                                                                                         |

| Topik                                                | Target 2022                                                                                                                                                                                                               | Indikator                                                                                                                                                                                                                                       | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| iklim                                                | suhu akibat perubahan iklim global ( <i>climate change</i> )<br>3. keasaman tanah rendah (tanah-tanah marginal)<br>4. seleksi varietas toleran salinitas, suhu tinggi, keasaman tanah                                     | kendala non teknis pada tanah salin<br>2. mengendalikan salinitas lahan dalam upaya peningkatan produksi pangan.<br>3. meningkatkan produksi pangan akibat perubahan iklim<br>4. Varietas-varietas toleran salinitas, suhu, dan kemasaman tanah | kendala non teknologi peningkatan salinitas<br>2. pengendalian salinitas lahan<br>3. pengendalian kemasaman tanah<br>4. kendala-kendala peningkatan produksi pangan<br>5. Varietas-varietas toleran salinitas, suhu, dan kemasaman tanah            |
| Pengembangan teknologi budidaya pada lahan marginal  | Rekomendasi teknologi modifikasi lingkungan/lahan :<br>1. bahan pembaik tanah ( <i>soil amendment</i> )<br>2. bahan penyubur tanah<br>3. pupuk hayati ( <i>bio fertilizer</i> )<br>4. efisiensi input optimalisasi output | Tersedianya teknologi yang dapat memperbaiki lahan lahan marginal berupa:<br>1. bahan pembaik tanah ( <i>soil amendment</i> )<br>2. bahan penyubur tanah<br>3. pupuk hayati ( <i>bio fertilizer</i> )<br>4. efisiensi input optimalisasi output | Penguasaan dan penerapan teknologi untuk memperbaiki lahan marginal berupa:<br>1. bahan pembaik tanah ( <i>soil amendment</i> )<br>2. 2 bahan penyubur tanah<br>3. pupuk hayati ( <i>bio fertilizer</i> )<br>4. efisiensi input optimalisasi output |
| Pengembangan teknologi pengurangan alih fungsi lahan | Rekomendasi teknologi dan kebijakan untuk pengaturan penetapan penggunaan lahan :<br>1. Penentuan kesesuaian dan kemampuan lahan<br>2. Pemetaan peruntukan lahan<br>3. penerbitan kebijakan                               | Tersedianya teknologi dan kebijakan untuk<br>1. Penentuan kesesuaian dan kemampuan lahan<br>2. Pemetaan peruntukan lahan<br>3. paraturan kebijakan mengurangi alih fungsi lahan                                                                 | Penguasaan dan penerapan<br>1. Penentuan kesesuaian dan kemampuan lahan<br>2. Pemetaan peruntukan lahan<br>3. paraturan kebijakan mengurangi alih fungsi lahan                                                                                      |
| Pengendalian hama tanaman pangan dan perkebunan      | Rekomendasi teknologi pengelolaan pengganggu tanaman (PPT) Program dan sosialisasi kepada petani dan pekebun                                                                                                              | Tersedianya:<br>1. teknologi pengelolaan pengganggu tanaman (PPT)<br>2. Program dan sosialisasi kepada petani dan pekebun                                                                                                                       | Dikuasainya:<br>1. teknologi pengelolaan pengganggu tanaman (PPT)<br>2. Program dan sosialisasi kepada petani dan pekebun                                                                                                                           |

Tabel 4.21. Tema Riset 2 : Optimalisasi pemanfaatan sarana dan prasarana ketahanan pangan

| Topik                                                                                      | Target 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembangan teknologi pengurangan kehilangan hasil pada budidaya tanaman,ternak, dan ikan | Paket teknologi :<br>1. pengendalian hama dan pathogen pada tanaman padi,jagung, kedelai, dan tanaman hortikultura.<br>2. produksi vaksin untuk pengendalian penyakit ternak sapi dan ayam<br>3. produksi vaksin dan biopolymer alami untuk pengendalian penyakit ikan dan udang.<br>4. panen dan pasca panen | Tersedianya paket teknologi:<br>1. pengendalian hama dan pathogen pada tanaman padi,jagung, kedelai, dan tanaman hortikultura<br>2. produksi vaksin untuk pengendalian penyakit ternak sapi dan ayam<br>3. produksi vaksin dan biopolymer alami untuk pengendalian penyakit ikan dan udang<br>4. panen dan pasca panen | Penguasaan dan penerapan teknologi:<br>1.pengendalian hama dan pathogen pada tanaman padi,jagung, kedelai, dan tanaman hortikultura<br>2.produksi vaksin untuk pengendalian penyakit ternak sapi dan ayam<br>3.produksi vaksin dan biopolymer alami untuk pengendalian penyakit ikan dan udang<br>4.panen dan pasca panen |
| Pengembangan teknologi untuk mengurangi kehilangan hasil pada tahap panen tanaman dan ikan | 1. Teknologi penetapan waktu dan cara saat pemanenan dan pasca panen untuk mengurangi kehilangan hasil pada tanaman padi,kedelai, jagung, dan komoditas hortikultura dan ikan bernilai ekonomi tinggi<br>2. Pengembangan teknologi pengolahan hasil ikan tuna segar untuk pasar ekspor                        | 1. Berkurangnya kehilangan hasil panen dan meningkatnya hasil panen tanaman<br>2. Meningkatnya ekspor ikan tuna segar dan olahan dipasar internasional                                                                                                                                                                 | 1. Dikusainya teknik dan metode pemanenan pada tanaman padi, hortikulturam, dan ikan<br>2. Teknologi pengolahan ikan tuna segar                                                                                                                                                                                           |
| Pengembangan teknologi peningkatan kualitas dan kuantitas jaringan irigasi                 | Pembangunan jaringan irigasi meliputi:<br>1. rehabilitasi jaringan irigasi<br>2. penambahan                                                                                                                                                                                                                   | 1. Terbangunnya jaringan irigasi yang ada<br>2. penambahan saluran primer, sekunder,                                                                                                                                                                                                                                   | Sawah beririgasi teknis :<br>1. berfungsi jaringan irigasi yang ada<br>2. penambahan saluran primer,                                                                                                                                                                                                                      |

| Topik | Target 2022                                                                                                                                        | Indikator                                                                                                               | Capaian 2025                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|       | saluran primer,sekunde r, tersier<br>3. inventarsi sumber air irigasi<br>4. pembangunan waduk<br>5. inventarisasi sawah beririgasi dan tadah hujan | tersier<br>3. tersedianya sumber air irigasi<br>4. terbangunnya waduk<br>5. terinventarisir sawah berpotensi beririgasi | sekunder, tersier<br>3. tersedianya sumber air irigasi<br>4. terbangunnya waduk |

Tabel 4.22. Tema Riset 3: Peningkatan ketersediaan sarana produksi kebutuhan petani dan mempermudah akses pasar dan informasi terhadap petani, pekebun dan peternak

| Topik                                                                                      | Target 2022                                                                                                                                                   | Indikator                                                                                                                                                                                                                     | Capaian 2025                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Peningkatan teknologi system pengadaan sarana produksi bagi petani, pekebun dan peternakan | 1. Saprodi (benih,pupuk,obat-obatan,)<br>2. Sistem informasi pasar<br>3. Infrastruktur dan aksesibilitas<br>4. Penyediaan pakan ternak<br>5. Lembaga keuangan | Tersedianya:<br>1. Sentra dan penakar produksi benih berkualitas.<br>2. pupuk,obat-obatan, dengan mudah<br>3. Sistem informasi pasar<br>4. Infrastruktur<br>5. Penyediaan pakan ternak<br>6. kemudahan akses Lembaga keuangan | Terpenuhi saprodi bagi petani dan pekebun                                        |
| Peningkatan teknologi sistem akses dan informasi pasar bagi petani, pekebun dan peternak   | Terbentuknya pusat informasi pasar bagi petani, pekebun, dan peternak disentra produksi                                                                       | Petani dapat dengan mudah mendapat infromasi pasar setiap saat tentang harga setiap komoditas                                                                                                                                 | Penguasaan informasi dan kelayakan harga komoditas antara produsesn dan pedagang |

Tabel 4.23. Tema Riset 4. Peningkatan Teknologi Sistem Pemodalan Bagi Petani, Pekebun, dan Peternak

| Topik                                                                     | Target 2022                                                                                                       | Indikator                                                                                                      | Capaian 2025                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peningkatan Teknologi Sistem Pemodalan Bagi Petani, Pekebun, dan Peternak | Rekomendasi teknologi sistem pemodalan bagi:<br>1. petani<br>2. pekebun<br>3. peternak<br>4. petambak dan nelayan | Tersedianya system pemodalan bagi:<br>1. petani tanaman pangan<br>2. pekebun<br>3. peternak<br>4. petambak dan | Tersebar nya sistem pemodalan bagi :<br>1. petani tanaman pangan untuk ketersediaan produksi pangan<br>2. pekebun untuk ketersediaan produksi pangan<br>3. peternak untuk |

| Topik | Target 2022 | Indikator | Capaian 2025                                                                               |
|-------|-------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |             | nelayan   | ketersediaan produksi pangan<br>4. petambak dan nelayan untuk ketersediaan produksi pangan |

Tabel 4.24. Tema Riset 5 : Pengembangan dan pembinaan kemitraan usaha pertanian, perkebunan dan peternakan.

| Topik                                                                                 | Target 2022                                                                                                                                 | Indikator                                                                                                                                                                            | Capaian 2025                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembangan sistem kemitraan usaha pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan. | Rekomendasi sistem kemitraan usaha:<br>1. tanaman pangan<br>2. perkebunan rakyat<br>3. peternakan<br>4. petambak dan nelayan                | Tersedianya sistem kemitraan usaha yang dapat menunjang:<br>1. produksi dan ketersediaan pangan<br>2. produksi pekebunan rakyat<br>3. produksi peternakan<br>4. petambak dan nelayan | Tercipta dan tersebar nya kemitraan usaha yang dapat menunjang :<br>1. produksi dan ketersediaan pangan<br>2. produksi pekebunan rakyat<br>3. produksi peternakan<br>4. petambak dan nelayan |
| Peningkatan pembinaan kemitraan usaha pertanian, perkebunan, dan peternakan           | Rekomendasi peningkatan pembinaan kemitraan usaha:<br>1. tanaman pangan<br>2. perkebunan rakyat<br>3. peternakan<br>4. petambak dan nelayan | Tersedianya program upaya peningkatan pembinaan kemitraan usaha:<br>1. tanaman pangan<br>2. perkebunan rakyat<br>3. peternakan<br>4. petambak dan nelayan                            | Terbinanya kemitraan usaha yang dapat menunjang produksi :<br>1. tanaman pangan<br>2. perkebunan rakyat<br>3. peternakan<br>4. perikanan                                                     |

Tabel 4.25. Tema Riset 6. Pengembangan kesempatan usaha untuk menggali potensi kelautan untuk peningkatan taraf hidup nelayan dan pendapatan asli daerah.

| Topik                                                               | Target 2022                                                                                                                                         | Indikator                                                                                                                                          | Capaian 2025                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembangan potensi kelautan untuk peningkatan taraf hidup nelayan | Rekomendasi teknologi tepat guna untuk :<br>1. pengolahan hasil laut<br>2. pengelolaan keramba dan tambak<br>3. penyimpanan ( <i>cold storage</i> ) | Tersedianya teknologi tepat guna untuk:<br>1. pengolahan hasil laut<br>2. pengelolaan keramba dan tambak<br>3. penyimpanan ( <i>cold storage</i> ) | Dikuasainya tepat guna untuk:<br>1. pengolahan hasil laut<br>2. pengelolaan keramba dan tambak<br>3. penyimpanan ( <i>cold storage</i> ) |
| Pengembangan potensi kelautan untuk meningkatkan                    | Rekomendasi teknologi yang dapat mendukung meningkatkan PAD:<br>PAD:                                                                                | Tersedianya teknologi yang dapat mendukung PAD<br>1. Marketing                                                                                     | Dikuasai dan diterapkan teknologi yang dapat mendukung PAD<br>1. Marketing                                                               |

| Topik                  | Target 2022                                                                                                                                                                                    | Indikator                                                                                                                                                                               | Capaian 2025                                                                                                                                                                     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pendapatan asli daerah | 1. Marketing<br>2. <i>Cold storage</i><br>3. Infrastruktur<br>4. Informasi Industri orientasi export<br>6. Produk hasil laut dikelola secara halal<br>Aksesibilitas pasar dari sentra produksi | 2. <i>Cold storage</i><br>3. Infrastruktur<br>4. Informasi<br>5. Industri orientasi export<br>6. Produk hasil laut dikelola secara halal<br>7. Aksesibilitas pasar dari sentra produksi | 2. <i>Cold storage</i><br>3. Infrastruktur<br>4. Informasi<br>5. Industri orientasi export<br>6. Produk hasil laut dikelola secara halal<br>7. Aksesibilitas pasar dari produksi |

Tabel 4.26. Tema Riset 7. Peningkatan pengawasan, pengendalian dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar diwilayah Sumatera Utara.

| Topik                                                                                                                                                                     | Target 2022                                                                                                                                                                                                                                                            | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                               | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Pengembang an teknologi untuk meningkatkan system pengawasan dan pengendalian sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar di wilayah hukum Sumatera utara | Rekomendasi teknologi berbasis satelit untuk pemantauan dan pengendalian:<br>1.kawasan dan sumberdaya kelautan serta pulau-pulau terluar<br>2.Potensi sumberdaya kelautan dan potensi wisata bahari pulau-pulau terluar<br>3.Potensi perikanan laut Sumatera Utara     | Tersedianya teknologi berbasis satelit untuk pemantauan:<br>1. kawasan dan sumberdaya kelautan serta pulau-pulau terluar<br>2. Potensi sumberdaya kelautan dan potensi wisata bahari pulau-pulau terluar<br>3. Potensi perikanan laut Sumatera Utara                    | Dikuasai dan diterapkannya teknologi berbasis satelit untuk pemantauan:<br>1.kawasan dan sumberdaya kelautan serta pulau-pulau terluar<br>2.Potensi sumberdaya kelautan dan potensi wisata bahari pulau-pulau terluar<br>3.Potensi perikanan laut Sumatera Utara |
| 2.Pengembang an teknologi untuk meningkatkan sistem pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar diwilayah hukum Sumatera Utara                  | Rekomendasi teknologi pemanfaatan sumberdaya kelautan:<br>1. Media Transportasi<br>2. Ikan, udang, dan hasil laut lainnya mutiara,<br>3. Wisata pantai dan bahari (terumbu karang)<br>4. Industri hasil-hasil laut<br>5. Perlindungan dan pengaman sumberdaya kelautan | Tersedianya teknologi pemanfatan sumberdaya kelautan:<br>1. Media Transportasi<br>2. Ikan, udang, dan hasil laut lainnya mutiara,<br>3. Wisata pantai dan bahari (terumbu karang)<br>4. Industri hasil-hasil laut<br>5. Perlindungan dan pengamanan sumberdaya kelautan | Dikuasai dan diterapkan teknologi pemanfatan sumberdaya kelautan:<br>1.Media Transportasi<br>2.Ikan, udang, dan hasil laut lainnya mutiara,<br>3.Wisata pantai dan bahari (terumbu karang)<br>4.Industri hasil-hasil laut                                        |

Tabel 4.27. Tema Riset 8. Pengelolaan terpadu usaha perikanan darat

| Topik                                                                  | Target 2022                                                                               | Indikator                                                                                              | Capaian 2025                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembangan teknologi untuk pengelolaan usaha perikanan darat         | Rekomendasi Teknologi Pembibitan dan Budidaya perikanan darat Pengolahan hasil ikan darat | Tersedianya teknologi:<br>1. Pembibitan dan Budidaya perikanan darat<br>2. Pengolahan hasil ikan darat | Dikuasainya dan diterapkan teknologi:<br>1. Pembibitan dan Budidaya perikanan darat<br>2. Pengolahan hasil ikan darat |
| Pengembangan teknologi untuk pengelolaan terpadu usaha perikanan darat | Rekomendasi teknologi yang mengintegrasikan perikanan, peternakan, dan pertanian          | Tersedianya teknologi yang dapat mengintegrasikan perikanan peternakan, dan pertanian                  | Dikuasai dan diterapkannya teknologi yang dapat mengintegrasikan perikanan peternakan, dan pertanian ternakan         |

Tabel 4.28. Tema Riset 9 : Perlindungan dan konservasi sumberdaya hutan

| Topik                                                                                 | Target 2022                                                                     | Indikator                                                          | Capaian 2025                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembangan teknologi perlindungan sumberdaya hutan                                  | Rekomendasi teknologi perlindungan sumberdaya hutan                             | Tersedianya teknologi perlindungan sumberdaya hutan                | Dikuasai dan diterapkan teknologi perlindungan sumberdaya hutan                   |
| Pengembangan teknologi konservasi sumberdaya hutan                                    | Rekomendasi teknologi konservasi sumberdaya hutan                               | Tersedianya teknologi konservasi sumberdaya hutan                  | Dikuasai dan diterapkannya teknologi konservasi sumberdaya hutan                  |
| Pengembangan hasil hutan                                                              | Rekomendasi teknologi pengolahan hasil hutan                                    | Tersedianya teknologi pengolahan hasil hutan                       | Dikuasai dan diterapkannya teknologi pengolahan hasil hutan                       |
| Pengembangan teknologi pelestarian hutan untuk mengatur keseimbangan sistem hidrologi | Rekomendasi pengembangan teknologi untuk mengatur keseimbangan sistem hidrologi | Tersedianya teknologi untuk mengatur keseimbangan sistem hidrologi | Dikuasai dan diterapkannya teknologi untuk mengatur keseimbangan sistem hidrologi |

Tabel 4.29. Tema Riset 10 : Peningkatan penghijauan hutan mangrove, rehabilitasi hutan, lahan dan daerah aliran sungai (DAS)

| Topik                                                                 | Target 2022                                                        | Indikator                                                          | Capaian 2025                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Pengembangan teknologi untuk peningkatan penghijauan hutan mangrove | Rekomendasi teknologi untuk peningkatan penghijauan hutan mangrove | Tersedianya teknologi untuk peningkatan penghijauan hutan mangrove | Dikuasai dan diterapkannya teknologi untuk peningkatan penghijauan hutan mangrove |
| 2.Pengembangan teknologi untuk rehabilitasi                           | Rekomendasi teknologi untuk peningkatan                            | Tersedianya teknologi untuk peningkatan                            | Dikuasai dan diterapkan teknologi untuk peningkatan                               |

| Topik                                                                 | Target 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Indikator                                                                                                                                                                                                                             | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| hutan, lahan dan daerah aliran sungai                                 | penghijauan hutan mangrove                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | penghijauan hutan mangrove                                                                                                                                                                                                            | penghijauan hutan mangrove                                                                                                                                                                                                               |
| 3.Pengembangan teknologi pemanfaatan potensi hutan mangrove           | Rekomendasi teknologi pemanfaatan potensi hutan mangrove                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tersedianya teknologi pemanfaatan potensi hutan mangrove                                                                                                                                                                              | Dikuasai dan diterapkannya teknologi pemanfaatan potensi hutan mangrove                                                                                                                                                                  |
| 4.Pemanfaatan mangrove sebagai bufferzone intrusi dan abrasi air laut | Rekomendasi teknologi yang dapat mencegah:<br>1.intrusi air laut<br>2.abrasi air laut                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tersedianya teknologi yang dapat mencegah:<br>1.intrusi air laut<br>2.abrasi air laut                                                                                                                                                 | Dikuasain dan diterapkan teknologi yang dapat mencegah:<br>1.intrusi air laut<br>2.abrasi air laut                                                                                                                                       |
| 5.Rehabilitasi lahan kritis                                           | Rekomendasi teknologi untuk memperbaiki dan memanfaatkan lahan kritis<br>Rekomendasi pemanfaatan sisa kegiatan agroindustri sebagai agroteknologi untuk memperbaiki lahan kritis                                                                                                                                                                                                                   | Tersedianya teknologi untuk memperbaiki dan memanfaatkan lahan kritis<br>Agroteknologi untuk memperbaiki dan mencegah lahan kritis menjadi produktif                                                                                  | Dikuasainya dan diterapkan teknologi untuk memperbaiki dan mencegah lahan kritis                                                                                                                                                         |
| 6.Penataan tata ruang untuk optimalisasi pemanfaatan DAS              | Rekomendasi:<br>1.Penetapan tata ruang untuk berbagai penggunaan lahan ( <i>land use</i> ) secara rasional berbasis pada kemampuan dan kesesuaian lahan<br>2.teknologi jarak jauh ( <i>remote sensing</i> ) pemantau penataan tata ruang<br>3.teknologi pemantauan dinamika perubahan pada setiap DAS di Sumatera Utara<br>4.pemantauan eksternalitas sungai di DAS dalam berbagai daerah kab/kota | 1. Tersedianya perangkat kebijakan dan teknologi penetapan dan pemantauan penataan tata ruang.<br>2. teknologi pemantauan dinamika perubahan pada setiap DAS di Sumatera Utara<br>3. eksternalitas DAS dalam berbagai daerah kab/kota | 1. Diterapkannya: kebijakan dan teknologi penetapan dan pemantauan penataan tata ruang.<br>2. teknologi pemantauan dinamika perubahan pada setiap DAS di Sumatera Utara<br>3. eksternalitas sungai di DAS dalam berbagai daerah kab/kota |

4.5.5. Tema Riset Unggulan

1. Peningkatan ketersediaan bahan pangan dengan sasaran pokok terwujudnya swasembada beras berkelanjutan di Sumatera Utara
2. Optimalisasi pemanfaatan sarana dan prasarana ketahanan pangan dalam rangka mewujudkan kedaulatan pangan
3. Peningkatan ketersediaan sarana produksi kebutuhan petani dan mempermudah akses pasar dan informasi terhadap petani, pekebun dan peternak
4. Peningkatan teknologi sistem pemodalan bagi petani, perkebunan dan peternak
5. Pengembangan dan pembinaan kemitraan usaha pertanian, perkebunan dan peternakan
6. Pengembangan kesempatan usaha untuk menggali potensi kelautan untuk peningkatan taraf hidup nelayan dan pendapatan asli daerah
7. Peningkatan pengawasan pengendalian dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar di wilayah Sumatera Utara.
8. Pengelolaan terpadu usaha perikanan darat
9. Perlindungan dan konservasi sumberdaya hutan
10. Peningkatan penghijauan hutan mangrove, rehabilitasi hutan, lahan dan pengendalian Daerah Aliran Sungai (DAS).

Tabel 4.30. Keterkaitan antar bidang

| No | Tema Riset                                                                                                                                | Keterkaitan dengan bidang lain                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. | Peningkatan ketersediaan bahan pangan dengan sasaran pokok terwujudnya swasembada beras di Sumatera Utara                                 | Teknologi, Pendidikan Dan Hukum                      |
| 2. | Optimalisasi pemanfaatan sarana dan prasarana ketahanan pangan                                                                            | Teknologi, Infrastruktur, Pendidikan                 |
| 3. | Peningkatan ketersediaan sarana produksi kebutuhan petani dan mempermudah akses pasar dan informasi terhadap petani, pekebun dan peternak | Infrastruktur, Ekonomi, Pendidikan, Industri         |
| 4. | Peningkatan teknologi sistem pemodalan bagi petani, perkebunan dan peternak                                                               | Ekonomi, Teknologi, Pendidikan                       |
| 5. | Pengembangan dan pembinaan kemitraan usaha pertanian, perkebunan dan peternakan.                                                          | Pendidikan, Ekonomi                                  |
| 6. | pengembangan kesempatan usaha untuk menggali potensi kelautan untuk peningkatan taraf hidup nelayan dan pendapatan asli daerah            | Pendidikan, Ekonomi, Sosial Budaya, Lingkungan Hidup |
| 7  | Peningkatan pengawasan pengendalian                                                                                                       | Hukum, Pendidikan,                                   |

| No  | Tema Riset                                                                                                    | Keterkaitan dengan bidang lain                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|     | dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dengan pengamanan pulau-pulau terluar di wilayah Sumatera Utara.          | Ekonomi, Pendidikan                               |
| 8.  | Pengelolaan terpadu usaha perikanan darat                                                                     | Ekonomi, Koperasi dan UKM                         |
| 9.  | Perlindungan dan konservasi sumberdaya hutan                                                                  | Pendidikan, Hukum, Teknologi dan Lingkungan Hidup |
| 10. | Peningkatan penghijauan hutan mangrove, rehabilitasi hutan, lahan dan daerah aliran sungai                    | Pendidikan, Hukum, Teknologi dan Lingkungan Hidup |
| 11  | Peningkatan pemanfaatan hasil hutan bukan kayu                                                                | Teknologi industri                                |
| 12  | Peningkatan penggunaan lahan hutan untuk peningkatan produksi padi                                            | Pertanian, hukum                                  |
| 13  | Peningkatan regulasi model penguasaan lahan untuk mengatasi konflik masyarakat dan penggunaan lahan pertanian | Hukum, pendidikan                                 |
| 14  | Pemetaan inventarisasi penggunaan dan perubahan penggunaan sumber daya lahan                                  | Remote sensing dan pemetaan                       |

#### 4.6. Industri, Energi dan Rekayasa Teknologi

##### 4.6.1. Latar Belakang

Agar pelaksanaan riset lebih fokus berkesinambungan serta bersinergi sesuai dengan prioritas pembangunan maka perlu dibuat agenda riset di Sumatera Utara. Kebijakan strategi agenda riset Menristek Republik Indonesia. Program MP3EI (Master Plan Percepatan Pembangunan Ekonomi Indonesia), dimana yang menjadi prioritas andalan adalah kelapa sawit dan karet.

Kebijakan Strategi Pembangunan Daerah, Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Sumatera Utara (Jakstrada Iptek-Sumatera Utara) Tahun 2018-2022. Keputusan Gubernur Nomor 188.44/429/KPTS/2017 tentang Dewan Riset Daerah Sumatera Utara.

##### 4.6.2. Arah Kebijakan

Arah kebijakan pembangunan Iptek daerah Provinsi Sumatera Utara di bidang industri, energi dan rekayasa teknologi adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kerjasama dan jaringan Badan Penelitian dan Pengembangan.
2. Mengarahkan instansi terkait agar fokus kepada agenda riset
3. Mendorong Peningkatan kualitas dan kuantitas riset
4. Meningkatkan kualitas dan Kesejahteraan SDM bidang riset
5. Menyediakan Sarana dan prasaran laboratorium untuk kegiatan riset
6. Membantu percepatan pengurusan HaKI (Hak Kekayaan Intelektual)
7. Memberikan reward, karya inovasi dan kreatif kepada para peneliti.

#### 4.6.3. Prioritas Utama

Tema riset prioritas utama dalam pelaksanaan riset bidang industri, energi, dan rekayasa teknologi sebagai berikut:

1. Tersedianya energi untuk kebutuhan pembangunan ekonomi di Sumatera utara
2. Pengembangan energi baru dan terbarukan
3. Tersedianya teknologi permesinan untuk menjalankan kegiatan industri
4. Mengembangkan industri antara dan hilir dari komoditi sawit dan karet

#### 4.6.4. Tema Riset

Tabel 4.31. Bidang Industri

| No | Topik                                                                                                    | Target 2022                                                                            | Indikator                                                                                    | Capaian 2025                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Analisis kelayakan pemanfaatan Industri limbah padat kelapa sawit untuk dijadikan produk-produk komersil | Tersedianya profil, investasi kelayakan pembangunan industri limbah padat kelapa sawit | - Pembangunan industri limbah padat kelapa sawit                                             | Semua limbah padat sudah dimanfaatkan secara komersil ( <i>Zero waste</i> )      |
| 2  | Analisis kelayakan pemanfaatan industri limbah cair untuk dijadikan produk-produk komersil               | Tersedia profil investasi kelayakan pembangunan industri limbah cair kelapa sawit      | - Pembangunan industri limbah cair kelapa sawit                                              | Semua limbah cair sudah dimanfaatkan secara komersil ( <i>Zero waste</i> )       |
| 3  | Analisis kelayakan pengembangan industri turunan (antara dan hilir) dari minyak sawit (value added)      | Tersedianya informasi produk turunan industri minyak sawit, yang bernilai komersil     | - Pembangunan industri antara dan hilir dari kelapa sawit<br>- Penurunan export minyak sawit | Industri minyak sawit 100% diolah di Sumatera Utara, kemudian hasilnya di export |

| No | Topik                                                                                                          | Target 2022                                                              | Indikator                                                     | Capaian 2025                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 4  | Analisis kelayakan pemanfaatan industri limbah karet untuk dijadikan produk-produk komersil                    | Tersedianya informasi profil investasi pembangunan industri limbah karet | - Pertumbuhan industri limbah karet                           | Seluruh limbah karet dapt dimanfaatkan ( <i>Zero waste</i> )             |
| 5  | Analisis kelayakan pengembangan industri turunan (antara dan hilir) dari komoditi karet ( <i>value added</i> ) | Tersedianya profil investasi pembangunan industri turunan komoditi karet | - Pertumbuhan industri antara dan hilir dari bahan baku karet | Semua produk antara dan hilir dari bahan baku karet dapat diolah sendiri |
| 6  | Analisis kelayakan pengembangan industri pertambangan                                                          | Tersedianya informasi kelayakan ekonomis industri pertambangan           | - Pengembangan industri pertambangan yang dikelola sendiri    | Meningkatkan industri pertambangan yang dikelola sendiri (BUMD)          |

Tabel 4.32. Bidang Riset Energi

| No | Topik                                                                                                                                             | Target 2022                                                                         | Indikator                                             | Capaian 2025                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Studi kelayakan pengembangan Energi Batu Bara di Pemkab Langkat, Labuhan Batu, Tapanuli Tengah dan Nias                                           | Tersedianya informasi pengembangan energi Batubara dalam skala ekonomi              | Pengembangan energi Batubara untuk kebutuhan industri |                                                                               |
| 2  | Studi kelayakan pembangunan Energi Panas Bumi di Pemkab Simalungun, Tapanuli Utara, dan Tapsel                                                    | Tersedianya informasi kelayakan pengembangan energi panas bumi Simalugun dan Tapsel | Pembangunan energi panas bumi                         | Dingunakannya energi panas bumi untuk kebutuhan energi di Sumatera Utara      |
| 3  | Analisis Prioritas kelayakan pembangunan Energi Air yang terdapat di Pemkab Langkat, Toba, Samosir, Tapsel, Madina, Tapteng, Nias, Asahan, Pakpak | Tersedianya informasi pengembangan tenaga <i>Mini Hydro</i>                         | Pembangunan tenaga <i>Mini Hydro</i> di Pedesaan      | Meningkatkan pemanfaatan tenaga <i>Mini Hydro</i> di Pedesaan                 |
| 4  | Inventarisasi potensi Energi Angin di Pemerintah Propinsi Sumatera Utara                                                                          | Tersedianya informasi di penyebaran lokasi energi angin di Sumatera                 | - Pembuatan <i>prototype</i> energi angin             | - Pembangunan energi angin yang berskala komersil<br>- Peningkatan penggunaan |

| No | Topik                                                                              | Target 2022                                                                      | Indikator                                                             | Capaian 2025                                                                                           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | (energi bayu)                                                                      | Utara                                                                            |                                                                       | energi terbarukan                                                                                      |
| 5  | Analisis pengembangan organisasi manajemen pengelolaan listrik pedesaan            | Tersedianya manajemen pengelolaan listrik pedesaan yang lebih ekonomis           | - Pengembangan organisasi listrik di pedesaan                         | - Terpenuhinya kebutuhan energi di pedesaan baik untuk rumah tangga maupun kegiatan usaha dan industri |
| 6  | Pengembangan bioenergi yang diproses menjadi energi biomassa                       | Tersedianya informasi skala komersil yang berkualitas                            | - Pembuatan <i>prototype</i> energi biomassa                          | - Pembangunan energi biomassa skala komersil<br>- Peningkatan penggunaan energi terbarukan             |
| 7  | Pengembangan standard pemakai energi yang ramah lingkungan ( <i>Audit Energi</i> ) | Pembuatan standart energi yang ramah lingkungan                                  | - Melakukan audit energi pada perusahaan                              | - Audit energi merupakan indikator dalam pengendalian lingkungan                                       |
| 8  | Pengembangan energi alternative untuk transportasi                                 | Tersedianya kelayakan ekonomis transportasi di luar pemakaian bahan bakar minyak | - Adanya transportasi dengan menggunakan energi lain seperti; listrik | Penggunaan transportasi yang ramah lingkungan                                                          |
| 9  | Pemetaan potensi arus laut sebagai energi terbarukan                               | Tersedianya <i>prototype design</i> penggunaan energi air laut                   | - Sosialisasi penggunaan energi air laut                              | Energi air laut digunakan sebagai energi di desa-desa pantai                                           |
| 10 | Pengembangan energi sampah perkotaan (Medan 1.812 ton/hari)                        | Tersedianya informasi kelayakan penggunaan energi sampah perkotaan               | - Pengembangan energi sampah perkotaan                                | Sampah perkotaan tidak lagi menjadi beban <i>cost</i> tapi sudah menjadi energi yang ekonomis          |

Tabel 4.33. Bidang Riset Rekayasa Teknologi

| No | Topik | Target 2022 | Indikator | Capaian 2025 |
|----|-------|-------------|-----------|--------------|
|----|-------|-------------|-----------|--------------|

| No | Topik                                                                                | Target 2022                                                                                                                                              | Indikator                                                                                                              | Capaian 2025                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Analisis potensi pengembangan bahan-bahan Industri permesinan                        | Tersedianya informasi pengembangan industri permesinan                                                                                                   | - Tumbuhnya Pembangunan industri permesinan yang dapat mengolah industri antara dan hilir, dari kelapa sawit dan karet | - Mesin-mesin dan material dari industri kelapa sawit dan karet (antara dan hilir) sudah menggunakan produk dalam negeri |
| 2  | Analisis pengembangan teknologi pemecinan untuk industri berskala kecil dan menengah | Tersedianya informasi pengembangan industri permesinan yang menghasilkan mesin-mesin pengolah untuk kebutuhan inovasi teknologi skala menengah dan kecil | - Pembangunan industri permesinan untuk menghasilkan mesin-mesin pengolah industri skala menengah dan kecil            | - Tumbuhnya industri <i>ril</i> di Sumatera Utara                                                                        |
| 3  | Pengembangan teknologi permesinan untuk kebutuhan teknologi Pertanian                | Tersedianya informasi kelayakan mesin-mesin pengolah pertanian                                                                                           | - Pengembangan teknologi mesin-mesin Pertanian                                                                         | - Masyarakat telah menggunakan mesin-mesin pertanian untuk megolah perkebunan dan pertanian                              |
| 4  | Pengembangan Inovasi teknologi yang berbasis kepada sumber daya yang dimilikinya     | Tersedia informasi inovasi produk, proses, metode yang layak di kembangkan                                                                               | - Pengembangan teknologi industri produk, metode dan proses                                                            | - Terjadinya alih teknologi                                                                                              |

4.6.5. Tema Riset Unggulan

1. Pengembangan teknologi industri yang mengarah pada *Green Technolgy*
2. Pengembangan teknologi industri yang berbasis *zero waste*
3. Pengembangan teknologi industri skala kecil dan menengah
4. Pengembangan teknologi industri pengolahan sawit dan turunannya
5. Pengolahan teknologi industri pengolahan karet, kopi, coklat, dan produk unggulan Sumatera Utara Lainnya
6. Pengembangan teknologi industri kreatif
7. Pengembangan energi yang bersumber pada panas bumi, angin, surya, energi hidro, energi laut, *fuell cell*, *biofuel*, *biomassa* dan *biogas*

8. Pengembangan teknologi energi yang memberikan dukungan pada industri energi skala kecil
9. Pengembangan teknologi pengadaan energi yang ramah lingkungan,
10. Pengembangan teknologi sistem *Cybernetic*.

Keterkaitan Antar Bidang

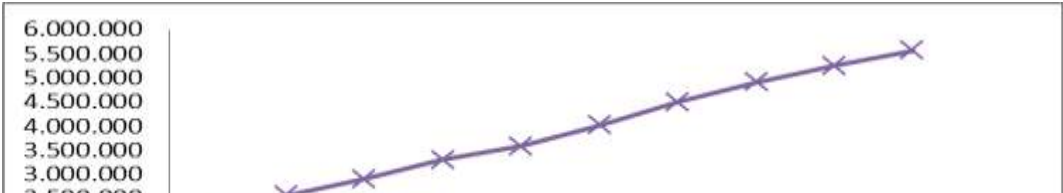
Tabel 4.34. Keterkaitan antar bidang

| No  | Tema                                                         | Keterkaitan Dengan Bidang Lain                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Penelitian Pengembangan Industri Kelapa Sawit dan turunannya | Industri, Perdagangan, Perkebunan, Perguruan Tinggi, RISTEK, BUMN.                          |
| 2.  | Penelitian Pengembangan Industri Karet dan turunannya        | Industri, Perdagangan, Perkebunan, Perguruan Tinggi, RISTEK, BUMN.                          |
| 3.  | Penelitian Pengembangan Industri Pertambangan                | Industri, Perdagangan, Kehutanan, Perguruan Tinggi, BUMN, Pemkab, Lingkungan, Pertambangan. |
| 4.  | Pengembangan Energi Batubara                                 | Industri, Pertambangan, Pertanian, Lingkungan, Kehutanan, BUMN, ESDM.                       |
| 5.  | Pengembangan Energi Air                                      | ESDM, Industri, Pertanian, BUMN, Kelautan, Lingkungan.                                      |
| 6.  | Pengembangan Energi Angin                                    | ESDM, Lingkungan, Industri, BUMN.                                                           |
| 7.  | Pengembangan Energi Biomassa                                 | Perkebunan, Pertanian, BUMN, ESDM, Industri.                                                |
| 8.  | Penelitian Pengembangan Industri Permesinan                  | Industri, RISTEK, Perguruan Tinggi, KADIN, BUMN, Pertanian.                                 |
| 9.  | Penelitian Industri Pertanian                                | Pertanian, Industri, BUMN, Perguruan Tinggi.                                                |
| 10. | Penelitian Inovasi Teknologi, sistem <i>Cybernetic</i>       | Perguruan Tinggi, Industri, BUMN, RISTEK, LIPI.                                             |

4.7. Manajemen Transportasi dan Infrastruktur

4.7.1.Latar Belakang

Masalah transportasi adalah masalah yang kompleks karena berkaitan dengan berbagai aspek seperti ekonomi, finansial, lingkungan hidup, keselamatan, kesehatan, kemanusiaan, etika, pembiayaan dan infrastruktur. Munculnya masalah-masalah tersebut karena berbagai kegiatan manusia seperti kegiatan bisnis, pengangkutan orang dan barang, kegiatan pergi dan pulang kantor dan bahkan juga kegiatan-kegiatan sosial. Oleh sebab itu tanpa pengelolaan yang baik tidak saja menimbulkan kekacauan sistem transportasi yang effisien, aman dan tertib tetapi juga menimbulkan gangguan terhadap mobilitas orang dan barang. Manajemen transportasi tentu berkaitan dengan kondisi Sumatera Utara.



Ket : \*) Angka diperbaiki  
Sumber : Polda SUMUT Direktorat Lalu Lintas (data 2005 s/d 2015)

Gambar 4.1. Grafik pertumbuhan kenderanan di Sumatera Utara

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa kendaraan sepeda motor mendominasi transportasi di Sumatera Utara. Kendaraan bermotor baik dari jenis mobil penumpang, mobil bus, mobil gerobak dan sepeda motor mengalami kenaikan jumlah setiap tahunnya.

Persoalan kendaraan publik tidak menjamin ketepatan waktu, kenyamanan dan lebih banyak didominasi angkot sudako, sehingga perkembangan bus dalam skala besar sangat rendah. Persoalan kemacetan oleh berkembangnya mobil pribadi dan infrastruktur jalan yang tidak seimbang maka kemacetan lalu lintas lebih mudah diatasi oleh pengguna sepeda motor.

Masalah transportasi dikelompokkan menjadi tiga aspek seperti tabel berikut :

Tabel 4.35. Masalah transportasi

| Lingkungan                                                           | Ekonomi                                                                                     | Sosial                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemborosan energi<br>( <i>fossil fuel exhausted resources -95%</i> ) | Ketergantungan,<br>vulnerability, biaya<br>external<br>kecelakaan,                          | Hilangnya<br>keharmonisan<br>sosial.                                                        |
| <i>Photochemical smog</i> ,<br>polusi udara dampak<br>kesehatan      | Biaya infrastruktur<br>yang besar ( <i>trade<br/>off with intangible<br/>costs</i> )        | Individualistis,<br>hilangnya toleransi,<br>kohesi sosial, dan<br>tempat warga yang<br>aman |
| <i>Green house gas</i> ,<br>timah hitam<br>(kesehatan warga)         | Hilangnya areal<br>pertanian subur<br>(jln, bangunan,<br>pabrik ke Lb<br>Pakam, Binjai dll) | Pasar di pingir<br>jalan, Pesta di jalan<br>(tidak bayar pajak?)                            |

|                                                                                                   |                                                                                                |                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kemacetan dan kebisingan, tidak nyaman, tdk banyak pilihan moda transportasi publik/ jalan sempit | Hilangnya waktu produktif, kerugian ekonomi karena kecelakaan. Beban subsidi BBM semakin besar | korupsi polisi, tidak respek kepada simbol2 warna, marka jalan, lebih takut pada polisi atau halangan fisik |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Kebijakan Jakstrada di bidang manajemen transportasi dan infrastruktur telah digariskan dalam Peraturan Gubernur Nomor 73 Tahun 2011 tentang kebijakan Strategis pembangunan Daerah, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara Tahun 2018-2022, sehingga diperlukan arah baru dalam kebijakan penelitian haruslah mencakup pendekatan dalam menyelesaikan masalah yang disebutkan diatas pada tabel diatas.

#### 4.7.2.Arah Kebijakan

1. Dapat memenuhi kebutuhan transportasi perkotaan dan pedesaan yang meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan penduduk. Kebutuhan terpenuhi tetapi tidak menambah beban masalah-masalah sosial, ekonomi dan lingkungan.
2. Dapat mengurangi penggunaan BBM karena kebutuhan BBM diperkirakan akan meningkat terus menerus. Mengurangi tidak saja berkaitan dengan riset yang terkait dengan penggunaan BBM perkendaraan (efisiensi) teknologi alat transportasi, tetapi juga dalam mengurangi kuantitas secara agregat tetapi kapasitas angkut lebih besar (Bus, Kereta api, Trem).
3. Dapat meningkatkan keamanan dan keselamatan dan kenyamanan dalam bertransportasi, tidak saja berkaitan dengan masalah terbatasnya kapasitas angkut tetapi juga lemahnya manajemen transportasi, sehingga prasarana dan sarana tidak termanfaatkan secara optimal. Bagaimana menjalankan misi *roadmap to zerro accident* menjadi kebijakan yang sangat penting dalam memecahkan masalah-masalah transportasi.
4. Dengan dijadikannya Danau Toba menjadi salah satu tujuan wisata Indonesia oleh pemerintah pusat, dimana arah pembangunan transportasi Jalan Tol, Bandara Silangit dan Jalan Tol Medan Perapat maka kebijakan Provinsi Sumatera Utara dapat disesuaikan.

5. Pengembangan daerah Sei Mangke dan Pelabuhan Kuala Tanjung oleh pemerintah pusat kiranya juga dapat disesuaikan dengan kebijakan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.

### Infrastruktur dan Manajemen Transportasi

Pengadaan infrastruktur berupa jalan Tol, jalan dan jembatan (jalan nasional, jalan provinsi dan jalan kabupaten kota), jalan kereta api Sumatera Utara dan MRT Medan, air bersih, bandara, pelabuhan dan reklamasi, pengelolaan limbah, perlistrikan, telekomunikasi, sekolah, rumah sakit dan lainnya sangat diperlukan dalam mendukung kegiatan ekonomi maupun kegiatan sosial masyarakat agar tercapainya kesejahteraan masyarakat.

Infrastruktur kota (laporan Bank Dunia, Analisa 25 April 2011) yang tidak memadai mengakibatkan tidak tersedianya tempat yang aman bagi komunitas untuk berkumpul di ruang publik. Gang yang sempit atau pencahayaan yang kurang, berpotensi menciptakan kesempatan untuk tindakan penyerangan dengan kekerasan urban (*violence in the city*). Infrastruktur kota yang terbatas akan menambah frustrasi sehari-hari warga sehingga dapat meningkatkan tingkat kekerasan serta menciptakan keresahan seperti kebutuhan warga untuk mencari air atau menggunakan toilet umum.

Dalam upaya mendukung kegiatan mencapai kesejahteraan masyarakat, Pemerintah Provinsi Sumatera Utara menyediakan sarana dan prasarana (infrastruktur) seperti perhubungan darat, laut dan udara, sistim irigasi, penerangan listrik dan pelayanan air bersih. Pengembangan wilayah juga menjadi bagian dari penyediaan infrastruktur. Pengembangan wilayah mencakup upaya mengatur penggunaan ruang untuk fungsi-fungsi seperti kantong produksi pertanian, pertambangan, permukiman, perindustrian, area pelayanan yang berhubungan dengan transportasi laut, udara, maupun darat, wilayah perdagangan, pusat pertumbuhan, dan untuk tujuan pelestarian baik flora, fauna dan sistim tata air. Agar tujuan pengembangan wilayah dapat dicapai secara optimal, keseimbangan lingkungan hidup harus menjadi bahan pertimbangan utama dalam melaksanakan suatu pembangunan yang berkelanjutan.

Peningkatan kualitas maupun kuantitas infrastruktur diharapkan sebagai salah satu parameter yang dapat memacu pertumbuhan perekonomian di Sumatera Utara. Kondisi infrastruktur yang ada pada saat ini di Sumatera Utara dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Sumber daya air di daerah ini mengalami penurunan kualitas. Kondisi ini diindikasikan dari hasil pemantauan Bapeda Provinsi Sumatera Utara terhadap air Sungai Deli menurun kualitasnya 70% terutama disebabkan oleh limbah domestik rumah tangga. Kondisi yang sama terjadi juga pada sungai-sungai di wilayah perkotaan lainnya di Sumatera Utara. Penggunaan air tanah sebagai air minum telah menjadi kegiatan perusahaan pengelola air minum di Kota Medan. Walaupun kandungan air tanah masih tersedia relatif cukup, jika kondisi ini berjalan terus maka dapat diprediksi pada beberapa tahun ke depan, Kota Medan akan mengalami krisis air tanah.
2. Pelabuhan Belawan merupakan pelabuhan terbesar di luar pulau Jawa yang berfungsi sebagai gerbang perekonomian Sumatera bagian Utara melalui angkutan laut. Proses bongkar muat di pelabuhan ini memakan waktu panjang yang diduga disebabkan oleh fasilitas pelabuhan yang tersedia masih minim, sehingga menyebabkan sering terjadi kapal dari berbagai jenis terpaksa harus antri. Pada saat-saat puncak panjang dermaga belum mampu menampung volume kapal yang singgah di pelabuhan. Alur pelayaran Pelabuhan Belawan juga sering mengalami sedimentasi sehingga menjadi lebih dangkal sehingga diperlukan pengerukan alur pelayaran secara reguler. Dalam MP3EI pengembangan pelabuhan Kuala Tanjung di Kabupaten Batubara akan mendorong pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara dalam jangka panjang,
3. Perlunya pengkajian kondisi perkeretaapian jika transportasi kereta api (KA) akan dijadikan sistem pengangkutan yang diunggulkan di Sumatera Utara. Kecelakaan KA yang terjadi di Sumatera Utara umumnya disebabkan oleh masih rendahnya standar pengamanan dan rendahnya kualitas rel KA serta sistem pendukung operasi lainnya. Di samping sebagai sistem pengangkutan penumpang, peran KA untuk pengangkutan komoditas terutama *Crude Palm Oil* (CPO). Mobilitas angkutan CPO dari jalan raya ke jalan KA disamping akan mengurangi kerusakan infrastruktur jalan raya dan juga lebih murah. Disamping itu ada rencana pembukaan Jalan Kereta Api Pematang Siantar Parapat dalam menunjang pariwisata Danau Toba, perlu dikaji dengan baik.
4. Pelabuhan Belawan merupakan pelabuhan terbesar di luar pulau Jawa yang berfungsi sebagai gerbang perekonomian Sumatera bagian Utara melalui angkutan laut. Proses bongkar muat di pelabuhan ini memakan waktu panjang yang diduga disebabkan oleh fasilitas pelabuhan yang

tersedia masih minim, sehingga menyebabkan sering terjadi kapal dari berbagai jenis terpaksa harus antri. Pada saat-saat puncak panjang dermaga belum mampu menampung volume kapal yang singgah di pelabuhan. Alur pelayaran Pelabuhan Belawan juga sering mengalami sedimentasi sehingga menjadi lebih dangkal sehingga diperlukan pengerukan alur pelayaran secara regular. Rencana pengembangan pelabuhan Belawan dan reklamasi.

5. Dalam MP3EI pengembangan pelabuhan Kuala Tanjung di Kabupaten Batubara akan mendorong pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara dalam jangka panjang,
6. Pembangunan Bandara Silangit dalam rangka pariwisata Danau Toba, telah mengalami kemajuan, demikian juga pengembangan bandara di Sibolga, telah berdampak positif bagi Sumatera Utara, akan tetapi disamping itu di Sumatera Utara telah tersedia beberapa bandara perintis yang perlu diperbaiki kondisinya. Akan tetapi bandara-bandara perintis lainnya perlu dikaji apakah layak dikembangkan untuk menunjang perekonomian daerah Sumatera Utara.

Pengembangan Bandara Gunung Sitoli yang mana sejak gempa 2005 sangat pesat perkembangannya dan melihat frekuensi penerbangan perlu dikaji pengembangan kearah bandara Internasional melihat potensi pariwisata disana.

7. Potensi angkutan sungai dan danau sampai saat ini masih belum tereksplorasi dengan baik, padahal angkutan ini adalah sistim angkutan tradisional yang ampuh di pedalaman, bahkan sungai yang melintasi kota. Angkutan sungai di perkotaan berpeluang sangat besar untuk mengurangi beban transportasi darat, misalnya pengembangan wisata sungai Deli dan Sei Belawan. Hanya saja mencegah pencemaran dan pembuangan sampah kedalam sungai menjadi prasyarat pada angkutan sungai agar bisa mendatangkan keuntungan. Prasarana dan sarana angkutan danau telah terabaikan bertahun-tahun lamanya, sehingga kualitas pelayanan angkutan ini sangat rendah.

8. Pembangunan Jalan Tol yang sedang berjalan Medan-Tebing Tinggi, Medan-Binjai, Tebing Tinggi Kisaran dan Tebing Tinggi Parapat akan dapat meningkatkan perekonomian daerah Sumatera Utara. Disamping itu untuk jalan tol Medan Berastagi rasanya perlu diadakan kajian agar transportasi

Medan Berastagi tidak menimbulkan kemacetan. Waktu tempuh normal 2 jam tapi dalam keadaan macet bisa mencapai 8 jam, walaupun jaraknya hanya 56 km.

9. MRT Medan, perlu dikaji lebih cepat, mengingat Medan sudah macet baik siang maupun malam hari.
10. Perkembangan daerah wisata Danau Toba, perlu kajian yang lebih mendalam dari segi infrastruktur disekitar danau toba, perkembangan perhotelan, pencemaran air Danau Toba dan keseimbangan lingkungan, dan lain-lain.

Berdasarkan pada masalah-masalah yang ada tersebut, perlu disusun kebijakan yang dapat mengarahkan dan memandu kegiatan penelitian dan pengkajian dalam rangka pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pembangunan/pengadaan infrastruktur dan manajemen transportasi.

#### 4.7.3. Prioritas Utama

1. Penghematan Energi dan peningkatan kualitas udara
2. Kebijakan Transportasi/infrastruktur pendukung
3. memperkuat kerjasama antar lembaga dalam implementasi kebijakan dan program infrastruktur dan transportasi
4. 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.

Penyusunan konsep kebijakan penelitian dan pengembangan dalam bidang infrastruktur dan manajemen transportasi adalah berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas. Identifikasi ini berdasarkan pada kondisi infrastruktur dan transportasi saat ini dan prediksi kondisi pada masa yang akan datang.

#### 4.7.4. Tema Riset

1. Riset penghematan Energi dan peningkatan kualitas udara
  - a. Mengurangi total energi perkapita dengan mengurangi kendaraan pribadi dan meningkatkan penggunaan kendaraan publik dalam kota.

- b. Tingkatkan proporsi penggunaan gas alam dan *renewable energy* (angin, sinar matahari, biodiesel, biomassa, geothermal, hydropower).
  - c. Riset mengurangi total polusi udara perkapita dengan mengoptimalkan sistem transportasi, kendaraan bermotor, melarang pembakaran sampah dll.
  - d. Kurangi *green house gas* (sesuai *Kyoto protocol* yang mengembalikan emisi CO<sub>2</sub> ke-standar 1990, target pengurangan 2008-2012 sebesar 8% dari level 1990)
  - e. Capai target setiap hari kualitas udara di bawah batas standar kesehatan.
  - f. Kurangi kendaraan yang mengkonsumsi BBM tinggi (disinsentif).
  - g. Laksanakan dengan konsisten peraturan laik jalan dari Dinas Lalu Lintas Jalan Raya.
  - h. Kurangi jumlah kendaraan yg tdk memenuhi standar emisi seperti becak motor dan kendaraan terlalu tua.
  - i. Tentukan batas jumlah kendaraan yang tepat *carrying capacity*. Tidak bisa lagi alasan PAD.
2. Riset berkaitan dengan Kebijakan Transportasi/infrastruktur pendukung
- a. Hidupkan KA komuter Lubuk Pakam, Galang, Deli Tua, Binjai, Langkat, Tembung.
  - b. Kurangi penggunaan mobil pribadi dengan mengembangkan kemungkinan pajak progresif.
  - c. Perbanyak bis kota berkapasitas besar dengan manajemen yang baik dapat dipercaya dan tepat waktu dengan biaya yang lebih murah, lebih nyaman dari pada sodako.
  - d. Bangun halte yang baik lebih banyak dan beri daftar Bis dan jalurnya di setiap halte.
  - e. Tingkatkan/adakan area transit, sambung dengan sepeda, pejalan kaki dan tempat pool/parkir.
  - f. Kurangi jumlah tempat parkir di daerah pusat-pusat bisnis dalam kota. Kembalikan Lapangan Merdeka seperti semula.
  - g. Kajian jalan tol Medan Berastagi
  - h. Kajian kereta Api Pematang Siantar Parapat
3. Riset berkaitan dengan Keamanan, Kenyamanan dan kesehatan Warga Kota

- a. Kurangi kematian karena kriminal dan ugal-ugalan, denda dan sanksi lebih keras.
- b. Tingkatkan panjang dan lebar jalan trotoar bagi pejalan kaki
- c. Tingkatkan jalan lintasan sepeda keseluruh bagian kota.

Tema Riset berkaitan dengan Infrastruktur

1. Riset 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.
2. Riset bagaimana meningkatkan kemampuan sumberdaya daerah dalam rangka pengembangan infrastruktur dan mendukung sistem transportasi provinsi yang merupakan bagian integral dari sistem transportasi nasional dan Regional IMT-GT
3. Riset bagaimana meningkatkan kemampuan teknologi tepat-guna (*intermediate technologies*) guna mendukung pembangunan/pemanfaatan infrastruktur dan kelancaran sistem transportasi Provinsi.
4. Riset bagaimana memperkuat kerjasama antar lembaga dalam implementasi kebijakan dan program infrastruktur dan transportasi.
5. Riset bagaimana mendorong lembaga terkait untuk menegakkan hukum dalam pelaksanaan pelayanan transportasi kepada masyarakat.
6. Perlunya penelitian pengembangan transportasi massal untuk mengetahui daya dukung dan daya tampung yang optimal dalam mengurangi polusi udara serta mengurangi banyaknya angkutan yang kurang efisien) serta:
  - a. Terintegrasi dalam pembangunan daerah, sesuai dengan tata ruang
  - b. Sesuai dengan kebutuhan masyarakat
  - c. Sesuai dengan kondisi perekonomian masyarakat (terjangkau)
  - d. Mempunyai sistem yang berperspektif gender dan anak
  - e. Ramah lingkungan dan tidak tergantung kepada bahan bakar minyak, dapat menggunakan energi alternatif.
  - f. Mengutamakan kenyamanan dan keamanan
  - g. Menggunakan teknologi tepat guna (*intermediate technologies*)
7. Meningkatkan penelitian dan pengkajian dalam :
  - a. Bidang infrastruktur dan transportasi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

- b. Penggunaan moda transportasi yang hemat energi dan ramah lingkungan
  - c. Pengembangan moda transportasi yang menggunakan energi alternatif.
8. Melakukan penelitian dan pengembangan yang mendukung rencana induk sistem transportasi antar dan inter moda di daerah perkotaan, pedesaan dan antar wilayah.

Tabel 4.36. Tema riset dan capaian

| No | Tema                                                                                                                                                                                                                | Target 2022                                                                                                   | Indikator                                                                                     | Capaian 2025                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Riset penghematan Energi dan peningkatan kualitas udara                                                                                                                                                             | transportasi di SUMUT telah teruji ramah lingkungan                                                           | Adanya pengujian atas segala transportasi di SUMUT                                            | transportasi di SUMUT telah teruji ramah lingkungan                   |
| 2. | Riset berkaitan dengan Kebijakan Transportasi/ infrastruktur pendukung                                                                                                                                              | adanya kebijakan-kebijakan baru yang mendukung transportasi dan infrastruktur                                 | Terbentuknya kebijakan-kebijakan baru tentangtransportasi                                     | Kebijakan-kebijakan baru dapat mendukung transportasi yang lebih baik |
| 3. | Riset berkaitan dengan Keamanan, Kenyamanan dan kesehatan Warga Kota                                                                                                                                                | Adanya penelitian mengenai keamanan, kenyamanan dan keselamatan masyarakat yang berkaitan dengan transportasi | Masyarakat lebih merasa aman, nyaman dan selamat dalam penggunaan transportasi umum           | Survey kepuasan masyarakat tentang transportasi umum                  |
| 4. | Riset 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. | Adanya penelitian tentang pengembangan transportasi antar kota, desa serta provinsi                           | Masyarakat menjadi mudah dan hemat dalam melakukan perjalanan dengan menggunakan transportasi | Infrastruktur serta transportasi di SUMUT lebih baik dan terjangkau   |
| 5. | Riset bagaimana meningkatkan kemampuan sumberdaya daerah dalam rangka                                                                                                                                               | Adanya penelitian tentang kemampuan sumberdaya daerah dalam rangka                                            | Terciptanya sistem tranportasi yang lebih baik                                                | Sistem transportasi di SUMUT telah mengalami perkembangan yang pesat. |

| No | Tema                                                                                                                                                                                               | Target 2022                                                                                                                                                | Indikator                                                                                               | Capaian 2025                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | pengembangan infrastruktur dan mendukung sistem transportasi provinsi yang merupakan bagian integral dari sistem transportasi nasional dan Regional IMT-GT                                         | pengembangan infrastruktur dan mendukung sistem transportasi provinsi yang merupakan bagian integral dari sistem transportasi nasional dan Regional IMT-GT |                                                                                                         |                                                                                                                                                  |
| 6. | Riset bagaimana meningkatkan kemampuan teknologi tepat-guna ( <i>intermediate technologies</i> ) guna mendukung pembangunan/pemanfaatan infrastruktur dan kelancaran sistem transportasi Provinsi. | Adanya penelitian-penelitian dalam pemanfaatan perkembangan teknologi dalam membentuk sistem transportasi yang lebih baik                                  | Terciptanya transportasi yang berteknologi tinggi yang dapat mempermudah masyarakat dalam penggunaannya | Masyarakat lebih mudah dalam menggunakan transportasi                                                                                            |
| 7. | Riset bagaimana memperkuat kerjasama antar lembaga dalam implementasi kebijakan dan program infrastruktur dan transportasi                                                                         | Adanya riset-riset tentang pengembangan transportasi umum dengan memperkuat kerjasama antar lembaga                                                        | Terciptanya kerjasama yang baik dalam pengelolaan infrastruktur dan transportasi                        | Semakin banyak riset-riset yang dapat memperkuat kerjasama antar lembaga dalam implementasi kebijakan dan program infrastruktur dan transportasi |
| 8. | Riset bagaimana mendorong lembaga terkait untuk menegakkan hukum dalam pelaksanaan pelayanan transportasi kepada masyarakat.                                                                       | Adanya kajian mengenai kebijakan hukum dalam pelayanan transportasi kepada masyarakat                                                                      | Terwujudnya masyarakat yang patuh hukum dalam penggunaan transportasi umum                              | Masyarakat mendapatkan pelayanan yang terbaik dalam menggunakan transportasi                                                                     |
| 9. | Perlunya penelitian pengembangan transportasi massal untuk                                                                                                                                         | Adanya pengujian transportasi massal sehingga mengurangi                                                                                                   | Terciptanya transportasi massal yang baik dan efisien                                                   | Transportasi massal telah teruji, daya tampung yang optimal serta                                                                                |

| No  | Tema                                                                                                                                                            | Target 2022                                           | Indikator                                                       | Capaian 2025                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | mengetahui daya dukung dan daya tampung yang optimal dalam mengurangi polusi udara serta mengurangi banyaknya angkutan yang kurang efisien                      | banyaknya angkutan yang kurang efisien                |                                                                 | efisien                                                                                                                    |
| 10. | Meningkatkan penelitian dan pengkajian Bidang infrastruktur dan transportasi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan | Adanya transportasi sesuai kebutuhan masyarakat       | Terciptanya transportasi yang dibutuhkan oleh masyarakat        | Terdapat transportasi dan infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan |
| 11. | Melakukan penelitian dan pengembangan yang mendukung rencana induk sistem transportasi antar dan inter moda di daerah perkotaan, pedesaan dan antar wilayah     | Adanya riset-riset perkembangan transportasi di SUMUT | Semakin berkembangnya transportasi serta infrastruktur di SUMUT | Masyarakat lebih mendapat kemudahan dalam menggunakan transportasi                                                         |

4.7.5. Tema Riset Unggulan

1. Riset penghematan Energi dan peningkatan kualitas udara
2. Riset kebijakan Transportasi/ infrastruktur pendukung
3. Riset memperkuat kerjasama antar lembaga dalam implementasi kebijakan dan program infrastruktur dan transportasi
4. Riset 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.
5. Riset pengembangan sistem transportasi udara, jalan raya, kereta api, laut dan sungai.

Tabel 4.37. Keterkaitan Antar Bidang

| No. | Tema Riset                                                                                                                                                                                                                       | Keterkaitan dengan Bidang lain                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Riset penghematan energi dan peningkatan kualitas udara                                                                                                                                                                          | 1.Bidang Industri Energi dan rekayasa teknologi<br>2.Bidang Kesehatan<br>3.Bidang Pendidikan<br>4.Bidang ekonomi, koperasi, UMKM.<br>5.Bidang lingkungan hidup dan tata ruang |
| 2   | Kebijakan Transportasi/ infrastruktur pendukung                                                                                                                                                                                  | 1.Bidang Industri Energi dan rekayasa teknologi<br>2.Bidang ekonomi, koperasi, UMKM<br>3.Bidang lingkungan hidup dan tata ruang<br>4.Bidang Infrastruktur                     |
| 3   | Riset berkaitan dengan keamanan, kenyamanan dan kesehatan Warga Kota                                                                                                                                                             | 1.Bidang Kesehatan<br>2.Bidang Pendidikan<br>3.Bidang lingkungan hidup dan tata ruang                                                                                         |
| 4   | Riset 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.               | 1.Bidang Industri Energi dan rekayasa teknologi<br>2.Bidang lingkungan hidup dan tata ruang<br>3.Bidang ekonomi, koperasi, UMKM<br>4.Bidang Infrastruktur                     |
| 5   | Riset bagaimana meningkatkan kemampuan sumberdaya daerah dalam rangka pengembangan infrastruktur dan mendukung sistem transportasi provinsi yang merupakan bagian integral dari sistem transportasi nasional dan Regional IMT-GT | 1.Bidang Industri Energi dan rekayasa teknologi<br>2.Bidang lingkungan hidup dan tata ruang<br>3.Bidang ekonomi, koperasi, UMKM<br>4.Bidang Infrastruktur                     |
| 6   | Penelitian pengembangan transportasi massal untuk mengetahui daya dukung dan daya tampung yang optimal dalam mengurangi polusi udara serta mengurangi banyaknya angkutan yang kurang efisien                                     | 1.Bidang Industri Energi dan rekayasa teknologi<br>2.Bidang lingkungan hidup dan tata ruang<br>3.Bidang ekonomi, koperasi, UMKM<br>4.Bidang infrastruktur                     |
| 7   | Riset bagaimana mendorong lembaga terkait untuk menegakkan hukum dalam pelaksanaan pelayanan transportasi kepada masyarakat                                                                                                      | 1.Bidang Hukum<br>2.Bidang lingkungan hidup dan tata ruang<br>3.Bidang ekonomi, koperasi, UMKM<br>4.Bidang infrastruktur                                                      |

### 5.8. Tata Kelola Pemerintahan yang Baik

#### 5.8.1. Latar Belakang

Perspektif pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) daerah sebagaimana yang diatur dalam Undang Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian Pengembangan dan Penerapan Iptek, sebagaimana tercantum dalam Pasal 21 Ayat (4), disebutkan bahwa peran dan fungsi kelitbangan diperlukan dalam menumbuhkembangkan motivasi, pemberi stimulasi dan fasilitas, serta penciptaan iklim yang kondusif bagi

pertumbuhan, serta sinergi unsur kelembagaan, sumberdaya, dan jaringan Iptek di daerah sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Iptek.

Sejalan dengan UU Nomor 18 Tahun 2002, Badan penelitian dan pengembangan Kementerian Dalam Negeri menjelaskan bahwa pemerintah pusat dan daerah seyogianya mampu menjadi motivator dan fasilitator yang handal dalam upaya percepatan otonomi daerah berbasiskan riset, sekaligus menjadi mediator bagi kepentingan hajat hidup masyarakat secara luas. Hal ini semua tentunya dapat diwujudkan melalui suatu kearifan dalam perumusan langkah dan kebijakan yang secara berkualitas dapat menjadi payung dan tuntunan pelaksanaan pemerintahan dan pembangunan di daerah. Disinilah dukungan stakeholder pemerintahan sangat diperlukan dalam mengemban misi strategis tersebut sesuai dengan kapasitasnya masing-masing, baik dalam lingkungan institusi pemerintahan itu sendiri maupun non-pemerintah.

Salah satu tujuan Pemerintahan pada hakekatnya adalah untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat. Tujuan tersebut disusun dalam suatu rencana strategis komprehensif yang tertuang dalam dokumen Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran penyelenggaraan pemerintahan sehingga capaiannya dapat diukur dan dinilai keberhasilannya. Pada dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2013-2018 terdapat satu misi yang berkenaan langsung dengan kelitbangan dan pengembangan iptek yaitu misi untuk mewujudkan bangsa Indonesia yang berdayasaing dengan membangun sumber daya manusia berkualitas, meningkatkan penguasaan dan pemanfaatan Iptek melalui penelitian, pengembangan, dan penerapan Iptek menuju inovasi secara berkelanjutan, pembangunan infrastruktur yang maju serta reformasi di bidang hukum dan aparatur negara; dan memperkuat perekonomian domestik berbasis keunggulan setiap wilayah menuju keunggulan kompetitif dengan membangun keterkaitan sistem produksi, distribusi, dan pelayanan termasuk pelayanan jasa untuk dalam negeri dan luar negeri.

Merujuk pada misi yang tertuang pada RPJMN tersebut, setidaknya ada 3 (tiga) poin penting yang harus diakomodir oleh Dewan Riset Daerah (DRD) provinsi Sumatera Utara dalam penyusunan dokumen kebijakan strategis daerah (Jakstrada) iptek, dan dokumen Agenda Riset Daerah (ARD) tahun 2018-2022. Adapun 3 (tiga) poin dimaksud adalah:

1. Penguasaan dan pemanfaatan Iptek melalui penelitian, pengembangan dan inovasi

2. Reformasi dibidang hukum dan aparatur negara
3. Penguatan ekonomi domestik berbasis keunggulan wilayah/daerah

Mencermati ketiga masalah di atas, setidaknya pemerintah provinsi Sumatera Utara harus merumuskan kebijakan dan agenda kegiatan sampai tahapan implementasi di tingkat daerah agar dapat lebih mudah mendukung pencapaian misi yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Pusat, sehingga akan terjadi keselarasan antara RPMJN, RPJMD, Jakstranas dan ARN dengan Jakstrada dan ARD. Penguatan dan pemanfaatan iptek melalui kegiatan penelitian dan pengembangan memang harus dimasyarakatkan sehingga potensi yang dimiliki oleh Provinsi Sumatera Utara yang berbasiskan pada sumber daya alam diyakini dapat menjadi modal dasar daerah ini dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat. Keterlibatan peran akademisi, birokrasi, dunia usaha dan masyarakat tentunya menjadi sangat penting karena merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

Pemerintah provinsi Sumatera Utara juga harus mau bergerak cepat secara dinamis untuk menyahuti aspirasi masyarakat yang saat ini semakin menuntut profesionalisme penyelenggara negara, sehingga tantangan tatakelola pemerintahan yang bersih, akuntabel, mudah diakses, cepat dan terintegrasi dengan sistem informasi tidak dapat lagi dihindari oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, sehingga berbagai kajian aktual harus terus dilaksanakan secara berkesinambungan agar reformasi di bidang hukum dan aparatur negara dapat diwujudkan.

Disinilah peran Dewan Riset Daerah Sumatera Utara untuk memberikan masukan dalam bentuk dokumen Jakstrada Iptek dan ARD, khususnya dalam bidang Tata Kelola Pemerintahan agar dapat menjadi pedoman dan rujukan berbagai kegiatan penelitian dan pengembangan khususnya bagi kalangan Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) di jajaran PemrovSU, dan Pemerintah Kabupaten/Kota yang ada, serta seluruh stakeholder kelitbangan di Provinsi Sumatera Utara. DRD Provinsi Sumatera Utara saat ini yang bekerja dalam masa periode 2014-2019 mengemban tugas melaksanakan penyusunan Jakstrada Iptek dan Agenda Riset daerah Sumatera Utara tahun 2018-2022 sebagai dokumen rujukan kelitbangan daerah yang diterbitkan dalam bentuk Peraturan Gubernur. Dokumen jakstrada dan ARD ini nantinya diharapkan menjadi rujukan seluruh pihak yang terkait dengan kegiatan penelitian dan pengembangan.

Permasalahan tata kelola pemerintahan adalah satu masalah utama yang sedang dihadapi oleh bangsa Indonesia. Pemerintahan (*Government*) menjadi baik atau buruk dikarenakan tata pemerintahannya (*governance*),

karena itu muncullah istilah *good governance* (tata pemerintahan yang baik), dan sebaliknya muncul pula istilah *bad governance* (tata pemerintahan yang buruk). Pemerintah yang baik adalah pemerintah yang memiliki birokrasi berkualitas tinggi, sukses dalam menyediakan layanan publik, dapat mengelola anggaran negara yang efektif, tepat sasaran dan betul-betul untuk mensejahterakan rakyat, dilaksanakan secara demokratis, mudah diakses dan akuntabel.

Secara konseptual teoritis, menurut Handiwinata (2007), syarat bagi terciptanya *good governance* harus memiliki beberapa prinsip dasar, meliputi:

1. Partisipatoris

Yakni setiap pembuatan peraturan dan/ atau kebijakan selalu melibatkan unsur masyarakat (melalui wakil-wakilnya)

2. Penegakan Hukum

Yakni harus ada seperangkat hukum yang menindak pelanggar, menjamin perlindungan HAM, tidak memihak, berlaku pada semua warga.

3. Transparansi

Yakni adanya ruang kebebasan untuk memperoleh informasi publik bagi warga yang membutuhkan (diatur oleh undang-undang). Ada ketegasan antara rahasia negara dengan informasi yang terbuka untuk publik.

4. Responsif

Yakni lembaga publik harus mampu merespon kebutuhan masyarakat terutama yang berkaitan dengan "*basic needs*" (kebutuhan dasar) dan HAM (hak sipil, hak politik, hak ekonomi, hak sosial dan hak budaya).

5. Konsensus

Yakni jika ada perbedaan kepentingan yang mendasar di dalam masyarakat, penyelesaian harus mengutamakan cara dialog/musyawarah menjadi konsensus.

6. Persamaan hak

Yakni pemerintah harus menjamin bahwa semua pihak tanpa terkecuali, dilibatkan di dalam proses politik, tanpa ada satu pihak pun yang di kesampingkan.

7. Efektivitas dan efisiensi

Yakni pemerintah harus efektif dan efisien dalam memproduksi output berupa aturan, kebijakan, pengelolaan keuangan negara.

8. Akuntabilitas

Yakni suatu perwujudan kewajiban dari suatu instansi pemerintahan untuk mempertanggungjawabkan keberhasilan dan kegagalan pelaksanaan misinya, implimentasi akuntabilitas dilakukan melalui pendekatan strategis yang akan mengakomodasi perubahan-perubahan cepat yang terjadi pada organisasi dan secepatnya menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut, sebagai antisipasi terhadap tuntutan pihak-pihak yang berkepentingan.

8 (delapan) prinsip dasar tersebut, harus dipenuhi oleh suatu organisasi khususnya organisasi pemerintahan, agar *good governance* benar-benar terlaksana di suatu organisasi, baik tingkat pusat maupun daerah.

Provinsi Sumatera Utara adalah salah satu daerah yang memiliki perkembangan sosial politik dan pemerintahan yang sangat dinamis. Hal ini terjadi karena kemajemukan masyarakat Sumut yang sangat heterogen akan tetapi di sisi lain juga sangat kondusif, sehingga menjadi kekuatan sosial dalam mendukung capaian kinerja pemerintah daerah dan pelaksanaan tatakelola pemerintahan yang baik (*good governace*). Walaupun, pemerintahan di provinsi Sumatera Utara mengalami kasus korupsi yang melibatkan pihak eksekutif maupun legislatif, namun dengan langkah-langkah cepat Pemerintah Provinsi Sumatera Utara mampu melakukan perubahan kearah yang lebih baik, karena secara umum permasalahan yang terjadi di pemerintahan akan berdampak pada turunnya kepercayaan masyarakat kepada penyelenggara negara, sehingga upaya membangkitkan citra, reputasi pemerintah daerah harus dilaksanakan secara sungguh-sungguh, komprehensif dan masif dalam semua sektor pemerintahan dengan aksi-aksi nyata yang dapat dibuktikan oleh masyarakat itu sendiri.

Berkenaan dengan hal tersebut, maka Pemerintah Provinsi Sumatera Utara saat ini harus mampu memperhatikan beberapa isu strategis yang mengemuka di daerah ini, yaitu di antaranya adalah:

1. Provinsi Sumatera Utara merupakan daerah otonom pada tingkat provinsi yang juga merupakan perpanjangan pemerintah pusat yang ada di daerah, sehingga efektifitas penyelenggaraan pemerintah daerah harus benar-benar sesuai dengan arah kebijakan pemerintah pusat
2. Provinsi Sumatera Utara menjadi salah satu pemerintah daerah yang di supervisi oleh Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK) dalam hal pencegahan Korupsi atas dasar berbagai kasus hukum yang terjadi di Sumatera Utara dalam kurun waktu Tahun 2018-2022.
3. Provinsi Sumatera Utara memiliki 33 pemerintahan tingkat Kabupaten/Kota sebagai daerah otonom yang perlu adanya kajian

keselarasan pembangunan yang komprehensif dan terpadu untuk peningkatan capaian pembangunan yang sama.

4. Provinsi Sumatera Utara kekurangan dana pembiayaan pembangunan, sehingga sering mengalami ketidak cukupan anggaran pembiayaan dalam hal pencapaian pembangunan.
5. Provinsi Sumatera Utara berada dalam posisi geografis yang sangat strategis berhadapan langsung dengan negara Malaysia di selat Malaka yang menjadikan provinsi ini harus mampu bersaing secara regional dengan daerah-daerah lainnya
6. Provinsi Sumatera Utara merupakan salah pusat pertumbuhan dan gerbang investasi wilayah barat Indonesia dengan potensi SDA khususnya di sektor perkebunan dan ketersediaan Kawasan Ekonomi Khusus, serta pelabuhan Hub internasional menuntut adanya tatakelola pemerintahan yang lebih berorientasi pada kemudahan akses, pelayanan prima dan transparansi tatakelola publik agar daerah ini memiliki daya tarik dan daya saing investasi.

#### 5.8.2. Arah Kebijakan

Untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik di provinsi Sumatera Utara maka kebijakan strategis yang harus ditetapkan adalah mencakup:

1. Peningkatan kapasitas kelembagaan Balitbang untuk menjadi satu-satunya pusat kajian kebijakan pemerintahan di Provinsi Sumatera Utara.
2. Penguatan peran kelembagaan Dewan Riset Daerah agar lebih optimal dalam melaksanakan fungsi perumusan kebijakan bagi kemajuan kelitbangan yang ada di Provinsi Sumatera Utara.
3. Peningkatan sinergitas kelembagaan Balitbang, DRD, Bappeda provsu, Bappeda Kab/Kota, Lembaga Penelitian PTN/PTS, Pusat dan Badan Penelitian Kementerian, Badan Layanan Umum dan lembaga riset swasta untuk menjadi penggerak utama kelitbangan dalam mendukung pembangunan berbasis riset di Sumatera Utara.
4. Penguatan jejaring kelitbangan daerah dalam berbagai kegiatan untuk mewujudkan sinergitas antara semua stakeholder kelitbangan yang ada.
5. Meningkatkan anggaran kegiatan penelitian dari berbagai sumber seperti APBN, APBD, dana CSR, hibah, sponsorhip, dan grand riset.
6. Mendorong terwujudnya penerapan hasil-hasil penelitian dan difusi iptek khususnya yang berbasis inovasi dan teknologi tepat guna agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan dunia industri.

7. Membangun kemitraan strategis penelitian, pengembangan dan penerapan iptek skala nasional maupun internasional.
8. Mendorong publikasi ilmiah hasil-hasil penelitian kebijakan bidang pemerintahan dan bidang lainnya untuk perluasan diseminasi hasil-hasil penelitian
9. Memfasilitasi kemudahan memperoleh Hak Kekayaan Intelektual (HKI) bagi semua produk-produk hasil penelitian sesuai dengan temuan dan hasil risetnya masing-masing
10. Mendorong SKPD untuk menggunakan dan memanfaatkan rekomendasi-rekomendasi hasil kajian di bidang pemerintahan dan tatakelola yang sudah dilaksanakan oleh Balitbang Pemprowsu
11. Mendorong Pemerintah Kabupaten/Kota untuk bersama-sama dengan pemprowsu melakukan penguatan di bidang Litbang sebagai salah satu dasar pengambilan keputusan perencanaan dan pelaksanaan pembangunan di daerah masing-masing.
12. Terciptanya *e-government* di Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.

#### 5.8.3. Prioritas Utama

Sementara prioritas utama yang harus dilakukan dalam upaya mencapai tata pemerintahan yang baik adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pelayanan publik yang berbasis pada transparansi dan akuntabilitas sistem pemerintahan
2. Meningkatkan efisiensi yang berwawasan etika dan moral dengan menggunakan prinsip-prinsip transparansi dan akuntabilitas atas berbagai aktivitas yang dilakukan di organisasi pemerintahan.
3. Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam sektor pembangunan.
4. Melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan transparansi dan akuntabilitas keuangan pemerintah daerah.
5. Melakukan penelitian tentang langkah-langkah dan upaya untuk peningkatan kemampuan atau kompetensi serta disiplin dan etika aparat pemerintah daerah.
6. Melakukan penelitian tentang upaya-upaya dan manfaat partisipasi masyarakat dalam pembangunan.
7. Melakukan penelitian tentang tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan pemerintahan dan upaya-upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan kepuasan tersebut.

Beberapa agenda riset bidang tatakelola pemerintahan di Provinsi Sumatera Utara adalah :

1. Otonomi Daerah
2. Pemerintahan Desa
3. Profesionalisme Aparatur Sipil Negara (ASN)
4. Pembiayaan pembangunan
5. Akuntansi dan Audit Keuangan Daerah
6. Pelayanan kepada masyarakat
7. E-Government dan penerapan teknologi informasi
8. Kepercayaan Publik
9. Birokrasi dan Sistem Pemerintahan
10. Manajemen Strategis Pemerintah Daerah

#### 5.8.4. Tema Riset

Berdasarkan agenda riset yang telah ditetapkan sebelumnya maka tema-tema riset yang mencakup bidang tata kelola pemerintahan untuk kurun waktu 2018-2022 dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.38. Tema Riset

| Agenda Riset         | Tema/topik Riset                                                                       | Target 2022                               | Indikator                                  | Capaian 2025                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.Otonomi Daerah     | Studi tentang pemuktahiran peraturan dan pelaksanaan dalam kebijakan otonomi daerah    | Terwujudnya percepatan pembangunan daerah | Terlaksana kannya kebijakan otonomi daerah | Pemerataan pembangunan daerah tereralisasi dengan baik |
|                      | Studi dinamika politik lokal dalam era kebijakan otonomi daerah                        |                                           |                                            |                                                        |
|                      | Evaluasi pelaksanaan otonomi daerah: perspektif kewenangan pemerintah Pusat dan daerah |                                           |                                            |                                                        |
|                      | Pengaruh otonomi daerah dalam percepatan pembangunan                                   |                                           |                                            |                                                        |
|                      | Kesenjangan otonomi daerah Kab/Kota Di Sumatera Utara                                  |                                           |                                            |                                                        |
| 1. Pemerintahan Desa | Tema/topik Riset                                                                       | Target 2022                               | Indikator                                  | Capaian 2025                                           |
|                      | Efektifitas                                                                            |                                           |                                            |                                                        |

| Agenda Riset              | Tema/topik Riset                                                                        | Target 2022                                                                | Indikator                                                                      | Capaian 2025                                    |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                           | Pengelolaan dana desa di Provinsi Sumatera Utara                                        | Adanya pengembangan potensi ekonomi desa                                   | Terlaksanakannya pengembangan desa wisata dalam upaya peningkatan ekonomi desa | Meningkatnya perekonomian masyarakat di desa    |
|                           | Kondisi objektif Kapasitas Pemerintahan desa di Provinsi Sumatera Utara                 |                                                                            |                                                                                |                                                 |
|                           | Penelitian tentang Potensi Badan Usaha Milik Desa (BUMDes)                              |                                                                            |                                                                                |                                                 |
|                           | Pembuatan Profil investasi dan potensi ekonomi desa yang ada di Provinsi Sumatera Utara |                                                                            |                                                                                |                                                 |
|                           | Pengembangan desa wisata di daerah destinasi wisata di Sumatera Utara                   |                                                                            |                                                                                |                                                 |
| 2. Profesionalisme ASN    | Tema/topik Riset                                                                        | Target 2022                                                                | Indikator                                                                      | Capaian 2025                                    |
|                           | Penelitian tentang efektifitas lelang jabatan dalam penempatan ASN yang profesional     | Adanya sikap profesionalisme Aparatur Sipil Negara dalam menjalankan tugas | Terlaksananya sikap disiplin oleh Aparatus Sipil negara                        | Kinerja Aparatus Sipil Negara lebih baik lagi   |
|                           | Penelitian tentang sistem penilaian kinerja bagi ASN berprestasi                        |                                                                            |                                                                                |                                                 |
|                           | Penelitian tentang motivasi dan disiplin kerja ASN                                      |                                                                            |                                                                                |                                                 |
|                           | Penelitian tentang pemetaan kompetensi ASN di jajaran Pemerintah daerah                 |                                                                            |                                                                                |                                                 |
|                           | Penelitian tentang Sertifikasi profesi ASN                                              |                                                                            |                                                                                |                                                 |
| 3. Pembiayaan pembangunan | Tema/topik Riset                                                                        | Target 2022                                                                | Indikator                                                                      | Capaian 2025                                    |
|                           | Penelitian tentang potensi PAD sebagai sumber pembiayaan pembangunan                    | Pembiayaan pembangunan terealisasi dengan tepat                            | Terlaksanakannya pembiayaan pembangunan yang transparan                        | Pembiayaan pembangunan terealisasi dengan tepat |
|                           | Penelitian tentang alternatif sumber pembiayaan pembangunan daerah                      |                                                                            |                                                                                |                                                 |
|                           | Penelitian tentang skala prioritas                                                      |                                                                            |                                                                                |                                                 |

| Agenda Riset                           | Tema/topik Riset                                                                                         | Target 2022                                                                                                                    | Indikator                                                                      | Capaian 2025                                                                                                                   |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | Pembangunan berbasis limitasi anggaran                                                                   |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
|                                        | Penelitian tentang Fiskal Stres APBD Kabupaten Kota di Sumut                                             |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
|                                        | Penelitian model pembiayaan pembangunan swasta dan pemerintah sebagaia alternatif percepatan pembangunan |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
| 4. Akuntansi dan Audit keuangan Daerah | Tema/topik Riset                                                                                         | Target 2022                                                                                                                    | Indikator                                                                      | Capaian 2025                                                                                                                   |
|                                        | Kepatuhan Standar Akuntansi pemerintah                                                                   | Adanya sikap profesionalime akuntan di instansi pemerintah daerah baik dalam kepatuhan penggunaan Standar Akuntansi pemerintah | Telah Terlaksana kannya Standar Akuntansi Pemerinta h                          | Adanya sikap profesionalime akuntan di instansi pemerintah daerah baik dalam kepatuhan penggunaan Standar Akuntansi pemerintah |
|                                        | Pengembangan sistem Akuntansi Pemerintah                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
|                                        | Faktor penentu opini Audit BPK atas Laporan Keuangan Pemda                                               |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
|                                        | Efektifitas LHP BPK terhadap kepatuhan pengelolaan keuangan dan akuntansi pemda                          |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
|                                        | Profesionalisme Akuntan di Instansi pemerintah daerah                                                    |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
| 5. Pelayanan Kepada masyarakat         | Tema/topik Riset                                                                                         | Target 2022                                                                                                                    | Indikator                                                                      | Capaian 2025                                                                                                                   |
|                                        | Studi efektifitas layanan dasar pemda kepada masyarakat                                                  | Adanya sikap pelayanan publik yang baik dimata masyarakat                                                                      | Terlaksana kannya standar pelayanan publik yang berorientas i pada standar ISO | Kepuasan masyarakat atas pelayanan publik dari pemerintah telah terwujud.                                                      |
|                                        | Standar Pelayanan Minimal dalam berbagai bidang yang dibutuhkan masyarakat                               |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
|                                        | Peningkatan pelayanan publik untuk masyarakat                                                            |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
|                                        | One-Stop Service pelayanan yang terukur dan transparan                                                   |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
|                                        | Peningkatan pelayanan yang beroerintasi pada standar ISO                                                 |                                                                                                                                |                                                                                |                                                                                                                                |
| 6. E-Governme                          | Tema/topik Riset                                                                                         | Target 2022                                                                                                                    | Indikator                                                                      | Capaian 2025                                                                                                                   |
|                                        | Pengembangan                                                                                             | Adanya sistem                                                                                                                  | Terciptany                                                                     | Pemerintah                                                                                                                     |

| Agenda Riset              | Tema/topik Riset                                                               | Target 2022                                                                          | Indikator                                                                                            | Capaian 2025                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| t dan Teknologi Informasi | Apilkasi e-Goverment di Pemprovsu                                              | aplikasi e-Government yang baik                                                      | a sistem aplikasi berbasis e-Governme nt serta menerapka n IT dalam mendorong transparansi publik    | lebih banyak memanfaatkan kemajuan teknologin dalam manajemen pemerintahan                                                          |
|                           | Resistensi dan penerimaan penerapan TI di Pemda untuk mendukung smart Province |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|                           | Peningkatan Kapasitas layanan Pemda berbasis Web Media                         |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|                           | Pengembangan sistem informasi manajemen Pemerintahan berbasis TI               |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|                           | Penerapan TI dalam mendorong transparansi Publik di Pemda                      |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
| 7. Kepercayaan Publik     | Tema/topik Riset                                                               | Target 2022                                                                          | Indikator                                                                                            | Capaian 2025                                                                                                                        |
|                           | Persepsi masyarakat terhadap pencegahan Korupsi di Pemda                       | Meningkatnya kepercayaan publik terhadap kinerja pemerintahan                        | Sikap Aparatus sipil yang dapat dipercaya oleh masyarakat                                            | Terealisasinya sikap transparan, jujur,anti korupsi oleh aparaturn sipil sehingga kepercayaan publik semakin baik kepada pemerintah |
|                           | Persepsi masyarakat terhadap pemberantasan Pungutan liar di pemda              |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|                           | Persepsi masyarakat terhadap layanan pendidikan dan kesehatan                  |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|                           | Persepsi masyarakat terhadap Eksekutif                                         |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|                           | Persepdi masyarakat terhadap legislatif                                        |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
| 8. Birokrasi pemerintahan | Tema/topik Riset                                                               | Target 2022                                                                          | Indikator                                                                                            | Capaian 2025                                                                                                                        |
|                           | Pengembangan sistem administrasi pemerintahan yang cepat dan akurat            | Adanya pengembangan system administrasi pemerintah yang tidak mempersulit masyarakat | Terciptanya sistem birokrasi yang berteknologi tinggi sehingga mempermudah dalam pemberian pelayanan |                                                                                                                                     |
|                           | Pengembangan aplikasi nota dinas on-line                                       |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|                           | Pengembangan sistem data based birokrasi pemerintahan                          |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |
|                           | Kajian tentang                                                                 |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                     |

| Agenda Riset                             | Tema/topik Riset                                                                    | Target 2022                                                       | Indikator                                           | Capaian 2025                                                            |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                          | struktur organisasi perangkat daerah : kesesuaian SDM dan Kinerja                   |                                                                   | kepada masyarakat                                   |                                                                         |
|                                          | Kajian tentang kerjasama Kabupaten/Kota dengan Pemprovsu                            |                                                                   |                                                     |                                                                         |
| 9. Manajemen strategis Pemerintah Daerah | Tema/topik Riset                                                                    | Target 2022                                                       | Indikator                                           | Capaian 2025                                                            |
|                                          | Penelitian tentang Rencana Induk Ekonomi Daerah                                     | Adanya pelaksanaan kebijakan manajemen strategi pemerintah daerah | Terlaksanakannya kebijakan manajemen berbasis riset | Terlaksananya riset-riset mengenai manajemen strategi pemerintah daerah |
|                                          | Penelitian tentang Rencana Induk Pendidikan daerah                                  |                                                                   |                                                     |                                                                         |
|                                          | Penelitian tentang kesesuaian dokumen RPJMD dengan kebutuhan pembangunan dilapangan |                                                                   |                                                     |                                                                         |
|                                          | Penelitian tentang berbagai kebijakan berbasis riset                                |                                                                   |                                                     |                                                                         |
|                                          | Penelitian tentang daya saing Sumut dalam era MEA                                   |                                                                   |                                                     |                                                                         |

5.8.5. Tema Riset Unggulan

Dari seluruh tema riset di atas, dipilihlah dua (2) tema riset unggulan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan tentang peningkatan transparansi dan akuntabilitas keuangan pemerintah daerah.
2. Penelitian dan pengembangan tentang kepuasan masyarakat terhadap pelayanan pemerintahan.

Tabel 4.39. Keterkaitan Antar Bidang

| No | Tata Kelola Pemerintahan Yang Baik | Bidang Lainnya                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Kompetensi Aparatur                | Bidang Pendidikan: dalam perancangan kurikulum berbasis kompetensi.<br>Bidang Kesehatan: dalam pemberian pelayanan kesehatan<br>Bidang Lingkungan Hidup dan Tata Ruang: dalam merancang lingkungan dan tata ruang<br>Bidang Ekonomi, Koperasi, UMKM dan |

| No | Tata Kelola Pemerintahan Yang Baik      | Bidang Lainnya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                         | <p>Pariwisata: dalam perancangan kebijakan di bidang terkait</p> <p>Bidang Pertanian dan Kehutanan: dalam perancangan dan penataan aspek pertanian dan kehutanan</p> <p>Bidang Industri, Energi dan Rekayasa Teknologi: dalam perancangan kebijakan di bidang terkait</p> <p>Bidang Manajemen Transportasi dan Infrastruktur: dalam merancang transportasi dan infrastruktur</p> <p>Bidang Hukum: dalam penanganan masalah-masalah hukum dan pembuatan perangkat-perangkat hukum</p> <p>Bidang Kerukunan, Sosial dan Budaya: dalam perancangan kebijakan di bidang terkait</p> <p>Bidang Pemuda dan Olah Raga: dalam merancang dan menangani masalah kepemudaan dan olah raga</p> <p>Bidang Mitigasi Bencana: dalam perancangan kebijakan di bidang tersebut</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. | Transparansi dan Akuntabilitas Keuangan | <p>Bidang Pendidikan: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Kesehatan: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Lingkungan Hidup dan Tata Ruang: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Pariwisata: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Pertanian dan Kehutanan: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Industri, Energi dan Rekayasa Teknologi: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Manajemen Transportasi dan Infrastruktur: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Hukum: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Kerukunan, Sosial dan Budaya: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Pemuda dan Olah Raga: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> <p>Bidang Mitigasi Bencana: dalam pelaporan kinerja dan pertanggung jawaban keuangan</p> |
| 3. | Partisipasi dan Kepuasan Publik         | <p>Bidang Pendidikan: dalam perancangan dan perubahan kurikulum</p> <p>Bidang Kesehatan: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| No | Tata Kelola Pemerintahan Yang Baik | Bidang Lainnya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                    | <p>Bidang Lingkungan Hidup dan Tata Ruang: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p> <p>Bidang Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Pariwisata: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p> <p>Bidang Pertanian dan Kehutanan: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p> <p>Bidang Industri, Energi dan Rekayasa Teknologi: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p> <p>Bidang Manajemen Transportasi dan Infrastruktur: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p> <p>Bidang Hukum: dalam perancangan dan perubahan perangkat hukum</p> <p>Bidang Kerukunan, Sosial dan Budaya: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p> <p>Bidang Pemuda dan Olah Raga: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p> <p>Bidang Mitigasi Bencana: dalam penerimaan informasi dari masyarakat</p> |

#### 4.9. Hukum

##### 4.9.1.Latar Belakang

Hukum di Indonesia merupakan campuran dari sistem hukum Eropa, hukum agama, dan hukum adat. Sebagian besar sistem yang dianut, baik perdata maupun pidana berbasis pada hukum Eropa, khususnya dari Belanda karena aspek sejarah masa lalu Indonesia yang merupakan wilayah jajahan dengan sebutan Hindia Belanda (*Nederlandsch-Indie*).

Pembangunan bidang hukum dan hak asasi manusia merupakan salah satu sub-sistem dalam pembangunan nasional dan pembangunan daerah Sumatera Utara. Landasan Konstitusional UUD 1945, Indonesia adalah Negara Hukum. Landasan Yuridis pada tingkat Daerah sebagaimana Perda Provinsi Sumatera Utara Nomor 8 Tahun 2013 tentang RPJMD Provinsi Sumatera Utara 2013-2018.

Pembangunan dalam berbagai bidang membutuhkan dukungan kepastian hukum, rasa keadilan dan kesadaran hukum masyarakat. Tersedianya hukum yang baik akan menunjang stabilitas, prediktabilitas, *fairness* (keadilan) dan akuntabilitas pembangunan.

Kondisi objektif di Sumatera Utara masih menunjukkan bahwa keberadaan hukum masih kurang menunjang pembangunan di berbagai

sektor disebabkan masih lemahnya kepastian hukum, kurangnya perangkat perundang-undangan yang mendukung, substansi hukum yang kurang memenuhi rasa keadilan masyarakat. Kurangnya dukungan kesadaran hukum masyarakat dalam berbagai bidang kehidupan, yang disebabkan masih lemahnya penegakan hukum dan kurangnya sosialisasi perangkat hukum kepada masyarakat serta masih lemahnya penerapan nilai-nilai keadilan sosial dalam substansi hukum. Banyaknya konflik-konflik hukum, khususnya di bidang pertanahan.

#### 4.9.2. Arah Kebijakan

Arah Kebijakan Pembangunan Iptek Bidang Hukum berdasarkan Perda Provinsi Sumatera Utara Nomor 8 Tahun 2013 tentang RPJMD Tahun 2013-2018 dan Peraturan Gubernur Sumatera Utara Nomor 73 Tahun 2017 tentang Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Iptek Propinsi Sumatera Utara Tahun 2018-2022 meliputi:

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

#### 4.9.3. Prioritas Utama

1. 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.
2. Meningkatnya kesadaran hukum masyarakat dalam berbagai bidang kehidupan guna menunjang proses pembangunan daerah di Sumatera Utara.
3. Meningkatnya kualitas layanan publik yang didukung oleh peraturan perundang-undangan pada tingkat daerah.
4. Meningkatnya kualitas sumber daya manusia aparatur di bidang hukum.

5. Teraktualisasinya nilai-nilai kearifan lokal dalam perundang-undangan pada tingkat daerah untuk mengatur dan menyelesaikan masalah-masalah kemasyarakatan.
6. terselesaikannya konflik-konflik pertanahan di Sumatera Utara guna mewujudkan kepastian hukum dan rasa keadilan dalam kepemilikan lahan.

4.9.4. Tema Riset

1. Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara berkenaan dengan pembangunan ekonomi, hak asasi manusia dan dukungan pengembangan teknologi.
2. Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang lingkungan, kesehatan, pertanahan, dunia usaha, pendidikan, lalu lintas, dan lain-lain.
3. Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor pendidikan, kesehatan, dunia usaha, pertanahan, dan lain-lain.
4. Penelitian terhadap penyelesaian sengketa pertanahan di Sumatera Utara
5. Penelitian tentang Reaktualisasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam peraturan perundang-undangan pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum dan menunjang pembangunan daerah di Sumatera Utara.
6. Penelitian terhadap penerapan *Regulatory Impact Assessment* pada pembentukan peraturan perundang-undangan tingkat daerah.

Tabel Tema Dan Sub Tema Riset

Tabel 4.40. Tema 1: Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara berkenaan dengan pembangunan ekonomi, hak asasi manusia dan dukungan pengembangan Iptek.

| Topik                                                                                                                                      | Target 2022                           | Indikator                                    | Capaian 2025                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.1 Sub Tema : Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peratura-peraturan daerah Sumatera Utara pada bidang ekonomi |                                       |                                              |                                  |
| 1. Penelitian terhadap taraf sinkronisasi                                                                                                  | Rekomendasi perubahan, atau pembuatan | Peraturan-peraturan pada tingkat daerah yang | Peraturan-peraturan pada tingkat |

| Topik                                                                                                                                                | Target 2022                                                                                                                                                    | Indikator                                                                                                                                                                                    | Capaian 2025                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara pada sektor dunia usaha                                                            | peraturan-peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan dunia usaha                                                                                 | berhubungan dengan dunia usaha sinkron secara vertikal dan horizontal sehingga tercipta kepastian hukum dan kepastian berusaha                                                               | daerah yang berhubungan dengan dunia usaha mendukung terciptakan iklim investasi dan iklim usaha yang kondusif di Sumut.             |
| 2. Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara pada bidang pertanahan                   | Rekomendasi perubahan, atau pembuatan peraturan-peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan pertanahan, khususnya penyelesaian konflik pertanahan | Peraturan-peraturan pada tingkat daerah yang berhubungan dengan pertanahan sinkron secara vertikal dan horizontal sehingga tercipta kepastian hukum dan kepastian kepemilikan hak atas tanah | Dihasilkannya sistem penyelesaian sengketa pertanahan yang efektif Peningkatan jumlah sengketa/konflik tanah yang dapat diselesaikan |
| 3. Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara pada bidang pelayanan publik             | Rekomendasi perubahan, atau pembuatan peraturan-peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan pelayanan publik                                      | Peraturan-peraturan pada tingkat daerah yang berhubungan dengan pelayanan publik sinkron secara vertikal dan horizontal sehingga tercipta pelayanan publik yang berkualitas                  | Peningkatan kualitas layanan publik                                                                                                  |
| 1.2 Sub Tema: Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara pada bidang hak asasi manusia |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |
| Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara berkenaan dengan hak asasi manusia          | Rekomendasi perubahan, atau pembuatan peraturan-peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan hak asasi manusia                                     | Seluruh peraturan yang dikeluarkan pada tingkat daerah tidak bertentangan dengan hak asasi manusia                                                                                           | Tidak ada konflik regulasi berkenaan dengan hak asasi manusia Meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah dan peraturan  |

| Topik                                                                                                                                                                         | Target 2022                                                                                                                 | Indikator                                                                                                                                                                                                                                     | Capaian 2025                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               | yang dikeluarkan                                                                                                                   |
| 1.3Sub Tema: Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara pada bidang pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                    |
| Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara berkenaan dengan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi         | Rekomendasi perubahan, atau pembuatan peraturan-peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan pengembangan Iptek | Seluruh peraturan pada tingkat daerah yang kontraproduktif terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dinyatakan tidak berlaku Diundangkannya peraturan-peraturan daerah yang mendorong pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi | Peningkatan jumlah riset di Sumatera Utara Peningkatan jumlah hak atas kekayaan intelektual yang didaftarkan warga Sumatera Utara. |

Tabel 4.41. Tema 2: Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang lingkungan, kesehatan, pertanian, dunia usaha, pendidikan, lalu lintas dan lain-lain

| Topik                                                                                                                         | Target 2022                                                                                                          | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1Sub Tema: Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup              | Rekomendasi perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum masyarakat | a. Tersedianya peraturan yang mendukung terwujudnya kesadaran hukum masyarakat dalam bidang pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup<br>b. Meningkatnya kesadaran hukum masyarakat dalam bidang pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup<br>c. Terwujudnya lingkungan hidup yang bersih dan sehat | a. Meningkatnya kesadaran hukum masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup<br>b. Meningkatnya kebersihan lingkungan dan kebersihan sungai<br>c. Berkurangnya konflik-konflik hukum lingkungan<br>d. Terciptanya kerjama yang efektif antara pemerintah, masyarakat dan |

| Topik                                                                                          | Target 2022                                                                                                                                   | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | dunia usaha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.2Sub Tema: Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang kesehatan     |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang kesehatan                  | Rekomendasi perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum masyarakat dalam bidang kesehatan   | a. Tersedianya peraturan pada tingkat daerah yang mampu meningkatkan kesadaran hukum masyarakat<br>b. Sistem pelayanan kesehatan yang lebih baik                                                                                                                                               | a. Meningkatnya kesadaran masyarakat untuk hidup sehat<br>b. Meningkatnya pemanfaatan sarana kesehatan terutama bagi masyarakat kurang mampu untuk tujuan pencegahan penyakit<br>c. Terbentuknya kerjasama yang efektif antara pemerintah, dunia usaha dan masyarakat dalam bidang pelayanan kesehatan<br>d. Perbaikan sistem pelayanan kesehatan |
| 2.3 Sub Tema : Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha                | Rekomendasi perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha | a. Tersedianya perubahan aturan atau peraturan baru pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha<br>b. Meningkatnya pemenuhan izin dan persyaratan usaha sesuai ketentuan perundang-undangan<br>c. Berkurangnya konflik-konflik dalam dunia usaha | a. Tersedianya perubahan aturan atau peraturan baru pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha<br>b. Meningkatnya pemenuhan izin dan persyaratan usaha sesuai ketentuan perundang-undangan<br>c. Berkurangnya konflik-konflik dalam dunia usaha                                                    |
| 2.4Sub Tema: Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang pertanian     |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Topik                                                                                                                  | Target 2022                                                                                                                                        | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Capaian 2025                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam pendaftaran hak atas tanah                             | Rekomendasi perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan pendaftaran hak atas tanah                           | a. perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan pendaftaran hak atas tanah yang mendukung kepastian dan kemudahan bagi warga masyarakat<br>b. Meningkatnya jumlah pendaftaran hak atas tanah<br>c. Sistem birokrasi pendaftaran hak atas tanah yang lebih baik | a. Meningkatnya jumlah pendaftaran hak atas tanah<br>b. Sistem birokrasi pendaftaran hak atas tanah yang lebih baik                                                                               |
| 2. Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam penyelesaian konflik kepemilikan hak atas tanah        | Rekomendasi perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan penyelesaian konflik pertanahan                      | a. perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan penyelesaian konflik pertanahan<br>b. Berkurangnya jumlah konflik kepemilikan hak atas tanah<br>c. Sistem birokrasi penyelesaian konflik yang lebih baik                                                       | a. Berkurangnya jumlah konflik kepemilikan hak atas tanah<br>b. Meningkatnya jumlah konflik pertanahan yang dapat diselesaikan<br>c. Sistem birokrasi penyelesaian konflik yang lebih baik        |
| 2.5 Sub Tema: Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha                          |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
| Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha                                        | a. Rekomendasi perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan dunia usaha<br>b. Peningkatan pemenuhan ijin-ijin | a. perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan dunia usaha<br>b. Pelaku usaha memenuhi ketentuan-ketentuan dan persyaratan-persyaratan izin dalam dunia usaha                                                                                                 | a. Meningkatnya kesadaran hukum masyarakat dalam menjalankan usaha<br>b. Meningkatnya pengurusan izin-izin dalam bidang usaha<br>c. Berkurangnya konflik dunia usaha yang berasal dari izin usaha |
| 2.6 Sub Tema : Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang lalu lintas dan angkutan jalan raya |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |

| Topik                                                                                                   | Target 2022                                                                                                                       | Indikator                                                                                                                                     | Capaian 2025                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang lalu lintas dan angkutan jalan raya | Rekomendasi perubahan atau pembuatan peraturan baru pada tingkat daerah yang berkenaan dengan lalu lintas dan angkutan jalan raya | Diundangkannya peraturan daerah atau peraturan gubernur / bupati/walikota untuk menunjang kedisiplinan berlalu lintas dan angkutan jalan raya | a. Peningkatan kesadaran hukum berlalu lintas dan angkutan jalan raya<br>b. Berkurangnya tingkat kecelakaan lalu lintas<br>c. Berkurangnya kemacetan jalan raya<br>d. Berkurangnya pelanggaran lalu lintas |

Tabel 4.42. Tema 3 : Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor pendidikan, pendidikan, kesehatan, dunia usaha, pertanian.

| Topik                                                                                                                            | Target 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 Sub Tema: Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor pendidikan. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor pendidikan.               | a. Rekomendasi perubahan peraturan tingkat daerah yang dinilai kurang memuaskan terwujudnya pelayanan publik yang baik pada bidang layanan pendidikan<br>b. Rekomendasi peraturan tingkat daerah yang baru untuk mewujudkan pelayanan publik bidang pendidikan yang berkualitas<br>c. Rekomendasi penerapan good governance pada seluruh sistem pelayanan publik<br>d. Mengurangi penyimpangan birokratis | a. Tersedianya peraturan pada tingkat daerah sebagai dasar pelaksanaan pelayanan publik bidang layanan pendidikan yang berkualitas dan berbiaya sangat murah<br>b. Meningkatnya jumlah masyarakat yang menggunakan pelayanan publik bidang pendidikan<br>c. Pelayanan publik bidang pendidikan dilakukan secara transparan, terukur, proses sederhana, berbiaya murah (gratis), berkepastian, dan akuntabel<br>d. Minimnya peristiwa penyimpangan | a. Tersedianya peraturan pada tingkat daerah sebagai dasar pelaksanaan pelayanan publik bidang layanan pendidikan yang berkualitas dan murah.<br>b. Meningkatnya jumlah masyarakat yang menggunakan pelayanan publik pendidikan<br>c. Pelayanan publik bidang pendidikan dilakukan secara transparan, terukur, proses sederhana, murah, berkepastian, dan akuntabel<br>d. Minimnya peristiwa pe- |

| Topik | Target 2022 | Indikator                                                                                                                                            | Capaian 2025                                                                                                                                            |
|-------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |             | <p>dalam proses pelayanan publik bidang pendidikan</p> <p>e. Tersedianya sistem pengawasan yang efektif dalam pelayanan publik bidang pendidikan</p> | <p>nyimpangan dalam proses pelayanan publik di pendidikan</p> <p>e. Tersedianya sistem pengawasan yang efektif dalam pelayanan publik di pendidikan</p> |

Tabel 4.43. Tema 4 : Penelitian terhadap penyelesaian sengketa pertanahan di Sumatera Utara

| Topik                                                                                         | Target 2022                                                                                                                                                                                                                                                                  | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 Sub Tema : Penelitian Efektifitas Hukum Penyelesaian Konflik Pertanahan di Sumatera Utara |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Penelitian Efektifitas Hukum Penyelesaian Konflik Pertanahan di Sumatera Utara</p>         | <p>a. Rekomendasi pendataan seluruh konflik pertanahan di Sumatera Utara</p> <p>b. Rekomendasi pendataan bukti-bukti kepemilikan hak atas tanah pada setiap konflik kepemilikan tanah</p> <p>c. Rekomendasi sistem penyelesaian sengketa konflik pertanahan yang efektif</p> | <p>a. terdatanya seluruh konflik pertanahan di Sumatera Utara dan karakteristik konflik</p> <p>b. Terdapatnya bukti-bukti kepemilikan tanah pada setiap konflik pertanahan</p> <p>c. Terwujudnya sistem penyelesaian konflik kepemilikan tanah yang efektif yang melibatkan pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat yang berkonflik</p> <p>d. Meningkatnya jumlah konflik kepemilikan tanah yang dapat diselesaikan</p> <p>e. Berkurangnya peristiwa anarkis yang menyertai konflik pemilikan tanah</p> | <p>a. terdatanya seluruh konflik pertanahan di Sumatera Utara dan karakteristik konflik</p> <p>b. Terdapatnya bukti-bukti kepemilikan tanah pada setiap konflik pertanahan</p> <p>c. Terwujudnya sistem penyelesaian konflik kepemilikan tanah yang efektif yang melibatkan pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat yang berkonflik</p> <p>d. Meningkatnya jumlah konflik kepemilikan tanah yang dapat diselesaikan</p> <p>e. Berkurangnya peristiwa anarkhis yang menyertai konflik</p> |

| Topik | Target 2022 | Indikator | Capaian 2025    |
|-------|-------------|-----------|-----------------|
|       |             |           | pemilikan tanah |

Tabel 4.44. Tema 5 : Penelitian tentang Reaktualisasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam peraturan perundang-undangan pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum dan menunjang pembangunan daerah di Sumut

| Topik                                                                                                                                                                                                                 | Target 2022                                                                                                                                                                                                                                                                      | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Sub Tema: Penelitian tentang Reaktualisasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam peraturan perundang-undangan pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum dan menunjang pembangunan daerah di Sumatera Utara |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Penelitian tentang Reaktualisasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam peraturan perundang-undangan pada tingkat daerah guna meningkatkan kesadaran hukum dan menunjang pembangunan daerah di Sumatera Utara               | a. Rekomendasi pendataan seluruh kearifan lokal masyarakat Sumatera Utara<br>b. Pengelompokkan dan Sistematisasi kearifan lokal masyarakat Sumatera Utara yang dinilai penting dan bernilai hukum<br>c. Memasukkan nilai-nilai keraifan lokal pada pembuatan produk hukum daerah | a. Terdatanya kearifan lokal-kearifan lokal pada masyarakat Sumatera Utara<br>b. Tersistematisasinya kearifan-kearifan lokal yang penting dan bernilai hukum<br>c. penjabaran kearifan lokal pada bidang hukum yang ada<br>d. Memasukkan nilai-nilai kearifan lokal pada proses pembuatan produk hukum daerah<br>e. tersosialisasikanny a hasil penelitian kearifan lokal | a. Terdatanya kearifan lokal-kearifan lokal pada masyarakat Sumatera Utara<br>b. Tersistematisasinya kearifan-kearifan lokal yang penting dan bernilai hukum<br>c. penjabaran kearifan lokal pada bidang hukum yang ada<br>d. Memasukkan bilai-nilai kearifan lokal pada proses pembuatan produk hukum daerah<br>e. tersosialisasikan nya hasil penelitian kearifan lokal |

Tabel 4.45. Tema 6: Penelitian terhadap penerapan Regulatory Impact Assessment pada pembentukan peraturan perundang-undangan tingkat daerah

| Topik                                                                                                                                 | Target 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Capaian 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1Sub Tema: Penelitian terhadap penerapan Regulatory Impact Assessment pada pembentukan peraturan perundang-undangan tingkat daerah  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Penelitian terhadap penerapan <i>Regulatory Impact Assessment</i> pada pembentukan peraturan perundang-undangan tingkat daerah</p> | <p>a. Rekomendasi sosialisasi/peng enalan <i>Regulatory Impact Assessment</i></p> <p>b. Rekomendasi pelatihan <i>Regulatory Impact Assessment</i> pada seluruh perangkat daerah dan DPRD</p> <p>c. Menggunakan <i>Regulatory Impact Assessment</i> sebagai metode pendekatan dalam perumusan peraturan daerah</p> | <p>a. Terlaksananya sosialisasi/pengen alan <i>Regulatory Impact Assessment</i> pada seluruh perangkat daerah dan DPRD</p> <p>b. Terlaksananya pelatihan <i>Regulatory Impact Assessment</i> pada seluruh perangkat daerah dan DPRD</p> <p>c. Dikuasainya pendekatan <i>Regulatory Impact Assessment</i> oleh pejabat daerah dan DPRD</p> <p>d. <i>Regulatory Impact Assessment</i> menjadi pendekatan yang dipergunakan dalam setiap perumusan peraturan daerah</p> | <p>a. sosialisasi/peng enalan <i>Regulatory Impact Assessment</i> pada seluruh perangkat daerah dan DPRD</p> <p>b. Pejabat-pejabat daerah dan DPRD terlatih menggunakan <i>Regulatory Impact Assessment</i> pada proses pembuatan produk hukum daerah</p> <p>c. Dikuasainya pendekatan <i>Regulatory Impact Assessment</i> oleh pejabat daerah dan DPRD</p> <p>d. Seluruh peraturan daerah dan produk hukum daerah yang lain disusun dengan menggunakan pendekatan <i>Regulatory Impact Assessment</i></p> |

4.9.5. Tema Riset Unggulan

1. Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara pada sektor dunia usaha
2. Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara pada bidang pertanian

3. Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara berkenaan dengan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek)
4. Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor pendidikan, pendidikan, kesehatan, dunia usaha, pertanahan, dll
5. Penelitian Efektifitas Hukum Penyelesaian Konflik Pertanahan di Sumatera Utara
6. Penelitian terhadap penerapan *Regulatory Impact Assessment* pada pembentukan peraturan perundang-undangan tingkat daerah

Tabel 4.46. Keterkaitan dengan bidang lain

| No | Tema Riset                                                                                                                                                            | Keterkaitan dengan Bidang Lain                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan daerah Sumatera Utara pada sektor dunia usaha                                                | Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Parawisata                                                                                                   |
| 2. | Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan daerah Sumatera Utara pada bidang pertanahan                                                 | Pertanian dan kehutanan, lingkungan hidup dan tata ruang,                                                                                |
| 3. | Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan daerah Sumatera Utara pada bidang pelayanan publik                                           | Pendidikan, kesehatan, lingkungan hidup dan tata ruang, Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Parawisata, menejemen transportasi dan infrastruktur |
| 4. | Penelitian terhadap taraf sinkronisasi vertikal dan horizontal peraturan-peraturan daerah Sumatera Utara berkenaan dengan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi | Industri, energi dan rekayasa teknologi, pertanian dan kehutanan,. Kesehatan, pendidikan, manejemen transportasi dan infrastruktur       |
| 5. | Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup                                                      | Pertanian dan kehutanan, lingkungan hidup dan tata ruang,                                                                                |
| 6. | Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang kesehatan                                                                                         | Kesehatan , pendidikan                                                                                                                   |
| 7. | Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha                                                                                       | Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Parawisata,                                                                                                  |
| 8. | Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam pendaftaran hak atas                                                                                     | Pertanian dan kehutanan, lingkungan hidup dan tata ruang,                                                                                |

| No  | Tema Riset                                                                                                           | Keterkaitan dengan Bidang Lain                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | tanah                                                                                                                |                                                                                               |
| 9.  | Penelitian terhadap tingkat kesadaran hukum masyarakat dalam bidang dunia usaha                                      | Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Parawisata,                                                       |
| 10. | Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor pendidikan.   | Tata kelola pemerintahan yang baik, pendidikan                                                |
| 11. | Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor kependudukan. | Tata kelola pemerintahan yang baik                                                            |
| 12. | Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor kesehatan.    | Tata kelola pemerintahan yang baik, kesehatan                                                 |
| 13. | Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor dunia usaha.  | Tata kelola pemerintahan yang baik, Ekonomi, Koperasi, UMKM dan Parawisata                    |
| 14. | Penelitian terhadap peraturan perundang-undangan tingkat daerah di bidang pelayanan publik pada sektor pertanahan.   | Tata kelola pemerintahan yang baik, Pertanian dan kehutanan, lingkungan hidup dan tata ruang, |
| 15. | Penelitian Efektifitas Hukum Penyelesaian Konflik Pertanahan di Sumatera Utara                                       | Tata kelola pemerintahan yang baik, Pertanian dan kehutanan, lingkungan hidup dan tata ruang, |

#### 4.10. Kerukunan, Sosial dan Budaya

##### 4.10.1. Latar Belakang

Kondusifnya kondisi ketentraman, ketertiban masyarakat di Provinsi Sumatera Utara, yang di tandai dengan adanya harmonisasi sosial dan kehidupan demokratis yang cukup rukun dan damai. Walau beberapa kali dicoba dengan berbagai peristiwa, seperti pembakaran rumah ibadah, dan isu penodaan agama, yang bernuansa SARA (suku, agama, ras dan antar golongan) tapi tidak mampu menggoyahkan kondusifitas kehidupan sosial masyarakat Sumatera Utara. Namun adanya konflik yang bernuansa SARA di beberapa daerah di Indonesia, antara lain: Poso, Ambon (Maluku), Sampit, Tarakan dan lain-lain, perlu dicermati dengan arif dalam rangka peningkatan pembangunan bidang sosial budaya dan kesatuan bangsa di Provinsi

Sumatera Utara, karena konflik itu bisa memicu suasana tidak kondusif antara umat beragama, antara etnik, dan antara kelompok masyarakat di Sumatera Utara.

Kehidupan sosial Budaya, yang multi agama, multi etnik dan multicultural di Sumatera Utara. Harus tetap jadi potensi yang dinamis, untuk tetap terpeliharanya suasana kondusifitas Sumatera Utara, yang aman, rukun dan damai, sehingga daerah ini menjadi Icon kerukunan di Indonesia.

Untuk mengantisipasi dampak konflik bernuansa SARA dan berbagai konflik kepentingan yang terjadi di beberapa daerah, serta tetap terpeliharanya sistem sosial budaya dan kearifan lokal di Sumatera Utara, maka arah kebijaksanaan dan peningkatan pembangunan bidang sosial budaya dan kesatuan bangsa perlu dilakukan melalui kebijaksanaan penelitian, yang ditempuh dengan cara evaluasi sistem sosial budaya, sebagai basis terciptanya kesatuan bangsa di Sumatera Utara.

Sesuai dengan falsafah negara, tempat ibadah sebagai wadah pelayanan kehidupan beragama dan kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, senantiasa dikembangkan dan ditingkatkan untuk membina kehidupan masyarakat dan mengatasi berbagai masalah sosial budaya. Indikator sosial budaya lainnya yang juga adalah ketersediaannya sarana ibadah bagi pemeluk agama yang ada di Sumatera Utara. Tersedianya sarana yang memadai akan mendukung kenyamanan aktivitas sosial, budaya dan keagamaan. Sarana ibadah sebagai pondasi bukan hanya masalah keagamaan saja, namun mendukung aktivitas positif sosial, memperkuat aktivitas budaya dan mempersatukan masyarakat yang terwujud dalam kesatuan umat dan bangsa di Sumatera Utara.

#### 4.10.2. Arah Kebijakan dan Prioritas Utama

Untuk prioritas bidang sosial budaya dan kesatuan bangsa, akan tercapai ketahanan sosial budaya, yang menjamin kelangsungan kehidupan harmonisasi melalui, pembangunan karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal Sumatera Utara. Sesuai dengan arah kebijakan, Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) 5 tahun kedepan, dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP), 25 tahun kedepan Provinsi Sumatera Utara, dan mempertimbangkan kondisi sosial masyarakat di berbagai daerah di tanah air, yang saat ini sedang ramai dengan isu SARA, teroris, Bom dan berbagai kerusuhan lainnya. Dalam hal ini arah kebijakan dan prioritas bidang sosial budaya dan kesatuan bangsa Tahun 2018-2022, akan dilakukan untuk

menunjang tema riset peningkatan dan pengembangan karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal di Sumatera Utara.

1. Pengembangan karakter bangsa dalam mendukung kebhinekaan dan mempertahankan NKRI dan Penguatan nilai-nilai karakter pancasila dalam menghadapi ancaman paham komunis
2. Penguatan kehidupan toleransi beragama dalam mendukung kesatuan bangsa
3. Penguatan kemandirian sosial, budaya dan kearifan lokal
4. Penguatan nilai sosial dan budaya di masyarakat

#### 4.10.3. Tema Riset

Sesuai dengan arah kebijakan dan agenda riset maka Tema kebijakan strategi daerah bidang sosial budaya dan kesatuan bangsa Sumatera Utara dilaksanakan melalui kajian-kajian sebagai berikut:

1. Penelitian tentang pengembangan karakter bangsa dalam mendukung kebhinekaan dan mempertahankan Negara Kesatuan Republik Indonesia dan Penguatan nilai-nilai karakter pancasila dalam menghadapi ancaman paham komunis

##### Sub-Tema

- a. Kajian revitalisasi nilai-nilai luhur budaya dan kesatuan bangsa
  - b. Kajian menstimulus dan penghormatan pada nilai-nilai sportivitas dalam berbangsa dan bernegara
  - c. Kajian tentang apresiasi masyarakat terhadap perangkat dan tatanan sosial budaya nasional/daerah.
  - d. Kajian peningkatan peran serta perempuan di masyarakat dan kawasan khusus kota layak anak
  - e. Kajian strategi peningkatan pemahaman masyarakat tentang bahaya laten komunis
2. Kajian dan pengembangan strategi penguatan kehidupan keberagaman dalam mendukung kesatuan bangsa.

##### Sub-Tema

- a. Kajian pengembangan peningkatan kerukunan antar umat beragama berdasarkan kearifan lokal
- b. Kajian pengembangan peningkatan kualitas pendidikan agama
- c. Kajian pengembangan peningkatan peran dan fungsi lembaga-lembaga keagamaan.
- d. Penelitian pengembangan strategi penguatan kehidupan antar agama dan kesatuan bangsa

3. Pengembangan kajian penguatan kemandirian sosial budaya dan kearifan lokal di masyarakat  
 Sub-Tema
  - a. Pengembangan nilai budaya dan kearifan Lokal dalam mendukung kesatuan bangsa
  - b. Kajian pengembangan peningkatan daya saing bangsa melalui penguatan nilai luhur sosial dan budaya lokal masyarakat
  - c. Kajian pengembangan peningkatan kebanggaan budaya dan nilai-nilai nasionalisme di Sumatera Utara.
  - d. Kajian model kemandirian sosial budaya menuju bangsa yang bermartabat dan berbudaya
4. Penelitian tentang penguatan nilai-nilai sosial dan budaya di masyarakat serta minimalisasi paham komunis  
 Sub-Tema
  - a. Kajian penelitian pendidikan multikultural berbasis pada nalar dan nurani
  - b. Kajian penelitian berbasis sosial multikultural dalam mendukung ketahanan bangsa dari ancaman disintegrasi
  - c. Kajian penelitian pendidikan berbasis partisipasi dalam pembangunan bangsa.
  - d. Kajian penelitian dan pengembangan aturan pendidikan karakter bangsa dari ancaman paham komunis di masyarakat

TABEL TEMA DAN SUB TEMA RISET

Tabel 4.47. Tema 1: Penelitian tentang pengembangan karakter bangsa dalam mendukung kebinekaan dan mempertahankan NKRI dan Penguatan nilai-nilai karakter pancasila dalam menghadapi ancaman paham komunis

| No                                                                                                 | Topik                                                                | Target 2022                                                                        | Indikator                                                                          | Capaian 2025                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Sub Tema : Penelitian revitalisasi nilai-nilai luhur budaya dan kesatuan bangsa                |                                                                      |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                 |
| 1.                                                                                                 | Penelitian revitalisasi nilai-nilai luhur budaya dan kesatuan bangsa | Rekomendasi terhadap revitalisasi nilai luhur budaya dalam bingkai kesatuan bangsa | Terciptanya watak masyarakat berbudi luhur dengan nilai budaya dan kesatuan bangsa | Terlaksananya kepribadian berbangsa dan bernegara di seluruh lapisan masyarakat |
| 1.2 Kajian menstimulus dan penghormatan pada nilai-nilai sportivitas dalam berbangsa dan bernegara |                                                                      |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                 |

| No                                                                                                   | Topik                                                                                            | Target 2022                                                                                       | Indikator                                                                                                         | Capaian 2025                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.                                                                                                   | Kajian menstimulus dan penghormatan pada nilai-nilai sportivitas dalam berbangsa dan bernegara   | Rekomendasi atas gerakan menghargai kebinekaan dan sportivitas bernegara dan berbangsa            | Terbentuknya pelajaran di seluruh siswa tentang pendidikan kebinekaan menuju kehidupan berbangsa dan bernegara    | Tersusunnya model pembelajaran dan penerapan kehidupan di masyarakat luas nilai-nilai berbineka                                                    |
| 1.3 Kajian tentang apresiasi masyarakat terhadap perangkat dan tatanan sosial budaya nasional/daerah |                                                                                                  |                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |
| 3.                                                                                                   | Kajian tentang apresiasi masyarakat terhadap perangkat dan tatanan sosial budaya nasional/daerah | Rekomendasi terhadap bentuk penghargaan atas terlaksananya tatanan kehidupan sosial di masyarakat | Terbentuknya sistem penghargaan terhadap perilaku masyarakat dalam mempertahankan tatanan kehidupan sosial budaya | Diselenggarakannya secara rutin karya budaya berbasis tatanan sosial di setiap sekolah di Sumatera Utara                                           |
| 1.4 Kajian peningkatan peran serta perempuan di masyarakat dan kawasan khusus kota layak anak        |                                                                                                  |                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |
| 4.                                                                                                   | Kajian peningkatan peran serta perempuan di masyarakat dan kawasan khusus kota layak anak        | Rekomendasi terhadap emansipasi wanita dalam mendukung kawasan khusus layak anak                  | Terciptanya lembaga aliansi perempuan dalam mendukung kota layak anak                                             | Terbentuknya secara berkala dukungan dan kelembagaan antara pemerintah dan masyarakat dalam mendukung kota layak anak bagi wanita di Kota dan desa |
| 1.5 Kajian strategi peningkatan pemahaman masyarakat tentang bahaya laten komunis                    |                                                                                                  |                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |
| 5.                                                                                                   | Kajian strategi peningkatan pemahaman masyarakat tentang bahaya laten komunis                    | Rekomendasi terhadap strategi peningkatan pemahaman atas bahaya narkoba                           | Terciptanya beberapa kawasan bebas narkoba                                                                        | Terbentuknya kelembagaan masyarakat dan sosial dari pemerintah setiap kecamatan dalam mendukung kecamatan bebas narkoba                            |

Tabel 4.48. Tema 2: Penelitian dan pengembangan strategi penguatan kehidupan keberagaman dalam mendukung kesatuan bangsa

| No                                                                                                      | Topik | Target 2022 | Indikator | Capaian 2025 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-----------|--------------|
| 1.1 Sub Tema : Kajian pengembangan peningkatan kerukunan antar umat beragama berdasarkan kearifan lokal |       |             |           |              |

| No                                                                                       | Topik                                                                                    | Target 2022                                                                                              | Indikator                                                                   | Capaian 2025                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                                                                       | Kajian pengembangan peningkatan kerukunan antar umat beragama berdasarkan kearifan lokal | Rekomendasi terhadap model kerukunan antar umat beragama di Masyarakat                                   | Tersusunnya komunitas kerukunan antar umat beragama                         | Terbentuknya kelembagaan yang rutin mengadakan kegiatan kerukunan umat beragama di seluruh wilayah Sumatera Utara |
| 1.2 Kajian pengembangan peningkatan kualitas pendidikan agama                            |                                                                                          |                                                                                                          |                                                                             |                                                                                                                   |
| 2.                                                                                       | Kajian pengembangan peningkatan kualitas pendidikan agama                                | Peningkatan jam belajar pendidikan agama di seluruh sekolah                                              | Terbentuknya akhlak dan pekerti sesuai dengan nilai-nilai agama             | Seluruh sekolah mampu menerapkan pendidikan pekerti berbasis agama                                                |
| 1.3 Kajian pengembangan peningkatan peran dan fungsi lembaga-lembaga keagamaan           |                                                                                          |                                                                                                          |                                                                             |                                                                                                                   |
| 3                                                                                        | Kajian pengembangan peningkatan peran dan fungsi lembaga-lembaga keagamaan               | Meningkatnya peran lembaga keagamaan dalam kehidupan bermasyarakat                                       | Terbentuknya komunikasi secara struktur antar lembaga-lembaga keagamaan     | Terciptanya kelembagaan keagamaan antara pemerintah pusat, pemerintah daerah dan lembaga agama di masyarakat      |
| 1.4 Penelitian pengembangan strategi penguatan kehidupan antar agama dan kesatuan bangsa |                                                                                          |                                                                                                          |                                                                             |                                                                                                                   |
| 4                                                                                        | Penelitian pengembangan strategi penguatan kehidupan antar agama dan kesatuan bangsa     | Peningkatan terhadap toleransi antar agama dan meningkatnya pemahaman akan kesatuan bangsa di masyarakat | Turunnya angka kerusuhan yang mengatasnamakan agama dan disintegrasi bangsa | Terwujudnya kelembagaan partisipatif dan komunikatif antar lembaga keagamaan di setiap kecamatan                  |

Tabel 4.49 Tema 3: Pengembangan kajian penguatan kemandirian sosial budaya dan kearifan lokal di masyarakat

| No                                                                                          | Topik                                              | Target 2022                                 | Indikator                                                  | Capaian 2025                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.1 Sub Tema : Pengembangan nilai budaya dan kearifan Lokal dalam mendukung kesatuan bangsa |                                                    |                                             |                                                            |                                              |
| 1.                                                                                          | Pengembangan nilai budaya dan kearifan Lokal dalam | Meningkatnya aktivitas masyarakat berkaitan | Mengedepankan tindakan hukum berbasis hukum kearifan lokal | Terwujudnya kelembagaan hukum adat dan hukum |

| No                                                                                                                     | Topik                                                                                                              | Target 2022                                                                               | Indikator                                                                   | Capaian 2025                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | mendukung kesatuan bangsa                                                                                          | dengan nilai-nilai budaya luhur berbasis kearifan lokal                                   | dan budaya setempat                                                         | pemerintah dalam menangani kasus-kasus sosial dan keagamaan                |
| 1.2 Kajian pengembangan peningkatan daya saing bangsa melalui penguatan nilai luhur sosial dan budaya lokal masyarakat |                                                                                                                    |                                                                                           |                                                                             |                                                                            |
| 2.                                                                                                                     | Kajian pengembangan peningkatan daya saing bangsa melalui penguatan nilai luhur sosial dan budaya lokal masyarakat | Meningkatnya aktivitas masyarakat sesuai dengan nilai-nilai luhur budaya disetiap lapisan | Terbetuknya kelembagaan adat budaya setiap kecamatan                        | Menurunnya kerusuhan sosial dan pelanggaran hukum di masyarakat            |
| 1.3 Kajian pengembangan peningkatan kebanggaan budaya dan nilai-nilai nasionalisme di Sumatera Utara                   |                                                                                                                    |                                                                                           |                                                                             |                                                                            |
| 3.                                                                                                                     | Kajian pengembangan peningkatan kebanggaan budaya dan nilai-nilai nasionalisme di Sumatera Utara                   | Meningkatnya pemahaman nasionalisme sejak dini di sekolah-sekolah                         | Seluruh sekolah memiliki mata pelajaran budaya dan nilai-nilai nasionalisme | Terbentuknya kelembagaan sosial budaya di setiap sekolah dan dik kecamatan |
| 1.4 Kajian model kemandirian sosial budaya menuju bangsa yang bermartabat dan berbudaya                                |                                                                                                                    |                                                                                           |                                                                             |                                                                            |
| 4.                                                                                                                     | Kajian model kemandirian sosial budaya menuju bangsa yang bermartabat dan berbudaya                                | Meningkatnya kemandirian sosial budaya dalam aktivitas sehari-hari masyarakat             | Tersusunnya format kemandirian sosial budaya di setiap kecamatan            | Terlembaganya secara resmi kelompok pemuda pencinta budaya di setiap desa  |

Tabel 4.50. Tema 4: Penelitian tentang penguatan nilai-nilai sosial dan budaya di masyarakat serta minimalisasi paham komunis

| No                                                                                       | Topik                                                                     | Target 2022                                                  | Indikator                                                       | Capaian 2025                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 4.1 Sub Tema : Kajian penelitian pendidikan multikultural berbasis pada nalar dan nurani |                                                                           |                                                              |                                                                 |                                                                     |
| 1.                                                                                       | Kajian penelitian pendidikan multikultural berbasis pada nalar dan nurani | Meningkatnya pemahaman masyarakat terhadap berbasis karakter | Terciptanya kurikulum pendidikan karakter berbasis budaya lokal | Terlembaganya secara resmi kelompok belajar karakter di setiap desa |
| 4.2 Kajian penelitian berbasis sosial multikultural dalam mendukung ketahanan            |                                                                           |                                                              |                                                                 |                                                                     |

| No                                                                                                                | Topik                                                                                                         | Target 2022                                                                                       | Indikator                                                                    | Capaian 2025                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| bangsa dari ancaman disintegrasi                                                                                  |                                                                                                               |                                                                                                   |                                                                              |                                                                                                                                   |
|                                                                                                                   | Kajian penelitian berbasis sosial multikultural dalam mendukung ketahanan bangsa dari ancaman disintegrasi    | Peningkatan pemahaman sejak dini siswa terhadap ketahanan dan integrasi bangsa di seluruh sekolah | Terciptanya pendidikan berbasis sosial kultural di sekolah dan di masyarakat | Terlembaganya secara resmi pendidikan berbasis sosial kultural dan menurunnya angka kejahatan yang memunculkan diintegrasi bangsa |
| 4.3 Kajian penelitian pendidikan berbasis partisipasi dalam pembangunan bangsa                                    |                                                                                                               |                                                                                                   |                                                                              |                                                                                                                                   |
|                                                                                                                   | Kajian penelitian pendidikan berbasis partisipasi dalam pembangunan bangsa                                    | Meningkatnya pemahaman masyarakat terhadap keikutsertaan dalam pembangunan di segala bidang       | Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam kegiatan pembangunan di masyarakat | Terwujudnya kelembagaan partisipatif di setiap desa berbasis pendidikan dalam pembangunan                                         |
| 4.4 Kajian penelitian dan pengembangan aturan pendidikan karakter bangsa dari ancaman paham komunis di masyarakat |                                                                                                               |                                                                                                   |                                                                              |                                                                                                                                   |
|                                                                                                                   | Kajian penelitian dan pengembangan aturan pendidikan karakter bangsa dari ancaman paham komunis di masyarakat | Meningkatnya peran masyarakat dalam menghalangi penyebaran paham komunis                          | Tersusunnya kurikulum pendidikan berbasis kesatuan bangsa di setiap sekolah  | Terbentuknya kelompok pemuda berbasis karakter kebangsaan di seluruh desa                                                         |

4.10.4. Tema Riset Unggulan

1. Pengembangan karakter bangsa dalam mendukung kebhinekaan dan mempertahankan Negara Kesatuan Republik Indonesia dan Penguatan nilai-nilai karakter pancasila dalam menghadapi ancaman paham komunis
2. Penelitian dan pengembangan strategi penguatan kehidupan keberagaman dalam mendukung kesatuan bangsa Penguatan kemandirian sosial, budaya dan kearifan lokal
3. Penguatan nilai sosial dan budaya di masyarakat serta minimalisasi paham komunis

Tabel 4.51. Keterkaitan dengan bidang lain

| No  | Tema Riset                                                                                                         | Keterkaitan dengan Bidang Lain                                                                     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Kajian revitalisasi nilai-nilai luhur budaya dan kesatuan bangsa                                                   | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Biro Bina Sosial dan Kemasyarakatan, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata |
| 2.  | Kajian menstimulus dan penghormatan pada nilai-nilai sportivitas dalam berbangsa dan bernegara                     | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Pemberdayaan Masyarakat                          |
| 3.  | Kajian tentang apresiasi masyarakat terhadap perangkat dan tatanan sosial budaya nasional/daerah                   | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata                        |
| 4.  | Kajian peningkatan peran serta perempuan di masyarakat dan kawasan khusus kota layak anak                          | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak     |
| 5.  | Kajian strategi peningkatan pemahaman masyarakat tentang bahaya laten komunis                                      | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata                        |
| 6.  | Kajian pengembangan peningkatan kerukunan antar umat beragama                                                      | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Pemberdayaan Masyarakat                          |
| 7.  | Kajian pengembangan peningkatan kualitas pendidikan agama                                                          | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata                        |
| 8.  | Kajian pengembangan peningkatan peran dan fungsi lembaga-lembaga keagamaan.                                        | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata                        |
| 9.  | Pengembangan nilai budaya dan kearifan Lokal dalam mendukung kesatuan bangsa                                       | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Pemberdayaan Masyarakat                          |
| 10. | Kajian pengembangan peningkatan daya saing bangsa melalui penguatan nilai luhur sosial dan budaya lokal masyarakat | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata                        |
| 11. | Kajian pengembangan peningkatan kebanggaan budaya dan nilai-nilai nasionalisme di Sumatera Utara.                  | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Pemberdayaan Masyarakat                          |
| 12. | Kajian penelitian pendidikan multikultural berbasis pada nalar dan nurani                                          | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata                        |

| No  | Tema Riset                                                                                                    | Keterkaitan dengan Bidang Lain                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 13. | Kajian penelitian praksis sosial yang multikultural                                                           | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata |
| 14. | Kajian penelitian pendidikan berbasis partisipasi dalam pembangunan bangsa.                                   | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Pemberdayaan Masyarakat   |
| 15. | Kajian penelitian dan pengembangan aturan pendidikan karakter bangsa dari ancaman paham komunis di masyarakat | Dinas pendidikan, Kesbangpol, Dinas Sosial, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata |

4.11. Pemuda dan Olah Raga

4.11.1. Latar Belakang

Pemuda bukan sekedar bagian dari lapisan sosial dalam masyarakat, akan tetapi juga merupakan *agent of change* (agen perubahan) dan *agent of social control* (agen kontrol sosial). Karena itu pemuda sangat berarti bagi suatu bangsa yang diharapkan dapat menjadi generasi penerus kelak. Tonggak majunya suatu bangsa ditentukan oleh generasi muda, pemuda dapat mewujudkan perubahan bangsa, hal ini telah terbukti dan merupakan sejarah Bangsa Indonesia. Pemuda tidak dapat dipisahkan dalam sejarah perjuangan bangsa Indonesia, dimana pemuda selalu menempati peran yang sangat strategis dari setiap peristiwa penting. Perkembangan Bangsa dan Negara Indonesia, mulai dari Sumpah pemuda, Proklamasi, lahirnya Orde Baru sampai pada Era Reformasi pemuda selalu berada dalam barisan terdepan dan tidak pernah absen. Sejarah juga telah membuktikan, bahwa diberbagai belahan dunia, perubahan sosial politik menempatkan pemuda di garda terdepan. Pemimpin dan proklamator Soekarno pernah menyatakan kata-kata pengobar semangat *“berikan aku sepuluh pemuda, maka akan kuguncangkan dunia ini, jika ada sembilan pemuda lagi maka Indonesia pasti berubah”*. Akan tetapi sejak era reformasi Tahun 1998, banyak orang kecewa karena reformasi tidak menjadi katalisator proses pencerahan kehidupan berbangsa dan bernegara, malah sebaliknya belakangan ini banyaknya pemuda melakukan peranan sebagai kelompok politik, menganggur, tidak disiplin, suka tauran, terlibat dalam penyalagunaan narkoba, tidak mempunyai ketrampilan dan dengan kualitas pendidikan dan moral yang rendah

Pembinaan keolahragaan di Indonesia berdasarkan penelitian-penelitian yang ada, masih banyak permasalahan-permasalahan yang harus dipecahkan. Dalam rangka meningkatkan posisi dan kemampuan daya saing dalam bidang olahraga disuatu pihak dan memasyarakatkan olahraga di pihak lain diperlukan berbagai penelitian yang terstruktur serta terencana yang dibangun dan digunakan untuk memberi arah yang jelas dan berkesinambungan serta terintegrasi. Pemuda dan Olahraga perlu mendapatkan perhatian khusus dalam pembangunan nasional secara utuh di Indonesia.

Ada beberapa tanggapan mengenai perkembangan olahraga di Sumut yakni:

- a. Pada kurun waktu 12 tahun, hampir tidak ada terobosan dalam pembinaan prestasi olahraga di Sumut.
- b. Pemprov Sumut tidak mampu mengalokasikan anggaran yang signifikan untuk pembinaan prestasi olahraga secara berkelanjutan.
- c. Hal ini cukup memprihatinkan karena prestasi tanpa pembinaan yang berkelanjutan rasanya sulit dicapai.
- d. Meski begitu, KONI Sumut sebenarnya telah berupaya semaksimal mungkin memanfaatkan anggaran yang terbatas untuk pencapaian prestasi yang optimal, dan hasilnya Sumut dalam 2 (dua) PON terakhir masuk berhasil berada pada 10 besar nasional.

#### 4.11.2. Arah Kebijakan

Arah kebijakan dan prioritas utama Riset Daerah Sumatera Utara Bidang Pemuda dan olahraga dirumuskan dalam Kebijakan Strategis Pembangunan Daerah Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Provinsi Sumatera Utara (Jakstrada Iptek-SU) Tahun 2018-2022. Perumusan Agenda Riset Bidang Pemuda dan Olahraga di fokuskan pada 4 (empat) tema utama riset, yaitu:

1. Pengembangan teknologi peralatan olahraga yang aman, sehat dan terjangkau oleh masyarakat.
2. Penelitian dan Pengembangan tentang model pelatihan yang mampu meningkatkan prestasi olahraga di Sumatera Utara.
3. Penelitian dan Pengembangan tentang peningkatan kualitas olahraga unggulan yang mampu bersaing secara kompetitif baik arena Nasional maupun Internasional.
4. Penelitian dan Pengembangan penggunaan Iptek bagi generasi muda melalui organisasi Kepemudaan dan Mahasiswa.

#### 4.11.3. Prioritas Utama

1. Peningkatan dan Pengembangan Teknologi Peralatan Olahraga
2. Peningkatan dan Pengembangan Produk Industri Olahraga
3. Peningkatan dan Pengembangan Teknologi Peralatan Olahraga
4. Peningkatan dan Pengembangan Produk Industri Olahraga

#### 4.11.4. Tema Riset

Tema Riset 1: Pengembangan Teknologi Peralatan Olahraga yang aman, sehat dan terjangkau oleh masyarakat

Peralatan Olahraga sangat diperlukan dalam pembinaan olahragawan untuk melahirkan olahragawan-olahragawan yang berprestasi. Dengan berkembangnya iptek peralatan olahraga juga turut berkembang terutama peralatan yang mampu menunjang latihan atlet. Misalnya pada cabang olahraga badminton dan tenis meja telah digunakan peralatan yang serat dengan teknologi seperti mesin/robot pelempar bola/cook. Pada cabang olahraga renang, pakaian renang dirancang menggunakan teknologi sehingga gesekan pakaian terhadap air diciptakan sekecil mungkin sehingga kecepatan atlet renang dapat ditingkatkan. Teknologi peralatan Olahraga dewasa ini harus dimanfaatkan kalau kita tidak ingin prestasi olahraga kita tetap tertinggal. Di Negara-negara yang telah maju prestasi olahraganya penerapan Teknologi Peralatan Olahraga sudah sedemikian baiknya.

Kemampuan otot, teknik dan strategi seorang olahragawan tidak cukup tanpa dibantu Teknologi Peralatan yang baik. Karena itu Pengembangan Teknologi Peralatan Olahraga yang aman dan sehat serta terjangkau oleh masyarakat perlu menjadi perhatian para pembina olahraga di Sumatera Utara. Tentu saja Teknologi Peralatan Olahraga untuk Cabang Olahraga yang berbeda akan berbeda pula, namun semuanya harus dikembangkan dalam menunjang prestasi olahraga di Daerah Sumatera Utara.

Tema Riset 2: Penelitian dan Pengembangan tentang model pelatihan yang mampu meningkatkan prestasi olahraga di Sumatera Utara.

Dalam olahraga prestasi banyak hal yang harus diperhatikan dan dipahami oleh setiap pelatih. Hal ini tentunya terkait dengan tugas dan fungsi (peran) seorang pelatih. Kita mengetahui bahwa fungsi seorang pelatih antara lain: sebagai sahabat/teman olahragawan, sebagai peletak dasar disiplin olahragawan, sebagai idola/figur/panutan, sebagai orang tua, sebagai siswa yang harus terus belajar, sebagai manajer, sebagai instruktur, sebagai

ilmuwan, sebagai analis, sebagai administrator, sebagai agen promosi, sebagai guru, dan juga sebagai psikolog. Sehingga pelatih dikenal sebagai orang yang harus senantiasa berlandaskan pada “*ART AND SCIENCE*”

Kesuksesan seorang pelatih tergantung pada bagaimana ia memerankannya secara maksimal. Banyak disiplin ilmu yang harus dipelajari, dikembangkan, dan kemudian diaplikasikan melalui seni-seni kreasi yang menyebabkan proses latihan melatih menjadi lebih efektif dan efisien.

Fungsi/peran seorang pelatih sebagai ilmuwan dan analis termasuk dalam menerapkan model pelatihan sesuai untuk olahragawan yang dilatihnya. Model pelatihan yang digunakan olahragawan di suatu Negara belum tentu sesuai dan cocok diterapkan untuk olahragawan di daerah kita. Karena itu model pelatihan yang sesuai dengan olahragawan di Daerah Sumatera Utara harus diteliti dan dikembangkan serta disesuaikan dengan keadaan olahragawan, budaya dan karakter masyarakat Sumatera Utara, sehingga dapat meningkatkan prestasi olahraga di Daerah Sumatera Utara.

Model ini dimanfaatkan untuk mengembangkan pola-pola latihan yang erat kaitannya dengan kebutuhan kompetisi. Pola yang paling sulit membutuhkan waktu yang cukup lama (tahunan) agar menjadi sempurna. Hal ini tentunya harus diawali dengan kemampuan pelatih dalam menganalisa setiap kompetisi. Contoh dalam olahraga permainan, bagaimana pola-pola permainan itu harus berjalan sesuai dengan kebutuhan setiap kompetisi (saat menghadapi lawan berat atau lawan yang lebih ringan), bagaimana pola pertahanan dan penyerangan yang baik dan harmonis. Karena itu penelitian dan pengembangan model pelatihan yang mampu meningkatkan prestasi olahraga di Sumatera Utara perlu dilakukan.

Tema Riset 3: Penelitian dan Pengembangan tentang peningkatan kualitas olahraga unggulan yang mampu bersaing secara kompetitif baik arena Nasional maupun Internasional.

Salah satu prasyarat untuk menentukan olahraga unggulan di suatu daerah adalah lingkungan. Kondisi geografis, budaya masyarakat berolahraga serta dukungan industri olahraga di suatu daerah juga turut menentukan prioritas olahraga unggulan daerah. Misalnya untuk menentukan cabang olahraga unggulan di Kabupaten Tapanuli Utara tidaklah mungkin dipilih olahraga renang atau dayung atau ski air, tetapi dimungkinkan menjadi olahraga unggulan di Kabupaten Toba Samosir yang memiliki Danau Toba.

Olahraga Keras seperti Karate dan Tinju mungkin dapat menjadi unggulan di daerah yang budaya masyarakatnya keras dan pantang menyerah.

Selain dari pada itu dalam menentukan olahraga unggulan perlu diperhatikan pula SDM yang ada di daerah tersebut baik atlitnya maupun pelatihnya dan juga infrastruktur pendukung lainnya. Cabang olahraga unggulan Daerah Sumatera Utara antara lain Wushu, Tinju, Karate, Ateletik, Catur dan beberapa cabang olahraga lainnya.

Penentuan olahraga unggulan daerah Sumatera Utara seharusnya diperoleh dari hasil penelitian yang memperhatikan berbagai aspek baik itu letak geografis dan potensi yang ada di Sumatera Utara termasuk juga budaya masyarakatnya. Karena itu perlu dilakukan penelitian dan pengembangan tentang peningkatan kualitas olahraga unggulan yang mampu bersaing secara konpeeitif baik di arena nasional maupun Internasional.

Tema Riset 4: Penelitian dan Pengembangan penggunaan Iptek bagi Genersi Muda melalui organisasi kepemudaan dan kemahasiswaan.

Pembangunan Iptek pada hakekatnya ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam rangka membangun peradapan bangsa. Sejalan dengan paradigma baru di era globalisasi yang memberikan kotribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup suatu bangsa. Penelitian dan pengembangan Iptek menjadi salah satu faktor dominan bagi Daerah Sumatera Utara untuk mencerdaskan kehidupan berbangsa, meningkatkan kemakmuran rakyat, serta melindungi kepentingan dan kedaulatan negara. Terlebih lagi dengan laju perkembangan Iptek yang terus meningkat dengan kecepatan yang semakin tinggi, maka tiada pilihan lain bagi setiap komponen bangsa kecuali berupaya semaksimal mungkin untuk memamfaatkan Iptek seluas-luasnya dalam kehidupannya. Demikian pula pemuda melalui organisasinya harus menerapkan penggunaan Iptek seluas-luasnya diberbagai bidang kegiatannya.

Dalam menyerap dan mengembangkan Iptek pemuda kita umumnya masih terbatas pada kemampuan untuk menggunakan dan atau memodefikasinya. Pada tingkatan seperti ini kita memerlukan upaya yang lebih besar untuk mampu mengembangkan, menemukan dan menerapkan teknologi baru. Penemuan, pengembangan, dan penerapan teknologi yang benar-benar baru dan sesuai dengan keunggulan komparatif yang ada akan membawa pemuda kita mampu bersaing dengan pemuda-pemuda dari negara lain. Karena itu dalam pembinaan pemuda, kita harus melakukan penelitian dan pengembangan penggunaan Iptek bagi generasi muda melalui organisasi

kepemudaan dan kemahasiswaan, untuk mengetahui secara jelas apa masalah yang dihadapi pemuda dan mahasiswa dalam pengembangan penggunaan Iptek.

Tabel Tema dan Sub Tema Riset

Tabel 4.52. Tema Riset 1: Pengembangan Teknologi peralatan olahraga yang aman, sehat dan terjangkau oleh masyarakat

| No | Topik                                                                                       | Target 2022                                                                                                                                                                            | Indikator                                                                                                                                                                                                              | Capaian 2025                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pengembangan Teknologi perbaikan peralatanTest kesehatan olahragawan Daerah Sumatera Utara. | 1. Meningkatnya pengujian/test dan pemeriksaan kesehatan olahragawan<br>2. Meningkatnya Kesehatan olahragawan Sumatera Utara<br>3.Meningkatnya prestasi olahraga Daerah Sumatera Utara | 1. Persentase kepuasan pelayanan<br>2.Jumlah fasilitas pengujian/test dan pemeriksaan kesehatan olahragawan di daerah Sumatera Utara<br>3.Jumlah medali yang diraih dan posisi/rangking Sumatera Utara secara Nasional | 1. Pelayanan kesehatan olahragawan daerah Sumatera Utara Memuaskan<br>2. Jumlah fasilitas pengujian/tes t kesehatan Olahragawan di daerah Sumatera Utara cukup |
| 2  | Pengembangan Teknologi perbaikan peralatan latihan/pertandin gan olahragawan                | 1. Meningkatnya teknik bermain olahragawan<br>2. Meningkatnya daya tahan olahragawan                                                                                                   | 1.Rangking olahragawan secara Nasional<br>2.Hb & PO-MAX                                                                                                                                                                | 1. Posisi Sumatera Utara pada PON lebih baik dari sebelumnya<br>2. Kebugaran Olahragawan Daerah Sumut stabil dan prima.                                        |
| 3  | Pengembangan Produk Industri olahraga                                                       | Meningkatnya fasilitasi pengembangan produk Industri olahraga                                                                                                                          | 1.Jumlah Industri olahraga yang memperoleh fasilitasi pening-katan kapasitas teknik produksi<br>2.Jumlah fasilitasi penyelenggaraan kejuaraan olahraga                                                                 | 1.Terpenuhinya produk olahraga di daerah Sumatera Utara<br>2.Terjangkauny a harga produk olahraga di daerah Sumatera Utara.                                    |

Tabel 4.53. Tema Riset 2: Penelitian dan Pengembangan tentang model pelatihan yang mampu Meningkatkan Prestasi olahraga Sumatera Utara.

| No | Topik                                                                                       | Target 2022                                                                                                                                                                             | Indikator                                                                                                                                                                                                         | Capaian 2025                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pengembangan Teknologi perbaikan peralatanTest kesehatan olahragawan daerah Sumatera Utara. | 1. Meningkatnya pengujian/test dan pemeriksaan kesehatan olahragawan<br>2. Meningkatnya Kesehatan olahragawan Sumatera Utara<br>3. Meningkatnya Prestasi olahraga Daerah sumatera Utara | 1. Persentase kepuasan pelayanan<br>2. Jumlah fasilitas pengujian/test dan pemeriksaan kesehatan olahragawan di daerah Sumatera Utara<br>3. Jumlah medali yang diraih dan rangking Sumatera Utara secara Nasional | 1. Pelayanan kesehatan olahragawan daerah Sumatera Utara Memuaskan<br>2. Jumlah fasilitas pengujian/test Kesehatan olahragawan di Sumatera Utara cukup |
| 2. | Pengembangan Teknologi perbaikan peralatan latihan/pertandin gan olahragawan                | 1. Meningkatnya teknik bermain olahragawan<br>2. Meningkatnya daya tahan olahragawan                                                                                                    | 1. Rangking olahragawan secara Nasional<br>2. Hb & PO-MAX Olahragawan                                                                                                                                             | 1. Posisi Sumatera Utara pada PON lebih baik dari PON sebelumnya.<br>2. Kebugaran olahragawan Daerah Sumatera Utara stabil dan prima.                  |

Tabel 4.54. Tema Riset 3: Penelitian dan Pengembangan Tentang peningkatan kualitas olahraga unggulan yang mampu bersaing secara kompetitif baik secara Nasional maupun Internasional.

| No | Topik                                   | Target 2022                                                                                                           | Indikator                                                                                                                         | Capaian 2025                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Pengembangan kualitas olahraga unggulan | 1.Meningkatnya pembinaan olahraga unggulan<br>2.Meningkatnya Jumlah cabang olahraga unggulan di Daerah Sumatera Utara | 1. Jumlah olahragawan yang Berprestasi di Daerah Sumatera Utara.<br>2. Jumlah fasilitasi kejuaraan cabang olahraga unggulan Sumut | Berkembangnya cabang olahraga unggulan di daerah Sumatera Utara.<br><br>Berkembangnya Jumlah olahragawan Daerah Sumatera Utara yang mewakili Indonesia di even-even Internasional |

| No | Topik                                   | Target 2022                                                                                                               | Indikator                                                                                                                                                                                                       | Capaian 2025                                                                                                                                              |
|----|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                         |                                                                                                                           | 3. Jumlah fasilitas Kejuaraan cabang olahraga unggulan bertaraf nasional                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |
|    | Pengembangan kualitas olahraga unggulan | 1. Meningkatnya pembinaan olahraga unggulan.<br>2. Meningkatnya jumlah cabang olahraga unggulan di daerah Sumatera Utara. | 1. Jumlah olahragawan yang berprestasi di Sumatera Utara.<br>2. Jumlah fasilitas kejuaraan cabang olahraga unggulan Sumatera Utara.<br>3. Jumlah fasilitas kejuaraan cabang olahraga unggulan bertaraf nasional | 1. Berkembangnya cabang olahraga unggulan Sumut.<br>2. Berkembangnya jumlah olahragawan Sumatera Utara yang mewakili Indonesia di even-even Internasional |

Tabel 4.55. Tema Riset 4: Penelitian dan Pengembangan Penggunaan Iptek bagi generasi muda melalui organisasi kepemudaan dan Olahraga

| Topik                                                | Target 2022                                                                               | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Capaian 2025                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemberdayaan organisasi kepemudaan dan kemahasiswaan | Meningkatnya kapasitas pengelolaan organisasi kepemudaan dan kemahasiswaan berbasis Iptek | 1. Jumlah organisasi kepemudaan dan jumlah organisasi kemahasiswaan yang difasilitasi dalam pelatihan Kepemimpinan, manajemen, dan perencanaanprogram.<br>2. Jumlah organisasi kepemudaan dan kemahasiswaan yang difasilitasi dalam memenuhi kualifikasi berdasarkan standar organisasi kepemudaan maupun kemahasiswaan.<br>3. Jumlah pengelola organisasi pemuda dan Kemahasiswaan<br>4. | 1. Berkembangnya organisasi Kepemudaan dan Kemahasiswaan di Daerah Sumatera Utara<br>2. Meningkatnya kemampuan manajemen pemuda dan mahasiswa. |

| Topik                                                                               | Target 2022                                                                                                                                                                                                                 | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Capaian 2025                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dukungan manajemen dan pelaksanaan tugas teknis lainnya oleh dispora Sumatera Utara | 1. Meningkatkan kualitas perencanaan, pengawasan, administrasi keuangan dan kepengawasan, serta pelayanan umum dispora Sumatera Utara.<br>2. Meningkatkan partisipasi dan peran aktif pemuda di berbagai bidang pembangunan | 1. Jumlah dokumen perencanaan, penganggaran, kepegawaian, pengawasan internal, yang dihasilkan secara akurat dan tepat waktu.<br>2. Jumlah layanan kemasyarakatan, media massa, kelembagaan. Pimpinan operasional, administrasi, dan perpustakaan, serta layanan hukum yang terintegrasi, transparan, dan akuntabel. | 1. Mantap dan kuatnya organisasi Kepemudaan dan organisasi Kemahasiswaan di Daerah Sumatera Utara<br>2. Berkembangnya partisipasi Pemuda dalam Pembangunan Daerah Sumatera Utara |

4.11.5.      Tema Riset Unggulan

1. Peningkatan dan pengembangan teknologi peralatan olahraga

Prestasi olahragawan Sumatera Utara belum optimal dan salah satu penyebabnya adalah belum dimanfaatkannya teknologi peralatan yang tepat dan baik selain faktor-faktor lainnya. Pemanfaatan teknologi yang belum optimal ini mengakibatkan tidak efisiennya waktu latihan dan perkembangan dan kemajuan latihan sangat lambat. Apabila faktor ini dapat diatasi akan diperoleh peningkatan prestasi olahragawan Sumatera Utara.

2. Peningkatan dan pengembangan Produk Industri Olahraga

Produk Industri Olahraga di Daerah Sumatera Utara belum mampu mendukung perkembangan olahraga baik ditinjau dari jumlahnya maupun kualitas produknya. Jumlah pelaku Industri olahraga masih dirasakan belum memadai apalagi yang seras dengan teknologi modern. Hal ini berakibat produk industri olahraga masih mahal dengan kualitas yang belum baik, sehingga masyarakat dan olahragawan belum dapat menikmati produk yang murah dan aman. Apabila hal ini dapat diatasi, maka kegiatan olahraga dan prestasi olahragawan kita dapat diharapkan akan meningkat.

3. Peningkatan dan pengembangan teknologi peralatan olahraga

Prestasi olahragawan Sumatera Utara belum optimal dan salah satu penyebabnya adalah belum dimanfaatkannya teknologi peralatan yang tepat dan baik selain faktor-faktor lainnya. Pemanfaatan teknologi yang belum optimal ini mengakibatkan tidak efisiennya waktu latihan dan perkembangan dan kemajuan latihan sangat lambat. Apabila faktor ini dapat diatasi akan diperoleh peningkatan prestasi olahragawan Sumatera Utara.

4. Peningkatan dan pengembangan Produk Industri Olahraga

Produk Industri Olahraga di Daerah Sumatera Utara belum mampu mendukung perkembangan olahraga baik ditinjau dari jumlahnya maupun kualitas produknya. Jumlah pelaku Industri olahraga masih dirasakan belum memadai apalagi yang serat dengan teknologi modern. Hal ini berakibat produk industri olahraga masih mahal dengan kualitas yang belum baik, sehingga masyarakat dan olahragawan belum dapat menikmati produk yang murah dan aman. Apabila hal ini dapat diatasi, maka kegiatan olahraga dan prestasi olahragawan kita dapat diharapkan akan meningkat. Karena itu Daerah Sumatera Utara perlu melaksanakan tema riset unggulan Peningkatan dan Pengembangan Produk Industri Olahraga.

Tabel 4.56. Keterkaitan Antar Bidang

| No | Pemuda Dan Olahraga                                                                                             | Bidang Lainnya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Pengembangan teknologi peralatan olahraga yang aman, sehat dan terjangkau oleh masyarakat                       | Bidang Industri,Energi dan Rekayasa Teknologi: dalam hal pengembangan matrial baru bagi peralatan olahraga yang lebih murah dan efisien.<br>Bidang Kesehatan: dalam memperoleh derajat kesehatan masyarakat Sumatera Utara yang lebih baik dengan memasyarakatkan olahraga.<br>Bidang Kerukunan, sosial dan Budaya: dalam hal memperkokoh kerukunan pemuda melalui kegiatan olahraga. |
| 2. | Penelitian dan pengembangan tentang model pelatihan yang mampu meningkatkan prestasi olahraga di Sumatera Utara | Bidang Pendidikan: dalam hal mempelajari dan mengembangkan model pelatihan yang lebih berhasil guna untuk percepatan peningkatan prestasi pelatihan.<br>Bidang Kerukunan, sosial dan Budaya: dalam mengembangkan kebanggaan Daerah Sumatera Utara melalui prestasi olahraga, yang akan memperkokoh NKRI.                                                                              |
| 3. | Penelitian dan pengembangan tentang peningkatan kualitas olahraga unggulan yang mampu bersaing secara           | Bidang Industri, Energi dan Rekayasa Teknologi: dalam hal pengembangan mutu peralatan dan rekayasa teknologi untuk meningkatkan kualitas olahraga unggulan di Daerah Sumatera Utara.                                                                                                                                                                                                  |

| No | Pemuda Dan Olahraga                                                                                              | Bidang Lainnya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | kompetitif baik secara nasional maupun internasional                                                             | Bidang Kesehatan: dalam hal peningkatan Gizi dan kemampuan fisik olahragawan Daerah Sumatera Utara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | Penelitian dan pengembangan penggunaan Iptek bagi generasi muda melalui organisasi kepemudaan dan kemahasiswaan. | <p>Bidang Ekonomi, Koperasi,UMKM dan Prawisata: dalam hal pengembangan wira usaha dan prawisata dikalangan pemuda dan mahasiswa.</p> <p>Bidang Hukum: dalam hal memberi contoh dan menghindari kegiatan pemuda dan mahasiswa yang mengarah ke perbuatan anarkis dalam usaha menciptakan masyarakat Sumatera Utara yang taat Hukum.</p> <p>Bidang Kesehatan: melalui organisasi pemuda dan mahasiswa pemuda dan mahasiswa dapat berperan sebagai penyuluh dalam usaha mengatasi penyakit menular dan memberhasilkan KB.</p> <p>Bidang Tata Kelola Pemerintahan yang baik (<i>good Governance</i>): dalam hal menjadikan organisasi pemuda dan mahasiswa sebagai kontrol terhadap pemerintah.</p> |

#### 4.12. Mitigasi Bencana

##### 4.12.1. Latar Belakang

Didorong oleh pengalaman pahit pasca bencana gempa bumi dan tsunami Aceh-Nias pada Desember 2004 dan gempa bumi Yogyakarta-Jawa Tengah pada Mei 2006, telah terjadi pergeseran paradigma kebijakan dalam penanggulangan bencana dari respon menjadi pencegahan. Para ilmuwan geologi mencatat bahwa gempa bumi Aceh-Nias Tahun 2004 merupakan salah satu yang terbesar pada abad 21. Bencana alam di dua kawasan ini menjadi istimewa karena betapa banyaknya korban yang meninggal, hilang, luka-luka dan jumlah kerusakan dan kerugian dialami.

Berdasarkan regulasi ini maka diturunkan ke dalam beberapa regulasi turunan berupa Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, Peraturan Menteri, Peraturan Kepala BNPB, dan peraturan perundang-undangan lainnya. Sejalan dengan regulasi tentang penanggulangan bencana itu, terdapat kerangka regulasi lainnya yang memberikan panduan mengenai penanggulangan bencana, antara lain: Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 definisi bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan atau oleh

faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Bencana ada 3 jenis yakni:

1. bencana alam
2. bencana non alam
3. bencana sosial

Bencana alam adalah segala jenis bencana yang diakibatkan oleh peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan dan tanah longsor, sedangkan bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit. Dan bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.

Secara geologi, tatanan tektonik pulau Sumatera diapit oleh dua lempeng, lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia. Lempeng tersebut bergerak dan berinteraksi satu dengan yang lainnya didalam menuju proses keseimbangan. Gerak gerak lempeng tersebut berupa gerak saling menjauh (*divergen*), gerak saling mendekat (*konvergen*) dan gerak saling bersinggungan (*transform*). Adanya gerakan lempeng bumi tersebut menyebabkan pulau Sumatera memiliki intensitas kegempaan yang tinggi dan adanya gunung api.

Gunung api merupakan tempat keluarnya batuan kental pijar dan gas atau kombinasi keduanya dari dalam bumi kepermukaan bumi yang dimanifestasikan dalam bentuk bukit atau gunung. Dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas vulkanik tersebut adalah guguran lava panas, awan panas, semburan gas beracun, hujan abu dan aliran lava yang sangat membahayakan umat manusia. Gempa bumi dapat disebabkan oleh pergerakan lempeng bumi dan aktivitas vulkanik. Beberapa sejarah gempa bumi tektonik merusak yang pernah terjadi di Sumatera adalah : gempa bumi Alas 1916, 1943; gempa bumi Blangkajeren 1990; gempa bumi Tarutung 1987; gempa bumi Tapanuli 1892; gempa bumi dataran tinggi Padang dan Solok 1928, 1995, 2007; gempa bumi Liwa 1933, 1994; gempa bumi Aceh-Nias, 2004, 2005, gempa bumi Mandailing Natal 2007, dan gempa bumi Padang pada Tahun 2009. Kondisi tatanan geologi tersebut didukung dengan adanya sesar besar Sumatera yang membujur dari Aceh hingga Teluk

Lampung. Sesar tersebut merupakan zona lemah yang memungkinkan terjadinya bencana alam geologi.

Secara umum batuan penyusunnya merupakan batuan gunung api (vulkanik) yang berumur Mesozoik hingga Kenozoikum. Batuan vulkanik tersebut umumnya telah lapuk, kurang resisten dan bersifat permiabel yang menumpang atau terletak diatas batuan yang bersifat kedap air (*impermiabel*). Batuan kedap air tersebut merupakan bidang gelincir dari proses terjadinya gerakan tanah. Kemudian kondisi iklim yang basah diwilayah tersebut merupakan salah satu faktor yang memicu berpotensi kerentanan bencana alam geologi seperti gerakan tanah, banjir dan lain lain. Gerakan tanah dapat dipicu oleh kemiringan lereng maupun adanya gempa bumi yang melanda pada suatu daerah. Kemiringan lereng yang relatif curam merupakan suatu faktor pemicu terjadinya gerakan tanah. Kondisi yang demikian sangat dipengaruhi dari tatanan tektonik, geologi, geomorfologi serta curah hujan yang jatuh di daerah tersebut. Disamping hal tersebut diatas alih fungsi lahan (tataguna lahan) yang tidak tepat juga merupakan salah satu pemicu terjadinya bencana alam seperti banjir bandang, tanah longsor dan kebakaran hutan.

Kondisi kerawanan bencana kebumihan (bencana geologi) yang demikian perlu menjadi pertimbangan dalam perencanaan pembangunan ekonomi wilayah dan infrastruktur Propinsi Sumatera Utara. Terjadinya pergeseran perencanaan pembangunan yang semula dilandasi oleh pertumbuhan ekonomi semata, sekarang harus mengedepankan pengurangan resiko bencana sebagai landasan perencanaan pembangunan, sehingga dampak kerugian yang ditimbulkan dapat diminimalisir.

Sebagai tindak lanjut dan implementasi maka Propinsi Sumatera Utara memandang perlu dan mendesak untuk melakukan berbagai langkah kebijakan dalam rangka pengurangan resiko bencana untuk pembangunan perekonomian dan infrastruktur di Propinsi Sumatera Utara. Langkah perencanaan kebijakan tersebut akan dilakukan melalui suatu identifikasi, kajian, pemetaan bencana alam (khususnya) yang ada di wilayah propinsi Sumatera Utara dan sekitarnya. Pengurangan (mitigasi) resiko bencana alam (khususnya bencana alam geologi seperti: gempa bumi tektonik, gerakan tanah dan banjir), akan menjadi prioritas pertama untuk dikaji di wilayah Sumatera Utara sebagai dasar perencanaan pembangunan daerah khususnya didalam penyusunan Rencana Umum Tata Ruang di daerah, sehingga sangat diperlukan adanya pemetaan potensi kerentanan bencana geologi di wilayah tersebut.

Karena itu, perlu adanya suatu bentuk informasi mengenai tingkat kerentanan suatu daerah terhadap bencana alam geologi. Bentuk informasi ini diwujudkan dalam suatu bentuk peta zona wilayah rawan bencana alam geologi (antara lain: peta kerentanan gerakan tanah, peta sebaran struktur geologi, peta geologi teknik suatu daerah, peta rawan bencana gempabumi dan efeknya, peta morfologi, peta wilayah banjir). Dalam kegiatan ini juga perlu dikombinasikan dengan faktor alam lainnya yakni curah hujan dan sebagainya yang mampu mengcover jenis bencana alam lainnya.

Sedangkan dalam hal bencana non alam seperti gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit akan dikaji mana yang lebih prioritas, seperti wabah flu burung yang pernah terjadi di Kabanjahe Sumatera Utara. Dalam hal bencana sosial seperti konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror juga akan diberi prioritas.

## Bencana alam

Bencana alam seperti gempa bumi tektonik, tanah longsor, banjir, letusan gunung api sangat berhubungan dengan kondisi geologi, baik geologi bawah permukaan dan geologi permukaan. Gempa bumi dapat disebabkan oleh aktivitas tektonik, gunungapi dan reruntuhan. Bencana geologi merupakan sesuatu yang natural dan merupakan proses bumi menuju keseimbangan itu sendiri yang bersifat dinamis. Menjadi masalah apabila bencana tersebut mulai berdampak pada umat manusia baik dalam bentuk korban jiwa atau hilangnya harta benda. Pada dasarnya bencana geologi tersebut tidak dapat kita hindari tetapi dengan pemahaman dan perhitungan yang kita miliki, prediksi dapat dilakukan sehingga kerugian yang ditimbulkan dapat ditekan seminimal mungkin. Kemudian yang perlu kita sadari bahwa daerah kita tinggal, senang mau tidak senang dan suka tidak suka kita berada dalam daerah rawan bencana.

## Gempa bumi

Gempa tektonik disebabkan oleh pergerakan lempeng yang terdapat di bumi, daerah kita sendiri diapit oleh lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia dan lempeng Pasifik. Peta kebencanaan menjadi menarik dan banyak didiskusikan akhir-akhir ini semenjak gempa yang melanda Aceh 26 Desember 2004 dengan Magnitude 9.2, Nias 25 Maret 2005 dengan Magnitude 8.5 dengan dan Padang 30 September 2009 dengan Magnitude 7.5.

Gempa Aceh 26 Desember 2004 menimbulkan tsunami dan kerusakan bangunan dengan korban di seluruh Aceh, Thailand, Malaysia, India dan Sri Lanka sebanyak 220 ribuan. Sedangkan gempa 25 Nias 2004 menimbulkan korban diatas 1000 orang dimana korban diakibatkan tertimpa keruntuhan bangunan, dan disamping itu banyak infrastruktur seperti jembatan yang rusak yang diakibatkan oleh likuifaksi. Pada Gempa Padang 30 September 2009 juga banyak memakan korban yakni diatas 2000 orang akibat reruntuhan bangunan. Gempa ini banyak meruntuhkan bangunan-bangunan bertingkat. Diduga bangunan tersebut tidak mengikuti peraturan tahan gempa.

Beberapa tahun belakangan ini juga terjadi gempa bumi yaitu pada tahun 2017 bulan Januari terjadi gempa bumi di Deli serdang yang berkekuatan 5,6 SR, kemudian di bulan Februari Deli Serdang juga mengalamii beberapa kali guncangan gempa yang berkekuatan 4,5 SR sampai 5,2 SR dikedalaman 10 KM (website BMKG).

## Tsunami

Daerah pantai Barat Sumatera Utara, seperti Tapanuli Tengah, Sibolga dan Madina berpotensi akan bahaya Tsunami, dikarenakan epicenter terletak dipantai Barat Sumatera di antara patahan Euro-Asia dan Lempeng Australia. Demikian juga Pulau Nias, Pulau Telo, dan lain-lain yang terletak di pantai Barat Sumatera sangat rawan terhadap tsunami. Sewaktu Gempa 26 Desember 2004 yang epicenternya di Aceh juga menimbulkan tsunami di Nias Barat yakni di Sirombu. Sewaktu itu, banyak bangunan di Sirombu rusak akibat gelombang Tsunami.

## Gerakan Tanah/Tanah Longsor

Tanah longsor merupakan ancaman besar setiap tahunnya terhadap hunian-hunian manusia dan infrastruktur. “Tanah longsor” adalah istilah umum yang mencakup ragam yang luas dari bentuk-bentuk tanah dan proses-proses yang melibatkan gerakan tanah, batu-batuan atau puing-puing pada lereng bawah di bawah pengaruh gravitasi. Meskipun tanah longsor bisa terjadi berkaitan dengan gempa-gempa bumi, banjir dan gunung berapi, tanah longsor jauh lebih menyebar dibandingkan dengan bahaya-bahaya lainnya dan pada selang waktu tertentu menyebabkan kerugian properti yang lebih banyak dibandingkan dengan kejadian geologi lain. Tanah longsor terjadi sebagai akibat perubahan-perubahan, baik secara mendadak atau bertahap, pada komposisi, struktur, hidrologi atau vegetasi pada suatu lereng.

Perubahan-perubahan ini bisa alami atau disebabkan oleh manusia dan menyebabkan gangguan keseimbangan materi-materi yang ada pada lereng tersebut. Fenomena ini sering melanda pada daerah-daerah yang memiliki topografi tinggi atau berelief curam. Fakta lain yang mendukung adalah batuan sebagai penyusun daerah tersebut sudah lapuk sehingga kurang resistensi.

Pada Nopember 2011 di desa Baruzo, Kabupaten Nias Selatan tanah longsor mengakibatkan 30 Orang hilang akibat tertimbun oleh tanah longsor. Demikian juga jembatan terputus akibat tanah longsor tersebut. Selanjutnya 17 Nopember 2011, tanah longsor menimpa kabupaten Madini di dusun Godang kecamatan Muara Sipongi dan menimbulkan korban 20 orang. Kabupaten Tapanuli juga rawan tanah longsor, pada Juli 2007 di Batu Nahbondar 500 m jalan tertimbun akibat tanah longsor, 1 orang korban akibat bencana tersebut. Kabupaten Langkat ada 12 Kecamatan yang rawan bencana tanah longsor. Kabupaten Karo juga rawan tanah longsor, dimana pada tanggal 25 April 2012, desa Dolu mengalami tanah longsor, dimana jalan Medan Berastagi terputus. Selanjutnya Kabupaten Deli Serdang 17 Mei 2012, jalan Medan Berastagi terputus akibat tanah longsor.

## Banjir

Permasalahan bahaya banjir sangat erat kaitannya dengan buruknya fungsi dan sistem drainase yang ada. Secara umum drainase suatu daerah merupakan sistem terpadu dalam pengaturan aliran air permukaan (*run off*) baik alamiah atau buatan yang memanfaatkan kemiringan lahan. Sistem drainase alamiah dapat kita jumpai dimana-mana seperti sungai, jalan atau tempat yang memiliki perbedaan ketinggian. Sungai merupakan salah satu elemen siklus hidrologi dengan peran cukup besar. Sedikit saja terjadi gangguan pada kondisi alamiahnya, maka kerugian yang timbul tidak saja dialami badan air tersebut tetapi juga akan dirasakan oleh masyarakat atau manusia. Sebetulnya terjadinya banjir pada suatu daerah adalah karena debit air yang masuk pada daerah tersebut (baik melalui aliran sungai, aliran permukaan maupun air hujan), melebihi daya tampung sistem aliran yang terdapat pada daerah tersebut. Sehingga debit air yang berlebih tadi akan menggenangi wilayah-wilayah yang semestinya bukan merupakan aliran air permukaan. Biasanya volume genangan di luar tempat aliran akan berkurang apabila debit yang masuk lebih kecil dari volume air yang keluar dari daerah yang bersangkutan. Demikian pula kecepatan pergerakan arus air yang cepat hanya pada wilayah-wilayah aliran.

Banjir dapat disebabkan oleh aktivitas manusia yang tidak ramah terhadap lingkungan, misalnya penggundulan hutan terutama di daerah hulu, sehingga vegetatif yang berfungsi sebagai penghambat aliran permukaan sehingga memberi kesempatan sebagian aliran permukaan untuk meresap ke dalam tanah (*infiltrasi*) sudah tidak ada lagi. Demikian pula perubahan fungsi lahan di wilayah peresapan terutama, hal ini juga memberikan dampak bahwasanya aliran permukaan tidak berkurang cukup berarti. Pembuangan sampah yang sembarangan juga merupakan faktor terhambatnya aliran, yang ini juga bisa mengakibatkan penyumbatan pada sistem aliran yang bisa berakibat terjadinya luapan banjir. Selanjutnya tidak bisa dihindarkan kemungkinan terjadi banjir bandang.

Data menunjukkan beberapa tempat di Sumatera Utara rawan akan banjir bandang. Antara lain banjir bandang telah terjadi Di Bukit Lawang Bahorok Kabupaten Langkat beberapa tahun yang lalu tepatnya 2 Nopember 2003 yang menelan korban 300 orang. Mei 2011, banjir bandang terjadi di Kabupaten Langkat di Sei Bingai memakan korban 4 orang. Juga bersamaan di Kabupaten Deli Serdang, di permandian Sembahe terjadi banjir Bandang. Kemudian 29 Februari 2012, terjadi banjir bandang di Kabupaten Mandailing Natal tepatnya di Aek Rantopuran Gunung Tua Kecamatan Penyabungan, banyak rumah yang hanyut dan memakan 1 korban. Data selanjutnya adalah Kabupaten Tapanuli Selatan, 4 April 2010, tepatnya di Tanotombangan, terjadi banjir bandang dimana 3 orang tewas akibat banjir bandang tersebut. Di Kabupaten Dairi tepatnya Desa Silalahi terjadi banjir bandang pada 23 Nopember 2009, 3 orang tewas. Di Kabupaten karo, tepatnya Tongging, terjadi banjir bandang 23 Nopember 2011 bersamaan dengan Desa Silalahi.

Kota Medan walaupun berada + 26 M diatas permukaan laut sering mengalami banjir, 1 April 2011 banjir ada di sekitar Polonia Medan 620 KK terpaksa mengungsi, landasan pacu bandara Polonia sebagian terendam air. 7 Desember 2010, banjir juga melanda Jamin Ginting, Kampus USU akibat meluapnya Sungai Babura 17 Mei 2012, Sungai Deli meluap ratusan rumah terendam banjir.

### Aktivitas Gunung api

Gunung api merupakan tempat keluarnya batuan kental pijar dan gas atau kombinasi keduanya dari dalam bumi ke permukaan bumi yang dimanifestasikan dalam bentuk bukit atau gunung. Dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas vulkanik tersebut adalah guguran lava panas, awan panas, semburan gas beracun, hujan abu dan aliran lava yang sangat

membahayakan umat manusia. Sebaran gunungapi di Sumatera Utara terdapat di Sibayak, Sinabung, Pusuk Bukit, dan Sorik Merapi.

Data menunjukkan 29 Agustus 2010, Gunung Sinabung di Kabupaten Karo meletus dimana warga panik akibat debu yang disebarkan, sehingga presiden Susilo Bambang Yudoyono juga datang pada musibah ini. Pada tanggal 7 September 2010 Gunung Sinabung kembali meletus, debu vulkanik tersembur hingga 5.000 meter ke udara. Kemudian pada September 2013 Gunung Sinabung kembali meletus mengeluarkan awan panas dan abu vulkanik yang mengakibatkan hujan abu hingga kawasan Sibolga dan Brastagi. Pada 21 Mei 2016 Gunung Sinabung kembali meletus dan memakan korban jiwa sebanyak 7 orang meninggal dunia. Hingga saat ini kawasan gunung Sinabung masih dalam keadaan Awas.

### Bencana kekeringan

Berbeda dengan banjir dan tanah longsor yang terjadi pada musim hujan, pada musim kemarau wilayah wilayah di Indonesia terancam bencana kekeringan. Bencana ini menjadi permasalahan serius jika menimpa daerah daerah penghasil tanaman pangan dimana akibat kekeringan tersebut sawah sebagai daerah pertanian tidak memperoleh pasokan air sehingga mengalami gagal panen. Bencana kekeringan biasanya terjadi pada musim kemarau panjang, untuk Indonesia sering melanda dikawasan timur Indonesia seperti NTB, NTT dan beberapa daerah di Sulawesi dan Jawa. Selain menyebabkan bencana tersebut di atas, kekeringan juga berpotensi menyebabkan peningkatan jumlah penderita penyakit tropis seperti malaria dan demam berdarah.

Di Sumatera Utara bencana kekeringan bisa terjadi di Kabupaten Toba Samosir dan Kabupaten Tapanuli Selatan, diperkirakan 1500 lahan bisa mengalami kekeringan untuk daerah ini. Bencana kekeringan menyebabkan gagal panen.

### Bencana Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan merupakan salah satu bentuk bencana yang semakin sering terjadi. Kebakaran hutan menimbulkan dampak negatif cukup besar dalam hal kerusakan ekologis, menurunnya keanekaragaman hayati, merosotnya nilai ekonomi hutan dan produktivitas tanah, perubahan iklim, menurunnya kesehatan masyarakat dan terganggunya transportasi darat, laut dan udara.

Kebakaran hutan dan lahan dapat disebabkan oleh faktor alam maupun kegiatan manusia seperti pembukaan lahan, konversi untuk pertambangan, pembalakan liar dan perkebunan. Di Sumatera Utara terdapat dua taman nasional yakni Taman Nasional Batang Gadis dan Taman Nasional Gunung Leuser. Luas hutan di Sumatera Utara berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 44 Tahun 2005 adalah 3.742.120 Ha yang terdiri dari Kawasan Suaka Alam 477.077 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 52.760 Ha. Adanya perambahan dan pembalakan liar dan alih fungsi lahan merupakan salah satu penyebab berkurang luas hutan di daerah ini sehingga sering terjadi bahaya banjir, kekeringan pada musim kemarau.

#### Bencana Non Alam

##### Epidemi, Wabah dan Kejadian Luar Biasa

Epidemi, Wabah dan Kejadian Luar Biasa merupakan ancaman yang diakibatkan oleh menyebarnya penyakit menular yang terjangkit di suatu daerah. Pada skala besar epidemic/wabah/KLB dapat menyebabkan meningkatnya jumlah penderita penyakit dan korban jiwa. Beberapa penyakit yang harus diwaspadai anatara lain demam berdarah, malaria, flu burung, HIV/AIDS dan busung lapar. Virus flu burung yang pernah melanda diantaranya kabupaten Deli Serdang, Binjai, Dairi, Langkat, Serdang Bedagai, Simalungun, Medan, Tebing Tinggi, Karo, Mandailing Natal, Humbang Hasundutan dan Samosir. Kemudian kasus HIV/AIDS menyebar di beberapa kabupaten kota, jumlah penderita HIV/AIDS di daerah ini 1033 orang di antaranya 616 HIV dan 417 positif terjangkit AIDS. Kejadian tersebut disebabkan oleh penggunaan alat suntik narkoba, hubungan seksual dan alat transfusi darah.

#### Kegagalan Teknologi

Gagalnya sebuah sistem teknologi mengakibatkan terjadinya malapetaka teknologi selalu bersumber pada kesalahan sistem, perencanaan sistem yang gagal. Di Indonesia kegagalan teknologi dapat terjadi seperti kecelakaan transportasi (kapal laut, pesawat udara dan kereta api), kecelakaan industri (kebocoran gas, keracunan, pencemaran lingkungan). Salah satu contoh kegagalan teknologi yang masih berlangsung adalah semburan liar (*blow out*) sumur eksplorasi minyak di Sidoarjo Jawa Timur. Semburan lumpur panas tersebut akibat tidak terprediksi karakteristik

lapisan batuan yang bertekanan tinggi sehingga lumpur bercampur air terus menerus keluar kepermukaan bumi sehingga menenggelamkan rumah penduduk, persawahan, lahan usaha dan mengganggu jalur transportasi sehingga distribusi barang industri terganggu.

## Bencana Sosial

Lemahnya pemahaman tentang kebebasan semenjak zaman reformasi Tahun 1999 menimbulkan konflik horizontal dan vertical di beberapa daerah yang ditandai dengan kerusuhan social seperti di kabupaten Poso, Maluku, Sambas, Aceh dan Papua. Kemudian adanya Pemilukada di masing-masing kabupaten/kota dapat menjadi salah satu pemicu kerusuhan sosial seperti belum siapnya calon pasangan daerah yang tidak bisa menerima kekalahan sehingga menggerakkan massa.

### 4.12.2. Arah Kebijakan

Mengacu kepada Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 dalam hal bencana alam, bencana non alam dan bencana sosial yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan atau oleh faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis maka dalam Jakstrada bidang Mitigasi dan Kebencanaan akan memberikan masukan dalam kebijakan yang diambil pada bencana sebagai berikut:

- a. Gempa Bumi dan tsunami di Sumatera Utara
- b. Meletusnya Gunung Berapi di Sumatera Utara
- c. Banjir dan tanah longsor di kabupaten Kota
- d. Epidemi, Wabah dan Kejadian Luar Biasa terutama bahaya Flu Burung
- e. Kekeringan

### 4.12.3. Prioritas Utama

Dalam Jakstrada 2018-2022 yang diusulkan akan menjadi prioritas kebijakan yang diambil pemerintah Provinsi Sumatera adalah dari urutan sebagai berikut:

1. Mitigasi bencana Gempa Bumi dan tsunami untuk daerah pantai pesisir barat dan kota Medan.
2. Sedangkan prioritas berikutnya meletusnya gunung berapi seperti Gunung Sinabung dan gunung lainnya.

- Banjir terutama kota Medan dan banjir bandang dan tanah longsor seperti Madina dan Langkat (bukit lawang).
- Selanjutnya Epidemi Virus Burung, yang pernah melanda Sumatera Utara.
- Peta kekeringan di Kabupaten Samosir dan Tapanuli Selatan.

Hal-hal yang dibahas tapi hanya sebagai pendamping, meliputi :

- Perancangan metodologi pelatihan mitigasi bencana gempa bumi, termasuk edukasi, pelatihan dan manajemen logistik.
- Pembuatan metodologi pelatihan mitigasi tsunami di Kabupaten Nias, Nias Selatan, Nias Barat,Gunung Sitoli, Kabupaten Tapanuli Tengah, Sibolga dan Madina.
- Membuat konsep rumah tahan gempa dan mensosialisasikannya.
- Membuat zone evakuasi bencana letusan gunung sinabung
- Membuat peta Banjir Medan dan Evaluasi Kanal
- Membuat peta rawan banjir bandang di Sumatera Utara
- Membuat studi hidrologi dan curah hujan serta effek global warming sistem
- Membuat peta rawan longsor di Sumatera Utara
- Memetakan potensi terjadi kekeringan di Kabupaten Tobasa dan Kabupaten Tapanuli Selatan.

4.12.4. Tema Riset

Tabel 4.57. Tema 1: Perancangan metodologi pelatihan mitigasi bencana gempa bumi, termasuk edukasi, pelatihan

| No                                                                        | Topik                                                                 | Target 2022                                                                                                                               | Indikator                                                                             | Capaian 2025                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Sub Tema 1 : Perancangan metodologi pelatihan mitigasi bencana gempa bumi |                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                          |
| 1.                                                                        | Pembuatan Modul bahan ajar bahaya gempa dalam berbagai bahasa daerah. | Ketersediaan materi pelatihan bahaya gempa dalam bahasa Indonesia, bahasa Nias, Tapanuli, Simalungun, Karo, Mandailing, Melayu dan Dairi. | Adanya rencana sosialisasi dari Pemprovsu keseluruhan kabupaten kota secara bertahap. | Seluruh kabupaten kota telah selesai mengadakan sosialisasi bahaya gempa |
| 2.                                                                        | Perancangan metode pelatihan mitigasi                                 | Ketersediaan materi pelatihan mitigasi                                                                                                    | Adanya rencana sosialisasi dari Pemprovsu                                             | Seluruh kabupaten kota telah selesai mengadakan sosialisasi bahaya       |

|                                                                                               |                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | bencana gempa bumi.                                                          |                                                                                                                                                           | keseluruh kabupaten kota secara bertahap..                                                       | gempa                                                                                                |
| Sub tema 2 : Pembuatan bahan ajar bahaya gempa untuk anak SD, SMP dan SMA                     |                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                      |
| 1.                                                                                            | Pembuatan bahan edukasi tentang bahaya gempa kepada murid-murid SD, SMP, SMA | Seluruh sekolah SD, SMP, dan SMA telah mempunyai buku ajar tentang bahaya gempa                                                                           | Telah dimulainya materi bahaya gempa diajarkan di sekolah-sekolah SD, SMP, SMA di kabupaten kota | Sebagian besar murid-murid di seluruh kabupaten kota telah membaca dan memahami tentang bahaya gempa |
| Sub tema 3 : Perancangan pelatihan dan manajemen logistik pasca terjadinya bencana gempa bumi |                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                      |
| 1                                                                                             | Pelatihan dan manajemen logistik pasca terjadinya gempa                      | Para pejabat yang berwenang dalam hal manajemen logistic diseluruh kabupaten kota telah mendapat pelatihan manajemen logistik pasca terjadinya gempa bumi | Terbentuknya organisasi manajemen logistik pada setiap kabupaten kota secara bertahap            | Pejabat di kabupaten kota telah siap dengan pengetahuan manajemen logistik.                          |

Tabel 4.58 Tema 2: Pembuatan metodologi pelatihan mitigasi tsunami

| No | Topik                                                                | Target 2022                                                                                                                    | Indikator                                                                                                                                       | Capaian 2025                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Pembuatan peta jalur evakuasi sesuai dengan daerahnya masing-masing. | Seluruh kabupaten diatas sudah mempunyai peta jalur evakuasi dan penyelamatan diri serta tempat berkumpul jika terjadi tsunami | Seluruh kepala daerah telah mengeluarkan perda tentang jalur evakuasi jika terjadinya gempa khusus untuk kabupaten kota didaerah rawan tsunami. | Di lapangan telah ada tanda-tanda arah menuju evakuasi jika terjadi gempa termasuk tempat berkumpul yang aman. |

|   |                                                                                                   |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                             |                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 2 | Perancangan bahan perancangan mitigasi tsunami serta telah adanya peta jalur evakuasi didalamnya. | Ketersediaan standard materi pelatihan mitigasi tsunami bahasa Indonesia, Nias, Batak Tapanuli, dan Mandailing | Seluruh kabupaten/ kota yang daerahnya rawan terhadap bahaya tsunami telah mulai mengadakan pelatihan terhadap bahaya tsunami serta mensosialisasikan daerah evakuasi dan tempat berkumpul. | Masyarakat telah siap menghadapi tsunami jika datang bahaya tersebut. |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

Tabel 4.59. Tema 3: Membuat konsep rumah tahan gempa dan mensosialisasikan keseluruh kabupaten kota

| No | Topik                                                                                 | Target 2022                                                                                                                    | Indikator                                                                                              | Capaian 2025                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Pembuatan konsep rumah <i>non engineered building</i> tahan gempa                     | Dinas pekerjaan umum di kabupa-ten kota telah tersosialisasi dengan standart rumah <i>non engineered building</i> tahan gempa. | Kepala daerah kabupaten kota telah mengeluarkan PERDA tentang rumah <i>non engineered</i> tahan gempa. | Seluruh pejabat yang berwenang mengeluarkan IBM telah menge-tahui buku pedoman <i>non engineered building</i> tahan gempa. |
| 2. | Sosialisai <i>non engineered building</i> tahan gempa ke masyarakat di kabupaten kota | Masyarakat telah tersosialisasi membangun rumah mereka sesuai dengan standar rumah <i>non engineered building</i> tahan gempa. | Masyarakat telah mendapatkan pedoman membangun rumah tahan gempa di kecamatan.                         | Masyarakat telah memahami bangunan perumahan tahan gempa                                                                   |

Tabel 4.60. Tema 4: Membuat konsep jalur evakuasi di gunung Sinabung dan Gunung Sibayak di Kabupaten Karo

| No | Topik                                                  | Target 2022                                                     | Indikator                                                        | Capaian 2025                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Pembuatan konsep jalur evakuasi di gunung Sinabung dan | Dinas pekerjaan umum Kabupaten Karo mempunyai jalur evakuasi di | Kepala daerah kabupaten karo telah mengeluarkan Peta evakuasi di | Kabupaten Karo telah mempunyai peta Jalur Evaku-asi jika terjadi meletusnya gunung |

|    |                                                                                           |                                                                  |                                                                                            |                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    | Gunung Sibayak                                                                            | gunung Sinabung dan Gunung Sibayak                               | daerah gunung Sinabung dan Gunung sibayak.                                                 | Sinabung dan gunung Sibayak                                     |
| 2. | Sosialisasi bahaya meletusnya gunung kedaerah sekittar gunung Sinabung dan Gunung Sibayak | Masyarakat telah tersosialisasi tentang bahaya meletusnya gunung | Masyarakat telah mendapatkan informasi dan tersosialisasi tentang bahaya meletusnya gunung | Pemda Karo telah mempunyai bahan sosialisasi meletusnya gunung. |

4.12.5.        Tema Riset Unggulan

1. Pembuatan konsep rumah *non engineered building* tahan gempa
2. Pembuatan bahan edukasi tentang bahaya gempa kepada muri-murid SD, SMP, SMA
3. Perancangan pelatihan dan manajemen logistic pasca terjadinya bencana gempa bumi

Tabel 4.61 Keterkaitan Antar Bidang

| No | Tema Riset                                                                            | Keterkaitan dengan Bidang Lain                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. | Pembuatan Modul bahan ajar bahaya gempa dalam berbagai bahasa daerah.                 | Pendidikan, Kebudayaan, Kesehatan dan Lingkungan Hidup              |
| 2. | Perancangan metode pelatihan mitigasi bencana gempa bumi.                             | Pendidikan, lingkungan hidup, kebudayaan, Kesehatan dan tata ruang. |
| 3. | Pembuatan bahan edukasi tentang bahaya gempa kepada murid-murid SD, SMP, SMA          | Pendidikan, kesehatan, lingkungan hidup dan Kebudayaan.             |
| 4. | Pelatihan dan manajemen logistik pasca terjadinya gempa                               | Pendidikan, Ekonomi.                                                |
| 5. | Pembuatan peta jalur evakuasi sesuai dengan daerahnya masing-masing. dan zonasi       | Tata ruang, lingkungan hidup, pertanian.                            |
| 6. | Perancangan bahan mitigasi tsunami serta telah adanya peta jalur evakuasi didalamnya. | Pendidikan, tata ruang, lingkungan hidup, kelautan.                 |
| 7. | Pembuatan konsep rumah <i>non engineered building</i> tahan gempa                     | Pekerjaan Umum, Perumahan, pendidikan dan tata ruang.               |
| 8. | Sosialisasi <i>non engineered building</i> tahan gempa ke                             | Pekerjaan Umum, Pendidikan, perumahan.                              |

| No  | Tema Riset                                                                                | Keterkaitan dengan Bidang Lain                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|     | masyarakat di kabupaten kota                                                              |                                                      |
| 9.  | Pembuatan konsep jalur evakuasi di gunung Sinabung dan Gunung Sibayak                     | Geologi, Lingkungan Hidup, pertanian dan tata ruang. |
| 10. | Sosialisasi bahaya meletusnya gunung kedaerah sekittar gunung Sinabung dan Gunung Sibayak | Geologi, Pendidikan dan lingkungan hidup.            |

## BAB V

### IMPLEMENTASI AGENDA RISET DAERAH

#### 5.1. Implementasi Agenda Riset Daerah

Untuk melengkapi siklus perencanaan Iptek, penyusunan ARD perlu diikuti dengan kegiatan strategi implementasi, pemantauan dan evaluasi. Pemantauan dan evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan tujuan dan target yang direncanakan sekaligus ditujukan dalam rangka membangun sistem inovasi daerah.

Guna keperluan tersebut dibutuhkan keterpaduan prakarsa dalam mengembangkan sistem inovasi yang ditentukan oleh keberhasilan merumuskan konsep kerangka kebijakan inovasi. Dalam pelaksanaannya diperlukan beberapa prasyarat yang harus dipenuhi, antara lain suatu acuan bersama yang mempunyai sasaran yang jelas dan terukur, yang diikuti dengan pemantauan dan evaluasi yang konsisten, serta memiliki sifat yang dinamis yang dapat diperbaiki secara terus-menerus sesuai dengan tantangan yang dihadapi.

Selain itu, dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat ditentukan oleh seberapa banyak apresiasi dan partisipasi masyarakat serta seberapa cepat dan luas penyebaran hasil inovasi yang telah dikerjakan. Dalam upaya penyebarluasan hasil inovasi, perlu diperhatikan ketersediaan dan kesiapan teknologi dan kemampuan penyerapan pengguna baik swasta maupun pemerintah, serta keterkaitan antara keduanya.

Pada kenyataannya, lembaga litbang di Indonesia meskipun telah banyak menghasilkan inovasi, namun hasilnya masih terbatas pada kebenaran ilmiah yang lebih merupakan *self-interest*-nya, dan belum menghasilkan solusi kontekstual bagi persoalan yang berkembang pada masyarakat dan kemajuan yang dinilai penting bagi perkembangan di masa depan serta masih kurang berorientasi kepada kebutuhan pengguna hasil riset yang mencakup komponen-komponen pemerintah, masyarakat, dan industri. Oleh karena itu, diperlukan komunikasi antar OPD maupun dengan unsur masyarakat sebagai awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam rangka menyempurnakan pelayanan menuju pada peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Selain itu terkait dengan kebijakan otonomi daerah, perlu dijalin komunikasi dengan pemerintah daerah kabupaten/kota yang bertujuan untuk mewujudkan pembangunan yang berbasis pada potensi daerah dengan

ciri khas Indonesia agar pada gilirannya dapat meningkatkan daya saing di tingkat global. Selama ini dirasakan kurangnya interaksi antara penghasil litbang dengan pengguna litbang seperti industri yang menyebabkan industri kurang memanfaatkan hasil-hasil penelitian lokal bahkan cenderung mempergunakan hasil riset dari luar negeri. Kurangnya pendekatan, komunikasi dan interaksi dari penghasil dan pengguna hasil litbang juga disebabkan belum berfungsinya secara optimal berbagai lembaga intermediasi. Padahal salah satu faktor utama pemicu terjadinya krisis multidemensi di Indonesia sejak dekade yang lalu adalah belum terwujudnya kemnadirian bangsa akibat ketergantungan yang tinggi terhadap teknologi dari luar negeri.

Kemandirian bangsa dapat dicapai dengan mengembangkan kemampuan Iptek dan industri untuk mendukung peningkatan kemampuan daerah Sumatera Utara terutama bagi kepentingan wilayah ini.

Tahap implementasi hasil-hasil riset pada hakekatnya sudah dimulai ketika untuk kebutuhan suatu program pendanaan riset dilakukan penyusunan panduan riset. Panduan dirumuskan dengan mengacu pada Agenda Riset Daerah (ARD) dan menempatkan ARD sebagai kriteria yang perlu diperhatikan oleh para peneliti.

## 5.2. Strategi Implementasi

Tahap implementasi ARD diawali ketika peneliti mulai menyusun proposal riset, yaitu dengan memperhatikan tema riset dan riset unggulan yang telah dijelaskan dalam BAB IV Agenda Riset Daerah. Sebelum penyusunan proposal, peneliti mempunyai semacam kewajiban untuk menelusuri hasil-hasil penelitian terdahulu yang telah dikerjakan oleh peneliti sebelumnya. Jangan sampai terjadi pengulangan penelitian sejenis yang terkesan hanya menghamburkan uang dan merupakan pemborosan. Di samping itu, perlu dilakukan komunikasi antar OPD dalam melakukan penelitian yang bidangnya sama agar dapat dilakukan konsorsium, sehingga hasil yang diperoleh akan lebih maksimal. Hal ini mendorong agar para peneliti dapat bermitra baik dengan sesama peneliti maupun dengan calon pengguna hasil penelitian. Riset yang akan dilakukan oleh OPD dikoordinasikan oleh Badan Litbang Pemerintah Provinsi Sumatera Utara

Dari segi akademik, aktivitas pra-proposal ini sesuai dengan prasyarat forum publikasi jurnal ilmiah yang menolak naskah yang sudah pernah dikerjakan penelitian lain. Dari segi pembiayaan, akan terhindar dari pemborosan finansial.

Di samping itu, peneliti yang akan mengerjakan riset berciri hilir (dekat dengan penerapan, dekat dengan proses industri) berkewajiban untuk menjalin hubungan kerjasama dengan calon pengguna sebelum proposal penelitian disusun. Hal ini dapat dilakukan kerjasama dengan industri. Kenyataan menunjukkan bahwa untuk menjalin kerjasama dengan calon pengguna tersebut sangat sulit. Di pihak lain, kemitraan yang dibina sebelum proposal dibuat memungkinkan pendekatan, kesepakatan dan komitmen untuk bersama merumuskan pekerjaan yang lebih sesuai dengan kepentingan pengguna agar hasilnya nanti dapat bermanfaat lebih banyak.

Implementasi ARD dapat berlangsung pada saat dilakukan seleksi terhadap proposal riset yang sudah diajukan, yaitu ketika penilai atau pemeriksa memperhatikan kesesuaian proposal dengan tema riset dalam ARD. Hal ini dapat dilihat sewaktu *desk evaluation* maupun pada saat seleksi melalui presentasi dan wawancara.

Ketika proposal sudah disetujui dan pekerjaan riset kemudian dilaksanakan dapat terjadi bahwa karena persoalan atau situasi yang spesifik sifatnya di lapangan, peneliti tidak dapat secara pasti mengikuti rencana penelitian yang ada dalam proposal. Dalam keadaan seperti ini, tetap sangat perlu dilakukan penyelarasan dengan pemikiran untuk pemecahan masalah yang terdapat dalam ARD pada tema bersangkutan.

Dengan demikian terdapat beberapa tahap kegiatan dalam kegiatan implementasi, antara lain:

1. Penyusunan panduan riset skala daerah yang akan didanai.
2. Pemilihan topik riset dan penyusunan proposal oleh peneliti.
3. Seleksi proposal yang meliputi *desk evaluation*, presentasi dari peneliti dan wawancara.
4. Penyelarasan langkah pekerjaan riset oleh peneliti.
5. Riset yang akan dilakukan oleh OPD dikoordinasikan melalui Badan Litbang pemerintah provinsi Sumatera Utara dengan menggunakan Agenda Riset Daerah Pemerintahan Provinsi Sumatera Utara.

### 5.3. Monitoring

Monitoring merupakan pengamatan terhadap kegiatan riset ketika kegiatan tersebut sedang dilaksanakan. Monitoring dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai sejumlah aspek, seperti kelancaran berlangsungnya kegiatan riset, kemungkinan hambatan yang muncul dan identifikasi jenis hambatan yang terjadi dan cara mengatasinya, kelancaran

penerimaan dan penggunaan dana riset, dan kemungkinan dampak dari hasil yang akan dikeluarkan.

Monitoring dapat dilaksanakan langsung terhadap peneliti terutama jika institusi melibatkan banyak proposal yang telah disetujui pendanaannya. Perlu juga dimonitoring koordinasi yang dilakukan oleh Institusi, termasuk dorongan ataupun fasilitas yang diberikan pada para peneliti.

Monitoring dilaksanakan karena alasan akademik dan administrasi. Dari segi akademik, diinginkan informasi mengenai tingkat kesukaran maupun keberhasilan riset yang sedang dikerjakan, sifat hasil riset yang akan dicapai yaitu peluang menghasilkan *prototype* atau publikasi ilmiah atau paten. Di samping itu, kemungkinan menyampaikan saran penyempurnaan. Dari segi administrasi, monitoring merupakan bagian dari pertanggungjawaban pendanaan dan kelancaran serta kesesuaian penggunaannya.

Monitoring juga dilaksanakan berkaitan dengan pekerjaan riset yang sudah selesai, yaitu untuk mengetahui seberapa jauh hasil riset telah diterapkan atau dilibatkan dalam proses industri seperti yang direncanakan sebelumnya. Dalam keseluruhannya, monitoring berhubungan sangat erat dengan kegiatan lain yaitu evaluasi hasil riset. Secara garis besar monitoring dilaksanakan terhadap:

1. Peneliti dan pekerjaan riset yang dilakukan
2. Institusi, berkaitan dengan koordinasi terhadap peneliti
3. Hasil riset sebelumnya, berkaitan dengan keberlanjutan penerapannya.
4. Hasil Riset yang sedang berjalan dikaitkan dengan potensi output yang diperoleh.

#### 5.4. Evaluasi

Evaluasi biasanya dilaksanakan bersamaan dengan monitoring terhadap peneliti maupun terhadap institusinya, walaupun tidak harus demikian. Sebagai contoh, pada waktu seleksi proposal riset melalui presentasi dan wawancara, dapat diperoleh informasi dari peneliti, misalnya tingkat kesulitan yang sangat tinggi di lapangan untuk dapat mengikuti dengan pasti rincian kegiatan seperti telah digariskan dalam panduan riset yang berdasarkan Agenda Riset Daerah. Informasi seperti ini sangat bermanfaat sebagai umpan balik dalam melakukan evaluasi terhadap panduan tersebut.

Secara umum evaluasi dimaksudkan untuk memperoleh masukan tentang hal-hal seperti keberhasilan kegiatan riset yang dilaksanakan, kelancaran kegiatan maupun pendanaan hingga pada peneliti, keragaman

tingkat kemampuan para peneliti, dan sebagainya. Masukan tersebut diperoleh dari monitoring maupun dari kegiatan lain untuk penyempurnaan panduan riset, penyempurnaan pola seleksi proposal, hingga pada gilirannya pemikiran untuk menyempurnakan Agenda Riset Daerah yang akan datang. Secara ringkas kegiatan evaluasi terutama didasarkan pada:

1. Kegiatan monitoring terhadap peneliti maupun terhadap institusi.
2. Komunikasi dengan peneliti maupun dengan institusi.

Hal yang juga penting untuk diperhatikan adalah tentang pengelolaan pengetahuan (*knowledge management*) dan pembelajaran bersama. Untuk itu, para peneliti akan diminta untuk mendiskripsikan *outcome* riset, *output* riset, yang hendak dicapai. *Outcome* riset merupakan perubahan pemahaman, keterampilan atau perilaku (atau perubahan semua aspek) yang distimulasi atau dihasilkan melalui kegiatan riset. Khusus untuk riset pengembangan dan penguatan sistem inovasi, *outcome* riset mencakup perubahan perilaku pada pihak-pihak yang terlibat dalam sistem inovasi. *Output* riset dapat berupa: *prototipe*, produk, pilot plant, model, paten, HKI, publikasi ilmiah, Hak Cipta dan melaksanakan seminar hasil riset.

## BAB VI

### PENUTUP

Agenda Riset Daerah Iptek Provinsi Sumatera Utara merupakan pedoman sekaligus ukuran capaian dari seluruh kegiatan penelitian dan pengembangan Iptek di wilayah ini. Agenda Riset Daerah memberikan penekanan pada tahapan capaian jangka menengah dan meletakkan dasar-dasar agenda riset jangka panjang yg diperlukan untuk pengembangan Iptek di Provinsi Sumatera Utara. Dokumen ini dibuat dengan semangat dan pemikiran untuk memberikan kepastian landasan dan arah pembangunan Iptek di Provinsi Sumatera Utara.

Sebagai dokumen yang terbuka, dokumen ini dibuat dengan semangat dan pemikiran untuk membentuk kepastian landasan dan arah pembangunan Iptek yang berkelanjutan. Dalam penyusunannya telah mengalami penyempurnaan-penyempurnaan yang sangat dinamis. Melalui paradigma sistemik diharapkan Iptek dapat memberikan dukungan yang optimal bagi pencapaian pembangunan masing-masing bidang/sektor di Provinsi Sumatera Utara.

Dokumen ini memuat hal-hal yang bersifat strategis saja. Untuk mencapai penyelarasan dan hasil pembangunan Iptek yang komprehensif diperlukan dokumen lain yang memuat hal-hal yang belum tercantum dalam dokumen ini sebagai turunan dan/atau komplemen dari dokumen ini yang disusun oleh berbagai kelembagaan Iptek sesuai dengan keperluan.

Dengan diterbitkannya Pergub ini, diharapkan semua institusi Kelitbangan yang ada di Sumatera Utara ini dapat merujuk kepada Pergub dalam setiap pelaksanaan kegiatan Penelitian.