



**RENCANA INDUK PENELITIAN
(RIP)
TAHUN 2016-2020**

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

KATA PENGANTAR

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas hasil penelitian yang bernilai ekonomis maka produk penelitian USU harus memiliki kedekatan dengan dunia industri serta mempunyai kontribusi yang nyata untuk menyelesaikan masalah di masyarakat. Oleh karenanya Universitas Sumatera Utara melalui Lembaga Penelitian menyusun dokumen Rencana Induk Penelitian (RIP) yang dijadikan sebagai acuan untuk pengembangan penelitian sesuai visi dan misi USU.

Rencana Induk Penelitian ini juga dimaksudkan sebagai pengaruh pengembangan keunggulan akademik USU dan merupakan perencanaan strategis dalam suatu organisasi pendidikan tinggi, mencakup bagaimana mengalokasikan sumber daya yang ada berdasarkan pertimbangan analisis efisiensi dan SWOT (*strength, weakness, opportunity dan threat*).

RIP dapat juga dikatakan merupakan arah kebijakan dan sarana pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian institusi dalam jangka waktu 5 tahun.

RIP Universitas Sumatera Utara untuk Periode Tahun 2016 s/d 2020 mempunyai sepuluh tema pokok yaitu :

1. Sumber daya manusia dan pengajaran
2. Pertanian, pangan dan kelautan
3. Perkebunan dan kehutanan
4. Industri, pertambangan, energi terbarukan dan rekayasa teknologi
5. Kesehatan
6. Infrastruktur dan Transportasi
7. Ekonomi, koperasi dan pariwisata
8. Hukum, sosial budaya
9. Tata kelola pemerintahan
10. Mitigasi bencana, iklim, dan lingkungan hidup

Sepuluh tema pokok tersebut disusun dengan mempertimbangkan potensi dan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) yang dimiliki USU.

Semoga RIP ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan masyarakat pada umumnya serta pengembangan penelitian di USU pada khususnya.

Medan, Mei 2016
Rektor,
Universitas Sumatera Utara



Prof. Dr. Runtung, SH., M.Hum
NIP. 195611101985031022

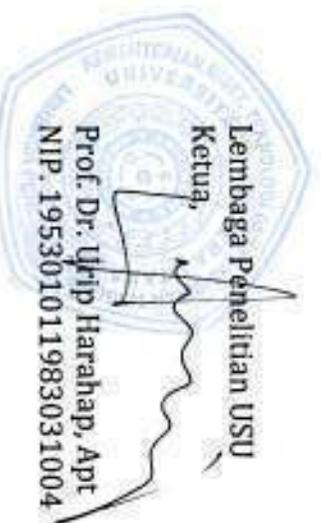
SEPATAH KATA DARI KETUA LEMBAGA PENELITIAN

Universitas Sumatera Utara adalah salah satu universitas negeri tertua di luar Jawa. Sejak berdirinya sampai kini USU memiliki kepedulian yang tinggi terhadap perkembangan penelitian terutama yang terkait dengan potensi daerah, oleh karenanya untuk lebih memberikan arah dan kebijakan yang jelas tentang pengembangan penelitian di univertitas maka disusun Rencana Induk Penelitian (RIP) USU selama jangka waktu 5 tahun mendatang. Rencana Induk Penelitian Universitas Sumatera Utara akan dijalankan secara bertahap sesuai dengan skala prioritas yang dihasilkan dari evaluasi diri dan kinerja lembaga penelitian dengan melibatkan seluruh unit-unit pendukung dan sumber daya dalam pelaksanaannya.

Road map penelitian dalam RIP ini disusun berdasarkan pemetaan potensi penelitian yang ada di USU dalam lima tahun terakhir (tahun 2010 sampai dengan tahun 2015). Pemetaan yang dilakukan berbasis pada payung penelitian di masing-masing Fakultas dan/atau Pusat studi dan Agenda Riset Nasional.

Prosedur pemetaan penelitian tersebut melibatkan pimpinan-pimpinan Fakultas serta unit kerja dibawahnya dengan mendata penelitian-penelitian yang telah dihasilkan serta produk penelitian lain (publikasi, HKI, teknologi tepat guna, proseding, buku ajar) dalam 5 tahun terakhir, mulai tahun 2010 sampai dengan tahun 2015. Beberapa unggulan penelitian yang dominan baik produk maupun outcomes secara kuantitas dan kualitas, maupun potensi sumber daya yang ada akan dijadikan prioritas untuk diusulkan menjadi program yang akan dijalankan pada Rencana Induk Penelitian USU.

Semoga dengan terbitnya RIP USU ini diharapkan dapat menjalankan program penelitian yang dibutuhkan oleh Univeritas Sumatera Utara.



Lembaga Penelitian USU
Ketua,
Prof. Dr. Urip Harahap, Apt
NIP. 195301011983031004

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Kerangka Berfikir.....	3
BAB II METODOLOGI	
2.1. Visi dan Misi Universitas Sumatera Utara.....	5
2.2. Visi, Misi dan Tujuan Lembaga Penelitian USU.....	6
2.3. Tugas Pokok Lembaga Penelitian USU.....	7
2.4. Capaian Kinerja yang Sudah Ada	7
2.5. Luaran Penelitian.....	13
BAB III POTENSI YANG DIMILIKI	
3.1. Potensi Unggulan Daerah Sumatera Utara	14
3.2. Potensi Universitas Sumatera Utara.....	15
3.3. Pengembangan Sarana dan Prasarana.....	16
3.4. Pusat Penelitian dan Kajian USU.....	19
3.5. Sumber Daya manusia	22
BAB IV STRATEGI KEBIJAKAN	
4.1. Analisis SWOT.....	23
4.2. Kebijakan Universitas Sumatera Utara	26
4.3. Langkah-Langkah Kebijakan	27
BAB V GARIS BESAR RENCANA INDUK PENELITIAN USU	
5.1. Sasaran.....	29
5.2. Strategi Pengembangan.....	30
5.3. Formulasi strategi pengembangan (didasarkan pada EVALUASI DIRI-SWOT).....	33
5.4. Fokus Penelitian.....	34

BAB VI SASARAN, PROGRAM STRATEGIS, DAN INDIKATOR KINERJA

6.1. Sasaran.....	38
6.2. Program Strategis.....	38
6.2.1. Sumberdaya manusia dan pengajaran.....	39
6.2.2. Pertanian, pangan dan kelautan.....	40
6.2.3. Perkebunan dan kehutanan.....	42
6.2.4. Industri, Pertambangan, Energi Terbarukan, dan Rekayasa Teknologi.....	43
6.2.5. Kesehatan.....	47
6.2.6. Infra Struktur dan Transportasi.....	51
6.2.7. Ekonomi, Koperasi, dan Pariwisata.....	53
6.2.8. Hukum Sosial Budaya.....	56
6.2.9. Tata Kelola Pemerintahan.....	58
6.2.10. Mitigasi Bencana, Iklim dan Lingkungan Hidup	59
6.3. Indikator Kinerja.....	62

BAB VII PELAKSANAAN RIP USU

7.1. Topik penelitian Unggulan Fakultas Pertanian USU Tahun 2011-2015	65
7.2. FMIPA.....	71
7.3. TEKNIK.....	78
7.4. FAKULTAS EKONOMI.....	121
7.5. KESEHATAN.....	127

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

NO		Hal
1	Gambar 1. Alur pikir penyusunan RIP USU	4
2	Gambar 2. Tahapan pengembangan penelitian USU	33

DAFTAR TABEL

No.		Hal
1	Tabel 1. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2009-2010	8
2	Tabel 2. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2011	8
3	Tabel 3. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2012	9
4	Tabel 4. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2013 Sumber Dana BOPTN 2013	10
5	Tabel 5. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2013 Sumber Dana DIPA DITLITABMAS 2013	10
6	Tabel 6. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2014	11
7	Tabel 7. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2015	11
8	Tabel 8. Jumlah dana penelitian yang diterima USU kurun waktu lima tahun terakhir (2010-2015)	12
9	Tabel 9. Luaran penelitian dalam 3 tahun terakhir	13
10	Tabel 10. Peta strategi pengembangan LP USU	31

BAB I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Rencana Induk Penelitian (RIP) USU merupakan arahan kebijakan dalam pengelolaan penelitian dalam jangka waktu tertentu 5 tahun (2016-2020). Penyusunan RIP ini didasari oleh kebijakan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti untuk mendesentralisasikan kegiatan penelitian pada perguruan tinggi yang merupakan konsekuensi logis dari kebijakan strategis untuk mencapai tujuan utama, yaitu terbangunnya sistem penelitian yang mampu menjalankan tugas dan fungsinya secara efektif dan efisien. Untuk mencapai tujuan ini langkah pertama adalah menyusun roadmap penelitian yang merupakan dasar untuk penyusunan RIP USU.

Lembaga Penelitian USU sebagai salah satu unit di Universitas Sumatera yang memiliki tanggung jawab untuk memberdayakan dan mengembangkan penelitian yang sesuai dengan prinsip otonomi USU. RIP inilah yang kelak diposisikan sebagai fasilitator penguat dan pengembangan penelitian di lingkungan USU. Juga merupakan arah penelitian menjadi lebih berencana dan berhasil guna yang ditekankan pada kepentingan dan kesejahteraan bangsa Indonesia, dan sekaligus sebagai tindakan koreksi bagi keberhasilan pengembangan penelitian.

Penyusunan Rencana Induk Penelitian USU ini didasarkan pada RENSTRA Universitas periode 2015-2019, Kebijakan Senat Universitas tentang Kebijakan Mutu Akademik, Standar Mutu Akademik, dan Peraturan Akademik termasuk di dalamnya yang mengatur tentang definisi penelitian, etika dan norma penelitian serta Indikator Mutu Penelitian yang dipergunakan untuk memantau keberhasilan pencapaian sasaran dan strategi kinerja penelitian.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud

Maksud penyusunan Rencana Induk Penelitian USU adalah untuk memberikan gambaran tentang visi, misi, tujuan, sasaran, strategi, kebijakan dari program penelitian dalam kurun waktu 2016-2020.

Tujuan

Tujuan penyusunan RIP-USU adalah :

- Memberikan acuan dalam pelaksanaan penelitian di USU dalam rangka meningkatkan kesejahteraan manusia dan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan perkembangan wilayah yang terintegrasi dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia.
- Mewujudkan keunggulan penelitian di USU berbasis TALENTA.
- Meningkatkan daya saing USU di bidang Penelitian.
- Meningkatkan angka partisipasi dosen dalam melaksanakan Penelitian.
- Meningkatkan kapasitas pengelolaan penelitian di USU.
- Memastikan arah penelitian USU sesuai dengan prioritas nasional dan renstra USU.
- Menjamin pengembangan penelitian unggulan universitas.
- Meningkatkan kualitas manajemen mutu Penelitian.

1.3. Ruang lingkup

Ruang lingkup dan cakupan RIP-USU meliputi hal-hal sebagai berikut :

Jangkauan Waktu

Kurun waktu Rencana Induk penelitian USU adalah tahun 2016-2020.

Substansi

Substansi RIP-USU meliputi evaluasi pencapaian rencana pengembangan penelitian yang didasarkan capaian penelitian pada kurun waktu 2010-2015, Kondisi Perubahan Lingkungan Strategis, Visi dan Misi USU, penentuan Tujuan, Sasaran dan Strategi yang selanjutnya dijabarkan ke dalam Arah Kebijakan dan Program penelitian yang secara rinci dan

terukur. Rencana Induk penelitian USU ini disusun berdasarkan Roadmap Penelitian USU, Renstra USU, Rencana Induk Pengembangan USU serta melakukan Focus Group Discussion dan Keputusan Senat USU.

Pembiayaan

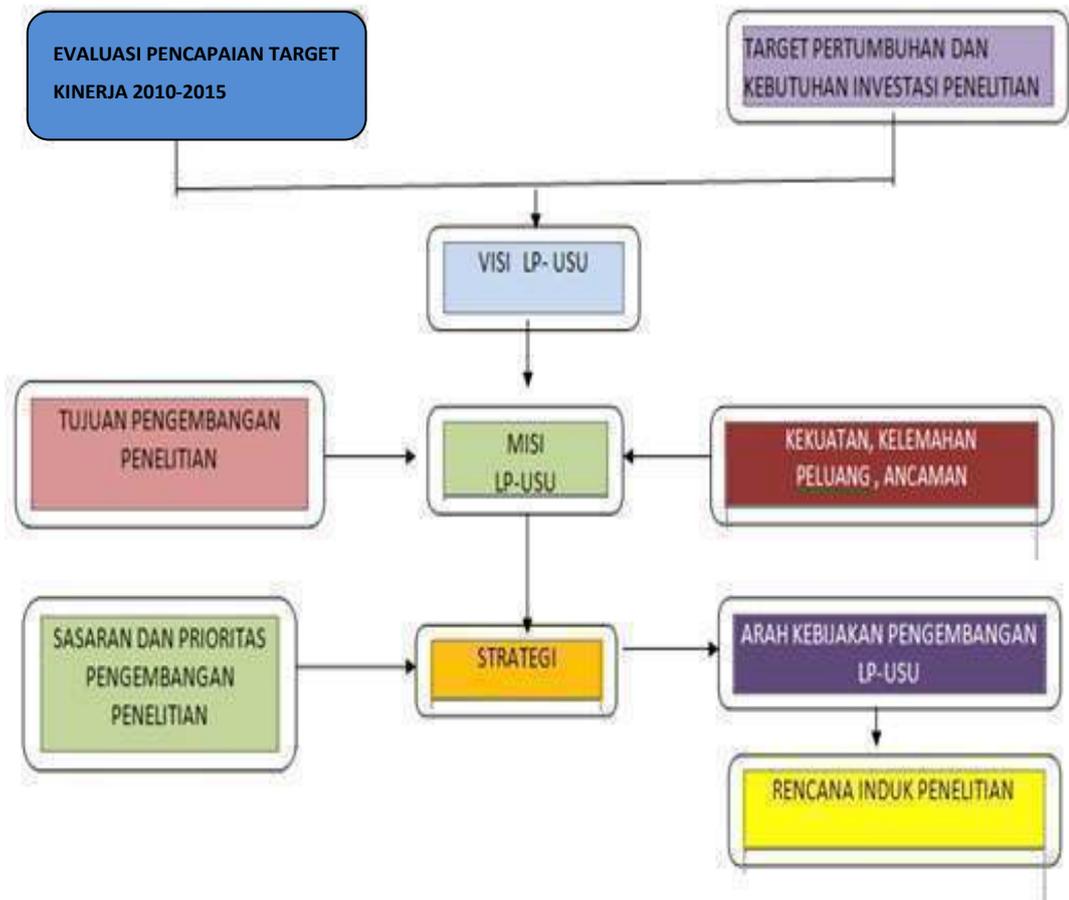
RIP-USU 2016-2020 ini merupakan acuan dalam pelaksanaan dan pengembangan penelitian. Sedangkan pembiayaan kegiatan penelitian merupakan integrasi dari pembiayaan rutin dana Non PNPB USU, DIPA DRPM, Pemerintah Daerah, BUMN dan swasta, serta industri.

1.4.Kerangka Pikir

Proses penyusunan RIP-USU 2016-2020 diawali dengan melakukan pemetaan terhadap pencapaian penelitian yang telah dilakukan selama kurun waktu 2010-2015. Sedangkan pendekatan yang dilakukan dengan sistem (*bottom up*) di samping itu juga turut mencermati permasalahan dan tantangan yang terjadi di masyarakat.

Sejalan dengan itu juga akan diuraikan target pertumbuhan dan kebutuhan investasi untuk pengembangan penelitian 2016-2020 sesuai dengan indikator agenda riset nasional, Renstra DRPM, Renstra USU dan Agenda riset daerah Sumatera Utara. Pemetaan awal terhadap pencapaian penelitian yang telah dilakukan peneliti USU kurun waktu 2010- 2015 dan target pengembangan riset serta kebutuhan investasi 2016-2020 merupakan dasar kebijakan lanjut untuk menentukan kebutuhan sarana dan prasarana penelitian pada tahun 2016-2020. Capaian kinerja lima tahun lalu merupakan base line potensi riset yang telah dicapai USU. Pada sisi lain target pertumbuhan dan kebutuhan investasi penelitian merupakan jbaran kedepan yang merupakan arah untuk pengembangan penelitian. Analisis internal yang menggunakan swot analisis menentukan tujuan yang akan dicapai. Berdasarkan visi, misi USU dan kebijakan mengenai sasaran dan prioritas pengembangan penelitian di USU ditentukan arah kebijakan

pengembangan penelitian yang kelak melahirkan Rencana Induk Penelitian USU (Gambar 1)



Gambar 1. Alur pikir penyusunan RIP USU

BAB II. LANDASAN PENGEMBANGAN RIP USU

2.1 Visi dan Misi Universitas Sumatera Utara

Visi

Berdasarkan kondisi eksternal yang berkembang saat ini dan melihat kecenderungan pada masa yang akan datang, serta peran besar USU yang diharapkan oleh Pemerintah, Masyarakat, serta pelaku bisnis dalam menghadapi persaingan, maka USU menetapkan visi yaitu "Menjadi perguruan tinggi yang memiliki keunggulan akademik sebagai barometer kemajuan ilmu pengetahuanyang mampu bersaing dalam tataran global".

Misi

Untuk merealisasikan visi yang telah ditetapkan, maka misi yang akan diemban oleh USU adalah sebagai berikut :

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi berbasis otonomi yang menjadi wadah bagi pengembangan karakter dan profesionalisme sumber daya manusia yang didasarkan pada pemberdayaan yang mengandung semangat demokratisasi pendidikan yang mengakui kemajemukan dengan orientasi pendidikan yang berlandaskan kajian ilmiah, moral dan hati nurani.
2. Menghasilkan lulusan yang menjadi pelaku perubahan sebagai kekuatan modernisasi dalam kehidupan masyarakat luas yang memiliki kompetensi keilmuan, relevansi dan daya saing yang kuat serta berperilaku kecendikiawanan yang beretika.
3. Melaksanakan, mengembangkan dan meningkatkan pendidikan, budaya Penelitian dan program pengabdian masyarakat dalam rangka peningkatan kualitas akademik dengan mengembangkan ilmu yang unggul, yang bermanfaat bagi perubahan kehidupan masyarakat luas yang lebih baik.

Disebabkan oleh tanggungjawab perguruan tinggi adalah melaksanakan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat maka dalam pelaksanaan misi USU ketiga unsur Tri Dharma tersebut tidak dilakukan secara sendiri-sendiri melainkan dilakukan secara terintegrasi.

2.2. Visi , Misi dan Tujuan Lembaga Penelitian USU

Visi

Sesuai dengan visi Universitas Sumatera Utara (USU) yaitu “Menjadi perguruan tinggi yang memiliki keunggulan akademik sebagai barometer kemajuan ilmu pengetahuanyang mampu bersaing dalam tataran global”, maka Lembaga Penelitian (LP) yang merupakan salah satu unit kerja dibawah USU harus mendukung visi tersebut, dan sesuai dengan fungsi LP yaitu melaksanakan kegiatan penelitian dan inovasi teknologi secara optimal, berkelanjutan yang berbasis industri dan kebutuhan masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, LP-USU menetapkan Visi nya yaitu : Menjadi lembaga penelitian yang unggul secara nasional dan berwawasan global berbasis “TALENTA” dengan memperhatikan nilai-nilai lokal dalam pengembangan dan penerapan IPTEKS untuk meningkatkan kualitas hidup dan peradaban pada tahun 2019.

Misi

Untuk merealisasikan visi yang telah ditetapkan, maka misi yang akan diemban oleh Lembaga Penelitian USU adalah sebagai berikut :

1. Menumbuhkan, mengembangkan, dan meningkatkan kemampuan sumber daya manusia USU dalam melakukan pembaharuan untuk kemajuan IPTEKS melalui penelitian.
2. Meningkatkan jumlah dan mutu publikasi bertaraf nasional terakreditasi dan berreputasi internasional.
3. Meningkatkan dan mengembangkan perolehan paten dan HKI.

4. Mencari dan melakukan terobosan baru dalam rangka memperoleh IPTEKS unggulan yang aplikatif sehingga memberi manfaat bagi dunia dunia industri maupun masyarakat.
5. Meningkatkan kemandirian lembaga penelitian dan pusat-pusat penelitian dalam pemberdayaan masyarakat.

Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah :

- Menjadi organisasi yang efisien dan efektif.
- Mendorong peningkatan kualitas dan kuantitas Penelitian, publikasi ilmiah yang bereputasi internasional serta perolehan paten dan HKI.
- Memperluas jaringan kemitraan.
- Mengelola proses penelitian yang akuntabel.

2.3. Tugas Pokok Lembaga Penelitian USU

- Merumuskan prioritas bidang riset sebagai kerangka kebijakan untuk melakukan kegiatan penelitian di USU.
- Mengorganisir kegiatan penelitian agar sumberdaya yang dimiliki USU bermanfaat secara optimal.
- Mengevaluasi kegiatan penelitian agar lebih efisien, efektif, produktif dan berkualitas.
- Menciptakan budaya penelitian dilingkungan USU agar lebih dinamis dan dilakukan secara berkesinambungan.
- Mensinergikan penelitian dengan menggunakan konsep akademisi, bisnis dan government, dan masyarakat (*ABG-masy*).

2.4. Capaian Kinerja yang Sudah Ada

Berikut capaian kinerja Penelitian dari tahun 2010 sampai dengan 2015 dapat terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2009-2010

Tahun	Sumber Dana	Skim	Usul penelitian	Lolos seleksi
2008	DIPA	Fundamental	14	11
		DIKTI	Hibah pekerti	5
	DIKTI	Hibah bersaing	56	32
		Hibah Pasca	2	2
		KKP3T	5	3
	DM- USU	-	30	30
	Jumlah		113	81
2009	DIPA	Fundamental	10	4
		DIKTI	Hibah bersaing	83
	DIKTI	Hibah pekerti	5	3
		Hibah Pasca	6	1
		Hibah Kompetensi	7	3
		Kerjasama Internasional	6	4
		Riset unggulan nasional	11	2
		Potensi Pendidikan kab/kota	7	6
	DIPA USU	Stranas + DM USU	62	55
	DM USU	Peneliti muda	28	28
	Jumlah		265	147

Keterangan : Dana Masyarakat (DM)

Tabel 2. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2011

Sumber Dana	Skim	Usul penelitian	Lolos seleksi
DIPA DIKTI	Fundamental	11	-
	Hibah Bersaing	68	9
	Hibah Pekerti	1	0
	Hibah Pasca	4	0
	H.Kompetensi	8	2
	Antar lembaga dan PT	7	1
	RAPID	1	1
	Disertasi doktor	6	2
	Stranas/prioritas nas.		
	DIPA-USU	Fundamental	2
Hibah bersaing		19	18
Hibah Pekerti		2	2

	Stranas/prioritas nas.	75	39
DM LP USU	Dosen Muda	59	59
Jumlah		290	138

Tabel 3. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2012

SUMBER DANA	JUMLAH JUDUL PROPOSAL / USUL PENELITIAN YANG DIAJUKAN	JUMLAH BIAYA YANG DIAJUKAN (Rp)	JUMLAH JUDUL PENELITIAN YANG LULUS DIDANAI
1	2	3	4
I. DIPA DIKTI :			
1. Penelitian Strategis Nasional (Baru)	27		6
2. Penelitian Hibah Kompetensi (Baru)	3		1
3. Penelitian Hibah Kompetensi (Lanjutan)			1
4. Penelitian Unggulan Strategis (Baru)	1		1
5. Penprinas MP3EI 2011-2015	11		3
Sub Jumlah DIPA DIKTI	42		12
II. DIPA USU :			
1. Penelitian Disertasi Doktor (Baru)	14		3
2. Hibah Fundamental (Baru)	4		4
3. Hibah Fundamental (Lanjutan)			1
4. Hibah Bersaing (Baru)	27		12
5. Hibah Bersaing (Lanjutan)			6
6. Unggulan Perguruan Tinggi (Lanjutan)			11
7. HPTP	2		
8. Pekerti	1		
Sub Jumlah DIPA USU	48		37
III. DIPA LIPI :			
1. IPTEKDA LIPI	2		2
Sub Jumlah DIPA LIPI 2012	2		2
IV. PNBP LP-USU :			
1. Kerjasama Antar Lembaga Dan Perguruan Tinggi	5		1
2. Pengembangan	45		40
3. Dosen Muda	42		42
Sub Jumlah PNBP LP-USU 2012	92		83
TOTAL TAHUN 2012	184		134

Tabel 4. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2013
Sumber Dana BOPTN 2013

No	Skim	Usulan	Realisasi
		Judul	Judul
1	2	3	7
A. Program Penelitian Desentralisasi			
1	Hibah Bersaing	27	13
2	Fundamental	4	3
3	PEKERTI	1	1
4	PENELITIAN TIM PASCASARJANA	2	1
Sub Jumlah Program Penelitian Desentralisasi		34	18
B. Program Penelitian Kompetitif Nasional			
Sub Jumlah Program Penelitian Kompetitif Nasional		-	-
Jumlah (A+B)		34	18

Tabel 5. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2013
Sumber Dana DIPA DITLITABMAS 2013

No	Skim	Usulan	Realisasi
		Judul	Judul
1	2	3	7
A. Program Penelitian Desentralisasi			
1	Hibah Bersaing	-	7
2	Fundamental	5	4
3	PEKERTI	-	2
4	PENELITIAN TIM PASCASARJANA	-	-
5	PUPT	22	8
6	PENELITIAN DISERTASI DOKTOR	14	10
Sub Jumlah Program Penelitian Desentralisasi		41	31
B. Program Penelitian Kompetitif Nasional			
Sub Jumlah Program Penelitian Kompetitif Nasional		-	-
Jumlah (A+B)		41	31

Tabel 6. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2014

No.	Skema	Usulan (Judul)	Realisasi (Judul)
1	Penelitian Hibah Bersaing (PHB)	177	100
2	Penelitian Hibah Fundamental (PF)	128	71
3	PEKERTI	1	1
4	Penelitian Hibah Tim Pascasarjana (PPS)	11	6
5	Penelitian Disertasi Doktor (PDD)	40	20
6	PENPRINAS MP3EI	17	2
7	Penelitian Strategis Nasional	8	2
8	Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT)	17	10
9	Penelitian Kompetensi	6	1
10	PNBP USU	127	113
Jumlah		532	313

Tabel 7. Jumlah proposal dan penelitian yang didanai pada tahun 2015

No	Skim	Usulan	Realisasi
		Judul	Judul
1	2	3	7
A. Program Penelitian Desentralisasi			
1	HIBAH BERSAING	66	53
2	PUPT	23	20
3	PEKERTI	-	-
Sub Jumlah Program Penelitian Desentralisasi		89	73
B. Program Penelitian Kompetitif Nasional			
4	PENELITIAN FUNDAMENTAL	39	34
5	PENELITIAN TIM PASCASARJANA	6	5
6	PENELITIAN DISERTASI DOKTOR	5	4
7	HIBAH KOMPETENSI	7	2
8	MP3EI	3	2
9	PENELITIAN STRATEGIS NASIONAL	2	2
10	PUSN	1	-
Sub Jumlah Program Penelitian Kompetitif Nasional		63	49
Jumlah (A+B)		152	122

Berdasarkan data yang tersedia di lembaga Penelitian USU capaian dana penelitian lima tahun terakhir, dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah dana penelitian yang diterima USU kurun waktu lima tahun terakhir (2010-2015)

No	Payung/Skim Penelitian	Jumlah Dana Penelitian (dalam ribuan Rp)					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT)	-	-	551.500	513.580	765.952	2.104.500
2	Fundamental (PF)	74.200	78.000	181.155	1.065.620	3.509.035,750	2.026.500,000
3	Hibah Bersaing PHB)	1.176.983	907.846	788.750	2.618.197	4.848.666,768	3.338.000,000
4	Tim Pascasarjana (PPS)	-	-	-	293.000	508.101	500.000
5	Kerjasama antar Perguruan Tinggi (PEKERTI)	145.000	-	-	55.000	65.000	-
6	Disertasi Doktor (PDD)	67.900	50.000	144.000	469.500	800.000	176.500
7	DM-LP/PNBP USU	-	508.307	559.000	-	1.080.420	-
8	Kerjasama antar Lembaga dan Perguruan Tinggi	87.500	-	-	-	-	-
9	Unggulan Strategis Nasional (PUSN)	-	754.650	666.000	-	-	-
10	RAPID	272.650	295.000	-	-	-	-
11	Hibah Kompetensi (HIKOM)	177.500	180.500	187.500	-	100.000	245.000
12	Strategis Nasional (STRANAS)	1.310.000	138.500	440.000	248.580	160.000	157.500
13	Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI)	-	-	525.000	310.000	310.000	345.000
14	IPTEKDA LIPI	-	-	200.000	105.000	180.000	-
15	Insentif Buku Ajar	-	30.000	-	-	-	-
Jumlah		3.311.733	2.942.803	4.242.905	5.678.477	12.327.176	8.893.000

Hasil pada Tabel 8 memperlihatkan total alokasi dana terbesar yang diterima USU terjadi pada tahun 2014.

2.5. Luaran Penelitian

Untuk mengukur keberhasilan penelitian USU, digunakan beberapa indikator kinerja seperti pada Tabel 9. Indikator capaian ini merupakan kumpulan capaian yang berasal dari seluruh komponen pelaku penelitian yang berasal dari Jurusan/Fakultas dan Pusat Studi di USU. Capaian pada tahun 2010 dijadikan sebagai baseline untuk penetapan indikator capaian ditahun-tahun berikutnya.

Tabel 9. Luaran penelitian dalam 3 tahun terakhir.

No	Kegiatan	2013	2014	2015
1	Jurnal International	26	103	19
2	Jurnal Nasional Terakreditasi	6	6	0
3	Jurnal Nasional Terakreditasi Tidak Terakreditas	11	80	0
4	Ajar / Teks	42	14	22
5	Pemakalah Forum Ilmiah (International)	15	71	7
6	Pemakalah Forum Ilmiah (Nasional)	39	152	1
7	Pemakalah Forum Ilmiah (Regional)	7	46	0
8	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	0	4	1
9	Non Penelitian / Kontrak Kerja	57	109	54
10	Penelitian Sumber Dana Non Ditlitabmas		123	
11	Penelitian Sumber Dana Ditlitabmas (Desentralisasi)	67	69	73
12	Penelitian Sumber Dana Ditlitabmas (Kompetitif)	46	61	49
13	Peneliti Asing	0	1	0
14	Penyelenggaraan Kegiatan Forum Ilmiah (Seminar / Lokakarya)	2	11	1
15	Luaran Lain	5	1	0

BAB III. POTENSI YANG DIMILIKI

3.1. Potensi Unggulan Daerah Sumatera Utara

Potensi sumber daya alam Sumatera Utara cukup berlimpah, diantaranya tanaman pangan dan hortikultura, perkebunan, perikanan dan pariwisata. Potensi Pertanian Provinsi Sumatera Utara diantaranya adalah sayuran, jeruk dan buah-buahan yang sebagian besar telah dipasarkan dengan baik dan sudah di ekspor keluar negeri maupun provinsi lain.

Luas areal perkebunan adalah 1.634.772 ha atau 22,73% dari luas Sumatera Utara dengan produksi sebesar \pm 3.738.516 ton untuk 23 komoditi diantaranya sawit, karet, kopi, kakao, tembakau dan kelapa. Rata-rata pertambahan lahan perkebunan 0,72% pertahun dan pertumbuhan produksi sebesar 2,74% pertahun.

Potensi perikanan laut Selat Malaka (Pantai timur) sebesar 276.030 ton pertahun dan sudah dimanfaatkan sekitar 90,75%, sedangkan potensi Samudera Hindia atau Pantai Barat sebesar 1.076.960 ton per Tahun dan baru dimanfaatkan 8,79%. Potensi Pantai Barat ini perlu dikembangkan mengingat tingkat pemanfaatannya masih rendah.

Sumatera Utara juga merupakan salah satu Daerah Tujuan Wisata (DTW) mempunyai 399 objek wisata yang tersebar di seluruh daerah. Dari 120 objek wisata yang dipasarkan meliputi potensi alam, seperti Danau Toba, Wisata Bahari terutama di Nias, Agro Wisata, Seni dan Budaya etnis yang masing-masing mempunyai nilai sendiri-sendiri.

Komoditi Kawasan Agropolitan Dataran Tinggi Bukit Barisan Sumatera Utara, seperti jagung, kentang, kopi, ikan mas, sapi, bawang merah dan sebagainya, juga berpotensi untuk dikembangkan.

Pengembangan Kawasan Agromarinepolitan Wilayah Pesisir, Pulau-pulau kecil dan Pulau terluar, dengan luas laut Sumatera Utara 110.000 km², panjang pantai 1.300 km (Pantai Timur 545 km dan Pantai Barat 375 km serta Pulau Nias 380 km). Jumlah Pulau sebanyak 419 buah (bernama 237

buah dan tidak bernama 182 buah) sangat berpotensi untuk dikembangkan. Hal ini seiring dengan bertambahnya penduduk Indonesia dan dunia sehingga akan meningkatkan permintaan terhadap kelautan dan perikanan, ditambah dengan menurunnya kemampuan produksi perikanan tangkap dunia.

Potensi Sumber Daya Ikan (SDI) di kawasan Pantai Barat mencapai 1.076.960 ton/Tahun dengan potensi jenis ikan unggulan di laut pesisir seperti Tuna, Tongkol, Cakalang, Kerapu, Kakap, Kembung, Tenggiri, Teri dan Ikan Hias (tingkat pemanfaatan baru sekitar 8,79%). Potensi SDI di Kawasan Pantai Timur mencapai 276.030 ton/Tahun dengan potensi jenis ikan unggulan di laut pesisir seperti, Tuna, Tongkol, Cakalang, Kerapu, Kakap, Kembung, Tenggiri, Baronang, Teri dan Pari (tingkat pemanfaatan baru sekitar 90,75%).

Potensi Kepariwisata Bahari, banyak memiliki pantai yang indah seperti, Pantai Lagundri, Sorake, Pulau Pandan dan lain-lain yang amat diminati oleh wisatawan Mancanegara untuk berselancar, diving dan lainlain.

Potensi Bahan Tambang dan Galian yang cukup besar seperti Energi Panas Bumi, Timah Putih, Pasir Kuarsa, Kaolin dan Bauksit. Disamping itu, letak geografis Sumatera utara merupakan Kawasan Jalur Perdagangan Internasional sebab dekat dengan Selat Malaka (Malaysia) dan Singapura.

Ditinjau dari sisi luas lahan, sumber daya alam dan tambang yang dimiliki masih banyak yang belum digali secara komersial

3.2. Potensi Universitas Sumatera Utara

Universitas Sumatera Utara memiliki 15 fakultas dan 1 sekolah pascasarjana yaitu Kedokteran, Hukum, Pertanian, Teknik, Kedokteran Gigi, Ekonomi dan Bisnis, Ilmu Budaya, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu-ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Kesehatan Masyarakat, Farmasi, Psikologi, Keperawatan, Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Kehutanan dan Sekolah Pascasarjana. Jumlah program studi yang ditawarkan sebanyak 135,

terdiri dari 19 tingkat doktoral, 32 magister, 18 spesialis, 5 profesi, 46 sarjana, dan 15 diploma.

Jumlah mahasiswa terdaftar saat ini 28.878 dan di antaranya terdapat mahasiswa asing.

Kampus USU berlokasi di Padang Bulan, sebuah area yang hijau dan rindang seluas 120 ha yang terletak di tengah Kota Medan. Zona akademik seluas 90 ha menampung hampir seluruh kegiatan perkuliahan dan praktikum mahasiswa.

Sistem pembelajaran didukung oleh fasilitas perpustakaan dan laboratorium. Perpustakaan menyediakan berbagai jenis sumber belajar baik dalam bentuk cetak maupun elektronik. Perpustakaan USU merupakan salah satu yang terbaik di Indonesia saat ini. Kampus Padang Bulan juga didukung oleh infrastruktur teknologi informasi untuk memfasilitasi akses terhadap berbagai sumber daya informasi dan pengetahuan untuk mendukung proses pembelajaran dan penelitian mahasiswa dan dosen.

Selain itu di dalam kampus juga terdapat berbagai sarana seperti asrama, arena olah raga, wisma, kafetaria, toko, bank, dan kantor pos. Wisuda dan berbagai acara akademik lainnya diadakan di Auditorium dan Gelanggang Mahasiswa serta sebuah rumah sakit pendidikan yang berlokasi di kelurahan Padangbulan.

3.3.Pengembangan Sarana dan Prasarana

Sebuah kampus baru seluas 300 ha yang berlokasi di Kwala Bekala, berjarak 15 km dari Kampus Padangbulan sedang dikembangkan, yang saat ini digunakan untuk mendukung berbagai penelitian dan percobaan di bidang pertanian, kehutanan, perkebunan, dan peternakan.

Balai Pertemuan

Gedung Auditorium USU merupakan gedung terbesar yang ada di Kampus Padang Bulan. Gedung ini mempunyai kapasitas lebih dari 1.500 orang. Auditorium biasanya digunakan untuk pelaksanaan acara wisuda

lulusan USU yang dilaksanakan empat kali dalam satu tahun. Selain itu, Auditorium Juga dipakai untuk kegiatan-kegiatan bersifat seremonial seperti peringatan Dies Natalis USU, orasi ilmiah, dsb. Gedung ini juga sering digunakan pihak luar USU (umum) untuk melaksanakan kegiatan wisuda lulusan perguruan tinggi.

Gelanggang mahasiswa USU, gedung ini digunakan untuk berbagai aktifitas civitas akademika. Mahasiswa sering menggunakan gedung ini untuk seminar, diskusi, workshop, dll. Di lingkungan gedung ini juga terdapat kantor Pemerintahan Mahasiswa sebagai wadah mahasiswa berorganisasi.

Klinik Teknologi Informasi

Dalam rangka meningkatkan pelayanan teknologi dan informasi kepada sivitas akademika khususnya bagi dosen dan mahasiswa, USU memiliki Klinik Teknologi Informasi (TI) yang berada di Pusat Sistem Informasi (PSI) USU. Pelayanan dimaksud telah dimulai sejak tahun 2009, adapun pelayanan yang diberikan Klinik TI sebagai berikut:

- Pembuatan password Portal Akademik bagi dosen, pegawai dan mahasiswa.
- Konsultasi permasalahan akses portal mahasiswa atau dosen
- Validasi atau pengecekan registrasi
- Konsultasi hardware.

Penyediaan layanan teknologi informasi (TI) diselenggarakan oleh Pusat Sistem Informasi (PSI), suatu divisi yang mengelola pelayanan akses terhadap infrastruktur teknologi informasi dan lingkungannya baik di dalam maupun dari luar kampus. Penyediaan layanan TI dimaksudkan terutama untuk memudahkan sivitas akademika (mahasiswa dan dosen) mengakses seluruh spektrum sumber daya informasi dan pengetahuan berbasis elektronik baik yang disediakan oleh Universitas maupun yang tersedia secara global untuk mendukung proses pembelajaran dan penelitian sebagai program utama Universitas. Selain itu, infrastruktur TI juga digunakan untuk mendukung sistem informasi manajemen (SIM) Universitas.

Seluruh sivitas akademika dan staf Universitas dapat menggunakan layanan akses jaringan di dalam kampus secara gratis baik melalui jaringan kabel dengan terminal PC maupun jaringan tanpa kabel (*wireless*) yang tersedia di seluruh gedung dan sekitarnya di dalam kampus. Penyediaan fasilitas jaringan tanpa kabel atau WiFi ditujukan bagi mereka yang memiliki *laptop*. Layanan akses jaringan Universitas diberi *sticker* logo USUNETA untuk memudahkan sivitas akademika mengidentifikasi lokasi layanan yang tersedia.

Hutan dan Kebun Percobaan

Dalam upaya mengembangkan diri sebagai universitas berjangkauan luas, USU mengelola Kebun Percobaan seluas sekitar 600 ha di Kabupaten Langkat. USU juga telah memperoleh izin pengembangan hutan percontohan seluas 10.000 ha di Kabupaten Mandailing Natal.

Wisma

USU memiliki rumah tamu (*guest house*) yang dikenal dengan nama Wisma USU. Wisma ini mempunyai 25 unit kamar tidur (standar ekonomi dan standar internasional) yang diperuntukkan bagi para tamu USU yang ingin menginap di dalam Kampus. Selain itu, Wisma USU juga memiliki ruangan pertemuan yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai pelatihan. Wisma USU berlokasi di Jalan Universitas di dalam Kampus USU Padang Bulan di Medan.

Rumah Sakit Pendidikan

Rumah Sakit Pendidikan (RSP) USU berdiri di atas lahan seluas 4.000 m². RSP USU memiliki daya tampung 500 tempat tidur, dan poliklinik. Dengan berdirinya RSP USU, maka seluruh dokter USU yang selama ini bertugas di rumah sakit pemerintah/swasta yang terdapat di Provinsi Sumatera Utara akan ditugaskan di rumah sakit ini. Dengan kata lain setiap dokter USU diberikan tanggung jawab utama untuk mengelola rumah sakit pendidikan ini, walaupun terbuka juga kemungkinan untuk bertugas di rumah sakit lain.

Kegunaan dari RSP USU pada dasarnya adalah untuk praktik mahasiswa serta untuk pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Disamping itu RSP USU juga memberikan pengobatan gratis bagi mahasiswa USU, menyediakan porsi untuk pasien miskin dengan layanan asuransi kesehatan, seperti Jamkesmas, Jamkesda, dan Askes. Hal ini berkaitan dengan UU Kesehatan 2009 tentang penyediaan untuk pasien miskin. Dari sumberdaya yang ada, USU memiliki peluang untuk dapat mengembangkan dan melakukan risetnya.

3.4.Pusat Penelitian dan Kajian USU

Berdasarkan potensi yang dimiliki tersebut maka Lembaga Penelitian USU pada tahun 2011 mengembangkan 7 (tujuh) pusat penelitian, satu pusat kajian, dan satu unit perlindungan HKI sebagai unsur pelaksana akademik peneliti sesuai dengan bidangnya yaitu:

- Pusat Penelitian Teknologi Industri dan Sumberdaya Manusia.
- Pusat Penelitian Kajian Wanita.
- Pusat Penelitian Konstitusi dan Otonomi Daerah.
- Pusat Penelitian Ketahanan Pangan dan Agribisnis.
- Pusat Penelitian Lingkungan dan Kependudukan.
- Pusat Penelitian Biomedik.
- Pusat Penelitian Hak Azasi Manusia.
- Pusat Kajian Sumberdaya Alam dan Energi.
- Unit Perlindungan HKI dan Standarisasi.

dan dalam kurun waktu 5 tahun ini telah berkembang pusat Penelitian dan kajian/studi yaitu :

- Tax Center.
- Pusat Studi Asean.
- Pusat Kajian Anti Korupsi.

Ruang lingkup kegiatan masing-masing unit ini adalah sebagai berikut

Pusat Penelitian Teknologi Industri dan Sumberdaya Manusia

- Edible dan oleokimia
- Surfaktan dan Material Baru
- Inovasi pemberdayaan Teknologi informasi
- Pertambangan

Pusat Penelitian Kajian Wanita

- Pemberdayaan wanita
- Kesehatan dan perlindungan Ibu/ anak
- Perlindungan dan pencegahan perkembangan HIV

Pusat Penelitian Konstitusi dan Otonomi Daerah

- Tata ruang
- Dinamika sosial
- *Corporate Social Responsibility*
- Lintas batas negara
- Ancaman regional dan global
- Capacity building
- Pemberdayaan civil society organization
- Pencerahan lokal information
- Sistem pemerintahan
- Kajian budaya

Pusat Penelitian Ketahanan Pangan dan Agribisnis

- Tanaman perkebunan (karet, kelapa sawit, dan cacao)
- Sumber pangan alternatif
- Pangan fungsional
- Sumber pangan baru
- Penanganan pasca panen
- Kajian umbi-umbian pengganti terigu
- Sumber pangan, dan obat-obatan herbal

Pusat Penelitian Lingkungan dan Kependudukan

- Amdal, RKL dan RPL
- Sertifikasi pelatihan
- Manajemen perairan
- Hutan tropis, bakau dan terumbu karang
- Konsep pembangunan berkelanjutan
- Kesehatan lingkungan
- Keluarga berencana

Pusat Penelitian Biomedik

- Karyotiping anak dengan mental retardasi di Kota Medan
- Pemetaan kromosom anak dengan kelainan fragile x
- Pemetaan kromosom anak dengan down syndrome
- Pendikteksi gen kelainan pada anak
- Penyakit tropis

Pusat Penelitian Hak Azasi Manusia

- Melakukan riset ilmiah dan melaksanakan sosialisasi/pelatihan mengenai HAM
- Melakukan kerjasama dengan instansi pemerintah, organisasi kemasyarakatan dan elemen masyarakat lainnya serta mendukung pemerintah dalam mendorong pemenuhan, penghargaan, penghormatan dan penegakan HAM
- Melakukan seminar, diskusi, FGD, dialog tentang HAM

Pusat Kajian Sumberdaya Alam dan Energi

- Pemeliharaan lingkungan
- Plasma nutfah dan Bibit komoditi unggul
- Ecolabelling/Green Technology
- Energi terbarukan (panas bumi, air terjun, angin dan tanaman)

Unit Perlindungan HKI dan Standarisasi

- Sosialisasi dan memberikan penjelasan tentang HKI
- Melakukan seminar, pelatihan dan diskusi, tentang pemahaman HKI

- Memberikan perlindungan terhadap hasil-hasil penelitian
- Memeriksa dan menganalisis hasil-hasil penelitian yang berpotensi HKI
- Memfasilitasi pengurusan serta perolehan HKI

3.5.Sumber Daya Manusia

Dosen

Jumlah dosen USU untuk setiap fakultas/jurusan/program studi (data s/d September 2010) sebanyak 1.658 orang rincian 136 orang gurubesar; 332 orang bergelar doktor; 925 orang S2 dan 106 orang dengan jenjang pendidikan S1 (Lampiran 1)

Mahasiswa

Total jumlah mahasiswa USU adalah 28.878 orang yang menyebar pada strata So, Si, S2, dan S3 (Lampiran 2). Sumberdaya mahasiswa ini tentunya merupakan tanggung jawab seluruh sivitas akademik USU untuk mengelolanya sehingga menghasilkan lulusan yang mampu bersaing pada tingkat local, regional, dan nasional.

BAB IV. STRATEGI KEBIJAKAN

4.1. Analisis SWOT

Untuk menentukan strategi kebijakan yang ditempuh Lembaga Penelitian USU dalam menentukan program strategis mulai tahun 2016 sampai 2020 maka dilakukan analisis kondisi internal dan eksternal USU dengan metode analisis SWOT.

Strength (kekuatan)

Diawali dengan komitmen universitas dan segenap sivitas akademika seperti dinyatakan dalam Statuta USU sebagai Universitas Riset pada tahun 2020. Diikuti dengan komitmen pemisahan antara lembaga penelitian dengan lembaga pengabdian sehingga program kerja lembaga penelitian lebih fokus hanya pada bidang penelitian dan pengembangannya. Pemisahan ini menjadikan LP-USU (SK rektor No.625/UN5.1R/SK/SDM/2016) menjadi lebih efisien, efektif dan unggul dalam pengembangan Puslit baru yang khas dan unggul baik pada tingkat Sumatera Utara dan Nasional.

Disamping itu pembentukan puslit dan unit perlindungan HKI pada tahun 2010 (SK Rektor Nomor 2985A/H5.1.R/SK/SDM/2010) yang diharapkan masing-masing puslit memberikan ciri tersendiri yang menunjang kemandirian lembaga penelitian. Diikuti dengan sosialisasi dan pembentukan kluster peneliti pada tingkat fakultas dan universitas sesuai dengan ke khasan. Pembentukan unit pengembangan riset (UPR) di masing masing fakultas untuk mempercepat informasi peluang penelitian. Sosialisasi rutin mengenai metodologi penelitian pada tingkat fakultas dan universitas. Diikuti dengan komitmen pengembangan bidang penelitian secara menyeluruh. Upaya pengembangan melalui kompetisi nasional juga dilakukan sehingga USU bisa meraih dana/hibah Penelitian kompetitif nasional yang bersumber dari DIPA-DRPM.

Komitmen universitas untuk mengalokasikan dana penelitian secara bertahap menuju 14% dari pendapatan dana universitas, serta diikuti dengan

upaya pengembangan penelitian melalui kerjasama dengan berbagai pihak baik pihak swasta, industri, Pemda Sumatera Utara, maupun kerjasama internasional.

Asset yang dimiliki USU terdiri dari :

- Sumberdaya manusia staf pegawai yang berjumlah 936 orang, dosen sebanyak 1658 orang dan mahasiswa sebanyak ±28.878 orang yang menyebar di 15 Fakultas.
- Fasilitas gedung dan laboratorium yang dapat digunakan untuk melakukan pelatihan, seminar dan riset.
- Perluasan kampus yang terdapat di Kwala Bekala seluas 300 ha yang berlokasi di Kwala Bekala, berjarak 15 km dari Kampus Padang Bulan.
- Perkebunan sawit dan fasilitas laboratorium yang terdapat di Kabupaten Langkat seluas 600 Ha.
- Rumah Sakit Pendidikan Universitas Sumatera Utara.
- Jumlah alumni sampai tahun 2011 sebanyak 120.164 orang yang menyebar di instansi pemerintah, BUMN, swasta, baik dalam Negeri maupun di luar Negeri.
- Potensi wilayah Sumatera di bidang perkebunan, pertambangan dan energi, terutama pertanian. Untuk perkebunan sawit dan karet yang menjadi prioritas wilayah pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Kelemahan (Weakness)

- Rasio dosen meneliti masih kecil yaitu hanya sebesar 6,4 % dari jumlah dosen di USU sebesar 1658 orang (17 September 2010)
- Masih lemahnya koordinasi dan sinkronisasi serta pengembangan kerjasama penelitian internasional baik tingkat fakultas dan terutama pada program pasca sarjana
- Banyaknya hambatan kerjasama penelitian dan jasa konsultasi, terutama dengan pihak pemerintahan, terkait dengan adanya Keppres 80/ 2004 sehingga sangat membatasi peluang kerjasama penelitian kurun 2 tahun terakhir

- Terbatasnya dana penelitian dari Universitas
- Masih kecilnya minat dosen untuk melaksanakan penelitian , persaingan sangat ketat antara PTN dan PTS karena memperebutkan salah satu sumberdana dari DIPA DIKTI.
- Masih lemahnya kualitas proposal penelitian dari para dosen.
- Kesadaran pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat untuk menggunakan hasil penelitian dari USU masih rendah, lebih mengutamakan yang datang dari luar negeri (instan).
- Penelitian yang di lakukan kalangan staf pengajar masih lebih memprioritaskan untuk memenuhi standard penambahan kum, dibandingkan dengan kebutuhan aktualisasi pengembangan ilmu pengetahuan.

Peluang (Opportunity)

- Peluang kerjasama penelitian, terutama pada ke khasan fokus penelitian unggulan USU seperti tercantum dalam statuta dan basis kompetensi USU yaitu Kelapa sawit dan karet. Kedua topik ini juga merupakan topik bahasan pada Dewan Riset Daerah SUMUT ditambah dengan telaahan sumber energi terbarukan (batubara, energi panas bumi, angin, dan biodiesel) dan Obat Bahan Alam. Hal ini kemudian didukung melalui implementasi sumber dana CSR (*Corporate Social Responsibility*) dari berbagai BUMN di SUMUT; terutama dalam pengembangan riset bidang karet dan kelapa sawit
- Akses rutin ke DRPM, LIPI, Kementrian Pertanian, dan stake-holder lain tentang informasi penelitian.

Ancaman (Threat)

- Kompetisi antara PTN dan PTS secara nasional terutama pada beberapa bidang penelitian yang lebih dikuasai oleh beberapa universitas atau institute di seluruh Indonesia. Karena terbatasnya dana per tahunnya yang dialokasikan pemerintah maka terjadi keketatan persaingan secara nasional

4.2. Kebijakan Universitas Sumatera Utara

Dalam menentukan kebijakan yang akan dilakukan, maka USU berpegang pada empat prinsip yaitu :

- Kualitas yang berkelanjutan
- Perluasan sinergi
- Penguatan organisasi
- Pengelolaan yang efisien dan efektif

Berdasarkan keempat prinsip tersebut diatas maka langkah-langkah kebijakan yang dilakukan LP USU adalah sebagai berikut:

Bidang organisasi

1. Pengembangan organisasi dengan sistem pembelajaran
2. Pengembangan sarana dan prasarana untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi dan koordinasi unit-unit organisasi
3. Menciptakan budaya kerja sama dalam organisasi
4. Memberdayakan pusat penelitian agar lebih professional
5. Memperluas jejaring kerja sama organisasi penelitian

Bidang sumberdaya manusia

1. Meningkatkan kemampuan tenaga peneliti
2. Mengkoordinasi dan mengendalikan kegiatan penelitian dari fakultas dan pusat-pusat penelitian

Program penelitian (manajemen proses penelitian)

1. Penyusunan roadmap penelitian
2. Penyusunan rencana kerja tahunan
3. Penyusunan pedoman penulisan proposal penelitian dan mekanisme motoring dan evaluasi
4. Pembentukan tim reviewer kegiatan penelitian

Peningkatan kualitas

1. Peningkatan kompetensi
2. Pendampingan dalam penyusunan proposal

3. Melakukan diskusi multi disiplin secara regular (kluster sawit, karet, pertambangan)
4. Pemberian award
5. Mengembangkan kerangka dasar kegiatan penelitian sebagai acuan pelaksanaan penelitian
6. Diseminasi hasil riset
7. Peningkatan performance laboratorium
8. Memberdayakan Unit Pengembangan Riset (UPR) yang berada di fakultas

4.3. Langkah-Langkah Kebijakan

Untuk mengatasi kelemahan dan ancaman serta mengoptimalkan peluang dan kekuatan yang dimiliki USU, maka dilakukan strategi kebijakan dengan langkah sebagai berikut ;

- Mengembangkan kemampuan para peneliti melalui pelatihan dan seminar
- Mengembangkan dan mengupayakan serta memfasilitasi seluruh hasil-hasil penelitian dari setiap peneliti untuk diterbitkan dalam jurnal nasional maupun internasional
- Menganalisis sumberdaya manusia dilingkungan USU untuk dikembangkan menjadi suatu kekuatan yang tidak dimiliki oleh institusi lain, baik skala lokal, nasional maupun internasional
- Pengukuran evaluasi kinerja peneliti yang terintegrasi berdasarkan kebijakan mutu yang dikembangkan oleh Kantor Penjaminan Mutu Universitas
- Melakukan pengembangan riset sesuai dengan potensi yang dimiliki.
- Memasarkan hasil-hasil Riset Universitas Sumatera Utara
- Membina hubungan kerjasama dengan pemerintah, swasta dan masyarakat
- Menyusun roadmap penelitian USU
- Menyelenggarakan penelitian multidisiplin

- Mengupayakan perolehan hak kekayaan intelektual (HKI) dari hasil penelitian
- Memanfaatkan dan memberdayakan Rumah Sakit Pendidikan (RSP) USU sebagai sarana dan prasarana penelitian
- Membangun laboratorium terpadu yang dapat menunjang penelitian antar disiplin

BAB V. GARIS BESAR RENCANA INDUK PENELITIAN USU

5.1. Sasaran

Untuk mendukung tercapainya Visi dan Misi serta Tujuan Penelitian di Universitas Sumatera Utara, maka berdasarkan hasil analisa Evaluasi Diri dan SWOT, penelitian di USU ditargetkan untuk mencapai sasaran-sasaran berikut ini, yaitu :

- Meningkatnya jumlah, kualitas karya dan publikasi ilmiah, termasuk di antaranya buku ajar, paket teknologi, *prototype*, karya seni, desain serta model/modul.
- Bertambahnya jumlah dan frekuensi dosen USU yang mempresentasikan hasil pemikirannya dalam forum ilmiah bermutu baik pada tingkat lokal, nasional, regional maupun internasional, dalam kapasitas sebagai pemakalah biasa, pembicara utama/undangan maupun sebagai dosen tamu atau *visiting lecturer/professor*.
- Meningkatnya perolehan Hak atas Kekayaan Intelektual (HKI)
- Meningkatnya jumlah karya penelitian yang bertindak lanjut pada pembuatan model/prototype, teknologi tepat guna maupun rekayasa sosial yang berhubungan dengan pemberdayaan masyarakat
- Meningkatnya jumlah kegiatan penelitian, *joint research* dan angka partisipasi dosen yang terlibat dalam kegiatan penelitian
- Meningkatnya jumlah dana yang diserap untuk kegiatan penelitian, baik dari sumber dana internal universitas maupun eksternal, baik di dalam negeri, maupun dari sumber dana di luar negeri.
- Meningkatnya kemampuan dan keterampilan dosen USU dalam meneliti dan mempublikasikan karya ilmiah

- Meningkatkan pemanfaatan internet dan sarana lain (*website, portfolio, scientific repository, e-journal*) sebagai sarana *knowledge management* untuk pemanfaatan, penyebaran dan publikasi hasil karya ilmiah dari staf pengajar USU

5.2. Strategi pengembangan

Strategi pengembangan adalah salah satu cara yang akan ditempuh USU agar sasaran-sasaran yang telah ditetapkan dapat dicapai. Diagram strategi pengembangan secara sederhana digambarkan dalam bentuk Input-Proses-Output. Komponen Input secara umum terdiri dari kondisi SDM, kebijakan pemerintah dan universitas, sarana dan pra-sarana, serta capaian kinerja dan budaya penelitian yang berkembang saat ini (Tabel 5).

Strategi pengembangan yang akan dijalankan didasarkan pada butir-butir yang dikelompokkan pada komponen Proses dalam Tabel 5, dengan penjabaran sebagai berikut:

Reward dan Punishment System

Reward system atau sistem pemberian penghargaan ini dijadikan strategi utama untuk menggairahkan dan membentuk budaya penelitian yang baik dan bermutu. Sistem ini diwujudkan dalam beberapa bentuk antara lain:

- Pengukuran dan pemberian stimulus dana berdasarkan Indeks Kinerja Penelitian
- Pemberian dana untuk karya-karya ilmiah bermutu yang dipublikasikan dalam Jurnal Internasional, Nasional Terakreditasi, Buku Teks serta artikel opini di media massa nasional.
- Pemilihan dan pemberian penghargaan untuk Peneliti Terbaik dan Penulis Paling Produktif

Workshop, Pelatihan dan Seminar

Untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan peneliti, strategi yang akan ditempuh antara lain adalah penyelenggaraan (dan atau

mengirimkan peserta ke berbagai lokakarya atau pelatihan, misalnya: lokakarya penulisan proposal penelitian, metodologi penelitian, penulisan karya ilmiah untuk jurnal nasional/internasional, penulisan buku teks, *patent drafting*, *reviewer* proposal dan laporan penelitian, editor dan pengelola jurnal. Secara rutin dilakukan seminar-seminar dan juga akan diselenggarakan riset fair sebagai ajang untuk berbagi informasi dan hasil penelitian.

Tabel. 10. Peta strategi pengembangan LP USU

Input	Proses	Output
Sumberdaya manusia	Penetapan dan pemberlakuan Sistem <i>reward dan punishment</i> untuk memacu gairah penelitian	Merupakan sumber publikasi pada jurnal terakreditasi pada tingkat nasional dan internasional
Renstra dan kebijakan Universitas Sumatera Utara	Workshop, pelatihan, dan seminar untuk meningkatkan jumlah dan mutu penelitian	Peningkatan partisipasi dosen melaksanakan penelitian
Laboratorium dan Perpustakaan	Pembentukan Pusat studi dan sentra HKI sebagai ujung tombak bagi pelaku penelitian	Peningkatan jumlah dana penelitian
Capaian kinerja riset	Dukungan dana dan fasilitas	Peningkatan dampak penelitian yang bermanfaat
Budaya penelitian yang berkembang saat ini	Tata Administrasi penelitian	Pengakuan masyarakat
Kebijakan Pemerintah	Manajemen data dan informasi	Fokus penelitian unggulan

Pusat Studi dan sentra HKI

Pusat studi dijadikan ujung tombak untuk menjalankan roda penelitian unggulan di USU, tanpa mengenyampingkan minat dan keunggulan lain yang dimiliki oleh dosen- dosen peneliti yang belum tergabung di dalam satu pusat studi tertentu. Pusat Studi di tingkat universitas dimaksudkan untuk menjadi wadah peneliti yang berkolaborasi secara lintas ilmu. Sentra HKI yang dibentuk merupakan alat bantu bagi peneliti untuk mengurus dan memfasilitasi perolehan HKI atau paten. Sentra ini berfungsi sebagai wadah sosialisasi HKI, fasilitasi aplikasi HKI serta komersialisasi HKI.

Dukungan Dana, Fasilitas dan Administrasi

Berbagai bentuk dukungan yang disiapkan antara lain: Dana untuk mengikuti konferensi untuk mempresentasikan karya ilmiah, baik di dalam maupun di luar negeri; dana untuk mempublikasi karya ilmiah di jurnal-jurnal ilmiah terakreditasi. Lembaga penelitian USU juga memberikan sokongan administrasi penelitian

Penyediaan fasilitas laboratorium dan perpustakaan

Laboratorium yang menyebar di fakultas merupakan tempat peneliti melakukan eksperimennya, beberapa laboratorium dapat difungsikan sebagai laboratorium riset dan pengembangan. Walaupun sampai saat ini belum ada laboratorium di USU yang sudah terstandardisasi. Perpustakaan USU juga turut membantu memfasilitasi beberapa informasi yang menyangkut perkembangan ilmu dan pengetahuan, yang dapat diakses oleh seluruh sivitas akademika USU di lingkungan kampus.

Standar Penjaminan Mutu Penelitian Perguruan Tinggi (SPMPPT)

SPMPPT di USU yang kredibel telah dibangun agar tata kelola penelitian yang baik dapat diwujudkan secara nyata. Pembangunan sistem ini antara lain dilakukan dalam bentuk: Pembuatan dan pemberlakuan *Standard Operating Procedure* (SOP) yang relevan, Buku Manual mutu, dan 14 (empat belas) intruksi kerja. Disamping itu per tahunnya dilakukan pelatihan untuk penyiapan sumberdaya manusia yang mampu menjalankan

sistem penjaminan mutu tersebut. Unit manajemen mutu universitas juga turut berperan untuk melakukan monitoring dan evaluasi sejauh mana pelaksanaan manajemen mutu pada tingkat gugus kendali mutu bidang LP USU secara internal.

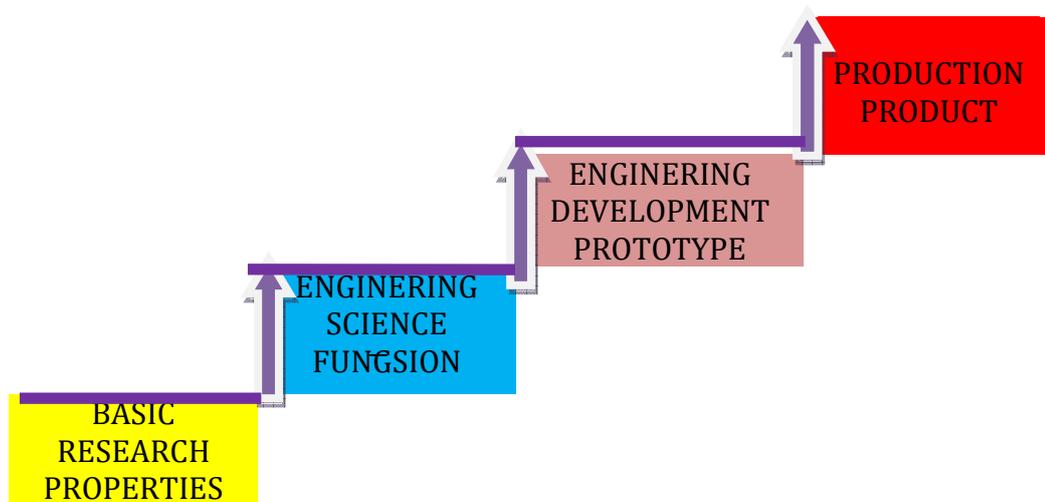
Data & Information Management

Data-data dan hasil karya penelitian dikelola dengan memanfaatkan teknologi informasi (*information management*) agar publik dapat mengakses dan memanfaatkannya. Media dan teknologi terkini akan dimanfaatkan untuk mengelola dan mempublikasikan data-data tersebut melalui jaringan internet, antara lain: *scientific repository, e-portfolio, e-journal* maupun media lainnya.

5.3. Formulasi Strategi Pengembangan (didasarkan pada EVALUASI DIRI- SWOT)

Pemilihan produk yang tepat dan dengan melakukan penelitian yang terkoordinasi akan mendukung pembentukan industri yang saling bersinergi, sehingga menghasilkan nilai tambah ekonomi atau sosial (*outcome*).

Kebijakan riset yang berkaitan dengan produk yang dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut



Gambar 2. Tahapan pengembangan penelitian USU

5.4. Fokus Penelitian

Untuk mengadopsi prioritas pembangunan Sumatera Utara dan potensi yang dimiliki Universitas Sumatera Utara, maka fokus bidang penelitian USU, meliputi bidang-bidang yang berbasis pada TALENTA dan secara umum terbagi atas :

- Sumber daya manusia dan pengajaran
- Pertanian, pangan dan kelautan
- Perkebunan dan kehutanan
- Industri, pertambangan, energi terbarukan dan rekayasa teknologi
- Kesehatan
- Infrastruktur dan Transportasi
- Ekonomi, koperasi dan pariwisata
- Hukum, sosial budaya
- Tata kelola pemerintahan
- Mitigasi bencana, iklim, dan lingkungan hidup

Fokus pengembangan penelitian pada masing-masing bidang diuraikan sebagai berikut:

Sumber Daya Manusia Dan Pengajaran

- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan muatan penelitian pengajaran
- Pengembangan penelitian untuk meningkatkan motivasi melakukan penelitian
- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan kinerja sumber daya manusia
- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi pembelajaran.

Pertanian, Pangan, dan Kelautan

- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan teknologi pertanian dan hortikultura mulai dari pembibitan, pengolahan tanaman, pengolahan hasil, dan pemasaran

- Pengembangan dan pengkayaan hasil-hasil pertanian untuk digunakan sebagai bahan pangan
- Pengembangan penelitian agribisnis
- Pengembangan penelitian untuk menggali potensi kelautan yang digunakan sebagai bahan pangan, tambang, dan pariwisata
- Pengembangan teknologi dan pemasaran perikanan

Perkebunan dan Kehutanan

- Pengembangan penelitian sumber daya kehutanan tanpa mengabaikan kebutuhan kelestarian lingkungan
- Pengembangan penelitian untuk menyeimbangkan antara kehutanan, perkebunan dan daerah aliran sungai
- Pengembangan penelitian hutan tanaman Industri, dan tanaman perkebunan industri

Industri, Pertambangan, Energi Terbarukan dan Rekayasa Teknologi

- Pengembangan rekayasa teknologi industri
- Pengembangan penelitian inovasi produk
- Pengembangan peneliti industri pertambangan
- Pengembangan teknologi industri skala kecil dan menengah
- Pengembangan teknologi industri kelapa sawit, karet, dan kakao(cokelat).
- Pengembangan peneliti energi terbarukan, yang bersumber dari panas bumi, angin, surya, hidro, laut, biomasa, biogas, *fullcell*, *biofuell*, yang ramah lingkungan
- Pengembangan teknologi energi yang mendukung industri kecil dan menengah

Kesehatan

- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan teknologi, manajemen, serta pelayanan kesehatan
- Pengembangan penelitian industri farmasi
- Pengembangan penelitian obat-obatan herbal

- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan standart izin kesehatan, dokter, perawat, obat-obatan.
- Pengembangan teknologi deteksi yang berkaitan dengan penyakit menular
- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan kesehatan ibu dan anak keluarga berencana

Infra Struktur Dan Transportasi

- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan infra struktur, jalan, jembatan, pelabuhan, kelautan, udara dan sungai
- Pengembangan penelitian sistim transportasi antar moda, pedesaan, perkotaan, dan wilayah Sumatera
- Pengembangan moda transportasi yang menggunakan energi alternatif
- Pengembangan infrastruktur transpotasi sesuai dengan tata ruang wilayah
- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan manajemen pengelolaan transportasi

Ekonomi, Koperasi, dan Pariwisata

- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan peningkatan ekonomi masyarakat sehingga perbedaan antara yang kaya dan miskin tidak semakin melebar dan meluas.
- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan kerjasama ekonomi seperti koperasi
- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan infrastruktur, dan pelayanan pariwisata
- Pengembangan penelitian industri kerajinan, pangan, yang mendukung pariwisata
- Pengembangan objek wisata unggulan
- Pengembangan penelitian strategi promosi wisata

Hukum sosial budaya

- Pengembangan penelitian penegakan dan produk hukum pelayanan masyarakat serta hak azasi manusia (HAM)
- Pengembangan penelitian hukum pemilikan, hukum bisnis, kemitraan dengan negara asing (PMA), PMDN
- Pengembangan penelitian pencegahan konflik bernuansa SARA
- Pengembangan penelitian potensi budaya masyarakat
- Pengembangan penelitian partisipasi masyarakat untuk menjaga keserasian lingkungan

Tata kelola pemerintahan

- Pengembangan penelitian sistim pelayanan syarat berbasis teknologi
- Pengembangan penelitian penyederhana struktur organisasi dan birokrasi pemerintahan
- Pengembangan penelitian sistem pengelola sumberdaya manusia pemerintahan (rekrutmen, dan seleksi perencana kinerja, karir dan pemetaan penggajian, kerjasama, PHK)
- Pengembangan penelitian sistem otonomi atau pemilihan kepala daerah
- Pengembangan penelitian batas-batas wilayah

Mitigasi bencana, iklim dan lingkungan hidup

- Pengembangan penelitian perubahan iklim di Sumatera Utara
- Pengembangan penelitian teknologi peringatan dini terhadap terjadi bencana alam di Sumatera Utara
- Pengembangan penelitian pemetaan bencana di SUMUT yang dapat digunakan sebagai informasi dalam tataruang wilayah dan design bangunan
- Pengembangan penelitian curah hujan
- Pengembangan penelitian yang berkaitan dengan proses pengelola lingkungan hidup yang diakibatkan oleh pemukiman, industri, kehutanan, perkebunan, pertambangan, perikanan, dan sektor-sektor ekonomi lainnya

BAB VI. SASARAN, PROGRAM STRATEGIS, DAN INDIKATOR KINERJA

6.1. Sasaran

Pada Bab VI berikut ini akan dijabarkan sasaran, detil program strategis dan indikator kinerja, arah penelitian USU bersifat multi disiplin dan berfokus pada 10 bidang, setiap fokus penelitian unggulan universitas ini didukung oleh para peneliti/dosen dari berbagai unsur antara lain dari Jurusan, Fakultas, dan Pusat Studi (Pusat Kajian) yang ada di USU.

Pusat studi yang dibentuk USU merupakan satu ujung tombak penggerak penelitian (selain fakultas/jurusan) masing-masing memiliki isue strategis, konsep pemikiran, *roadmap* dan topik-topik riset yang bersesuaian dalam rangka mendukung fokus penelitian universitas. Pusat studi menghimpun beberapa peneliti, dosen dan mahasiswa yang memiliki interes keilmuan yang sama.

6.2. Program Strategis

Pada RIP-USU tahun 2016-2020 langkah strategi yang ditempuh adalah peningkatan pengetahuan yang merupakan dasar dari nilai fundamental dan merupakan tiang penyokong pada aktivitas penelitian. Penekanan pada peningkatan kapasitas pengetahuan dan keahlian peneliti USU yang berbasis pada Roadmap penelitian USU. Program penelitian dan beberapa aktivitas penelitian juga berdasarkan tantangan kebutuhan pada saat ini. Penelitian juga mengacu pada Agenda riset nasional, Renstra Kemenristekdikti, Renstra USU dan agenda riset daerah. Berikut adalah program strategis yang merupakan penjabaran dari sepuluh (10) fokus penelitian.

6.2.1. Sumberdaya Manusia dan Pengajaran

Isu strategis

- Kecerdasan Buatan dan Komputasional
- Rekayasa Data dan Pengetahuan
- Pembelajaran *online*
- Pengembangan system pembelajaran

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Mendalami dan mengembangkan model-model komputasi untuk mengembangkan sistem cerdas	Pengembangan sistem pengenalan pola, sistem pendukung keputusan, sistem pakar, sistem kontrol dan <i>Intelligent Tutoring System</i>
Mendalami dan mengembangkan penelitian dalam bidang <i>data mining, data warehousing dan knowledge discovery</i> .	Pegembangan teknik-teknik dan aplikasi data mining untuk analisis data dan <i>Knowledge discovery (mining) in databases</i>
Peningkatan konten pembelajaran <i>online</i>	Implementasi materi <i>open source soft ware</i> pada sistem pembelajaran <i>online</i> Penyebarluasan pemanfaatan <i>open sorce</i> Sistem pembelajaran berbasis web
Pengembangan sistem pembelajaran berbasis kompetisi	Pengembangan model pembelajaran berbasis kompetisi
Kebutuhan akan peningkatan kualitas lulusan agar dapat bersaing secara global	<ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi strategi pembelajaran - Identifikasi strategi pembelajaran untuk meningkatkan <i>soft skill</i> lulusan - Strategi Pembelajaran untuk meningkatkan <i>soft skill</i> lulusan - Analisis pengaruh strategi pembelajaran pada pencapaian <i>soft skill</i> lulusan - Standarisasi strategi pembelajaran
Mengelola manusia dalam era globalisasi merupakan faktor kunci keberhasilan suatu organisasi	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen Pengetahuan ; Pembelajaran Organisasi ; dan Pengembangan Organisasi - Perancangan model kompetensi dalam meningkatkan produktivitas - Kepemimpinan kreatif terhadap kinerja organisasi - Pengaruh lintas budaya ; Nilai Budaya yang berbeda ; Manajemen Konflik

Sarana dan prasarana belajar	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis kurikulum - Manajemen evaluasi - Hukuman dan penghargaan - Standardisasi mutu pendidikan berkelanjutan - Sistem penilaian berkelanjutan - Model pembelajaran - Pengembangan <i>system problem based learning</i> - Pembaharuan model pembelajaran
------------------------------	---

6.2.2. Pertanian, Pangan dan Kelautan

Isu strategis

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a. Perkebunan b. Sumber makanan baru c. Ketahanan dan keamanan pangan d. Iklim, tanah dan tanaman | <ul style="list-style-type: none"> e. Peningkatan muka air laut f. Penurunan produksi pertanian g. Ikan dan udang dan budidayanya h. Pengembangan material makanan dan produk unggulan |
|--|--|

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Kajian analisis komposisi kimia dan pengaruhnya	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis kadar logam pada pangan dan kosmetika di Sumatera Utara - Penyediaan aditif tambahan sebagai bahan pangan
Kajian peningkatan mutu pangan dari ikan dan udang termasuk budidaya	<ul style="list-style-type: none"> - Ekologi ikan dan udang - Budidaya ikan dan udang spesifik lokasi - Pelestarian plasma nuftah - Teknologi Pasca panen ikan dan udang
<ul style="list-style-type: none"> - Komposit, nanokomposit dan bio-nanokomposit - <i>Scaffolding for tissue engineering</i> - Nanopartikel untuk bahan pembawa obat - Nanopartikel untuk pemurnian air 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan <i>composite</i> dari bahan alam - Modifikasi <i>composite</i> untuk keperluan teknis - Pembuatan <i>bio-nanokomposite</i> dari bahan pertanian - Pembuatan <i>bio-nanoscaffolding</i> untuk rekayasa jaringan - Pembuatan bahan pembawa obat
<ul style="list-style-type: none"> - Teknik pengelolaan kawasan pesisir - Fungsi ekosistem - Inventarisasi plasma nuftah - Kemampuan laut menyerap 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian sabuk pengaman kawasan pantai - Pemodelan genangan/interupsi air laut - Penyebaran biota laut sumatera - Pencemaran lingkungan dan biota ;laut - Pemanfaatan rumput laut

CO2	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Mangrove</i> Sumatera - Formasi pantai Sumatera
Strategi mengatasi penurunan produksi	<ul style="list-style-type: none"> - Perubahan iklim dan teknologi pertanian - Pola tanam dan waktu tanam - Model adaptasi tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik - Resistensi tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik - Manajemen produksi tanaman - Model produksi tanaman spesifik Sumatera Utara
<ul style="list-style-type: none"> - Pemetaan wilayah dalam memproduksi pangan berkelanjutan - Pemuliaan tanaman toleran cekaman - Teknologi peningkatan mutu <i>genetic</i> - Perikanan darat - Penyediaan bahan pangan lokal - Pakan lokal - Pemanfaatan limbah perkebunan sebagai sumber pakan - Pengelolaan plasma nuftah - Keterbatasan lahan dan air 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan mutu pangan - Pengawasan mutu pakan - <i>Organic farming</i> - Pertanian berkelanjutan - Pengembangan <i>food aditif</i> berbasis bahan lokal - Pangan fungsional - Varietas unggul - Konversi karbohidrat ke umbi-umbian - Teknik budidaya tanaman - Pemanfaatan pangan non konvensional - Eksplorasi sumber pangan - Peningkatan bahan baku lokal sebagai bahan industri - Diversifikasi pangan - Teknologi pengendalian hama
- Ikan dan udang	- Fisiologi dan biokimia, dan genetika ikan dan udang
Agropolitan	Strategi kawasan agropolitan
Pengelolaan hama dan penyakit tanaman	- Identifikasi penyakit busuk pada buah (jambu biji, durian, mangga, manggis, rambutan, pisang kepok)
Peningkatan produktivitas buah-buahan lokal	<ul style="list-style-type: none"> - Pemuliaan tanaman manggis, rambutan, mangga, jeruk, durian, salak Sidempuan, - Pemasaran buah - Teknologi budidaya - Pengelolaan hama dan penyakit - Peningkatan mutu produksi - Pasca panen
Produktivitas (Padi, jagung, kedelai)	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem budidaya hemat energi, ramah lingkungan, efisien hara - Penentuan kalender tanam dinamik - Pemuliaan (hasil tinggi, toleran cekaman biotik dan abiotik) - Pemasaran

	<ul style="list-style-type: none"> - Perundangan-undangan penggunaan lahan pertanian - Manajemen pemasaran - Pasca panen
Umbi-umbian	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan produktivitas umbi-umbian - Kajian kandungan mutu bahan umbi - Teknik budidaya rendah energi - Peningkatan mutu bahan - Konversi terigu ke tepung umbi - Ketersediaan dan penyebaran bibit umbi - Resistensi - Industri pasca panen
Introduksi teknologi material pengolahan hasil tanaman, ternak, ikan di pedesaan	<ul style="list-style-type: none"> - Paket teknologi material untuk hasil pengolahan tanaman, ternak, dan ikan - Paket teknologi pengawetan pertanian, ternak, ikan segar

6.2.3. Perkebunan dan Kehutanan

Isu strategis

- Teknologi oleokimia
- Hasil perkebunan
- Pengelolaan limbah perkebunan

Konsep pemikiran	Topik Penelitian
Perkebunan	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian produksi bersih perkebunan - Kapasitas kandungan beta karoten pada oil palm - Pemuliaan tanaman perkebunan efisien hara, toleran cekaman abiotik, produksi tinggi - Manajemen budidaya ramah lingkungan - Peningkatan kapasitas pengikatan karbon - Mikrobioteknologi untuk tanaman perkebunan - Kajian sosial dan budaya daerah perkebunan - Tindakan kultur teknis yang ramah lingkungan - Genetika molekuler - Tanaman transgenik - Keanekaragaman hayati pada perkebunan - <i>Organic farming</i> bidang perkebunan - Konsep pertanian terpadu (ternak-kebun) - Pengelolaan limbah perkebunan

Konsep pemikiran	Topik Penelitian
Optimasi pembuatan senyawa dari <i>palm fatty acid distillate</i>	Perancangan aplikasi senyawa epoksi pada industry
Kajian dan analisis kelapa sawit, karet, coklat dan tembakau	Analisis dan karakterisasi, kelapa sawit, karet, cacao dan tembakau sebagai komoditi ekspor
<ul style="list-style-type: none"> - Penurunan keanekaragaman - Peningkatan fungsi ekologi dan ekonomi hutan - Mitigasi kebakaran hutan - Stabilitas dan produktivitas hutan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kapasitas penyerapan CO₂ - Penggunaan lahan - Teknik peningkatan serapan CO₂ - Perbaikan ekosistem hutan - Monitoring fragmentasi - Restorasi hutan alam - Agroforestry - Suksesi - Etnobotani
Teknik pengolahan bahan pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Pemanfaatan <i>latex</i> alam menjadi barang jadi - Modifikasi <i>latex</i> - Pembuatan penggumpal <i>latex</i> dari bahan alam - Pembuatan dan pemanfaatan asap cair dari berbagai bahan <i>polimer</i>

6.2.4. Industri, Pertambangan, Energi Terbarukan, dan Rekayasa Teknologi

Isu strategis

- | | |
|--|----------------------|
| a. Pengembangan material komposit, bantalan kayu, vibration damper | i. Energy surya |
| b. Struktur rendah bising dan vibrasi | j. Energi air |
| c. Konstruksi dan perancangan | k. Energi angin |
| d. Teknologi nanomaterial | l. Energi panas bumi |
| e. Teknik pendinginan | m. Motor bakar |
| f. Efisiensi energy | n. Machining |
| g. Teknologi pengeringan | o. Sel bahan bakar |
| h. Kombinasi panas dan tenaga | |

Konsep pemikiran	Topik Penelitian
<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan varian dan Optimasi material komposit, bantalan kayu dan <i>vibration damper</i> - Eksperimental dan uji aplikasi - Standarisasi produk - Komersialisasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material komposit dengan serat dari limbah batang, tandan kosong kelapa sawit 2. GFRP dan <i>Polymeric foam</i> 3. Pengembangan bantalan kayu untuk kapal tradisional 4. Kajian tentang material <i>Vibration Damper</i> terutama dari elastomer alam
<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan varian dan Optimasi - Eksperimental dan uji aplikasi - Standarisasi produk - Komersialisasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Knalpot komposit dengan serat dari limbah batang kelapa sawit 2. Kajian design dan struktur <i>Vibration Damper</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan varian dan Optimasi - Eksperimental dan uji aplikasi - Standarisasi produk - Komersialisasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kajian design rendah bising 2. Kajian design rendah vibrasi 3. Teknologi nano untuk diaplikasikan pada kebutuhan masyarakat 4. Pengembangan perangkat lunak perhitungan beban pendingin yang disesuaikan dengan karakteristik cuaca Indonesia (<i>Inhouse software</i>) 5. Pemanfaatan geothermal <i>heat sink</i> sebagai pendingin ruangan (<i>Groundcooling</i>) 6. Pemanfaatan <i>desiccant</i> yang dapat diregenerasi oleh panas buang untuk mengurangi beban pendingin laten
<ul style="list-style-type: none"> - USU menjadi salah satu pusat data dan pengembangan aplikasi energi surya 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemanfaatan energi surya termal sebagai penggerak siklus adsorpsi untuk menghasilkan es (<i>Solar Ice Maker</i>) - Pengembangan model intensitas radiasi matahari, temperatur, kecepatan angin, curah hujan dan kelembaban udara yang sesuai untuk kota Medan/ Sumut - Rancang bangun dan pengujian berbagai model solar kolektor seperti <i>type plat</i> datar, PTC, CPC, dan tipe tabung hampa (<i>evacuated tube</i>)
<ul style="list-style-type: none"> - Ada inovasi baru dalam bidang Pemanfaatan Energi air - Pengembangan turbin Tesla, Pelton, Francis dan turbin vortex - Pemanfaatan pompa sebagai turbin 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan turbin Tesla, Pelton, dan Francis dan vortex sebagai pembangkit listrik yang mudah difabrikasi - Pemanfaatan pompa sebagai turbin untuk pembangkit listrik skala mikro yang murah dan mudah dibuat

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Inovasi baru dalam bidang pemanfaatan energi angin	<ul style="list-style-type: none"> - Rancang bangun SKEA (Sistem Konversi Energi Angin) dengan menggunakan turbin sumbu vertikal atau turbin sumbu horizontal - Optimasi sistem SKEA - Aplikasi CFD dalam analisis teoritis airfoil - Pengembangan perangkat lunak pembuatan air foil berdasarkan kode NACA - Pembuatan SKEA skala menengah untuk keperluan pompa air dan tambak udang
USU menjadi pusat informasi dan konsultasi pengembangan PLT Panas Bumi di Sumatera/Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian sistem pembangkit tenaga panas bumi - Teknik untuk mengetahui karakteristik panas bumi Indonesia dan siklus yang sesuai - Design, Simulasi, dan Optimasi Sistem Thermal PLTPB dengan menggunakan CFD dan <i>Genetic Algoritma</i>
USU menjadi pusat informasi dan konsultasi aplikasi biofuel pada motor bakar	<ul style="list-style-type: none"> - Simulasi performansi motor bakar yang menggunakan <i>biofuel</i> seperti Biodiesel, Biogas, Bioetanol, dll. - Pengujian performansi motor bakar yang menggunakan <i>biofuel</i> seperti Biodiesel, Biogas, Bioetanol, dll.
USU menjadi pusat informasi dan Konsultasi Efisiensi Energi di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan perangkat lunak untuk perhitungan penggunaan dan manajemen energi - Teknik-teknik melakukan Efisiensi Energy pada gedung komersial dan industri utama Sumut seperti PKS
Inovasi baru dalam bidang <i>Combine Heat and Power</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Teknik-teknik <i>heat recovery</i> pada suatu sistem termal dengan menggunakan APK - Pengembangan ORC (<i>Organic Rankine Cycle</i>) untuk membangkitkan tenaga dari sumber panas terbuang - Kombinasi energi surya termal, konveksi alamiah, tenaga angin, dan <i>thermal storage</i> sebagai penggerak mesin pengering kontinu - Rancang bangun pompa kalor untuk pengeringan produk bernilai ekonomi tinggi pada industri - Rancang bangun <i>siklus desiccant</i> cair sebagai pengganti Siklus Kompresi Uap untuk mempercepat proses pengeringan

Konsep pemikiran	Topik penelitian
USU menjadi salah satu pusat pengembangan <i>Fuel Cell</i> di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> - Simulasi Pembangkit Tenaga Mikro Fuel Cell - Pengembangan <i>Fuel Cell</i> yang aman untuk digunakan pada skala kecil dan sederhana. - Bahan bakar yang dipertimbangkan adalah Hidrogen dan Metanol - Optimasi dan Pengujian <i>Fuel Cell</i> (PEMFC) hasil rancangan
<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan varian dan Optimasi Eksperimental dan uji aplikasi - Standarisasi produk - Komersialisasi - Energi baru dan terbarukan - Diversikasi energy (Panas bumi, Bioenergi, Sinar matahari, Air terjun, Angin) 	<ul style="list-style-type: none"> - Teknik <i>green machining</i> pada Titanium Alloy - Teknik <i>coated carbide tool</i> untuk <i>dry machining of titanium alloy</i> - <i>Study on the scientific aspects on orthogonally dry machining of hard and soft metals: experimental and numerical simulation.</i> - Pemotongan optimum untuk proses bubut bahan baja karbon - Kajian sumber energi baru - Keberlanjutan penyediaan listrik - Biogas (limbah perkebunan dan ternak)
<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan biodiesel dan bahan bahan oleokimia secara katalitik serta isolasi komponen minor seperti caroten dsb. dari minyak dan lemak nabati, - Pembuatan bioetanol dari karbohidrat dan selulosa menggunakan katalis. - <i>Quality assurance</i> dari biodiesel / bioetanol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimasi pembuatan metilester dan industry oleokimia - Optimasi pengabsorpsian - Caroten dengan bahan pemantap polimer. - Optimasi pembuatan bioetanol, dan pengubahan bioetanol beroktan 120 menjadi 98 secara katalitik
<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan katalis nanopori dari mineral <i>silica</i> dan <i>dolomite</i> untuk katalis <i>fuel cell</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teknik interkalasi dalam pembuatan katalis nanopori dan proses oksidasi reduksi untuk mengubah air menjadi hydrogen dan oksigen..
<ul style="list-style-type: none"> - Teknologi pemisahan - Kimia koloid & permukaan - Elektrokimia dan katalisis 	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan bahan pengemulsi alam untuk bahan baku industri karet - Tekonologi pembuatan aspal dan modifikasinya - Teknik kimia fisika untuk penurunan persentase HLB dari CPO - Migrasi electron untuk pengolahan limbah - Bahan Flokulan alami untuk bahan obat - Pemanfaatan katalis alam - Kimia komputasi

6.2.5.Kesehatan

Isu strategis

- Publik sistem pelayanan kesehatan dan infrastruktur di masyarakat, Negara dan / atau tingkat nasional, seperti yang diterapkan ke berbagai kesehatan ibu dan anak (KIA) populasi berdasarkan faktor demografi, epidemiologi,
- Layanan dan sistem untuk menjamin kualitas pelayanan untuk populasi KIA.
- Mempromosikan perkembangan yang sehat dari populasi KIA.
- KB dan ASI
- Penyakit kanker
- Nutigenomic dalam bidang gizi dan kesehatan
- Lingkungan sehat
- Instrumen kesehatan
- Prevalensi penyakit menular (Malaria, TBC, Flu burung)
- Deteksi Dini Kerawanan Sosial Dan Penanganan Kemiskinan
- Pengolahan citra biomedik
- Obat herbal

Konsep pemikiran	Topik penelitian
<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan status gizi dan kesehatan ibu dan anak - Pos pelayanan kesehatan - Peningkatan kesehatan reproduktif - <i>Malnutrition</i> - Membangun kesadaran masyarakat - Derajat kesehatan - Meningkatkan imunitas - Pemanfaatan <i>nutraceutical</i> untuk meningkatkan imunitas - Pengendalian masalah demografis kelompok masyarakat miskin 	<ul style="list-style-type: none"> - Kesehatan ibu, bayi dan balita - Perbaikan kearifan lokal dalam peningkatan kesehatan ibu dan anak - Kesehatan reproduksi - Model penanggulangan masalah gizi - Pangan local - Riset aplikatif berbahan baku lokal - Kandidat vaksin untuk penyakit menular - Standarisasi fitofarmaka - Uji praklinik dan klinik - Kit diagnostic - Kajian-kajian nilai cultural pemahaman dan praktik agama

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Penilaian kemampuan dan kemauan mengelola balita dengan gizi buruk	<ul style="list-style-type: none"> - Diketuainya kebutuhan besaran kalori yang harus disediakan - Diketuainya kebutuhan besaran kalori yang harus disediakan - Mengembangkan "Desa Siaga" dalam penanganan masalah kedaruratan kesehatan - Kesehatan gizi balita
Pengembangan algoritma pengolahan citra <i>CT scan</i> untuk <i>diagnose stroke</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan dan optimasi teknik pengenalan citra <i>CT scan</i> - Uji klinis dengan data pasien - Integrasi system pengambilan keputusan - Optimasi aplikasi analisis pengujian alat - Aplikasi diagnose stroke dengan citra CTY Scan Optimasi <i>prototype</i> dan pengujian unjuk kerja
Peningkatan jumlah penduduk Peningkatan jumlah penderita kanker	<ul style="list-style-type: none"> - Pemanfaatan tanaman lokaL untuk anti fertilitas dan anti kanker - Riset etno botani - Skrining kandungan kimia tan. obat lokal Pengujian bioaktifitas untuk antifertilitas dan antikanker
<ul style="list-style-type: none"> - Penerimaan pasien masuk hingga pulang dari rumah sakit penting diterapkan. - Penggunaan format <i>discharge planning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan <i>discharge planning</i> - Faktor yang mempengaruhi pelaksanaan <i>discharge planning</i> - Penerapan <i>discharge planning</i> - Sistem informatika <i>discharge planning</i> - Penyusunan software <i>discharge planning</i>
Peningkatan kualitas pelayanan pada masyarakat untuk menurunkan angka pasien (pelanggan) yang berobat keluar Negeri	<ul style="list-style-type: none"> - Survey Kondisi aplikasi Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat - Identifikasi Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat - Identifikasi Metode Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat - Modul Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat - Penyusunan soft ware Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat

Konsep pemikiran	Topik penelitian
<p>Sosialisasi pada SDM melalui Pelatihan SDM</p> <p>Penyebab utama kematian ibu adalah karena disebabkan oleh perdarahan (30%) dan <i>eclampsia</i> (25%). Selebihnya disebabkan oleh infeksi, komplikasi postpartum, aborsi, dan masalah selama proses persalinan.</p> <p>Merancang upaya untuk menurunkan angka kematian ibu dan anak.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mutu pelayanan keperawatan ibu dan anak pada <i>setting</i> rumah sakit. - Faktor-faktor rendahnya mutu pelayanan keperawatan ibu dan anak pada setting pelayanan kesehatan dasar (Puskesmas). - <i>Home visit</i> perawat terhadap kejadian komplikasi <i>post partum</i>. - Pelaksanaan <i>home visit</i> pada keluarga dengan ibu hamil, <i>post partum</i>, menyusui dan memiliki anak balita. - Model manajemen pelayanan dan asuhan keperawatan komprehensif pada ruang rawat ibu dan anak
<ul style="list-style-type: none"> - Kelainan refraksi penyebab kebutaan - Partisipasi kampanye Internasional Vision 2020, The Right to Sight 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi angka kejadian - Faktor-faktor yang mempengaruhi kelainan refraksi - Data kelainan refraksi
<p>Aplikasi <i>caring science</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perilaku <i>caring</i> mahasiswa keperawatan (tahap akademik dan profesi) - Perilaku <i>caring</i> dosen keperawatan - Perilaku <i>caring</i> instruktur klinik di rumah sakit - Persepsi pasien tentang perilaku <i>caring</i> perawat di rumah sakit - Aspek <i>caring</i> dalam administrator keperawatan di rumah sakit - Model aplikasi <i>caring science</i> dalam pelayanan dan pendidikan perawat
<ul style="list-style-type: none"> - Fenomena klinis nyeri - Konsep multidimensional - Penanganan nyeri secara komprehensif 	<ul style="list-style-type: none"> - Eksplorasi intensitas nyeri - Validasi pengukuran intensitas nyeri - Terapi modalitas nyeri non farmakologi/<i>non invasive</i> - Uji coba model manajemen nyeri - Standarisasi prosedur manajemen nyeri
<ul style="list-style-type: none"> - Kajian diabetes mellitus dan upaya pencegahannya - Penaganan DM secara tepat - Penatalaksanaan/perawatan DM. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen perawatan diri DM - Edukasi pada pasien DM tipe 2 tentang pelaksanaan DM - Senam diabetes dan senam kaki - Perawatan luka DM - Standarisasi metode edukasi DM terkait penatalaksanaan DM

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Stroke	<ul style="list-style-type: none"> - Faktor risiko <i>stroke</i> & Upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari kejadian <i>stroke</i> - Cara menghindari <i>stroke</i> - Identifikasi tanda dan gejala <i>stroke</i> & Tindakan awal bila mengalami tanda dan gejala <i>stroke</i> - Manajemen keperawatan dan medik <i>stroke</i> - <i>Disability</i> akibat <i>stroke</i> & Kerugian finansial akibat <i>stroke</i> serta <i>Care giver</i> bagi pasien pasca <i>stroke</i> Sumber informasi tentang <i>stroke</i> dan penanganan komprehensif <i>stroke</i> - Uji Coba Klinik Konsultasi dan Perawatan <i>Stroke</i> berdasarkan kepada <i>evidence based practice</i>.
Pasien gagal ginjal kronis	<ul style="list-style-type: none"> - Prevalensi gagal ginjal kronik usia muda di Sumatera Utara - Faktor-faktor yang mempengaruhi penderita gagal ginjal kronik pada usia muda di SUMUT. Pengaruh terapi <i>behavior</i> dalam perubahan asupan makanan pada remaja - Manajemen cairan pasien gagal ginjal kronik terhadap peningkatan kualitas hidup pasien yang menajalani Hemodialisa
Dampak hospitalisasi pada anak	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Tour</i> hospitalisasi - <i>Atraumatic care</i> pada hospitalisasi (terapi modalitas dan prosedur) - Kecemasan anak/orang tua pada hospitalisasi - Terapi modalitas bermain pada anak hospitalisasi - Model hospitalisasi
<ul style="list-style-type: none"> - Penurunan angka kematian bayi dan anak di Indonesia - ASI merupakan makanan yang terbaik bagi bayi - Tingginya angka kegagalan ibu dalam pemberian ASI 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimalisasi ASI eksklusif - Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembeian ASI eksklusif dan IMD - Metode penyimpanan ASI eksklusif - Desain termos ASI eksklusif - Termos penyimpanan ASI
<ul style="list-style-type: none"> - Keberhasilan penanganan bayi <i>premature</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Faktor yang mempengaruhi stress overstimulasi - Metode menurunkan stress overstimulasi - Aplikasi metode stress over stimulasi - Metode untuk mengurangi stress bayi prematur - Metode menurunkan nyeri bayi <i>premature</i>

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Perilaku seksual remaja	<ul style="list-style-type: none"> - Pre marital seksual - Pengetahuan remaja dengan HIV - Seks bebas pada remaja - Kesehatan reproduksi pada remaja
Masalah kesehatan lansia dan kualitas hidup lansia	<ul style="list-style-type: none"> - Faktor yang mempengaruhi manajemen lansia - Symtom manajemen lansia - Terapi keperawatan lansia - Model pelayanan keperawatan lansia - Kualitas hidup lansia
Kesehatan jiwa di masyarakat Terapi dan cara mengatasi masalah kesehatan jiwa	<ul style="list-style-type: none"> - Masalah dalam lingkup kesehatan jiwa - Terapi modalitas pada gangguan jiwa - Terapi modalitas pada resiko gangguan jiwa - Terapi modalitas pada pasien sehat jiwa - Terapi/intervensi yang efektif untuk meningkatkan kesehatan jiwa
Gizi di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> - Pengetahuan keluarga dalam KADARZI - Status gizi anak - Faktor-faktor KADARZI - Penerapan KADARZI - Peningkatan status gizi anak melalui KADARZI

6.2.6. Infra Struktur dan Transportasi

Isu strategis

- Pengolahan bahan dan polimer teknis untuk mendukung pengembangan infra struktur transportasi, pertahanan, energi, produk tepat guna & kreatif.
- Jaringan Komputer dan Komunikasi Data
- Pengembangan teknologi sarana dan prasarana Transportasi
- Pemukiman
- Air bersih dan sanitasi
- Infra struktur bahan bangunan

Konsep pemikiran	Topik penelitian
<ul style="list-style-type: none"> - Teknik pengolahan bahan pertanian - Sumber energi baru dan terbarukan - Suku cadang alat transportasi - Nanoteknologi dan nanopartikel 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemanfaatan latex alam menjadi barang jadi - Modifikasi latex - Pembuatan penggumpal latex dari bahan alam - Pembuatan dan pemanfaatan asap cair dari berbagai bahan polimer - Penggunaan enzim dan mikroba
Mendalami tentang jaringan komputer, komunikasi data, keamanan sistem dan informasi, sistem komunikasi multimedia serta sistem kontrol dan <i>embedded system</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan teknik-teknik dalam sistem pengamanan jaringan, pengawasan jaringan, optimisasi jaringan dll - Pengembangan teknik kriptografi dalam jaringan komputer, dll
Kecelakaan transportasi	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian infra struktur - Kajian sosial budaya - Transportasi kereta api
Pemenuhan pemukiman bagi masyarakat miskin	<ul style="list-style-type: none"> - Kebijakan mengenai pemukiman - Lansekap perkotaan dan pedesaan - Tata ruang kota dan desa - Taman kota - Situs budaya - Sosial budaya
Pemenuhan kebutuhan air	<ul style="list-style-type: none"> - Krisis air di perkotaan - Distribusi air - Penjernihan air (<i>ferro filter</i>) - Manajemen pemeliharaan alat - Manajemen sanitasi
Pemeliharaan infra struktur Efisiensi pengadaan bahan bangunan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan bangunan bersejarah - Pemanfaatan limbah perkebunan sebagai bahan komposit papan - Peningkatan fungsi papan komposit - Pencarian sumber baru untuk bahan bangunan (limbah perk)) - Tata kota - Manajemen pengelolaan
Pengembangan teknologi sarana	<ul style="list-style-type: none"> - Disain KA kecepatan tinggi - Strategi jembatan bentang panjang - Preservasi jalan berbiaya murah dan ramah lingkungan - Kebijakan pengembangan teknologi sarana dan prasarana
Angkutan umum massal	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Basic design</i> penerapan sisitem angkutan umum massal di kota Medan - Kebijakan teknologi perkerataapian Pengembangan angkutan massal modern terkini

6.2.7. Ekonomi, Koperasi, dan Pariwisata

Isu strategis

- Manajemen pemasaran (*Marketing strategi, e-marketing, dan entrepreneurial marketing*)
- Manajemen keuangan (Perilaku keuangan dan investasi, dan Keuangan industri kreatif, Manajemen risiko, dan *Entrepreneurial finance*)
- Pelaku Ekonomi Nasional Implementasi Pasal 33 UUD 1945 tentang pelaku ekonomi.
- Semakin rendahnya peranan koperasi dalam perekonomian
- Peranan BUMN dalam perekonomian, Persaingan Usaha Konsentrasi Usaha
- Pelayanan Publik. Salah satu tugas pemerintah adalah memberikan pelayanan kepada masyarakat
- Kecukupan pelayanan publik masih kurang
- Kualitas pelayanan publik masih rendah
- Kepuasan masyarakat atas pelayanan publik
- Ekowisata perairan
- Edukasi perbankan
- Pelaku ekonomi
- Manajemen koperasi
- Pengelolaan sda yang terkait dengan pariwisata (bahari dan alam)
- Manajemen pariwisata

Konsep pemikiran	Topik penelitian
<ul style="list-style-type: none"> a. Bisnis sangat bergantung pada perilaku konsumen dalam pengambilan keputusan b. Dunia internet sudah sangat familiar dengan bisnis Dunia bisnis sekarang sangat cepat siklusnya sehingga harus selalu melakukan kreatifitas dan inovasi 	<ul style="list-style-type: none"> a. Profil perilaku konsumen, model pengambilan keputusan, model strategi pemasaran bisnis b. Dampak pemasaran elektronik terhadap <i>consumer awareness, knowledge, attitude</i> atau intensi untuk membeli c. Analisis dan evaluasi strategi pemasaran yang dilakukan
<ul style="list-style-type: none"> a. Keterkaitan antara perilaku keuangan seseorang dalam melakukan investasi b. Skema pembiayaan yang efektif bagi industri kreatif c. Strategi yang digunakan untuk mengurangi risiko d. Membantu manajer/pimpinan organisasi dalam membuat investasi dan keputusan pendanaan mulai dari <i>start-up bussines</i> sampai berhasil 	<ul style="list-style-type: none"> a. Perilaku investasi individu dan organisasi ; strategi investasi individu dan organisasi b. Prediksi profil skema pembiayaan yang optimal bagi industri kreatif c. Kajian manajemen risiko baik secara individu maupun organisasi. d. Kajian model prediksi <i>Multi-stages financing</i> dan <i>entrepreneurial ventures</i> yang sesuai dengan proses bisnis
<ul style="list-style-type: none"> - Pelaku Ekonomi berdasarkan UUD 1945 pasal 33 - Koperasi sebagai sokoguru perekonomian - Sejarah dan Peranan BUMN dalam perekonomian nasional - Monopoli dan oligopoli dalam perekonomian - Konglomerasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Peranan Koperasi dalam perekonomian - Peranan BUMN dalam perekonomian - Analisis persaingan usaha di Sumatera Utara - Perananan infrastruktur dalam peningkatan ekonomi masyarakat - Peranan Perda Kabupaten dan Provinsi dalam Pengembangan Usaha
<ul style="list-style-type: none"> - Pelayanan Publik - Kepuasan Pelanggan - Tata Kelola BUMD - Kemampuan membayar pelayanan publik 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis kepuasan masyarakat atas pelayanan publik oleh Pemko Medan - Analisis Kepuasan Masyarakat atas Pelayanan Publik Pemerintah Provinsi Sumut - Analisis Kepuasan Masyarakat atas pelayanan BUMD - Analisis Kecukupan Unit Pelayanan Publik di Kota Medan - Analisis Kemampuan Masyarakat dalam Membayar Pelayanan Publik

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Pengembangan wisata bahari di provinsi Sumatera utara	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan wisata bahari - Studi potensi pengelolaan wisata bahari - Kelayakan ekowisata - Kajian ekowisata Pulau Nias - Kajian parametric fisik laut - Studi <i>parametric oseanografi</i> fisik thd sebaran logam
Kewirausahaan merupakan isu penting dalam perekonomian Indonesia saat ini	<ul style="list-style-type: none"> a. Jiwa kewirausahaan ; motivasi dan kompetensi kewirausahaan b. Daya saing kewirausahaan individu dan organisasi c. Sistem transfer teknologi antara institusi ke industri d. Sistem pengembangan industri kreatif
<ul style="list-style-type: none"> - Keterkaitan antara perilaku keuangan seseorang dalam melakukan investasi - Skema pembiayaan yang efektif bagi industri kreatif - Strategi yang digunakan untuk mengurangi risiko - Membantu manajer/pimpinan organisasi dalam membuat investasi dan keputusan pendanaan mulai dari <i>start-up bussines</i> sampai berhasil 	<ul style="list-style-type: none"> - Perilaku investasi individu dan organisasi ; strategi investasi individu dan organisasi - Prediksi profil skema pembiayaan yang optimal bagi industri kreatif - Kajian manajemen risiko baik secara individu maupun organisasi. - Kajian model prediksi <i>Multi-stages financing</i> dan <i>entrepreneurial ventures</i> yang sesuai dengan proses bisnis
<ul style="list-style-type: none"> - Fungsi uang dan bank - Pengetahuan masyarakat tentang bank - Fungsi dan peran bank dalam perekonomian 	<ul style="list-style-type: none"> - Edukasi perbankan pada masyarakat - Penyusunan <i>mapping</i> pengetahuan masyarakat tentang perbankan - Dampak Edukasi Perbankan terhadap Pemahaman Perbankan pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dan Siswa SD - Dampak Edukasi Perbankan terhadap Pemahaman Perbankan pada Siswa Sekolah Menengah - Penelitian peranan intermediasi bank dalam perekonomian di Sumatera Utara - Peranan Lembaga Keuangan Bukan Bank dalam Perekonomian di Sumatera Utara
<ul style="list-style-type: none"> - Pelaku Ekonomi berdasarkan UUD 1945 pasal 33 - Koperasi sebagai sokoguru perekonomian - Sejarah dan Peranan BUMN dalam perekonomian nasional 	<ul style="list-style-type: none"> - Peranan Koperasi dalam perekonomian - Peranan BUMN dalam perekonomian - Analisis persaingan usaha di Sumatera Utara - Perananan infrastruktur dalam peningkatan ekonomi masyarakat - Peranan Perda Kabupaten dan Provinsi

<ul style="list-style-type: none"> - Monopoli dan oligopoli dalam perekonomian - Konglomerasi 	dalam Pengembangan Usaha
<ul style="list-style-type: none"> - Penawaran Saham Perdana - Substansi Informasi Laporan – Keuangan - Faktor-faktor yang Berkaitan Dengan Kebijakan Akuntansi - Dampak Kebijaksanaan Pendanaan - Dampak Kebijakan Dividen 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian Pengaruh Informasi Prospektus Terhadap Keputusan Pihak Berkepentingan - Kajian Kesesuaian Informasi Laporan Keuangan Dengan Kebutuhan Pengguna - Kajian Kualitas Informasi laporan Keuangan - Kajian Pengaruh Pemilihan Metode Akuntansi Terhadap Kinerja Keuangan - Kajian Pengaruh Pemilihan Metode Akuntansi Terhadap Nilai perusahaan - Kajian Pengaruh Kebijakan Pendanaan Terhadap Produktivitas Aset Perusahaan - Kajian Pengaruh Kebijakan Pendanaan Terhadap Kinerja Keuangan - Kajian Pengaruh Kebijakan Pendanaan Terhadap Nilai Perusahaan - Kajian Dampak Kepemilikan Perusahaan Terhadap Kebijakan Deviden - Kajian Dampak Kebijakan Deviden
<ul style="list-style-type: none"> - Kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) - Pemahaman Atas Standar Akuntansi Pemerintahan - Kebijakan dan Peraturan Pemerintah 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian Kompetensi SDM Pengelola Keuangan Pemerintah Pusat, Daerah, BUMN, dan BUMD - Kajian Pemahaman SDM Pemerintah Pusat, Daerah, BUMN, dan BUMD Atas Standar Akuntansi Pemerintahan - Kajian Kebijakan dan Peraturan Pemerintah Yang mempengaruhi Penyusunan Laporan Keuangan Pemerintah

6.2.8. Hukum Sosial Budaya

Isu strategis

- Isu kepemimpinan daerah (konflik kewenangan anatra level pemerintahan, konflik sosial politik)
- Otonomi daerah
- Peningkatan pelayanan publik
- Peninggalan sejarah

Konsep pemikiran	Topik penelitian
<ul style="list-style-type: none"> - Konflik kewenangan antar level pemerintahan; - Konflik sosial politik yang bergejolak di beberapa daerah yang mengancam keutuhan NKRI - Peningkatan pelayanan publik dan pengembangan “kreatifitas” masyarakat serta aparatur pemerintahan di Daerah; - “Kesetaraan” hubungan antara pemerintah pusat dengan pemerintah daerah dan antar pemerintah daerah dalam kewenangan dan keuangan; - Untuk “menjamin” peningkatan rasa kebangsaan, demokrasi dan kesejahteraan masyarakat di Daerah; - Menciptakan ruang yang luas bagi “kemandirian daerah” 	<ul style="list-style-type: none"> - Penentuan dasar dalam pengambilan kebijakan strategis di Daerah, terutama dalam menghadapi berbagai peluang dan tantangan di era otonomi daerah. - Landasan pengambilan langkah dan kebijakan, Input dalam proses penyusunan langkah-langkah atau kebijakan strategis daerah ke depan
<ul style="list-style-type: none"> - Pelayanan Publik - Kepuasan Pelanggan - Tata Kelola BUMD - Kesanggupan membayar pelayanan publik 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis kepuasan masyarakat atas pelayanan publik oleh Pemko Medan - Analisis Kepuasan Masyarakat atas Pelayanan Publik Pemerintah Provinsi Sumut - Analisis Kepuasan Masyarakat atas pelayanan BUMD - Analisis Kecukupan Unit Pelayanan Publik di Kota Medan - Analisis Kesanggupan Masyarakat dalam Membayar Pelayanan Publik
<ul style="list-style-type: none"> - Persepsi Wajib Pajak - Manajemen Laba - Penyebab Sengketa Pajak 	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian Dampak Persepsi Wajib Pajak Terhadap Penerapan Peraturan Pajak - Kajian Dampak Kasus Gayus Tambunan Terhadap Persepsi Wajib Pajak - Kajian Dampak Peranan Manajemen Laba Terhadap Perencanaan Pajak - Kajian Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Sengketa Pajak - Kajian Pendekatan Yang Dapat Digunakan Untuk Menyelesaikan Sengketa Pajak pada Peradilan pajak

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Peranan Kontrol Internal	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian Dampak Penerapan Kontrol Internal Terhadap Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi (SIA) - Kajian Dampak Penerapan Kontrol Internal Terhadap Pengembangan Database - Kajian Dampak Peranan Kontrol Internal Terhadap Peningkatan Efisiensi Usaha - Kajian Dampak Penerapan Kontrol Internal Terhadap Pengembangan Sistem Bisnis Elektronik
Kehidupan Sosial Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Kehidupan, Sosial, Politik, Ekonomi, Budaya, dan Agama masyarakat - Pemikiran, Penggalan kebudayaan, Pelestarian, Pemanfaatan, Prospek dan Pengembangannya

6.2.9. Tata Kelola Pemerintahan

Isu strategis

- Otonomi daerah
- Isu kepemimpinan daerah
- Konfil kewenangan
- Konflik sosial politik
- Peningkatan pelayanan publik
- Kebijakan publik

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Perkembangan paradigma administrasi Negara	<ul style="list-style-type: none"> - Kebijakan publik - <i>Good governance</i> transparansi, partisipasi, pemberdayaan dan akuntabilitas - Isu isu perkembangan lokal dan global
Meningkatkan kualitas kebijakan dalam perencanaan pembangunan daerah hasil penelitian dan pengembangan dapat memperkuat landasan proses pengambilan kebijakan strategis di lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> - Perubahan dan Revitalisasi Relasi Sosial - Masyarakat Perkotaan dan Pedesaan - Pemetaan dan Pemanfaatan Modal Sosial Komunitas Pedesaan dan Perkotaan

<p>pemerintahan melalui penyediaan masukan dan rekomendasi yang diangkat dari hasil penelitian empiris yang relevan dengan kebutuhan setempat</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resolusi Konflik di Sumatera Utara - Perubahan Sosial Budaya Sebagai Dampak Pembangunan - Pemulihan Kehidupan Sosial Ekonomi Masyarakat Pasca Bencana Alam (Nias) - Peranan <i>Coorporate Social responsibility (CSR)</i> dalam Pelestarian Warisan Sosial Budaya
<p>Kebijakan pemerintah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian pengaruh kebijakan alokasi dana desa (add) terhadap pembangunan fisik (infrastruktur) SUMUT - Kajian pengaruh kebijakan alokasi dana desa (terhadap tingkat kesejahteraan masyarakat desa - Pemekaran daerah dan konflik - Analisi kebijakan - Tata kelola pemerintahan - Analisi kinerja pemerintah

6.2.10. Mitigasi Bencana, Iklim dan Lingkungan Hidup

Isu strategis

- Penelitian lingkungan
- Penelitian bahan mineral
- Polimer alam
- Bahan alam hayati
- Biodiversitas lokal
- Perubahan tatanan ekosistem dan lingkungan hidup manusia
- Teknologi kimia fisika dalam pengembangan sumber daya alam SUMUT
- Pemanfaatan limbah sebagai bahan yang mempunyai nilai tambah
- Atmosfir

Konsep pemikiran	Topik penelitian
<ul style="list-style-type: none"> - Kajian Sumber Air - Kajian pencemaran air, udara dan tanah - Metode analisis pencemaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis kadar logam pada badan air - Analisis gas pada udara di Sumatera Utara - Pengaruh penggunaan, absorben dan sensor kimia untuk mengurangi tingkat pencemaran
<ul style="list-style-type: none"> - Kajian dan analisis sumber-sumber bahan mineral di Sumatera Utara (spt, zeolit, bentonite, dolomite) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaruh penggunaan bahan mineral sebagai absorben untuk menurunkan kualitas air tercemar - Pengaruh penyalutan bahan polimer alam pada bahan mineral sebagai absorben pada pemisahan kualitas air
<ul style="list-style-type: none"> - Kajian sumber-sumber Kitin-Kitosan dan turunannya di Sumatera Utara - Kajian polimer alam untuk membran selektif ion 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan dan karakterisasi Kitin-Kitosan, Kitosan oligo dan kitosan nanopartikel sebagai Aditif - Absorben dan Sensor Kimia pada berbagai bidang - Pembuatan sensor ion selektif
<ul style="list-style-type: none"> - Kajian dan potensi bahan alam hayati di Sumatera Utara sebagai sumber energi terbarukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis dan karakterisasi bahan alam seperti biji buah jarak (<i>Jatropha</i>) dan Nira Nipah sebagai energi terbarukan
<p>Meningkatnya perhatian dan kehati-hatian orang menggunakan bahan kimia dalam pengendalian penyakit tanaman, pemupukan dan remediasi bahan pencemar menyebabkan perlu dicari alternatif yang aman untuk tujuan tersebut. Salah satu cara yang dianggap aman yaitu menggunakan mikroba non patogen. Eksplorasi terhadap agen biologis ini terus dilakukan untuk memperoleh mikroba yang paling efektif untuk tujuan ini.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Isolasi mikroba dari lingkungan dan asai pemanfaatannya - Asai aktivitas enzim kasar pada berbagai substrat - Pengujian mikroba sebagai biofertilizer, biopestisida, agen bioremediasi (asai di polybag atau skala lab/pilot) - Perbanyak mikroba menggunakan berbagai macam limbah pertanian dan variasi N dan P - Isolasi dan karakterisasi gen yang bertanggung jawab terhadap kemampuan mikroba sebagai biopestisida, biofertilizer, agen bioremediasi, dan enzim
<p>Pemanfaatan tumbuhan untuk tujuan kesejahteraan manusia. Tumbuhan dapat menjadi sumber makanan, papan, obat, estetika dan keperluan lain.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisasi berbagai tumbuhan etnobotani - Inventarisasi ornamental plants dan kemungkinan pemanfaatannya - Perbanyak in vivo dan invitro

	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki metode budidaya - Inventarisasi tumbuhan pertanian lokal - Perbaiki metode budidaya
<ul style="list-style-type: none"> - Teknologi pemisahan - Kimia koloid & permukaan - Elektrokimia dan katalisis 	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan bahan pengemulsi alam untuk bahan baku industri karet - Teknologi pembuatan aspal dan modifikasinya - Teknik kimia fisika untuk penurunan persentase HLB dari CPO - Migrasi electron untuk pengolahan limbah - Bahan Flokulan alami untuk bahan obat - Pemanfaatan katalis alam - Kimia komputasi
Pemanfaatan koagulan organik pada limbah cair	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan limbah - Pengelolaan air bersih - Perancangan aplikasi
<ul style="list-style-type: none"> - Strategi penurunan emisi yang berasal dari kebakaran hutan - Strategi penurunan emisi pemanfaatan lahan gambut 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyiapan lahan tanpa bakar - Pemodelan mitigasi asap - Penanggulangan kebakaran hutan - Pengembangan teknik perhitungan pengukuran emisi - Pengembangan teknik mitigasi
<p>- Meningkatnya perhatian dan kehati-hatian orang menggunakan bahan kimia dalam pengendalian penyakit tanaman, pemupukan dan remediasi bahan pencemar menyebabkan perlu dicari alternatif yang aman untuk tujuan tersebut. Salah satu cara yang dianggap aman yaitu menggunakan mikroba non patogen. Eksplorasi terhadap agen biologis ini terus dilakukan untuk memperoleh mikroba yang paling efektif untuk tujuan ini.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Isolasi mikroba dari lingkungan dan asai pemanfaatannya - Asai aktivitas enzim kasar pada berbagai substrat - Pengujian mikroba sebagai biofertilizer, biopestisida, agen bioremediasi (asai di polybag atau skala lab/pilot) - Perbanyak mikroba menggunakan berbagai macam limbah pertanian dan variasi N dan P - Asai lapangan mikroba - Isolasi dan karakterisasi gen yang bertanggung jawab terhadap kemampuan mikroba sebagai biopestisida, biofertilizer, agen bioremediasi, dan enzim

Konsep pemikiran	Topik penelitian
Mitigasi bencana alam : Gempa Bumi, Tsunami, Banjir Bandang, Tanah Longsor, Kekeringan (kemarau), Gunung Meletus.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem peringatan dini - Pengembangan model mitigasi bencana - Paradigma mitigasi - Menyelamatkan hidup - Upaya mengurangi resiko - Tindakan mitigasi - Pemberdayaan mitigasi berbasis komunitas - Sistem informasi mitigasi - Mitigasi fluktuasi curah hujan

6.3. Indikator Kinerja

Keberhasilan atau tidak suatu penelitian dapat dilihat dari produk penelitiannya berupa objek yang harus terukur oleh seperangkat pengukuran tertentu. Indikator kesuksesan penelitian merupakan hal yang sangat penting. Ini merupakan jalan efektif untuk menentukan kinerja dari penelitian dan nilai tambah suatu hasil penelitian. Indikator keberhasilan riset ditekankan pada pengukuran sejauh mana tingkat keberhasilan suatu penelitian individual dibandingkan terhadap seperangkat pedoman yang telah ditetapkan.

Untuk mengukur kinerja riset USU maka indikator yang digunakan adalah indikator yang umum digunakan yaitu indikator masukan, indikator proses, indikator luaran, dan indikator hasil

Indikator Masukan

Indikator kinerja input digunakan untuk menilai input dari suatu sistem penelitian individual, yakni berupa pengukuran kualitas sumber yang digunakan untuk menjalankan suatu penelitian, seperti:

- Kualitas sampel (data terkini, time series data)
- Kualitas pakar yang berkaitan dengan data
- Kualitas dan kuantitas sumber dana
- Sistem pendanaan

- Jumlah SDM dan kepakaran serta pengalaman material
- Kualitas sistem informasi
- Kebaharuan suatu penelitian
- Terkait dengan rencana induk penelitian USU

Indikator Proses

Selama pelaksanaan penelitian, aspek berikut ini dapat digunakan sebagai indikator kinerja:

- Efisiensi aktivitas penelitian
- Individual versus penelitian multi dan cross (tim peneliti terdiri dari multi disiplin)
- Metodologi penelitian
- Persentase ketercapaian pelaksanaan tahapan penelitian
- Pembagian tugas antar didalam tim penelitian
- Catatan kegiatan yang tersusun rapi dan terjadwal
- Catatan penggunaan anggaran dana penelitian
- Peluang terjalannya kerjasama lintas ilmu, dan instansi
- Keakuratan data yang diambil

Indikator Luaran

Penilaian mekanisme penelitian individual yang mungkin paling umum dilakukan adalah mengukur output-nya. Kinerja penelitian dapat diuji berdasar pada kualitas output-nya yang dindikasikan dengan:

- jumlah publikasi pada jurnal nasional terakreditasi
- jumlah publikasi pada jurnal internasional terakreditasi
- jumlah paten
- jumlah pasal dalam buku
- jumlah makalah seminar dipublikasi
- Jumlah sitasi dalam paper skala nasional dan internasional, dan
- Jumlah bahasan dan doktor yang dihasilkan, untuk kasus penelitian akademik

Indikator hasil

Pengujian terakhir terhadap penelitian adalah dengan melakukan pengukuran dampak produk penelitian individual secara menyeluruh. Keberhasilan suatu penelitian diukur terhadap bagaimana suatu *outcome* penelitian dapat berdampak secara internal dan eksternal kepada lingkungan komunitas dari penelitian.

- Proses pembelajaran
- Perkembangan metode teori dan inovasi baru
- Jumlah kerjasama dengan industri atau pemerintah daerah
- Berpartisipasi dalam pembuatan kebijakan pemerintah
- Dampak *research outcome* kepada masyarakat sekitar/lingkungan.
- Dampak terhadap peningkatan ekonomi masyarakat

BAB VII. PELAKSANAAN RIP USU

NO.	ISU STRATEGIS	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Penelitian Lingkungan	Kajian sumber air, pencemaran air, udara dan tanah	Analisis dan karakterisasi pencemaran air, udara dan tanah	Penanganan dan penggunaan bahan untuk menurunkan tingkat pencemaran air, udara dan tanah	Peningkatan mutu bahan dalam penerapan pada pencemaran air, udara dan tanah	Produksi bahan-bahan absorben dan sensor kimia untuk pencemaran air, udara dan tanah
2.	Penelitian pangan, obat dan kesehatan	Kajian analisis komposisi kimia dan pengaruhnya	Analisis kadar nutrisi dan zat penggantinya	Analisis dan pembuatan aditif dan nutrisi tambahan	Pemakaian bahan dan aditif serta modifikasi untuk meningkatkan mutu pangan, obat dan pengaruhnya	Produksi aditif untuk tambahan nutrisi pada pangan, obat, dan kosmetika dan sensor utk analisis makanan, obat dan kesehatan
3.	Penelitian bahan mineral	Kajian analisis sumber bahan mineral	Analisis dan karakteristik serta pengaruhnya pada bahan-bahan mineral	Peningkatan mutu bahan-bahan mineral dan pengaruhnya pada pemakaian	Penggabungan teknologi dalam peningkatan mutu bahan mineral	Produksi bahan mineral untuk diaplikasikan pada lingkungan dan tanaman

4.	Penelitian polimer alam	Kajian sumber-sumber Kitin dan Kitosan di Sumatera Utara	Analisis dan karakterisasi dalam penyediaan Kitin, Kitosan, Kitosan oligo dan Kitosan Nano	Penggunaan Kitin, Kitosan, Kitosan oligo, Kitosan Nano sebagai : -Aditif, Absorben dan Sensor	Peningkatan mutu Kitin dan Kitosan serta turunannya dalam penggunaan berbagai bidang seperti lingkungan, pertanian dll	Produksi Kitin, Kitosan, Kitosan Oligo dan Kitosan nano secara komersial dari berbagai sumber
5.	Penelitian bahan alam hayati	Kajian dan potensi bahan alam hayati di Sumatera Utara untuk sumber energi terbarukan	Analisis dan karakterisasi potensi bahan alam hayati sebagai energi terbarukan	Penyediaan dan penggunaan bahan alam hayati sebagai energi terbarukan	Peningkatan mutu dan modifikasi teknologi sebagai energi terbarukan	- Produksi energi terbarukan secara komersial - Metode analisis energi terbarukan untuk dipatenkan
6.	Penelitian hasil perkebunan	Kajian dan analisis dari kelapa sawit, karet, cokelat dan tembakau	Analisis dan karakterisasi sebagai bahan makanan dan analisis bahan-bahan yang mengganggu	Penyediaan dan penggunaan metode analisis sebagai bahan dalam kemasan dengan metode biasa dan analisis aliran kontinyu.	Peningkatan mutu dan modifikasi analisis dalam proses bahan pangan dalam kemasan	- Produksi bahan pangan yang komersial dengan kandungan nutrisi yang tinggi

7.1. TOPIK PENELITIAN UNGGULAN FAKULTAS PERTANIAN USU TAHUN 2016-2020

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Keamanan Pangan	Keamanan dan kesehatan pangan melalui penjaminan sistem pangan dan pertanian	Eliminasi gangguan penyakit bahan pangan untuk mempertahankan kesehatan pangan.	Mengembangkan teknologi untuk meningkatkan nilai gizi makanan dan menciptakan promosi kesehatan makanan	Memahami dimensi perilaku (pribadi, konsumsi, dan kebijakan) yang mempengaruhi pribadi dan makanan dan kesehatan keluarga.	Mengembangkan kebijakan dan strategi untuk mengatasi keamanan pertanian, bioterorisme, dan spesies invasif untuk melindungi produsen dan konsumen
2	Penatalayanan lahan dan lingkungan	Informasi dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk lebih meningkatkan penatalayanan lingkungan	Mengembangkan metode yang lebih baik untuk melindungi lingkungan baik di dalam dan di luar pertanian dari dampak negatif pertanian melalui optimalisasi sistem tanam termasuk agroforestri,	alternatif pengelolaan dan pemanfaatan limbah yang dihasilkan oleh pertanian.	Mengembangkan pertanian yang lebih ramah lingkungan dan sistem produksi ternak yang berkelanjutan, dan strategi pengelolaan hama penyakit tumbuhan, bersama dengan	Mengembangkan strategi yang lebih ekologis, model sistem sosial ekonomi dan kebijakan untuk mengatasi problem tanah, air, udara dan konservasi energi, keanekaragaman

			fitoremediasi, dan pengelolaan situs-spesifik.		strategi promosi penatalayanan lingkungan.	hayati, jasa-jasa ekologi, daur ulang, dan kebijakan pemanfaatan lahan.
--	--	--	--	--	--	---

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
3	Agribisnis	Peningkatan laba ekonomi untuk produsen pertanian.	Mengembangkan sistem produksi yang berkelanjutan yang menguntungkan dan perlindungan lingkungan, termasuk mencari cara untuk mengoptimalkan integrasi tanaman dan sistem produksi ternak.	Mengembangkan strategi untuk integrasi sistem pangan lokal, regional, nasional, dan global untuk memaksimalkan keuntungan baik untuk pertanian produsen dan konsumen.	Desain sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan risiko keamanan manajemen berbasis pertanian, peternakan, dan hutan / <i>woodlots</i> .	Memperbaiki strategi masyarakat didukung sistem pangan dan produksi serat.

4	Sosial ekonomi pertanian	Memperkuat komunitas dan keluarga petani sebagai produsen lokal.	Merangsang kewirausahaan dan pengembangan bisnis di masyarakat pedesaan dan bentuk-bentuk baru aktivitas ekonomi di sekitar asosiasi perdagangan regional, koperasi pedesaan, dan jaringan.	Membangun koalisi antara lingkungan, tenaga kerja, dan kelompok masyarakat untuk memfasilitasi pengembangan demokrasi perubahan sosial untuk memastikan bahwa petani dan keluarga memiliki akses ke layanan makanan, perawatan kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan.	Meningkatkan pemecahan masalah dan kapasitas masyarakat pedesaan melalui pengembangan kepemimpinan.	Menentukan strategi untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga dan individu petani
---	--------------------------	--	---	--	---	---

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
5	Perubahan iklim, pemodelan, dan Rekayasa	Mengurangi risiko perubahan iklim lokal dan global pada keamanan pangan, serat, dan produksi bahan bakar.	Mengurangi tingkat jangka panjang perubahan iklim global dengan meningkatkan penyimpanan karbon dan nitrogen dalam produk tanah, dan tanaman.	Model berbasis luas yang komprehensif untuk menilai dampak sosial ekonomi, risiko, dan oportunties terkait dengan perubahan iklim global dan kejadian iklim ekstrim pada pertanian dan sumber daya alam.	Mengintegrasikan peramalan cuaca jangka panjang, infrastruktur pasar, tanaman dan sistem pengelolaan ternak untuk dengan cepat dapat mengoptimalkan ketersediaan pangan domestik, serat, dan produksi bahan bakar dalam menanggapi perubahan iklim global.	Minimalisasi efek jangka panjang perubahan iklim global terhadap produksi tanaman, ternak, hutan, dan sistem sumber daya alam.
6	Produksi ternak	Mengembangkan praktek-praktek produksi hewan dan ternak yang lebih kompetitif dan produk	Mengembangkan teknologi inovatif untuk mengurangi dampak dari peternakan hewan terhadap lingkungan.	Meningkatkan nilai produk hewan makanan dan lainnya untuk kedua produsen dan konsumen dengan	Mengembangkan teknologi baru yang dapat meningkatkan efisiensi dan kesehatan hewan ternak yang	Meningkatkan teknologi konvensional serta mengembangkan teknologi baru untuk

		baru hewan dan ternak.		menggunakan teknologi konvensional dan mengembangkan teknologi baru yang dapat diterima secara sosial dan etis.	diproses untuk makanan.	meningkatkan efisiensi produksi ternak.
--	--	------------------------	--	---	-------------------------	---

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
7	Pedesaan, Teknologi Pertanian dan Pangan	Reorientasi pendekatan pembangunan pedesaan sebagai basis dalam mewujudkan reforma agraria di Indonesia	Pembangunan pedesaan melalui pendekatan terpadu, dengan penekanan pada penyiapan sumberdaya manusia.	Penumbuhan ragam usaha melalui optimalisasi pemanfaatan sumberdaya yang ada, serta membuka peluang dilakukannya penataan penguasaan dan pengusahaan lahan di tingkat petani.	Memanfaatkan berbagai peluang yang ada, di luar kegiatan yang berbasis lahan Pendekatan pembangunan potensi daerah di satu wilayah untuk menghasilkan satu produk kearifan lokal, berkelas global yang khas daerah dengan memanfaatkan	Pengembangan Industri Berbasis Pertanian Melalui OVOP (<i>One Village One Product</i>) untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Pedesaan.

					sumber daya lokal.	
8	Kebijakan dan Teknologi Pertanian	Teknologi benih, bibit, pupuk, alat dan mesin pertanian, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan ternak, serta teknologi pascapanen dalam rangka mendukung peningkatan produksi, nilai tambah, daya saing dan ekspor.	Teknologi berbasis sumberdaya lokal dalam penyediaan dan perbanyakan benih, bibit, pupuk, aneka obat, alat dan mesin pertanian, teknologi pascapanen, serta bioteknologi.	Bioteknologi bidang pangan yang mampu mengantisipasi perubahan iklim global, gangguan OPT, serta preferensi pengguna teknologi dalam rangka peningkatan produksi, diversifikasi pangan, nilai tambah dan daya saing.	Model kerja sama kelembagaan antar pelaku usaha untuk mendiseminasikan hasil inovasi dan kelembagaan kepada petani dan pengguna secara proporsional untuk mendukung pengembangan sistem pertanian industrial.	Kebijakan pembangunan pertanian yang bersifat antisipatif dan responsif untuk mendukung pengembangan sistem pertanian industrial, serta meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

7.2. FMIPA

Biologi

Isu Strategis	Tema	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik	Tahun Pelaksanaan
Pemanfaatan biodiversitas lokal	Mikroba	Meningkatnya perhatian dan kehati-hatian orang menggunakan bahan kimia dalam pengendalian penyakit tanaman, pemupukan dan remediasi bahan pencemar menyebabkan perlu dicari alternatif yang aman untuk tujuan tersebut. Salah satu cara yang dianggap aman yaitu menggunakan mikroba non patogen. Eksplorasi terhadap agen biologis ini terus dilakukan untuk memperoleh mikroba yang paling efektif untuk tujuan ini.	Isolasi dan karakterisasi isolate mikroba	Isolasi mikroba dari lingkungan dan asai pemanfaatannya	1
			Asai aktivitas enzim dan metabolit mikroba	Asai aktivitas enzim kasar pada berbagai substrat	1
			Menentukan metode penggunaan/ pemanfaatan isolat mikroba yang paling ekonomis dan efisien	Pengujian mikroba sebagai biofertilizer, biopestisida, agen bioremediasi (asai di polybag atau skala lab/pilot)	1-2
				Perbanyak mikroba menggunakan berbagai macam limbah pertanian dan variasi N dan P	3
				Asai lapangan mikroba	3-4
			Melakukan isolasi gen dan pengurutan basa	Isolasi dan karakterisasi gen	5

			nitrogen gen serta membandingkan urutan	yang bertanggung jawab terhadap kemampuan mikroba sebagai biopestisida, biofertilizer, agen bioremediasi, dan enzim	
Tumbuhan	Keragaman tumbuhan di daerah tropis sangat tinggi. Pemanfaatan tumbuhan ini belum dianggap optimal untuk tujuan kesejahteraan manusia. Tumbuhan dapat menjadi sumber makanan, papan, obat, estetika dan keperluan lain. Beberapa tumbuhan terutama di bidang pertanian merupakan tumbuhan yang diintroduksi dari tempat lain, yang kemudian mengalami perubahan genetik.	Inventarisasi tumbuhan berpotensi ekonomi sebagai tumbuhan obat lokal (etnobotani) dan <i>ornamental plants</i> seperti anggrek, kantung semar, dll.	Inventarisasi berbagai tumbuhan etnobotani	1-2	
			Inventarisasi ornamental plants dan kemungkinan pemanfaatannya	1-2	
			Perbanyak in vivo dan invitro	3-4	
			Perbaiki metode budidaya	5	
			Inventarisasi tumbuhan pertanian lokal seperti jeruk Brastagi, salak Sidempuan, kemenyan	Inventarisasi tumbuhan pertanian lokal	1-2
			Perbanyak in vivo dan invitro	3-4	
			Perbaiki metode budidaya	5	
Hewan	Keragaman hewan terutama avertebrata di	Inventarisasi avertebrata seperti	Inventarisasi avertebrata seperti	1-2	

		Indonesia sangat tinggi. Peluang pemanfaatan dan pelestariannya belum dieksplorasi secara baik. Hewan ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan (rotifera), sandang (ulat sutera), estetika (kupu-kupu), dll.	rotifera, kupu-kupu, dan ulat sutera	rotifera, kupu-kupu, dan ulat sutera	
				Perbaikan metode budidaya	3-4
				Perbanyakkan	5
		Ikan dan udang	Kajian peningkatan mutu pangan dari ikan dan udang termasuk budidaya	Fisiologi dan biokimia, dan genetika ikan dan udang	1-5
				Ekologi ikan dan udang	1-5
Perubahan tatanan ekosistem dan lingkungan karena kegiatan manusia	Ekologi dan lingkungan	Aktivitas manusia menyebabkan perubahan tatanan ekosistem dan lingkungan asli. Perubahan ini membawa dampak terhadap perubahan komposisi biota lingkungan fisik dan kimia yang ada dalam ekosistem tersebut. Pada gilirannya kegiatan manusia telah ikut memberikan perubahan thd,kondisi	Kajian tentang perubahan lingkungan karena aktivitas manusia	Kajian ekosistem asli dan buatan (ekosistem pertanian, perkebunan, perairan, dll.)	1-3
				Perancangan model dari data-data yang diperoleh	4-5

		bumi saat ini.			
--	--	----------------	--	--	--

Matematika

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Metode Stochastic Programming yang mendukung Pertumbuhan Ekonomi	Stochastic nonlinear programming	stochastic nonlinear integer programming	stochastic nonlinear integer programming	stochastic multi objective programming	stochastic multi objective programming
		Chance constrained programming	chance constrained integer programming	chance constrained multi objective programming	Scenario generation	Scenario generation
2	Pemodelan Stochastic Programming yang mendukung Pertumbuhan Ekonomi	Supply chain Land management	multiechelon supply chain	multiechelon supply chain	sustainable supply chain	sustainable supply chain
		Water distribution management	Fishery	Fishery	Ground water management	Ground water management
		Portfolio management	Production planning	Portfolio Optimization	Production planning	
3	Nonlinear Programming yang mendukung Pertumbuhan Ekonomi	Mixed integer nonlinear programming	developing feasible neighborhood method	global optimization method	finding lower bound	Preconditioning modeling in supply
		chain and telecommunication	chain and telecommunication		Bayesian Network In Epidemiology	
4	Data envelopment analysis (dea)	sensitivity dea	sensitivity dea	stochastic dea	stochastic dea	super efficiency in stochastic dea
5	Vehicle routing problem (vrp)	Dasar stochastic vrp	stochastic vrp	stochastic dea	sustainable vrp	sustainable vrp
6	Fractional programming (fp)	linear fp	Non linear fp	Non linear fp	milti objective fp	stochasti fp
7	Random graph	M Matrix Dan Nonnegative	social network	social network	improving team performance	improving team performance

		Matrix				
8	Pengembangan <i>Software</i> untuk penyelesaian persoalan Gas Buang dan Penyaringan Limbah.	Simulasi Gas Buang Kilang Industri di Kota Medan	Simulasi Gas Buang Kilang Industri di Kota Medan	Model Penyaringan Air Limbah karet	Model Penyaringan Air Limbah Kelapa Sawit	Model Penyaringan Air Limbah Kelapa Sawit
	Pengembangan Biostatistika	Model dasar statistika	Riset pemodelan Statistika untuk penyakit dengan kasus terbanyak	Riset pemodelan Statistika untuk penyakit endemik	Riset pemodelan Statistika dan pemetaan penyakit endemik	Riset pemodelan Statistika dan pemetaan penyakit tropis
	Pengembangan Statistika Industri dan Ekonomi	Model dasar statistika untuk UKM	Riset pemodelan Statistika untuk UKM	Riset pemodelan Statistika untuk UKM	pemodelan dan pengendalian kualitas/ mutu industri pada umumnya	pemodelan dan pengendalian kualitas/ mutu industri pada umumnya
	Pengembangan Statistika Keuangan dan perbankan	Model statistika keuangan	Riset pemodelan Statistika untuk data keuangan dan perbankan	Riset pemodelan Statistika untuk data keuangan dan perbankan	Riset pemodelan Statistika untuk data keuangan dan perbankan	Riset pemodelan Statistika untuk data keuangan dan perbankan
	Pengembangan Statistika secara Matematis	Statistika matematika	Riset bidang Statistika Matematika	Riset bidang Statistika Matematika	Riset bidang Statistika Matematika	Riset bidang Statistika Matematika
	Pengembangan algoritma pemodelan Statistika	Model efisiensi	Riset pengembangan algoritma pemodelan yang efisien dan <i>powerful</i>	pengembangan algoritma pemodelan yang efisien dan <i>powerful</i>	pengembangan Algoritma untuk pemodelan Statistika yang efisien dan <i>powerful</i>	pengembangan Algoritma untuk pemodelan Statistika yang efisien dan <i>powerful</i>

	Eksponen diperumum dari <i>digraph</i> dwiwarna	<i>verteks eksponen</i> dan <i>set eksponen</i> dari <i>digraph</i> pada kelas tertentu, terutama <i>digraph</i> yang terdiri dari dua <i>cycle</i>	<i>verteks</i> eksponen dan <i>set</i> eksponen dari <i>digraph</i> pada kelas tertentu, terutama <i>digraph</i> yang terdiri dari dua <i>cycle</i>	menentukan batas atas dan batas bawah dari set eksponen dari <i>digraph</i> dwiwarna secara umum	menentukan batas atas dan batas bawah dari set eksponen dari <i>digraph</i> dwiwarna secara umum	menentukan batas atas dan batas bawah dari set eksponen dari <i>digraph</i> dwiwarna secara umum
--	---	---	---	--	--	--

<i>Kimia fisika</i>						
No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Pengembangan teknologi kimia fisika dalam pengembangan SDA Sumut	Kajian penggunaan membrane dari bahan organik dan anorganik	Teknologi membrane untuk pemisahan	Perancangan dan modifikasi membrane alami untuk limbah industri	Teknologi dan efisiensi pembuatan membrane alami	Aplikasi membrane alami pada skala industri
		Pembuatan bahan katalis alami	Pemanfaatan katalis alami dalam industri polimer dan obat-obatan	Merancang teknologi pembuatan katalis alami	Penggunaan katalis alami dalam reaksi kimia	Penggunaan katalis alami secara industri
		Pembuatan asap cair melalui kombinasi tekanan dan suhu	Aplikasi asap cair dalam berbagai keperluan industri	Kombinasi asap cair dengan berbagai bahan polimer	Pemanfaatan asap cair sebagai bahan pengawet dan pengeras kayu kelapa sawit dan <i>latex</i>	Kolaborasi Industri asap cair dengan industri lain di Sumatera Utara

		Penurunan HLB dari CPO menggunakan katalis	Teknik kimia fisika dan katalis dalam penurunan HLB dari CPO	Aktivasi bahan-bahan katalis alam untuk penurunan HLB dari CPO	Pengujian dan karakterisasi CPO dengan HLB rendah	Aplikasi penggunaan katalis alami secara industri pada perkebunan yang ada di Sumatera Utara
2	Pengolahan bahan dan polimer teknis untuk mendukung pengembangan infra struktur transportasi, pertahanan, energi, produk tepat guna & kreatif.	Karakterisasi bahan polymer	Green polymer campuran dari bahan plastic dengan campuran bahan alam	Fungsionalisasi bahan polimer	Penelitian penguatan batang kelapa	Pembuatan suku cadang alat transportasi dari material yang ramah lingkungan
3	Pengembangan <i>advanced and speciality materials</i> untuk bahan obat-obatan, makanan dan produk unggulan.	Modifikasi bahan aspal	Pembuatan aspal dari bahan baku alam sebagai pengganti bahan aspal dari minyak bumi	Penggunaan bahan adesif untuk bahan aspal dan pembuatan <i>hardener</i> untuk aspal	Optimasi aspal buatan dalam kegunaan di berbagai infrastruktur	Aplikasi dan uji coba aspal alami diberbagai tempat di Sumatera Utara
		Kajian bio-nanoteknologi	Pembuatan <i>scaffolding</i> dari <i>nanoselulose</i>	Pembuatan bahan pembawa obat	Pembuatan nanopartikel untuk pemurnian air	Aplikasi nanoteknologi untuk bahan obat dan ketahanan pangan

		Kajian biomassa dan sumber energi baru dan terbarukan	Pembuatan etanol dari bahan alam	Efisiensi energi dari biomassa	Karakterisasi dan fungsionalisasi biomassa	Aplikasi biomassa pada rumah tangga dan industri
--	--	---	----------------------------------	--------------------------------	--	--

7.3. TEKNIK

Departemen Teknik Mesin

SUB BIDANG KEAHLIAN KONSTRUKSI MATERIAL DAN STRUKTUR

NO.	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	PENGEMBANGAN MATERIAL - Komposit - Bantalan kayu - <i>Vibration Damper</i>	Identifikasi untuk optimisasi	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi
		Pengembangan varian-varian dan optimasi	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi
		Pengembangan varian-varian dan optimasi	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi
		Pengembangan varian-varian dan optimasi	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi
2	STRUKTUR Struktur Rendah Bising dan vibrasi	Pengembangan varian-varian dan optimasi	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi
		Pengembangan varian-varian dan optimasi	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi
3	KONSTRUKSI DAN PERANCANGAN Design	Pengembangan varian-varian dan optimasi	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi
		Pengembangan varian-varian dan optimasi	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi

	Rendah Bising dan Rendah Vibrasi					
4	TEKNOLOGI NANO Nanomaterial	Identifikasi dan Pengembangan Teknologi Nano	Eksperimental dan uji aplikasi	Standarisasi produk	Optimasi terhadap hasil yang sudah diperoleh	Komersialisasi

SUB BIDANG KEAHLIAN KONVERSI ENERGI

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Teknik Pendingin - Pengembangan perangkat lunak perhitungan beban pendingin yang disesuaikan dengan karakteristik cuaca Indonesia (<i>Inhouse software</i>) - Pemanfaatan <i>geothermal heat sink</i> sebagai pendingin ruangan (<i>Groundcooling</i>) - Pemanfaatan <i>desiccant</i> yang dapat diregenerasi oleh panas buang untuk mengurangi beban	Pengembangan model	Pengembangan model (lanjutan)	Kajian Simulasi	Validasi model	Pengembangan perangkat lunak agar dapat dikomersialkan
		Kajian Teoritis dan Pemodelan	Rancang Bangun <i>prototype</i> skala Lab	Kajian teoritis <i>Scale Up Design</i>	Kajian teoritis aplikasi pada salah satu bangunan di USU	Rancang bangun <i>geothermal heat sink</i> untuk pendingin ruangan di USU
		Evaluasi <i>Desiccant</i> yang sesuai	Pengembangan perangkat lunak untuk analisis	Pembuatan <i>Prototype</i>	Pengujian dan perbaikan <i>design</i>	Optimasi <i>prototype</i> yang telah dibuat

	pendingin laten					
2	Energi Surya - Pemanfaatan energi surya termal sebagai penggerak siklus adsorpsi untuk menghasilkan es (<i>Solar Ice Maker</i>) - Pengembangan model intensitas radiasi matahari, temperatur, kecepatan angin, curah hujan dan kelembaban udara yang sesuai untuk kota Medan/ Sumut	Rancang bangun mesin pendingin siklus adsorpsi dengan luas absorber 0,25m ²	Modifikasi Rancang bangun mesin pendingin siklus adsorpsi	Rancang bangun <i>ice maker</i> dengan luas absorber 1m ²	Pengujian dan perbaikan <i>design</i>	Kajian kemungkinan komersialisasi <i>icemaker</i> dengan absorber 1m ² untuk daerah tanpa listrik
	- Rancang bangun dan pengujian berbagai model solar kolektor seperti type plat datar, PTC, CPC, dan tipe tabung hampa (<i>evacuated tube</i>)	Pengukuran parameter cuaca per menit selama 24 jam/hari selama tahun 2011	Pengukuran parameter cuaca per menit selama 24 jam/hari selama 2012	Pengukuran parameter cuaca per menit selama 24 jam/hari selama 2013	Pengukuran parameter cuaca per menit selama 24 jam/hari selama 2014	Pengembangan model yang sesuai untuk kota medan
		Pembuatan <i>collector</i> tipe PTC	Pembuatan <i>Collector</i> tabung hampa	Aplikasi <i>collector</i> CPC	Aplikasi <i>collector</i> PTC	Aplikasi <i>collector</i> CPC
3	Energi Air - Pengembangan turbin Tesla, Pelton, dan Francis dan vortex sebagai pembangkit listrik yang mudah difabrikasi - Pemanfaatan pompa	Kajian teoritis /simulas pengembangan PLTMH	Rancang bangun PLTMH dengan turbin Tesla dan <i>vortex</i>	Rancang bangun PLTMH dengan turbin Pelton	Rancang bangun PLTMH dengan turbin Francis	Optimasi PLTMH yang sesuai dengan karakteristik Sumut
		Simulasi aplikasi PAT	Rancang Bangun PAT skala Lab	Modifikasi PAT skala Lab	Uji Lapangan PAT yang dirancang	Modifikasi PAT yang telah diuji lapangan

	sebagai turbin untuk pembangkit listrik skala mikro yang murah dan mudah dibuat				bangun	
4	Energi Angin Rancang bangun SKEA (Sistem Konversi Energi Angin) dengan menggunakan turbin sumbu vertikal atau turbin sumbu horizontal	Kaji teoritis rancang bangun turbine angin mini	Aplikasi CFD dalam analisis teoritis airfoil	Pengembangan perangkat lunak pembuatan airfoil berdasarkan kode NACA	Pembuatan SKEA skala mini untuk keperluan pompa air dan tambak udang	Pembuatan SKEA skala menengah untuk keperluan pompa air dan tambak udang
5	Energi Panas Bumi Kajian teoritis sistem pembangkit tenaga panas bumi untuk mengetahui karakteristik panas bumi Indonesia dan siklus yang sesuai	Kajian Teoritis Energi Panas Bumi	Penyusunan database potensi energi dari panas bumi di Sumatera Utara	Kajian teoritis Design PLTPB	Pengembangan perangkat lunak dan pengkajian PLTPB	Design, Simulasi, dan Optimasi Sistem Thermal PLTPB dengan menggunakan CFD dan Genetic Algoritma
6	Motor Bakar Simulasi dan Pengujian performansi motor bakar yang menggunakan <i>biofuel</i> seperti Biodiesel, Biogas, Bioetanol, dll.	Pengujian Performansi dengan Zat Aditif	Simulasi Performansi Motor Bakar dengan variasi bahan bakar	Pengembangan Simulasi Performansi Motor Bakar dengan variasi bahan bakar	Penyempurnaan Simulasi Performansi Motor Bakar dengan variasi bahan bakar	Membandingkan Simulasi dan Hasil eksperimen di laboratorium
7	Efisiensi Energi - Pengembangan perangkat lunak untuk	Membuat model efisiensi energi	Pengembangan Perangkat lunak	Modifikasi Perangkat Lunak	Modifikasi lanjutan perangkat lunak	Validasi perangkat lunak

	perhitungan penggunaan dan manajemen energi - Teknik-teknik melakukan Efisiensi Energy pada gedung komersial dan industri utama Sumut seperti PKS	Pemodelan pemanfaatan energi gas buang	Rancang bangun ekonomiser untuk efisiensi energi skala Lab	Modifikasi rancangan ekonomiser	Modifikasi lanjutan rancangan ekonomiser	Optimasi ekonomiser
8	Kombinasi Panas dan Tenaga (<i>Combine Heat and Power</i>) - Teknik-teknik heat recovery pada suatu sistem termal dengan menggunakan APK - Pengembangan ORC (<i>Organic Rankine Cycle</i>) untuk membangkitkan tenaga dari sumber panas terbuang	Simulasi heat recovery dengan APK	Simulasi Lanjutan	Optimasi APK	Optimasi lanjutan APK	Optimasi lanjutan APK
		Simulasi ORC	Simulasi Lanjutan	Rancang Bangun ORC skala Lab	Pengujian ORC yang telah dirancang bangun	Optimasi ORC hasil rancangan dan kemungkinan komersialisasi
9	Teknologi Pengeringan - Kombinasi energi surya termal, konveksi alamiah, tenaga angin, dan <i>thermal storage</i> sebagai penggerak mesin pengering kontinu - Rancang bangun pompa kalor untuk	Pengembangan perangkat lunak untuk analysis	Rancang bangun alat pengering surya terintegrasi <i>thermal storage</i>	Pengujian alat pengering yang telah dirancang bangun	Pengembangan model dan Kinetik Pengeringan dengan REA	Pematangan design mesin pengering terintegrasi <i>thermal storage</i>
		Pengembangan perangkat lunak untuk analysis	Rancang bangun mesin pengering dengan pompa kalor skala Lab	Pengujian pengeringan produk pertanian	Validasi pengeringan dengan hasil simulasi	Optimasi mesin pengering dengan pompa kalor

	pengeringan produk bernilai ekonomi tinggi pada industri - Rancang bangun siklus <i>desiccant</i> cair sebagai pengganti Siklus Kompresi Uap untuk mempercepat proses pengeringan			dengan pompa kalor		
		Pengembangan perangkat lunak untuk analisis	Rancang bangun alat pengering terintegrasi <i>desiccant</i>	Pengujian alat pengering yang telah dirancang bangun	Pengembangan model dan Kinetik Pengeringan dengan <i>desiccant</i>	Pematangan <i>design</i> mesin pengering terintegrasi <i>desiccant</i>
10	Sel Bahan Bakar (<i>Fuel Cell</i>) Pengembangan Fuel Cell yang aman untuk digunakan pada skala kecil dan sederhana. Bahan bakar yang dipertimbangkan adalah Hidrogen dan Metanol	Pengembangan Perangkat Lunak CFD untuk analisis Fuel Cell	Simulasi Fuel cell dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dikembangkan	Rancang bangun <i>Fuel Cell</i> temperatur rendah sederhana (PEMFC)	Pengujian <i>Fuel Cell</i> (PEMFC) Hasil rancangan	Optimasi <i>Fuel Cell</i> yang telah dirancang bangun

SUB BIDANG KEAHLIAN TEKNIK PRODUKSI

NO.	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	<i>Machining</i> - <i>Green Machining</i> - <i>Machining Non-Conventional</i> (EDM, IBM, USM, ECM, LBM, AJM, WJM) - <i>Composite Machining</i>	Identifikasi informasi data dalam instansi pemerintah	Analisa dan desain metode enkripsi data untuk instansi pemerintah	Perancangan aplikasi	Modifikasi perancangan	Optimasi dan modifikasi perancangan
		Simulasi	Modifikasi Simulasi	Perancangan alat	Modifikasi perancangan	Optimasi dan anmodifikasi perancangan
		Perancangan sistem telekomunikasi daerah terpencil	Sistem telekomunikasi daerah terpencil	Implementasi sistem telekomunikasi daerah terpencil	Modifikasi perancangan	Optimasi an anmodifikasi perancangan
2	<i>Extrusion, Blowing dan Injection Molding</i> - <i>Aluminium Extrusion</i> - <i>Polimer Injection Molding</i> - <i>Blowing</i>	Simulasi	Modifikasi Simulasi	Perancangan alat	Modifikasi perancangan	Optimasi dan modifikasi perancangan
		Simulasi	Modifikasi Simulasi	Perancangan alat	Modifikasi perancangan	Optimasi dan modifikasi perancangan
		Simulasi	Modifikasi Simulasi	Perancangan alat	Modifikasi perancangan	Optimasi dan modifikasi perancangan

3	Foundry - Karburasi - Optimasi Limbah Aluminium (Al-skrap) - Dapur Crusible dan Dapur Induksi	Simulasi	Modifikasi Simulasi	Perancangan alat	Modifikasi perancangan	Optimasi dan modifikasi perancangan
		Simulasi	Modifikasi Simulasi	Perancangan alat	Modifikasi perancangan	Optimasi dan modifikasi perancangan
		Simulasi	Modifikasi Simulasi	Perancangan alat	Modifikasi perancangan	Optimasi dan modifikasi perancangan

Topik Penelitian Unggulan Departemen Teknik Sipil FT-USU Per-tahun.

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Kemacetan Lalu-lintas	studi lalu lintas Medan saat ini dan perbaikan pertemuan jalan serta penempatan <i>fly over</i>	studi Jalan kereta api Medan- Binjai Medan- Pancur Batu yang dibangun Belanda saat ini	studi MRT yang cocok buat Medan	penerapan pe-makain sepeda sebagai alat transportasi	studi pembangunan <i>outer ring road</i> dimasa depan
2	Kegempaan dan tsunami	pendataan daerah yang rawan gempa dan tsunami di Sumatera	manajemen evakuasi di daerah rawan gempa dan tsunami	konsep bangunan perumahan yang tahan gempa	pengujian kolom beton yang bersifat	detailing bangunan kayu yang aman terhadap gempa

3	Perubahan Iklim	Utara studi curah hujan 10 tahun terakhir di Medan dan Sumatera Utara	Pengukuran curah hujan di Medan dan Danau Toba dan membandingkannya dengan sebelumnya	analisa dampak perubahan iklim terhadap Sumatera Utara	daktil untuk daerah gempa pengkajian <i>catchman area</i> di sekitar danau toba terhadap perubahan iklim	effek dari perubahan iklim terhadap banjir di Sumut.
4	Banjir	Studi banjir Medan	mempelajari sifat dari Sungai Babura	mempelajari karaktersitik sungai Belawan	studi sungai Deli ditinjau dari Banjir Medan	usulan-usulan teknis untuk mengurangi banjir Medan
5	<i>Green Construction</i>	studi bangunan Medan <i>dari green construction</i>	membuat tata cara penilaian bangunan untuk green	sosialisasi bangunan hijau	<i>pre cast</i> sebagai bangunan hijau	
6	Penerapan konsep <i>green construction</i> yang merupakan proses konstruksi yang menggunakan bahan bangunan yang tepat, efisien,	Kajian eksperimental sifat mekanis beton dengan substitusi limbah karet ban Kajian eksperimental sifat mekanis beton dengan substitusi	Kajian eksperimental sifat mekanis beton dengan substitusi limbah karet ban (lanjutan) Kajian eksperimental	Pembuatan bahan campuran beton limbah <i>ready tu use</i> (dalam 1 kantong)	Pembuatan bahan campuran beton limbah <i>ready tu use</i> (dalam 1 kantong) tinggal di campur	Pembuatan bahan campuran beton limbah <i>ready tu use</i> (dalam 1 kantong) tinggal di campur dengan air (lanjutan)

	<p>dan ramah lingkungan di bidang pembangunan konstruksi dalam rangka merespon pemanasan global.</p>	<p>limbah debu pengolahan baja Kajian eksperimental sifat mekanis beton dengan abu kerang sebagai <i>filler</i> Analisa dan kajian eksperimental komposit kayu dan beton Analisa dan kajian eksperimental komposit bambu dan beton</p>	<p>sifat mekanis beton dengan substitusi limbah debu pengolahan baja (lanjutan) Kajian eksperimental sifat mekanis beton dengan abu kerang sebagai <i>filler</i> (lanjutan) Analisa dan kajian eksperimental komposit kayu dan beton (lanjutan) Analisa dan kajian eksperimental komposit bambu dan beton (lanjutan)</p>	<p>tinggal di campur dengan air - Reboisasi hutan dan pembudidayaan bambu betung</p>	<p>dengan air (lanjutan) Reboisasi hutan dan pembudidayaan bambu betung (lanjutan)</p>	<p>Reboisasi hutan dan pembudidayaan bambu betung (lanjutan)</p>
--	--	--	---	---	--	--

Topik Penelitian Unggulan Departemen Teknik Elektro FT-USU Per-tahun.

No.	Isu strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Radiasi medan elektromagnetik akibat saluran udara tegangan tinggi (SUTT), dampak dan penanggulangannya.	Kajian medan elektromagnetik SUTT dan gardu induk 150 kV	Dampak dan upaya penanggulangan medan elektromagnetik 150 kV	Kajian medan elektromagnetik SUTT dan gardu induk 275 kV	Dampak dan upaya penanggulangan medan elektromagnetik 275 kV	Kajian medan elektromagnetik peralatan listrik rumah tangga : dampak dan upaya penanggulangannya
2	Pembangkit listrik energi terbarukan (<i>renewable energy / sustainable energy</i>)	Kajian <i>stand alone photovoltaic</i> (PV) di laboratorium	Kajian PV untuk konsumsi satu rumah tangga	Kajian PLTS untuk konsumsi perumahan	Kajian PLTS untuk konsumen lebih besar (perkantoran, kampus dan industri)	Kajian grid connected PLTS dengan PLN
3	Efisiensi energi	Penelitian distorsi harmonisa yang ditimbulkan LHE	Kajian untuk mengurangi distorsi harmonisa yang ditimbulkan LHE	Kajian filter untuk mengurangi harmonisa pada LHE	Design filter untuk mengurangi distorsi harmonisa pada sebuah LHE	Design filter untuk mengurangi distorsi harmonisa pada beberapa LHE
4	Isolasi alternatif dan pengujian tegangan tinggi.	Kajian sifat dielektrik minyak kelapa sawit (CPO) : sifat kimia	Kajian sifat dielektrik minyak kelapa sawit (CPO) : sifat thermal	Pengujian sifat-sifat listrik minyak kelapa sawit : dielektrik dan konduktansi	Pengujian sifat-sifat listrik minyak kelapa sawit : , rugi-rugi dielektrik, tahanan isolasi dan kekuatan kerak (tracking)	Pengujian sifat-sifat listrik minyak kelapa sawit : peluahan parsial (partial discharge)
5	Pengolahan citra digital : sistem	Pengembangan dan optimasi	Pengujian sistem biometrik	Desain perangkat keras	Integrasi sistem verifikasi dan	Optimasi prototipe dan pengujian

	biometrik	teknik klasifikasi dan pengenalan pola (terutama pada HG dan IR)	berbasis PC (terutama untuk HG dan IR)	pendukung sesuai dengan kebutuhan algoritma yang dipilih	identifikasi untuk aplikasi terapan, contoh : sistem absensi elektronik	unjuk kerja
6	Pengolahan citra digital : pengolahan citra biomedik	Uji algoritma dengan memanfaatkan peralatan RSP USU bekerjasama dengan radiolog dan neurolog	Pengembangan dan optimasi teknik pengenalan pola citra CT scan untuk diagnosa stroke (core dan penumbra)	Integrasi sistem pengambilan keputusan pendukung diagnosa dan treatment pasien <i>stroke</i>	Uji klinis dengan pasien dibawah pengawasan <i>radiolog</i> dan <i>neurolog</i>	Optimasi aplikasi dan analisa pengujian unjuk kerja
7	Sistem tertanam dan kendali : <i>Quadrotor</i>	Pengujian kendali pada wahana tanpa awak 3 rotor (trirotor)	Bangun quadrotor dengan kendali operator melalui komunikasi nirkabel dan tanpa <i>payload</i>	Kajian kestabilan pada <i>quadrotor</i> dengan <i>payload</i> berupa kamera	Implementasi stemrutepenerbangan terprogram dan tanpa <i>payload</i>	Bangun <i>quadrotor autonomous</i> skala <i>outdoor</i> disertai <i>payload</i> kamera dan muatan pendukung
8	Sistem tertanam dan kendali : CNC Router 2 axis	Pengendalian motor DC servo berbasis mikrokontroler	Analisa metode kendali pada actuator untuk mencapai tingkat presisi yang diharapkan	Implementasi algoritma kendali kedalam sistem CNC 2 axis	Menerapkan sistem pengenalan pola sehingga dicapai kerja yang <i>autonomous</i> dan terpola	Bangun mesin produksi PCB (Printed Circuit Board) dengan berbagai jenis layer

9	Sistem komunikasi Bergerak :Korelasi Propagasi Gelombang Radio Terhadap Handover	Analisa Parameter Model-model Propagasi Radio terhadap Berbagai Lingkungan Propagasi	Analisa Berbagai Metode Algoritma <i>Handover</i> dalam Implementasinya Pada Sistem Komu.Bergerak	Pengaruh Parameter Propagasi Radio Terhadap Kinerja Algoritma Handoff	Adaptasi Parameter Algoritma <i>Handover</i> Terhadap Perubahan Parameter Lingkungan Propagasi	Algoritma <i>Handover</i> Yang Optimal Untuk Memperoleh <i>Tradeoff</i> Terbaik Pada Sistem Kom.Bergerak.
10	Perancangan antena mikrostrip <i>triple band</i> untuk aplikasi WiMAX di Indonesia.	Studi analisis antena mikrostrip untuk aplikasi WiMAX.	Analisis antena mikrostrip menggunakan metode <i>finite element</i> .	simulator ana. antena mikrostrip dgn metode <i>finite element</i> menggunakan Matlab.	Perancangan antena mikrostrip <i>triple band</i> untuk aplikasi WiMAX di Indonesia.	Optimasi dan pengujian antena mikrostrip <i>triple band</i> untuk aplikasi WiMAX di Indonesia.

Topik Penelitian Unggulan Departemen Teknik Industri FT-USU Per-tahun.

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1.	Akses Teknologi, Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumber daya serta akses pasar untuk meningkatkan produktivitas dan nilai	Diseminasi IPTEKS untuk peningkatan produktivitas pengrajin krupuk/kripik ubi di kota Medan dan Serdang Bedagai	Pemetaan Penggunaan Iptkes pengrajin krupuk/kripik ubi di kota Medan dan Serdang Bedagai	Rancangan desain teknologi tepat guna pengrajin krupuk/kripik ubi di kota Medan dan Serdang Bedagai	Prototipe teknologi tepat guna pengrajin krupuk/kripik ubi di kota Medan dan Serdang Bedagai	Produk teknologi tepat guna yang sesuai dengan sdm
		Pemetaan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan	Kajian proses produksi pengeringan ikan	Pemetaan proses produksi pengeringan ikan	Penerapan model produksi pengeringan ikan asin yang	Produk produksi pengeringan ikan asin yang

	tambah	di daerah kampung nelayan Belawan (orientasi hasil ikan)	asin yang ergonomis di perkampungan nelayan kota Belawan	asin yang ergonomis di perkampungan nelayan kota Belawan	ergonomis di perkampungan nelayan kota Belawan	ergonomis di perkampungan nelayan kota Belawan
		Pemetaan usaha kreatif pemanfaatan limbah sampah masyarakat kampung nelayan Yong Panah	Kajian usaha kreatif pemanfaatan limbah sampah masyarakat kampung nelayan Yong Panah	Rekayasa usaha kreatif pemanfaatan limbah sampah masyarakat kampung nelayan Yong Panah	Penerapan Bank Sampah sebagai alternatif usaha kreatif pemanfaatan limbah sampah masyarakat kampung nelayan Yong Panah	Usaha Bank Sampah
2.	Komponen pendukung infrastruktur energi masih sangat tergantung pada luar negeri	Konservasi pemakaian energi rumah tangga dan pabrik	Manajemen energi tahap 1	Manajemen energi tahap 2	Mapping penggunaan energi rumah tangga dan pabrik	SOP penggunaan energy
3.	Lingkungan Sehat	Identifikasi Variabel-Variabel Penyebab Heat Stress Pekerja di Industri Manufaktur	Pemetaan/Klasifikasi Permasalahan Heat Stress di Industri Manufaktur	Rekayasa Desain Fasilitas Kerja untuk Mereduksi Heat Stress Pekerja Manufaktur	1. Aplikasi Rekayasa Desain Fasilitas Kerja untuk Mereduksi Heat Stress 2. Perhitungan ulang ISBB setelah perbaikan	Produk <i>Vernacular Manufacturing</i>
		Metoda Reduksi kebisingan dengan Peredaman dan	Identifikasi Variabel-Variabel Penyebab	Pemetaan/Klasifikasi Permasalahan Kebisingan di	1. Rekayasa Desain Alat Peredam untuk Mereduksi Kebisingan	Rekayasa Alat Reduksi Kebisingan

		Rotasi Jam Kerja	Kebisingan Pekerja di Industri Manufaktur	Industri Manufaktur	Pekerja Manufaktur 2. Rekayasa Rotasi Jam Kerja Akibat Bising	Model Rotasi Kerja untuk Mereduksi Paparan Kebisingan
		Analisa Kelelahan/Kecelakaan pada Mata Pekerja di Industri Manufaktur	Identifikasi Variabel-Variabel Penyebab Kelelahan/Kecelakaan Mata Pekerja di Industri Manufaktur	Pemetaan/Klasifikasi Permasalahan Kelelahan/Kecelakaan Mata Pekerja di Industri Manufaktur	1. Rekayasa Metoda Kerja untuk Mereduksi Kelelahan/Kecelakaan Mata Pekerja di Industri Manufaktur 2. Rekayasa Desain APD untuk Mereduksi Kelelahan/Kecelakaan Mata Pekerja di Industri Manufaktur	1. Aplikasi Rekayasa Metoda Kerja dengan Rotasi Kerja untuk Mereduksi Kelelahan/Kecelakaan Mata Pekerja di Industri Manufaktur. 2. Aplikasi Rekayasa Desain APD untuk Mereduksi Kelelahan/Kecelakaan Mata Pekerja di Industri Manufaktur
4.	<i>Green Engineering and Sustainable Manufacturing</i> Mengurangi laju pemanasan	<i>Improvement Productivity Through Lean Manufacturing</i> <i>Green Productivity</i>	<i>Energy Efficient Production Management Systems</i> <i>Technological access</i>	<i>Green Manufacturing for future Vehicles</i> <i>Energy Efficiency Improvements</i>	<i>Maintenance Concept for Energy Efficiency</i>	<i>Process chain simulation to foster energy efficiency in manufacturing</i>

	<p>global dengan cara mengurangi emisi karbon 26 % Membangun Industri Kelapa Sawit Secara berkelanjutan. <i>Energy Consumption Reduction Technology in Manufacturing</i></p>	<p><i>Assesment of Manufacturing Process</i></p>	<p><i>to wastes for enhanced utilization in resource intensive industries</i></p>	<p><i>through Efficient Use of Raw Materials</i></p>		
5.	<p>- Industri Makanan dan Minum. - Pola Identifikasi masalah industri makanan dan minuman. - Pengembangan kualitas makanan pada industri. <i>- Product for Quality.</i></p>	<p>Kajian industry makan minum. Kajian pola Identifikasi masalah industri makan dan minum Implementasi tahu dan tempe Industri mie dan roti Industri tahu</p>	<p>- Kajian perencanaan tahunan industri – industri makanan. <i>- Mapping Product for quality.</i> - Implementasi pada industri mie dan roti - Industri tahu</p>	<p>Mapping rancangan Teknik Industri. Identifikasi produk dengan QFD. Implementasi pada industri dodol dan kerupuk Industri dodol dan kerupuk</p>	<p>Model rancangan teknik Industri makan dan minum. Analisis pada rancang fasilitas Analisis rancangan teknik industri Analisis masalah (CRT)</p>	<p>Produktivitas pada industri makanan. Model dari produk makanan dan minuman. Model rancangan pra hasil kerja Model rancangan teknik industri</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan Produktivitas - Rancangan fasilitas kerja yang ergonomis - Metode identifikasi masalah rancangan teknik industri pada industri kecil makanan - Metode identifikasi masalah dengan <i>teori of constraint</i> - Perbaikan rancangan teknik industry 					
6	<p><i>Sustainable Manufacturing/ Material Efficiency</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Meneliti efisiensi material - Mengefisienkan penggunaan 	<p>Memperbaiki efisiensi material</p> <p>Perbaikan proses dan simulasi terhadap efisiensi material</p>	<p>Manajemen sistem efisiensi material</p> <p>Penerapan teknologi baru di bidang efisiensi material</p>	<p><i>Sustainable manufacturing</i> pada efisiensi material</p> <p>Peningkatan efisiensi material melalui perbaikan proses</p>	<p>Konsep perawatan untuk efisiensi material</p>	<p>Perbaikan proses dan simulasi terhadap efisiensi material</p>

	material pada pabrik alumunium - Penghematan energi					
7.	Penggunaan bahan ramah lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik pemilihan bahan 2. Teknik produksi ramah lingkungan 3. Sistem kerja yang ergonomis 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelolaan proses produksi yang ramah lingkungan - Pemilihan bahan alternative - Perancangan produk dan stasiun kerja ergonomis - Perancanga fasilitas yang ergonomi - Efektifitas penggunaan energi - Efisiensi biaya 	<ul style="list-style-type: none"> - Perancangan kemasan yang ramah lingkungan - Perancangan proses produksi yang ramah lingkungan - Perancangan fasilitas pergudangan - Perancangan <i>layout</i> - Analisa biaya pada produksi yang ramah lingkungan 		-
8.	Penerapan rantai suplai yang efisien	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik penentuan rute distribusi 2. Teknik pemilihan lokasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Model transportasi - Model persediaan - Manajemen 	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan lokasi gudang - Perencanaan rute distribusi 		-

		industri dan distribusi 3. Teknik penentuan persediaan 4. Teknik desain pergudangan	Pergudangan	- Analisa operasional pergudangan - Pemilihan moda transportasi yang efisien		
9.	Model Pengukuran Produktifitas industri	1. Perancangan model produktifitas 2. Teknik Peningkatan Produktifitas	- Teknik Pengukuran Produktifitas - Manajemen persediaan	- Pengukuran produktifitas rantai suplai - Pengembangan model produktifitas untuk rantai suplai		-
10	Tenaga Kerja					
	- Perekrutan Tenaga Kerja dipandang dari segi ergonomis	Kajian data anthropometri, biomekanik tenaga kerja sesuai dengan bobot pekerjaan dalam melaksanakan pekerjaan				
11	Mobil Tenaga Surya					
	- <i>Design</i> bentuk mobil tenaga	<i>Design</i> bentuk yang aerodinamis				

	surya	menggunakan solid work dan autocad				
	- Aplikasi Teknik Tenaga Surya		Konsep prosedur kerja mobil tenaga surya			
	- Rekayasa bentuk dan produksi		Pembuatan Produk Mobil bertenaga Surya			
12	Produktivitas Keteknikan					
	- Pengukuran Produktivitas Eksisting			Kajian data mesin dan produktivitas mesin		
	- Penerapan metode kerja berdasarkan analisa kajian sebelumnya				Konsep pemodelan produktivitas mesin	
13	Keselamatan Kerja					
	- Analisa Lingkungan Kerja			Kajian data lingkungan kerja		

	- Pengurangan kecelakaan kerja				SOP dalam melaksanakan pekerjaan	
	- Kecelakaan saat bekerja					SOP, jam kerja dan analisa sewaktu melaksanakan pekerjaan

Topik Penelitian Unggulan Departemen Teknik Kimia FT-USU Per-tahun.

No.	Isu Strategis	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017	s/d Tahun 2020	Output	Target
	<u>ENERGI TERBARUKAN</u>						
	1. Biogas						
I	1.1. Pembuatan biogas dari Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit	1. Feasibility study of Meta – USU methane fermentation process	1. Pembuatan Pupuk Organik Aktif sebagai produk samping dari pengolahan lanjut LCPKS menjadi biogas skala pilot (Lanjutan)	1.Evaluasi ekonomi dan kelayakan teknik Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) skala pilot dan komersial	Design and construction of semi commercial plant on the site of palm oil mill	Prototype, Patent dan artikel ilmiah skala internasional	Pembangunan commercial plant yang akan diaplikasikan di beberapa PKS di Sumatera utara

		2.Pembuatan Pupuk Organik Aktif sebagai produk samping dari pengolahan lanjut LCPKS menjadi biogas skala pilot	2.Evaluasi, modifikasi dan optimasi unjuk kerja engine berbahan bakar biogas	2. Studi kelayakan sosial dan budaya pembangunan PLTBg skala komersial			
			3. Kajian pemanfaatan biogas sebagai bahan baku boiler	3.Produk design pupuk organik aktif berbasis limbah cair pabrik kelapa sawit			
			4.Evaluasi, modifikasi dan sinkronisasi pembangkit listrik	4.Analisa kandungan nutrisi dan toksik hasil panen tanaman pengguna pupuk organik			
	1.2. Pembuatan biogas dari limbah cair industri tahu		1. Pemanfaatan limbah cair industri tahu untuk pembuatan biogas	1. Pemanfaatan limbah cair industri tahu untuk pembuatan biogas (lanjutan)	Perancangan aplikasi	Perancangan aplikasi	Air/limbah (padat, cair, gas) dapat dikelola dengan memanfaatkan koagulan dan adsorben alami.

	2. Biodiesel						
	2.1. Pembuatan Biodiesel	1. Pembuatan biodiesel dari lemak sapi	1. Pengembangan proses pembuatan biodiesel dari sumber daya alam terbarukan	1. Pengembangan proses pembuatan biodiesel dari sumber daya alam terbarukan (lanjutan)	1. Pembuatan biodiesel dari sumber daya alam terbarukan secara kontinu dengan reaktor kompak	1. Bahan ajar, artikel ilmiah	Produksi biodiesel dari berbagai jenis sumber daya alam terbarukan dengan menggunakan reaktor kompak dalam skala industri menengah
	2.2. Reaktor Kompak	2. Merancang dan menguji kinerja reaktor kompak yang berupa kolom bersekat dengan aliran berayun sebagai reaktor transesterifikasi				2. <i>Prototype</i> , reaktor kompak	
	3. Pengeringan	1. Pengeringan Bunga <i>Rosella</i> dengan energi surya dan tapis	1. Pengeringan Bunga <i>Rosella</i> dengan energi surya dan tapis	1. Pengeringan Kakao dengan kombinasi energi surya	1. Pengeringan Kakao dengan kombinasi energi surya	<i>Prototype</i> , journal dan patent	Pemanfaatan energi surya didalam proses pengeringan

		molekular	molekular (lanjutan)	dan silika gel sebagai adsorbent	dan silika gel sebagai adsorbent (Pemodelan dan simulasi)		sebagai sumber energi yang terbarukan
	<u>TEKNOLOGI BAHAN / POLIMER</u>						
	1. Teknologi Komposit	a. Pemanfaatan limbah serat buah pinang sebagai bahan pengisi komposit polipropilen	a. Pemanfaatan limbah serat buah pinang sebagai bahan pengisi mikrokompisit polipropilen	a. Potensi limbah plastik bekas dan limbah serat buah pinang pada mikrokompisit polipropilen	a. Pemanfaatan limbah plastik bekas dan limbah serat buah pinang pada mikrokompisit polipropilen	Peralatan, Jurnal dan Patent	Bahan komposit yang memiliki karakterisasi fisika maupun kimia yang lebih baik dan murah
		b. Potensi pemanfaatan selulosa dan selulosa asetat dari limbah serat tandan kosong sawit sebagai bahan pengisi komposit LDPE biodegradable	b. Potensi pemanfaatan plastik bekas kemasan dan selulosa dari limbah serat tandan kosong sawit pada bahan komposit biodegradable termodifikasi	b. Perancangan dan aplikasi bahan komposit termodifikasi dari plastik bekas kemasan gelas dan selulosa sebagai alternatif untuk bahan plastik pembungkus biodegradable	b. Potensi pemanfaatn starch sebagai pengisi pada bahan komposit polisturena termodifikasi	Peralatan, Jurnal dan Patent	Bahan komposit yang memiliki sifat yang unggul dan murah

	2. Produk Lateks Karet Alam	c. Biodegradasi produk lateks karet alam berpengisi tepung kulit pisang yang telah diputihkan dengan peroksida	c. Pengembangan pengisi-pengisi organik pada produk lateks karet alam	c. Pengembangan pengisi-pengisi organik pada produk lateks karet alam (lanjutan)	c. Pengembangan pengisi-pengisi organik pada produk lateks karet alam (lanjutan)	Bahan ajar, jurnal dan paten	Dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dan memberikan solusi penyelesaian problem pada kelangkaan lateks dan penekanan biaya operasional pabrik
							Dapat diaplikasikan dalam skala yang lebih besar dan menghasilkan produk yang berkualitas tinggi pada industri

III	<u>PENGOLAHAN LIMBAH</u>						
	1. Pengelolaan Limbah Padat						
	1.1. Pengelolaan Sampah	a. Pengembangan Sistem Pintar untuk pengelolaan sampah kota secara terpadu	Pengembangan sistem dan perluasan modul (inceneration dan landfilling)	a. Perluasan modul (inceneration dan landfilling), Evaluasi Sistem	a. Renew pengetahuan dan pemeliharaan	Prototype, journal dan patent	Prototype yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dan memberikan solusi penyelesaian problem pengelolaan sampah kota
	1.1. Desain Sistem	b. Pengembangan sistem dan perluasan modul (<i>Collection</i> dan <i>transportation</i>)					
	1.2. Akuisisi Pengetahuan						
	1.3. Observasi Lapangan						
	1.4. Pembangunan Sistem						
1.5. Pengembangan							

	Sistem						
	1.6. Running Sistem						
	2. Pengolahan Limbah Cair	a. Rancang Bangun Reaktor HUASB	a. Aplikasi Reaktor HUASB untuk Limbah Cair PKS	a. Aplikasi dan evaluasi Reaktor HUASB untuk Limbah Cair PKS	a. Aplikasi dan evaluasi Reaktor HUASB untuk Limbah Cair PKS skala pilot	Alat, jurnal dan paten	Dapat diaplikasi dalam skala yang lebih besar dan menghasilkan jumlah biogas yang signifikan
	2.1. Menggunakan metode UASB	b. Aplikasi Reaktor UASB untuk limbah cair domestic					
	2.2. Menggunakan metode HUASB						
	2.3. Pengelolaan Limbah cair pabrik tahu			b. Pengelolaan air sumur / air sungai menggunakan koagulan alami biji asam jawa dan adsorben ampas tea	Perancangan aplikasi	Perancangan aplikasi	Air/limbah (padat, cair, gas) dapat dikelola dengan memanfaatkan koagulan dan adsorben alami.
IV	<u>TEKNOLOGI OLEOKIMIA</u>						

	1. Teknologi Oleokimia	Pemanfaatan dedak padi menjadi senyawa epoksi	Pembuatan senyawa epoksi dari metil ester bekatul	Perancangan aplikasi senyawa epoksi pada industri	Perancangan aplikasi senyawa epoksi pada industri	Peralatan, jurnal dan paten	Produk oleo kimia yang <i>renewable</i> , <i>biodegradable</i> dan aman
--	------------------------	---	---	---	---	-----------------------------	---

Tabel 5.b Topik Penelitian Unggulan Departemen Teknik Arsitektur FT-USU Per-tahun.

No.	ISU STRATEGIS	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	– Ruang Terbuka Publik dan Kualitas Hidup	Hubungan ruang terbuka publik dan kualitas hidup: studi kasus taman dan lapangan berskala kota di pusat kota Medan	Hubungan ruang terbuka publik dan kualitas hidup : studi kasus taman dan lapangan berskala lingkungan (<i>neighborhood</i>) di perumahan terencana	Hubungan ruang terbuka publik dan kualitas hidup : studi kasus taman dan lapangan berskala lingkungan (<i>neighborhood</i>) di perumahan spontan/tidak terencana	Hubungan ruang terbuka publik dan kualitas hidup : studi kasus ruang publik privat/komersial	Model perancangan ruang publik untuk memelihara kualitas hidup

		Hubungan ruang terbuka publik dan kualitas hidup : studi kasus jalan di kompleks pemukiman tidak terencana	Hubungan ruang terbuka publik dan kualitas hidup : studi kasus ruang terbuka antar bangunan di kompleks permukiman tidak terencana	Hubungan ruang terbuka publik dan kualitas hidup : studi kasus koridor komersial	Hubungan ruang terbuka publik dan kualitas hidup : <i>urban sprawl</i>	Model perancangan jalan dan ruang antar bangunan sebagai ruang publik yang memelihara kualitas hidup
		Hubungan antara jarak dan keterjangkauan ruang terbuka publik dengan aktivitas fisik	Hubungan antara fitur desain taman/lapangan dengan relaksasi dan kesehatan mental	Hubungan antara iklim dan aktivitas di ruang terbuka publik	Hubungan antara ruang terbuka publik dan nilai properti	Model perancangan ruang publik dalam skala lingkungan/ <i>neighbourhood</i>
2	<p>Faktor Manusia dalam Konstruksi Bangunan</p> <p>Masyarakat sebagai pengguna konstruksi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Daya beli masyarakat ▪ Kebutuhan ruang 	<p>Daya beli masyarakat berpenghasilan rendah terhadap rumah</p>	<p>Kajian kebutuhan ruang untuk rumah tinggal sederhana</p>	<p>Kajian bahan bangunan alternatif untuk bangunan sederhana</p> <p>Kajian faktor-faktor</p>	<p>Teknik pengawetan bambu</p> <p>Peran manajer proyek dalam proyek konstruksi</p>	<p>Rencana anggaran</p>

	<p>pada rumah tinggal sederhana</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perencanaan bangunan untuk masyarakat berpenghasilan rendah ▪ Penggunaan bahan bangunan alternatif <p>– Manajer proyek dan perannya dalam proyek konstruksi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pentingnya manajer proyek yang termotivasi ▪ Faktor-faktor motivasi ▪ Keberhasilan proyek konstruksi ▪ Keberhasilan penerapan konstruksi yang berkelanjutan 	<p>tinggal sederhana</p> <p>Persepsi pentingnya motivasi menurut manajer proyek</p> <p>Faktor-faktor motivasi</p>	<p>Kajian faktor-faktor motivasi kritis bagi manajer proyek</p>	<p>penentu keberhasilan proyek konstruksi</p>	<p>Manajer proyek sebagai penentu keberhasilan proyek</p>	<p>biaya rumah tinggal sederhana dengan bahan bangunan alternatif bambu</p> <p>Desain bangunan rumah tinggal sederhana dengan bahan alternatif bambu</p> <p>Kajian proyek konstruksi yang berkelanjutan</p> <p>Peran manajer proyek dalam menentukan keberhasilan proyek konstruksi yang berkelanjutan</p>
--	---	---	---	---	---	--

3	Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar yang Sustainable Di Kota Medan	Identifikasi Unsur-unsur Dimensi Sosial Prasarana Pendidikan sekolah dasar yang <i>Sustainable</i>	Identifikasi Unsur-unsur Dimensi Ekonomi Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar yang <i>Sustainab-le</i>	Identifikasi Unsur-unsur Dimensi Lingkungan Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar yang <i>Sustainable</i>	Evaluasi Kinerja Bangunan Gedung Sekolah Dasar di Medan ditinjau dari Konsep Sustainability	Model Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar yang <i>Sustainable</i> di Kota Medan
		Survey Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar di Kota Medan Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri	Survey Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar di Kota Medan Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri	Survey Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar di Kota Medan Studi Kasus: Sekolah Dasar Negeri		
		Analisa Prasarana Pendidikan sekolah dasar yang <i>Sustainable</i> di kota Medan Ditinjau dari Aspek Sosial	Analisa Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar yang <i>Sustainable</i> di kota Medan Ditinjau dari Aspek Ekonomi	Analisa Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar yang <i>Sustainable</i> di kota Medan Ditinjau dari Aspek Lingkungan		
		Prasarana Pendidikan sekolah dasar	Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar	Prasarana Pendidikan Sekolah Dasar yang		

		yang <i>Sustainable</i> di kota Medan Ditinjau dari Aspek Sosial	yang <i>Sustainable</i> di kota Medan Ditinjau dari Aspek Ekonomi	<i>Sustainable</i> di kota Medan Ditinjau dari Aspek Lingkungan		
4	Revitalisasi Kawasan Labuhan Deli Medan Kawasan Labuhan Deli merupakan bagian dari perjalanan sejarah (pusat kegiatan perekonomian dan sosial budaya) di Medan. Saat ini kawasan tersebut berada dalam tekanan pembangunan Kawasan Labuhan Deli Medan belum memiliki perangkat panduan bagi terwujudnya lingkungan binaan yang tanggap terhadap berbagai isu lingkungan yang bersifat fisik maupun non-fisik	Kajian permasalahan fisik bangunan dan sosial budaya di kawasan Labuhan Deli Medan	Kajian permasalahan ekonomi dan institusional di kawasan Labuhan Deli Medan	Revitalisasi Fisik Bangunan dan Kawasan Labuhan Deli Medan	Revitalisasi sosial budaya di kawasan Labuhan Deli Medan Revitalisasi Ekonomi dan Institusional di kawasan Labuhan Deli Medan	Perangkat Panduan Lingkungan Binaan kawasan Labuhan Deli Medan

<p>5</p>	<p>Revitalisasi Kawasan Kota – Kawasan kota lama di Sumatera Utara – Identitas kawasan kota – Identitas fisik bangunan di kawasan kota – Potensi dan keunikan kawasan kota</p>	<p>Kajian Umum Kota di Sumatera Utara; Kesawan Medan, Tebingtinggi, P.Siantar dan Tanjung. Balai</p>	<p>Identitas Kota dan Arsitektur Tradisional pada Kota Medan, Tebingtinggi, P.Siantar dan Tanjung. Balai</p>	<p>Tipologi Bangunan Bersejarah di Pusat Kota Medan, Tebingtinggi, P.Siantar dan Tanjung. Balai</p>	<p>Pengembangan Kawasan Revitalisasi Kota Medan, Tebingtinggi, P.Siantar dan Tanjung. Balai</p>	<p>Kajian Regulasi Lokal Revitalisasi Kawasan Kota Medan, Tebingtinggi, P.Siantar dan Tanjung. Balai</p>
<p>6</p>	<p>– Model Pengembangan Pembangunan Kawasan Kota Pesisir berbasis <i>Waterfront Concept Development – Minapolitan Estate Tracer Study</i> Bandingan : ▪ Sibolga, ▪ Tanjung Balai, ▪ Serdang Bedagai, ▪ Lhokseumawe.</p>	<p>Kajian Karakteristik Potensi dan Masalah spesifik Daya dukung dan Tata lingkungan dan bangunan Ekonomi wilayah Modal Sosial Budaya Infrastruktur Ke-cipta karya-an Model Kelembaga-an dan bentuk</p>	<p>Kajian strategi pembangunan, Identifikasi dan Analisis Korelasi strategi dalam skema manajemen pembangunan kota pesisir. Bidang : Tata lingkungan dan bangunan Infrastruktur Ke-cipta karya-an</p>	<p>Kajian Program pembangunan sebagai arahan kebutuhan program investasi bagi pembangunan wilayah kota pesisir berbasis <i>waterfront concept development – minapolitan estate</i> Bidang : Arahan pembangunan tata lingkungan dan bangunan arahan</p>	<p>Kajian Analisis dampak penerapan program pembangunan wilayah kota berbasis <i>waterfront concept development – minapolitan estate</i></p>	<p>Model Perencanaan Pembangunan Wilayah kota pesisir berbasis <i>waterfront concept development – minapolitan estate</i></p>

		partisipasi masyarakat Pembangun-an Kawasan Kota Pesisir	Ekonomi wilayah Modal Sosial Budaya Kelemba-gaan dan bentuk partisipasi masyarakat kota pesisir	pembangunan Infrastruktur Kecipta karya-an arahan pengembangan ekonomi lokal arahan pendayagunaan modal sosial Budaya dan Kelebagaan dalam bentuk partisipasi masyarakat kota pesisir		
7	Perumahan Yang Berkelanjutan (<i>Sustainable Housing</i>)	Karakteristik Masyarakat dan Model Pengelolaan Lingkungan Perumahan yang berkelanjutan	Pengujian model pengelolaan perumahan yang berkelanjutan pada perumahan informal konsumsi energi dan prilaku penghuni perumahan	Partisipasi masyarakat pada pengelolaan lingkungan perumahannya	Pengujian model pengelolaan perumahan yang berkelanjutan pada perumahan <i>Gated Community</i>	Model pengelolaan lingkungan perumahan yang berkelanjutan

	Kebutuhan Perumahan (<i>Housing Demand</i>)	Kajian keterjangkauan masyarakat kota Medan dalam menghuni rumah	Faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan penghuni di Medan	Model rancangan perumahan yang memenuhi kepuasan penghuni	Rasio pemilik rumah dan penyewa pada komunitas perumahan formal di kota Medan	Model rancangan perumahan yang memenuhi kepuasan penghuni
	Perencanaan Perumahan (<i>City Planning & Human Settlement</i>)		<i>Tipologi trend</i> pertumbuhan perumahan di kota Medan	Preferensi bermukim masyarakat kota Medan pada dekade 20 tahun terakhir	Perkembangan <i>Gated Community</i> di Kota Medan	
8	<p>– Menghadirkan sebuah karya arsitektur masa kini yang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontekstual atau tanggap terhadap kondisi setempat. ▪ Memiliki akar budaya dan keyakinan yang kuat. <p>Memiliki potensi fisik, sosial, ekonomi, dan batas-batas arsitektral maupun sejarah pada sebuah komunitas, yang senantiasa mengacu</p>	Melakukan eksplorasi dan kajian arsitektur dalam konteks kawasan <i>vernakular</i> di Sumatera Utara.	Melakukan kajian perkembangan arsitektur dalam konteks global khususnya di kawasan Nusantara/ Asia Tenggara.	Melakukan kajian permodelan perkembangan arsitektur dengan referensi eklektisisme historis global dalam arsitektur global.	Melakukan kajian pengujian dan implementasi permodelan khusus, sosialisasi akademik, dan evaluasi.	Mempublikasikan hasil permodelan dan penelitian dengan implementasikan nyata di kawasan tertentu di Sumatera Utara .

	pada tradisi, keyakinan, warisan sejarah, makna ruang dan tempat.					
9	<p>Rancang Kota Berkelanjutan (<i>Sustainable Urban Design</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transportasi Kota Berkelanjutan (<i>Sustainable Urban Transportation</i>) - <i>Smart Growth</i> - <i>Green Development</i> - <i>Place Making</i> - <i>City Branding</i> - <i>Integrated Urban Design</i> - <i>Zero Carbon Development</i> 	Studi Pertumbuhan dan Pergerakan Komuter Kota	Studi Tautan Pengaruh Pertum-uhan kota dan kawasan pinggiran kota	Studi Kelayakan Pengembangan Transportasi Massal (BRT/MRT)	Studi Pergerakan Pejalan Kaki di Pusat Kota	Studi Penerapan Ruang Terbuka Hijau Pada Bangunan Tinggi / Berlantai Banyak
10	<p>Desain Kota Berkelanjutan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinsip-prinsip dan elemen desain kota - Arsitektur kota berkelanjutan 	Kajian desain kota berkelanjutan Kajian prinsip-prinsip desain kota	Kajian elemen-elemen desain kota Kajian aplikasi elemen desain kota	Perencanaan dan perancangan kota berkelanjutan Kajian arsitektur kota berkelanjutan	Perancangan aplikasi desain kota dalam arsitektur kota Garis panduan dalam perencanaan dan perancangan kota	Implementasi desain kota berkelanjutan

11	<p>Konservasi Kawasan dan Bangunan Bersejarah</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kawasan dan bangunan bersejarah di Kota Medan merupakan cerminan sejarah bangsa Indonesia. Kota Medan yang merupakan kota perdagangan pada masa kolonial juga mempunyai sederet kisah masa lalu terutama pada masa kolonial. – Pada masa ini kota Medan mulai memiliki pemerintahan dan mulai membangun kota, sehingga banyak peninggalan arsitektur masa kolonial yang sampai sekarang masih digunakan dengan baik. 	Kajian tentang sejarah kawasan dan bangunan.	Kajian secara teoritis tentang keberada-an arsitektur yang ditinjau dari skala waktu.	Kajian <i>style</i> atau langgam bangunan pada kawasan dan bangunan bersejarah.	Kajian revitalisasi fungsi kawasan sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap Kota Medan.	Pembuatan Masterplan Kawasan dan bangunan bersejarah Kota Medan.
----	--	--	---	---	--	--

	– Peningkatan kontribusi kepada Kota Medan terutama dari sektor pariwisata sejarah dan bangunan peninggalan masa kolonial.					
12	– Perancangan Kota Berkelanjutan (<i>Sustainable Urban Design</i>)	Karakteristik perancangan kawasan perkotaan berkelanjutan	Karakteristik perancangan kawasan perkotaan ramah lingkungan	Partisipasi masyarakat perkotaan dalam perancangan kawasan perkotaan ramah lingkungan	Pengujian model perancangan kawasan perkotaan ramah lingkungan	Model perancangan kawasan perkotaan berkelanjutan
	– Kualitas Hidup di Perkotaan (<i>Quality of life</i>)	Kajian pemanfaatan ruang publik di perkotaan	Rasio jumlah penduduk dan ruang publik perkotaan	Kajian tren dan kepuasan pengguna ruang publik perkotaan Kajian peluang <i>urban farming</i> di lahan perkotaan	Partisipasi masyarakat perkotaan dalam penerapan konsep <i>urban farming</i> Partisipasi masyarakat perkotaan dalam pengelolaan ruang publik	Model perancangan ruang publik yang dapat meningkatkan kualitas hidup di perkotaan

	– Preservasi dan Konservasi <i>(Preservation and Conservation)</i>	Identifikasi objek-objek bersejarah di perkotaan	Kajian kelayakan preservasi dan konservasi objek-objek bersejarah di perkotaan	Partisipasi masyarakat perkotaan dalam upaya preservasi dan konservasi objek-objek bersejarah di perkotaan	Model preservasi dan konservasi objek-objek bersejarah di perkotaan	
13	Pembangunan berkelanjutan – Aspek-aspek perancangan kota – Arsitektur berkelanjutan	Kajian pembangu-nan berkelanjutan Kajian aspek visual dan bukan visual perancangan kota	Perancangan aplikasi perancangan kota dalam pembangunan berkelanjutan Perenca-naan pedoman peranca-ngan kota	Kajian arsitektur berkelanjutan Database arsitektur berkelanjutan	Perancangan aplikasi arsitektur berkelanjutan dalam pembangunan berkelanjutan Perencanaan pedoman arsitektur berkelanjutan	Implementasi pembangunan berkelanjutan
14	Global Warming dan Penyelenggaraan Perumahan Sederhana Perkotaan: – Perumahan sederhana perkotaan berkelanjutan – Emisi Gas CO ₂	Kajian Penyeleng-garaan Perumahan Sederhana Perkotaan	Model Pengendalian Sub-Sistem Lingkungan Penunjang Perumahan Sederhana Perkotaan Berbasis Rendah Emisi CO ₂	Model Pengendalian Sub-Sistem Lingkungan Penunjang Kehidupan Perumahan Sederhana Perkotaan Berbasis Rendah Emisi CO ₂	Model Pengendalian Sub-Sistem Norma Kehidupan Perumahan Sederhana Perkotaan Berbasis Rendah Emisi CO ₂	Model Pengendalian Rumah Susun Sederhana Berbasis Rendah Emisi CO ₂

	<p>dalam penyelenggaraan perumahan Sederhana</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rendah emisi CO₂ dan arsitektur tradisional – Teknik konstruksi kontemporer dan emisi CO₂ 					
15	<p>Transportasi Transportasi perkotaan Integrasi moda transportasi Sarana dan Prasarana transportasi Lalu lintas orang dan barang</p>	<p>Kajian tingkat emisi kendaraan bermotor</p>	<p>Pemodelan hubungan keterkaitan transportasi darat, laut dan udara</p>	<p>Perencanaan manajemen terpadu pengiriman barang</p>	<p>Optimalisasi Jaringan jalan di Kota Medan</p>	<p>Studi pengaruh kemacetan terhadap pembangunan di Kota</p>
16	<p>Konsep Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan di Kota Medan</p>	<p>Identifikasi objek-objek wisata di Kota Medan beserta potensi dan masalahnya (dihasilkan buku mengenai potensi objek wisata kota Medan)</p>	<p>Sejarah Kota Medan, dan pengaruhnya terhadap dunia pariwisata kota Medan. Identifikasi bangunan-bangunan warisan</p>	<p>Identifikasi kehidupan sosial budaya; termasuk potensi budaya yang dapat dikembangkan sebagai objek wisata Kota Medan</p>	<p>Model pembangunan pariwisata yang melibatkan partisipasi masyarakat lokal Kota Medan</p>	<p>Model pembangunan pariwisata yang berkelanjutan (<i>sustainable tourism</i>) di Kota Medan</p>

			sejarah yang ada di Kota Medan (dihasilkan sebuah buku mengenai bangunan-bangunan warisan sejarah Kota Medan)			
17	Ketergantungan terhadap dana APBN APBD secara konvensional harus dirubah dengan paradigma kemandirian baru. Salah satu sumber dana baru adalah aspek wisata dalam hal ini yang masih belum disentuh atau terkoordinasi.	Tahap Melakukan riset/survei mengenai pendataan bangunan dan kawasan bersejarah yang ada di kota medan dan beberapa kota <i>hinterland</i> hasil kolonisasi ekonomi dalam hal ini kota kecil hasil pola distribusi proses perkebunan :rempah/temba	Tahap Melakukan sosialisasi tentang rencana revitalisasi dengan melibatkan <i>stake holder</i> yang akan menjadi bagian dari <i>community base development</i> , yang akan menentukan fungsi fungsi yang tidak	Tahap penelitian tentang ramuan, sebuah usulan rancangan realistis berdasarkan hasil rancangan makro sampai tingkat detail yang bersumber dari <i>stake holder</i> institusi Pendidikan, pemilik, pengusaha/ infestor dan fihak pemerintah (dalam hal ini yang di beri	Tahap Pelaksanaan hasil penelitian berupa <i>road map</i> wisata kota di kota medan dan sekitarnya . evaluasi terhadap proses dari awal hingga terwujudnya rencana.	Telah memiliki Model mengenai kota yang menghargai sejarah guna menunjang wisata kota sebagai penggairah ekonomi selain aspek lain yang sudah berlaku selama ini.

		kau/lada dll	saling tumpang tindih dan yang merupakan kekhususan bangunan/ kawasan perencana.	otoritas).		
	Kota dengan bangunan bersejarah berikut kawasannya dapat dipakai sebagai model <i>income</i> generator yang sangat potensial, selain manfaat positif lainnya, edukasi, budaya kebanggaan warga masih belum pernah dipikirkan dan dilaksanakan secara serius dan terpadu.	Penelitian dengan Melakukan pengukuran dengan skala prioritas terhadap bangunan dan kawasan potensial untuk dijadikan model percontohan	Melakukan Riset melalui studi banding terhadap kota di Jawa yang telah berhasil dalam menapaki usaha yang sama seperti solo di Jawa Tengah dan kota tetangga di Malaysia/Thailand atau Singapore	Meneliti dan menseminarkan bentuk ideal yang menghasilkan system pengelolaan, personalisasi organisasi pengelola, prospek dan kepastian hokum terhadap fungsi fungsi yang akan di jalankan		Kemandirian kota dalam membangkitkan kebanggaan dan harkat hidup warganya mulai bergulir di belahan barat Indonesia yang sangat luas dan potensial. Untuk itu langkah langkah selanjutnya mengkampanyekannya pada tingkat regional nasional. Bahkan internasional

18	Sistem Proteksi Kebakaran Kota	Meneliti tentang sistem proteksi kebakaran yang handal untuk kota	Meneliti tentang kehandalan hidran kebakaran kota	Perencanaan penyediaan Tendon/penampung Air untuk pemadaman kebakaran	Perencanaan penyediaan Jalur lintasan khusus untuk lintasan pemadam kebakaran	Perencanaan pengadaan ruang-ruang terbuka publik untuk evakuasi dan pemadam kebakaran
		Meneliti keberadaan & keefektifan Peraturan Daerah tentang sistem proteksi kebakaran kota	Perencanaan penyediaan kualitas dan kuantitas air untuk pemadam			
19	Kajian Arsitektur Urban dan Modifikasi Iklim Mikro	Identifikasi faktor dalam arsitektur dan lingkungan-nya yang berpengaruh dalam modifikasi iklim mikro kota	Analisis massa dan kulit bangunan dan modifikasi iklim mikro kota	Analisis integrasi tanaman pada atap ruko dan modifikasi iklim mikro	Model Tata Bangunan dan Lingkungan Ruko untuk Memodifikasi Iklim Mikro Kota	Jurnal Model perancangan
	Kajian Ars.Urban Ekologis : Kajian Pasar Trad. sebagai Ikon Arsitektur Ekologi dan Kom. Berkelanjutan	Studi Pasar Tradisional (2) potensi, masalah, <i>design exercise</i>	Analisis Model Pasar Tradisional Ekologis : Bangunan, Lanskap dan Kota	Analisis Model Pasar Tradisional Ekologis : Komunitas	Model Pedoman Perancangan Pasar Tradisional Ekologis	Jurnal Model perancangan

7.4. FAKULTAS EKONOMI

MANAJEMEN

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Indonesia Kreatif : Rencana Pengembangan Industri Kreatif Di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> - Kajian Pembelajaran Dan Pengembangan organisasi - Perancangan Model Potensi sumber daya manusia dari sisi kompetensi maupun kinerja kepemimpinan organisasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapping Pembelajaran Dan Pengembangan Organisasi - <i>Mapping</i> Perancangan Model Potensi SDM 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemanfaatan Pengembangan Pembelajaran Dan Pengembangan Organisasi - Pemanfaatan Pengembangan Perancangan Model Potensi SDM 	Sumber Daya Manusia <ul style="list-style-type: none"> - Pemodelan Pembelajaran Dan Pengembangan Organisasi - Pemodelan Perancangan Model Potensi SDM 	Sumber Daya Manusia : <ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi dan aplikasi Pembelajaran Dan Pengembangan Organisasi - Aplikasi dan Evaluasi Perancangan Model Potensi SDM
		Keuangan: <ul style="list-style-type: none"> - Kajian Skema Pembiayaan Yang Efektif Bagi Industri Kreatif - Kajian Kinerja Industri Kreatif - Kajian risiko keuangan industri kreatif - Kajian perilaku keuangan industri kreatif 	Keuangan: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mapping</i> Skema Pembiayaan Yang Efektif bagi Industri Kreatif - Mapping Kinerja Industri Kreatif - Mapping risiko keuangan industri kreatif - Mapping perilaku keuangan industri kreatif 	Keuangan: <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan dan pemanfaatan Skema Pembiayaan Yang Efektif bagi Industri Kreatif - Pengembangan dan pemanfaatan pengukuran 	Keuangan: <ul style="list-style-type: none"> - Pemodelan Skema Pembiayaan Yang Efektif bagi Industri Kreatif - Pemodelan Kinerja Industri Kreatif - Pemodelan risiko bisnis 	Keuangan: <ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi dan Evaluasi Skema Pembiayaan Yang Efektif bagi Industri Kreatif - Aplikasi dan Evaluasi Kinerja Industri Kreatif - Aplikasi dan

				<p>Kinerja bagi Industri Kreatif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan Manajemen risiko bisnis dan keuangan industri kreatif - Mapping perilaku keuangan industri kreatif 	<p>dan keuangan industri kreatif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemodelan perilaku keuangan industri kreatif 	<p>evaluasi manajemen risiko keuangan dan bisnis industri kreatif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi dan evaluasi perilaku keuangan industri kreatif
		<ul style="list-style-type: none"> - Kajian Pengambilan Keputusan Dan Strategi Pemasaran Bisnis Industri Kreatif - Kajian <i>e-marketing</i> pada industri kreatif - Kajian entrepreneurial marketing pada industri kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapping Pengambilan Keputusan Dan Strategi Pemasaran Bisnis pada industri kreatif - Mapping penggunaan <i>e-marketing</i> pada industri kreatif - <i>Mapping entrepreneurial marketing</i> pada industri kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemanfaatan dan Pengembangan Pengambilan Keputusan Dan Strategi Pemasaran Bisnis - Pemanfaatan dan pengembangan penggunaan <i>e-marketing</i> pada industri kreatif - Pemanfaatan dan pengembangan. <i>entrepreneurial</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemodelan Pengambilan Keputusan Dan Strategi Pemasaran Bisnis - Pemodelan penggunaan <i>e-marketing</i> pada industri kreatif - Pemodelan <i>entrepreneurial marketing</i> pada industri kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi dan Evaluasi Pengambilan Keputusan Dan Strategi Pemasaran Bisnis - Aplikasi dan evaluasi <i>e-marketing</i> industri kreatif - Aplikasi dan evaluasi <i>entrepreneurial marketing</i> industri kreatif

				<i>marketing</i> pada industri kreatif		
		Kajian motivasi dan jiwa kewirausahaan pada Industri Kreatif	Mapping <i>entrepreneurship</i> pada Industri Kreatif	Pengembangan potensi <i>entrepreneurship</i> Industri Kreatif	Pemodelan potensi <i>entrepreneurship</i> Industri Kreatif	Aplikasi dan Evaluasi potensi <i>entrepreneurship</i> Industri Kreatif
2	Penguatan Daya Saing Regional	Kajian potensi Sumber Daya Manusia Kreatif Dalam Penguatan Daya Saing	Mapping potensi Sumber Daya Manusia Kreatif Dalam Penguatan Daya Saing	Pengembangan Sumber Daya Manusia Kreatif Dalam Penguatan Daya Saing	Pemodelan Sumber Daya Manusia Kreatif Dalam Dalam Penguatan Daya Saing	Evaluasi Sumber Daya Manusia Kreatif Dalam Penguatan Daya Saing
		Keuangan : Kajian Kinerja Keuangan bisa dari sisi <i>human capital,structure capital &intellectual capital</i> Dalam peningkatan Daya Saing	Keuangan : Mapping Kinerja Keuangan Dalam Peningkatan Daya Saing	Keuangan : Pengembangan Kinerja Keuangan (Intellectual Capital) Dalam Peningkatan Daya Saing	Keuangan : Pemodelan Kinerja Keuangan (Intellectual Capital) Dalam Peningkatan Daya Saing	Keuangan : Evaluasi Kinerja Keuangan (Intellectual Capital) Dalam Peningkatan Daya Saing
		Pemasaran : Kajian Strategi Pemasaran Dalam Penguatan Daya Saing	Pemasaran : Mapping Strategi Pemasaran Dalam Penguatan Daya Saing	Pemasaran : Pengembangan Strategi Pemasaran Dalam Penguatan Daya Saing	Pemasaran : Pemodelan Strategi Pemasaran Dalam Penguatan Daya Saing	Pemasaran : Evaluasi Strategi Pemasaran Dalam Penguatan Daya Saing
		Kajian Transfer Teknologi Antar	Mapping Transfer Teknologi Antar	Pengembangan Transfer Teknologi	Pemodelan Transfer	Evaluasi Transfer Teknologi Antar

		Institusi Ke Industri	Institusi Ke Industri	Antar Institusi Ke Industri	Teknologi Antar Institusi Ke Industri	Institusi Ke Industri
--	--	-----------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------------------------	-----------------------

Ekonomi pembangunan

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1.	Edukasi Perbankan - Rendahnya Pengetahuan masyarakat tentang Perbankan - Kurikulum Nasional Untuk pendidikan dasar dan menengah belum memasukkan edukasi perbankan - Masih banyaknya masyarakat yang belum tersentuh perbankan - Kegiatan ekonomi masih sedikit menggunakan perbankan	Penelitian tentang edukasi perbankan pada masyarakat	Penyusunan <i>mapping</i> pengetahuan masyarakat tentang perbankan	Dampak Edukasi Perbankan terhadap Pemahaman Perbankan pada pendidikan anak usia dini dan Siswa SD Dampak Edukasi Perbankan terhadap Pemahaman Perbankan pada Siswa Sekolah Menengah	Penelitian peranan intermediasi bank dalam perekonomian di Sumatera Utara	Peranan Lembaga Keuangan Bukan Bank dalam Perekonomian di Sumatera Utara

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
2.	<p>Pelaku Ekonomi Nasional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementasi Pasal 33 UUD 1945 tentang pelaku ekonomi - Semakin rendahnya peranan koperasi dalam perekonomian - Peranan BUMN dalam perekonomian - Persaingan Usaha - Konsentrasi Usaha 	Peranan Koperasi dalam perekonomian	Peranan BUMN dalam perekonomian	Analisis persaingan usaha di Sumatera Utara	Perananan infrastruktur dalam peningkatan ekonomi masyarakat	Peranan Perda Kabupaten dan Provinsi dalam Pengembangan Usaha
3.	<p>Pelayanan Publik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salah satu tugas pemerintah adalah memberikan pelayanan kepada masyarakat 	Analisis kepuasan masyarakat atas pelayanan publik oleh Pemko Medan	Analisis Kepuasan Masyarakat atas Pelayanan Publik	Analisis Kepuasan Masyarakat atas pelayanan BUMD	Analisis Kecukupan Unit Pelayanan Publik di Kota Medan	Analisis Kesanggupan Masyarakat dalam Membayar Pelayanan Publik

No	Isu Strategis	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
	<ul style="list-style-type: none">- Kecukupan pelayanan publik masih kurang- Kualitas pelayanan publik masih rendah-					

7.5. KESEHATAN

Keperawatan

No	Departemen	Tahun				
		Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
1	Keperawatan Dasar	Pelaksanaan <i>discharge planning</i>	Faktor yang mempengaruhi pelaksanaan <i>discharge planning</i>	Penerapan <i>discharge planning</i>	Sistem informatika <i>discharge planning</i>	Penyusunan <i>software discharge planning</i>
		Aplikasi strategi pembelajaran	Identifikasi strategi pembelajaran untuk meningkatkan <i>soft skill</i> lulusan	Strategi Pembelajaran untuk meningkatkan <i>soft skill</i> lulusan	Analisis peng. strategi pembelajaran pada pencapaian <i>soft skill</i> lulusan	Standarisasi strategi pembelajaran
		<i>Survey</i> Kondisi aplikasi Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat	Identifikasi Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat	Identifikasi Metode Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat	Modul Standar Asuhan Keperawatan (SAK dan SOP) pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat	Penyusunan <i>soft ware</i> Standar Asuhan Keperawatan pada pengelolaan asuhan keperawatan ruang rawat Sosialisasi pada SDM melalui Pelatihan SDM

		- Faktor-faktor rendahnya mutu pelayanan keperawatan ibu dan anak pada <i>setting</i> rumah sakit.	- Faktor-faktor rendahnya mutu pelayanan keperawatan ibu dan anak pada <i>setting</i> pelayanan kesehatan dasar (Puskesmas).	- <i>Home visit</i> perawat terhadap kejadian komplikasi <i>post partum</i> .	- Pelaksanaan <i>home visit</i> pada keluarga dengan ibu hamil, <i>post partum</i> , menyusui dan memiliki anak balita.	Model manajemen pelayanan dan asuhan keperawatan komprehensif pada ruang rawat ibu dan anak
		Perilaku <i>caring</i> mahasiswa keperawatan Perilaku <i>caring</i> dosen keperawatan	Perilaku <i>caring</i> instruktur klinik di rumah sakit	Persepsi pasien tentang perilaku <i>caring</i> perawat di rumah sakit	Aspek <i>caring</i> dalam administrator keperawatan di rumah sakit	aplikasi <i>caring science</i> dalam pendidikan perawat Model aplikasi <i>caring science</i> dalam pelayanan keperawatan
2	Keperawatan Medikal Bedah	Eksplorasi intensitas nyeri	Validasi pengukuran intensitas nyeri	Terapi modalitas nyeri <i>non farmakologi/non invasif</i>	Terapi modalitas nyeri <i>non farmakologis/non invasif</i> lanjutan	Model manajemen nyeri <i>non farmakologis/non invasif</i> Uji coba model manajemen nyeri

						Standarisasi prosedur manajemen nyeri
		Manajemen perawatan diri DM	Edukasi pada pasien DM tipe 2 tentang pelaksanaan DM	Senam diabetes dan senam kaki	Perawatan luka DM	Standarisasi metode edukasi DM terkait penatalaksanaan DM
		Prevalensi penderita Gagal Ginjal Kronik (GGK) usia muda di Sumatera Utara	Faktor-faktor tingginya penderita GGK pada usia muda di Sumatera Utara	Terapi <i>behavior</i> dalam perubahan asupan makanan pada remaja terhadap pencegahan GGK	Manajemen cairan pasien GGK yang menjalani Hemodialisa	-
		Faktor risiko <i>stroke</i> & upaya menghindari <i>stroke</i> Cara memodifikasi gaya hidup untuk menghindari <i>stroke</i>	- Identifikasi tanda dan gejala <i>stroke</i> & tindakan awal mengalami tanda dan gejala <i>stroke</i> - Manajemen keperawatan dan medik <i>stroke</i>	- <i>Disability</i> akibat <i>stroke</i> & kerugian finansial akibat <i>stroke</i> serta care giver pasien pasca <i>stroke</i> - Sumber informasi <i>stroke</i> dan penyakit komprehensif	Uji Coba Klinik Konsultasi dan Perawatan <i>Stroke</i> berdasarkan <i>evidence based practice</i> .	Uji Coba Klinik Konsultasi dan Perawatan <i>Stroke</i> berdasarkan <i>evidence based practice</i> .

				stroke		
3	Keperawatan Maternitas	- Optimalisasi ASI eksklusif - Program IMD dan ASI	Faktor-faktor yang mempengaruhi ASI Eksklusi IMD	Metode penyimpanan ASI eksklusif	Desain termos ASI eksklusif	Termos penyimpanan ASI
		Faktor yang mempengaruhi stress overstimulasi	Metode menurunkan stress overstimulasi	Aplikasi metode stress overstimulasi	Aplikasi lanjutan metode stress overstimulasi	Metode untuk mengurangi stres pada bayi prematur Metode untuk menurunkan nyeri bayi premature
4	Keperawatan Anak	Tour hospitalisasi	Atraumatic Care pada hospitalisasi(terapi modalitas dan prosedur)	Kecemasan anak dan orang tua pada hospitalisasi	Terapi modalitas (bermain) pada anak hospitalisasi	Model hospitalisasi

5	Keperawatan komunitas, jiwa, dan keluarga	Masalah-masalah dalam lingkup kesehatan jiwa	Terapi modalitas pada gangguan jiwa	Terapi modalitas pada resiko gangguan jiwa	Terapi modalitas pada pasien sehat jiwa	Terapi/intervensi yang efektif untuk meningkatkan kesehatan jiwa
		Pengetahuan keluarga dalam KADARZI	Status Gizi Anak	Faktor-faktor	Penerapan KADARZI	Peningkatan status gizi anak melalui KADARZI
		Faktor-faktor yang mempengaruhi manajemen lansia	Symtom manajemen pada lansia	Terapi keperawatan lansia : individu, keluarga, kelompok	Model pelayanan keperawatan lansia	Kualitas hidup lansia
		Kualitas tidur lansia & faktor-faktor yang mempengaruhinya	Efektifitas terapi dalam upaya peningkatan kualitas tidur lansia	Implementasi pengembangan terapimodalitas: peningkatan kualitas tidur pada lansia di Nursing Center Fakultas Keperawatan USU		

6	Program DIII Keperawatan	Identifikasi angka kejadian refraksi	Faktor-faktor yang mempengaruhi kelainan refraksi	Data kelainan refraksi	-	-
7	Program DIV Kebidanan	Pre marital seksual	Pengetahuan remaja dengan HIV	Seks bebas pada remaja	Kesehatan reproduksi pada remaja	Efektifitas Pusat Kesehatan reproduksi pada remaja
		Cakupan imunisasi	Faktor-faktor orang tua membawa bayi imunisasi	Pengetahuan dan sikap pada tindakan ibu dalam pemberian imunisasi	Metode kangguru pada imunisasi anak	Efektifitas terapi musik pada peningkatan cakupan imunisasi

Tabel 3. Jumlah dan tingkat pendidikan dosen pada setiap Fakultas/Jurusan/Program Studi (Keadaan per 17 September 2010)

No.	Fakultas	Klasifikasi				Jumlah
		Guru Besar	S3	S2	S1	
1	Kedokteran	34	52	135	126	313
2	Hukum	14	10	65	26	101
3	Pertanian	15	14	121	41	176
4	Teknik	14	49	144	39	232
5	Ekonomi	9	3	88	22	113
6	Kedokteran Gigi	4	40	40	9	89
7	Sastra	6	29	107	23	159
8	MIPA	21	18	124	44	186
9	ISIP	7	11	79	13	103
10	Kesehatan Masyarakat	4	1	45	9	55
11	Farmasi	7	5	45	15	65
12	Psikologi	1	9	27	2	38
13	Keperawatan	-	17	11	-	28
Jumlah		136	332	925	106	1.658

Sumber : Biro SDM USU

Tabel 4. Jumlah mahasiswa berdasarkan strata pada setiap Fakultas/Jurusan/Program Studi (Keadaan per 31 Juli 2010)

No.	Fakultas/Program Studi	Strata				Jumlah
		S0	S1	S2	S3	
1	Kedokteran	-	1.362	1.048	29	2.439
2	Hukum	-	1.573	399	42	2.014
3	Pertanian	-	2.881	53	29	2.963
4	Teknik	-	3.369	380	-	3.749
5	Ekonomi	929	2.944	570	-	4.443
6	Kedokteran Gigi	-	708	224	-	932
7	Sastra	723	1.389	96	56	2.264
8	MIPA	1.010	2.054	189	53	3.306
9	ISIP	287	2.200	183	-	2.670
10	Kesehatan Masyarakat	-	1.221	406	13	1.640
11	Farmasi	182	622	152	-	956
12	Psikology	-	464	46	-	510
13	Keperawatan	192	329	11	-	532
14	Prodi. Perencanaan	-	-	100	5	151
15	Prodi.Pengelolaan SDA	-	-	97	3	131
16	Prodi. Magister	-	-	178	-	178
Jumlah		3.323	21.116	4.132	3	28.878

Sumber : Biro Akademik USU



**Lembaga Penelitian
Universitas Sumatera Utara**

Jl. Perpustakaan No. 3A Kampus Universitas Sumatera Utara
Padang Bulan, Medan.

Telepon : 061-8211515
Fax : 061-8221202
E-mail : lembagapenelitianusu@yahoo.co.id
Website : <http://www.penelitian.usu.ac.id>