

BAB 4 SASARAN, ISU STRATEGIS DAN INDIKATOR KINERJA

Adapun riset unggulan yang direncanakan pada Rencana Strategis (Renstra) P3M PNL 2021-2025 sejalan dengan Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020 – 2024 sebagaimana tertuang dalam Perpres No. 38 tahun 2018 yang meliputi:

1. Pangan - pertanian
2. Teknologi Energi Terbarukan dan Konversi Energi Teknologi pengolahan limbah
3. Teknologi Material Maju
4. Transportasi
5. Teknologi Informasi dan Komunikasi
6. Kebencanaan
7. Sosial Humaniora – Seni Budaya – Pendidikan

Secara spesifik penelitian unggulan pada institusi PNL meliputi tema pada bidang – bidang: teknologi nano, material ramah lingkungan, geopolymer, minyak atsiri, pengolahan limbah, konstruksi kegempaan, jaringan dan pengembangan IoT, energi dan konversi energi baru dan terbarukan, ekonomi keuangan syariah, *good governace*, pengolahan pangan, sinergi kopi, rekayasa industri dan manufaktur, power plant.

Tabel 4.1 Road map riset unggulan PNL 2021 - 2025

Bidang Fokus Riset : 1. Pangan - Pertanian		
Periode 2016 - 2020	Periode 2021 - 2025	Periode 2026 - 2030
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguatan agro industri produk lokal 2. Teknologi pengawaten pangan 3. Diversifikasi produk dan hilirisasi produk pertanian, perkebunan, kehutanan dan perikanan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan bioteknologi fermentasi pakan ternak 2. Penerapan teknologi fermentasi untuk pengelolaan pakan hijauan 3. Pengembangan metode fermentasi dan pengkayaan nutrisi 4. Kajian pemanfaatan limbah perkebunan untuk pakan ternak 5. Penerapan nano-teknologi (plasma nano-buble) untuk pembudidayaan ikan dan udang 6. Penerapan nano-teknologi plasma nano-buble) untuk pembudidayaan pakan ikan air tawar 7. Pengembangan teknologi pengolahan ikan untuk menghasilkan produk yang mempunyai nilai jual tinggi 8. Penerapan nano-teknologi pada usaha tani garam rakyat untuk mendapatkan garam iodium 9. Kajian pemanfaatan limbah perkebunan untuk pupuk organik 10. Pemanfaatan bioteknologi untuk pengujian kandungan nutrisi limbah perkebunan dan limbah perairan sebagai alternatif sumber pupuk organik 11. Rekayasa teknologi peralatan pengolahan biji kopi konvensional yang efektif dan efisien. 12. Optimasi proses pemeliharaan pohon kopi berbasis organik 13. Pengembangan kopi sehat: roasting vakum biji kopi untuk mendapatkan kopi sehat bebas akrilamida dan rendah protein dengan cita rasa yang unik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimalisasi produk pangan – pertanian yang telah dihasilkan 2. Menghasilkan Prototype desain produk dan turunannya 3. Perancangan proses hilirisasi produksi 4. Jaringan pemasaran dan kerjasama

- | | | |
|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 14. Pengembangan kelembagaan klaster dan kemitraan di daerah basis produksi kopi 15. Pengembangan teknologi pengolahan kopi untuk menghasilkan kopi dengan cita rasa dan kualitas terbaik 16. Rancang bangun dan optimasi mesin produksi pengolahan hasil produk pertanian 17. Desain dan fabrikasi alat sortasi biji kopi berbasis sensor ukuran dan warna 18. Pengujian sifat mekanik, sifat fisik, dan sifat kimia material/perkakas mesin yang didesain untuk teknologi tepat guna. 19. Pengembangan <i>phase change material</i> (PCM) berbahan dasar garam rakyat sebagai media penyimpan panas pada sistem pengering energi matahari 20. Desain dan Ergonomik, Sistem Produksi, Pengendalian Kualitas dan <i>Computer Programming</i> 21. CAD, CAM, CAE Latest Technologies in Manufacturing 22. Pengembangan teknologi pengawetan produk pangan 23. Pengembangan bumbu masakan aceh dengan teknologi <i>vacuum dryer</i> 24. Kelembagaan dan tata kelola ekonomi UMKM untuk pemasaran produk olahan pangan 25. Uji kehalalan produk makanan 26. Pengembangan industri berbasis pangan untuk konsumsi dan non konsumsi (produk farmasi dan kecantikan) 27. Evaluasi kapasitas beban lingkungan produksi pangan (mis: minyak atsiri, kopi) dengan metode <i>life cycle assesment</i> (LCA) 28. Memasarkan branded kopi berbasis ekonomi kreatif. | |
|--|--|--|

Bidang Fokus Riset : 2. Teknologi Energi Terbarukan dan Konversi Energi

Periode 2016 - 2020	Periode 2021 - 2025	Periode 2026 - 2030
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian dasar dan terapan bidang energi baik dari segi proses dan desain prototype alat produksi 2. Pengembangan teknologi energi baru dan terbarukan melalui pemanfaatan potensi sumber daya lokal. 3. Pendukung Konversi BBM ke BBG. 4. LPG,CNG dan DiMetyl Eter (DME) untuk kendaraan bermotor. 5. Pengembangan Hydrogen storage. 6. Rancang bangun pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP). 7. Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Air(Mikro hidro). 8. Rancang Bangun Pembangkit Listrik Bioenergy (biomassa, biogas, biodeiser) secara massal dan terintegrasi. 9. Bangunan hemat dan mandiri energi. 10. Sistem smart grid dan manajemen konservasi energi. 11. Material dan peralatan hemat energi. Teknologi pendukung EOR (Enhanced Oil Recovery). 12. Teknologi pendukung clean coal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan bioenergi berbahan dasar nabati hasil produksi perkebunan untuk menghasilkan biodiesel dan bioavtur 2. Pengembangan uji kelayakan kelanjutan biodiesel B30 dan B40 untuk mesin kendaraan dan industri 3. Teknologi fermentasi produk bioetanol 4. Pengembangan bioetanol, biohidrogen dan biomethane dari limbah produk pertanian dan limbah organik 5. Rancang bangun dan otomasi sistem <i>mix small and smart power plant micro-hydro</i> untuk masyarakat pedesaan 6. Rancang bangun dan otomasi sistem <i>mix small and smart power plant (rooftop solar power plant)</i> 7. Rancang bangun dan otomasi sistem <i>mix small and smart power plant (wind power plant)</i> 8. Rancang bangun dan otomasi sistem <i>mix small and smart power plant (kombinasi wind dan solar power plant)</i> 9. Rancang bangun konsep dan otomasi sistem <i>Green and Smart Building (GSB)</i> 10. Kajian konsep <i>Energy Management System (EMS)</i> pada perumahan 11. Pengembangan teknologi dan otomasi sistem <i>smart grid</i> dan manajemen konversi energi 12. Optimasi pengembangan dan penggunaan biogas dari limbah peternakan 13. <i>Inisiasi pengembangan Pure Vegetable Oil (PVO)/Straght Vegetable Oil (SVO)</i> 14. Pengembangan teknologi pendukung konversi BBM ke Listrik 15. Kajian pengembangan terhadap <i>Lithium Battery</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimalisasi produk EBT dan konversi energi yang telah dihasilkan 2. Menghasilkan Prototype desain produk, modelisasi, konsep dan desain rancang bangun serta turunannya 3. Perancangan proses hilirisasi produksi EBT dan konversi energi 4. Jaringan pemasaran dan kerjasama

	16. Rancangan konversi energi dari limbah industri kelapa sawit	
Bidang Fokus Riset : 3. Teknologi Material Maju		
Periode 2016 - 2020	Periode 2021 - 2025	Periode 2026 - 2030
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka peningkatan kualitas dan kuantitas produksi, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. 2. Pemanfaatan limbah padat untuk campuran bahan konstruksi bangunan sipil. 3. Rekayasa material berbasis nano material. 4. Pengujian sifat fisik – kimia material/perkakas mesin 5. yang didesain untuk teknologi tepat guna. 6. Pengembangan dan pemanfaatan teknologi pengolahan Makanan. 7. Inovasi kendaraan bermotor hemat BBM Pengembangan industri proses. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kajian, aplikasi dan pengembangan batubata yang mempunyai kualitas dan durabilitas tinggi 2. Kajian, aplikasi dan pengembangan material bambu untuk material konstruksi bangunan sederhana dan arsitektur 3. Aplikasi dan pengembangan konstruksi bangunan dan interior dari kayu, produk olahan dan limbah kayu 4. Kajian ekstraksi dengan teknologi <i>hydrocarbon recovery</i> 5. Kajian ekstraksi dengan bahan dasar organik 6. Kajian ekstraksi menggunakan asam format 7. Pemanfaatan limbah <i>fly ash</i> dan abu sekam padi untuk campuran bahan konstruksi bangunan sipil 8. Pengembangan material geopolimer untuk bahan konstruksi dan ornamen arsitektural 9. Pemanfaatan limbah padat untuk campuran bahan konstruksi bangunan sipil 10. Teknologi produksi material untuk kebutuhan bangunan dan industri 11. Pengembangan pelat lantai tipis untuk struktur bangunan dari limbah <i>fly ash</i> 12. Pengembangan supermaterial carbon honeycomb untuk struktur tahan korosi 13. Pengembangan <i>wood concrete</i> untuk elemen pelat tipis (<i>ceiling</i> dan dinding) 14. Kajian teknologi <i>carbon concrete</i> (carbocon) untuk konstruksi masa depan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimalisasi produk material maju yang telah dihasilkan 2. Menghasilkan Prototype desain produk, modelisasi, konsep dan desain rancang bangun serta turunannya 3. Perancangan proses hilirisasi produksi material maju 4. Jaringan pemasaran dan kerjasama

	<ul style="list-style-type: none"> 15. Kajian material baja, high strength concrete, high performance concrete terhadap konstruksi bangunan gedung pada daerah rawan gempa 16. Pengembangan material biokompatibel dari baja untuk kebutuhan medis 17. Karakterisasi sifat mekanik dan rekayasa struktur mikro bahan logam dan non-logam 18. Rekayasa material komposit/ komposit struktural sandwich untuk aplikasi keteknikan. 19. Rekayasa teknologi pengelasan logam. 20. Teknologi rekayasa pencegahan korosi pada logam 21. Teknologi nanomaterial, nanobubble, biokoagulan, biopolimer, biodiesel, biosurfaktan/ surfaktan 	
Bidang Fokus Riset : 4. Transportasi		
Periode 2016 - 2020	Periode 2021 - 2025	Periode 2026 - 2030
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Kajian kebutuhan sarana dan prasarana transportasi yang mendukung keselamatan pengguna transportasi 2. Modelling dan optimalisasi kebutuhan prasarana pendukung untuk mendapatkan model terbaik 3. Analisis, kajian dan penerapan di bidang teknologi prasarana transportasi darat 4. Analisis pelaksanaan, perencanaan, monitoring, evaluasi program Teknologi Sistem dan Prasarana Transportasi 5. Aplikasi dan pengembangan material lokal untuk konstruksi prasarana transportasi yang ramah lingkungan 6. Simulasi dan modelling sistem konstruksi prasarana transportasi 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Optimalisasi produk kajian dan rancangan transportasi yang telah dihasilkan 2. Menghasilkan Prototype desain produk, modelisasi, konsep dan desain rancang bangun bangunan transportasi serta turunannya 3. Perancangan proses pengembangan jaringan smart transportasi 4. Jaringan pemasaran dan

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Pengembangan dan perencanaan sistem konstruksi jembatan dan jalan yang efisien serta mempunyai durabilitas yang panjang 8. Analisis penerapan kebijakan sistem dan prasarana transportasi perkotaan dan pedesaan 9. Kajian dan aplikasi manajemen dan rekayasa lalu lintas perkotaan 10. Aplikasi dan pengembangan IoT untuk sistem transportasi cerdas, berkelanjutan dan humanis diparkotaan 11. Penerapan IoT pada sistem perparkiran 	kerjasama di bidang transportasi
Bidang Fokus Riset : 5. Teknologi Informasi dan Komunikasi		
Periode 2016 - 2020	Periode 2021 - 2025	Periode 2026 - 2030
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan data base, Implementasi jaringan lokal area network (LAN). 2. Pengembangan teknologi sensor, controler dan Robotika. 3. Rancang bangun teknologi mikrokontroler. 4. Teknologi komunikasi dan informasi, transportasi, otomasi/sistem. 5. Pengembangan sistem informasi manajemen berbasis jaringan/web. 6. Meningkatkan produktivitas dan kualitas, Peningkatan upaya penelitian di segenap potensi yang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan IoT untuk smart grid power system 2. Pengembangan IoT untuk otomasi gedung dan perumahan 3. Pengembangan IoT untuk pengelolaan industri, lingkungan, kesehatan, transportasi dan supply logistik 4. Pengembangan IoT untuk EBT, pertanian, perikanan dan peternakan 5. Pengembangan Aplikasi Multimedia dan serious game berbasis content dengan memanfaatkan teknologi Virtual Reality, Artificial Intelligence dan Augmented Reality 6. Pengembangan Konten dan Pengolahan Data Geospasial, Teknologi Big Data untuk berbagai Sektor 7. Pengembangan TIK berbasis kesehatan antara lain : EHR (Electronic Health Records), Watermarking on medical data, Sistem prediksi pola penyebaran penyakit, Intelligent wireless body area network, Multisignal medical 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimalisasi produk kajian berbasis IoT 2. Menghasilkan Prototype desain produk, modelisasi, konsep dan desain rancang bangun fasilitas publik, pemerintahan dan industri berbasis IoT 3. Perancangan dan desain smart control untuk bidang industri, kesehatan dan tatakelola pemerintahan 4. Jaringan pemasaran dan kerjasama di bidang IoT

mampu menciptakan produk unggulan	<p>monitoring system, Aplikasi fasilitas dan data kesehatan berbasis GIS.</p> <p>8. Pengembangan Teknologi piranti pendukung partisipasi perempuan, anak, kelompok berkebutuhan khusus, serta keamanan penggunaan informasi berbasis TIK.</p> <p>9. Pengembangan jaringan sensor nirkabel untuk pendeteksian kebencanaan longsor, gunung meletus, banjir, gempa dan tsunami</p> <p>10. Pengembangan TIK untuk e-budgeting, e-procurement, e-audit, e-catalog, e-payment, e-controlling dan e-health untuk menunjang pelayanan pemerintah daerah</p> <p>11. Pengembangan e-commerce dan Framework Penunjang Industri Kreatif untuk meningkatkan daya saing UMKM binaan</p>	
Bidang Fokus Riset : 6. Kebencanaan		
Periode 2016 - 2020	Periode 2021 - 2025	Periode 2026 - 2030
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studi pemetaan dan mitigasi karakterisasi bencana hidrometeorologi pada suatu wilayah 2. Kajian kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana hidrometeorologi 3. Pengembangan model sistem informasi geografis bencana hidrometeorologi 4. Pengembangan IoT berbasis aplikasi sosial media sistem deteksi dini kebencanaan hidrometeorologi 5. Pengembangan IoT berbasis aplikasi sosial media sistem deteksi dini kebencanaan 6. Pemetaan mikrozonasi wilayah terdampak dan beresiko kebencanaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimalisasi konsep desain dan produk pencegahan, penanggulangan dan ketahanan kebencanaan. 2. Prototype desain produk mitigasi kebencanaan, konsep dan kebijakan dalam kebencanaan. 3. Analisis recovery lingkungan dari dampak kerusakan akibat limbah dan kebencanaan.

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Studi penataan ruang kawasan rawan bencana untuk meminimalisasi dampak kebencanaan 8. Design dan modelling sistem konstruksi bangunan dengan mempertimbangkan impact kebencanaan (gempa dan banjir) 9. Aplikasi green teknologi pakan ternak dari limbah pasar dan rumah tangga dengan kandungan protein tinggi. 10. Pemanfaatan limbah kulit buah sebagai bahan pembersih ramah lingkungan sebagai bahan baku pembuatan detergen, pembersih lantai dan pencuci piring 11. Analisis Kelayakan Kualitas Air Minum Isi Ulang dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) 12. Kajian dan analisis pengelolaan limbah B3 hasil pertambangan, rumah sakit dan industri 13. Analisis dan penerapan sistem manajemen limbah hasil usaha UMKM dan perbengkelan 14. Aplikasi Membran Geopolymer Berbasis Metakaolin untuk Penjernihan Air Sungai 15. Rekayasa teknik Pemanfaatan ampas limbah sisa produksi kopi untuk bahan <i>particle board</i>, dan produk pengharum ruangan. 16. Kajian kerentanan bahaya sosial pasca musibah bencana alam (gempa, banjir, dsb) 17. Identifikasi tingkatan kerentanan sosial dan ekonomi masyarakat perkotaan 18. Kajian dan pemetaan tingkat kerentanan sosial dan ekonomi masyarakat serta solusi penanganan jangka pendek, menengah dan jangka panjang 19. Analisis kelayakan terhadap fasilitas publik pasca terjadi bencana (gempa, banjir, longsor, dll) . 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Perancangan dan desain smart control untuk bidang kebencanaan 5. Jaringan kerjasama dalam konsep desain kebencanaan
--	---	---

	<p>20. Pengujian performance kelayakan fasilitas publik sesuai dengan standar yang berlaku.</p> <p>21. Analisis dan kajian tingkat kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana alam (gempa, banjir, longsor, dll)</p> <p>22. Pemberdayaan masyarakat dalam kesiapsiagaan menghadapi bencana alam</p>	
Bidang Fokus Riset : 7. Sosial Humaniora – Seni Budaya – Pendidikan		
Periode 2016 - 2020	Periode 2021 - 2025	Periode 2026 - 2030
<p>1. Model desa global nusantara yang mendukung stabilitas nasional dan peningkatan ekonomi wilayah</p> <p>2. Percontohan smart & green region</p> <p>3. Inovasi berbasis kolaborasi civil society, akademisi, dan pemerintah.</p> <p>4. Inovasi pengelolaan potensi ekonomi melalui kekuatan pangan lokal.</p> <p>5. Formula optimasi rekayasa social untuk peningkatan kapasitas desa.</p> <p>6. Formula penguatan kapasitas masyarakat untuk pengelolaan sumberdaya agraria.</p> <p>7. Model pendidikan tinggi sebagai pendukung daya saing.</p> <p>8. Model Seni kreatif sebagai pendukung daya saing</p>	<p>1. Inovasi tatakelola keuangan pemerintahan desa dan UMKM binaan</p> <p>2. Kajian terhadap instrumen – instrumen sistem pemilu</p> <p>3. Kajian dampak pemilu terhadap sendi – sendi kehidupan dan tatanan sosial masyarakat</p> <p>4. Membangun kemandirian dan kedaulatan pangan untuk masyarakat pedesaan</p> <p>5. Pengembangan kapasitas (SDM dan Ipteks) masyarakat dalam mendukung kemandirian pangan</p> <p>6. Pengembangan program peningkatan keahlian pemuda pengangguran dipedesaan melalui jalinan kerjasama</p> <p>7. Rekayasa dalam bidang sosial, budaya, seni, sistem pemerintahan dan ekonomi pedesaan</p> <p>8. Pengembangan usaha pada sektor agribisnis, peternakan, perikanan, pariwisata, kuliner, kerajinan pedesaan</p> <p>9. Pengembangan dan pemberdayaan kelompok UMKM dalam mendukung ketahanan sosial masyarakat</p> <p>10. Pengembangan kreatifitas dan inovasi usaha kecil dan menengah</p>	<p>1. Optimalisasi konsep desain dan produk pengembangan SDM, UKM dan sosial kemasyarakatan.</p> <p>2. Kajian dan analisis lanjutan konsep pengembangan SDM berbasis kearifan lokal.</p> <p>3. Pengembangan jaringan informasi keunggulan daerah secara terpadu dengan dukungan IoT</p> <p>4. Pengembangan dan desain konsep sistem pendidikan secara smart dengan dukungan IoT</p> <p>5. Analisis lanjutan terhadap dampak kebijakan pemerintah dalam</p>

<p>9. produk, proses & manajemen, studi kelayakan bisnis</p> <p>10. Permodelan dalam perbaikan sistem manajemen usaha kesejahteraan masyarakat; studi perilaku Komunikasi Agama dan Bahasa</p>	<p>11. Program pengembangan SDM kewirausahaan dan koperasi dengan sistem syariah/islam</p> <p>12. Pembangunan ekonomi dan penanggulangan kemiskinan dan ekonomi syariah/islam</p> <p>13. Pengembangan model gampong cerdas (smart village) dengan menggunakan basis IoT dan TIK</p> <p>14. Pengelolaan sampah perkotaan dengan menggunakan sistem berbasis IoT</p> <p>15. Strategi komunikasi dan informasi berbasis IoT untuk peningkatan seni budaya daerah</p> <p>16. Pengembangan aksesoris, souvenir dan kuliner untuk mendukung pariwisata</p> <p>17. Tata kelola perusahaan dan keuangan</p> <p>18. Pengembangan sistem informasi industri dan pengelolaan manajemen</p> <p>19. Pengembangan bidang akuntansi dan auditing</p> <p>20. Manajemen program penguatan karakter tenaga pendidikan pada sekolah</p> <p>21. Pengembangan model kurikulum berbasis penguatan pendidikan karakter</p> <p>22. Pengembangan strategis kemitraan lembaga pendidikan formal dengan mitra non pendidikan formal</p> <p>23. Pengembangan jejaring kemitraan berbasis IoT</p> <p>24. Pengembangan teknologi dan media pendidikan dalam pembelajaran</p> <p>25. Program peningkatan kapasitas SDM tenaga pendidikan mendukung sekolah berbasis kompetensi</p> <p>26. Penguatan sumber daya manusia dalam sistem manajemen pendidikan</p> <p>27. Pengembangan pendidikan berbasis kompetensi</p>	<p>pengembangan ekonomi suatu wilayah.</p>
--	---	--

Tabel 4.2 Topik Riset Unggulan PNL

Bidang Fokus Riset : 1. Pangan - Pertanian					
Kompetensi/ Keilmuan/ keahlian	Isu – isu strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan masalah	Topik riset yang dibutuhkan	Sumber Daya Laboratorium Terkoneksi
1. Teknik Kimia 2. Teknik Mesin 3. Teknik Elektro 4. Teknik Infomatika dan komputer 5. Sosial, ekonomi dan budaya	1. Ketahanan pangan	1. Penguatan ketahanan bahan pangan lokal	1. Kajian terhadap bahan pangan lokal	1. Pengembangan bioteknologi fermentasi pakan ternak	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia
	2. Produk pertanian andalan	2. Pengolahan bahan pangan andalan (kopi) dan turunannya menjadi produk bernilai lebih	2. Kajian dan analisis pengolahan bahan pangan secara efektif dan efisien untuk mendapat hasil maksimal	2. Penerapan teknologi fermentasi untuk pengelolaan pakan hijauan	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia
	3. Pengolahan bahan pangan	3. Pengembangan bahan pakan berkualitas dengan sistem permentasi	3. Pengujian terhadap olahan bahan pangan dan prtoduk turunannya	3. Pengembangan metode fermentasi dan pengkayaan nutrisi	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia
	4. Pakan fermentasi	4. Pengembangan dan pembudidayaan pakan ikan dengan teknologi nano buble	4. Pembuatan jaringan pemasaran produk panggan dan olahan	4. Kajian pemanfaatan limbah perkebunan untuk pakan ternak	<ul style="list-style-type: none"> Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK) Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengelasan dan Fabrikasi (TM)
	5. Teknologi nano buble	5. Jaringan pemasaran produk pangan dan olahan	5. Pembuatan sistem IoT terpadu utk produk pangan	5. Penerapan nano-teknologi (plasma nano-buble) untuk pembudidayaan ikan dan udang	
	6. Pemberdayaan petani dan peternak	6. Pengembangan sistem IoT untuk efisiensi produksi pangan		6. Penerapan nano-teknologi (plasma nano-buble) untuk pembudidayaan pakan ikan air tawar	
	7. Pemasaran produk pangan			7. Pengembangan teknologi pengolahan ikan untuk menghasilkan produk yang mempunyai nilai jual tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK) Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengelasan dan
8. Penerapan IoT pada produksi pangan					

					Fabrikasi, Lab Otomotif, Lab Perancangan, Lab CNC/CAD/CAM/MTS, Lab Perancangan, Lab Otomasi (TM)
				8. Penerapan nano-teknologi pada usaha tani garam rakyat untuk mendapatkan garam iodium	Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK)
				9. Kajian pemanfaatan limbah perkebunan untuk pupuk organik	<ul style="list-style-type: none"> • Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK) • Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengelasan dan Fabrikasi, Lab Pengujian Material (TM)
				10. Pemanfaatan bioteknologi untuk pengujian kandungan nutrisi limbah perkebunan dan limbah perairan sebagai alternatif sumber pupuk organik	Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK)
				11. Rekayasa teknologi peralatan pengolahan biji kopi konvensional yang efektif dan efisien.	<ul style="list-style-type: none"> • Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK) • Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengelasan dan Fabrikasi, Lab Elektroplating, Lab Pengujian Material, Lab CNC/CAD/CAM/MTS, Lab Perancangan, Lab

					Otomasi, Lab Perawatan (TM)
				12. Optimasi proses pemeliharaan pohon kopi berbasis organik	
				13. Pengembangan kopi sehat: roasting vakum biji kopi untuk mendapatkan kopi sehat bebas akrilamida dan rendah protein dengan cita rasa yang unik	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK) • Lab Perancangan, Lab CNC/CAD/CAM/MTS, Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengelasan dan Fabrikasi, Lab Elektroplating, Lab Pengujian Material, Lab Metrologi Industri dan Pengendalian Kualitas (TM)
				14. Pengembangan kelembagaan klaster dan kemitraan di daerah basis produksi kopi	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK)
				15. Pengembangan teknologi pengolahan kopi untuk menghasilkan kopi dengan cita rasa dan kualitas terbaik	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK) • Lab Perancangan, Lab CNC/CAD/CAM/MTS, Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengelasan dan Fabrikasi, Lab Pengujian Material, Lab Elektroplating, Lab Metrologi Industri dan

					Pengendalian Kualitas, Lab Perawatan (TM)
				16. Rancang bangun dan optimasi mesin produksi pengolahan hasil produk pertanian	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK) • Lab Perancangan, Lab CNC/CAD/CAM/MTS, Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengelasan dan Fabrikasi, Lab Mesin Hidrolik dan Tribologi, Lab Perawatan, Lab Metrologi Industri dan Pengendalian Kualitas (TM)
				17. Desain dan fabrikasi alat sortasi biji kopi berbasis sensor ukuran dan warna	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK) • Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengelasan dan Fabrikasi, Lab Elektroplating, Lab Pengujian Material, Lab CNC/CAD/CAM/MTS, Lab Perancangan, Lab Otomasi (TM)
				18. Pengujian sifat mekanik, sifat fisik, dan sifat kimia material/perkakas mesin yang didesain untuk teknologi tepat guna.	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK) • Lab Pengujian Material, Lab NDT, Lab Perancangan, Lab Mesin Hidrolik dan Tribologi (TM)

				19. Pengembangan <i>phase change material</i> (PCM) berbahan dasar garam rakyat sebagai media penyimpan panas pada sistem pengering energi matahari	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK) • Lab Otomotif, Lab Pengujian Material (TM)
				20. Desain dan Ergonomik, Sistem Produksi, Pengendalian Kualitas dan <i>Computer Programming</i>	Lab Perancangan, Lab Metrologi dan Pengendalian Kualitas
				21. CAD, CAM, CAE Latest Technologies in Manufacturing	Lab CNC/CAD/CAM/CAE
				22. Pengembangan teknologi pengawetan produk pangan	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK)
				23. Pengembangan bumbu masakan aceh dengan teknologi <i>vacuum dryer</i>	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK)
				24. Kelembagaan dan tata kelola ekonomi UMKM untuk pemasaran produk olahan pangan	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK)
				25. Uji kehalalan produk makanan	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)
				26. Pengembangan industri berbasis pangan untuk konsumsi dan non konsumsi (produk farmasi dan kecantikan)	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)
				27. Evaluasi kapasitas beban lingkungan produksi pangan (mis: minyak	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)

				atsiri, kopi) dengan metode <i>life cycle assesment</i> (LCA)	
				28. Memasarkan branded kopi berbasis ekonomi kreatif.	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)
Bidang Fokus Riset : 2. Teknologi Energi Terbarukan dan Konversi Energi					
Kompetensi/ Keilmuan/ keahlian	Isu – isu strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan masalah	Topik riset yang dibutuhkan	Sumber Daya Laboratorium Terkoneksi
1. Teknik Kimia 2. Teknik Mesin 3. Teknik Elektro 4. Teknik Sipil 5. Teknik Infotmatika dan komputer 6. Sosial, ekonomi dan budaya	1. Kemandirian energi 2. Energi ramah lingkungan 3. Energi berkelanjutan 4. Baterai 5. Smart power plant	1. Energi fosil dengan jumlah ketersediaan yang semakin berkurang, sehingga perlu energi baru dan terbarukan untuk mencapai kemandirian energi dimasa yang akan datang, energi yang efektif, mudah dan terjangkau. 2. Emisi karbon hasil pembakaran bahan energi fosil yang menyumbang terhadap pemanasan global, sehingga perlu kajian sumber energi baru yang ramah lingkungan. 3. Kebutuhan baterai sebagai sumber penyimpan energi	1. Pengembangan dan kajian tentang energi baru dan terbarukan 2. Melakukan kajian dan analisis sumber energi baru yang ramah lingkungan, kaian terhadap potensi dan dampak yang ditimbulkan 3. Pengembangan teknologi baterai untuk sumber penyimpanan energi dimasa sekarang dan akan datang 4. Pengembangan smart power	1. Pengembangan bioenergi berbahan dasar nabati hasil produksi perkebunan untuk menghasilkan biodiesel dan bioavtur	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK)
				2. Pengembangan uji kelayakan kelanjutan biodiesel B30 dan B40 untuk mesin kendaraan dan industri	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)
				3. Teknologi fermentasi produk bioetanol	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK)
				4. Pengembangan bioetanol, biohidrogen dan biomethane dari limbah produk pertanian dan limbah organik	Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK)
				5. Rancang bangun <i>mix small and smart power plant micro-hydro</i> untuk masyarakat pedesaan	Lab. Proteksi dan Distribusi, Lab. Pembangkit, Lab. Mesin Listrik dan ELDA dan Lab. Sistem Kendali (TE)
				6. Rancang bangun <i>mix small and smart power plant</i>	Lab. Proteksi dan Distribusi, Lab.

		dimasa sekarang yang akan datang sangat besar. Sedangkan kajian tentang batere masih sangat minim.	plant untuk menghasilkan energi yang ramah lingkungan, efisien dan berkelanjutan	(<i>rooftop solar power plant</i>)	Pembangkit, Lab. Mesin Listrik dan ELDA, dan Lab. Sistem Kendali (TE)
		4. Pengembangan smart power plant dimasa sekarang belum banyak, sedangkan potensi energi yang sangat melimpah (air, angin, panas bumi dan sinar matahari)		7. Rancang bangun <i>mix small and smart power plant (wind power plant)</i>	Lab. Proteksi dan Distribusi, Lab. Pembangkit, Lab. Mesin Listrik dan ELDA, dan Lab. Sistem Kendali (TE)
				8. Rancang bangun <i>mix small and smart power plant (kombinasi wind dan solar power plant)</i>	Lab. Proteksi dan Distribusi, Lab. Pembangkit, Lab. Mesin Listrik dan ELDA dan Lab. Sistem Kendali (TE)
				9. Rancang bangun konsep <i>Green and Smart Building (GSB)</i>	Lab. Proteksi dan Distribusi, Lab. Pembangkit, Lab. Mesin Listrik dan ELDA, dan Lab. Sistem Kendali (TE)
				10. Kajian konsep <i>Energy Management System (EMS)</i> pada perumahan	Lab. Proteksi dan Distribusi, Lab. Pembangkit, Lab. Mesin Listrik dan ELDA dan Lab. Sistem Kendali (TE)
				11. Pengembangan teknologi <i>smart grid</i> dan manajemen konversi energi	Lab. Proteksi dan Distribusi, Lab. Pembangkit, Lab. Mesin Listrik dan ELDA, Lab. Otomotif dan Lab. Sistem Kendali (TE)
				12. Optimasi pengembangan dan penggunaan biogas dari limbah peternakan	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)
				13. <i>Inisiasi pengembangan Pure Vegetable Oil</i>	Satuan Operasi dan Bio Teknologi Kimia (TK)

				(PVO)/Straght Vegetable Oil (SVO)	
				14. Pengembangan teknologi pendukung konversi BBM ke Listrik	Lab. Otomotif
				15. Kajian pengembangan terhadap <i>Lithium Battery</i>	Lab. Proteksi dan Distribusi, Lab. Pembangkit, Lab. Mesin Listrik dan ELDA, Lab. Otomotif dan Lab. Sistem Kendali (TE)
				16. Rancangan konversi energi dari limbah indutri kelapa sawit	Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK)

Bidang Fokus Riset : 3. Teknologi Material Maju

Kompetensi/ Keilmuan/ keahlian	Isu – isu strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan masalah	Topik riset yang dibutuhkan	Sumber Daya Laboratorium Terkoneksi
1. Teknik Kimia 2. Teknik Mesin 3. Teknik Elektro 4. Teknik Sipil 5. Teknik Infotmatika dan komputer	1. High performance concrete 2. Green material 3. Nano material 4. Geopolymer 5. Material medis	1. Daerah Aceh dan Indonesia merupakan banyak menghasilkan produk limbah buangan dari industri 2. Mengurangi pengaruh pemanasan global 3. Kebutuhan akan material yang ramah lingkungan untuk	1. Pengembangan bahan limbah hasil industri untuk menjadi produk olahan yang bernilai lebih 2. Kajian dan Pengembangan lanjutan untuk elemen konstruksi dari bahan hasil olahan dari produk limbah	1. Kajian, aplikasi dan pengembangan batubata yang mempunyai kualitas dan durabilitas tinggi	Lab Bahan, Lab Teknologi Beton dan Lab. Struktur (TS)
				2. Kajian, aplikasi dan pengembangan material bambu untuk material konstruksi bangunan sederhana dan arsitektur	Lab Bahan, Lab Teknologi Beton dan Lab. Struktur (TS)
				3. Aplikasi dan pengembangan konstruksi bangunan dan interior dari kayu, produk olahan dan limbah kayu	Lab Bahan, Lab Teknologi Beton dan Lab. Struktur (TS)

		industri konstruksi bangunan	3. Kajian dan pengembangan material ramah lingkungan untuk mengurangi polusi	4. Kajian ekstraksi dengan teknologi <i>hydrocarbon recovery</i>	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)
		4. Kebutuhan material untuk medis	4. Kajian, analisis dan pengembangan material terbaik untuk kebutuhan medis dengan sistem biokompatibel	5. Kajian ekstraksi dengan bahan dasar organik	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)
				6. Kajian ekstraksi menggunakan asam format	Kimia Dasar dan Kimia Analisis (TK)
				7. Pemanfaatan limbah <i>fly ash</i> dan abu sekam padi untuk campuran bahan konstruksi bangunan sipil	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK) • Lab Bahan, Lab Teknologi Beton (TS)
				8. Pengembangan material geopolimer untuk bahan konstruksi dan ornamen arsitektural	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK) • Lab Bahan, Lab Teknologi Beton (TS)
				9. Pemanfaatan limbah padat untuk campuran bahan konstruksi bangunan sipil	Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK)
				10. Teknologi produksi material untuk kebutuhan bangunan dan industri	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK) • Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengujian Bahan (TM)
				11. Pengembangan pelat lantai tipis untuk struktur bangunan dari limbah <i>fly ash</i>	Lab Bahan, Lab Teknologi Beton dan Lab Struktur (TS)
				12. Pengembangan super material carbon honeycomb untuk struktur tahan korosi	<ul style="list-style-type: none"> • Lab Bahan, Lab Teknologi Beton dan Lab Struktur (TS) • Lab Produksi dan Pemesinan, Lab

					Pengujian Bahan, Lab Elektroplating (TM)
				13. Pengembangan <i>wood concrete</i> untuk elemen pelat tipis (<i>ceiling</i> dan dinding)	Lab Bahan, Lab Teknologi Beton dan Lab Struktur (TS)
				14. Kajian teknologi <i>carbon concrete</i> (carbocon) untuk konstruksi masa depan	Lab Bahan, Lab Teknologi Beton dan Lab Struktur (TS)
				15. Kajian material baja, high strength concrete, high performance concrete terhadap konstruksi bangunan gedung pada daerah rawan gempa	<ul style="list-style-type: none"> • Lab Bahan, Lab Teknologi Beton dan Lab Struktur (TS) • Lab Pengujian Material (TM)
				16. Pengembangan material biokompatibel dari baja untuk kebutuhan medis	Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengujian Bahan, Lab Elektroplating (TM)
				17. Karakterisasi sifat mekanik dan rekayasa struktur mikro bahan logam dan non-logam	Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengujian Bahan, Lab Elektroplating (TM)
				18. Rekayasa material komposit/ komposit struktural sandwich untuk aplikasi keteknikan.	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK) • Lab Produksi dan Pemesinan, Lab Pengujian Bahan, Lab Elektroplating (TM)
				19. Rekayasa teknologi pengelasan logam.	Lab Pengelasan dan Fabrikasi, Lab Pengujian Bahan (TM)

				20. Teknologi rekayasa pencegahan korosi pada logam	Lab Elektroplating, Lab Pengujian Bahan, Lab Pengelasan (TM)
				21. Teknologi nano material, nano bubble, biokoagulan, biopolimer, biodiesel, biosurfaktan/ surfaktan	Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK)

Bidang Fokus Riset : 4. Transportasi

Kompetensi/ Keilmuan/ keahlian	Isu – isu strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan masalah	Topik riset yang dibutuhkan	Sumber Daya Laboratorium Terkoneksi
1. Teknik Sipil 2. Teknik Infotmatika dan komputer	1. Konsep transportasi masa depan 2. Material bahan transportasi ramah lingkungan 3. Smart transportasi	1. Pertambahan pengguna transportasi masa yang akan datang 2. Pertambahan sarana dan prasarana transportasi yang lambat 3. Material transportasi yang semakin mahal, sehingga perlu dilakukan penggunaan material transportasi alternatif yang murah dan ramah lingkungan 4. Kebutuhan sistem smart transportasi	1. Modelling dan optimalisasi sarana dan sarana transportasi 2. Kajian dan pengembangan material baru transportasi yang ekonomis dan ramah lingkungan 3. Perencanaan dan pengembangan smart transportasi dengan sistem IoT 4. Kajian, analisis dan pengembangan moda transportasi	1. Kajian kebutuhan sarana dan prasarana transportasi yang mendukung keselamatan pengguna transportasi	Lab Jalan Raya dan Lab Geodesi (TS)
				2. Modelling dan optimalisasi kebutuhan prasarana pendukung untuk mendapatkan model terbaik	Lab Jalan Raya dan Lab Geodesi (TS)
				3. Analisis, kajian dan penerapan di bidang teknologi prasarana transportasi darat	Lab Jalan Raya dan Lab Geodesi (TS)
				4. Analisis pelaksanaan, perencanaan, monitoring, evaluasi program Teknologi Sistem dan Prasarana Transportasi	Lab Jalan Raya dan Lab Geodesi (TS)
				5. Aplikasi dan pengembangan material	Lab Bahan dan Lab Jalan Raya (TS)

		untuk mengurangi kemacetan		lokal untuk konstruksi prasarana transportasi yang ramah lingkungan 6. Simulasi dan modelling sistem konstruksi prasarana transportasi 7. Pengembangan dan perencanaan sistem konstruksi jembatan dan jalan yang efisien serta mempunyai durabilitas yang panjang 8. Analisis penerapan kebijakan sistem dan prasarana transportasi perkotaan dan pedesaan 9. Kajian dan aplikasi manajemen dan rekayasa lalu lintas perkotaan 10. Aplikasi dan pengembangan IoT untuk sistem transportasi cerdas, berkelanjutan dan humanis diparkotaan 11. Penerapan IoT pada sistem perparkiran	Lab Jalan Raya dan Lab Geodesi (TS) Lab Jalan Raya dan Lab Struktur (TS) Lab Jalan Raya dan Lab Geodesi (TS) Lab Jalan Raya dan Lab Geodesi (TS) Lab. Internet of Things, Lab. Keamanan Jaringan dan Cloud computing (TIK) Lab. Internet of Things, Lab. Keamanan Jaringan dan Cloud computing (TIK)
Bidang Fokus Riset : 5. Teknologi Informasi dan Komunikasi					
Kompetensi/ Keilmuan/ keahlian	Isu – isu strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan masalah	Topik riset yang dibutuhkan	Sumber Daya Laboratorium Terkoneksi

1. Teknik Mesin 2. Teknik Elektro 3. Teknik Sipil 4. Teknik Infotmatika dan komputer 5. Sosial, ekonomi dan budaya	1. Era industri 4.0 dan menyongsong era industri 5.0 2. Penggunaan smart teknologi berbasis IoT masih kurang	1. Potensi penggunaan smart teknologi berbasis IoT masih sangat luas dalam berbagai aspek kehidupan 2. Potensi dan kebutuhan pemasaran yang efektif dan efisien untuk UKM berbasis IoT 3. Kebutuhan sistem smart intelegence untuk tata pemerintahan dan mengatasi kebencanaan	1. Pengembangan IoT untuk kebutuhan masyarakat, industri dan pemerintahan 2. Pengembangan sistem berbasis IoT untuk kepentingan mitigasi kebencanaan 3. Pengembangan sistem IoT untuk promosi dan pemasaran hasil produk UKM	1. Pengembangan IoT untuk smart grid power system	Lab. Internet of Things, Lab. Keamanan Jaringan dan Cloud computing (TIK)
				2. Pengembangan IoT untuk otomasi gedung dan perumahan	Lab. Rekayasa Sistem dan Software , Lab. Rekayasa Data dan Intelegensi Terapan, Lab. Robot Process Automation, Lab. Jaringan Multimedia (TIK)
				3. Pengembangan IoT untuk EBT, pertanian, perikanan dan perternakan	Lab. Rekayasa Sistem dan Software , Lab. Rekayasa Data dan Intelegensi Terapan, Lab. Robot Process Automation, Lab. Jaringan Multimedia (TIK)
				4. Pengembangan IoT untuk pengelolaan industri, lingkungan, kesehatan, transpotasi dan supply logistik	Lab. Rekayasa Sistem dan Software , Lab. Rekayasa Data dan Intelegensi Terapan, Lab. Robot Process Automation, Lab. Jaringan Multimedia (TIK)
				5. Pengembangan jaringan sensor nirkabel untuk pendeteksian kebencanaan longsor, gunung meletus, banjir, gempa dan tsunami	<ul style="list-style-type: none"> • Lab. Keamanan Jaringan dan Cloud computing (TIK) • Lab. Sinyal dan Sistem, Lab. Microprocessor dan Interface, dan Lab. Telemetry (TE)
				6. Pengembangan TIK untuk e-budgeting, e-procurement, e-audit, e-catalog, e-payment, e-controlling dan e-health untuk menunjang	Lab. Rekayasa Sistem dan Software , Lab. Rekayasa Data dan Intelegensi Terapan, Lab. Robot Process Automation, Lab. Jaringan Multimedia (TIK)

				<p>pelayanan pemerintah daerah</p>	
				<p>7. Pengembangan e-commerce dan Framework Penunjang Industri Kreatif untuk meningkatkan daya saing UMKM binaan</p>	<p>Lab. Rekayasa Sistem dan Software , Lab. Rekayasa Data dan Intelegrasi Terapan, Lab. Robot Process Automation, Lab. Jaringan Multimedia (TIK)</p>
				<p>8. Pengembangan Aplikasi Multimedia dan Serious Game berbasis content dengan memanfaatkan teknologi Virtual Reality, Artificial Intelligence dan Augmented Reality</p>	<p>Lab. Jaringan Multimedia, Lab. Rekayasa Sistem dan Software (TIK)</p>
				<p>9. Pengembangan Konten dan Pengolahan Data Geospasial, Teknologi Big Data untuk berbagai Sektor</p>	<p>Lab. Rekayasa Sistem dan Software, Lab. Rekayasa Data dan Intelegrasi Terapan, Lab. Robot Process Automation (TIK)</p>
				<p>10. Pengembangan TIK berbasis kesehatan antara lain : EHR (Electronic Health Records), Watermarking on medical data, Sistem prediksi pola penyebaran penyakit, Intelligent wireless body area network, Multisignal medical monitoring system, Aplikasi fasilitas dan data kesehatan berbasis GIS.</p>	<p>Lab. Rekayasa Sistem dan Software, Lab. Rekayasa Data dan Intelegrasi, Lab Information Processing (TIK)</p>

				11. Pengembangan Teknologi piranti pendukung partisipasi perempuan, anak, kelompok berkebutuhan khusus, serta keamanan penggunaan informasi berbasis TIK.	Lab. Rekayasa Sistem dan Software, Lab. Rekayasa Data dan Intelegensi Terapan, Lab. Keamanan Jaringan dan Cloud computing (TIK)
--	--	--	--	---	---

Bidang Fokus Riset : 6. Kebencanaan

Kompetensi/ Keilmuan/ keahlian	Isu – isu strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan masalah	Topik riset yang dibutuhkan	Sumber Daya Laboratorium Terkoneksi
1. Teknik Kimia 2. Teknik Mesin 3. Teknik Elektro 4. Teknik Sipil 5. Teknik Infotmatika dan komputer 6. Sosial, ekonomi dan budaya	1. Indonesia sebagai daerah rawan bencana (banjir, longsor, gempa, gunung meletus, kebakaran hutan) 2. Kurangnya sistem deteksi dini bencana 3. Pengolahan dan pengelolaan limbah B3 belum tepat	1. Perlu dilakukan mitigasi kebencanaan untuk mengurangi resiko korban dan dampak buruk pasca kebencanaan 2. Perlu pengembangan sistem deteksi dini kebencanaan untuk mengurangi jumlah korban dampak kebencanaan 3. Pelatihan, sosialisasi dan kajian terhadap kesiapsiagaan masyarakat dan	1. Analisis dan kajian pemetaan dan mitigasi potensi kebencanaan 2. Pengembangan teknologi berbasis IoT untuk sistem deteksi dini kebencanaan 3. Pengembangan konsep kesiapsiagaan masyarakat dan pemerintah dalam mengatasi dampak kebencanaan	1. Studi pemetaan dan mitigasi karakterisasi bencana hidrometeorologi pada suatu wilayah	Lab Hidraulika, Lab Geodesi (TS)
				2. Kajian kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana hidrometeorologi	
				3. Pengembangan model sistem informasi geografis bencana hidrometeorologi	Lab. Rekayasa Sistem dan Software, Lab. Information Processing, Lab. Rekayasa Data dan Intelegensi Terapan (TIK)
				4. Pengembangan IoT berbasis aplikasi sosial media sistem deteksi dini kebencanaan hidrometeorologi	Lab. Rekayasa Sistem dan Software, Lab. Rekayasa Data dan Intelegensi Terapan, Lab. Robot Process Automation, Lab. Jaringan Multimedia (TIK)

	4. Penanganan pasca bencana yang masih kurang tepat	<p>pemerintah terhadap potensi kebencanaan</p> <p>4. Kebutuhan perencanaan kesiapsiagaan masyarakat dan pemerintah penanganan pasca kebencanaan yang efektif dan tepat</p> <p>5. Kebutuhan pengolahan material limbah B3 untuk menjadi lebih berdaya guna</p>	<p>4. Pengembangan teknologi untuk pengolahan limbah B3 menjadi bahan yang berdaya guna</p> <p>5. Perencanaan penanganan pasca kebencanaan untuk mengatasi kerentanan bahaya pasca kebencanaan</p>	5. Pengembangan IoT berbasis aplikasi sosial media sistem deteksi dini kebencanaan	Lab. Rekayasa Sistem dan Software, Lab. Rekayasa Data dan Intelegensi Terapan, Lab. Robot Process Automation, Lab. Jaringan Multimedia (TIK)
	5. Kajian sosial kesiapsiagaan masyarakat pra dan pasca kebencanaan belum kuat			6. Pemetaan mikrozonasi wilayah terdampak dan beresiko kebencanaan	Lab. Geodesi, Lab Hidraulika (TS)
				7. Studi penataan ruang kawasan rawan bencana untuk meminimalisasi dampak kebencanaan	Lab. Geodesi, Lab Hidraulika (TS)
				8. Design dan modelling sistem konstruksi bangunan dengan mempertimbangkan impact kebencanaan (gempa dan banjir)	Lab. Struktur (TS)
				9. Aplikasi green teknologi pakan ternak dari limbah pasar dan rumah tangga dengan kandungan protein tinggi.	Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK)
				10. Pemanfaatan limbah kulit buah sebagai bahan pembersih ramah lingkungan sebagai bahan baku pembuatan detergen, pembersih lantai dan pencuci piring	Satuan Proses dan Kimia Terapan (TK)