

2023 – 2027

ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

A large version of the JIPI logo, featuring the letters 'JIPI' in a bold, black, sans-serif font. Above the 'I' is a horizontal bar with a yellow segment on the left and a red segment on the right.

JURUSAN TEKNOLOGI
PRODUKSI DAN
INDUSTRI

LEMBAR PENGESAHAN

“ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KE MASYARAKAT (PKM)
JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI (JTPI)
TAHUN 2023 -2027”

DISAHKAN DI:

TEMPAT : LAMPUNG SELATAN

TANGGAL : 7 AGUSTUS 2023

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI (JTPI)

The image shows a circular official stamp of Institut Teknologi Sumatera (ITS) with a blue ink signature overlaid on it. The stamp contains the text 'KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, DAN RISET' and 'INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA'. The signature is a stylized blue ink scribble.

HADI TEGUH YUDISTIRA, S.T., Ph.D.

NIP 198709122019031012

KATA PENGANTAR

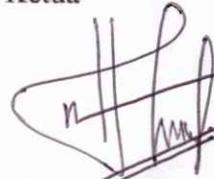
Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat hidayahNya sehingga kami selaku tim bisa menyelesaikan penyusunan Roadmap Penelitian dan Pengabdian ke Masyarakat (PkM) Jurusan Teknologi Produksi dan Industri (JTPI). Selanjutnya, kami panjatkan sholawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Roadmap ini adalah peta jalan. Harapan besaran kita, semoga Roadmap Penelitian dan PkM JTPI ini dapat digunakan sebagai panduan dalam melaksanakan program Penelitian dan PkM di lingkungan JTPI. Selain itu, roadmap ini juga dapat digunakan sebagai acuan pembuatan Roadmap Penelitian dan PkM Kelompok Keilmuan yang berada di JTPI.

Demikian dari kami, semoga roadmap ini berguna dan bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) di lingkungan JTPI serta berguna bagi masyarakat sekitar, Sumatera dan Indonesia.

Lampung Selatan, 7 Agustus 2023

Ketua



Nono Agus Santoso

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Landasan	2
BAB II POTENSI SUMBER DAYA.....	3
2.1 Program Studi dan Laboratorium.....	3
2.2 Tenaga Pendidik dan Mahasiswa.....	4
2.3 Kondisi Penelitian dan PKM JTPI.....	6
BAB III STRATEGI <i>ROADMAP</i> PENELITIAN DAN PKM.....	8
3.1 Strategi	8
3.2 <i>Roadmap</i>	8
3.2.1 Bidang Pertanian	8
3.2.2 Bidang Energi.....	10
3.2.3 Bidang Lingkungan dan Kebencanaan.....	12
3.2.4 Bidang Kesehatan	12
3.2.5 Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat	15
BAB IV PENUTUP	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Jumlah sumber daya tenaga pendidik dan mahasiswa yang ada pada JTPI hingga tahun 2022	5
Gambar 2.2	(a)Jumlah penelitian dan pendanaan hibah penelitian JTPI dan (b) Jumlah pelaksanaan dan pendanaan PKM JTPI beserta sebaran sumber pendanaanya	6
Gambar 3.1	Roadmap Penelitian Bidang Pertanian JTPI	9
Gambar 3.2	Roadmap Penelitian Bidang Energi JTPI	11
Gambar 3.3	Roadmap Penelitian Bidang Lingkungan dan Kebencanaan JTPI	13
Gambar 3.4	Roadmap Penelitian Bidang Kesehatan JTPI	14
Gambar 3.5	Roadmap PkM JTPI	16

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jumlah dan daftar ruangan/laboratorium di setiap program studi di lingkungan JTPI	3
Tabel 2.2	Daftar program studi beserta jumlah mahasiswa dan jumlah dosen beserta rasio mahasiswa terhadap jumlah dosen	5

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peta jalan atau roadmap penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan dokumen yang dibutuhkan dalam mengarahkan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat civitas akademika Jurusan Teknologi Produksi dan Industri (JTPI) Institut Teknologi Sumatera (ITERA). Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat merupakan dua aktivitas dari kegiatan tri dharma perguruan tinggi. Oleh karena itu perlu adanya dokumen untuk memberikan arah untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

Pada dokumen rencana strategis JTPI 2023-2027 dipaparkan visi dan misi JTPI yang akan dilaksanakan dalam durasi 2023-2027. Visi JTPI 2023-2027 adalah menjadi jurusan yang berkontribusi dalam pengembangan sumber daya manusia dan inovasi teknologi produksi dan industri yang berorientasi pada pengolahan potensi sumber daya alam di Indonesia, khususnya di Sumatera pada tahun 2027. Dari visi ini diturunkan menjadi empat misi untuk mencapai visi tersebut. Keempat misi JTPI 2023-2027 adalah

1. Menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada pengelolaan potensi sumber daya alam Indonesia, khususnya Sumatera
2. Menyelenggarakan peningkatan kompetensi, kapabilitas dan profesionalitas sumber daya manusia.
3. Menyelenggarakan peningkatan implementasi inovasi dan teknologi di bidang produksi dan Industri.
4. Menyelenggarakan tata kelola program studi yang berorientasi pada pelayanan secara berkelanjutan

Terdapat dua misi dari empat misi JTPI 2023-2027 yang berkaitan erat dengan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yaitu pada misi pertama dan misi ketiga. Agar dua misi ini dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan arahan bidang yang akan diimplementasikan selama lima tahun ke depan serta memberikan dampak yang sesuai dengan visi JTPI 2023-2027.

1.2 Tujuan

1. Sebagai acuan untuk bidang prioritas yang akan diimplementasikan dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
2. Menghasilkan dan mengimplementasikan karya-karya inovasi dalam bidang teknologi produksi dan industri yang sesuai dengan visi JTPI 2023-2027.
3. Sebagai acuan monitoring kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

1.3 Landasan

1. Rencana Strategis ITERA 2020-2024
2. Rencana Induk Penelitian ITERA 2020-2024
3. Rencana Strategis JTPI ITERA 2023-2027

BAB II

POTENSI SUMBER DAYA

2.1 Program Studi dan Laboratorium

Jurusan Teknologi Produksi dan Industri (JTPI) merupakan salah satu dari 3 Jurusan yang ada pada Institut teknologi Sumatera. Terdapat total 21 program studi di bawah naungan JTPI dengan kelengkapan ruangan laboratorium guna mendukung kegiatan praktikum dan penelitian tugas akhir. Daftar program studi beserta jumlah ruangan/lab yang dimiliki dan kegunaannya dapat dilihat pada **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Jumlah dan daftar ruangan/laboratorium di setiap program studi di lingkungan JTPI

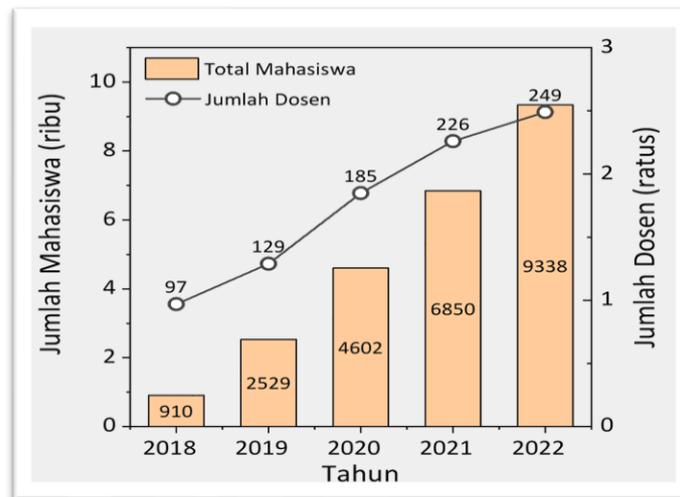
No	Prodi	Jumlah Ruangan /Lab	Nama Ruangan/Laboratorium
1	Teknik Mesin	4	Lab. Konversi Energi Lab. Rekayasa Material Lab. Manufaktur Lab. Workshop Dan Fabrikasi
2	Teknik Geofisika	3	Lab. Eksplorasi Geofisika Lab. Pengolahan Data Geofisika Ruang Pengawas Geofisika
3	Teknik Geologi	7	Lab. Mekanika Batuan Lab. Petrologi Lab. Paleontologi Lab. Geologi Struktur Lab. Geodinamik Ruang Tugas Akhir Ruang Seminar
4	Teknik Elektro	4	Lab. Sistem Tenaga Elektrik Lab. Dasar & Elektronika Lab. IOT Ruang TA & Sidang
5	Teknik Pertambangan	2	Lab. Pengolahan Bahan Galian Lab. Geomekanika Tambang
6	Teknik Material	2	Lab. Pemrosesan Material Lab. Material Fungsional
7	Rekayasa Kehutanan	2	Lab. Rekayasa Hutan Tropika Lab. Rekayasa Hasil Hutan
8	Teknik Industri	4	Lab. Sistem Manufaktur Lab. Rekayasa Sistem Kerja dan Ergonomi Lab. Manajemen Industri Lab. Perancangan dan Optimasi Sistem Industri
9	Teknologi Pangan	4	Lab. Kimia dan Gizi Pangan

			Lab. Rekayasa Proses Lab. Sensori Lab. Mikrobiologi Pangan
10	Teknik Kimia	2	Lab. Instruksional Proses Lab. Teknologi Proses
11	Teknik Fisika	4	Sustainable and Intelligent Built Environment Laboratory Sustainable Technology Materials Laboratory High Performance Computing
12	Teknik Biomedis	4	Lab. Dasar Teknik Biomedis 1 Lab. Dasar Teknik Biomedis 2 Lab. Dasar Teknik Biomedis 3 Lab. Dasar Teknik Biomedis 4
13	Teknik Telekomunikasi	2	Lab. Dasar Telekomunikasi Lab. Telekomunikasi Lanjut
14	Teknologi Industri Pertanian	5	Lab. Dasar Teknologi Agroindustri Lab. Teknologi Rekayasa dan Proses Agroindustri Lab. Teknologi Pengemasan dan Manajemen Agroindustri Lab. Sterile Lab. Teknik dan Pengelolaan Lingkungan Agroindustri
15	Teknik Biosistem	2	Lab. Biosistem 1 Lab. Biosistem 2
16	Rekayasa Instrumentasi dan Automasi	2	Lab. Instrumentasi dan Automasi Lab. Sensor dan Aktuator
17	Rekayasa Kosmetik	2	Lab. Mikrobiologi Kosmetik Lab. Teknologi Kosmetik
18	Rekayasa Minyak dan Gas	1	Lab. Eksplorasi Energi Konvensional Lab. Produksi dan Refinery
19	Teknik Sistem Energi	2	Lab. Teknologi EBT Lab. Manajemen Audit Energi
20	Teknik Informatika		
21	Rekayasa Keolahragaan		

2.2 Tenaga Pendidik dan Mahasiswa

Sebagai Jurusan dengan jumlah program studi terbanyak di Institut Teknologi Sumatera, tentu jumlah sumber daya manusia termasuk tenaga pendidik dan mahasiswa juga lebih banyak jika dibandingkan dengan Jurusan lainnya. **Gambar 2.1** menunjukkan jumlah total tenaga pendidik dan mahasiswa sejak tahun 2018 hingga tahun 2022. Terjadi kenaikan jumlah mahasiswa yang signifikan setiap tahunnya. Namun demikian, kenaikan jumlah tenaga pendidik terlihat mulai

menurun pada tahun 2022, seiring dengan diberlakukan moratorium pengangkatan tenaga pendidik non-ASN di lingkungan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.



Gambar 2. 1 Jumlah sumber daya tenaga pendidik dan mahasiswa yang ada pada JTPI hingga tahun 2022

Jumlah tenaga pendidik tiap-tiap program studi JTPI dan total mahasiswa pada tahun 2022 dapat dilihat pada **Tabel 2.2**. Dengan jumlah tenaga pendidik dan mahasiswa yang cukup besar, JTPI memiliki potensi yang sangat tinggi untuk menjadi pelopor pengembangan teknologi dan inovasi di bidang produksi dan industri Indonesia khususnya di daerah Sumatera. Dengan jumlah yang sangat besar tersebut akan menjadi kontra produktif apabila tidak diarahkan dan difokuskan pada topik penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang spesifik guna mencapai tujuan kolektif institusi.

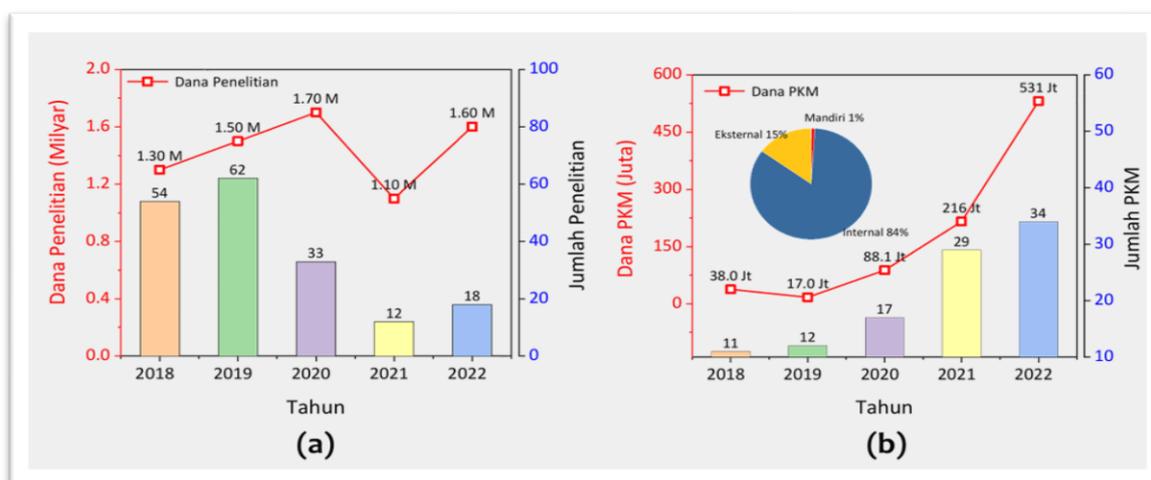
Tabel 2.2 Daftar program studi beserta jumlah mahasiswa dan jumlah dosen beserta rasio mahasiswa terhadap jumlah dosen

No	Program Studi	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Dosen	Rasio Mahasiswa/Dosen
1	Teknik Biomedis	419	8	52
2	Teknik Biosistem	330	10	33
3	Teknik Elektro	766	21	36
4	Teknik Fisika	226	13	17
5	Teknik Geofisika	807	20	40
6	Teknik Geologi	517	16	32
7	Teknik Industri	777	17	46
8	Teknik Informatika	1024	24	43
9	Teknik Kimia	616	19	32
10	Teknik Material	303	5	61

11	Teknik Mesin	566	12	47
12	Teknik Pertambangan	715	9	79
13	Teknik Sistem Energi	293	10	29
14	Teknik Telekomunikasi	416	5	83
15	Teknologi Industri Pertanian	446	14	32
16	Teknologi Pangan	585	15	39
17	Rekayasa Instrumentasi Dan Automasi	43	3	14
18	Rekayasa Kehutanan	356	12	30
19	Rekayasa Keolahragaan	0	5	0
20	Rekayasa Kosmetik	39	8	5
21	Rekayasa Minyak Dan Gas	94	3	31

2.3 Kondisi Penelitian dan PKM JTPI

Jumlah tenaga pendidik dan mahasiswa yang sangat banyak hingga saat ini ternyata belum sejalan dengan jumlah penelitian dan PkM maupun jumlah pendanaan yang diterima JTPI. Tercatat, rata-rata pendanaan penelitian yang diterima per-dosen JTPI pada tahun 2022 sebesar 6.5 juta dalam setahun. Nilai tersebut diperoleh dari total jumlah dana hibah penelitian yang diterima dibagi dengan jumlah tenaga pendidik di JTPI. Tentu nilai tersebut masih sangat kecil jika dibandingkan dengan luaran yang diharapkan. Hal yang sama juga terjadi pada kegiatan PkM dengan jumlah nilai perolehan hibah PkM per tenaga pendidik per tahun sebesar 2 juta rupiah. Nilai pergerakan dana hibah penelitian dan PkM yang diterima oleh JTPI pada rentang 2018 – 2022 ditunjukkan oleh **Gambar 2.2**.



Gambar 2. 2 (a) Jumlah penelitian dan pendanaan hibah penelitian JTPI dan (b) Jumlah pelaksanaan dan pendanaan PKM JTPI beserta sebaran sumber pendanaanya

Jumlah sivitas akademik penelitian dan PkM yang banyak dengan dana penelitian dan PkM yang terbatas menjadi tantangan utama dalam pengembangan teknologi dan inovasi JTPI. Oleh sebab itu akan dilakukan analisis terhadap fokus pelaksanaan penelitian dan PkM JTPI dengan mempertimbangkan isu produksi dan industri yang sangat erat kaitannya dengan kebutuhan praktis dan terkini dengan mempertimbangkan sumber daya manusia dan sumber daya alam yang tersedia. Selain itu perlu juga dilakukan pertimbangan fokus penelitian dan PkM dengan fokus pengembangan pemberi dana hibah (Swasta maupun Pemerintah) sehingga topik-topik penelitian dan PkM yang diajukan oleh sivitas akademik JTPI menjadi potensial untuk didanai sehingga akan meningkatkan ketersediaan dana penelitian dan PkM.

BAB III

STRATEGI *ROADMAP* PENELITIAN DAN PKM

3.1 Strategi

Jalan Penelitian dan PkM JTPI. Ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mewujudkan roadmap Penelitian dan PkM JTPI. Ada beberapa strategi yang akan dilakukan untuk mewujudkan Roadmap Penelitian dan PkM JTPI:

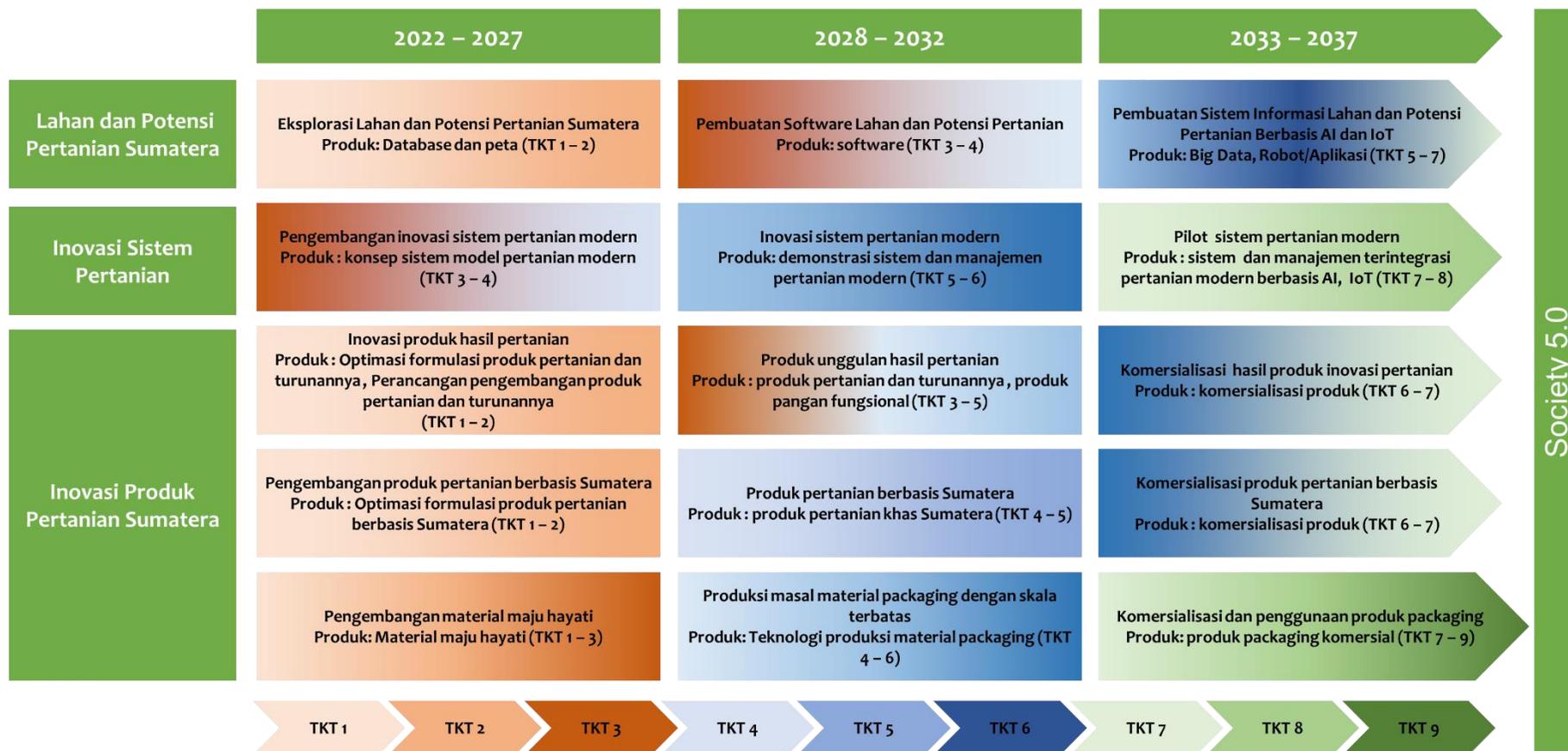
1. Memanfaatkan Hibah Penelitian dan PkM yang ada di ITERA, Kemendikbukristek, BRIN, Kementerian Lain, BUMN, dan Lembaga Internasional
2. Memanfaatkan Hibah Penelitian Perusahaan Swasta yang ada di Lampung dan luar Lampung
3. Memanfaatkan Dana *Corporate Social Responsibility* (CSR) Perusahaan Swasta yang ada di Lampung dan luar Lampung untuk PkM
4. Kolaborasi dengan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM)

3.2 Roadmap

3.2.1 Bidang Pertanian

Peta jalan (*roadmap*) penelitian bidang pertanian fokus terhadap lahan dan potensi pertanian Sumatera, inovasi sistem pertanian dan inovasi produk pertanian. Penentuan fokus pertanian berdasarkan visi ITERA dan JTPI yaitu mengembangkan sumber daya manusia dan inovasi teknologi yang berorientasi pada potensi sumber daya alam Pulau Sumatera sampai hilirisasi produk. Produk pertanian dan pengembangan teknologi dikembangkan secara bertahap dan berkelanjutan. Peta penelitian dimulai dari 2022 sampai 2037 dengan jabaran fokus dibagi dalam tiga periode setiap 5 tahun. Jabaran detail peta jalan penelitian bidang pertanian dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.

Bidang Pertanian

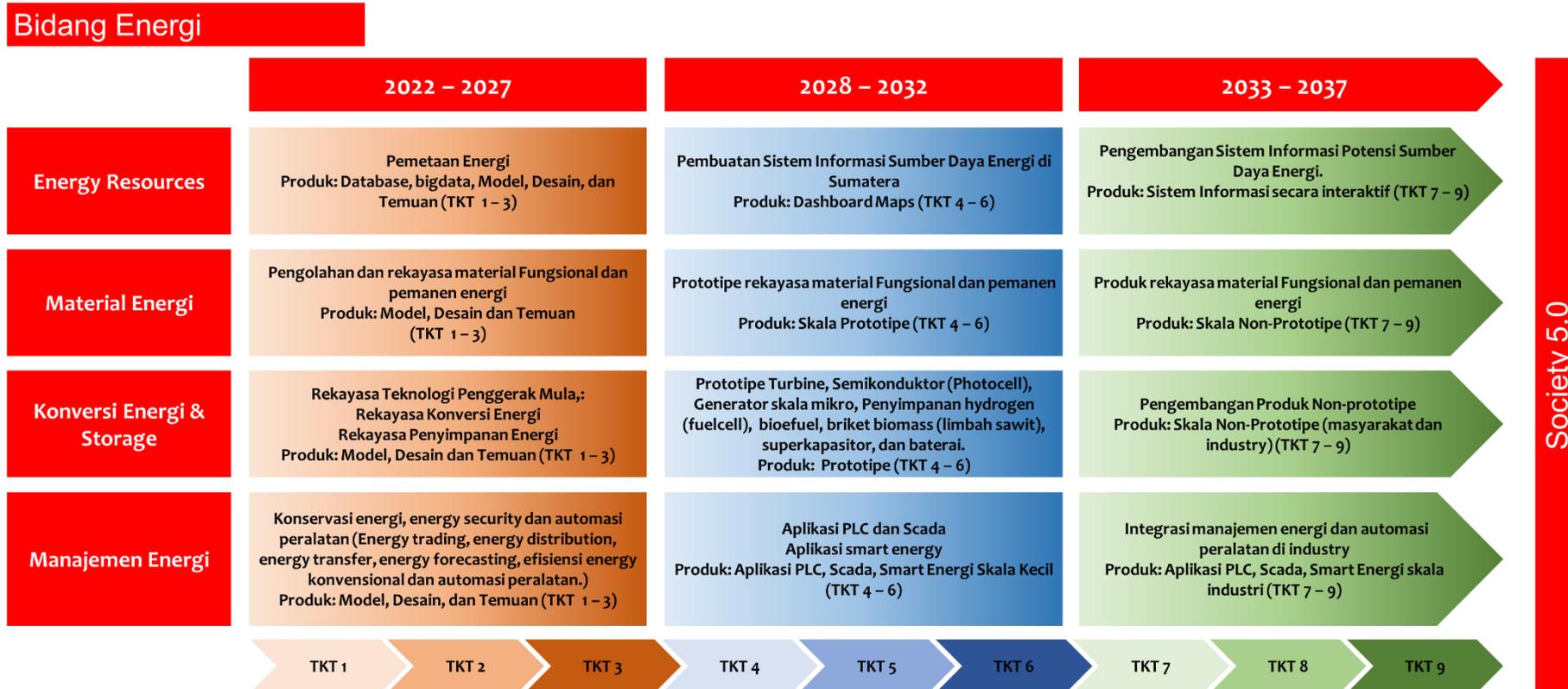


Society 5.0

Gambar 3. 1 Roadmap Penelitian Bidang Pertanian JTPI

3.2.2 Bidang Energi

Peta jalan (*roadmap*) penelitian bidang energi dapat dilihat pada **Gambar 3.2** dibagi menjadi empat fokus utama meliputi *Energy Resources*, Material Energi, Konversi Energi dan *Storage* serta Manajemen Energi. *Energy Resources* berfokus pada pengumpulan informasi tentang ketersediaan sumber daya energi yang ada di Sumatera meliputi pendataan, model, desain dalam bentuk database serta diwujudkan ke dalam Sistem Informasi potensi sumber daya energi yang interaktif. Fokus kedua yaitu pada Material Energi. Material energi berfokus pada pengolahan, rekayasa material hingga produk skala *Non-Prototype*. Konversi Energi dan *Storage* berfokus pada pemodelan, desain dan temuan serta pembentukan prototype dalam upaya mendukung teknologi konversi serta penyimpanan energi yang sebelumnya sudah dipetakan dalam fokus *Energy Resources*. Konversi dan penyimpanan energi diharapkan dapat mencapai tahapan pembembangan produk skala *Non-Prototype* yang dapat dirasakan langsung baik oleh masyarakat maupun oleh industri. Fokus penelitian yang terakhir yaitu Manajemen Energi. Manajemen energi lebih berfokus pada penelitian yang dapat dirasakan oleh Industri baik Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) maupun Industri skala besar. Susunan jabaran dari masing-masing topik utama dalam durasi 2023-2037 sudah berlandaskan terhadap visi ITERA dan JTPI yaitu mengembangkan sumber daya manusia dan inovasi teknologi yang berorientasi pada potensi sumber daya alam Pulau Sumatera sampai hilirisasi produk.



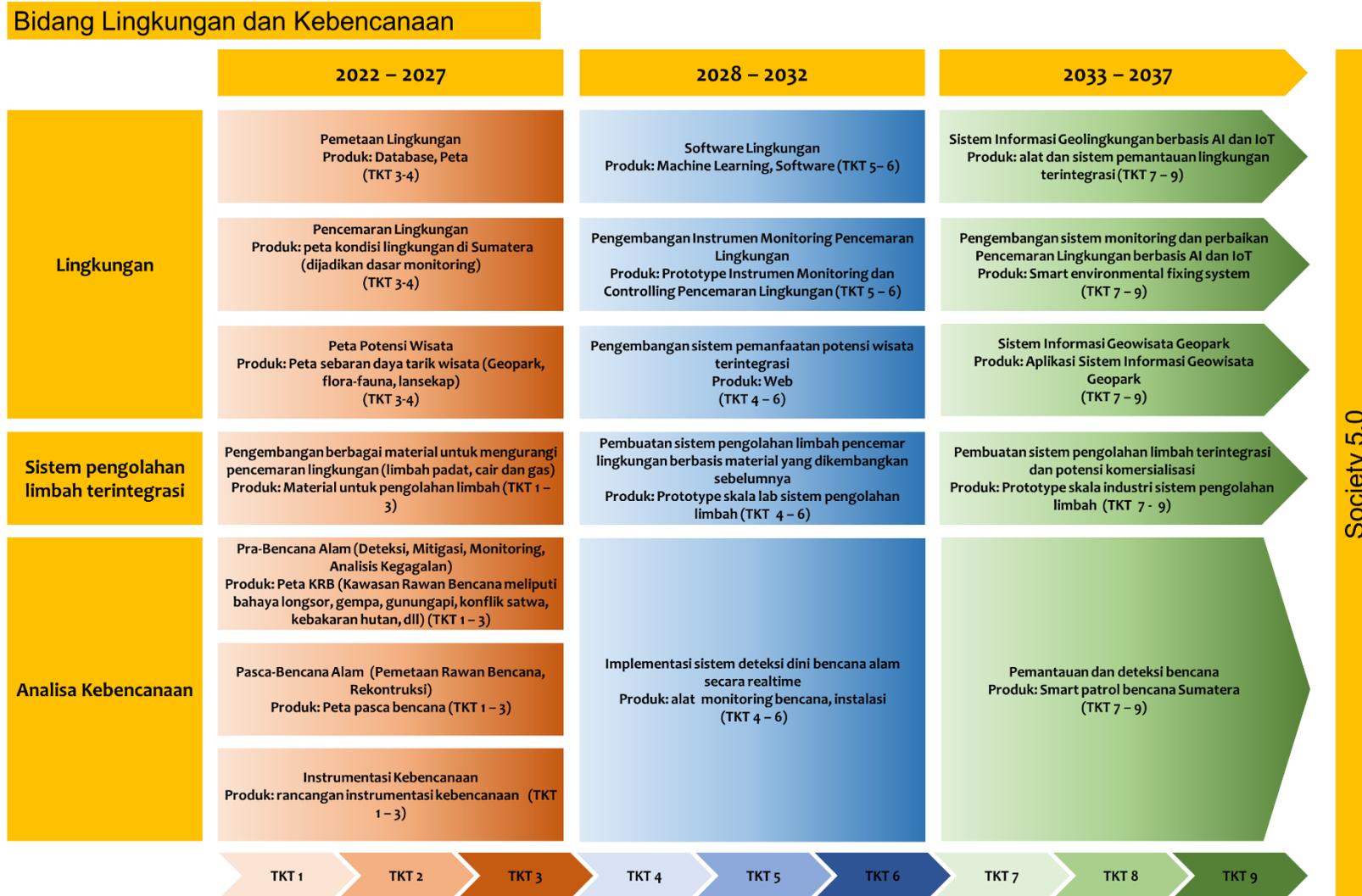
Gambar 3. 2 Roadmap Penelitian Bidang Energi JTPI

3.2.3 Bidang Lingkungan dan Kebencanaan

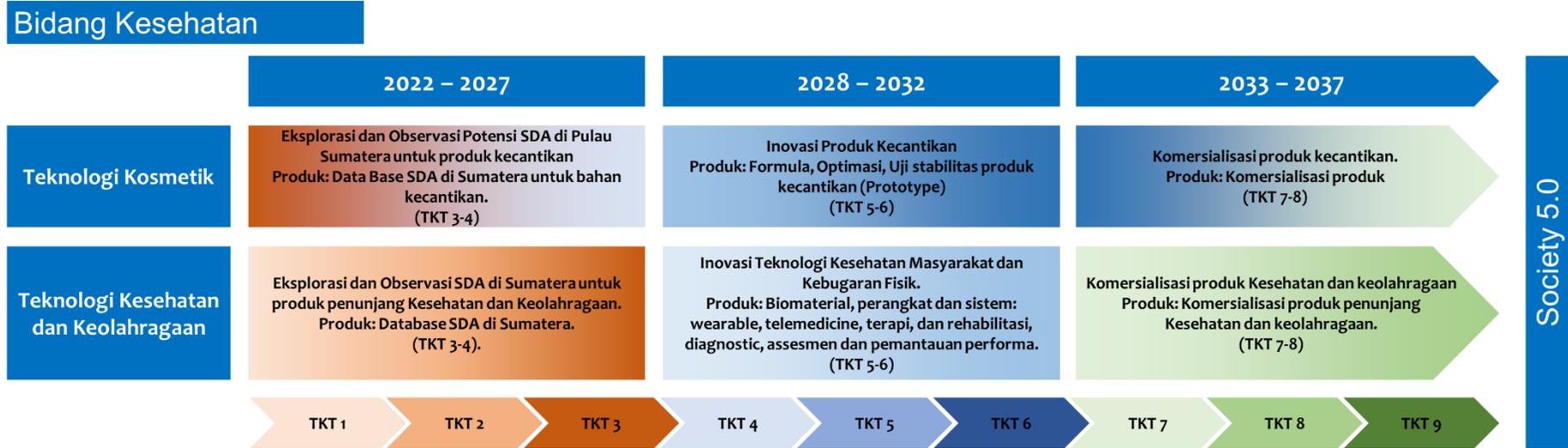
Peta jalan (*roadmap*) penelitian bidang lingkungan dan kebencanaan difokuskan pada tiga topik utama meliputi Lingkungan, Sistem Pengolahan Limbah Terintegrasi, dan Analisa Kebencanaan. Masing-masing topik utama disusun berdasarkan visi ITERA dan JTPI yaitu mengembangkan sumber daya manusia dan inovasi teknologi yang berorientasi pada potensi sumber daya alam Pulau Sumatera sampai hilirisasi produk. Peta jalan penelitian tersebut secara umum diawali dengan identifikasi masalah/potensi, dilanjutkan pada pengembangan sistem, hingga hilirisasi produk. Topik utama disusun berdasarkan capaian per lima tahun yang dimulai pada tahun 2022 dan diharapkan mampu menghasilkan produk pada 2037. Jabaran detail peta jalan penelitian bidang lingkungan dan kebencanaan dapat dilihat pada **Gambar 3.3**.

3.2.4 Bidang Kesehatan

Peta jalan (*roadmap*) penelitian bidang kesehatan fokus pada dua topik utama yaitu Teknologi Kesehatan dan Olahraga dan Teknologi Kosmetik. Susunan jabaran dari masing-masing topik utama dalam durasi 2023-2037 berlandaskan visi ITERA dan JTPI yaitu mengembangkan sumber daya manusia dan inovasi teknologi yang berorientasi pada potensi sumber daya alam Pulau Sumatera sampai hilirisasi produk. Adapun jabaran dari masing-masing tahapan penelitian bidang kesehatan dimulai dari tahapan awal eksplorasi potensi Pulau Sumatera (hulu), inovasi produk (proses), dan komersialisasi (hilir). Jabaran detail peta jalan penelitian bidang kesehatan durasi Tahun 2023-2037 telah disusun dapat dilihat pada **Gambar 3.4**.



Gambar 3.3 Roadmap Penelitian Bidang Lingkungan dan Kebencanaan



Gambar 3. 4 Roadmap Penelitian Bidang Kesehatan JTPI

3.2.5 Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat

Beberapa persoalan dan tantangan yang dihadapi oleh Bangsa Indonesia khususnya Sumatera, untuk itu ITERA menjawab tantangan tersebut dengan Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) seperti; (1) Meningkatkan pengembangan riset dan teknologi yang nantinya akan menjawab dan mengatasi tantangan yang dihadapi oleh Bangsa Indonesia melalui program pemberdayaan Masyarakat. (2) Monitoring dan evaluasi capaian serta tingkat kepuasan terhadap mitra dari terhadap seluruh program / kegiatan pengabdian masyarakat dapat dijalankan dengan adanya peta jalan (*roadmap*) PKM JTPI – ITERA. Terdapat beberapa target pengabdian masyarakat yang akan di implementasikan oleh Jurusan Teknologi Produksi dan Industri yang telah disusun pada **Gambar 3.5** yaitu:

1. Membuat konsep rancang bangun dan pengembangan desa potensi seperti potensi desa wisata, mandiri energi, sumber daya alam (ketahanan pangan dan bahan baku kosmetik) dan inovasi yang aplikatif yang di dukung oleh kelompok keilmuan JTPI – ITERA
2. Kegiatan pengabdian Masyarakat diharapkan tidak hanya sebagai aktifitas mengabdikan kepada Masyarakat semata, akan tetapi dengan melibatkan riset dan inovasi seperti pembuatan *prototype green technology*, pengembangan sistem informasi desa berbasis digital serta develop hasil riset berupa produk kosmetik, pertanian, kesehatan, dan energi
3. Optimasi pengabdian kepada masyarakat dengan penerapan green technology, teko-ekonomi, inovasi produk kesehatan, kosmetik dan pertanian presisi diharapkan diterapkan untuk menuju desa pintar.



Gambar 3. 5 Roadmap kegiatan PkM JTPI

BAB IV

PENUTUP

Demikian roadmap penelitian dan PkM yang kami buat. Semoga menjadi panduan yang dapat meningkatkan kinerja civitas akademika JTPI dalam penelitian dan PkM. Semoga bermanfaat ke depannya untuk perkembangan iptek JTPI dan berguna bagi masyarakat, Sumatera dan Indonesia. Atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.



**JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI
DAN INDUSTRI**

Gedung D106 - ITERA

Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung,
Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35365

Telp. 085714086489

<https://jtpi.itera.ac.id/>

Email : jtpi@itera.ac.idjtpi@itera.ac.id