



SALINAN

PERATURAN REKTOR UNIVERSITAS BRAWIJAYA

NOMOR 59 TAHUN 2020

TENTANG

RENCANA INDUK PENELITIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
TAHUN 2021—2025

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

REKTOR UNIVERSITAS BRAWIJAYA,

Menimbang : a. bahwa untuk lebih meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan program penelitian di Universitas Brawijaya serta untuk melaksanakan ketentuan Pasal 53 ayat (1) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, maka diperlukan adanya Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya;

b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Peraturan Rektor tentang Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya Tahun 2021—2025;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);

2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);

3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 148, Tambahan Lembaran Negara Nomor 6374);

4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);

5. Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017—2045 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 64);
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 4 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Brawijaya (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 130) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 34 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 4 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Brawijaya (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 781);
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 58 Tahun 2018 tentang Statuta Universitas Brawijaya (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1578);
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 47);
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020—2024 (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 555);
10. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 25 Tahun 2020 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja (Lembaran Universitas Brawijaya Tahun 2020 Nomor 32);
11. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 55 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Universitas Brawijaya (Lembaran Universitas Brawijaya Tahun 2020 Nomor 65);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN REKTOR TENTANG RENCANA INDUK PENELITIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA TAHUN 2021—2025.

Pasal 1

Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya Tahun 2021—2025 sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Rektor ini.

Pasal 2

Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya Tahun 2021—2025 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 merupakan arahan kebijakan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian di Universitas Brawijaya dalam kurun waktu tanggal 1 Januari 2021 sampai dengan 31 Desember 2025.

Pasal 3

Peraturan Rektor ini mulai berlaku pada tanggal 1 Januari 2021.

Agar setiap orang mengetahuinya memerintahkan pengundangan Peraturan Rektor ini dengan penempatannya dalam Lembaran Universitas Brawijaya.

Ditetapkan di Malang
pada tanggal 16 Oktober 2020

REKTOR UNIVERSITAS BRAWIJAYA,

ttd.

NUHFIL HANANI AR

Diundangkan di Malang
pada tanggal 16 Oktober 2020

plt. KEPALA BIRO UMUM DAN KEPEGAWAIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA,

ttd.

RUJITA

LEMBARAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA TAHUN 2020 NOMOR 69
per-2020-59-Rencana Induk Penelitian UB

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Bagian Umum, Hukum dan Tata Laksana
Universitas Brawijaya,



Bambang Haryanto, S.E., M.A.B.
NIP196606061986031001



UNIVERSITAS
BRAWIJAYA



BLU PROMiSe
Profesional, Meliputi, Berwawasan



RENCANA INDUK PENELITIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Sasaran Tahap Kedua Tahun 2021-2025
Untuk Menuju Daya Saing Global



2021
2025

**LEMBAR PENGESAHAN
RENCANA INDUK PENELITIAN (RIP)
UNIVERSITAS BRAWIJAYA TAHUN 2021-2025**

Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Brawijaya
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. Veteran, Malang 65145
Telepon	: + 62-341-551611, 575824
Fax	: 0341-565420, 575825
E-mail	: rektorat@ub.ac.id
Nama Rektor	: Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR., MS

Malang, 14 Oktober 2020

Rektor Universitas Brawijaya,



Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR, MS.

NIP. 195811281983031005



KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT, Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Berkat limpahan dan rahmat-Nya penyusunan Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Brawijaya tahun 2021-2025 telah diselesaikan. Buku Rencana Induk Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan penelitian dan pengembangan pengetahuan, inovasi dan teknologi Universitas Brawijaya untuk tahun 2021-2025.

Rencana Induk Penelitian pada tahun 2021-2025 ini merupakan hasil evaluasi dan bentuk kelanjutan dari periode RIP sebelumnya untuk menjalankan VISI – MISI UB dan LPP pada khususnya untuk dapat memberikan dampak riset secara global. Sasaran lainnya adalah RIP diharapkan dapat memberi landasan untuk memasuki kualitas penelitian yang mampu memberi dampak kemajuan IPTEK dalam menyelesaikan permasalahan nasional pada tahun mendatang.

Semoga RIP ini mampu menjadi petunjuk dalam pelaksanaan penelitian untuk memperoleh produk unggulan universitas Brawijaya yang mampu berkontribusi pada level global. Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh pemangku kepentingan dilingkungan Universitas Brawijaya atas segala kontribusinya dalam menyusun Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya.

Malang, 14 Oktober 2020

Tim Penyusun





DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Definisi Rencana Induk Penelitian (RIP)	1
1.2 Riset Unggulan Universitas Brawijaya	2
BAB II LANDASAN PENGEMBANGAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA	3
2.1 Visi Universitas Brawijaya	3
2.2 Misi Universitas Brawijaya.....	3
2.3 Kebijakan Umum Universitas Brawijaya.....	4
2.4 Analisis Kondisi Saat ini	4
2.4.1 Riwayat perkembangan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat	4
2.4.2 Capaian dari Rencana Strategis.....	7
2.4.3 Peran Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.....	9
2.4.4 Potensi yang dimiliki	11
2.4.5 Analisis SWOT.....	14
BAB III GARIS BESAR RIP UNIVERSITAS BRAWIJAYA.....	16
3.1 Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan	16
3.3.1 Tujuan.....	16
3.3.2 Sasaran Pelaksanaan	16
3.2 Strategi dan kebijakan Unit Kerja	17
3.2.1 Peta Strategi pengembangan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya	17
3.2.2 Formulasi Strategi	17
BAB IV SASARAN, PROGRAM STRATEGIS, DAN INDIKATOR KINERJA.....	18
4.1 RIP Sosial, Humaniora, <i>Good Governance</i> dan Seni Budaya	18
4.2 RIP Energi Terbarukan.....	22
4.3 RIP Ekonomi Kreatif dan Pariwisata	26
4.3.1 Pengelompokan Ekonomi Kreatif dan Pariwisata	27
4.4 RIP Transportasi	32
4.5 RIP Kelautan	36





4.5.1. Definisi	36
4.5.2. Rasional	36
4.5.3. Tema dan topik penelitian kelautan	38
4.6 RIP Ketahanan dan Kemandirian Pangan	43
4.7 RIP Kesehatan, Gizi, Obat, dan Jamu	53
4.8 RIP Kebencanaan dan Lingkungan	62
4.9 RIP <i>Agroforestry</i>	62
 BAB V PELAKSANAAN RIP UNIVERSITAS BRAWIJAYA	76
5.1 Desain Penelitian Universitas Brawijaya	76
5.2 Rencana Sumber Pendanaan	76
 BAB VI PENUTUP	77



**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. 1. Dimensi dan sasaran Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya	2
Tabel 2. 1. List data penelitian UB tahun 2015 - 2019	10
Tabel 2. 2. Analisis SWOT	14
Tabel 4. 1. Topik dan target luaran sub RIP Sosial, humaniora, dan seni budaya	20
Tabel 4. 2. Topik dan target luaran sub RIP <i>Good governance</i>	22
Tabel 4. 3. Topik dan target luaran RIP energi terbarukan	23
Tabel 4. 4. Detail roadmap energi terbarukan periode 2021 – 2025	25
Tabel 4. 5. Topik dan target luaran RIP ekonomi kreatif dan pariwisata	28
Tabel 4. 6. Detail roadmap ekonomi kreatif periode 2021 – 2025	31
Tabel 4. 7. Topik dan target luaran RIP transportasi	32
Tabel 4. 8. Detail roadmap RIP transportasi periode 2021 – 2025	35
Tabel 4. 9. Topik dan target luaran RIP kelautan	39
Tabel 4. 10. Detail roadmap RIP kelautan periode 2021 - 2025	43
Tabel 4. 11. Topik dan target luaran RIP Ketahanan dan kemandirian pangan	45
Tabel 4. 12. Detail roadmap RIP ketahanan dan kemandirian pangan periode 2021 – 2025	51
Tabel 4. 13. Topik dan target luaran sub RIP kesehatan, gizi, dan obat	55
Tabel 4. 14. Topik dan target luaran sub RIP jamu	57
Tabel 4. 15. Detail sub roadmap kesehatan, gizi, dan obat	59
Tabel 4. 16. Detail sub roadmap jamu	61
Tabel 4. 17. Topik dan target luaran RIP Kebencanaan dan Lingkungan	63
Tabel 4. 18. Detail kebencanaan dan lingkungan periode 2021 – 2025	67
Tabel 4. 19. Topik dan target luaran RIP agroforestri	68
Tabel 4. 20. Topik dan target luaran RIP Agroindustri Atsiri	72
Tabel 4. 21. Detail roadmap RIP <i>Agroforestry</i> periode 2021 – 2025	75
Tabel 4. 22. Detail roadmap RIP Agroindustri Atsiri periode 2021 – 2025	75





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Jumlah total artikel UB yang terindek Scopus dari tahun 2015 sampai 2019 (per November 2019).	8
Gambar 2. 2. Perbandingan jumlah buku yang dihasilkan oleh tiap universitas pada tahun 2019.	8
Gambar 2. 3. Bagan struktur organisasi LPPM UB.....	13
Gambar 4. 1. Empat tema paying riset berdasarkan RIRN untuk RIP sosial, Humaniora, <i>Good Governance</i> dan Seni budaya.	20
Gambar 4. 2. Roadmap RIP energi terbarukan periode 2021 – 2025	24
Gambar 4. 3. Hasil survey kontribusi ekonomi kreatif per sub sektor terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia.....	26
Gambar 4. 4. Hasil survey sebaran wilayah produk ekonomi kreatif	27
Gambar 4. 5. Roadmap RIP ekonomi kreatif dan pariwisata periode 2021 – 2025	30
Gambar 4. 6. Roadmap RIP transportasi periode 2021 – 2025.....	34
Gambar 4. 7. Roadmap RIP kelautan periode 2021 – 2025	42
Gambar 4. 8. Perolehan HKI dan paten dalam hal ketahanan pangan LPPM –UB.....	44
Gambar 4. 9. Roadmap RIP Ketahanan dan kemandirian pangan periode 2021 – 2025.....	50
Gambar 4.10. Sub roadmap RIP kesehatan, obat dan gizi periode 2021 – 2025.....	58
Gambar 4.11. Sub roadmap RIP jamu periode 2021 – 2025.....	63
Gambar 4.12. Roadmap RIP kebencanaan dan lingkungan periode 2021 – 2025.....	66
Gambar 4.13. Roadmap RIP <i>agroforestry</i> periode 2021 – 2025	74
Gambar 4.14. Roadmap RIP Agroindustri Atsiri periode 2021 – 2025	74





BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Definisi Rencana Induk Penelitian (RIP)

Rencana Induk Penelitian (RIP) adalah penjabaran dari renstra Universitas Brawijaya untuk menghasilkan penelitian yang unggul dan bermanfaat dan berdampak baik bagi masyarakat. RIP akan dijadikan rujukan bagi para kelompok peneliti maupun individu dalam menyusun roadmap penelitiannya. RIP UB disusun dengan maksud menentukan dan merencanakan terlebih dahulu kegiatan penelitian yang akan dilakukan Universitas Brawijaya dalam jangka waktu lima tahun mendatang dengan memperhatikan perkembangan UB dan arah kebijakan riset Nasional.

RIP UB merupakan arahan kebijakan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian Universitas Brawijaya dalam jangka waktu 5 tahun. Arahan kebijakan dalam pengelolaan penelitian Universitas Brawijaya ditetapkan oleh Senat Universitas Brawijaya. Pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian Universitas Brawijaya dilakukan oleh Rektor Universitas Brawijaya. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Brawijaya adalah pelaksana Keputusan Rektor Universitas Brawijaya di bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Dimulai pada tahun 2015, penelitian di UB berkembang secara pesat. Hal ini ditandai dengan semakin besarnya dana penelitian dari luar UB yang berhasil memenangkan kompetisinya oleh para dosen, baik dari Ditjen Dikti, Kemenristek, maupun dari institusi lain. Pengelolaan penelitian juga sudah dilakukan dengan baik, ditandai dengan diperolehnya pengakuan berupa ISO 9001 di LPPM. Tahun 2019, UB juga termasuk salah satu PTN berkategori mandiri menurut Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Ditjen Dikti.

RIP-UB sebagai acuan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh peneliti/dosen UB, tidak lepas dari Rencana Strategis UB 2020 – 2024, dan Academic Plan UB 2016 – 2020 yang telah disahkan oleh senat UB. Universitas Brawijaya terdiri dari 15 Fakultas, 1 Program Pendidikan Vokasi, dan 1 Program Pendidikan Pascasarjana. UB memiliki 175 Program Studi (PS) yang terdiri dari 8 PS D3, 75 program sarjana, 42 program magister, 23 program doktor, 18 program spesialis dan 9 program profesi. Berbagai penelitian dilakukan di berbagai Fakultas dibawah koordinasi LPPM melalui skema dana DPP/SPP, kerjasama dengan institusi luar UB, riset kolaborasi dengan perguruan tinggi asing, program hibah penelitian dari Dirjen DIKTI, LIPI dan Kementerian RISTEK.





1.2 Riset Unggulan Universitas Brawijaya

Riset Unggulan Universitas Brawijaya adalah bidang-bidang penelitian yang menjadi fokus/perhatian utama Universitas Brawijaya. Riset unggulan Universitas Brawijaya dipilih berdasarkan kebutuhan nasional yang tertuang dalam Perpres 38 tahun 2018 untuk Rencana Induk Nasional (RIRN) 2015 – 2045, Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020 – 2024, SN Dikti dan analisis SWOT (*strength, weakness, opportunity and treath*), yang meliputi antara lain evaluasi diri / internal dan pemindaian lingkungan (*environtmental scanning*).

Universitas Brawijaya menetapkan arah utama dalam menunjang target pemeringkatan Universitas secara global. Riset Unggulan Universitas Brawijaya terdiri dari 10 bidang unggulan, meliputi bidang-bidang sebagai berikut :

1. Sosial, Humaniora, *Good Governance* dan Seni Budaya
2. Energi Terbarukan
3. Ekonomi Kreatif dan Pariwisata
4. Transportasi
5. Kelautan
6. Ketahanan dan Kemandirian Pangan
7. Kesehatan, Gizi, Obat, dan Jamu
8. Kebencanaan dan Lingkungan
9. *Agroforestry*

Road map riset Universitas Brawijaya telah ditetapkan dengan penetapan capaian tujuan jangka panjang yaitu penelitian yang berdampak internasional. Pencapaian tujuan jangka panjang melalui tonggak-tonggak capaian (*milestone*). Capaian periode pertama adalah penelitian yang terutama berdampak nasional pada 2011-2015. Capaian berikutnya adalah penelitian yang berdampak regional, yaitu kawasan Asia dan Tropika pada 2016-2020. Capaian berikutnya adalah penelitian yang berdampak Internasional pada 2021-2025 (Tabel 1.1).

Tabel 1. 1. Dimensi dan sasaran Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya

Dimensi/Sasaran	2011-2015 (Nasional)	2016-2019 (Regional)	2020-2025 (Global)
Pasar	Tersedianya produk hasil penelitian berkualifikasi nasional	Tersedianya produk hasil penelitian berkualifikasi Regional	Tersedianya produk hasil penelitian berkualifikasi Internasional
Produk Teknologi	Tersedianya model, prototipe dan teknologi yang diakui pada jenjang nasional	Tersedianya model, prototipe dan teknologi yang diakui pada lingkup regional	Tersedianya model, prototipe dan teknologi yang diakui ada lingkup global
Litbang	Tersedianya konsep, teori dan paradigma pengetahuan yang diakui pada jenjang nasional	Tersedianya konsep, teori dan paradigma pengetahuan yang diakui pada lingkup regional	Tersedianya konsep, teori dan paradigma pengetahuan yang diakui ada lingkup global





BAB II

LANDASAN PENGEMBANGAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2.1 Visi Universitas Brawijaya

“Menjadi universitas unggul yang berstandar internasional dan mampu berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat”.

Visi itu dijabarkan dalam kerangka waktu pencapaian/periode pencapaian, sebagai berikut:

- ***Periode pencapaian pertama (2011-2015)***

Menjadi universitas unggul di tingkat nasional dan mampu berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

- ***Periode pencapaian kedua (2016-2020)***

Menjadi universitas unggul di tingkat regional/kawasan Asia dan Tropika dan mampu berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

- ***Periode pencapaian ketiga (2021-2025)***

Menjadi universitas unggul di tingkat Internasional dan mampu berperan aktif dalam pembangunan bangsa melalui proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

2.2 Misi Universitas Brawijaya

- 1) Membangkitkan kekuatan moral dan kesadaran tentang keberadaan penciptaan alam oleh Tuhan YME dan sadar bahwa setiap kehidupan mempunyai hak untuk dihargai.
- 2) Menyelenggarakan proses pendidikan agar peserta didik menjadi manusia yang berkemampuan akademik dan/atau professional yang berkualitas serta berjiwa entrepreneur.
- 3) Melakukan pengembangan dan penyebarluasan ilmu pengetahuan, teknologi, humaniora dan seni, serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.





2.3 Kebijakan Umum Universitas Brawijaya

- 1) Menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat ditujukan untuk membangkitkan kekuatan moral dan kesadaran tentang keberadaan penciptaan alam oleh Tuhan YME dan sadar bahwa setiap kehidupan mempunyai hak untuk dihargai.
- 2) Proses pendidikan diarahkan agar peserta didik menjadi manusia yang berkemampuan akademik dan/atau profesional yang berkualitas serta berjiwa *entrepreneur*.
- 3) Pengembangan dan penyebarluasan ilmu pengetahuan, teknologi, humaniora dan seni diupayakan untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

2.4 Analisis Kondisi Saat ini

2.4.1 Riwayat perkembangan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Sejak awal berdirinya, Universitas Brawijaya telah memberikan perhatian yang sangat besar untuk kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan-kegiatan itu semula dilaksanakan secara intensif dan baik oleh setiap Jurusan/Departemen dan Fakultas. Kegiatan penelitian dan pengabdian yang dilaksanakan oleh Jurusan/Departemen adalah kegiatan monodisiplin. Kegiatan yang melibatkan dua disiplin ilmu atau lebih dalam payung satu konsorsium keilmuan dikordinasi oleh fakultas.

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya yang sedemikian pesat menggugah kesadaran para pemangku kepentingan internal di Universitas Brawijaya untuk membentuk organisasi/lembaga yang secara khusus menangani penelitian dan pengabdian masyarakat. Kesadaran ini makin mengemuka seiring dengan ditetapkannya peraturan perundangan yang terkait dan perkembangan organisasi Universitas Brawijaya.

Pada tahun 1978 dibentuklah Lembaga Penelitian (Lemlit) dengan SK Rektor Universitas Brawijaya No. 018/SKEP/1978 tanggal 8 Februari 1978 yang secara khusus menjadi organisasi yang menaungi semua kegiatan penelitian di Universitas Brawijaya. Lembaga Penelitian dibentuk, karena telah memenuhi persyaratan administrasi yaitu sekurang-kurangnya terdapat 4 (empat) Pusat Penelitian, sedangkan di Universitas Brawijaya terdapat 5 (lima) Pusat dan 1 (satu) pusat kajian yaitu:

- a. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH);
- b. Pusat Penelitian Kependudukan (PPK);
- c. Pusat Penelitian Pembangunan Wilayah Pedesaan (PPPWP);
- d. Pusat Penelitian Ilmu Sosial (PPIS);
- e. Pusat Penelitian Peran Wanita (PPPW);
- f. Pusat Kajian Makanan Tradisional (PKMT).





Lembaga ini menjadi salah satu kegiatan pusat kepakaran (*Centre of Exellent*) yang telah menghasilkan temuan-temuan yang bermakna bagi ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan humaniora. Semua kegiatan penelitian dikelola oleh Lembaga Penelitian. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 pasal 43 bahwa: Lembaga Penelitian merupakan unsur pelaksana di Universitas Brawijaya dengan mengkoordinir, memantau dan menilai pelaksanaan kegiatan penelitian yang diselenggarakan oleh Pusat Penelitian serta ikut mengusahakan serta mengendalikan administrasi sumberdaya yang diperlukan.

Selain itu, dibentuk juga Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) tahun 1978 dengan SK Rektor Unibraw No.018/SKEP/1978 tanggal : 8 Pebruari 1978 ditetapkan suatu Lembaga Pengabdian Masyarakat yang secara khusus mengelola semua kegiatan pengabdian masyarakat civitas academica Universitas Brawijaya. Termasuk dalam kegiatan yang ditangani adalah Kuliah Kerja Nyata dan bantuan masyarakat untuk pengentasan kemiskinan di banyak daerah. Banyak diantara kegiatan yang menonjol, memberikan manfaat dan menimbulkan kesyukuran besar bagi masyarakat.

Dalam upaya peningkatan koordinasi dan sinkronisasi tugas pokok dan fungsi Lembaga Penelitian dan Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat perlu dilakukan pengabungan kedua lembaga tersebut di Universitas Brawijaya. Pada tanggal 13 Mei 2008 berdasarkan SK Rektor Universitas Brawijaya Nomor: 122A/SK/2008 tentang Penggabungan Lembaga Penelitian (LEMLIT) dengan Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPM) Universitas Brawijaya menjadi Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Brawijaya (LPPM). Sehingga pada saat itu di LPPM UB terdapat 7 pusat penelitian yaitu:

1. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH);
2. Pusat Penelitian Gender dan Kependudukan (PPGK);
3. Pusat Penelitian Kebumian dan Mitigasi Bencana (PPKMB);
4. Pusat Penelitian Biokonversi (PPB);
5. Pusat Penelitian Ilmu Sosial (PPIS);
6. Pusat Penelitian Pengembangan Porang Indonesia (P4I);
7. Pusat Penelitian Pembangunan dan Inovasi Daerah (P3ID).

Perkembangan penelitian yang semakin baik, dan semakin banyak dosen yang memiliki dedikasi pada dunia penelitian, maka pada tahun 2018, LPPM mengesahkan dan mengkoordinasi 24 Pusat Studi dengan daftar sebagai berikut:

- 1 Pusat Studi Energi dan Sumber Daya Alam
- 2 Pusat Penelitian Teknologi Sistem & Material Maju (*Research Center for Advanced System and Material Technology*)
- 3 Pusat Studi Jagung (*Maize Research Center*)
- 4 Pusat Studi Kebumian dan Mitigasi Bencana
- 5 Pusat Studi Pengelolaan Lahan Terdegradasi & Bekas Tambang (*Research Center*





- for Management of Degraded and Mining Lands)*
- 6 Pusat Studi Anti Korupsi
 - 7 Pusat Studi Peradaban
 - 8 Pusat Studi Halalan Thoyib (*Halal Thoyib Science Center*)
 - 9 Pusat Studi Molekul Cerdas Berbasis Sumber Genetik Alami
 - 10 Pusat Studi Tanaman Ubi-ubian (*Centre for Tuber Crops Studies*)
 - 11 Pusat Studi Budaya dan Laman Batas
 - 12 Pusat Studi Gender (PSG)
 - 13 Pusat Studi Biosystem
 - 14 Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH)
 - 15 Pusat Studi Pesisir dan Kelautan (PSPK)
 - 16 Pusat Penelitian dan Pengembangan Porang Indonesia (P4I)
 - 17 Pusat Studi Pesantren dan Pemberdayaan Masyarakat
 - 18 Pusat Studi Pengembangan Pangan Lokal
 - 19 Pusat Studi Perancangan Hukum dan Kebijakan Publik
 - 20 Pusat Kajian Pariwisata
 - 21 Pusat Pengembangan Riset Sistem Peradilan Pidana (PERSADA)
 - 22 *Portsmouth Brawijaya Centre for Global, Health, Population and Policy*
 - 23 Pusat Studi Penyakit Degeneratif
 - 24 Pusat Studi Pembangunan Desa

Selain Pusat Studi dibawah LPPM juga ada riset grup di bawah koordinasi masing-masing BPPM Fakultas. Berikut adalah list daftar riset grup yang mengajukan pendanaan hibah kompetisi untuk riset grup melalui skema LPPM, diantaranya yaitu:

- 1 Kelompok Kajian Dan Pengembangan Usaha Kecil Dan Menengah (K2PU)
- 2 Kelompok Kajian Diklat Sumber Daya Aparatur
- 3 Kelompok Kajian Warga Karta
- 4 Kelompok Kajian Pengembangan Desain Instruksional
- 5 Kelompok Kajian Lateral
- 6 Pusat Kajian Perempuan dalam kewirausahaan berbasis potensi lokal
- 7 *Research Group* Pusat Pengkajian Kebijakan Sosial
- 8 Pusat Kajian Media, Literasi, dan Kebudayaan
- 9 Kelompok Kajian Malaria
- 10 Kelompok Kajian Penyakit Kardiovaskular
- 11 Kelompok Kajian LUPUS
- 12 Kelompok Kajian Physalis
- 13 Pusat Studi Biopeptida, Perangkat Deteksi Medis Dan Vaksin (Biodet Vaksin)
- 14 Kelompok Kajian Matematika Optimasi dan Komputasi
- 15 Kelompok Kajian Pemodelan Statistika di Bidang Manajemen
- 16 KK Unggulan Statistika Spasial
- 17 Kelompok Kajian Aquatic Biofloc





- 18 Kelompok Kajian IM-FISHER
- 19 Kelompok Kajian MEXMA
- 20 Kelompok Kajian Anti Oksidan dan Anti Radikal dari Produk Laut
- 21 Kelompok Kajian BIO-SEAFOOD
- 22 *Coastal Resilience and Climate Change Adaptation in Tropical Region (CoReCT)*
- 23 Kelompok Kajian Pedesaan Pesisir Dan Perikanan Tangguh (PEPES IKAN TANGGUH)
- 24 Kelompok Kajian Pengelolaan Hama Terpadu
- 25 Pusat Studi Agroforestri Tropik
- 26 Kelompok Kajian Pertanian Berlanjut
- 27 Bank Sel Gamet dan Konservasi Sumber Daya Genetik
- 28 *Tropical Poultry Production and Technology*
- 29 Pusat Studi Ternak Pedaging
- 30 Kelompok Kajian Genomik dan Protiomik
- 31 Kelompok Kajian Rekayasa Sistem Daya dan Manajemen Energi
- 32 Kelompok Kajian Bioengineering
- 33 Kelompok Kajian Energi Baru Terbarukan
- 34 Riset Grup *Internet of Things* UB (RG-IoT UB)
- 35 Kelompok Kajian Ilmu Sensori dan Pangan Terapan
- 36 Kelompok Kajian SBISTEC
- 37 Kelompok Kajian Hal-Q ID
- 38 Kelompok Kajian Agroindustri Palma
- 39 Kelompok kajian supply chain dan logistik
- 40 Kelompok Kajian Agroindustri Kreatif
- 41 Riset Grup BIOMAR
- 42 Kelompok Kajian Industri Kreatif

2.4.2 Capaian dari Rencana Strategis

Berdasarkan rencana strategis Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya (LPPM UB) yang telah ditetapkan melalui SK Rektor Universitas Brawijaya, LPPM UB telah mencapai standar kualitas kelembagaan dan kinerja yang sangat baik. Hal ini ditandai oleh prestasi-prestasi sebagai berikut :

1. Jumlah dosen asing yang memberikan kontribusi pada penelitian dan pendidikan terus berkembang. Pada tahun 2016 berjumlah 10 orang, 2017 berjumlah 33 orang, tahun 2018 berjumlah 50 orang, dan tahun 2019 berjumlah 85 orang.
2. Jumlah publikasi jurnal di UB baik yang nasional maupun yang internasional mengalami peningkatan secara gradual dari tahun 2016 sampai tahun 2019. Pada tahun 2016 jumlah publikasi jurnal nasional totalnya adalah 1007, tahun 2017 berjumlah 1420 jurnal, tahun 2018 berjumlah 1480 jurnal dan pada tahun 2019 berjumlah 2059 jurnal. Publikasi internasional berindeks scopus baik jurnal maupun prosiding terus meningkat setiap tahunnya yaitu pada tahun 2016 berjumlah 444 artikel, 2017 berjumlah 693 artikel, tahun 2018 berjumlah 1197 artikel, dan pada tahun 2019 berjumlah 1201 artikel (Gambar 2.1). Dari segi perbandingan jumlah





jurnal dan prosiding terindeks scopus, jumlah jurnal terindeks scopus masih lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah prosiding.



Gambar 2. 1 Jumlah total artikel UB yang terindeks Scopus dari tahun 2015 sampai 2019 (per November 2019).

3. Kinerja buku berdasarkan ranking universitas, Universitas Brawijaya menduduki peringkat 1 pada tahun 2019 dengan total 980 buku. Gambar 2.2. memperlihatkan perbandingan jumlah buku antar universitas berdasarkan data dari Sinta Ristekdikti 2019.



Gambar 2. 2 Perbandingan jumlah buku yang dihasilkan oleh tiap universitas pada tahun 2019.





4. *Intellectual Property Rights* (IPR) UB juga cukup tinggi dengan total berjumlah 846 dan berada diperingkat 6 pada tahun 2019, sedikit dibawah IPB, UNDIP dan UNHAS. Sedangkan untuk paten pada tahun 2019 berjumlah 73 dan HAKI berjumlah 213.
5. Jumlah jurnal yang dimiliki UB yang terindek pada tahun 2019 cukup banyak dan terus bertambah.
 - SINTA 51 (sinta 1 = 2 jurnal dan sinta 2 = 17 jurnal)
 - DOAJ 42
 - Scopus 2
 - Web of Science (ESCI) 1
 - Garuda Dikti 81
 - Google Scholar 58
 - Cross reff (DOI) 68
6. Manajemen pengelolaan
Sertifikasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008) *extended* dari Pusat Jaminan Mutu (PJM) Universitas Brawijaya. Pusat Jaminan Mutu telah memperoleh sertifikasi pada 2009 yang kemudian diperluas ke LPPM UB dan telah diaudit pada 2017. Sampai tahun 2019, UB terus menerus menerapkan ISO 9001 tersebut.
7. Kelembagaan Riset.
Saat ini dari berbagai penelitian yang dilakukan, beberapa telah melembaga, diantaranya dengan membuat regulasi pembuatan pusat-pusat studi, dan menginisiasi terbentuknya research institute, yang sekarang ini telah terdapat 2 research institut yaitu Biosain dan Institut Atsiri.

2.4.3 Peran Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat berperan sebagai fasilitator dan Koordinator berbagai kegiatan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang terjadi di lingkup Universitas Brawijaya. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya telah menunjukkan peran yang sangat signifikan dalam kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat di tingkat regional hingga nasional.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2018, tentang STATUTA UB, bagian penelitian pada pasal 16 Sebagai berikut:

1. UB menyelenggarakan penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta inovasi untuk memperoleh informasi, data, dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan/atau pengujian suatu cabang pengetahuan dan teknologi.
2. Kegiatan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi penelitian dasar dan penelitian terapan.
3. Kegiatan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh Dosen





- dan/atau Mahasiswa, baik secara individu maupun kelompok serta dapat melibatkan tenaga fungsional.
4. Kegiatan penelitian yang dilaksanakan di UB mengacu pada Rencana Induk Penelitian UB.
 5. Hasil penelitian wajib disebarluaskan dengan cara diseminarkan, dipublikasikan dan/atau dipatenkan, kecuali hasil penelitian yang bersifat rahasia, mengganggu, dan/atau membahayakan kepentingan umum.
 6. Hasil penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (5) wajib dipublikasikan dalam media yang mudah diakses oleh masyarakat.
 7. Publikasi hasil penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (6) dilakukan dalam terbitan berkala ilmiah terakreditasi dalam bentuk jurnal ilmiah yang diakui oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi dan/atau publikasi ilmiah lainnya.
 8. UB mendorong dan memfasilitasi penelitian untuk mendapat kekayaan intelektual.
 9. Penyelenggaraan penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan dan dikoordinasikan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.
 10. Ketentuan lebih lanjut mengenai penelitian diatur dengan Peraturan Rektor setelah mendapat pertimbangan Senat.

Hasil-hasil penelitian LPPM UB sebagian sudah didesiminasikan kepada masyarakat, baik kepada industri dan masyarakat pengguna teknologi lainnya seperti UKM. Beberapa hasil penelitian dapat diimplementasikan kepada masyarakat melalui pendanaan skim penelitian yang di danai oleh KEMENRISTEK DIKTI dan LIPI. Rekapitulasi jumlah Penelitian dan dana yang diterima LPPM UB 5 tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1. List data penelitian UB tahun 2015 - 2019

Sumber Dana	2015		2016		2017		2018		2019	
	Jumlah Kegiatan	Dana Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Dana Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Dana Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Dana Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Dana Kegiatan
DP2M-DIKTI	214	24.745.500.000	189	20.406.100.000	172	22.574.989.100	204	19.740.638.000	163	22.657.350.370
RISTEK	2	420.000.000	2	260.000.000	7	1.576.485.000				
DEP-TAN	1	113.920.000	-	-	-	-	-	-	-	-
PHKI	-	-	-	-	34	2.925.000.000	41	2.830.000.000	13	890.000.000
DIPA-UB	-	-	-	-	102	4.000.000.000	171	5.091.100.000	176	6.257.000.000
DESENTRALI SASI	202	22.847.000.000	164	18.075.000.000	138	19.417.803.100	-	-	-	-
LPDP	2	2.069.040.000	-	-	2	3.213.949.000	1	1.790.000.000	2	2.561.666.000





2.4.4 Potensi yang dimiliki

A. Potensi bidang riset

Sumber dana penelitian yang diterima oleh LPPM UB berasal dari beberapa sumber, antara lain : DIKTI Kemendiknas, RISTEK, DEPTAN, LIPI, dan lembaga serta instansi-instansi yang lain. Pada pemetaan kinerja penelitian di perguruan tinggi tahun 2016, UB menduduki urutan 8 dari seluruh perguruan tinggi se-Indonesia berdasarkan unsur : Paten, Publikasi, TTG, Buku, Prototipe, Pertemuan Ilmiah, dan Laporan penelitian.

B. Potensi bidang SDM

- 1) Jumlah personalia penelitian dan pengabdian masyarakat di Universitas Brawijaya sangat besar. Pada tahun 2019 1.941 dosen, dengan doktor berjumlah 774, guru besar sebanyak 153 orang, dan jumlah mahasiswa baru sebesar 13.214. Jumlah mahasiswa pascasarjana yang terus meningkat juga merupakan modal utama untuk menyelenggarakan penelitian di Universitas Brawijaya.
- 2) Kualitas penelitian yang terus meningkat, sehingga jumlah artikel yang diindeks di scopus meningkat terus dari tahun ke tahun, pada tahun 2019 mencapai 1241 artikel dengan prosentase jurnal yang masih lebih banyak dibandingkan dengan prosiding. Peningkatan kualitas tersebut juga ditandai dengan peningkatan jumlah sitasi artikel dosen UB, pada tahun 2019, menunjukkan UB memiliki sitasi pada dokumen Scopus = 31.482 dan pada Google Scholar = 236.380. Berdasarkan nilai Sinta pada 3 tahun terakhir, Universitas Brawijaya berada di peringkat 6 nasional.
- 3) Kemampuan tenaga peneliti yang sangat memadai. Peneliti-peneliti Universitas Brawijaya telah memperoleh penghargaan dari berbagai lembaga nasional dan internasional untuk karya penelitiannya, misalnya di Jepang, Australia dan tingkat Asia.
- 4) Kualitas sumberdaya manusia yang sangat memadai. *Knowledge, skill* dan *attitude* sumberdaya manusia umumnya sangat menunjang kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
- 5) LPPM menjalin kerjasama kelembagaan dengan berbagai instansi. Sejak awal LPPM UB telah melakukan kerjasama penelitian dengan:
 - a) Pemerintah pusat, propinsi dan daerah
 - b) Lembaga swadaya masyarakat.
 - c) TNI/Polri
 - d) Berbagai departemen/kementerian
 - e) Perguruan tinggi lain.
 - f) Masyarakat umum termasuk industri
 - g) Pendanaan asing

C. Potensi bidang sarana dan prasarana

1. Penelitian didukung oleh *resource sharing* dari 25 laboratorium riset dengan





- peralatan sangat memadai.
2. Universitas Brawijaya mempunyai 7 kebun percobaan dengan luas sekitar 100 hektar.
 3. Universitas Brawijaya mempunyai laboratorium lapang peternakan dengan luas sekitar 5 hektar.
 4. telah ada memorandum of understanding dengan berbagai pemerintah daerah, organisasi dan laboratorium-laboratorium di seluruh Indonesia dan di luar negeri untuk kerjasama penelitian.
 5. Memiliki 3 Laboratorium yang telah bersertifikasi ISO
 6. Memiliki dua laboratorium layanan yang memiliki fasilitas modern dan lengkap
 7. Memiliki dua research institute yang memiliki sarana prasarana yang bertaraf internasional
 8. laboratorium kultur jaringan di Fakultas MIPA dan Fakultas Pertanian,
 9. Laboratorium Organik bahan Alam di Fakultas MIPA dengan penelitian yang sangat banyak baik mahasiswa S1 maupun S2 di bidang bahan alam, khususnya atsiri.
 10. Laboratorium tanah yang telah berpengalaman panjang dalam analisis kondisi/ kesesuaian lahan di Jawa maupun Luar Jawa.
 11. Laboratorium mekanisasi pertanian mempunyai kelengkapan peralatan untuk melakukan rekayasa peralatan proses, diantaranya peralatan proses penyuling berbagai minyak atsiri.

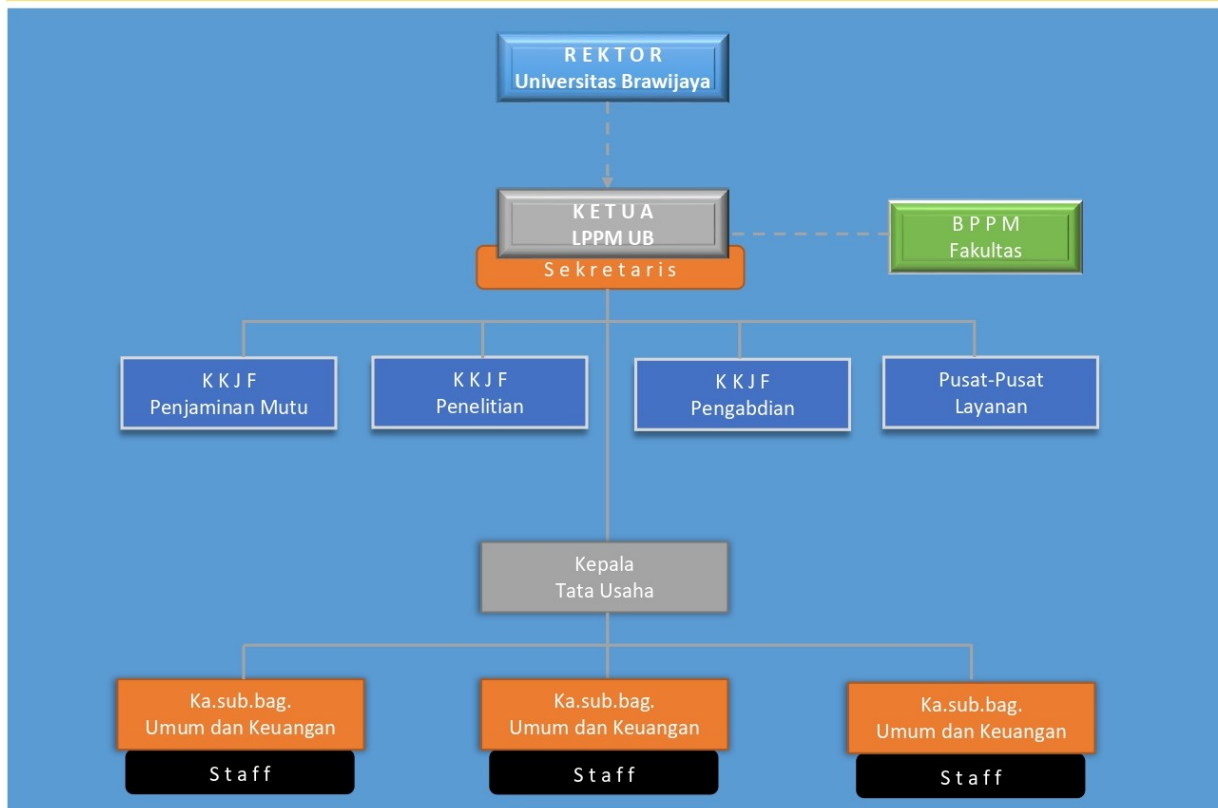
D. Potensi organisasi dan manajemen

Dalam upaya peningkatan koordinasi dan sinkronisasi tugas pokok dan fungsi Lembaga Penelitian dan Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat perlu dilakukan penggabungan kedua lembaga tersebut di Universitas Brawijaya Secara organisatoris, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat merupakan unit pelaksana akademik di tingkat Universitas Brawijaya yang secara struktural berada di bawah koordinasi Rektor. Dalam melaksanakan tugasnya, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dibantu oleh seorang Sekretaris dan tiga orang Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF), yaitu KKJF Bidang Penelitian dan KKJF Bidang Pengabdian kepada Masyarakat, dan KKJF Bidang Penjaminan Mutu. Tugas dan kewenangan lembaga diperluas, salah satunya dengan mengakomodasi pusat-pusat layanan dalam koordinasi langsung sekretaris LPPM. Semua kegiatan penelitian dan pengabdian dikoordinasikan dan/atau dilaksanakan oleh LPPM. Meskipun demikian, Departemen/Jurusan dan Fakultas tetap melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (selain core businessnya, yaitu pendidikan). Struktur organisasi yang ramping dan desentralistis memungkinkan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat. Sistem manajemen mutu (SMM) berbasis ISO 9001:2008 memungkinkan sistem mencapai tingkat akuntabilitas dan transparansi publik yang memadai.





STRUKTUR ORGANISASI LPPM UB



Pusat Studi Energi dan Sumber Daya Alam - Pusat Penelitian Teknologi Sistem & Material Maju
 Pusat Studi Jagung (Maize Research Center) - Pusat Studi Kebumihan dan Mitigasi Bencana
 Pusat Studi Pengelolaan Lahan Terdegradasi & Bekas Tambang (Research Center for Management of Degraded and Mining Lands)
 Pusat Kajian Anti Korupsi (PKAK) - Pusat Studi Peradaban - Pusat Studi Halalan Thoyib (Halal Thoyib Science Center)
 Pusat Studi Molekul Cerdas Berbasis Sumber Genetik Alami - Pusat Studi Tanaman Ubi-ubian
 Pusat Studi Budaya dan Laman Batas - Pusat Studi Gender (PSG) - Pusat Studi Biosystem - Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH)
 Pusat Studi Pesisir dan Kelautan (PSPK) - Pusat Penelitian dan Pengembangan Porang Indonesia (P4I)
 Pusat Studi Pesantren dan Pemberdayaan Masyarakat - Peraturan Pembentukan Pusat Studi Penyakit Degeneratif
 Pusat Studi Pembangunan Desa - Pusat Studi Pengembangan Pangan Lokal - Pusat Studi Perancangan Hukum dan Kebijakan Publik
 Pusat Kajian Pariwisata - Pusat Pengembangan Riset Sistem Peradilan Pidana (PERSADA)
 Portsmouth Brawijaya Centre for Global, Health, Population And Policy
 Pusat Pelayanan Pengembangan Teknologi Tepat Guna - Pusat Pelayanan Kuliah Kerja Nyata
 Peningkatan Publikasi Internasional Karya Ilmiah Dosen (PPIKID)
 Pusat Pelayanan Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (P4M)
 Pusat Layanan Konsultasi dan Pengolahan Data
 Sentra Hak Kekayaan Intelektual (Sentra HKI)

Gambar 2. 3 Bagan struktur organisasi LPPM UB





2.4.5. Analisis SWOT

Tabel 2. 2. Analisis SWOT

Variabel	Strenght	Weakness	Opportunity	Threat
Sumber Daya Manusia	Jumlah, kualitas tenaga akademik dan kinerja yang tinggi Komposisi Guru besar, Doktor lebih besar dibanding S2 dan S1 Kualifikasi dosen bertaraf internasional cukup banyak (hasil penelitian kerjasama, seminar, publikasi internasional) Struktur usia peneliti proporsional Ketrampilan pengoperasian beerbagai instrumen hi-tech cukup memadai	EWMP Pemanfaatan dana DPP/SPP utk membangun kerjasama belum optimal. Pengerucutan unggulan belum optimal Komitmen pendampingan dana masih kurang Hilirisasi kurang optimal HaKI lebih untuk ke KUM belum terhilirkan dalam <i>enterpreunership</i> Beban administratif cukup tinggi sehingga memperlemah kapasitas akademik. Kurangnya jumlah dan optimasi SDM jaringan sistem informasi yang kompeten untuk updating data data riset dan data potensi alam Indonesia Sinergisme dari SDM riset belum terbangun optimal Kurangnya akses terhadap data base dan data terkini melalui system informasi universitas	Kesempatan lintas batas Negara utk berinteraksi dan bersinergi Terbangun relasi dengan berbagai stakeholders dengan bagus Perangkat dari penilai luar (Webomat dll) System jaringan informasi sudah terbangun cukup bagus	Peningkatan jumlah dan kualitas dari kompetitor dlm/LN dg kualifikasi kompetitif Globalisasi merupakan tantangan bagi SDM UB untuk menjadi makin tangguh
Sarana Prasarana	Jumlah dan jenis peralatan standar konvensional memadai Jumlah dan keragaman laboratorium memadai Sentralisasi laboratorium belum efektif untuk mengembangkan kapasitas periset seoptimal mungkin	Banyak prasarana tidak beroperasi optimal Kekinian alat dan system pendukung kurang System informasi kurang didukung SDM memadai sehingga kekinian dan kelengkapan data kurang memadai Beberapa dana dana penelitian baik dari Kementerian Negara maupun dari kerjasama daerah/institusi tidak dapat digunakan utk mengembangkan sarana prasarana Dana pendukung riset berupa dana pembelian peralatan laboratorium kurang memadai Teknisi untuk repair dan maintenance instrumentasi kurang memadai	Kreativitas dan inovasi yang memungkinkan mengatasi hambatan kekurangan sarana prasarana. <i>Resource Sharing</i> cukup berkembang	Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di negara lain tidak akan dapat diimbangi dengan peralatan konvensional standar





Variabel	Strenght	Weakness	Opportunity	Threat
Organisasi & manajemen	Struktur organisasi yang sederhana dan terdesentralisasi Adanya pusat pusat penelitian dan penjaminan mutu Adanya LPPM yang mengkoordinasikan kegiatan Penelitian n Pengabdian masyarakat Adanya banyak laboratorium di dalam struktur organisasi fakultas dan jurusan	pimpinan dan personalia dalam struktur beberapa organisasi kurang penuh waktu karena masih dibebani banyak beban rutin kurang adanya dana operasional untuk melaksanakan pekerjaan administrasi sehingga pekerjaan terpaksa dirangkap tenaga akademik profesionalitas perlu ditingkatkan dalam perencanaan program dan pelaksanaannya	Fleksibilitas dan toleransi atas struktur dan fungsi organisasi memungkinkan minimalisasi konflik Cukup lengkap dan sederhananya struktur organisasi Universitas memungkinkan pengembangan kapasitas dan fungsinya lebih jauh.	Keharusan sertifikasi untuk sistem manajemen
Jalanan kerjasama	Sejarah kerjasama yang sudah lama dengan berbagai instansi dalam / luar negeri UB sudah dikenal di manca Negara dengan berbagai prestasinya Pertukaran pelajar/dosen berjalan bagus Adanya penelitian penelitian unggulan yang kompetitif	kontinuitas kurang optimal, sustainability rendah kerjasama kurang sistemik teknik dan kemampuan komunikasi masih lemah legal aspect masih lemah belum dapat memanfaatkan maksimal sumber sumber dana yg ada	Tawaran dan kesempatan kerjasama cukup banyak	Persaingan dari lembaga- lembaga semacam dari negara- negara Eropa dan Asia lain. Perkembangan dan kemajuan perguruan tinggi lain
Letak Universitas Brawijaya	Mudah dijangkau dari berbagai daerah	Beberapa laboratorium terpisah/tidak di dalam kota	Memungkinkan ungkitan mobilitas	“Gangguan” dari para pemodal
Sumberdaya finansial penelitian dan pengabdian kepada masyarakat	Ada	Perlu peningkatan	Memungkinkan seleksi secara adil	Batasan untuk ilmu- ilmu sosial





BAB III

GARIS BESAR RIP UNIVERSITAS BRAWIJAYA

3.1 Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan

3.3.1 Tujuan

Tujuan ditetapkan Rencana Induk Penelitian adalah:

- 1) Mengefektifkan agenda setting, formulasi, implementasi dan evaluasi kebijakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Brawijaya.
- 2) Efisiensi sumber daya penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Brawijaya.
- 3) Efektifitas dan efisiensi pencapaian tujuan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Brawijaya.
- 4) Mengarahkan semua kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Brawijaya.
- 5) Memberikan panduan dan pertimbangan kepada *stakeholders* internal dan eksternal untuk pengajuan pelaksanaan dan kerjasama penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

3.3.2 Sasaran Pelaksanaan

Sesuai dengan kaidah manajemen strategi, sasaran merupakan hal-hal untuk mencapai visi yang telah ditetapkan. Sasaran dirumuskan dengan mempertimbangkan Evaluasi Diri-SWOT. Sasaran Pelaksanaan RIP UB adalah :

- 1) Penetapan dasar, yaitu landasan pencapaian.
- 2) Penentuan sumberdaya yang dibutuhkan.
- 3) Alokasi sumberdaya.
- 4) Penetapan jadwal waktu pelaksanaan.
- 5) *Monitoring* dan evaluasi

Sementara itu, subyek RIP Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya adalah:

- 1) Pimpinan Universitas Brawijaya
- 2) Pimpinan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya.
- 3) Dosen yang dalam waktu yang sama berperan sebagai pendidik/pengajar, peneliti dan pengabdian kepada masyarakat.
- 4) Staf pendukung.
- 5) Mahasiswa.
- 6) Masyarakat yang juga bertindak sebagai subyek terteliti atau subyek pengabdian kepada masyarakat.

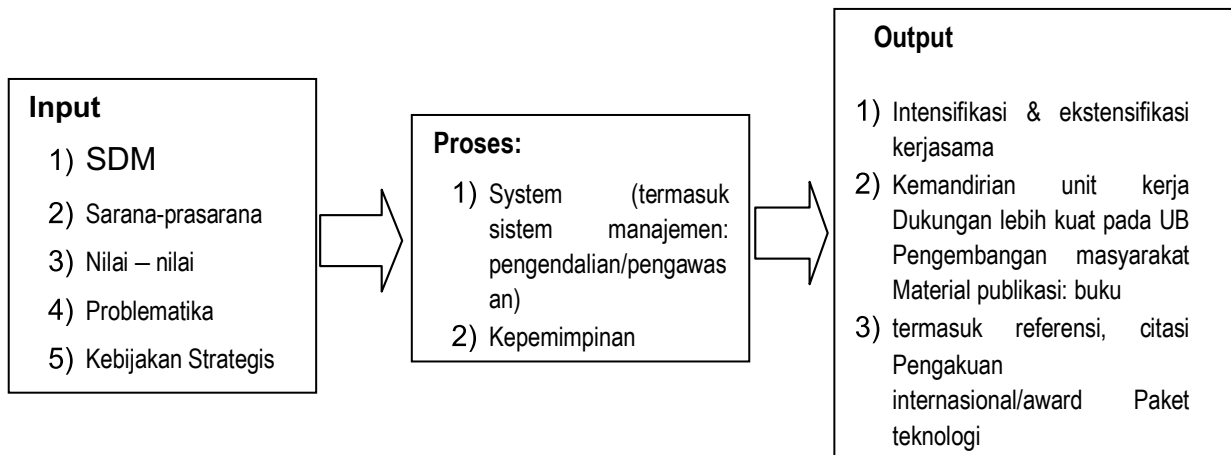




3.2 Strategi dan kebijakan Unit Kerja

Strategi dan kebijakan Unit Kerja tercakup didalamnya (1) Peta Strategi pengembangan Unit kerja (peta strategi digambarkan berdasarkan input, proses dan output); (2) Formulasi Strategi Pengembangan (didasarkan pada EVALUASI DIRI- SWOT)

3.2.1 Peta Strategi pengembangan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya



Gambar 3.1. Peta strategi pengembangan LPPM UB

3.2.2 Formulasi Strategi

1. Peningkatan terus menerus kuantitas, kualitas dan loyalitas sumberdaya manusia termasuk alokasi waktu untuk penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
2. Pengembangan sarana prasarana mengikuti bahkan bila mungkin mendahului kebutuhan.
3. Organisasi desentralistik untuk pusat-pusat kajian dengan tetap mengedepankan akuntabilitas dan transparansi serta koordinasinya dengan LPPM.
4. Perluasan jaringan kerjasama dengan lembaga-lembaga di pusat kekuasaan, bisnis dan pusat sumber daya, misalnya lembaga-lembaga nasional dan internasional.
5. Membuka perwakilan Universitas Brawijaya termasuk LPPM di tempat-tempat strategis, misalnya di daerah terbelakang/periferal, daerah pusat kekuasaan, bisnis dan sumber daya.
6. Meningkatkan ekspose media massa untuk Universitas Brawijaya dan LPPM.
7. Alokasi sumberdaya untuk LPPM yang lebih besar dengan berpegang pada azas *good governance*.





BAB IV

SASARAN, PROGRAM STRATEGIS, DAN INDIKATOR KINERJA

Sasaran, Program Strategis dan Indikator kinerja tujuh bidang Riset Unggulan Universitas Brawijaya akan diuraikan dibawah ini. Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Brawijaya periode 2021- 2025 terdiri dari sembilan tema unggulan, diantaranya yaitu:

1. Sosial, Humaniora, *Good governance* dan Seni Budaya
2. Energi Terbarukan
3. Ekonomi Kreatif dan Pariwisata
4. Transportasi
5. Kelautan
6. Ketahanan dan Kemandirian Pangan
7. Kesehatan, Gizi, Obat, dan Jamu
8. Kebencanaan dan Lingkungan
9. *Agroforestry*

4.1 RIP Sosial, Humaniora, *Good Governance* dan Seni Budaya

Tujuan dan sasaran pembangunan pada hakekatnya adalah terwujudnya kesejahteraan masyarakat yang lebih baik. Ragam kebijakan dan program pembangunan serta pengembangan IPTEK harus diorientasikan pada capaian pembangunan manusia dengan segala dimensi kemanusiaannya. Dalam rancangan teknokratik RPJMN 2020-2024 terdapat dua agenda pembangunan yang terkait langsung dengan upaya pembangunan manusia, yaitu agenda Meningkatkan sumber daya yang berkualitas dan berdaya saing dan agenda membangun budaya dan karakter bangsa. Disebutkan bahwa manusia merupakan modal utama pembangunan nasional untuk menuju pembangunan yang inklusif dan merata di seluruh wilayah. Sisi lain, bahwa pembangunan kebudayaan dan karakter bangsa memiliki kedudukan sentral dalam kerangka pembangunan nasional untuk mewujudkan sosial bangsa yang maju, modern, unggul, berdaya saing dan mampu berkompetisi dengan bangsa-bangsa lain. Untuk mempercepat pencapaian hal tersebut dirumuskan beberapa komponen pengarusutamaan pembangunan, yaitu bahwa strategi pembangunan harus memasukkan perspektif gender dan inklusi sosial untuk mencapai pembangunan yang lebih adil dan merata bagi seluruh penduduk Indonesia baik laki-laki maupun perempuan. Strategi lain adalah pengarusutamaan modal sosial budaya dimaksudkan untuk menginternalisasi nilai-nilai budaya dan memanfaatkan (mendayagunakan) kekayaan budaya sebagai kekuatan penggerak dan modal dasar pembangunan.

Rumusan agenda pembangunan tersebut di atas perlu mempertajam aspek sosial karena realitas capaian pembangunan pembangunan nasional pada periode sebelumnya dinilai belum maksimal pada beberapa bidang. Dengan kata lain bahwa Kebijakan dan program pembangunan serta pengembangan IPTEK yang sudah dilaksanakan masih menyisakan



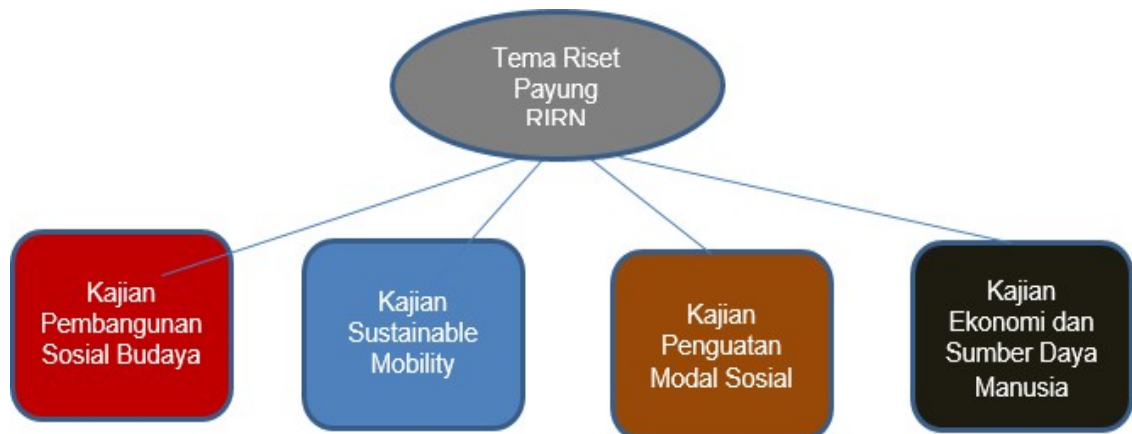


per- soalan ketimpangan, ketidakadilan, dan tergerusnya nilai-nilai budaya dan kearifan lokal yang dimiliki oleh bangsa Indonesia yang bersifat sosial kultural. Pilihan-pilihan strategi dan kebijakan pembangunan dan IPTEK harus diselaraskan dan disinergikan dengan upaya penyelesaian persoalan sosial dan humaniora. Persoalan sosial dan humaniora bersifat kompleks dan multidimensional. Tidak hanya menyangkut substansi tentang hakekat dari pembangunan sosial dan humaniora, tetapi juga menyangkut mekanisme atau pendekatan penyelesaian persoalan sosial dan humaniora pada tingkatan nasional maupun daerah. Reformasi pada satu sisi telah melahirkan percepatan pembangunan di bidang ekonomi, infrastruktur, dan IPTEK. Namun demikian, pada sisi lain masih menghadapi tantangan besar belum tercapainya pembangunan sosial humaniora, seni dan budaya, yang meliputi aspek pengembangan kearifan lokal; penguatan modal sosial. Untuk itu diperlukan pendidikan partisipasi masyarakat, pemberdayaan perempuan, penguatan nilai-nilai budaya sosial yang menjadi cerminan bangsa Indonesia. Dalam hal ini termasuk ekspresi seni dan budaya serta proses demokrasi politik yang berbasis pada penguatan jati diri bangsa Indonesia.

Ada beberapa isu strategis yang menjadi dasar bagi pemerintah untuk menjadikan aspek pembangunan sosial, seni- budaya, humaniora, dan pendidikan sebagai prioritas lima tahun ke depan. Isu strategis tersebut antara lain, yaitu 1). Belum terselenggaranya pembangunan inklusif dan berwawasan budaya; 2). Hilangnya nilai tradisi dan etika kolektif dalam pelestarian lingkungan; 3). Belum optimalnya pengembangan dan pemanfaatan sumber daya kebudayaan untuk kesejahteraan rakyat; 4). Masih rendahnya partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan kebijakan dan pemanfaat sumber daya sosial; dan 5). Kesenjangan gender dalam pendidikan masih terjadi; 6). Kelembagaan dan pelembagaan PUG belum kuat; 7). Pentingnya transformasi digital dalam konteks pencapaian SDGs; Beberapa persoalan pembangunan manusia di atas juga berkaitan dengan belum maksimalnya capaian reformasi tata kelola pemerintahan (*good governance*) dan pelayanan dasar yang diberikan oleh pemerintah. Oleh karena transformasi tata kelola pemerintahan harus mejadi agenda utama sebagai penunjang terwujudnya pembangunan manusia Indonesia. Selain itu, dengan adanya tata kelola pemerintah yang baik akan menghindari kesalahan dalam alokasi dana pembangunan, termasuk di dalamnya penanggulangan dini atas tindak pidana korupsi. Dengan adanya *Good governance* diharapkan akan tercipta penggunaan anggaran secara disiplin sehingga aktivitas usaha rakyat dapat tumbuh dengan lebih baik.

Atas dasar persoalan yang menyangkut pembangunan sosial humaniora dan pendidikan tersebut di atas, peran perguruan tinggi menjadi penting untuk melakukan kajian-kajian untuk menemukan inovasi-inovasi model pembangunan sosial humaniora, *good governance* serta seni budaya.





Gambar 4. 1 Empat tema payung riset berdasarkan RIRN untuk RIP Sosial, Humaniora, *Good Governance* dan Seni Budaya

Tabel 4. 1. Topik dan target luaran sub RIP Sosial, Humaniora, dan Seni Budaya

Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan/ Fak.	Luaran
Rekayasa Sosial, dan <i>Socio-Political Entrepreneurship</i>	1). Kearifan lokal dan identitas budaya, 2) Sistem kelembagaan dan rekayasa sosial ekonomi bagi kebijakan pembangunan, 3) Pengembangan kapasitas komunitas dalam pembangunan	Kemendikbud Kemenristek; Kementerian dalam negeri, Bappenas, LPDP, dan PNBPN	Sosial ekonomi pertanian Sistem dan teknologi informasi Ilmu Bahasa, seni dan budaya Ilmu Ekonomi dan Manajemen Ilmu administrasi Ilmu Politik Ilmu sosial dan Humaniora Ilmu Komunikasi dan psikologi Ilmu Pendidikan	1. Penemuan ragam praktik dan konsep kearifan lokal dan identitas budaya 2. Inovasi kelembagaan dan rekayasa sosial ekonomi bagi kebijakan pembangunan 3. Model pemberdayaan masyarakat 4. Kepemimpinan politik, politik kreatif dan Inovasi kebijakan





(lanjutan)

Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan/ Fak.	Luaran
Kesetaraan gender dan inklusi sosial dalam pembangunan	1) Pemberdayaan dan pembangunan gender, 2). Inklusi sosial dalam pembangunan (contoh: masyarakat terpencil, pinggiran, difabel, dan anak)	Kemendikbud Kemenristek; Kementerian dalam negeri, Bappenas, LPDP, dan PNPB	Sosial ekonomi Sistem dan teknologi informasi Ilmu Bahasa, seni dan budaya Ilmu Ekonomi dan Manajemen Ilmu administrasi Ilmu Politik Ilmu sosial dan Humaniora Ilmu Komunikasi dan psikologi Ilmu Pendidikan Ilmu Kedokteran Ilmu teknik	1. Inovasi model dan kebijakan pemberdayaan dan pembangunan responsif gender 2. Inovasi model dan kebijakan pembangunan berperspektif inklusi sosial
Humaniora, Seni dan budaya	1). Seni dan budaya dalam masyarakat <i>multicultural</i> ; 2) Pendidikan berkarakter dan berdaya saing; 3). Pengembangan Pendidikan dan Sumber Daya Manusia dalam era Revolusi Industri 4.0	Kemendikbud Kemenristek; Kementerian dalam negeri, Bappenas, LPDP, dan PNPB	Sosial ekonomi pertanian Sistem dan teknologi informasi Ilmu Bahasa, seni dan budaya Ilmu Ekonomi dan Manajemen Ilmu administrasi Ilmu Politik Ilmu sosial dan Humaniora Ilmu Komunikasi dan psikologi Ilmu Pendidikan	1. Penciptaan seni, bahasa dan budaya dalam masyarakat <i>multicultural</i> 2. Model pendidikan berkarakter dan berdaya saing 3. Kebijakan, model, dan sistem pengembangan pendidikan dan sumber daya manusia dalam era revolusi industri 4.0



**Tabel 4. 2.** Topik dan target luaran sub RIP *Good Governance*

Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan/ Fak.	Luaran
Digitalisasi tatakelola pemerintahan dan entrepreneurial, <i>smart governance</i>	1) Information and digitalisation of Governance; 2) Digitalisasi manajemen pembangunan daerah dan desa; 3) Sustainable business and Tourism (e-commerce); 4) Pengembangan big data pemerintahan (pusat dan daerah)	Kemendikbud Kemenristek; Kementerian dalam negeri, Bappenas, LPDP, dan PNBP	Sistem dan teknologi informasi Ilmu Ekonomi dan Manajemen Ilmu administrasi Ilmu Politik Ilmu sosial dan Humaniora Ilmu Komunikasi dan psikologi Ilmu Pendidikan	Aplikasi dan sistem digital dalam tatakelola pemerintahan dan entrepreneurial Dampak digitalisasi tata kelola pemerintahan terhadap kehidupan individu dan kolektif masyarakat. model <i>smart governance</i> dalam dimensi electronic government
Reformasi kelembagaan dan pelembagaan hukum, sertifikasi halal	1). Anti korupsi dan Reformasi birokrasi; 2). Reformasi hukum dan kelembagaan 3) Kebijakan dan Regulasi label halal	Kemendikbud Kemenristek; Kementerian dalam negeri, Bappenas, LPDP, dan PNBP	Sistem dan teknologi informasi Ilmu administrasi Ilmu Politik Ilmu sosial dan Humaniora Ilmu Komunikasi dan psikologi	Model dan kebijakan reformasi kelembagaan, pelembagaan hukum, dan sertifikasi halal HAKI
Politik lokal, otonomi daerah dan desentralisasi, Demokrasi dan <i>Good governance</i> berbasis ideologi Pancasila,	Kajian tentang manajemen dan tata kelola Kepemerintahan, organisasi dan kelembagaan lokal	Kemendikbud; Kemenristek; Kementerian dalam negeri, Bappenas, LPDP, dan PNBP	Sistem dan teknologi informasi Ilmu budaya Ilmu Ekonomi dan Manajemen Ilmu administrasi Ilmu Politik Ilmu sosial dan Humaniora Ilmu Hukum	Model dan kebijakan tentang otonomi daerah dan desentralisasi. Teori politik lokal, Teori dan model inovasi daerah Kelayakan hasil studi tentang Demokrasi dan <i>Good governance</i> berbasis ideologi Pancasila





4.2 RIP Energi Terbarukan

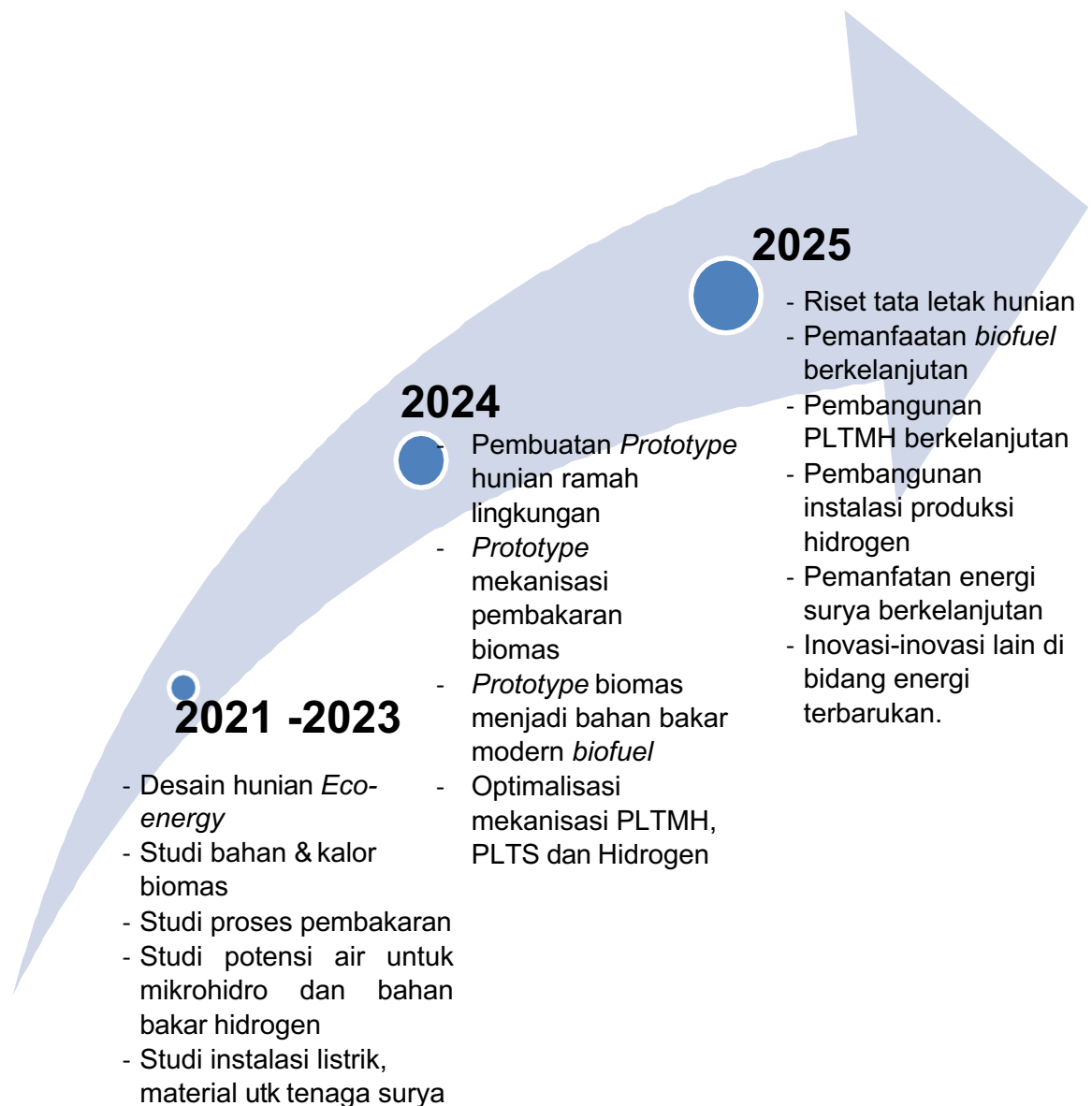
Rencana Induk Penelitian (RIP) – UB untuk periode 2021 – 2025 pada tema riset Energi Terbarukan telah disusun dengan mempertimbangkan kekuatan SDM/ sarana prasarana internal perguruan tinggi, sinkronisasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017 – 2045, Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020 - 2024 dan Kebijakan Energi Nasional (KEN) 2016 - 2025. Perpres no. 5 tahun 2006 Tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) bertujuan untuk mewujudkan keamanan pasokan energi dalam negeri. Pengembangan energi terbarukan diharapkan dapat membantu ketahanan energi nasional yang merupakan salah satu syarat kemandirian suatu bangsa.

Tersedianya beberapa laboratorium riset untuk bidang energi terbarukan menjadi modal dasar dalam pengembangan kedepannya. Pemunculan topik riset juga didasarkan pada kinerja penelitian yang tercatat pada Badan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (BPPM) Fakultas dan juga pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) – UB. Tema energi terbarukan di UB ini diharapkan mendukung inovasi-inovasi energi baru dan terbarukan lainnya, khususnya, Biomasa, Nuklir, Tenaga Air Skala Kecil, Tenaga Surya, dan Tenaga Angin menjadi lebih dari 5% (lima persen). Untuk mewujudkan ini diharapkan pengembangan riset mengarah pada riset dasar, riset terapan dan riset pengembangan yang bermitra dengan lembaga lain yang aktif dalam pemberdayaan energi terbarukan baik nasional maupun lembaga internasional.

Tabel 4. 3 Topik dan target luaran RIP energi terbarukan

Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
Energi Terbarukan	Geothermal	• Dana PNBP UB • Dana Kemendikbud • Dana Kemenristek • Dana Kerjasama	MIPA, Ilmu teknik, Ilmu Ekonomi, Sosial, Hukum	Studi kelayakan potensi geothermal
	Biomass / biofuel		MIPA, Ilmu teknik, Ilmu tanaman, Ilmu Ekonomi, Sosial, Hukum	Inovasi bahan bakar biomass/biofuel
			MIPA, Ilmu teknik, Ekonomi, Sosial, Hukum	Inovasi sistem pembakaran yang efisien
	Hunian <i>Eco-energy</i>		MIPA, Ilmu teknik, Ekonomi, Sosial, Hukum	Inovasi hunian ramah lingkungan yang hemat energy
	Energi berbasis air		MIPA, Ilmu teknik, Ilmu Ekonomi, Ilmu Sosial, Hukum	Instalasi PLTMH berkelanjutan, Instalasi Produksi Hidrogen
	Energi panas matahari		MIPA, Ilmu teknik, Teknologi pangan, Ilmu Ekonomi, Ilmu Sosial, Hukum	Instalasi panel surya berkelanjutan





Gambar 4. 2 Roadmap RIP energi terbarukan periode 2021 – 2025



**Tabel 4. 4** Detail *roadmap* energi terbarukan periode 2021 – 2025

2021	2022	2023	2024	2025	dst
Desain hunian <i>Eco-energy</i>			<i>Prototype</i> hunian ramah lingkungan	Riset tata letak perumahan	Hunian ramah energi terintegrasi
Thermal comfort		Kajian sosial budaya hunian ramah lingkungan	Kajian desain hunian <i>eco – energy</i> dari aspek kebencanaan		
Material hunian <i>eco - energy</i>					
Studi kandungan kalor biomas Prototype produksi biofuel			Inkubasi bisnis produksi biofuel	Pemanfaatan energi biomas untuk UKM	Komersialisasi <i>Biofuel</i>
Biomas dan masalah lingkungan		Studi mekanisasi, simulasi pada pembakaran biomas		Pemanfaatan energy biomas untuk transportasi ramah lingkungan	
	Sinergitas UU energi				
Studi performansi PLTMH			Optimalisasi dan sinkronisasi instalasi PLTMH		Pemberdayaan PLTMH berkelanjutan
Studi lingkungan terhadap PLTMH				Pemberdayaan PLTMH pada social dan ekonomi masyarakat.	
Studi kelayakan potensi mikrohidro			Sinergitas UU energi		
Studi performansi PLS			Optimalisasi instalasi PLS		Pemberdayaan PLS berkelanjutan
Studi lingkungan terhadap PLS				Pemberdayaan PLS untuk pengolahan pangan	
Studi kelayakan potensi tenaga surya					
Studi Kelayakan Produksi Hidrogen			Optimalisasi Instalasi Produksi Hidrogen Pemberdayaan Energi Hidrogen untuk Transportasi		Pemberdayaan Energi Hidrogen berkelanjutan
		Sinergitas UU energy			
Studi potensi geothermal		Prototype plant geothermal			Pemanfaatan geothermal berkelanjutan
<i>Prototype plant</i> geothermal		Studi lingkungan dan kebencanaan pada lokasi geothermal			
		Sinergitas UU energi			



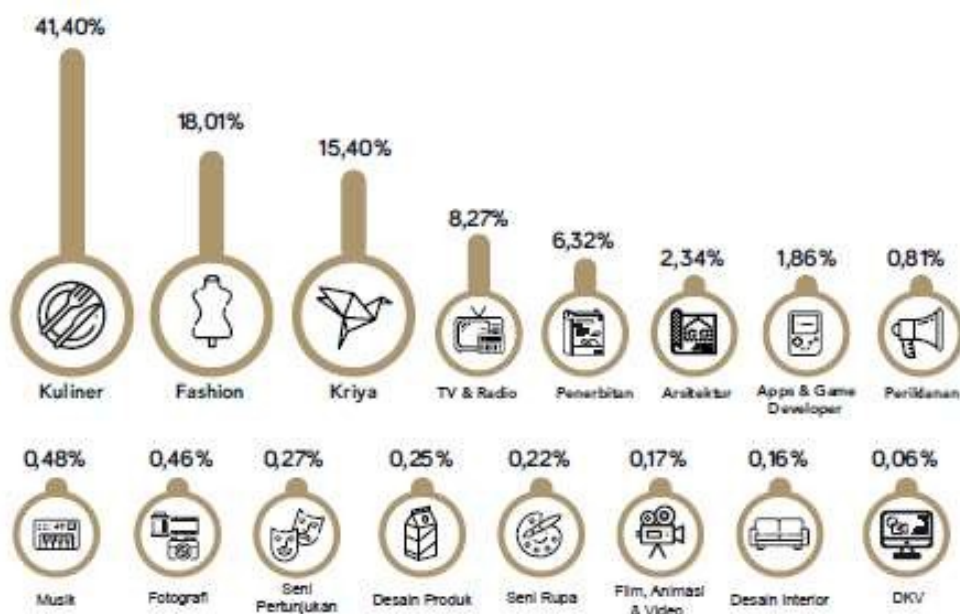


4.3 RIP Ekonomi Kreatif dan Pariwisata

Rencana Induk Penelitian (RIP) – UB untuk periode 2021 – 2025 pada tema riset Industri/ekonomi kreatif dan pariwisata disusun dengan mempertimbangkan kekuatan sumber daya internal perguruan tinggi dan peluang yang ada. Sinkronisasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017 – 2045. RIRN memiliki jangkauan waktu 2017-2045. RIRN disusun untuk menciptakan sinergi perencanaan di sektor riset yang selaras dengan perencanaan pembangunan nasional. RIRN Tahun 2017-2045 disusun dengan memperhatikan perencanaan di sektor perindustrian (RIPIN: Rencana Induk Perindustrian Nasional 2015_2035) serta sektor ekonomi kreatif dan pariwisata (RIEKN: Rencana Induk Ekonomi kreatif dan pariwisata Nasional). Hal ini didasari pada riset berbasis iptek yang diharapkan bermuara ke industri untuk manufaktur berbasis teknologi, serta di lain sisi ekonomi kreatif dan pariwisata untuk produk kreatif berbasis inovasi iptek.

Undang-Undang No. 24 tahun 2019 menyebutkan bahwa ekonomi kreatif dan pariwisata adalah perwujudan nilai tambah dari kekayaan intelektual yang bersumber dari kreativitas manusia yang berbasis warisan budaya, ilmu pengetahuan, dan/atau teknologi. Ekonomi kreatif dan pariwisata yang terkadang disebut pula sebagai industri kreatif dapat diartikan sebagai suatu kumpulan kegiatan ataupun aktivitas ekonomi yang berkaitan dengan inovasi dan penciptaan suatu produk atau jasa, melalui kreatifitas dan keterampilan yang dapat menghasilkan inovasi lapangan kerja baru.

Sumber: <https://www.bekraf.go.id/>



Gambar 4. 3 Hasil survey kontribusi ekonomi kreatif per sub sektor terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia





Berdasarkan data statistik dan hasil survei ekonomi kreatif yang dilakukan atas kerja sama antara Badan Ekonomi Kreatif (Bekraf) dan Badan Pusat Statistik yang dilakukan pada tahun 2017, diperoleh data bahwa pada tahun 2010 – 2016, subsektor kuliner, fashion dan kriya yang merupakan bagian dari industri / ekonomi kreatif merupakan tiga sector utama yang memberikan kontribusi paling besar terhadap pertumbuhan PDB ekonomi di Indonesia. Informasi tersebut dapat dilihat dari Gambar 4.4.



Sumber: <https://www.bekraf.go.id/>

Gambar 4. 4 Hasil survey sebaran wilayah produk ekonomi kreatif

Dari data tersebut di atas, dapat dilihat bahwa Jawa Timur menduduki posisi kedua setelah Jawa Barat sebagai kontributor terbesar dalam industri / ekonomi kreatif / ekonomi kreatif. Selain itu, diperoleh informasi bahwa sub sektor kuliner dan fashion diikuti kriya, merupakan sub sektor terbesar dalam ekonomi kreatif yang memberikan kontribusi penting dalam pertumbuhan perekonomian di Indonesia. Kota Malang yang merupakan lokasi Universitas Brawijaya, adalah sebuah kota yang memiliki wisata kuliner terkenal di Indonesia dan menjadi destinasi wisata yang sangat digemari wisatawan, baik wisatawan asing maupun domestik.

Untuk meningkatkan pertumbuhan di industri / ekonomi kreatif dan pariwisata tersebut, maka tema penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan ekonomi kreatif dan pariwisata diajukan sebagai salah satu rencana induk penelitian Universitas Brawijaya.

4.3.1 Pengelompokan Ekonomi Kreatif dan Pariwisata

Menurut Bekraf, terdapat 12 sub sektor ekonomi kreatif, yaitu kuliner, fashion, kriya, TV & Radio, penerbitan, arsitektur, apps & game developer, periklanan, music, foto- grafi, seni pertunjukan, desain produk, seni rupa, film animasi & video, desain interior dan DKV. Sub sektor yang ada pada ekonomi kreatif memiliki keterkaitan dengan sektor pariwisata.





Dengan berkembangnya ekonomi kreatif, dapat mempercepat pertumbuhan industri wisata di tanah air. Kota Malang merupakan salah satu tujuan wisata utama di Indonesia. Perkembangan pariwisata yang sangat signifikan menuntut adanya dukungan dari sektor-sektor yang ada di Ekonomi kreatif guna mempercepat pertumbuhan pariwisata di kota Malang. RIP Ekonomi kreatif dan pariwisata diklasifikasikan menjadi 2 (dua) kategori yaitu ekonomi kreatif dengan 12 sub sektor yang termasuk di dalamnya, dan kategori pariwisata. Adapun pembagian topik pada kelompok RIP Ekonomi Kreatif dan pariwisata adalah sebagai berikut:

1. Kategori Pariwisata

Yang dikelompokkan menjadi ekowisata, eduwisata, agrowisata, dan geowisata.

2. Kategori ekonomi kreatif

Yang masuk ke dalam kategori ekonomi kreatif adalah:

- Industri Multimedia Digital

Yaitu terkait TV dan Radio, periklanan, Film, Animasi dan Video, Aplikasi dan Game, Penerbitan, Desain Komunikasi Visual)

- Produk Desain Produk (mencakup fashion dan Kriya)

Yaitu proses kreasi sebuah produk yang menggabungkan unsur fungsi dengan kearifan lokal (budaya lokal), estetika, up to date dengan sosial masyarakat sehingga bermanfaat dan memiliki nilai tambah)

- Seni Arsitektur (di dalamnya termasuk Desain Interior)

- Seni Pertunjukan (termasuk Musik, Fotografi, dan Seni Rupa)

- Industri kuliner.

Yaitu aneka olahan makanan atau minuman yang ditampilkan kemasan, desain, cara penyajian dan cara mengkonsumsi.

Tabel 4. 5 Topik dan target luaran RIP ekonomi kreatif dan pariwisata

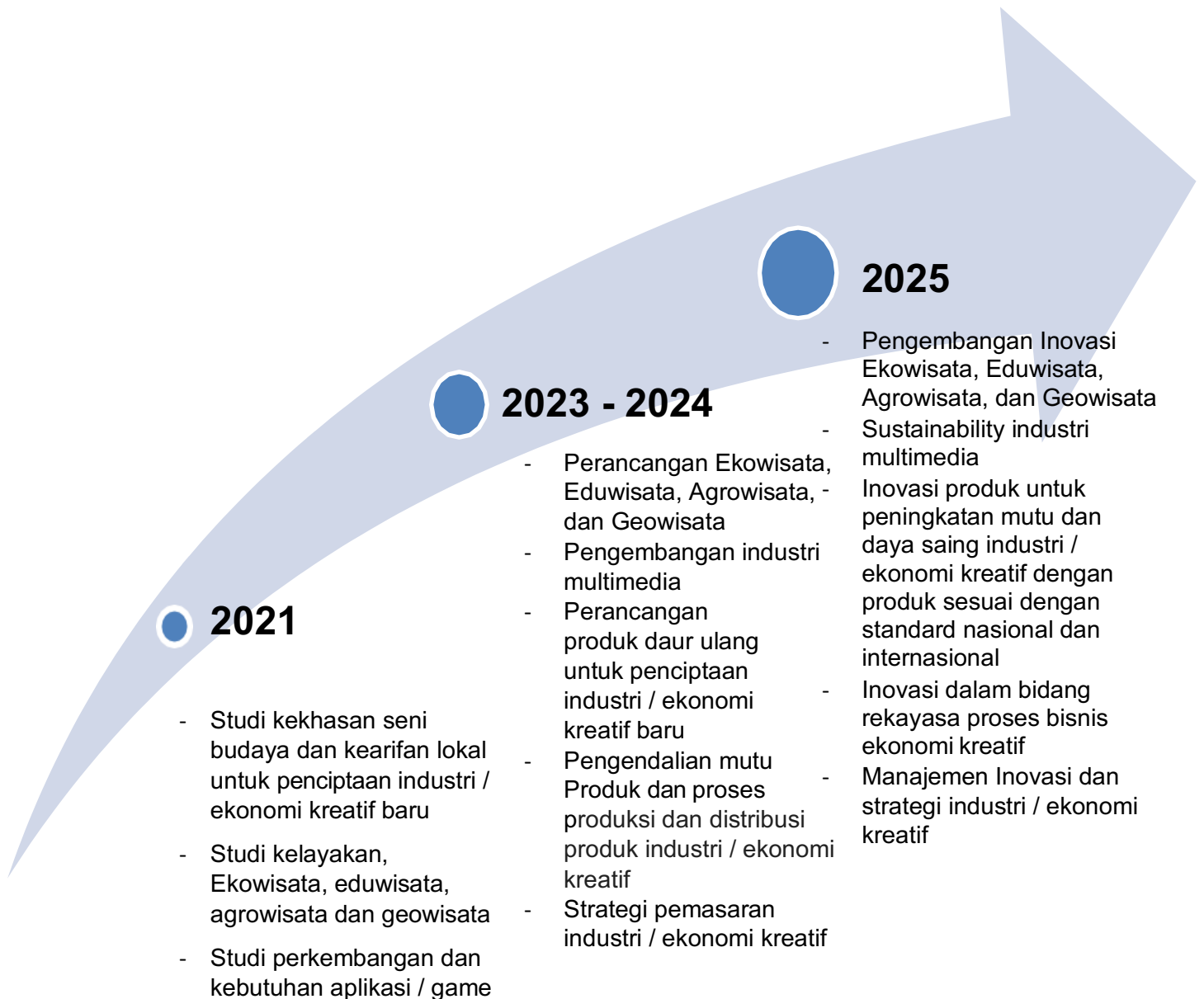
Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
Pariwisata	- Perancangan dan pengembangan ekowisata, eduwisata, agrowisata, dan geowisata - Pengembangan kelembagaan pariwisata - Perancangan dan Pengembangan wisata halal - Strategi pemasaran pariwisata - <i>Re-engineering</i> proses bisnis pariwisata	• Dana PNPB UB • Dana Kemendikbud • Dana Kemenristek • Dana Kerjasama	Ilmu Teknik, Ilmu Sosial, Ilmu Ekonomi dan Manajemen, Ilmu Budaya, Ilmu hukum, Ilmu Administrasi	- Inovasi wisata baru: Ekowisata, Eduwisata, agrowisata, geowisata - Inovasi rekayasa proses bisnis pariwisata.





Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
Ekonomi kreatif	Topik Industri Multimedia Digital - Perancangan Online dan offline advertising - Pengembangan alat peraga media pembelajaran - Pengembangan Aplikasi Game media pembelajaran - Pengembangan Film Animasi pendidikan, industri, dll. - Studi aspek hukum dalam pemanfaatan multimedia (UU ITE)	• Dana PNPB UB • Dana Kemendikbud • Dana Kemenristek • Dana Kerjasama	Ilmu Komputer, Ilmu teknik, Ilmu Ekonomi, Ilmu Budaya, Ilmu Administrasi, ilmu Hukum	- Metode periklanan baik secara online maupun online - Inovasi alat peraga pembelajaran - Inovasi dalam bidang aplikasi game pembelajaran inovatif - Film animasi
	Topik Desain Produk (mencakup fashion dan Kriya) - Perancangan produk berbasis Batik Nusantara - Pengembangan produk daur ulang - Perancangan kemasan produk - Perancangan produk ergonomis - Perancangan proses produksi dan distribusi produk		Ilmu teknik, Ilmu Ekonomi, Ilmu Sosial, Ilmu Budaya, Ilmu Administrasi	- Inovasi desain produk dan kemasan yang efisien dan ergonomis - Pemanfaatan limbah - Sistem produksi dan distribusi produk
	Topik Seni Arsitektur (di dalamnya termasuk Desain Interior) - Pengembangan desain bangunan dan tata kota - Perancangan estetika interior hunian, hotel dan perkantoran.	• Dana PNPB UB • Dana Kemendikbud • Dana Kemenristek • Dana Kerjasama	Ilmu teknik, Ilmu Ekonomi, Ilmu Sosial budaya, Ilmu Administrasi	- Inovasi desain bangunan untuk hunian, hotel dan perkantoran yang memiliki kekhasan - Inovasi tata kota yang memiliki nilai estetika yang tinggi dengan kearifan lokal.
	Topik Industri kuliner - Pengembangan keragaman pangan dengan kearifan lokal - Perancangan system, pengendalian dan peningkatan mutu. - Standarisasi produk makanan dan minuman olahan - Perancangan kemasan produk makanan dan minuman olahan	• Dana PNPB UB • Dana Kemendikbud • Dana Kemenristek • Dana Kerjasama	MIPA, Ilmu teknik, Ilmu Ekonomi, Ilmu Sosial, Ilmu Administrasi	- Variasi kuliner khas dengan kearifan lokal - Inovasi desain kemasan yang khas dan memiliki nilai estetika tinggi -





Gambar 4. 5 Roadmap RIP ekonomi kreatif dan pariwisata periode 2021 – 2025



**Tabel 4. 6.** Detail roadmap ekonomi kreatif dan pariwisata periode 2021 – 2025

2021	2022	2023	2024	2025	Dst
Studi kekhasan budaya untuk penciptaan industri / ekonomi kreatif dengan kearifan lokal		Studi perancangan industri/ ekonomi kreatif baru sesuai kekhasan seni dan budaya dengan kearifan lokal.		Studi perkembangan dan dampak industri / ekonomi kreatif terhadap social budaya dan perekonomian	
Studi kelayakan ekowisata, eduwisata, agrowisata dan geowisata		Studi perancangan dan pengembangan Ekowisata, eduwisata, agrowisata dan geowisata			
Studi perkembangan dan kebutuhan aplikasi / game dll		Pembuatan aplikasi / game, Pengembangan aplikasi, game, dll		<i>Sustainability</i> industri multimedia	
Perancangan produk dan jasa pada industri / ekonomi kreatif (makanan olahan/kuliner, fashion, arsitektur bangunan, furniture, wisata, dll)		Pengendalian mutu dan peningkatan mutu produk dan jasa pada industri / ekonomi kreatif (makanan olahan/kuliner, fashion, arsitektur bangunan, furniture, wisata, dll)		Standarisasi produk/layanan	
Pemetaan proses bisnis pada industri / ekonomi kreatif		Rekayasa proses bisnis pada industri / ekonomi kreatif		Studi dampak rekayasa proses industri / ekonomi kreatif terhadap social budaya dan perekonomian	
manajemen inovasi, manajemen strategi, manajemen pemasaran insdustri / ekonomi kreatif					
Studi pengolahan limbah menjadi produk kerajinan tangan			Perancangan produk ekonomi kreatif dengan berbahan dasar limbah		





4.4 RIP Transportasi

Rencana Induk Penelitian (RIP) – UB untuk periode 2021 – 2025 pada tema riset Transportasi telah disusun dengan mempertimbangkan kekuatan SDM/ sarana prasarana internal perguruan tinggi, sinkronisasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017 -2045 , Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020 – 2024 dan RPJPN 2005-2025. Dalam RIRN riset Transportasi mencakup sistem transportasi multimoda untuk konektivitas nasional; sistem transportasi perkotaan; sistem transportasi untuk sistem logistik; teknologi keselamatan dan keamanan transportasi; kluster industri transportasi; dan riset pendukung transportasi.

Tersedianya beberapa laboratorium riset untuk bidang Transportasi menjadi modal dasar dalam pengembangan kedepannya. Pemunculan topik riset juga didasarkan pada kinerja penelitian yang tercatat pada Badan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (BPPM) Fakultas dan juga pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) – UB. Tema riset Transportasi di UB diharapkan mampu menghadirkan inovasi multimoda dan logistik yang bersifat lintas sektoral dan kelembagaan yang berguna bagi seluruh penduduk Indonesia. Perkembangan informasi dan teknologi dapat dimanfaatkan untuk perbaikan pengelolaan transportasi, kesehatan dan keselamatan. Sehingga menghasilkan inovasi dalam bidang transportasi. Pembangunan transportasi didasarkan pada karakter budaya dan sumberdaya yang ada di Indonesia.

Tabel 4. 7. Topik dan target luaran RIP transportasi

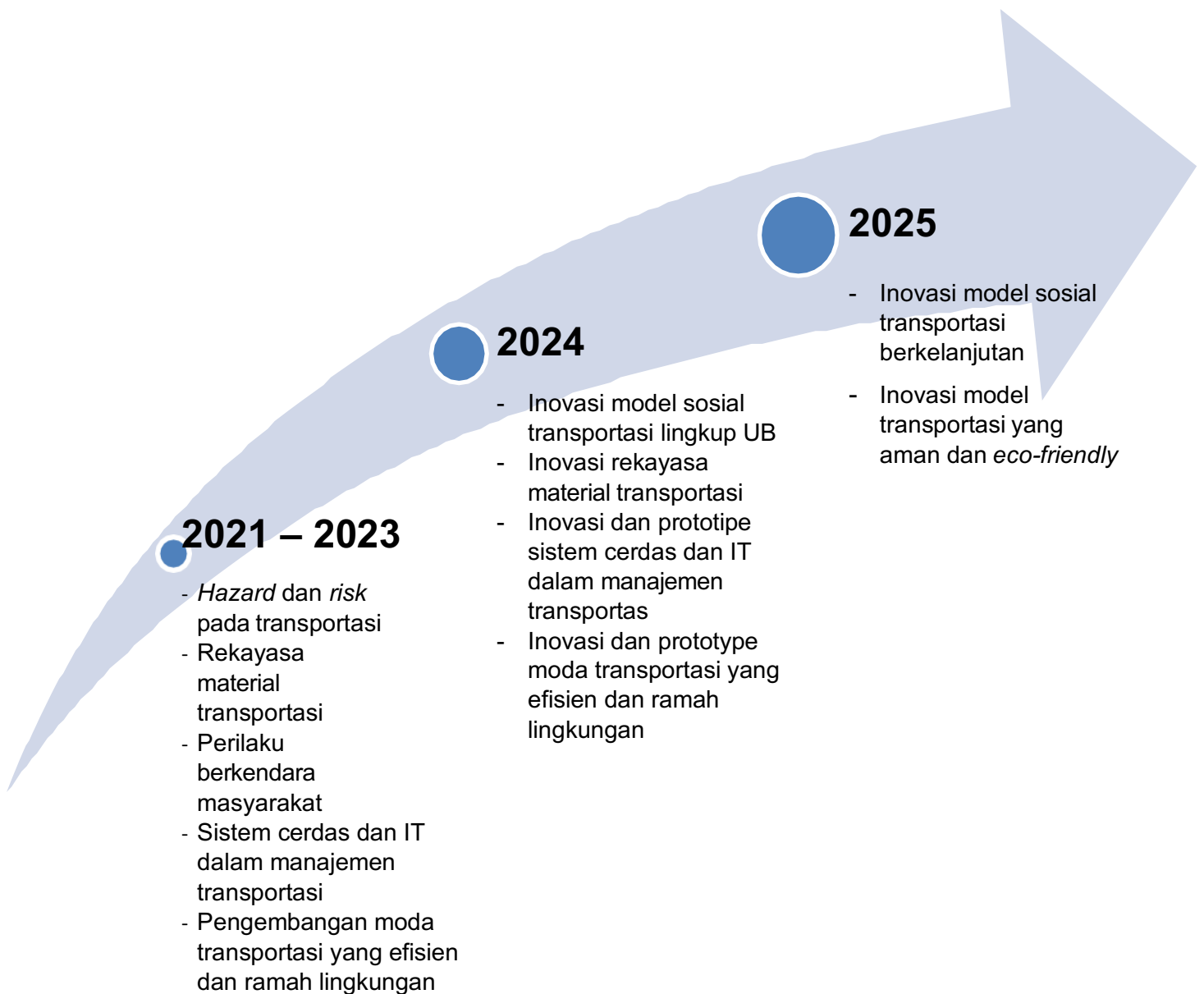
Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
Transportasi	Teknologi transportasi yang berkeselamatan	• PNBP UB • Kemendikbud • Kemenristek • Kerjasama	Ilmu Teknik, MIPA, Teknologi Informasi, Psikologi, Ilmu Sosial	1. Konsep teknologi pendukung keselamatan 2. Inovasi dan Prototipe, sarana & prasarana penunjang transportasi yang berkeselamatan
	Teknologi cerdas untuk operasi transportasi perkotaan	• PNBP UB • Kemendikbud • Kemenristek • Kerjasama	MIPA, Ilmu Teknik, Teknologi Informasi	Inovasi dan prototipe sarana dan prasarana pendukung operasi transportasi perkotaan menuju smart City
	Teknologi maju untuk pengembangan transportasi multimoda dan logistik	• PNBP UB • Kemendikbud • Kemenristek • Kerjasama	Ilmu Teknik, Teknologi Informasi, FEB	Inovasi dan prototipe sarana dan prasarana pendukung operasi transportasi multimoda dan logistik





Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
	Material Pintar (<i>Smart Material</i>) untuk infrastruktur transportasi	• PNBP UB • Kemendikbud • Kemenristek • Kerjasama	MIPA, Ilmu teknik	Inovasi material cerdas siap pakai untuk infrastruktur transportasi
	Material lokal dan ramah lingkungan/energi untuk infrastruktur transportasi	• PNBP UB • Kemendikbud • Kemenristek • Kerjasama	MIPA, Ilmu Teknik	Inovasi dan prototipe material lokal dan ramah lingkungan/ energi
	Kebijakan Transportasi Pendukung Operasi Transportasi Perkotaan	• PNBP UB • Kemendikbud • Kemenristek • Kerjasama	Ilmu Teknik, Ilmu-ilmu Sosial dan Hukum, Ilmu Budaya, Ilmu Kesehatan	Inovasi model kebijakan transportasi yang aman, efisien dan ramah lingkungan





Gambar 4. 6 Roadmap RIP transportasi periode 2021 – 2025



**Tabel 4. 8.** Detail roadmap RIP transportasi periode 2021 – 2025

2021	2022	2023	2024	2025
Kajian aspek sosial terkait angkutan umum				
Kajian teknologi informasi pendukung angkutan umum perkotaan				
Kajian teknologi informasi pendukung transportasi berkeselamatan				
Pengembangan teknologi informasi untuk transportasi multimoda dan logistik				
Kajian material pintar untuk sarana dan prasarana transportasi yang berkeselamatan				
Kajian pemanfaatan material lokal berwawasan lingkungan				
		Kajian aspek kebijakan peningkatan penggunaan/utilisasi angkutan umum		
Kajian aspek operasional angkutan umum perkotaan ramah lingkungan				
		Kajian aspek sosial terkait dengan implementasi transportasi berkeselamatan		
			Pengembangan inovasi dan prototipe teknologi informasi pendukung transportasi umum	
			Pengembangan inovasi dan prototipe teknologi informasi pendukung transportasi berkeselamatan	
			Inovasi dan prototipe <i>advanced</i> lokal material	





4.5 RIP Kelautan/Kemaritiman

4.5.1. Definisi

Kata maritim didefinisikan sebagai segala sesuatu berkenaan dengan laut, berhubungan dengan pelayaran dan perdagangan di laut. Sedangkan kemaritiman diartikan sebagai hal-hal yang menyangkut masalah maritime (kbbi.web.id). Laut didefinisikan sebagai kumpulan air asin (dalam jumlah yang banyak dan luas) yang menggenangi dan membagi daratan atas benua atau pulau. Kelautan ialah perihal yang berhubungan dengan laut.

Berdasarkan ketentuan pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014, laut didefinisikan sebagai ruang perairan di muka bumi yang menghubungkan daratan dengan daratan dan bentuk-bentuk alamiah lainnya, yang merupakan kesatuan geografis dan ekologis beserta segenap unsur terkait, dan yang batas dan sistemnya ditentukan oleh peraturan perundang-undangan dan hukum internasional. Sedangkan kelautan dinyatakan sebagai hal-hal yang berhubungan dengan Laut dan/atau kegiatan di wilayah Laut yang meliputi dasar laut dan tanah di bawahnya, kolom air dan permukaan laut, termasuk wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Berdasarkan ketentuan pada Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007, pesisir didefinisikan sebagai wilayah atau daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Sedangkan pulau kecil didefinisikan sebagai pulau dengan luas lebih kecil atau sama dengan 2.000 km² (dua ribu kilometer persegi) beserta kesatuan ekosistemnya. Istilah kelautan yang digunakan pada teks (RIP) ini mengacu pada pengertian yang tertuang pada UU No. 27 Tahun 2007 maupun kbbi.web.id.

4.5.2. Rasional

Sumber daya alam dapat pulih yang dimiliki oleh Indonesia bisa dibedakan dalam tiga kategori besar, ialah: pertanian (termasuk perkebunan, peternakan, perikanan darat), perhutanan, dan kelautan. Peningkatan jumlah penduduk yang diikuti dengan kebutuhan untuk memenuhi berbagai selera masyarakat telah menyebabkan terjadinya konversi lahan pertanian. Ekstensifikasi pertanian menjadi negatif. Sebaliknya, intensifikasi pertanian pada akhirnya akan mencapai titik jenuh. Dengan demikian, pertanian di masa depan cenderung tidak menjadi lahan potensial sebagai sumber pangan satu-satunya. Data yang disampaikan oleh kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menunjukkan penurunan luas hutan dengan laju 1 juta ha per tahun dalam dua tahun terakhir. Jika tidak ada terobosan dalam konservasi dan pengelolaan hutan, kehutanan juga tidak akan menjadi sumber daya alam potensial bagi Indonesia. Satu-satunya sumber daya alam yang sampai saat ini masih potensial namun belum dieksplorasi secara optimal ialah sektor kelautan.





Luas total wilayah Indonesia diduga mencapai 7,81 juta km², terdiri dari: 2,01 juta km² wilayah daratan, 3,25 juta km² laut teritorial dan 2,55 juta km² laut Zona Ekonomi Ekspansif (ZEE) – luas wilayah laut Indonesia mencapai hampir 75% dari total wilayah yang bisa dikelola secara langsung. Fakta inilah yang membuat Indonesia lebih dikenal sebagai negara maritim (moda transportasi dan perdagangan melalui laut). Wilayah teritorial Indonesia dipercaya tersusun atas lebih dari 17.000 pulau. Dari jumlah tersebut, lebih dari 13.000 pulau bernama sudah didaftarkan ke Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB). Fakta lapang ini menyebabkan Indonesia juga dikenal sebagai negara kepulauan. Sejak awal perkembangan sebagai negara kesatuan, Indonesia menggunakan konsep Nusantara (Nusa Antara) yang berarti sebaran pulau-pulau satu sama lain dihubungkan dengan laut. Dalam kajian historis, filsafat dan fakta lapang Indonesia menunjukkan ketergantungannya terhadap sumber daya alam laut.

Sebagian besar dari wilayah laut Indonesia terletak pada wilayah segi-tiga karang (coral triangle), diidentifikasi oleh ahli kelautan sebagai pusat dari keanekaragaman hayati laut dunia (*center of marine biodiversity*). Tingginya biodiversitas menjadikan laut Indonesia sebagai tempat yang paling produktif di dunia sebagai akibat dari efisiensi pemanfaatan rantai makanan. Potensi sumber daya alam laut (dapat pulih) Indonesia yang utama ialah sebagai sumber pangan: ikan pelagis besar, ikan pelagis kecil, ikan demersal, ikan karang, binatang berkulit keras (udang, lobster, kepiting, rajungan), binatang berkulit lunak (kerang, cumi-cumi, gurita, sotong, lola, remis), binatang air lainnya (teripang, bunga karang, ubur-ubur) dan tumbuhan air (rumpun laut). Sebagai konsekuensi dari tingginya keanekaragaman hayati, laut Indonesia diduga menyimpan material bio-prospekting yang potensial di masa datang dalam industri farmasi. Sumber daya alam non-pangan yang bisa dimanfaatkan sebagai daya tarik wisata kualitas tinggi ialah: penyu, mamalia laut (lumba-lumba dan paus), manta dan mola-mola. Indonesia juga menyimpan sumber daya alam laut yang sangat digemari oleh penghobi, seperti ikan hias. Indonesia dan Filipina ialah dua negara urutan teratas sebagai pengeksport ikan hias dengan jumlah spesies terbanyak di dunia. Ringkasnya, potensi sumber daya yang bisa diekstraksi dari laut wilayah Indonesia ialah sebagai berikut:

- A. Sumber pangan: ikan dan tumbuhan air (rumpun laut)
- B. Bio-prospekting: mikroorganisme, alga, ikan, sponge, hewan dan tumbuhan laut lainnya.
- C. Penghobi akuarium: ikan hias dan karang
- D. Pariwisata bahari: turtle nesting, manta, mola, *whale watching*
- E. Potensi energi terbarukan: gelombang laut untuk potensi energi listrik
- F. Penyimpan karbon secara permanen
- G. Sumberdaya mineral: mineral laut, produk turunan mineral dari laut (mis: garam, emas, dll)

Potensi sumber daya alam laut Indonesia sering kali menimbulkan konflik perbatasan antar dua negara tetangga atau lebih. Konflik wilayah Natuna merupakan contoh paling





nyata dari masalah kelautan yang dihadapi Indonesia. Masyarakat yang tinggal di pulau-pulau terluar menghadapi masalah social dan ekonomi sebagai dampak dari ket-erasingan dengan pusat yang berada di pulau besar. Oleh karena itu, Pemerintah Indonesia harus mempertahankan kehadiran pada wilayah laut perbatasan dan memperhatikan kondisi social dan ekonomi masyarakat yang tinggal di wilayah pulau-pulau terluar. Selain itu, Indonesia juga menghadapi masalah pencemaran terutama di wilayah pesisir pantai yang menjadi tempat pembuangan akhir segala aktivitas di darat. Berikut ialah masalah-masalah terkait dengan pemanfaatan sumber daya alam laut secara berkelanjutan:

- 1) Pengetahuan tentang alam laut (eksplorasi) Indonesia yang masih sangat terbatas membuat terbatasnya kemampuan untuk memanfaatkan seluruh potensi yang tersedia secara optimal
- 2) Konflik wilayah perbatasan laut dengan negara-negara tetangga menguras energy pemerintah sehingga menimbulkan ketidak pastian dalam pemanfaatan sumber daya alam laut;
- 3) Kehadiran pemerintah di wilayah-wilayah perbatasan yang masih sangat terbatas sebagai akibat dari kemampuan finansial serta teknologi. Hal ini menimbulkan ma- salah-masalah keamanan bagi masyarakat kedua negara yang berbatasan;
- 4) Pemanfaatan sumber daya alam laut secara tidak berkelanjutan (over exploited) dan dengan menggunakan metode pengambilan yang tidak ramah lingkungan;
- 5) Masyarakat Indonesia yang tinggal di wilayah pulau-pulau terluar dan perbatasan masih belum menikmati dampak pembangunan secara adil sebagai dampak dari isolasi mereka terhadap wilayah pusat pemerintahan;
- 6) Pencemaran laut, terutama di wilayah pesisir pantai sebagai dampak dari pem- bangunan di wilayah daratan

4.5.3. Tema dan topik penelitian kelautan

Dari potensi dan masalah yang dihadapi terkait dengan pemanfaatan sumber daya alam kelautan Indonesia, Universitas Brawijaya menentukan tiga tema penelitian unggulan bidang kelautan sebagai berikut:

- A. Pengembangan teknologi kedaulatan 3T (Terdepan, Terluar dan Tertinggal)
Tema penelitian bidang ini dibagi dalam tiga topik sebagai berikut:
 - 1) Ketahanan sosial dan penguatan ekonomi masyarakat pesisir dan pulau-pulau kecil
 - 2) Kedaulatan pangan masyarakat pesisir dan pulau-pulau kecil
 - 3) Pengelolaan pesisir dan pulau-pulau kecil terluar dari aspek *social security* dan *prosperity*
- B. Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan pesisir dan laut
Tema penelitian ini dibagi dalam tujuh topik penelitian masing-masing sebagai berikut:
 - 1) Penguasaan teknologi survei sumber daya ekologi dan sumber daya alam laut;





- 2) Eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut
- 3) Pengembangan teknologi kelautan dan perikanan
- 4) Pengembangan manajemen pesisir dan pulau-pulau kecil
- 5) Pengembangan industri pariwisata bahari
- 6) Konservasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan laut
- 7) Peningkatan ekosistem kelautan dan pemanfaatan jasa lingkungan kelautan
- 8) Eksplorasi mineral laut (garam, emas, dna turunannya).

C. Penguatan teknologi kemaritiman

Tema penelitian ini dibagi dalam empat riset topik sebagai berikut:

- 1) Pengembangan teknologi infrastruktur pantai dan lepas pantai
- 2) Penguasaan teknologi Komunikasi, Pelayaran, kemandirian dan Supervisi
- 3) Penguatan manajemen dan industri kemaritiman
- 4) Ketahanan Nasional berbasis maritim

D. Adaptasi, Mitigasi, dan pengurangan dampak perubahan iklim pada pesisir dan laut

Tema penelitian ini dibagi dalam empat topic riset sebagai berikut:

- 1) Kerentanan dan dampak perubahan iklim pada sumberdaya dan lingkungan pesisir dan laut
- 2) Pengelolaan sumberdaya pesisir dalam upaya penyerapan karbon

Tabel 4. 2 Topik dan target luaran RIP kelautan

Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
1. Teknologi kedaulatan daerah 3T (Terdepan, Terluar dan Tertinggal)	a. Ketahanan sosial dan penguatan ekonomi pesisir dan pulau-pulau kecil	a. Kemend ikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Pertanian; Peternakan; Teknologi Pangan; Sosial; Administrasi publik; Hukum dan MIPA	Inovasi dalam bidang ketahanan sosial pesisir dan pulau-pulau kecil ditunjang dengan kekuatan ekonomi lokal
	b. Kedaulatan pangan masyarakat pesisir dan pulau-pulau kecil	a. Kemend ikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Pertanian; Peternakan; Teknologi Pangan dan Pertanian;	Inovasi produk pangan lokal berbasis sumberdaya air dan laut sesuai dengan pesisir dan pulau-pulau kecil
	c. Pengelolaan pesisir dan pulau-pulau kecil 3T dari aspek social security dan prosperity	a. Kemend ikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Pertanian; Peternakan; Teknologi Pangan; Sosial; Administrasi	Inovasi model pengelolaan pesisir dan pulau-pulau kecil 3T





Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
			publik; Hukum dan MIPA	
2. Pengelolaan sumber daya dan lingkungan pesisir dan laut	a. Penguasaan teknologi survei SDE/SDA laut	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Teknologi Pangan; MIPA; ilmu teknik dan Komputer	Dihasilkan kemampuan dan penguasaan teknologi survey SDE/SDA laut
	b. Eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Teknologi Pangan; MIPA; ilmu teknik; Komputer; Pertanian; Peternakan dan Teknologi Pangan	Inovasi model pengelolaan potensi serta pemanfaatannya sumber daya pesisir dan laut berkelanjutan
	c. Pengembangan teknologi kelautan dan perikanan	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Teknologi Pangan; MIPA; ilmu teknik dan Komputer	Inovasi dan prototype dan teknologi kelautan dan perikanan
	d. Pengembangan manajemen pesisir dan pulau-pulau kecil	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Pertanian; Peternakan; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Sosial; Administrasi publik; Hukum dan MIPA	Inovasi model Pengembangan manajemen pesisir dan pulau-pulau kecil
	e. Pengembangan industri pariwisata bahari	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Pertanian; Peternakan; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Sosial; Administrasi publik; Hukum dan MIPA	Inovasi model Pengembangan industri pariwisata bahari
	f. Konservasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan laut	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Pertanian; Peternakan; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Administrasi publik; hukum dan MIPA	Inovasi model manajemen dan teknologi Konservasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan laut





Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
	g. Peningkatan ekosistem kelautan dan pemanfaatan jasa lingkungan kelautan.	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Pertanian; Peternakan; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Hukum dan MIPA	Inovasi model ekosistem kelautan dan manajemen pemanfaatan jasa lingkungan kelautan.
	h. Eksplorasi mineral laut	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Teknologi Pangan; ilmu teknik; dan MIPA	Inovasi teknologi pengelolaan, dan pengembangan produk mineral laut dan turunannya.
3. Penguatan teknologi kemaritiman	a. Pengembangan teknologi infrastruktur pantai dan lepas pantai	a. Kemendikbud-dikti, b. PNBP-UB c. Kerja Sama	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Komputer; Sosial; Administrasi publik; Hukum dan MIPA	Inovasi dan teknologi infrastruktur pantai dan lepas pantai
	b. Penguasaan teknologi Komunikasi, Pelayaran, Security dan Supervisi	Kemendikbud-dikti PNBP-UB	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Komputer; Sosial; Administrasi publik; Hukum dan MIPA	Inovasi manajemen dan teknologi Komunikasi, Pelayaran, Security dan Supervisi
	c. Penguatan manajemen dan industri kemaritiman	Kemendikbud-dikti PNBP-UB	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Komputer; Sosial; Administrasi publik; Hukum dan MIPA	Inovasi model manajemen dan industri kemaritiman
	d. Ketahanan Nasional berbasis maritim	Kemendikbud-dikti PNBP-UB	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Komputer; Sosial; Administrasi publik; Hukum dan MIPA	Inovasi model ketahanan nasional berbasis maritim
4. Adaptasi, Mitigasi, dan pengurangan dampak perubahan iklim pada pesisir dan laut	a. Kerentanan dan dampak perubahan iklim pada sumberdaya dan lingkungan	Kemendikbud-dikti PNBP-UB	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Komputer; Pertanian; Peternakan;	Inovasi model penanganan dampak dan adaptasi perubahan iklim pada sumberdaya dan





Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
	pesisir dan laut		Administrasi publik; Hukum dan MIPA	lingkungan pesisir dan laut
	b. Pengelolaan sumberdaya pesisir dalam upaya penyerapan karbon	Kemendikbud-dikti PNBPU-UB	Ilmu Perikanan dan Kelautan; Ekonomi; Teknologi Pangan; ilmu teknik; Komputer; Pertanian; Peternakan; Administrasi publik; Hukum dan MIPA	Model manajemen dan teknologi penyerapan karbon



Gambar 4. 7 Roadmap RIP kelautan periode 2021 – 2025



**Tabel 4. 10.** Detail roadmap RIP kelautan periode 2021 – 2025

Bidang	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025
Kedaulatan daerah 3T (terdepan, terpencil, terbelakang)	Ketahanan sosial dan penguatan ekonomi pesisir dan pulau- pulau kecil			Inovasi dan prototipe teknologi tepat guna dan Model ketahanan sosial serta manajemen pengelolaan pesisir dan pulau-pulau kecil 3T	Hilirisasi teknologi tepat guna daerah pesisir dan pulau-pulau kecil 3T
	Kedaulatan pangan masyarakat pesisir dan pulau-pulau kecil				
	Pengelolaan pesisir dan pulau-pulau kecil 3T dari aspek social security dan prosperity				
Sumber daya dan lingkungan Pesisir dan laut	Penguasaan teknologi survei SDE/SDA laut			Inovasi dan prototipe teknologi dan model manajemen pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut berkelanjutan	Hilirisasi Teknologi Kelautan dan perikanan
	Eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut				
	Pengembangan teknologi kelautan dan perikanan				
	Pengembangan manajemen pesisir dan pulau-pulau kecil				
	Pengembangan industri pariwisata bahari				
	Konservasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan laut				
	Peningkatan ekosistem kelautan dan pemanfaatan jasa ling-kungan kelautan.				
Kemaritiman	Pengembangan teknologi infrastruktur pantai dan lepas pantai			Inovasi dan prototipe teknologi dan model managemen industri kemaritiman	Hilirisasi Teknologi Kemaritiman
	Penguasaan teknologi Komunikasi, Pelayaran, Security dan Supervisi				
	Penguatan manajemen dan industri kemaritiman				
	Ketahanan Nasional berbasis maritim				
Adaptasi, Mitigasi, dan pengurangan dampak perubahan iklim pada pesisir dan laut	Kerentanan dan dampak perubahan iklim pada sumberdaya dan lingkungan pesisir dan laut			Inovasi model penanganan dampak perubahan iklim pada sumberdaya dan ling- kungan pesisir dan laut	prototipe dan Hilirisasi Teknologi penanganan dampak perubahan iklim pada sumberdaya dan lingkungan pesisir dan laut





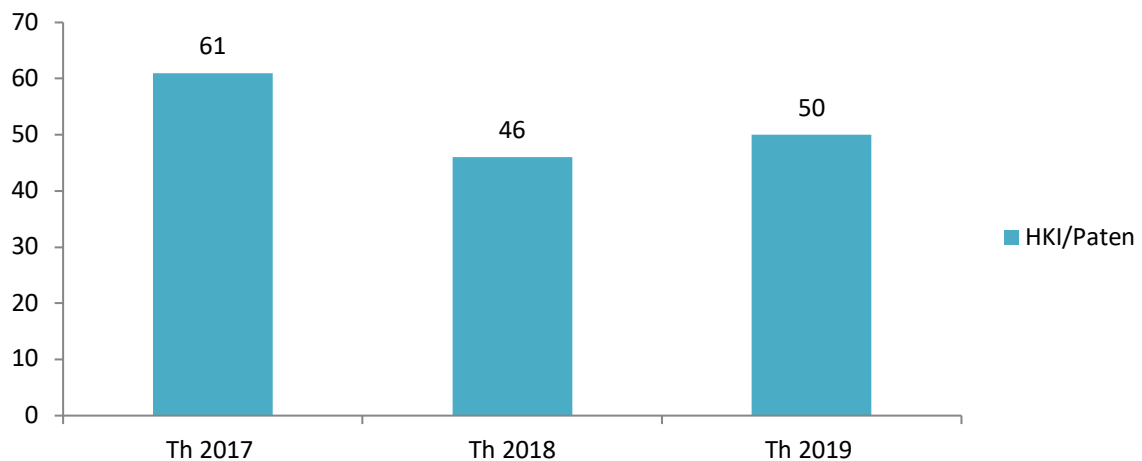
4.6 RIP Ketahanan dan Kemandirian Pangan

Rencana Induk Penelitian (RIP) – UB untuk periode 2021 – 2025 pada tema riset ketahanan dan kemandirian pangan telah disusun dengan mempertimbangkan kekuatan SDM/ sarana prasarana internal perguruan tinggi, sinkronisasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017 -2045, dan Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020 – 2024.

Dari 10 industri prioritas, industri pangan menjadi industri andalan dan Industri prioritas pangan kebutuhan teknologi yang dikembangkan menurut RIRN tahun 2020-2024 adalah 1. Teknologi ekstraksi, isolasi dan purifikasi senyawa/ komponen bioaktif untuk nutri-sim suplemen, dan pangan kesehatan 2. Teknologi formulasi dan produksi pa-ngan khusus/ pangan fungsional 3. Teknologi konversi dan biokonversi untuk pengolahan/ pemanfaatan limbah industri agro 4. Efisiensi produksi de-ngan berbasis teknologi bersih dan hemat energi

Kebaruan dari hasil kegiatan riset dibidang ketahanan pangan dibuktikan dengan banyaknya HKI yang dihasilkan, publikasi ilmiah dan paten/PVT/hak cipta terdaftar yang diakui secara global , sehingga publikasi pada jurnal terindex global menjadi salah satu indikator utama Sebaliknya kebaruan yang bersifat aplikatif dan berwujud secara fisik maupun non-fisik dibuktikan dengan sertifikat paten, PVT dan hak cipta ter-daftar, baik di dalam maupun luar negeri.

HKI/Paten Universitas Brawijaya



Gambar 4. 8. Perolehan HKI dan paten dalam hal ketahanan pangan LPPM –UB

Fakultas yang masuk didalam inti kegiatan penelitian dibidang ketahanan dan kemandirian pangan adalah Fakultas Pertanian (FP) , Fakultas Peternakan (FPT) , Fakultas Perikanan dan kelautan (FPIK), Fakultas Teknologi Peranian (FTP) dan Kedokteran hewan (KH) , sedangkan fakultas yang sebagai pendukung dari topik riset ketahanan dan kemandirian pangan adalah Fakultas Ilmu Komputer (Filkom), Fakultas Hukum (FH), Fakultas Ekonomi





(FE), Fakultas Teknik (FT) dan Fakultas Ilmu Sosial (Fisip).

Tema riset pada ketahanan dan kemandirian pangan terdiri dari komoditas pertanian, peternakan dan sumberdaya air /sumberdaya perikanan sehingga didalam penyebutan didalam topik penelitian selanjutnya adalah pertanian dalam arti luas (Agrocomplex)

Tabel 4. 3 Topik dan target luaran RIP Ketahanan dan kemandirian pangan

Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
Pemuliaan dan peningkatan kualitas benih/bibit tanaman, ternak, sumberdaya perikanan	Pemanfaatan keanekaragaman plasma nutfah lokal pertanian dalam arti luas sebagai sumber pangan, pakan, dan agroindustri potensial	Kemendikbud-dikti PNBP-UB. LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, MIPA, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan koleksi plasma nutfah yang dimanfaatkan sebagai sumber pangan dan industri potensial beserta Inovasi dan teknologi pengelolaan konservasi yang berkesinambungan
	Pemuliaan komoditas pertanian dalam arti luas untuk menghasilkan varietas unggul yang tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik.	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, MIPA teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan varietas unggul komoditas pertanian dalam arti luas yang tahan cekaman biotik dan abiotik
	Penerapan teknologi percepatan pemuliaan komoditas pertanian dalam arti luas berbasis bioteknologi dan teknologi informasi (IT)	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, MIPA, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dan teknologi maju untuk mempercepat proses menghasilkan varietas beserta varietas unggul komoditas pertanian dalam arti luas untuk produk pangan fungsional
	Teknologi peningkatan kualitas benih dan bibit hasil pertanian dalam arti luas untuk meningkatkan hasil dan produksi.	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, MIPA, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dan teknologi untuk meningkatkan kualitas dan mutu benih/bibit dalam upaya peningkatan hasil produksi pertanian dalam arti luas
Strategi manajemen kesuburan tanah, sumber daya air, budidaya dan konservasi tanah untuk pertanian berkelanjutan dan kesejahteraan masyarakat baik	Teknologi pengelolaan kesuburan tanah, dinamika unsur hara, reklamasi dan rehabilitasi lahan terdegradasi dan bekas tambang, teknologi konservasi tanah dan air, teknologi	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, MIPA, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dan teknologi budidaya komoditas pertanian dalam arti luas pada lahan optimal dan sub-optimal untuk menghasilkan pangan sehat dan menyehatkan





Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
tingkat plot dan landscape	pengelolaan air, Kebijakan manajemen sumberdaya lahan			Dihasilkan inovasi dan teknologi tepat guna, model, dan kebijakan untuk manajemen sumber daya lahan (tanah dan air) baik skala plot maupun landscape
	Teknologi budi daya komoditas pertanian dan praktek pertanian konservasi dalam arti luas	Kemendikbud-dikti LPDP-RISPRO. PNBP-UB	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dan teknologi tepat guna, model, dan kebijakan untuk manajemen sumber daya lahan (tanah dan air) baik skala plot maupun landscape
	Rekayasa tanaman, ternak, dan sumber daya air di wilayah tropis	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dan teknologi rekayasa komoditas pertanian dalam arti luas untuk meningkatkan kualitas hasil di daerah tropis
	Peningkatan produksi hasil pertanian dalam arti luas melalui perbaikan manajemen dan teknologi	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO. Perbankan CSR	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi peningkatan produk hasil pertanian dalam arti luas yang optimal
	Identifikasi dan peningkatan kualitas tanah dan lahan, dan pengolahan dan pengelolaan limbah menjadi pupuk organik	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dan teknologi untuk meningkatkan kualitas tanah dan lahan serta teknologi untuk pengolahan limbah menjadi pupuk organik
Perlindungan dan kesehatan tanah dan komoditas pertanian dalam arti luas	Identifikasi hama dan penyakit pada komoditas hasil pertanian dalam arti luas	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi jenis-jenis penyakit dan pemetaan penyebaran penyakit pada komoditas hasil pertanian
	Pencegahan dan pengendalian hama dan penyakit pada komoditas pertanian dalam arti luas	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan,	Dihasilkan inovasi penurunan kasus kejadian terkena hama dan penyakit pada komoditas pertanian dalam arti luas serta pemetaan





Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
			keteknikan, soshum, TIK	daerah bebas dari hama dan penyakit.
	Instrumen untuk penilaian bioindikator kesehatan tanah, Ekologi dan biodiversitas tanah, manajemen polusi (residu pestisida di tanah dan air (sungai dan irigasi), pendekatan agro-ekologi untuk perbaikan kualitas / kesehatan tanah dan tanaman, nilai ekonomi layanan ekosistem tanah	Kemendikbud-dikti PNBPU-LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi komoditas pertanian dan manajemen polusi di tanah dan air (sungai dan irigasi)
	Inovasi dan teknologi dalam identifikasi, pencegahan dan pengendalian penyakit pada komoditas pertanian peternakan, perikanan	Kemendikbud-dikti PNBPU-LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dan teknologi dalam identifikasi, pencegahan dan pengendalian penyakit pada komoditas pertanian, peternakan, perikanan
Teknologi Pasca Panen	Inovasi teknologi panen dan pasca panen hasil pertanian, peternakan, perikanan.	Kemendikbud-dikti PNBPU-LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi teknologi pasca panen hasil pertanian, peternakan, perikanan
	Penguatan agroindustri pertanian, peternakan, perikanan berbasis baku sumber daya lokal	Kemendikbud-dikti PNBPU-LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi agroindustri dalam arti luas berbasis baku sumber daya lokal yang sustainable
	Diversifikasi dan hilirisasi produk olahan hasil pertanian, peternakan, perikanan	Kemendikbud-dikti PNBPU-LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan bermacam inovasi produk olahan dengan pemanfaatan lebih luas
Teknologi produksi untuk ketahanan dan kemandirian pangan	Penerapan teknologi <i>precision agriculture</i> , <i>digital farming</i> , dan <i>smart</i>	Kemendikbud-dikti PNBPU-LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia,	1.Dihasilkan inovasi dan teknologi, model, produk IT dalam penganekaragaman





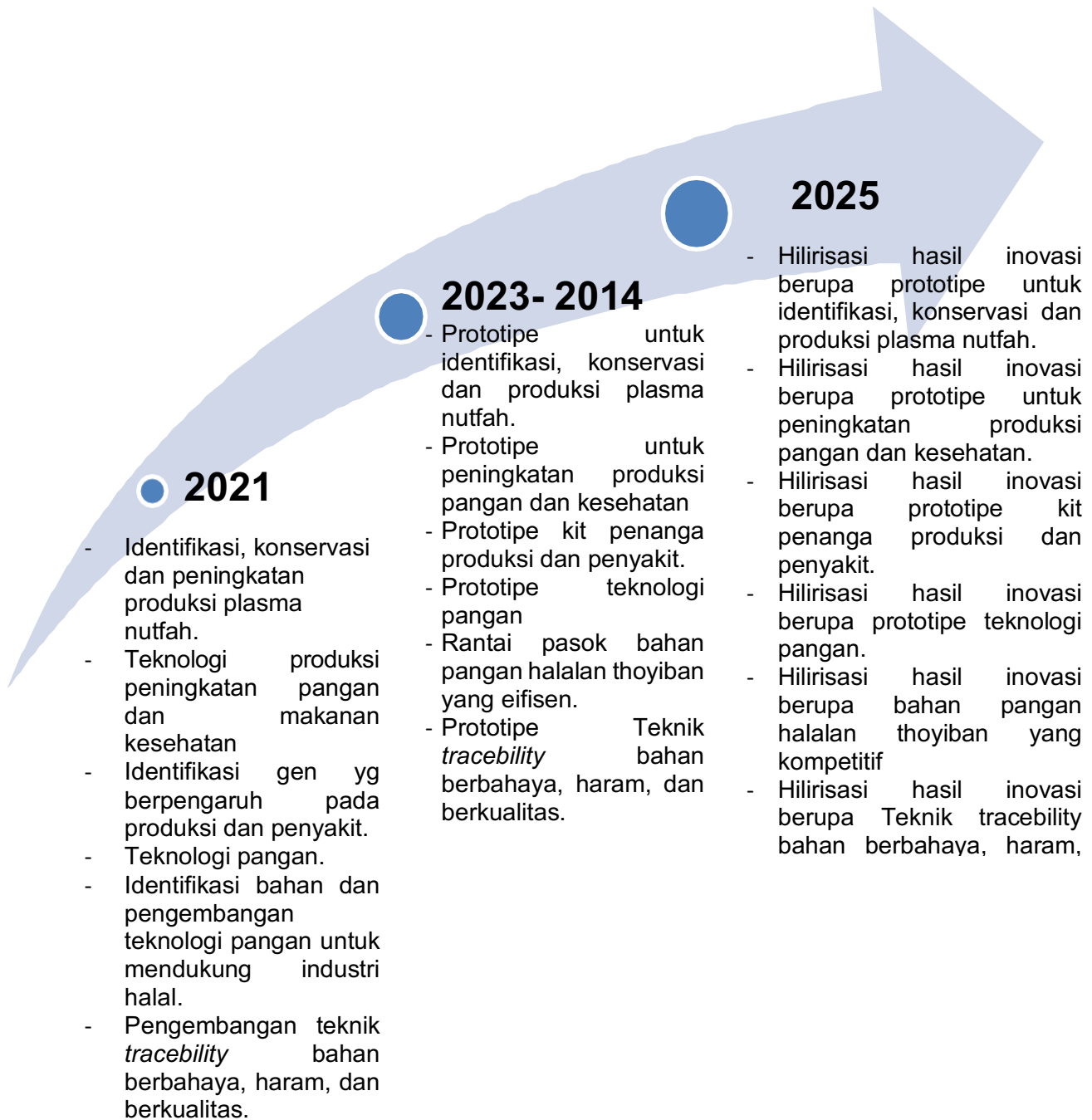
Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
	<i>farming</i> untuk meningkatkan keanekaragaman dan produksi		teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	dan peningkatan hasil komoditas pangan 2. Pemetaan wilayah potensial pengembangan sumber daya alam untuk produksi pangan 3. Antisipasi global warming/climate change
	Kemandirian dan keberlanjutan ketahanan pangan	Kemendikbud - dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dalam kemandirian dan keberlanjutan pangan
	Sejarah kearifan lokal, konservasi dan lingkungan pada komoditas penghasil pangan	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi informasi sejarah, konservasi dan lingkungan penghasil pangan
Rantai produksi dan Pemasaran Pangan	Identifikasi dan pengembangan sistem pemasaran produk pangan	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi model /sistem pemasaran produk pangan yang efisien dan kompetitif sesuai teknologi terkini
	Efisiensi rantai pasok pemasaran pangan	Kemendikbud-dikti PNBP – UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi rantai nilai pemasaran pangan yang berkeadilan
Sistem produksi agroindustri halal, aman, <i>animal welfare</i> , dan ramah lingkungan	Sistem pemeliharaan ternak sesuai <i>animal welfare</i> , halal, dan aman	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi metode dan SOP pemeliharaan ternak sesuai <i>animal welfare</i> , halal, dan aman
	Sistem penyembelihan ternak sesuai <i>animal welfare</i> , halal, dan aman	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia,	Dihasilkan inovasi SOP sistem penyembelihan ternak sesuai <i>animal</i>





Tema Riset	Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
			teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	welfare, halal dan aman
	Identifikasi bahan agroindustri dan alternatif pengembangan bahan yang dijamin halal, aman, dan berkualitas	Kemendikbud-dikti, BRIN, PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi bahan agroindustri yang halal, aman, berkualitas, dan kompetitif
	Pengembangan bahan lokal sebagai substitusi terigu	Kemendikbud-dikti, BRIN, PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi bahan bahan lokal yang sebagai terigu
	Pengolahan komoditas pertanian dalam arti luas dan produk pangan yang ramah lingkungan	Kemendikbud-dikti PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi dan teknologi pengolahan limbah pertanian dalam arti luas dan produk pangan yang ramah lingkungan.
	Analisis kebijakan pemerintah dan usulan <i>policy study</i> di bidang agroindustri	Kemendikbud-dikti, BRIN, PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, biologi, fisika, kimia, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan evaluasi dan pengembangan kebijakan agroindustri pemerintah untuk mendukung kemandirian pangan
Pengembangan teknik <i>traceability</i> bahan berbahaya, haram, dan berkualitas pendukung industri halal	Pengembangan teknik <i>traceability</i> kehalalan dan keamanan pangan berbasis laboratorium	Kemendikbud-dikti, BRIN, PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, MIPA, teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi teknik <i>traceability</i> kehalalan dan keamanan pangan berbasis laboratorium pendukung autentifikasi industri pangan
	Pengembangan teknik deteksi cepat <i>traceability</i> kehalalan, keamanan, dan kualitas pangan in situ berbasis teknologi informasi komunikasi (TIK)	Kemendikbud-dikti, BRIN, PNBP-UB LPDP-RISPRO.	Pertanian, peternakan, perikanan, MIPA teknologi pangan, keteknikan, soshum, TIK	Dihasilkan inovasi teknik deteksi cepat <i>traceability</i> kehalalan, keamanan, dan kualitas pangan in situ berbasis teknologi informasi komunikasi (TIK)





Gambar 4. 9 Roadmap RIP Ketahanan dan kemandirian pangan periode 2021 – 2025



**Tabel 4. 12.** Detail roadmap RIP ketahanan dan kemandirian pangan periode 2021 – 2025

Komoditas	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025
Pertanian	Identifikasi plasma nutfah lokal	Penerapan teknologi konservasi dan pemanfaatan sumberdaya genetik tanaman sebagai bahan baku industri		Hilirisasi hasil inovasi produk berbasis bahan baku plasma nutfah lokal	
	Pengelolaan sumberdaya genetik untuk memperluas keragaman genetic	Peningkatan kapasitas genetik melalui seleksi dan uji daya hasil		Pelepasan hasil inovasi berupa varietas unggul tahan cekaman biotik dan abiotik yang sesuai dengan preferensi konsumen dan industry	
	Penggunaan teknologi deteksi sifat untuk percepatan perakitan varietas unggul pada tanaman	Penerapan bioteknologi, marka molekuler, dan rekayasa genetika untuk seleksi dalam upaya percepatan perakitan varietas unggul pangan fungsional		Penemuan teknologi perakitan varietas dan pelepasan varietas unggul pangan fungsional	
	Identifikasi dan penerapan teknologi benih	Produksi dan prosesing benih		Hilirisasi hasil inovasi berupa produk penerapan prosesing benih	
	Pemilihann teknologi budidaya tanaman untuk mendukung ketahanan pangan	Penerapan teknologi budidaya tanaman yang adaptif terhadap perubahan lingkungan		Penerapan hasil inovasi dan teknologi budidaya tanaman untuk mendukung ketahanan pangan berkelanjutan	
	Identifikasi dan pemetaan lahan pertanian dalam arti luas, mitigasi degradasi lahan ,	Teknologi dan strategi manajemen sumber daya lahan (tanah dan air) secara cermat dan terpadu di tingkat plot untuk pertanian berkelanjutan dan kesejahteraan masyarakat, <i>precision agriculture / smart farming</i>		Mitigasi alih fungsi lahan dan pengelolaan lahan untuk meningkatkan produksi pangan. Integrasi kebijakan di dalam manajemen sumber daya lahan di skala landscape ataupun Daerah aliran sungai	
	Identifikasi hama dan penyakit tumbuhan	Pengelolaan dan pengendalian hama dan penyakit tumbuhan		Hasil inovasi berupa Model dan produk pengelolaan pengendalian hama dan penyakit tumbuhan	
	Budaya dan Pertanian	Penerapan kearifan lokal dalam produksi komoditi pertanian		Pustaka dan teknologi kearifan lokal untuk meningkatkan dan menjaga produksi pangan	
	Identifikasi kesehatan tanah dan teknologi tepat guna untuk perbaikan kualitas tanah	Hilirisasi hasil inovasi berupa produk dan mplementasi lapang teknologi tepat guna perbaikan kualitas dan kesehatan tanah		Pemanfaatan metode untuk identifikasi kualitas tanah	
	Identifikasi bahan-bahan lokal yang bisa digunakan untuk mensubstitusi terigu	Hilirisasi hasil inovasi berupa produk dan implementasi lapang teknologi tepat guna			





Komoditas	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025
Peternakan	Identifitasi genetik plasma nutfah untuk konservasi dan peningkatan produksi ternak		Hasil inovasi berupa Gene bank plasma nutfah untuk konservasi dan peningkatan produktifitas berbagai ternak		
	Prototipe teknologi semen cair dan semen sexing , identifikasi spermatozoa X dan Y		Hilirisasi produk dan implementasi lapang semen cair dan semen sexing	Pemanfaatan hasil inovasi berupa teknologi semen cair dan semen beku sexing untuk perbaikan mutu genetik sapi dan kambing dan dihasilkan identifikasi jenis kelamin secara tepat dan dini	
	Bahan pakan lokal, natural growth promoter/ aditif pakan alami		Hilirisasi produk dan implementasi lapang	Pemanfaatan hasil inovasi dari berbagai Bahan pakan lokal, naturan growth promoter/ aditif pakan alami pada peternakan	
	Pembuatan kit berbagai penyakit pada ternak dan dan ikan serta kit deteksi fertilitas pada ternak dan Kit Deteksi kebuntingan dini			Hilirisasi hasil inovasi berupa produk kit dan implementasi lapang	
	Data base fenotipe dan genetik ternak lokal dan persilangan		Perbaikan mutu genetik ternak lokal dan persilangan	Implementasi hasil inovasi berupa teknologi perbaikan mutu genetik sapi lokal dan persilangan	
	Pembuatan kapal penangkap ikan dan sarana prasarana penangkapan dan budi daya ikan		Hilirisasi produk dan implementasi lapang	Pemanfaatan hasil inovasi oleh UMKM	
Sumberdaya air	Identifikasi molekuler sebagai bahan identifikasi penyakit , virus dan produksi hasil sumber daya air		Hilirisasi hasil inovasi berupa produk dan implementasi lapang		
	Teknologi pengelolaan air untuk pertanian dalam arti luas di era perubahan iklim pada tingkat plot		Teknologi pengelolaan air secara terpadu integrasi dengan kebijakan untuk pertanian dalam arti luas di era perubahan iklim pada tingkat kawasan / landscape		
	Protektive Film untuk pengawet telur segar dengan berbagai bahan alami		Prototipe hilirisasi protektif film	Produksi di industri	
Teknologi Pangan	Teknologi pembuatan produk pangan sumber kesehatan berbasis tanaman , sumberdaya air		Prototipe hilirisasi teknologi pangan berbasis tanaman dan sumber daya air	Pemanfaatan hasil inovasi berupa teknologi pembuatan pangan sumber kesehatan dari berbagai tanaman dan sumber daya air	





Komoditas	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024	Tahun 2025
	Pembuatan formulasi olahan hasil peternakan dan sumber daya air		Prototipe hilirisasi teknologi olahan hasil peternakan dan sumber daya air	Pemanfaatan hasil inovasi dan teknologi olahan hasil peternakan dan sumber daya air pada UMKM dan industri	
	Pengembangan system deteksi residu pestida, logam berat, aflatoxin, mikroplastik		Pengembangan system pemindai kualitas buah dan sayur	Pengembangan system diversifikasi produk makanan fungsional	
Produk halal	Identifikasi bahan agroindustry yang rentan terhadap aspek kehalalan dan keamanannya		Prioritas pengembangan bahan agroindustry yang dijamin halal dan aman	Hilirisasi produksi bahan agroindustry yang dijamin halal dan aman, serta kompetitif	
	Pengembangan teknik <i>traceability</i> bahan berbahaya, haram, dan berkualitas pendukung industri halal berbasis laboratorium dan deteksi cepat in situ.		Prototipe teknik <i>traceability</i> bahan berbahaya, haram, dan berkualitas pendukung industri halal berbasis laboratorium dan deteksi cepat in situ.	Hilirisasi hasil inovasi berupa teknik <i>traceability</i> bahan berbahaya, haram, dan berkualitas pendukung industri halal berbasis laboratorium dan deteksi cepat in situ.	





4.7 RIP Kesehatan, Gizi, Obat, dan Jamu

Indonesia memiliki masalah kesehatan yang telah diidentifikasi oleh kementerian Kesehatan RI meliputi Kesehatan ibu dan anak (angka kematian ibu, angka kematian bayi, dan prevalensi kekurangan gizi dan malnutrisi), penyakit menular yang masih dominan (56%), seperti demam berdarah, malaria, diare dan AIDS, penyakit tidak menular yang terus meningkat, seperti kanker, jantung, darah tinggi, dan diabetes dan penyehatan jiwa yang cukup banyak, seperti depresi yang berakibat penyimpangan perilaku (Kemenkes, 2015). Saat ini pemerintah telah mengembangkan Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017-2045 dan Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020 – 2024 telah menetapkan produk riset nasional untuk bidang kesehatan mencakup bahan baku obat, obat, fitofarmaka, radiofarmaka, dan vaksin yang mampu mencukupi kebutuhan penduduk dalam negeri dan bisa di ekspor, alat kesehatan kit diagnostik yang tangguh, handal, dan menjadi substitusi produk luar negeri, peta DNA nasional serta inovasi bahan baku biologi berbasis sumber daya alam, sel punca, dan conditioned stem cell medium, serta bio implan.

Presiden Republik Indonesia dalam sambutannya pada acara gelar kebangkitan jamu Indonesia 27 Mei 2008 menyampaikan beberapa hal tentang jamu yaitu (1) mendorong jamu dan obat-obatan tradisional lainnya bisa ikut berkontribusi dalam meningkatkan kesehatan, kebugaran, dan kecantikan masyarakat Indonesia, (2) mendorong lembaga riset dan perguruan-perguruan tinggi untuk terus melakukan penelitian dan pengembangan jamu, obat tradisional, dan kosmetika alami sehingga menjadi produk berkualitas tinggi dan kredibel, (3) mendorong pengembangan industri, usaha dan sub sektor jamu, obat tradisional, dan kosmetika alami menjadi lebih luas di Indonesia, (4) mendorong agar pengawasan jamu lebih ditingkatkan untuk menjamin keamanan konsumsi jamu.

Indonesia menghadapi berbagai tantangan kuat di bidang kesehatan masyarakat (Kemenkes, 2015), yaitu:

1. Kesehatan ibu dan anak (angka kematian ibu, angka kematian bayi, dan prevalensi kekurangan gizi) masih memprihatinkan;
2. Gizi masyarakat, atau sering disebut malnutrisi, di satu pihak kekurangan gizi dan kelebihan gizi dengan berbagai akibatnya;
3. Penyakit menular yang masih dominan (56%), seperti demam berdarah, malaria, diare dan AIDS;
4. Penyakit tidak menular yang cenderung terus meningkat, seperti kanker, jantung, darah tinggi, dan diabetes;
5. Penyehatan lingkungan, khususnya yang terkait dengan penyediaan air minum; dan
6. Penyehatan jiwa yang cukup banyak, seperti depresi yang berakibat penyimpangan perilaku.

Selain itu perlu diperhatikan juga empat kondisi utama kesehatan nasional di Negara Indonesia merupakan daerah beriklim tropis, yaitu:

1. pergeseran demografi, yaitu peningkatan jumlah penduduk usia lanjut yang berkorelasi langsung dengan peningkatan jumlah penyakit tidak





- menular/degeneratif (stroke, jantung, diabetes, kanker, dan otoimun)
2. penyakit perilaku dan penyakit infeksi yang masih dominan (>56%), seperti dengue, malaria, HIV/AIDS dan penyakit infeksi baru;
 3. kesenjangan sosial yang masih tinggi dalam pemahaman dan kesadaran tentang kesehatan dan hidup sehat yang masih rendah
 4. kondisi keamanan pangan yang masih rendah yaitu pada peringkat 76 dari 105 negara (EUI, 2012), karena rendahnya diversifikasi pangan dan penggunaan bahan tambahan pangan terlarang seperti formalin dan boraks.

Beberapa faktor eksternal yang perlu diperhatikan sebagai bahan pertimbangan penyusunan RIP UB Kesehatan, Gizi, Obat, dan jamu antara lain:

1. Industri farmasi nasional belum berdaulat, indikasi: Produk obat berbasis bioteknologi (biofarmasetika): biosimilar, vaksin, sel punca, dan produk bioteknologi untuk kesehatan lain belum berkembang.
2. Kemandirian dan kedaulatan di bidang alat kesehatan belum terwujud
3. Pengembangan kandidat senyawa obat berbasis sumber daya alam, termasuk biota laut dan pendekatan riset transnasional masih belum berkembang.
4. Ketergantungan bahan baku obat (BBO) terhadap impor sangat tinggi dan sangat membebani APBN.
5. Kemauan dan kemampuan industri farmasi untuk melakukan riset dan inovasi perlu ditingkatkan untuk menuju kedaulatan di bidang obat.
6. Kesadaran peningkatan kualitas hidup (*quality of life*). "*Back to Nature*" merupakan ke- cenderungan hidup masyarakat dunia yang memerlukan ketersediaan produk-produk alam yang berkualitas tinggi dalam meningkatkan kualitas hidupnya.
7. Berapa konsorsium penelitian yang sudah terbentuk dan telah mendapat dukungan pendanaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi

Untuk itu, Rencana Induk Penelitian (RIP) – UB untuk periode 2021 – 2025 pada tema riset Kesehatan, Gizi, Obat, dan jamu disusun dengan mempertimbangkan kekuatan SDM serta sarana prasarana internal dan eksternal Universitas Brawijaya. Pemunculan topik riset juga didasarkan pada kinerja penelitian yang tercatat pada badan penelitian dan pengabdian masyarakat (BPPM) fakultas dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian tingkat universitas (LPPM)-UB, Pusat Studi di LPPM dan riset group. Tema riset kesehatan, gizi dan obat diharapkan mampu mendukung tujuan riset di bidang kesehatan sesuai target nasional yaitu mengembangkan rapid diagnostik/biomarker dan seed vaksin untuk penyakit menular, tidak menular, dan autoimun, pengembangan dan penyediaan obat fito farmaka/obat herbal terstandar, dan nutraceutical/ functional food untuk pencegahan dan penanggulangan stunting, gangguan perilaku dan kematian ibu dan anak, serta penyakit menular dan tidak menular. Meningkatkan kemandirian dan kedaulatan di bidang kesehatan melalui optimasi riset di bidang jamu. Jamu merupakan produk alam yang dapat dijadikan sebagai bagian dari gaya hidup modern (*modern life style*) dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat global. Kemandirian alat kesehatan melalui pengembangan instrumen medik dan smart material, biosensor dan nanomaterial untuk diagnostik, screening, epidemiologi, dan early warning system; serta smart material untuk terapi dan halal authentication technologies (DNA-based approach).





Mengembangkan biological product untuk obat penyakit menular (HIV, TB, malaria, dan *zoonotic disease*) dan tidak menular (*Syndrome metabolyc, degerative disease*) dan penyakit autoimun serta pemetaan DNA nasional.

Tabel 4. 13. Topik dan target luaran sub RIP kesehatan, gizi, obat

Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
Rapid diagnostik/ biomarker dan seed vaksin untuk penyakit menular, tidak menular, autoimun	• PNBP UB • Kemendikbud-dikti dan KemenristekBRIN • Kemenkeu (Rispro) • Kerjasama	MIPA, kedokteran (umum, gigi dan hewan)	• Inovasi rapid diagnostik/biomarker untuk penyakit menular (HIV, TB, malaria, dan <i>zoonotic disease</i>) dan penyakit tidak menular (Sindroma metabolik, penyakit degeneratif) dan penyakit autoimun.
Penyediaan obat fitofarmaka/obat herbal terstandar, dan nutraceutical/ pangan fungsional, serta intervensi perubahan perilaku di masyarakat (<i>behavior change</i>), mencegah stunting, gangguan perilaku, dan menurunkan kematian ibu dan anak karena penyakit menular dan tidak menular, dan komplikasi kehamilan	• PNBP UB • Kemendikbud-dikti dan KemenristekBRIN • Kemenkeu (Rispro) • Kerjasama	MIPA, kedokteran (umum, gigi dan hewan), farmasi, gizi, kebidanan, keperawatan, administrasi publik, hukum pemerintahan daerah, dan sosio budaya.	• Inovasi obat fitofarmaka/obat herbal terstandar, dan nutraceutical/ Inovasi pangan fungsional serta metode pendekatan baru dalam bidang perubahan perilaku, mencegah stunting, gangguan perilaku, dan menurunkan kematian ibu dan anak karena penyakit menular dan tidak menular, dan komplikasi kehamilan.
Pengembangan instrumen medik dan <i>smart material</i> , biosensor dan nanomaterial untuk diagnostik, <i>screening</i> , epidemiologi, dan <i>early warning system</i> ; dan <i>smart material</i> untuk terapi. Pengembangan teknologi identifikasi keamanan pangan, obat <i>wound healing</i> & kosmetik halal → Halal <i>authentication technologies</i> (DNA-based approach)	• PNBP UB • Kemendikbud-dikti dan Kemenristek BRIN • Kemenkeu (Rispro) • Kerjasama	MIPA, kedokteran (Umum, Gigi Dan Hewan), Farmasi, Gizi, Agrokompleks, Ilmu Komputer, Informatika dan Teknik Elektro	• Inovasi bidang instrumen medik, <i>smart material</i>, biosensor dan nanomaterial untuk diagnostik, <i>screening</i>, epidemiologi, dan <i>early warning system</i>; dan <i>smart material</i> untuk terapi. • Inovasi instrumentasi analisis molekuler untuk identifikasi keamanan pangan, obat <i>wound healing</i> & kosmetik halal → Halal <i>authentication technologies</i> (DNA-based approach)





Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
Pemetaan DNA nasional dan <i>Biological product</i> untuk penyakit menular, tidak menular dan autoimun	• PNBP UB • Kemendikbud-dikti dan KemenristekBRIN • Kemenkeu (Rispro) • Kerjasama	MIPA, kedokteran (Umum, Gigi Dan Hewan)	• Tersedianya Peta DNA nasional <i>biological product</i> untuk penyakit menular dan tidak menular dan penyakit autoimun

Tabel 4. 14. Topik dan target luaran sub RIP jamu

Topik	Pendanaan	Keilmuan	Luaran
Material Jamu Terstandar dan Bermutu	- Dana PNBP UB - Dana Ke- mendikbud - Dana Ke- menristek - Dana Ke- mendikbud - Dana Ke- menristek - Dana Ker- jasa	MIPA, Ilmu Teknik, Pertanian, Peternakan, Perikanan, Ilmu Komputer, Kedokteran	1. Bahan baku jamu dari sumber daya hayati yang produktif dan bernilai ekonomi tinggi 2. Sistem identifikasi raw material jamu yang berkualitas
Nanofikasi Material Jamu		MIPA, Ilmu Teknik, Ilmu Komputer, Kedokteran	1. Inovasi dan Teknologi nanofikasi dasar (non hybrid) 2. nanofikasi (hybrid)
Quality Control		MIPA, Ilmu Teknik, Ilmu Komputer, Kedokteran	1. Inovasi sistem untuk QC jamu dengan skala lab 2. Inovasi sistem untuk QC jamu yang handal, konsisten dan <i>robust</i>
Clinical Trial		MIPA, Ilmu Teknik, Ilmu Komputer, Kedokteran	Inovasi produk jamu untuk kebugaran, kecantikan dan budaya (<i>modern lifestyle</i>)
Industri Jamu Modern		MIPA, Ilmu Teknik, Pertanian, Peternakan, Perikanan, Ilmu Komputer, Kedokteran	Industri jamu modern berbasis robotik dan AI
Rekayasa So- sial Jamu se- bagai Modern Lifestyle		Ilmu ekonomi, ilmu administrasi, ilmu sosial, ilmu budaya	Inovasi dan rekayasa social serta Model atau Kebijakan





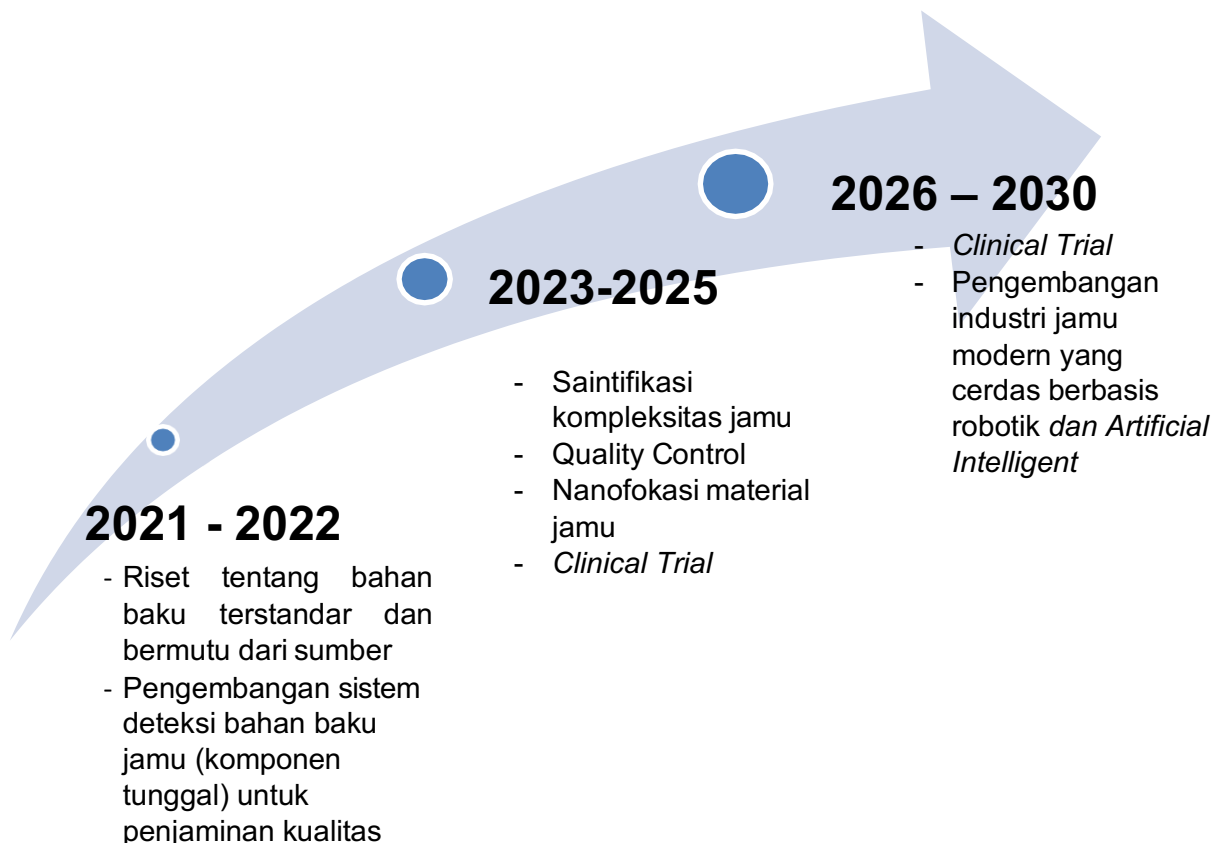
Gambar 4. 10. Sub roadmap RIP Kesehatan, obat dan gizi 2021 – 2025



**Tabel 4. 4** Detail sub road map kesehatan, gizi, dan obat

Bidang	2020-2021	2022-2023	2024-2025
Produk Paten	Pendaftaran Paten sederhana dan Paten	Pendaftaran dan Sertifikasi Paten sederhana dan Paten; Pendaftaran dan sertifikasi merek; dan Hak Cipta atau HKI lain	Pendaftaran dan Sertifikasi Paten sederhana dan Paten; Pendaftaran dan sertifikasi merek; dan Hak Cipta atau HKI lain
Diseminasi dan Pemasaran	Perencanaan desain dan pengembangan pasar	Business plan, uji pasar awal, dan proses perijinan	Kontrak dengan pihak industri dan uji pasar lanjutan
Teknologi	Teknologi pembuatan rekombinan, bioassay, pembuatan animal model, pembuatan sel punca, kultur primer & cell line, pengujian biokimia, mikro dan makrobiologis. Serta pemetaan DNA nasional	Teknologi desain produk untuk rapid test, instrumen medik, biosensor, smart material, dan nanomaterial.	Inovasi dan prototype produk untuk rapid test, instrumen medik, biosensor, smart material, dan nanomaterial.
		Teknologi desain produk obat fitofarmaka/obat herbal terstandar, nutraceutical/ functional food dan biological product. Serta pemetaan DNA nasional	Inovasi teknologi produk obat fitofarmaka/obat herbal terstandar, nutraceutical/ functional food dan biological product. Serta pemetaan DNA nasional
LitBang	Eksplorasi rapid diagnostik/biomarker untuk pen-yakit menular (HIV, TB, malaria & zoonotic disease) dan penyakit tidak menular (Sindroma metabolik, penyakit degeneratif) dan penyakit autoimun	Desain model rapid diagnostik atau biomarker, serta pengujian non-klinis dan/atau uji klinis	Inovasi dan prototype rapid diagnostik dan uji stabilitas produk dengan berbagai variable
	Eksplorasi obat fitofarmaka/obat herbal terstandar, dan nutraceutical/ functional food untuk mencegah stunting, gangguan perilaku, dan menurunkan kematian ibu dan anak karena penyakit menular dan tidak menular.	Eksplorasi dan desain instrumen medik, smart material, biosensor dan nanomaterial untuk diagnostik, screening, epidemiologi, dan early warning system; dan smart material untuk terapi	Inovasi dan prototype instrumen medik, smart material, biosensor dan nanomaterial untuk diagnostik, screening, epidemiologi, dan early warning system, dan prototype smart material untuk terapi
	Analisis Peta DNA nasional dan eksplorasi biological product untuk penyakit menular dan tidak menular dan penyakit autoimun	Desain obat fitofarmaka/obat herbal terstandar, nutraceutical/ functional food dan biological product. Dan pemetaan DNA nasional	Inovasi dan prototype obat fitofarmaka/obat herbal terstandar, herbal terstandar, dan biological product. Dan pemetaan DNA nasional
SDM	Rintisan Jejaring Mitra ABG (<i>Academic, Bussines, Government</i>)	Pengembangan Jejaring Mitra: Institusi/ laboratorium dalam & luar negeri, Dinas/ kementerian lain, Pemda, dan industri	Pengembangan Jejaring Mitra: Institusi/ laboratorium dalam & luar negeri, Dinas/ kementerian lain, Pemda, dan industri
	Laboratorium standar GLP (Good Laboratory Practice) & ISO 17025:2017	Laboratorium Standar GLP, GCP dan/atau GMP; & ISO 17025:2017 atau standar lainnya	Laboratorium Standar GLP, GCP dan/atau GMP; & ISO 17025:2017 atau standar lainnya
Sistem Manajemen	Individual atau interdisipliner	Managemen Kelompok Riset intradisipliner dan/atau manajemen kerjasama	Managemen Kelompok Riset intradisipliner dan/atau manajemen kerjasama





Gambar 4. 11. Sub roadmap *RIP jamu periode 2021 – 2025*

Penelitian-penelitian tentang jamu dalam RIP UB akan difokuskan pada beberapa hal yang meliputi: 1) karakterisasi bahan baku jamu berkualitas dan terstandar yang berasal dari sumber daya hayati darat dan perairan, 2) Saintifikasi kompleksitas Jamu, dan pengembangan proses nanofikasi untuk bahan baku Jamu, 3) pengembangan sistem multisensor pintar untuk pengukuran kualitas sumber herbal Jamu, dan kualitas produk jamu, 4) uji coba/ *clinical trial* yang meliputi uji efikasi, toksisitas dan alergi, serta 5) riset industrialisasi jamu modern berbasis sistem cerdas. Secara lebih detail dapat dilihat pada Tabel 4.16.





Tabel 4. 16. Detail sub roadmap Jamu 2021 – 2030

Aktifitas										
TKT	Riset Dasar dan Terapan					Clinical Trial			Industrialisasi	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
7-9						Pengembangan industri jamu modern yang smart berbasis robotik dan Artificial Intelligent				
4-6		Riset terapan tentang saintifikasi kompleksitas jamu/implementasi ramuan jamu untuk kesehatan								
		Riset terapan nanofikasi material jamu untuk peningkatan kualitas jamu								
		Riset terapan untuk QC jamu								
			Uji efikasi, toksisitas dan alergi							
1-3		Riset dasar tentang saintifikasi kompleksitas jamu/implementasi ramuan jamu untuk kebugaran (termasuk studi komposisi, standarisasi produk, model dan komputasi kompleksitas komposisi berbasis AI yang tervalidasi)								
		Riset dasar nanofikasi material jamu untuk peningkatan kualitas jamu								
		Riset dasar QC jamu (lab, model dan komputasi berbasis AI, method validation)								
	Pengembangan model/sistem deteksi <i>raw material</i> jamu (single komponen) untuk penjaminan kualitas									
	Riset tentang bahan baku terstandar dan bermutu dari sumber hayati darat dan perairan (empon-empon, rumput laut, dll)									
	Rekayasa sosial jamu sebagai modern lifestyle									





4.8 RIP Kebencanaan dan Lingkungan

Rencana Induk Penelitian (RIP) – UB untuk periode 2021 – 2025 pada tema riset Kebencanaan telah disusun dengan mempertimbangkan kekuatan SDM/ sarana prasarana internal perguruan tinggi, sinkronisasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017 - 2045 dan Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020 – 2024 bertujuan untuk pengurangan resiko bencana dan adaptasi perubahan iklim.

Tersedianya sumberdaya manusia yang telah, sedang, dan akan terlibat di dalam bidang kebencanaan di Universitas Brawijaya cukup banyak. Fakultas-fakultas MIPA, Teknik, FISIP, Kedokteran, FILKOM, Pertanian, Perikanan, FIA, dan Hukum telah melakukan banyak kegiatan, baik berupa aksi tanggap bencana, penelitian, maupun pengabdian masyarakat dalam bidang Kebencanaan yang terhimpun dalam wadah Pusat Studi Kebumihan dan Kebencanaan (PSKK). Pemunculan topik riset Kebencanaan juga didasarkan pada kinerja penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang tercatat pada Badan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (BPPM) Fakultas dan juga pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) – UB. Tema riset Kebencanaan di UB ini diharapkan mampu mendukung akselerasi kontribusi sumberdaya manusia yang tersebar di berbagai fakultas untuk mewujudkan pengurangan resiko bencana, baik pada aspek bencana:

1. Bencana geologi (gempa, tsunami, gunung api),
2. Bencana hidrometeorologi (banjir, kekeringan, cuaca ekstrim, longsor)
3. Kebakaran lahan dan hutan, dan
4. Bencana lingkungan.

Terdapat dua upaya yang dilakukan untuk meminimalkan risiko yaitu tindakan mitigasi dan adaptasi. Di sisi lain, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan upaya mitigasi melalui berbagai sistem peringatan dini (early warning) dan proses tanggap darurat menjadi lebih efektif dan efisien. Trend dalam memanfaatkan berbagai data (big data) dalam kerangka *Global Earth Observation System of Systems*, sensor jaringan observasi yang semakin banyak, kombinasi artificial intelligent dengan robot merupakan peluang masa depan untuk upaya meminimalkan risiko kerugian dan korban. Tantangannya adalah populasi Indonesia yang diperkirakan sekitar 318 juta jiwa pada tahun 2045 yang 65% berdiam pada daerah perkotaan, merupakan aspek yang harus diperhatikan. Untuk mewujudkan ini diharapkan pengembangan riset mengarah pada riset dasar, riset terapan dan riset pengembangan yang bermitra dengan lembaga lainnya yang aktif dalam meminimalkan risiko yaitu tindakan mitigasi dan adaptasi baik nasional maupun lembaga internasional. Seyogyanya, aplikasi iptek disesuaikan dengan karakteristik kebencanaan dan strategi penanggulangan yang berorientasi pada manusia, sebagaimana tercermin dalam Kerangka Aksi Hyogo maupun Kerangka Sendai untuk Pengurangan Resiko Bencana.





Disamping itu, mengacu pada Siaran Pers Kemenristek BRIN (Nomor: 282/SP/HM/BKKP/XII/2019), untuk memfokuskan riset-riset yang mendukung pengembangan inovasi yang dibutuhkan masyarakat dan pasar, maka Kemenristek/BRIN menetapkan program Prioritas Riset Nasional yang berisi 49 produk inovasi pada 9 bidang tematik. Salah satu dari 9 bidang tersebut adalah bidang ke-9, yaitu: Manajemen Kebencanaan (*disaster management*), salah satunya dengan menerapkan program “disaster science and technopark “ dan sistem inovasi manajemen dan kebijakan lingkungan dan kebencanaan nasional yang terintegrasi. RIP disusun juga dalam rangka mencapai tujuan tersebut. Demikian juga, Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional mengatakan bahwa prioritas Riset Nasional 2020-2024 mencakup 49 produk riset inovasi. Riset inovasi itu mencakup 12 fokus riset seperti pangan, kesehatan, energi, transportasi, rekayasa keteknikan, kemaritiman, pertahanan dan keamanan, sosial-hukum, seni-budaya dan pendidikan, kebencanaan, sumber daya air, climate change (perubahan iklim), dan kekerdilan.

Tabel 4. 5 Topik dan target luaran RIP Kebencanaan dan Lingkungan

Tema Riset	Topik Riset	Pendanaan	Keilmuan	Target Luaran
Teknologi dan Manajemen Bencana Geologi	Mitigasi pengurangan resiko bencana	• Kemendikbud-dikti, • PNBPU-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Model teknologi mitigasi bencana geologi (sensor, transmisi/komunikasi, analisis dan peringatan dini)
	Pencegahan dan kesiapsiagaan	• Kemendikbud-dikti, • PNBPU-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Inovasi teknologi struktur bangunan dan hunian tahan gempa, modifikasi.
	Tanggap darurat	• Kemendikbud-dikti, • PNBPU-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Inovasi teknologi sistem informasi tanggap darurat terpadu
	Rehabilitasi dan rekonstruksi	• Kemendikbud-dikti, • PNBPU-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Inovasi teknologi portable untuk air minum dan sumber energy, pemulihan trauma
	Regulasi dan budaya sadar bencana	• Kemendikbud-dikti, • PNBPU-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Aturan, Kebijakan, Perundang-undangan, Model eco village atau eco campus
Teknologi dan Manajemen Bencana Hidrometeorologi	Mitigasi pengurangan resiko bencana	• Kemendikbud-dikti, • PNBPU-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Inovasi instrumen teknologi mitigasi bencana hidrometeorologi





Tema Riset	Topik Riset	Pendanaan	Keilmuan	Target Luaran
	Pencegahan dan kesiapsiagaan	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Inovasi teknologi inderaja untuk deteksi dini potensi longsor hutan, modifikasi
	Tanggap darurat	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Inovasi teknologi sistem informasi tanggap darurat terpadu
	Rehabilitasi dan rekonstruksi	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Inovasi teknologi rehabilitasi tebing dan koridor sungai, pemulihan trauma
	Regulasi dan budaya sadar bencana	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Inovasi rekayasa budaya berupa aturan, Kebijakan, Perundang-undangan, Model eco village atau eco campus
Teknologi dan Manajemen Bencana Kebakaran Lahan dan Hutan	Mitigasi pengurangan resiko bencana	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Inovasi teknologi pendeteksi titik api, teknologi modifikasi cuaca, dan teknologi bom air untuk karlahut
	Pencegahan dan kesiapsiagaan	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Inovasi teknologi inderaja untuk deteksi dini potensi titik api, modifikasi
	Tanggap darurat	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK	Inovasi teknologi sistem informasi tanggap darurat terpadu
	Rehabilitasi dan rekonstruksi	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Model rehabilitasi dan rekonstruksi lahan rawan terbakar
	Regulasi dan budaya sadar bencana	- Kemendikb ud-dikti, - PNBP-UB - Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Inovasi rekayasa budaya berupa aturan, Kebijakan, Perundang-undangan, Model eco village atau eco campus





Tema Riset	Topik Riset	Pendanaan	Keilmuan	Target Luaran
Teknologi dan Manajemen Lingkungan	Kajian pemetaan kesehatan lingkungan	• Kemendikbud-dikti, • PNBP-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Peta kerentanan resiko bencana alam
	Rehabilitasi ekosistem	• Kemendikbud-dikti, • PNBP-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Inovasi teknologi untuk pemcepat penumbuhan terumbu karang ramah lingkungan, dll.
	Eksplorasi ramah lingkungan	• Kemendikbud-dikti, • PNBP-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Inovasi teknologi eksplorasi/eksploitasi sumberdaya laut, dan darat ramah lingkungan
	Regulasi dan budaya	• Kemendikbud-dikti, • PNBP-UB • Kerja Sama	FT, FMIPA, FISIP, FK, FILKOM, FP, FPIK, FIA, FH	Inovasi rekayasa budaya berupa aturan, Kebijakan, Perundang-undangan, Model eco campus untuk desa nelayan dan pegunungan





Gambar 4. 12. Roadmap RIP kebencanaan dan lingkungan periode 2021 – 2025



**Tabel 4. 6** Detail kebencanaan dan lingkungan periode 2021 – 2025

2021	2022	2023	2024	2025	dst
	Pemetaan Bencana Geologi		Prototype	Perapan <i>Prototype</i> , Implementasi, pembangunan/ Konstruksi, Produk Aturan/ Hukum keberlanjutan terhadap pembangunan infrastruktur dan organisasi tangguh bencana, Keberlanjutan menuju tangguh bencana utama	Lanjutan
	Studi	Analisis, Kajian	Desain Detail		
	Rancang Bangun, penilaian tangguh bencana, modifikasi untuk pengurangan resiko bencana		Rancangan Aturan/Hukum, Pembangunan infrastruktur dan organisasi tangguh bencana, Strategi menuju tangguh bencana utama		
	Pemetaan Bencana Hidrometeorologi		<i>Prototype</i>	Terapan Prototipe, Implementasi, Pembangunan/ Konstruksi, Produk Aturan/ Hukum, keberlanjutan terhadap pembangunan infrastruktur dan organisasi tangguh bencana, Keberlanjutan menuju tangguh bencana utama	Lanjutan
	Studi	Analisis, Kajian	Desain Detail		Lanjutan
	Rancang Bangun, penilaian tangguh bencana, modifikasi untuk pengurangan resiko bencana		Rancangan inovasi aturan/Hukum, Pembangunan infrastruktur dan organisasi tangguh bencana, Strategi menuju tangguh bencana utama		
	Pemetaan Bencana Kebakaran Lahan dan Hutan		<i>Prototype</i>	Terapan Prototipe, Implementasi, Pembangunan/ Konstruksi, Produk aturan/ Hukum, keberlanjutan terhadap pembangunan infrastruktur dan organisasi tangguh bencana, Keberlanjutan menuju tangguh bencana utama	Lanjutan
	Studi	Analisis, Kajian	Desain Detail		
	Rancang Bangun, penilaian tangguh bencana, modifikasi untuk pengurangan resiko bencana		Rancangan Aturan/ Hukum		Lanjutan
	Pemetaan Bencana Lingkungan		prototipe	Terapan <i>Prototipe</i> , Implementasi, Pembangunan/ Konstruksi, Produk Aturan/ Hukum, keberlanjutan terhadap pembangunan infrastruktur dan organisasi tangguh bencana, Keberlanjutan menuju tangguh bencana utama	Lanjutan
	Studi	Analisis, Kajian	Desain Detail		
	Rancang Bangun, penilaian tangguh bencana, modifikasi untuk pengurangan resiko bencana		Rancangan Aturan/ Hukum, Pembangunan infrastruktur dan organisasi tangguh bencana, Strategi menuju tangguh bencana utama		Lanjutan





4.9 RIP Agroforestry

Rencana Induk Penelitian (RIP) – UB untuk periode 2021 – 2025 pada tema Agroforestri telah disusun dengan mempertimbangkan kekuatan SDM/ sarana prasarana internal perguruan tinggi, sinkronisasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2015 -2045 – Perencanaan Riset Nasional (PRN) 2016 – 2025, serta isu dan permasalahan global. Dalam RIRN sendiri produk riset nasional untuk bidang pangan/pertanian dan bidang kesehatan / obat berbasis sumber daya hayati dan mempunyai potensi ekspor. Selain itu RIP Bidang Agroforestri mencakup 2 cluster penelitian yaitu Agroforestri dan Agroindustri Atsiri. Untuk cluster Agroforestri diarahkan pada pengembangan dan manajemen agroforestri untuk mendukung tercapainya *Sustainable Development Goals* (SDGs).

Sedangkan cluster Agroindustri Atsiri, RIP 2021-2025 disusun sejalan dengan Prioritas riset nasional Kementerian Perindustrian dengan jelas mencantumkan atsiri potensinya sebagai substitusi impor berbagai bahan baku industri. Status sebagai PUI Agroindustri atsiri dan pelaksana program Inovasi Riset Dikti menjadi modal dasar dalam perkembangan kedepannya. Pemunculan topik riset juga didasarkan pada kinerja penelitian yang tercatat pada badan penelitian dan pengabdian masyarakat (BPPM) fakultas dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian tingkat universitas (LPPM)-UB. Tema riset Industri Agro diharapkan mampu mendukung tujuan riset di bidang pangan/pertanian dan/atau kesehatan/obat sesuai target nasional. Meningkatkan kemandirian dan kedaulatan di bidang pangan/pertanian dan kesehatan/obat melalui pengembangan *teaching industry* dan *Science Techno Park* (STP) atsiri yang didukung kelembagaan koperasi, Pemda dan mitra industri.

Tabel 4.16. Topik dan target luaran RIP Agroforestri

Tema Riset	Topik	Pendanaan	keilmuan	Luaran
Adopsi dan pengembangan agroforestri	Inovasi dan Teknologi	• Kemendik bud- dikti • Kerjasama • Dana PNBP-UB • LPDP	Agrokompleks MIPA, Ilmu Teknik	Paket inovasi dan teknologi pengembangan agroforestri pada berbagai tipe dan bentang lahan
	pengembangan agroforestri (silvikultur, silvopasture, agrosilvopasture, home garden, urban farming, hutan kota, permakultur) pada berbagai tipe dan bentang lahan			
	Domestikasi pohon, hama dan penyakit, serta gulma di dalam		Agrokompleks, MIPA	Tersedianya Bibit unggul (kayu dan non kayu) dan teknologi





Tema Riset	Topik	Pendanaan	keilmuan	Luaran
	sistem agroforestri			pengelolaan hama, penyakit dan gulma untuk sistem agroforestri
	Analisis sosial, ekonomi, budaya, finansial, komunikasi, dan kelembagaan serta kendala adopsi teknologi untuk pengembangan agroforestri		Agrokompleks, Ilmu Sosial dan politik, Budaya, Ilmu administrasi, Ilmu Ekonomi, ilmu Teknik	Rekomendasi dan kelayakan pengembangan agroforestri yang sesuai kondisi setempat (sosial, budaya, kelembagaan, ekonomi dan finansial)
	Manajemen tradeoffs antara produk dan layanan AF di dalam multifungsi dan multistakeholder landscape		Agrokompleks, Ilmu Teknik, MIPA, Ilmu Sosial	Modelling dan simulasi dalam pengelolaan tradeoffs (ekonomi, ekologi) di sistem agroforestri
	Teknologi monitoring dan Pemetaan agroforestri (remote sensing, LIDAR, UAV, radar)		Ilmu Teknik, Agrokompleks, MIPA	Rekomendasi teknologi monitoring dan pemetaan sistem agroforestri, Alat pendukung pengambilan keputusan / kebijakan
Agroforestri untuk keamanan pangan dan nutrisi, serta Layanan lingkungan agroforestri	Sertifikasi dan value chain produk agroforestri baik kayu dan non kayu (pangan, papan, serat, energi, obat, buah, dll.) dan sistem agroforestri	• PNPB UB • Kemendikbud-dikti • Kerjasama • LPDP	Ilmu administrasi, Agrokompleks, Ilmu Teknik, MIPA, Kesehatan	Inovasi dan Teknologi pasca panen dan value chain produk agroforestri serta sertifikasi produk dan sistem agroforestri
	Peluang pasar dan jejaring pemasaran produk agroforestri		Agrokompleks, Ilmu Ekonomi, Ilmu Sosial	Model dan strategi efisiensi pemasaran produk agroforestri





Tema Riset	Topik	Pendanaan	keilmuan	Luaran
	Mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dengan Agroforestri		Ilmu teknik, MIPA, Agro kompleks	Strategi dan model mitigasi dan adaptasi perubahan iklim
	Teknologi peningkatan produksi kayu dan non kayu (pangan, papan, serat, energi, obat, buah, dll.) dari sistem agroforestri		Agrokompleks, MIPA, Ilmu teknik	Inovasi teknologi produksi kayu dan non kayu (tumbuhan, ternak)
	Agroforestri untuk mencegah degradasi dan desertifikasi lahan		Agrokompleks, Ilmu Teknik, MIPA, Ilmu Sosial	Inovasi teknologi tepat guna untuk pencegahan degradasi dan desertifikasi lahan
	Agroforestri untuk konservasi biodiversitas dan cadangan karbon		Agrokompleks, MIPA	Inovasi model dan teknologi konservasi biodiversitas dalam ekosistem
	Agroforestri untuk hidrologi, kualitas air dan rehabilitasi DAS		Ilmu Teknik, MIPA, Agrokompleks	Model dan teknologi manajemen hidrologi kualitas air dan rehabilitasi DAS
	Rekayasa Manufacturing / hilirisasi produk agroforestri dan bioproses limbah sistem AF		Ilmu Teknik, Agrokompleks	Inovasi teknologi pengolahan hasil AF dan pengelolaan limbah sistem AF
	Model insentif / disinsentif pengelolaan SDA dalam bentang DAS		Ilmu Sosial, Ekonomi, Hukum, Budaya, MIPA, Agrokompleks	Model imbal jasa lingkungan
	Budaya, pengetahuan dan kearifan lokal,		Ilmu administrasi,	Inovasi rekayasa sosial, kearifan lokal dan model





Tema Riset	Topik	Pendanaan	keilmuan	Luaran
	nilai-nilai estetika dan ekowisata dari sistem AF		Sosial, Ekonomi, MIPA, Agrokompleks	pengembangan ekowisata dengan agroforestri
Kebijakan agroforestri	Kelembagaan dan kebijakan pengembangan agroforestri untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim	• PNPB UB • Kemendikbud-dikti • Kerjasama • LPDP	Agrokompleks, Ilmu Sosial, Budaya, Administrasi, Hukum, Agrokompleks	Rekomendasi kelembagaan dan <i>stakeholders</i> dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim
	Kebijakan pengembangan agroforestri untuk peningkatan kualitas lahan dan daya dukung lingkungan pada berbagai tipe lahan		Agrokompleks, Ilmu Budaya, Hukum, Sosial, Administrasi dan Teknik	Kebijakan pemanfaatan ruang dan manajemen lahan
	Kebijakan peningkatan nilai tambah dan daya saing produk agroforestri baik kayu dan non kayu (pangan, papan, serat, energi, obat, buah, dll.)		Ilmu Budaya, Sosial, Hukum, Administrasi, dan Agrokompleks	Kebijakan peningkatan nilai tambah dan model pemasaran produk agroforestri (kayu dan non kayu)



**Tabel 4. 20.** Topik dan target luaran RIP Agroindustri Atsiri

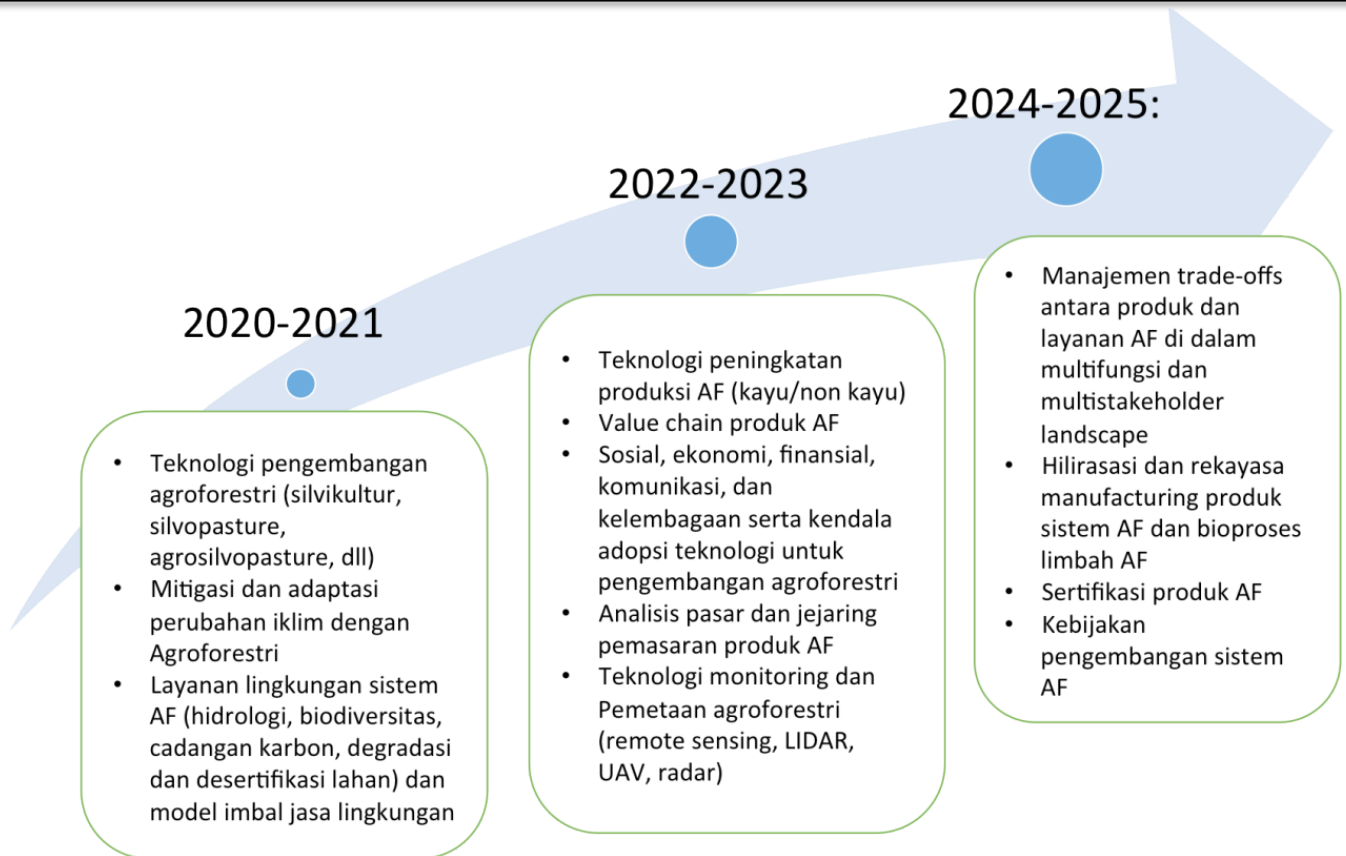
Tema Riset	Topik	Pendanaan	keilmuan	Luaran
pengembangan varietas unggul atsiri	Sereh dan Cengkeh unggul	- PNBP UB - Kemendikbud-dikti - Kerjasama - LPDP	MIPA, FP, FT, FTP	Tersedianya bibit unggul atsiri untuk sustainability supply chain industry atsiri
	Vetiver, jeruk purut, kenanga			
Mass production of a variety of seeds	Teknologi penyedia bibit jumlah massal	- PNBP UB - Kemendikbud-dikti - Kerjasama	MIPA, FP, FT, FTP	Tersedianya bibit untuk pengembangan lahan budidaya atsiri
Proses fisik dan kimiawi untuk peningkatan manfaat produk produk berbasis atsiri	Berbagai proses mekanik utk peningkatan yield minyak atsiri	- PNBP UB - Kemendikbud-dikti - Kerjasama - LPDP	MIPA, FP, FT, FTP	Inovasi teknologi produk produk industri berbasis atsiri dan penjaminan kualitasnya
	sintesis kimiawi berbagai produk produk berbasis atsiri			
bioproses untuk peningkatan yield dan kualitas atsiri	Teknologi fermentasi bahan baku atsiri	- PNBP UB - Kemendikbud-dikti - Kerjasama - LPDP	MIPA, FP, FT, FTP	Peningkatan yield produk minyak atsiri
	Biokonversi untuk sintesis produk produk flavor dan fragrance dari precursornya			Inovasi produk atsiri sintetis yang "natural like"
Disain, konstruksi dan optimasi proses ekstraksi dan fraksinasi atsiri	Optimasi kondisi proses distilasi	- PNBP UB - Kemendikbud-dikti - Kerjasama - LPDP	MIPA, FP, FT, FTP	Peningkatan yield dan kualitas serta nilai ekonomi produk minyak atsiri
	Optimasi kondisi pengembunan hasil distilasi			
	Optimasi kondisi separasi minyak atsiri dari hidrosol			
	Disain alat suling, fraksinasi, penukar panas, separator			
Inisiasi, pembangunan dan	standarisasi kualitas berbagai produk berbasis minyak atsiri	- PNBP UB - Kemendikbud-dikti - Kerjasama	MIPA, FP, FT, FTP	kontrol kualitas dan penjaminan mutu berbagai



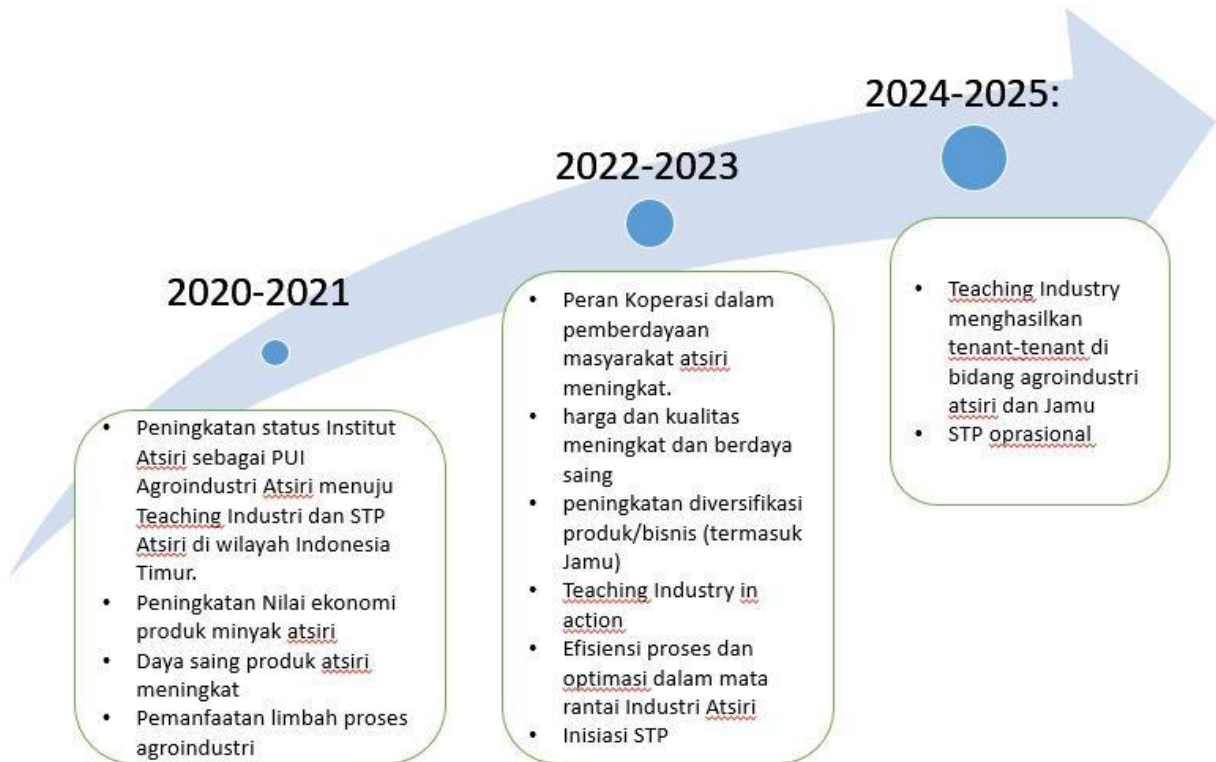


Tema Riset	Topik	Pendanaan	keilmuan	Luaran
operasionalisasi teaching industri atsiri		LPDP		produk berbasis minyak atsiri
	rujukan uji mutu atsiri			menghasilkan berbagai UMKM yang merujuk proses produksi dan kontrol kualitas ke Institut Atsiri
	rujukan pembelajaran prosesing minyak atsiri dari produk intermediate hingga hilir menjadi komponen fungsional			sebagai rujukan nasional untuk berbagai mutu dan standardisasi produk produk industri berbasis minyak atsiri
Inisiasi, pembangunan dan operasionalisasi STP atsiri	Pusat pelatihan, pemberdayaan masyarakat dalam menghasilkan produk produk industri berbasis atsiri sebagai substitusi import	- PNBP UB - Kemendikbud-dikti - Kerjasama - LPDP	MIPA, FP, FT, FTP	Pemberdayaan masyarakat melalui Industri berbasis atsiri secara efisien, efektif dan sustainable dengan penjaminan kualitas dari PUI agroindustri Atsiri Universitas Brawijaya





Gambar 4.13. Roadmap RIP Agroforestri periode 2021 – 2025



Gambar 4.14. Roadmap RIP Agroindustri Atsiri periode 2021 – 2025



**Tabel 4. 21.** Detail roadmap RIP Agroforestri periode 2021 – 2025

ROAD MAP CLUSTER 2. AGROFORESTRY				
2021	2022	2023	2024	2025
Teknologi pengembangan agroforestri (silvikultur, silvopasture, agrosilvopasture, (silvikultur, silvopasture, agrosilvopasture, home garden, urban farming, hutan kota, permakultur) pada berbagai tipe dan bentang lahan			Manajemen trade-offs antara produk dan layanan AF di dalam multifungsi dan multistakeholder landscape	
Domestikasi pohon, hama dan penyakit, serta gulma di dalam sistem agroforestri		Hilirasasi dan rekayasa manufacturing produk sistem AF, sertifikasi produk AF, dan bioproses limbah AF		
Teknologi peningkatan produksi AF (kayu/non kayu) dan value chain produk sistem agroforestri			Kebijakan pengembangan sistem AF untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, pemanfaatan tata ruang, peningkatan nilai tambah produk	
Sosial, ekonomi, finansial, komunikasi, dan kelembagaan serta kendala adopsi teknologi untuk pengembangan agroforestri pada berbagai tipe dan bentang lahan				
Teknologi monitoring dan Pemetaan agroforestri (remote sensing, LIDAR, UAV, radar)			Analisis pasar dan model jejaring pemasaran produk AF	
Mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dengan Agroforestri	Budaya, pengetahuan dan kearifan lokal, nilai-nilai estetika dan ekowisata dari sistem AF			
Layanan lingkungan sistem AF (hidrologi, biodiversitas, cadangan karbon, degradasi dan desertifikasi lahan) dan model imbal jasa lingkungan				

Tabel 4. 22. Detail roadmap RIP Agroindustri Atsiri periode 2021 – 2025

ROAD MAP CLUSTER AGROINDUSTRI ATSIRI							
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Inisiasi bioproses untuk diversifikasi, derivatisasi, peningkatan yield dan kualitas produk berbasis atsiri		Bioproses untuk peningkatan kualitas dan yield produk berbasis atsiri		Pengembangan dan Inovasi Bioproses untuk derivatisasi dan diversifikasi produk berbasis atsiri		Scale up bioproses ke skala industri	
Inisiasi proses-proses fisika kimia untuk diversifikasi, derivatisasi, peningkatan yield dan kualitas produk berbasis atsiri		Proses-proses fisika kimia untuk peningkatan kualitas dan yield produk berbasis atsiri		Pengembangan dan Inovasi Proses-proses fisika kimia untuk derivatisasi dan diversifikasi produk berbasis atsiri		Scale up proses-proses fisika kimia ke skala industri	
Inisiasi disain, konstruksi dan optimasi proses ekstraksi dan fraksinasi atsiri		Disain, konstruksi dan optimasi proses ekstraksi dan fraksinasi atsiri		Pengembangan dan inovasi disain, konstruksi dan optimasi proses ekstraksi dan fraksinasi atsiri		Scale up peralatan ekstraksi dan fraksinasi atsiri ke skala industri	
	penguatan kelembagaan industri atsiri di masyarakat dengan peningkatan peran mitra (plasma inti, dsb)			Teaching industry menghasilkan tenant handal di bidang industri atsiri			
Pengembangan sistem informasi (BIG DATA), instrumentasi dan komputasi untuk mendukung mata rantai industri atsiri nasional dan global							
	Sertifikasi atsiri organik	Pengembangan produk-produk atsiri organik					
hilirisasi produk industri atsiri		komersialisasi produk-produk industri berbasis atsiri					
membangun kemitraan dengan Pemda dan industri bidang atsiri			Inisiasi kolaborasi bisnis ABGC (academic, business, government and community)		Kolaborasi bisnis ABGC (academic, business, government and community)		
Pusat pelatihan dan rujukan atsiri nasional sesuai peran sebagai PUI dan teaching industry							
Penanganan dan pemanfaatan limbah industri agro dalam arti luas							
		Inisiasi, pembangunan dan operasionalisasi STP atsiri		pembangunan STP atsiri		operasionalisasi STP atsiri	





BAB V

PELAKSANAAN RIP UNIVERSITAS BRAWIJAYA

5.1 Desain Penelitian Universitas Brawijaya

Desain penelitian di Universitas Brawijaya (UB) didasarkan pada rencana strategis UB yang dijabarkan pada usaha pemenuhan indikator capaian yang berjumlah 112 indikator. Secara garis besar pelaksanaan penelitian di Universitas Brawijaya dilakukan di LPPM dan juga di BPPM Fakultas yang ada di UB. BPPM berkoordinasi dengan LPPM dalam melaksanakan beberapa hibah penelitian. Penelitian yang ada di LPPM bersumber dari pendanaan eksternal yang termasuk dana DRPM dan pendanaan internal UB (dana PNBPN). Adapun macam – macam penelitian hibah internal untuk mendukung pelaksanaan RIP, diantaranya yaitu:

1. Hibah Peneliti Pemula (HPP)
2. Hibah Penelitian Unggulan (HPU)
3. Hibah penguatan pusat studi – riset grup
4. Hibah profesor/Doktor
5. Hibah DPP SPP tiap Fakultas
6. Dana Kerjasama

Penelitian yang sudah berbasis luaran diharapkan dapat meningkatkan peringkat kinerja penelitian di Universitas Brawijaya. Penelitian memberikan dampak pada banyak parameter ukur pemeringkatan, diantaranya yaitu:

1. Jumlah luaran penelitian, seperti: publikasi, paten – haki, buku, *prototype*, teknologi tepat guna, dan lainnya.
2. Jumlah sitasi pulikasi
3. Kepakaran peneliti UB
4. Jumlah peneliti asing

5.2 Rencana Sumber Pendanaan

Dana penelitian direncanakan diperoleh dari Ditjen DIKTI melalui Program hibah Penelitian Kompetitif Nasional, Program Hibah Kompetisi Berbasis Institusi, Kementerian Ristek, Kementerian Keuangan, Kementerian Pertanian, Kementerian Kesehatan, Kementerian Perikanan dan Ilmu kelautan, Kementerian Kehutanan, Perum Perhutani, Pemda dan dari instansi pemerintah yang lain maupun dari instansi swasta.

5.3 Model Luaran

Model luaran penelitian yang mengacu RIP UB, di fokuskan untuk menghasilkan produk-produk riset berupa inovasi-inovasi yang memiliki daya guna dalam kehidupan masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagai sumbangsih Universitas Brawijaya untuk bangsa dan negara.





BAB VI

PENUTUP

Setelah periode RIP dilaksanakan keberlanjutan program ini cukup terjamin, karena dengan berperannya pemerintah daerah sebagai pusat rujukan dan pendampingan dana dengan pendampingan IPTEK dari Universitas Brawijaya, maka akan terjadi generasi dana yang cukup signifikan untuk menjamin keberlangsungan kegiatan.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi hingga tersusunnya Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya, baik melalui komunikasi lisan maupun tertulis, serta dalam Workshop “Persiapan Penyelesaian Penyusunan RIP” yang diadakan pada bulan Juni 2019, Workshop “Penyempurnaan Penyusunan RIP” pada bulan Desember 2019, dan evaluasi RIP pada sasaran Tahap II pada Oktober 2019 dengan peserta seluruh ketua BPPM Fakultas di Universitas Brawijaya.

Tim Penyusun RIP

