



ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH

2022-2026

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Dokumen Roadmap Penelitian dan Pengabdian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Tahun 2022–2026 dibuat dengan sebenarnya.

Jayapura, September 2022

Mengetahui,
Dekan,



Dr. Dirk Y. P. Runtuboi, M.Kes

NIP. 197601232001121003

Ketua Tim Penyusun

Dr. Suharno, S.Si., M.Si

NIP. 19740507 200003 1 001

**ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
2022 – 2026**

TIM PENYUSUN

Pengarah	: Dr. Dirk Y.P. Runtuboi, M.Kes. (Dekan)
Penanggungjawab	: Octolia Togibasa, S.Si., M.Si., Ph.D. (PDI FMIPA) Dr.rer.nat. Henderite Loisa Ohee, M.Si. (PDII FMIPA) Alvian M. Sroyer, S.Si., M.Si. (PDIII FMIPA)
Ketua	: Dr. Suharno, M.Si.
Sekretaris	: Felycitae Ekalaya Appa, S.Si., M.Si.
Anggota	: Dr. apt. Elfride Irawati Sianturi, M.Sc. Dr. Mingsep Rante Sampebua, S.T., M.T. Evie Lilly Warikar, S.Si., M.Sc. Tiku Tandiangnga, S.Si., M.Sc. Kezia Noviani Anou, S.Si., M.Si. Popi Ida Laila Ayer, S.Si., M.Si. Nada Pertiwi Papriani, S.Si., M.Si. Nicea Roona Paranoan, M.Si.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya Roadmap Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Cenderawasih tahun 2022 – 2026. Dokumen ini disusun dan dikembangkan berdasarkan atas Rencana Strategi Universitas Cenderawasih 2020 – 2024 dan Rencana Strategi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih 2022 – 2026. Roadmap Penelitian dan PkM FMIPA 2022 – 2026 ini disusun untuk merespon adanya beberapa perubahan internal maupun eksternal yang terjadi di Uncen secara umum dan di FMIPA secara khusus. Ada 5 hal yang ingin didapatkan dalam kegiatan penelitian FMIPA, yaitu sebagai berikut: (1) Publikasi ilmiah baik nasional maupun internasional, (2) Kekayaan intelektual, (3) Perolehan Penelitian, (4) Sitasi Dosen, (5) Kolaborasi Internasional. Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mengacu pada Renstra Universitas maupun Fakultas dimana pengabdian yang dilakukan di FMIPA terintegrasi dengan penelitian. Semoga dokumen ini bermanfaat bagi seluruh civitas akademika, termasuk para peneliti, reviewer, dan pengelola kegiatan Penelitian dan Pengabdian di FMIPA. Pimpinan Fakultas menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan Roadmap Penelitian dan Pengabdian ini.

Jayapura, 10 September 2022

Dekan



Dr. Dirk V. P. Runtuboi, M.Kes.
NIP. 197601232001121003

DAFTAR ISI

Tim Penyusun	1
Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
Daftar Gambar	4
Daftar Tabel	5
Bab 1 Pendahuluan	6
Bab 2 Landasan (Dasar) Kebijakan dan Pengembangan Roadmap FMIPA	10
2.1 Visi Dan Misi Universitas Cenderawasih	10
2.2 Visi Dan Misi LPPM Universitas Cenderawasih	11
2.3 Visi Dan Misi Fakultas MIPA	11
2.4 Arah Pengembangan dan Agenda Riset Universitas Cenderawasih	12
2.5 Arah Pengembangan dan Agenda Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Cenderawasih	13
2.6 Potensi Riset FMIPA	14
2.7 Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	16
Bab 3 Roadmap Penelitian	20
3.1 Arah Kebijakan Pengembangan Riset FMIPA	20
3.2 Tujuan dan Alur Pengembangan Penelitian	21
3.3 Strategi Pelaksanaan dan Indikator Keberhasilan	22
3.4 Roadmap Riset FMIPA	25
3.5 Topik Penelitian FMIPA Untuk Menjawab Isu Strategis	27
Bab 4 Topik-Topik Penelitian Dan Peta jalan Riset	42
4.1 Arah Kebijakan Pemanfaatan Riset FMIPA	42
4.2 Tujuan Pengembangan Riset Untuk Kemaslahatan Masyarakat	42
4.3 Roadmap Pengabdian Kepada Masyarakat FMIPA	43
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Grafik Jumlah Penelitian Dosen FMIPA dari tahun 2017-2021	17
Gambar 2.	Persentase Penelitian Dosen FMIPA dari Tahun 2017-2021	17
Gambar 3.	Jumlah PkM Dosen FMIPA dari Tahun 2017-2021	18
Gambar 4.	Persentase Penelitian Dosen FMIPA dari Tahun 2017-2021	19
Gambar 5.	Roadmap Penelitian FMIPA Uncen Tahun 2022 – 2026	22
Gambar 6.	Fokus Riset Unggulan FMIPA Uncen	23
Gambar 7.	Fishbone Peta jalan Penelitian FMIPA Uncen	25
Gambar 8.	Roadmap Pengabdian Kepada Masyarakat FMIPA Uncen Tahun 2022 – 2026	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Skema Agenda Riset LPPM Universitas Cenderawasih	12
Tabel 2.	Skema Fokus Agenda Pengabdian Universitas Cenderawasih	13
Tabel 3.	Topik Penelitian FMIPA Untuk Menjawab Isu Strategis	27

BAB I

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara besar yang memiliki sumber daya alam yang berlimpah. Sebagai negara yang terletak di garis katulistiwa dan di antara dua benua, Indonesia merupakan negara yang dapat mencapai status negara maju dan mampu mensejahterakan rakyatnya. Sebagai sebuah negara kepulauan, Indonesia di masa mendatang tidak akan lagi bertumpu terhadap sumber daya alam (SDA), tetapi sinergitas antara SDA dan kemampuan manusianya dalam bekerja untuk perkembangan bangsa dan negara perlu diselaraskan. Amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional pasal 20 menekankan Perguruan Tinggi (PT) berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana penelitian di perguruan tinggi diarahkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa seperti dijelaskan dalam Pasal 45 dan 46 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.

Perguruan tinggi sebagai suatu lembaga yang menyelenggarakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, dituntut untuk dapat lebih fokus dalam merealisasikan target kinerjanya. Salah satu kunci dalam mengatur kinerja perguruan tinggi ialah melalui Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri (IKU-PTN) yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Kebijakan IKU perguruan tinggi yang telah ditetapkan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi bertujuan untuk menjamin lembaga pendidikan tinggi memiliki daya saing dan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan zaman. Jika daya saing terjadi, maka diharapkan mampu berdampak langsung bagi masyarakat, serta mencapai standar perguruan tinggi nasional maupun internasional. Untuk dapat bersaing, tentu target pengembangan dan inovasi dibebankan kepada seluruh sivitas akademika masing-masing perguruan tinggi, termasuk sumber daya utama di perguruan tinggi yakni dosen. Seiring dengan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dosen didorong untuk dapat melaksanakan pembelajaran yang berbasis permasalahan, kolaboratif, dan tidak hanya mengandalkan pembelajaran di dalam kelas. Sebagai hasil akhir, kebijakan Kampus Merdeka diharapkan memberikan iklim yang baik terhadap pengembangan minat dan bakat mahasiswa.

Universitas Cenderawasih merupakan salah satu universitas negeri pertama dan tertua di Papua yang didirikan dengan tujuan untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan

dan kesejahteraan masyarakat, khususnya di Kawasan Indonesia Timur. Setidaknya Universitas Cenderawasih akan berperan dalam pembangunan pendidikan yang mendukung pembangunan secara berkelanjutan seperti yang telah dicanangkan oleh pemerintah Indonesia. Terlebih, dukungan ini akan memberikan dampak pada pembangunan berkelanjutan yang telah dicanangkan negara-negara di dunia melalui kesepakatan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*, SDGs). Sebanyak 193 negara telah menyepakati 17 tujuan pembangunan berkelanjutan untuk kemaslahatan dunia yang dicanangkan pada resolusi PBB pada bulan Agustus 2015 sebagai ambisi pembangunan bersama hingga tahun 2030.

Untuk mewujudkan tujuan pembangunan pendidikan, hingga saat ini Universitas Cenderawasih telah memiliki 8 fakultas, yaitu: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), Fakultas Hukum (FH), Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Teknik (FT), Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM), Fakultas Kedokteran (FK). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Cenderawasih mulai dirintis pendiriannya pada tahun 1990. Peran unit kerjasama dengan pemerintah Canada untuk pengembangan Perguruan Tinggi di wilayah Indonesia Bagian Timur melalui P2T.IT CIDA atau EIUDP CIDA sangat besar dalam realisasi pendirian FMIPA. Peran FMIPA sangat strategis dalam pembangunan ilmu pengetahuan dasar dan terapan yang dapat memberikan dampak baik langsung maupun tidak langsung pada masyarakat.

Roadmap Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) adalah peta atau alur kegiatan penelitian yang dapat berlangsung 5 sampai 20 tahun. Road Map penelitian dan PkM ini dapat dilakukan secara monodisiplin atau multidisiplin (intra/interdisiplin). Kehadiran roadmap penelitian akan menjadi instrumen yang akan mengawasi kegiatan penelitian sambil melihat karakteristiknya. Selain itu, roadmap penelitian ini dapat digunakan sebagai pemersatu seluruh kegiatan penelitian dalam lingkungan universitas atau fakultas.

Peta jalan Penelitian Fakultas merupakan implementasi dari peta jalan tingkat universitas yang telah tercantum dalam Rencana Strategis (Renstra) Universitas maupun Fakultas dan berisi payung-payung penelitian unggulan. Oleh karena itu, penyusunan peta jalan penelitian fakultas tidak akan lepas dari Renstra universitas maupun fakultas sebagai rujukan utama. Renstra Uncen dan Renstra FMIPA telah disusun dalam rangka memenuhi Standar Nasional Penelitian yang dimuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 3 Tahun 2020. Dalam penyusunannya, Renstra Uncen maupun Fakultas berawal dengan mengkaji isu global, regional, dan kebijakan nasional bidang

riset, mempertimbangkan faktor-faktor eksternal (peluang dan tantangan) dan kondisi internal (kekuatan dan kelemahan) yang kemudian dipetakan melalui analisis SWOT hingga dihasilkan rencana strategis riset. Rencana strategis riset berisi strategi, kebijakan, program dan rencana kegiatan, rencana pembiayaan, dan indikator kinerja utama (IKU) yang telah diselaraskan dengan Renstra Uncen 2020-2024 dan Renstra FMIPA 2022-2026. Renstra Uncen dan Renstra FMIPA yang menjadi pegangan dalam penyusunan road map penelitian FMIPA adalah Renstra Uncen tahun 2021-2025. Adapun 4 Fokus Utama Riset Universitas Cenderawasih yang dijadikan riset unggulan (pilar) adalah:

1. Manajemen Sumber Daya Alam dan Lingkungan
2. Etno Sains dan Etno Biodiversitas
3. Energi Baru dan Terbarukan
4. Transformasi Sosial Budaya

Dalam pelaksanaan kesembilan pilar riset tersebut, Uncen didukung oleh 24 Pusat Studi, yang mana 3 (tiga) di antaranya telah menjadi Pusat Studi FMIPA Uncen. Adapun Pusat Studi Universitas Cenderawasih diantaranya:

1. Pusat Studi Kependudukan
2. Pusat Studi Hukum dan Hak Asasi Manusia
3. Pusat Studi Assessment Center
4. Pusat Kajian Ekonomi dan Pembangunan Daerah
5. Pusat Studi Lingkungan
6. Pusat Kajian Demokrasi
7. Pusat Studi Gender dan Anak
8. Pusat Kajian Ekonomi dan Keuangan Daerah
9. Pusat Studi Ekonomi Kerakyatan
10. Pusat Studi Energi Listrik Berkelanjutan dan Teknologi Sistem Informasi
11. Pusat Layanan dan Kajian Pengembangan Ekonomi Lokal dan Usaha Mikro Kecil (UMK) Orang Asli Papua
12. Pusat Studi HAKI
13. Pusat Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Pembangunan Berkelanjutan
14. Pusat Studi Pengkajian dan Pengembangan Keolahragaan Papua (P3KP)
15. Pusat Kajian Kebahasaan
16. Pusat Studi Sagu
17. Pusat Studi Pelatihan Sumber Daya Manusia Papua

18. Pusat Studi Sumber Daya Alam dan Energi
19. Pusat Studi Serangga
20. Pusat Studi Sumber Daya Geologi
21. Pusat Studi Teknik Sipil
22. Pusat Studi Masyarakat dan Budaya
23. Pusat Studi Kebijakan dan Manajemen Pembangunan Daerah
24. Pusat Studi Pembangunan Manusia

Setiap riset unggulan Uncen ini memiliki roadmap masing-masing yang telah dibuat dengan membuat topik-topik riset yang dapat menjawab isu-isu strategis lokal dan nasional yang disesuaikan dengan kompetensi keilmuan yang dimiliki para peneliti di Uncen. Dalam hal ini, peta jalan FMIPA juga dibuat dengan memperhatikan isu-isu strategis seperti di atas untuk dapat menghasilkan topik-topik riset yang sesuai kompetensi keilmuan para peneliti di lingkungan FMIPA.

Pelaku penelitian di fakultas adalah seluruh sumber daya manusia yang ada di seluruh Departemen yang ada di fakultas dengan topik penelitian yang beragam yang terdistribusi selain di Pusat Unggulan universitas tapi juga di Pusat Studi fakultas. Peta jalan fakultas ini disusun dengan mempertimbangkan keberagaman dan sinergi antar disiplin ilmu yang secara bersama-sama dapat memecahkan permasalahan-permasalahan lokal dan nasional.

Roadmap riset FMIPA disusun sebagai berikut:

1. Penjelasan landasan pengembangan riset di FMIPA.
2. Fokus Penelitian FMIPA
3. Penyusunan topik-topik riset di FMIPA.
4. Penyusunan peta jalan.

BAB II

LANDASAN (DASAR) KEBIJAKAN DAN PENGEMBANGAN ROADMAP FMIPA

2.1 Visi dan Misi Universitas Cenderawasih

Universitas Cenderawasih (Uncen) yang berdiri sejak tanggal, 10 November 1962, di kota baru (Sekarang bernama Jayapura) berdasarkan Keputusan Presiden RI No.389, Tanggal 31 Desember 1962 dan Keputusan bersama WAMPA / Kordinator Urusan Irian Barat (sekarang Papua), dan Menteri PTIP. No.140 / PTIP/ 1962 tanggal 10 November 1962. Saat itu Irian Barat secara Administrasi masih dibawah Pemerintahan *United Nations for Temporary Authority* (UNTEA). UNTEA dibentuk oleh dan di bawah yuridiksi Sekertaris Jenderal Perserikatan Bangsa- Bangsa (PBB), yang secara administrasi Papua atau Irian Barat pada masa itu belum secara resmi kembali ke Negara Republik Indonesia. Hingga akhirnya, pada tanggal 1 Mei 1963 Papua atau Irian Barat secara resmi diserahkan ke Negara Indonesia. Dengan demikian Uncen merupakan satu-satunya lembaga Pemerintahan RI yang pertama berdiri di Irian Barat (Papua), di samping perwakilan Republik Indonesia.

Sejarah panjang berdirinya Universitas Cenderawasih tak lepas dari visi yang tulus dan mulia dalam mengembangkan dunia pendidikan untuk membangun Papua yang lebih baik. Hingga saat ini **visi Uncen adalah terwujudnya Universitas Cenderawasih yang berdaya saing, berkarakter budaya dan berwawasan lingkungan pada tahun 2025**. Visi ini berlandaskan atas visi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (kemendikbudristek).

Untuk menggapai visi tersebut, Universitas Cenderawasih mengatur langkah untuk melaksanakan misi yang telah ditetapkan. **Misi Universitas Cenderawasih** adalah:

1. Menyiapkan lulusan yang bermutu, cerdas dan kompetitif, berwawasan budaya dan lingkungan.
2. Mengembangkan Ilmu Pengetahuan Teknologi, dan Seni berbasis budaya dan berwawasan lingkungan.
3. Meningkatkan mutu tata kelola pendidikan tinggi yang terintegrasi.

2.2 Visi dan Misi LPPM Universitas Cenderawasih

Untuk melaksanakan kegiatan yang mendukung visi dan misi universitas, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Cenderawasih mempunyai **Visi Terwujudnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai Lembaga penopang ekselensi riset yang kompetitif, berbasis sosio-budaya, dan berwawasan lingkungan.** Visi tersebut bermakna bahwa LPPM sebagai penopang ekselensi riset, yang memperoleh mandate untuk memajukan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang menghasilkan karya riset khas karena berbasis pengetahuan dan kearifan lokal dalam konteks agenda riset nasional.

Berdasarkan atas visi LPPM Uncen, maka misi yang diemban oleh LPPM uncen cukup kompleks, yakni:

- a. Menghasilkan riset unggulan yang bermutu dan berdaya saing sesuai pola ilmiah pokok Universitas Cenderawasih
- b. Membentuk dan menghasilkan sumber daya periset yang professional, unggul dan berwawasan global dengan menjunjung tinggi moral kebangsaan
- c. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni serta memanfaatkan hasil-hasil penelitian untuk menunjang pembangunan nasional dan daerah
- d. Mengembangkan tata kelola kelembagaan yang memiliki standar mutu nasional dan internasional, dan mampu bersaing minimal di Kawasan Timur Indonesia dan Pasifik
- e. Menjalin kerjasama kemitraan dengan pemerintah, swasta, dan masyarakat sipil dalam rangka pengembangan penelitian unggulan yang bersifat fundamental, terapan, dan inovatif

2.3 Visi dan Misi Fakultas MIPA

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih membawa Visi dan Misi yang telah ditetapkan oleh senat fakultas.

1. Visi dan Misi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam

a. Visi

Visi Fakultas MIPA adalah pada tahun 2025 menjadi lembaga Pendidikan yang berkualitas dan unggul di Timur Indonesia dan Asia Pasifik dalam penyelenggaraan Pendidikan matematika, sains dasar, dan terapannya, serta mampu mengembangkan IPTEK inovatif yang berwawasan lingkungan, bagi kesejahteraan masyarakat.

b. Misi

Misi Fakultas MIPA adalah:

- 1) Menyelenggarakan Pendidikan yang berkualitas dalam bidang matematika, sains dasar dan terapan untuk menghasilkan sarjana unggul yang kompetitif.
- 2) Mengembangkan iptek inovatif yang berwawasan lingkungan dalam bidang matematika, sains dasar dan terapan melalui riset dan layanan kepada masyarakat.
- 3) Meningkatkan citra “matematika, sains dasar dan terapannya” di masyarakat.
- 4) Meningkatkan daya saing Lembaga melalui kerjasama dengan berbagai mitra.

2.4 Arah Pengembangan dan Agenda Riset Universitas Cenderawasih

Universitas Cenderawasih melalui LPPM akan mewujudkan visi dan misi yang mengacu pada agenda riset nasional. Pengembangan akan memperhatikan pada Pola Ilmiah Pokok yang diformulasikan ke dalam 4 fokus utama (Tabel 1).

Tabel 1. Skema agenda riset LPPM Universitas Cenderawasih

Pola Ilmiah Pokok		Agenda Riset Universitas Cenderawasih	Agenda Riset Nasional						
Antropologi	Managemen sumber daya alam dan lingkungan	Management sumber daya alam dan lingkungan	Teknologi material maju	Ketahanan pangan	Energi baru dan terbarukan	Teknologi Komunikasi – Informasi	Teknologi dan Manajemen transportasi	Teknologi Hankam	Teknologi Kesehatan dan Obat
		Etnosain dan etnobiobiodiversitas							
		Energi baru dan terbarukan							
		Transformasi sosial budaya							

Agenda riset yang dicanangkan LPPM Universitas Cenderawasih memiliki basis keterkaitan dengan Pola Ilmiah Pokok dan relevan dengan agenda riset nasional. Integrasi dalam riset akan memberikan gambaran riset yang berkarakter unggulan sesuai dengan visi dan misi. Agenda riset ini ditindaklanjuti oleh unit pelaksana teknis di bawahnya, termasuk di masing-masing fakultas dan pusat studi di lingkungan Universitas Cenderawasih.

2.5 Arah Pengembangan dan Agenda Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Cenderawasih

Universitas Cenderawasih melalui LPPM juga akan mewujudkan visi dan misi yang mengacu pada agenda riset nasional dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan pengabdian merupakan manifestasi kontribusi kepakaran dan pemanfaatan hasil penelitian untuk kemaslahatan masyarakat di bidang pendidikan, hukum, sosial ekonomi, kesehatan dan lingkungan hidup, serta multi disiplin. Kegiatan disesuaikan dengan karakteristik dan keahlian setiap individu, kelompok bidang ilmu atau multidisiplin ilmu di lingkungan universitas. Integrasi antar bidang ilmu merupakan karakter penting dalam kegiatan pengabdian yang mampu memberikan banyak solusi terbaik dalam memberikan kontribusi terhadap berbagai masalah di masyarakat.

Arah dan strategi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat merujuk pada 5 kategori utama (Tabel 2). Untuk mendukung visi dan misi tersebut, harus didukung dengan strategi pelaksanaan berbagai program kerja.

Tabel 2. Skema Fokus Agenda Pengabdian di Universitas Cenderawasih.

No	Bidang Pemberdayaan	Arah (fokus)Program
1.	Pemberdayaan Bidang Pendidikan	Fokus pada sosialisasi dan edukasi di bidang literasi, metode Pendidikan yang efektif bagi guru, dan Pendidikan pengajaran bermuatan lokal.
2.	Pemberdayaan Bidang Hukum	Fokus pada edukasi terkait hukum adat, pertanahan, dan kejahatan remaja, kekerasan dalam rumah tangga, dan narkoba
3.	Pemberdayaan Bidang Sosial Ekonomi	Fokus pada program pemberdayaan ekonomi berbasis keluarga dan masyarakat untuk menunjang kehidupan yang sejahtera bagi keluarga, dan pelayanan publik terkait literasi media dalam kemajuan teknologi informasi
4.	Pemberdayaan Bidang Kesehatan dan Lingkungan	Fokus pada pemanfaatan tumbuhan obat tradisional, penyuluhan penyakit menular, lingkungan sehat baik fisik maupun sosio-psikologis.
5.	Pemberdayaan Bidang Multidisiplin	Fokus pada peningkatan kapasitas masyarakat dalam memahami, menguasai dan memperluas wawasan terkait kemajuan di bidang ilmu pengetahuan, informasi, teknologi, ketahanan pangan dan energi, dan kegiatan lain yang bersifat multidisiplin

2.6 Potensi Riset FMIPA

a. Potensi Sumber Daya

Potensi sumber daya di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA Uncen) dalam menunjang kegiatan penelitian dan pengabdian kepada

masyarakat, antara lain meliputi potensi Departemen/Program Studi, laboratorium dan potensi sumber daya manusia.

b. Potensi Departemen/Program Studi dan Laboratorium

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA Uncen) memiliki 7 Jurusan dan 12 Program Studi yang terdiri dari 11 Program Studi Sarjana (Biologi, Teknologi Pangan, Fisika, Teknik Geofisika, Matematika, Statistika, Sistem Informasi, Farmasi, Kimia, Ilmu Kelautan dan Ilmu perikanan) dan 1 Program Studi Magister (Biologi).

c. Potensi Laboratorium

Laboratorium merupakan salah satu aspek yang penting guna menunjang terlaksananya Tridharma perguruan tinggi khususnya penelitian. Adapun laboratorium-laboratorium yang ada di FMIPA Uncen adalah sebagai berikut:

- **Laboratorium Jurusan Biologi**

Laboratorium Biologi Dasar

Laboratorium Botani

Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi

Laboratorium Ekologi & Keanekaragaman Hayati

Laboratorium Mikologi

Laboratorium Entomologi

Laboratorium Zoologi

Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan dan Orchidarium

- **Laboratorium Jurusan Fisika**

Laboratorium Fisika Dasar

Laboratorium Fisika Lanjut

Laboratorium Geofisika Eksplorasi

Laboratorium Geofisika Lingkungan

- **Laboratorium Jurusan Kimia**

Laboratorium Kimia Dasar

Laboratorium Kimia Anorganik

Laboratorium Kimia Organik

Laboratorium Kimia Analitik

Laboratorium Kimia Fisika

Laboratorium Biokimia

- **Laboratorium Jurusan Farmasi**

Laboratorium Farmasetika

Laboratorium Farmakologi

Laboratorium Penelitian

Laboratorium Farmakognosi

- **Laboratorium Jurusan Sistem Informasi**

Laboratorium Komputer

- **Laboratorium Jurusan Matematika**

Laboratorium Komputer

- **Laboratorium Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan**

Laboratorium Ilmu Kelautan dan Perikanan

d. Potensi Pusat Studi

Fakultas MIPA Uncen memiliki 3 Pusat Studi Unggulan di antaranya:

1. Pusat Studi Lingkungan

Pusat studi ini memiliki rumusan payung penelitian yaitu pengembangan Model Tata Kelola Sumber Daya Alam dan Lingkungan Berbasis Budaya Lokal

2. Pusat Studi Sagu

Pusat studi ini memiliki rumusan payung penelitian yaitu pengembangan Model Pemberdayaan Sagu sebagai Tanaman Lokal Papua

3. Pusat Studi Serangga

Pusat studi ini memiliki rumusan payung penelitian yaitu pengembangan Model Tata Kelola Kekayaan Serangga Papua

e. Potensi SDM

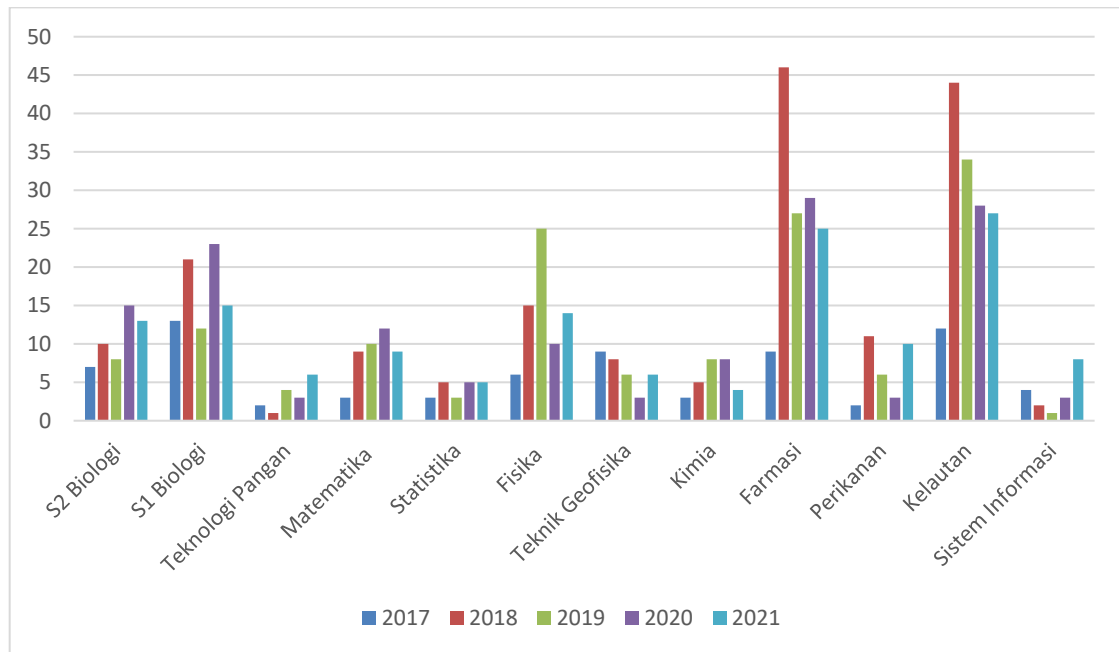
Fakultas MIPA Uncen memiliki total 124 dosen dengan jenjang pendidikan Doktor sebanyak 37% (30 dosen) dan Magister 71% (87 dosen). Di antara 124 dosen tersebut, satu dosen memiliki pangkat Pembina Tingkat I/golongan ruang IVb, 9.7% (12 dosen) dengan Pangkat Pembina/golongan ruang IVa, 32% (40 dosen) Penata Tingkat I/golongan ruang IIId, 17.7% (22 dosen) Penata/golongan ruang IIIC dan 39.5% (49 dosen) Penata Muda Tingkat I/golongan ruang IIIB. Berdasarkan jabatan fungsional, Fakultas MIPA mempunyai satu Guru Besar Madya, 10.4% (13 dosen) lektor kepala, 47.5% (59 dosen lektor) dan 41% (51 dosen) Asisten Ahli.

Operasional dan administrasi umum, kepegawaian dan keuangan di fakultas dan jurusan/program studi dilayani oleh tenaga kependidikan sebanyak 36 orang yang terdiri dari 15 Pegawai Negeri Sipil (PNS) dan 21 Pegawai Tidak Tetap (PTT). Proses belajar mengajar juga dibantu oleh 12 dosen tidak tetap yang dikontrak dengan SK dekan (enam dosen) maupun SK Rektor (enam dosen) dan tersebar di sebelas program studi/jurusan. Dosen kontrak selain melaksanakan tugas dosen, juga membantu pekerjaan-pekerjaan PS/jurusan yang berkaitan dengan akademik dan administrasi yang ditugaskan baik oleh program studi/jurusan maupun fakultas. Ketersediaan dosen dan tenaga kependidikan di Fakultas MIPA memadai untuk menunjang proses belajar mengajar dan pekerjaan administrasi. Pada tahun 2021, Fakultas MIPA mendapat dosen CPNS sebanyak 24 orang yang tersebar di sembilan program studi/jurusan yang menambah kekuatan Fakultas MIPA dalam proses belajar mengajar dan berbagai kegiatan pendidikan. Tenaga pendidik di masing-masing jurusan/program studi dapat melaksanakan proses belajar mengajar, meneliti dan mengabdikan dengan baik, demikian halnya dengan para pejabat jurusan dan PS yang mengemban tugas administrasi sangat dibantu oleh tenaga kependidikan.

2.7 Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

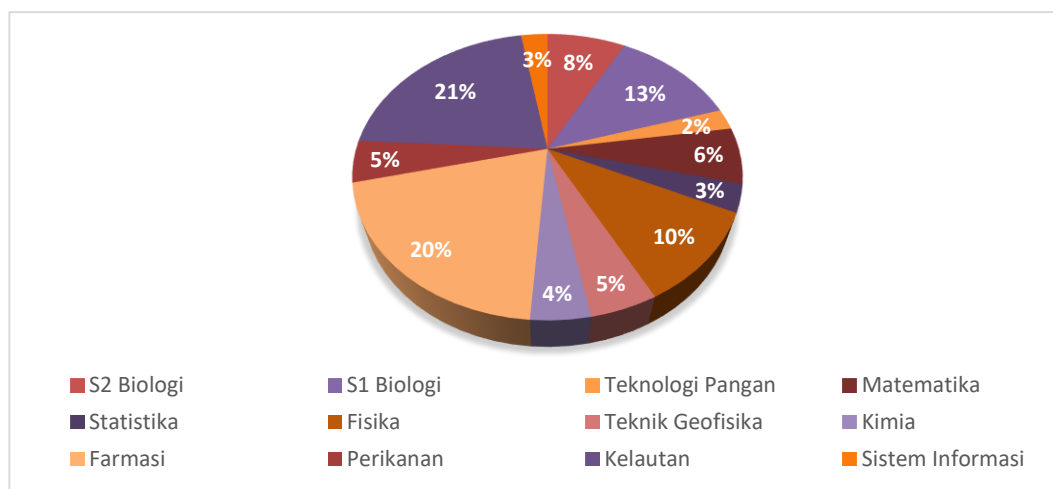
a) Penelitian

Kebijakan kegiatan penelitian FMIPA Uncen diarahkan sesuai payung penelitian FMIPA dengan tajuk “Pengembangan sains dan pemanfaatannya dalam mengkaji sumber daya alam dan lingkungan Papua untuk kesejahteraan masyarakat”. Di bawah payung penelitian ini FMIPA berada pada peringkat tertinggi perolehan dana penelitian di tingkat Universitas, baik untuk sumber dana berasal dari lembaga pemerintah dan swasta ataupun nasional dan internasional. Untuk dana penelitian nasional diperoleh dari Program Hibah Riset LPPM; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) melalui Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) dan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) maupun menggunakan dana pribadi. Alokasi penyebaran dana DIPA untuk penelitian setiap tahunnya mengalami kenaikan 2% mulai dari 2017 hingga 2021 dengan nilai persentase 5, 7, 9, 11, dan 13%. Jumlah penelitian yang dilakukan oleh tenaga pendidik (dosen) yang memiliki homebase di jurusan maupun prodi yang berada dibawah naungan FMIPA seperti matematika, statistika, S1 dan S2 biologi, teknologi pangan, fisika, Teknik geofisika, farmasi, kimia, ilmu perikanan, kelautan dan sistem informasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Jumlah Penelitian dosen FMIPA dari tahun 2017-2021

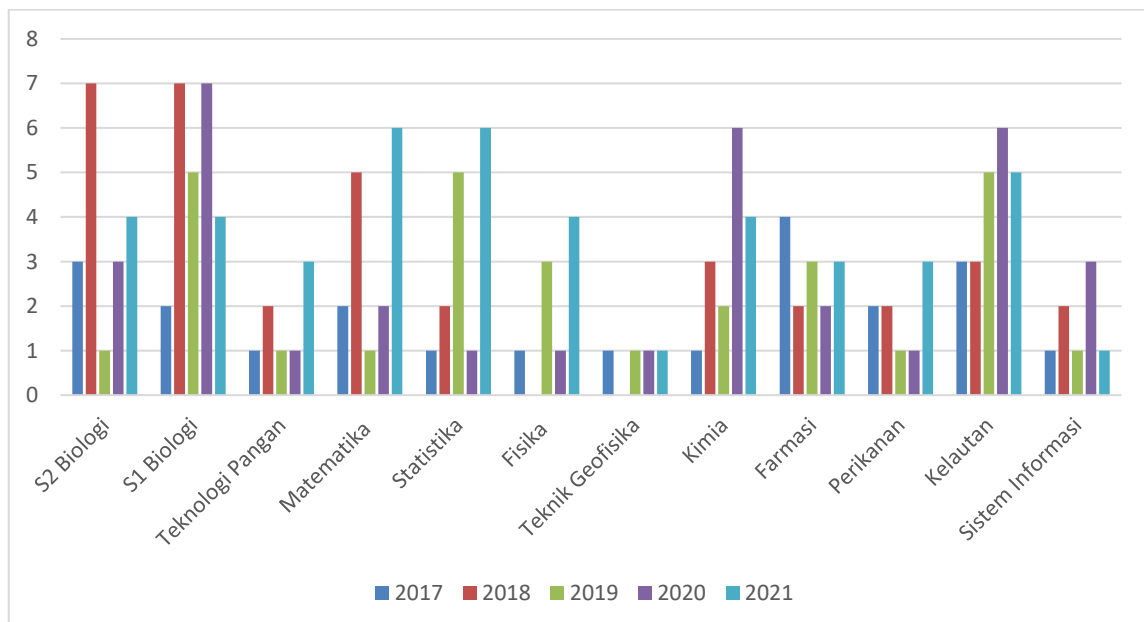
Peneliti-peneliti FMIPA juga telah menorehkan prestasi dalam kegiatan penelitiannya, seperti menjadi presenter terbaik pada seminar nasional maupun internasional. Semakin banyak peneliti FMIPA telah dipercaya untuk menjadi peer-reviewer pada jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi. Capaian dan prestasi penelitian FMIPA sangat berperan dalam meningkatkan reputasi fakultas secara nasional maupun Internasional. Peneliti-peneliti FMIPA telah memberikan kontribusi penting pada kuantitas output penelitian Universitas Cenderawasih. Luaran penelitian yang dihasilkan berupa jurnal nasional, jurnal internasional, HAKI maupun paten. Adapun besaran persentase jumlah penelitian dosen FMIPA Uncen dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Jumlah Penelitian Dosen FMIPA dari tahun 2017-2021

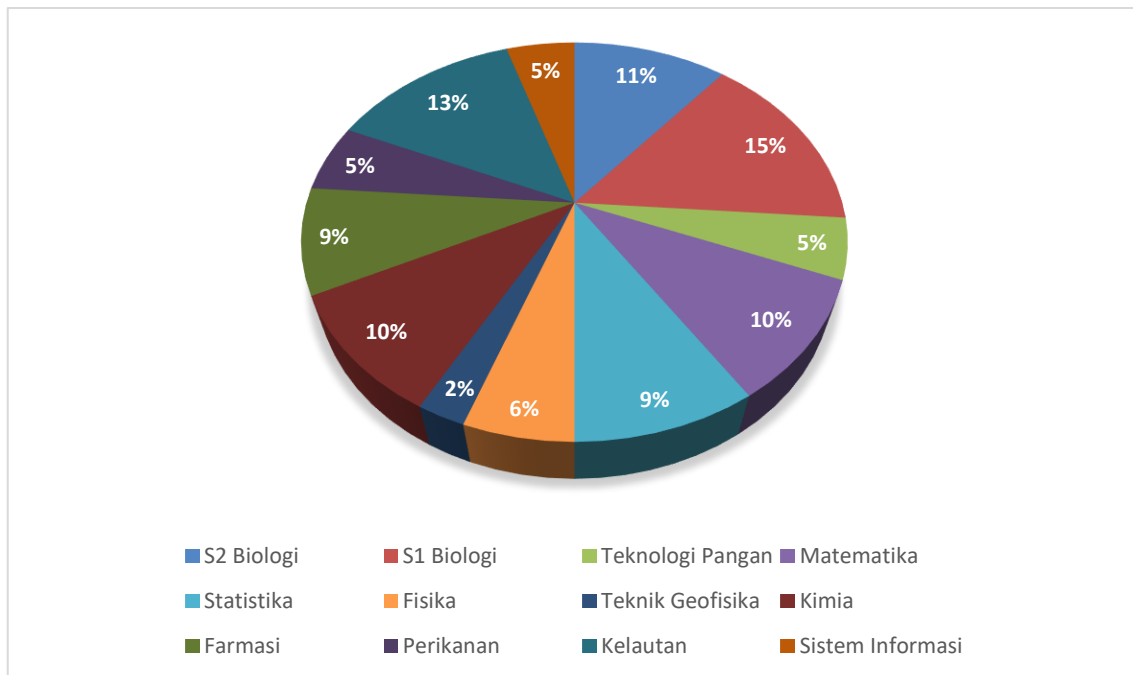
b) Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)

Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) adalah bagian dari kegiatan Tridharma yang bertujuan untuk mengimplementasikan produk penelitian dosen agar dapat memberikan manfaat nyata kepada masyarakat. PkM merupakan kegiatan dalam rangka membawa perguruan tinggi ke masyarakat yang bersifat konkret dan langsung dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Kegiatan PkM yang dilakukan di FMIPA ini didanai oleh dari Program Hibah Riset LPPM; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) melalui Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM) maupun dana pribadi (mandiri). Alokasi penyebaran dana DIPA untuk pengabdian setiap tahunnya tidak menentu dengan nilai persentase 8, 10, 7, 11, dan 6%. PkM dilaksanakan dengan melibatkan peran aktif mahasiswa maupun mitra. Kegiatan PkM yang dilaksanakan oleh dosen yang memiliki home base Fakultas MIPA merupakan tindak lanjut dari hasil riset yang diaplikasikan di masyarakat. Jumlah PkM yang dilakukan oleh tenaga pendidik (dosen) yang memiliki homebase di jurusan maupun prodi yang berada dibawah naungan FMIPA seperti matematika, statistika, S1 dan S2 biologi, teknologi pangan, fisika, Teknik geofisika, farmasi, kimia, ilmu perikanan, kelautan dan sistem informasi (Gambar 3).



Gambar 3. Jumlah PkM Dosen FMIPA Periode tahun 2017 – 2021

Sebagai evaluasi dan gambaran umum, besaran persentase jumlah pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dosen FMIPA Uncen dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase PkM Dosen FMIPA dari tahun 2017-2021

BAB III

ROADMAP PENELITIAN

3.1 Arah Kebijakan Pengembangan Riset FMIPA

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam menjalankan tugas pokok dan fungsi yang dilaksanakan melalui Tri Dharma Perguruan Tinggi, yakni melaksanakan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu diantara tugas fungsi tersebut adalah kegiatan dan pengembangan penelitian.

Berdasarkan rencana strategis (Renstra) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Cenderawasih, untuk mewujudkan visi dan misi, arah pengembangan riset adalah mewujudkan penelitian yang bermutu, unggul, dan sesuai dengan visi keilmuan program studi dan perguruan tinggi, serta capaian jumlah dan lingkup penelitian. Sasaran yang ditargetkan adalah terlaksananya penelitian yang bermutu, unggul, dan sesuai dengan visi keilmuan program studi dan perguruan tinggi, serta capaian jumlah dan lingkup penelitian. Penelitian merupakan tridharma kedua perguruan tinggi. Penyelenggaraan penelitian yang bermutu dan unggul sesuai rumusan tujuan dan sasaran menjadi sangat krusial. Penelitian menjadi dasar dalam pengembangan kualitas lulusan, peningkatan kualitas dan kuantitas peneliti, dan pengembangan institusi. Beberapa strategi yang diterapkan adalah:

1. Meningkatkan peluang meraih hibah riset kompetitif dari Kemdikbud atau sumber lainnya melalui peningkatan mutu penelitian.
2. Meningkatkan inovasi penelitian untuk pengembangan sains dan terapannya melalui dukungan dana PNB, BOPTN, dan DRPM.
3. Meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian-penelitian DTPS melalui hibah penelitian dari dana internal, DRPM, maupun kerjasama antar instansi/lembaga.
4. Menghasilkan produk inovasi hasil riset untuk menarik minat industri melalui skema Kedaireka atau skema lainnya.
5. Meningkatkan daya kompetitif dosen dalam meraih hibah-hibah kompetitif melalui penyusunan peta jalan penelitian
6. Peningkatan mutu peta jalan penelitian melalui evaluasi peta jalan penelitian
7. Meningkatkan pengembangan program studi melalui hibah penelitian dari Kemdikbud ataupun dari hasil kerjasama dengan instansi terkait.

8. Meningkatkan hasil inovasi berbasis riset untuk menarik kerjasama dengan industri dalam rangka pengembangan program studi.

Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil penelitian, maka dilakukan pengembangan SDM dan kerjasama dengan institusi lain. Strategi yang perlu dilakukan adalah menyusun program kerja yang terkait dengan Pelatihan Penulisan Proposal Riset Kompetitif, Pelatihan proposal matching fund Kedaireka, Skema Penelitian Unggulan FMIPA, Workshop link PT dan dunia industri untuk matching fund Kedaireka, dan bekerjasama dengan institusi lain untuk pengembangan penelitian. Penelitian diarahkan pada bidang ilmu yang terkait sesuai selaras dengan focus bidang utama di tingkat Universitas, seperti agenda riset manajemen dan pengembangan sumber daya lingkungan, etnosains dan etnobiodiversitas, energi baru dan terbarukan. Fakultas MIPA berperan dalam riset-riset, pada Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) tingkat 1 hingga tingkat 9.

3.2 Tujuan dan Alur Pengembangan Penelitian

FMIPA Universitas Cenderawasih dalam mendukung visi dan misi universitas, memiliki 7 jurusan, yakni: Jurusan Biologi, Fisika, Kimia, Matematika, Ilmu Kelautan dan Perikanan, Sistem Informatika, dan Farmasi. Hingga pada tahun 2023, jumlah program studi yang ada di lingkungan FMIPA mencapai 12 program studi, yang mencakup 11 program studi S1, dan 1 program studi S2 (Magister Biologi). Diperlukan suatu roadmap agar terdapat sinergitas penelitian antarprodi maupun antar fakultas dan setiap prodi yang ada di bawah naungan FMIPA. Alur Pengembangan Penelitian terdapat tiga tingkatan yaitu riset dasar, riset terapan dan riset inovasi. Secara garis besar roadmap FMIPA Uncen untuk lima tahun kedepan dari tahun 2022-2026 ditunjukkan pada Gambar 5.

ROADMAP PENELITIAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



Gambar 5. Roadmap Penelitian FMIPA Uncen Tahun 2022-2026

3.3 Strategi Pelaksanaan dan Indikator Keberhasilan

Penentuan fokus penelitian unggulan FMIPA dilandasi oleh rekam jejak para peneliti dan fakta historis serta filosofis pendirian fakultas. FMIPA telah memiliki kiprah dan andil yang cukup besar dalam pengelolaan lingkungan, sehingga penelitian dalam bidang ini harus terus dilaksanakan.

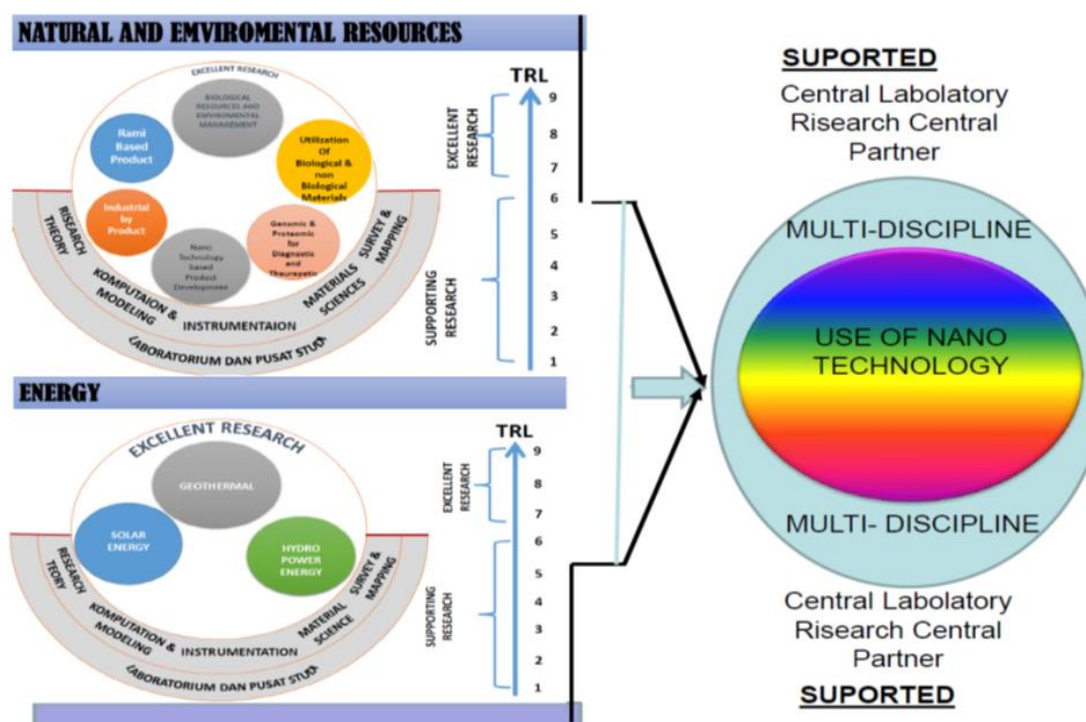
Dalam rangka mengantisipasi isu-isu strategis nasional, maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian dan pengembangan yang berkaitan dengan pengelolaan dan konservasi energi. Oleh karena itu, didukung pula oleh peta jalan dan rekam jejak semua peneliti di lingkungan FMIPA, ditentukanlah fokus penelitian unggulan FMIPA, yakni:

1. Lingkungan dan Sumber Daya Alam

Fokus penelitian ini mencakup kegiatan-kegiatan penelitian yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan dan konservasi serta pemanfaatan sumber daya alam bagi kemaslahatan bangsa.

2. Inovasi dan Konservasi Energi

Fokus penelitian ini terdiri dari kegiatan-kegiatan penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan energi, transmisi energi, serta explorasi sumber-sumber energi baru dan terbarukan.



Gambar 6. Fokus Riset Unggulan FMIPA Uncen

Juring setengah lingkaran merupakan pendukung aktivitas riset-riset unggulan. Bagian isi warna merah menunjukkan dukungan sarana-prasarana penelitian, sedangkan dalam warna hijau merupakan kelompok-kelompok penelitian dasar yang menjadi landasan dan penciri penelitian FMIPA Uncen.

Riset unggulan FMIPA digambarkan dalam diagram yang ditunjukkan pada Gambar 3.1. Dalam diagram ini digambarkan strategi dan mekanisme aktivitas riset untuk mendukung keberhasilan riset unggulan. Kumpulan aktivitas riset- riset dalam kerangka riset unggulan FMIPA dalam pelaksanaannya didukung oleh riset-riset fundamental yang berfungsi sebagai landasan dan juga pemberi warna “ke-MIPA-an” dan penciri dari output-output riset yang dihasilkan.

Kebijakan kegiatan penelitian FMIPA Uncen pada 2022-2026 diarahkan sesuai payung penelitian FMIPA dengan tajuk “Pengembangan sains dan pemanfaatannya dalam mengkaji sumber daya alam dan lingkungan untuk kesejahteraan masyarakat.

Program-program penelitian dosen FMIPA, selain menghasilkan output berupa publikasi di jurnal nasional dan internasional, juga diarahkan untuk menghasilkan produk inovasi. Salah satu upaya perlindungan inovasi yang dihasilkan civitas akademika Uncen, maka produk-produk tersebut harus didaftarkan untuk mendapat paten, merk, ataupun hak cipta. Hingga tahun 2021 FMIPA memiliki sepuluh Pusat Studi yang dibentuk untuk mewujudkan penelitian yang terarah. Pusat Studi Tersebut yakni:

1. Lingkungan
2. Sagu
3. Serangga

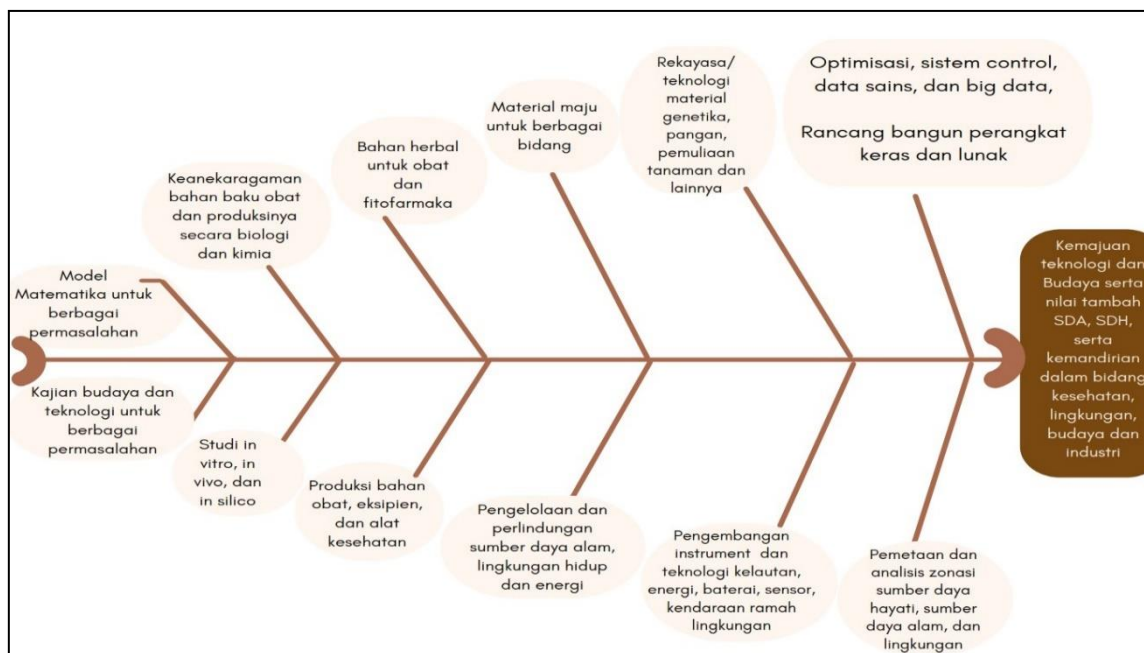
Dalam rangka mendukung visi FMIPA Uncen, yaitu pada tahun 2025 menjadi lembaga Pendidikan yang berkualitas dan unggul di Timur Indonesia dan Asia Pasifik dalam penyelenggaraan Pendidikan matematika, sains dasar, dan terapannya, serta mampu mengembangkan IPTEK inovatif yang berwawasan lingkungan, bagi kesejahteraan masyarakat. Adapun untuk fokus unggulan sumber daya alam dan lingkungan, riset unggulan yang dilakukannya adalah pemanfaatan bahan alam hayati dan non hayati, pengelolaan sumber daya air dan pengelolaan lingkungan, pemanfaatan limbah sebagai bahan material, pengembangan produk berbasis nano, pengkajian sediaan obat, eksplorasi dan pemanfaatan fauna (hewan) seperti serangga maupun hewan laut lainnya, pemanfaatan mikroorganisme (jamur dan bakteri) dan pemanfaatan berbagai teknologi informasi seperti aplikasi yang menunjang berbagai bidang riset. Adapun teknologi pendukung dari berbagai riset diantaranya riset teori, komputasi dan modeling instrumentasi, ilmu material, survey dan pemetaan.

Sebagai upaya dalam peningkatan mutu penelitian, dilakukan *reschedule* alur penelitian. Fokus riset yang dilakukan oleh FMIPA untuk tahun 2022–2026 adalah penggunaan model matematika untuk berbagai permasalahan, kajian budaya dan teknologi untuk berbagai permasalahan, Keanekaragaman bahan baku obat dan produksinya secara biologi dan kimia, Bahan herbal untuk obat dan fitofarmaka, Material maju untuk berbagai bidang, Rekayasa/teknologi material genetika, pangan, pemuliaan tanaman dan lainnya, Optimisasi, sistem control, data sains, dan big data, Rancang bangun perangkat keras dan lunak, Kajian budaya dan teknologi untuk berbagai permasalahan, Produksi bahan obat, eksipien, dan alat Kesehatan, Studi *in vitro*, *in vivo*, dan *in silico*, Pengelolaan dan perlindungan sumber daya alam, lingkungan hidup dan energi, Pemetaan dan analisis zonasi sumber daya hayati, sumber daya alam, dan

lingkungan, Pengembangan instrument dan teknologi kelautan, energi, baterai, sensor, kendaraan ramah lingkungan. Pemanfaatan teknologi dari berbagai media sebagai acuan dalam kemajuan sistem informasi. Tujuan dari semua itu adalah Kemajuan teknologi dan Budaya serta nilai tambah SDA, SDH, serta kemandirian dalam bidang kesehatan, lingkungan, budaya dan industri.

3.4. Roadmap Riset FMIPA

Dalam beberapa tahun sebelumnya, topik riset FMIPA banyak difokuskan pada topik lingkungan, sumber daya alam maupun air, inovasi, energi dan teknologi. Renstra LPPM Uncen 202-2024 menunjukkan bahwa untuk menjawab isu strategis nasional, topik riset FMIPA tersebar dalam empat pilar riset Uncen terutama pada pilar manajemen sumber daya alam dan lingkungan; etno sains dan etno biodiversitas; energi baru dan terbarukan serta transformasi sosial budaya. Berdasarkan topik riset yang telah dirumuskan di Renstra LPPM Uncen dan juga terhimpun pada pusat studi yang ada di FMIPA, topik riset FMIPA ini digabungkan pada fishbone roadmap FMIPA (Gambar 7). Semua topik riset ini diharapkan dapat mendukung pada tujuan riset FMIPA ini yaitu untuk memajukan teknologi dan budaya serta nilai tambah sumber daya alam, sumber daya hayati maupun air, serta kemandirian dalam bidang kesehatan, lingkungan, budaya, dan teknologi. Topik-topik riset ini telah terwadahi dan didukung oleh kehadiran 24 (dua puluh empat) Pusat Riset di universitas dan 3 (tiga) Pusat Studi di fakultas.



Gambar 7. Fishbone Roadmap Penelitian FMIPA Uncen

3.5. Topik Penelitian FMIPA Untuk Menjawab Isu Strategis

Berdasarkan Renstra Uncen 2020-2024, Renstra LPPM 2020-2024, Renstra FMIPA 2022-2026, topik penelitian FMIPA telah tersebar dalam empat pilar riset Uncen meliputi Manajemen Sumber Daya Alam Dan Lingkungan; Etnosains dan Etnobiodiversitas; Energi Baru dan Terbarukan dan Transformasi Sosial Budaya yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan strategis nasional. Distribusi topik riset FMIPA 2022-2026 (Tabel 3).

Tabel 3. Topik Penelitian FMIPA Untuk Menjawab Isu Strategis

No	Isu-isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Fokus Riset yang diperlukan	Kompetensi keilmuan
Topik Riset Unggulan Manajemen Sumber Daya Alam dan Lingkungan					
1	• Produktivitas dan kualitas pangan hasil kurang stabil	• Pemanfaatan sumber daya alam dalam pengembangan bioplastic sebagai bahan kemasan untuk peningkatan kualitas pangan • Pengoptimalisasian waktu degradasi kemasan produk pangan	• Pengembangan bioplastik • Proses optimalisasi degradasi bioplastik	Keamanan pangan (Kemasan Makanan)	Teknik Pangan
2	• Ketidakstabilan dan rendahnya kualitas bahan pangan (<i>raw material</i>) dan produk makanan menjadi salah satu penghambat daya saing ekonomi pangan • Nilai stunting masih tinggi di	• Pengoptimalan bahan baku makanan tambahan dalam pencegahan malnutrisi • Peningkatan pengolahan produk untuk malnutrisi	• Pengembangan Makanan Tambahan siap pakai (RUSFs) untuk pencegahan malnutrisi	Rekayasa proses dan pengolahan Pangan (Pengembangan produk untuk Malnutrisi)	Teknik Pangan

	wilayah Papua				
3	• Mutu produk makanan belum maksimal khususnya evaluasi sensorik dan perkembangan produk • Otentik senyawa aktif bahan makanan endemik Papua belum optimal	• Pelaksanaan Evaluasi mutu sensori sehingga stabilitas produk makanan terjamin • Senyawa bioaktif pangan lokal Papua tervalidasi dengan baik	• Evaluasi sensorik produk makanan • Otentikasi senyawa bioaktif pangan lokal dari Papua (kopi, kakao, buah pandanaceae)	Kimia dan analisis pangan (Pengembangan Produk Tanaman)	Teknik Pangan
4	• Pemanfaatan Sumber daya air dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang belum optimal	• Konservasi dan Restorasi Pesisir dan Laut berdasarkan kearifan local menuju Blue ekonomi	• Konservasi dan restorasi Terumbu Karang, Lamun dan Mangrove	Konservasi dan restorasi Terumbu Karang, Lamun dan Mangrove	Ilmu Kelautan
5	• Tingginya Potensi sumberdaya laut akan tetapi belum ada pemetaan yang jelas	• Pemetaan Potensi Sumberdaya Laut	• Deteksi bawah air • Akustik kelautan • GIS	Teknologi Kelautan	Ilmu Kelautan
6	• Bahan Hayati Laut merupakan potensi yang sangat besar untuk dikaji karena Indonesia merupakan daerah maritim khususnya Papua. Akan tetapi kajian bahan hayati	• Kajian Bahan Hayati Laut	• Bioremediasi • Biofouling • Antioksidan • Antimikroba	Bioteknologi Laut	Ilmu Kelautan

	laut belum banyak				
7	Pemanfaatan Kawasan pesisir dan laut baik dari belum optimal sehingga belum mengalami peningkatan pertumbuhan ekonomi	Pengelolaan Kawasan Pesisir dan Laut Menuju Blue Ekonomi	Pengelolaan Ekosistem Laut dan Pesisir	Pengolahan dan Pemanfaatan biota Laut sebagai sumber Pangan	Ilmu Kelautan
8	Penggunaan bahan alam sebagai bahan baku material dalam berbagai aspek kehidupan belum optimal	Penggunaan bahan alam untuk kepentingan Masyarakat	Isolasi, Modifikasi, Sintesis Bahan Alam Hayati dan Non Hayati menjadi bahan material fungsional	Kimia Organik	Kimia
9	Pengembangan bahan alam melalui sintesis bahan alam pilimer belum optimal	Sintesis dan pengembangan bahan alam polimer baru yang berkelanjutan	Sintesis dan Karakteristik sumber bahan alam yang dapat diolah menjadi absorben, nanopartikel, dll	Kimia Fisika	Kimia
10	- Potensi Bahan alam endemik Papua untuk dijadikan sebagai obat tradisional sangat besar namun pemanfaatannya belum optimal - Antusiasme masyarakat dalam menggunakan obat bahan alam untuk menyembuhkan penyakit terutama penyakit degeneratif	- Pengembangan zat aktif dan bahan tambahan dari bahan alam - Pengujian aktivitas senyawa metabolit sekunder bahan alam	- Eksplorasi bahan pangan dan tanaman obat endemik Papua - Karakterisasi bahan pangan dan identifikasi senyawa bioaktif pada tanaman obat endemik Papua - Pemanfaatan sumber pangan dan tumbuhan obat endemik Papua untuk kesejahteraan Masyarakat	Biologi Farmasi, Biologi Pangan, Farmasi Bahan Alam	Biologi dan Farmasi

			• Mengisolasi zat aktif yang berasal dari bahan alam tanaman endemik Papua sebagai alternatif bahan tambahan obat • Mengkaji aktivitas serta toksisitas yang berkaitan dengan penyakit degeneratif		
11	• Pengembangan obat bahan alam ditinjau dari kajian kimia obat secara spesifik belum optimal • Penggunaan Bahan Kimia Obat (BKO) pada berbagai sediaan obat maupun kosmetik	• Pengembangan metode analisis • Penemuan senyawa baru • Modifikasi molekul	• Mengoptimalkan riset mengenai senyawa aktif dari bahan alam yang berpotensi sebagai obat • Mengkaji analisis kimia maupun fisika (kualitatif) senyawa kimia suatu sediaan obat • Mengkaji analisis kadar (kuantitatif) senyawa kimia suatu sediaan obat maupun kosmetik	Kimia Farmasi	Farmasi
12	• Kebutuhan akan tersedianya bentuk sediaan yang penggunaannya nyaman dan menyenangkan di masyarakat	• Pengembangan dan modifikasi formulasi bahan alam dalam pengaplikasian bentuk sediaan	• Mengembangkan Formula dan bentuk sediaan • Meningkatkan stabilitas atau mutu obat	Teknologi Farmasi	Farmasi
Topik Riset Unggulan Etnosains dan Etnobiodiversiti					
1	Indonesia sebagai negara mega-biodiversity memiliki beragam jenis tun dan ikan endemik Papua	Peningkatan kesadaran dan pemahaman tentang konservasi keanekaragaman hayati Papua dan	• Eksplorasi keanekaragaman dan konservasi tumbuhan dan hewan endemik Papua dan kajian	Biodiversitas, Biokonservasi, Biologi Lingkungan, Ekologi	Biologi

	namun pemanfaatan masih dalam skala rendah	pemanfaatannya yang berkelanjutan	lingkungan perairan Papua • Identifikasi dan karakterisasi tumbuhan dan hewan endemik di daratan dan perairan Papua • Pemanfaatan berkelanjutan Keanekaragaman hayati Papua untuk kesejahteraan Masyarakat		
2	• Potensi mikroorganisme sangat besar namun pemanfaatannya belum optimal • Peningkatan penyakit di kalangan masyarakat akibat mikroorganisme	• Mengkaji mikroorganisme (bakteri maupun jamur) yang mampu dimanfaatkan dalam masyarakat • Pengujian aktivitas mikroorganisme (bakteri maupun jamur)	• Eksplorasi mikroorganisme bermanfaat dari sumber lokal Papua • Identifikasi dan karakterisasi mikroorganisme bermanfaat dari sumber lokal Papua • Pemanfaatan mikroorganisme lokal Papua sebagai agen Lingkungan	Mikrobiologi dan Bioteknologi	Biologi
3	• Potensi fauna endemik Papua sangat besar namun pemanfaatannya belum optimal	• Mengkaji fauna (serangga dan biota laut) yang mampu dimanfaatkan dalam masyarakat	• Eksplorasi fauna (hewan) khususnya serangga endemik Papua maupun biota laut	Entomologi, Zoologi	Biologi
4	• Ancaman fenomena perubahan iklim dan degradasi lingkungan terhadap	• Pengoptimalisasian produksi jamur sebagai bahan pangan yang memiliki nilai gizi • Pemanfaatan tanaman	• Pengembangan pangan fungsional: - Jamur yang dapat dimakan - Buah Pandanaceae - Serangga yang dapat	Biokimia Pangan, Gizi dan Kesehatan	Teknik Pangan

	produktivitas dan kualitas serta keamanan pangan	endemik Papua family Pandanaceae sebagai bahan pangan bernilai ekonomi tinggi • Pemanfaatan serangga sebagai bahan pangan bernilai gizi tinggi	dimakan		
5	• Kekayaan Sumber daya alam Papua untuk dijadikan bahan pangan belum optimal • Mutu Laboratorium dalam pengembangan produk pangan belum optimal	• Pemanfaatan sumber daya alam endemik Papua sebagai produksi minyak sebagai bahan pangan • Pengoptimalisasian produk pangan yaitu daging yang diolah di laboratorium	• Produksi minyak nabati berkelanjutan dari sel & makanan lokal • Pengembangan produk daging yang ditanam di laboratorium	Rekayasa proses dan pengolahan Pangan (Dampak lingkungan dari Produksi makanan)	Teknik Pangan
6	• Pakan alami dan buatan organisme akuatik belum tersedia secara meluas • Teknologi pendeteksian dan pengobatan penyakit organisme akuatik belum tersedia secara meluas	• Pembuatan pakan alami maupun buatan organisme akuatik bermutu dan bernilai tinggi • Pengkajian teknologi pendeteksian dan pengobatan penyakit organisme akuatik	• Penyediaan pakan buatan organisme akuatik • Penyediaan Pakan alami organisme akuatik • Teknologi deteksi penyakit • Teknologi pengobatan penyakit organisme akuatik	Ketahanan Pangan dalam bidang budidaya perikanan	Ilmu Perikanan
7	• Pemanfaatan sumber daya ikan	• Pengembangan alat tangkap berdasarkan	• Identifikasi sumber daya ikan komoditas	Perikanan Tangkap	Ilmu Perikanan

	belum optimal sehingga tidak memiliki nilai komersil yang tinggi • Proses penangkapan ikan masih menggunakan media yang tidak ramah lingkungan (toksik) • Pengelolaan hasil perikanan yang belum optimal	kearifan lokal	unggulan dan komersil tinggi • R&D Alat Tangkap Ramah Lingkungan • Kajian Pengelolaan Stok Perikanan		
8	• Marker biomolekuler sebagai pendeteksi penyakit ikan yang belum maksimal • Pembudidayaan rumput laut yang belum optimal	• Pemanfaatan biomolekuler sebagai pendeteksi penyakit ikan • Pengembangbiakan rumput laut melalui metode kultur jaringan • Pengkajian genetika ikan	• Deteksi penyakit ikan lewat biomolekuler • Kultur Jaringan Rumput Laut • Genetika Ikan	Ketahanan Pangan dalam bidang Bioteknologi perikanan	Ilmu Perikanan
9	• Indonesia merupakan daerah maritim. Salah satu daerah yang berbatasan dengan Samudra pasifik adalah Papua, sehingga penting untuk melakukan peningkatan hasil sumber daya air	• Marikultur Berorientasi Produk berwawasan Lingkungan Berkelanjutan	• Domestikasi dan Market Biota Potensial • Pemetaan Potensi Marikultur • Peningkatan Kesejahteraan Nelayan dan Pembudidaya Ikan	Agrobisnis Perikanan	Ilmu Perikanan

	• Limbah industri berbagai pabrik belum dimaksimalkan dengan baik • Enzim yang berasal dari bahan alam maupun mikroorganisme diaplikasikan dalam bidang kesehatan, industri belum optimal	• Pengolahan limbah organik yang dapat dimanfaatkan • Pemanfaatan bahan alam dan mikroorganisme sebagai sumber enzim yang dapat dimanfaatkan bagi masyarakat • Mengidentifikasi dan memanfaatkan sumber-sumber mikroorganisme baik dari laut, tumbuhan dan hewan . dan dapat diaplikasikan dalam bidang kesehatan, industry, dll.	• Mengolah limbah organik dengan proses fermentasi menjadi pupuk organik, bioetanol, dan biofuel • Mengisolasi, mengkarakterisai atau mengidentifikasi, dan uji aktivitas enzim dari bahan alam dan mikroorganisme	Biokimia	Kimia
10	• Material anorganik belum mengalami pengembangan yang optimal	• Pengembangan material anorganik seperti material berbasis silika, oksida logam, material mesopori, dan komposit dengan memanfaatkan sumber daya alam dan agroindustri.	• Desain, sintesis, karakteristik dan fungsionalisasi material anorganik serta mengembangkan aplikasi material tersebut di bidang energi terbarukan, biosains dan biomedis, nanoteknologi dan pertanian-kelautan.	Kimia Anorganik	Kimia
11	• Material banyak digunakan dalam berbagai aspek kehidupan. Pada kenyataannya pemakaian material belum dimanfaatkan	• Pemanfaatan berbagai material fungsional	• Menemukan, mengembangkan, mengotomasi, mengevaluasi dan/atau mengaplikasikan sensor, divais, metoda, teknik dan/atau sistem untuk	Kimia Analitik	Kimia

	secara optimal		sampling, pemisahan, prakonsentrasi, spesiasi dan/atau pengukuran konsentrasi renik dari spesi anorganik (fokus: logam berbahaya) dan analit organik di laboratorium, proses atau lapangan		
Topik Riset Unggulan Energi Baru dan Terbarukan					
1	• Belum optimalnya analisis karakteristik fisis bumi, interpretasi air tanah dan lingkungan, studi kemagnetan, eksplorasi panas bumi dan sumber daya alam lainnya, mitigasi daerah rawan bencana	• Kajian tentang analisis karakteristik fisis bumi, interpretasi air tanah dan lingkungan, studi kemagnetan, eksplorasi panas bumi dan sumber daya alam lainnya, mitigasi daerah rawan bencana	• Keilmuan fisika terapan berawawasan lingkungan terkhususnya segala aspek yang berkaitan dengan bumi	Fisika Kebumian	Fisika
2	• Pemanfaatan bahan alam untuk dijadikan material yang bermanfaat bagi lingkungan	• Potensi hingga prototipe Optimasi bahan alam sebagai bahan material dielektrik yang berdampak positif bagi lingkungan	• Keilmuan fisika mengenai material yang terbuat dari bahan alam dengan terapan berawawasan lingkungan	Fisika Material Bahan Alam	Fisika

3	• Pemanfaatan digital dalam ilmu fisika untuk memudahkan pengumpulan data di berbagai bidang belum optimal	• Analisis lingkungan dalam bidang fisika Berbasis Aplikasi • Pengembangan sensor dalam mempermudah berbagai kajian bidang fisika	• Mengembangkan keilmuan fisika yang memanfaatkan teknologi dalam menunjang IPTEK berwawasan masa depan	Fisika Digital	Fisika
4	• Permasalahan bahwa minyak bumi, gas bumi, dan mineral logam di muka bumi terdapat dalam jumlah terbatas dan harus ditemukan sumber cadangan energy baru di muka bumi ini sebagai pengganti.	• Mengembangkan pusat riset dan hasil riset dengan penemuan inovatif material dan pengukuran di bidang geofisika: tahap awal eksplorasi, pengujian awal	• Eksplorasi Bawah Permukaan	Geofisika Eksplorasi	Teknik Geofisika

5	• Permasalahan tentang intensitas gempa dan percepatan tanah serta pemetaan bahaya gempa bumi dan tsunami menjadi masalah besar yang belum terselesaikan hingga saat ini	• Mengembangkan pusat riset dan hasil riset dengan penemuan inovatif material dan pengukuran di bidang mitigasi bencana seperti gempa bumi dan tsunami: tahap awal eksplorasi, pengujian awal • Pemanfaatan dan optimasi berbagai material dalam bidang hidrometeorol	• Bencana Geologi • Hidrometeorol	Gempa Bumi. Kebencanaan dan Lingkungan	Teknik Geofisika
Topik Riset Transformasi Sosial Budaya					
1	• Permasalahan tentang berbagai macam penyakit semakin banyak dan diperlukan penanganan	• Pengembangan teori dan pemodelan matematika di bidang kesehatan seperti penyakit menular dan tidak menular untuk memberikan solusi dalam menangani permasalahan di bidang Kesehatan.	• Biomatematika • Pemodelan	Matematika Terapan	Matematika

2	• Pemanfaatan konsep matematika dalam permasalahan di berbagai bidang.	• Merekonstruksi konsep matematika yang didasarkan atas logika, pengamatan dan proses induktif, memunculkan dugaan/ konjektur dari fenomena yang diamati, melakukan abstraksi/generalisasi, pengujian dan pembuktian tentang kebenaran hasil baru dengan logika deduktif, serta menganalisis, membuat dan mengembangkan konsep dan model matematika.	• Analisis Terapan	Analisis Aljabar	Matematika
3	• Pemanfaatan teknologi dan manajemen keuangan yang belum optimal	• Pengembangan dan penguatan teori matematika, statistika komputasi dan aplikasinya di bidang keuangan	• Keuangan Statistika Komputasi	Matematika Keuangan	Matematika
4	• Pemanfaatan manajemen operasional, manajemen strategik, dan teori berbasis sumber daya belum optimal	• Pengoptimasian keuntungan atau meminimalisir kesalahan di bidang industri, ekonomi, dsb.	• Kombinatorik	Matematika Keuangan	Matematika

5	• Permasalahan yang berhubungan tentang perekonomian merupakan hal yang penting menjadi perhatian suatu wilayah	• Pengembangan pemodelan statistika di bidang ekonomi dan pengkajian topik-topik pada bidang ekonomi yang menjadi kepentingan bersama baik untuk pemerintah maupun masyarakat	• Ekonomi	Statistika Terapan	Statistika
6	• Bidang sosial dan kependudukan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan bagi suatu negara atau wilayah	• Pengembangan pemodelan statistika di bidang sosial dan kependudukan, serta mengoptimalkan faktor-faktor yang menjadi perhatian di bidang sosial dan kependudukan guna meningkatkan standar hidup layak masyarakat	• Sosial dan Kependudukan	Statistika Terapan	Statistika
7	• Penyelesaian masalah terkait tentang kesehatan masih belum optimal yang dilakukan di suatu wilayah	• Pengembangan pemodelan statistika di bidang kesehatan dilakukan untuk meminimalisir resiko atau dampak yang terjadi pada suatu daerah, serta memberikan solusi agar masalah kesehatan mengenai berbagai macam penyakit.	• Kesehatan	Statistika Terapan	Statistika

8	• Perkembangan penyakit degeneratif yang semakin kompleks mengalihkan pengobatan dengan obat kimia ke bahan alam • Masih minimnya studi pengkajian obat (rasionalitas, profil pengobatan, manajemen pengelolaan obat, dll) penyakit tropis dan endemik Papua	• MESO • Rasionalitas Pengujian Obat • Manajemen Farmasi Farmakoepidemiologi	• Mengkaji uji aktivitas bahan alam yang berkaitan dengan penyakit degeneratif • Mengkaji keterkaitan obat terhadap penyakit tropis dan endemik Papua • Mengkaji sistem manajemen farmasi yang ada diberbagai instansi pemerintahan khususnya di daerah Papua	Farmasi Klinis & Komunitas	Farmasi
9	• Media pembelajaran diberbagai tingkat pendidikan masih monoton sehingga minat dalam belajar moderat bahkan menurun	• Pengembangan aplikasi media pembelajaran interaktif • Pengembangan aplikasi berbasis web dan mobile phone • Pengembangan teknologi Internet of things, Machine Learning, Deep Learning, sistem pakar, dan sistem pendukung	• Media pembelajaran interaktif • Pengembangan berbagai aplikasi sistem informasi. Luaran adalah produk software aplikasi berbasis web dan mobile phone • Penggunaan berbagai sensor dan microcontroller dalam sistem otomatisasi perangkat cerdas berbasis internet	Inovasi Pembelajaran Berbasis Multimedia, Rekayasa Perangkat Lunak, Sistem Cerdas	Sistem Informasi
10	• Kerusakan pada sistem keamanan sehingga menyebabkan kebocoran data	• Pengembangan sistem keamanan data • Manajemen jaringan dan sistem keamanan jaringan	• Peningkatan sistem keamanan data dengan berbagai teknologi dengan memeningkan teknologi baru yang berkembang	Keamanan Data, Jaringan Komputer	Sistem Informasi

Topik-topik riset FMIPA ini dilaksanakan dan didukung oleh 24 (dua puluh empat) Pusat Studi Uncen dengan dukungan 174 pakar pendukung dan 126 pengurus inti. Beberapa topik riset yang saat ini belum terfasilitasi dalam pusat unggulan dan pusat riset telah terbantukan dengan kehadiran 3 (tiga) Pusat Studi yang ada di FMIPA yakni Pusat Studi Lingkungan, Pusat Studi Sagu dan Pusat Studi Serangga.

Peta jalan tersebut disusun berdasarkan berbagai kerangka landasan hukum, pemikiran dan tantangan terkini dan fenomena yang akan dihadapi pada masa mendatang (perkembangan IPTEK dalam era industri 4.0 dan era masyarakat 5.0). Sering berjalan waktu, penelitian di FMIPA semakin berkembang. Saat ini, FMIPA memiliki tiga pusdi, yaitu Pusdi lingkungan, pusdi sagu dan pusdi serangga. Setiap Pusat Studi di FMIPA memiliki cakupan riset yang dilengkapi dengan skema topik riset dan peta jalan riset (peta jalan). Peta jalan FMIPA mencakup peta jalan Pusdi dan Pusat Riset Uncen dengan tujuan kemajuan Teknologi dan Budaya serta meningkatkan nilai tambah Sumber Daya Alam, Sumber Daya Hayati dan Air, serta kemandirian dalam Bidang kesehatan dan Lingkungan. Pendekatan interdisiplin dalam menentukan topik riset unggulan FMIPA memberi kesempatan kepada setiap pelaku riset untuk berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan setiap topik riset unggulan. Dengan demikian, melalui peta jalan penelitian FMIPA 2022-2026 diharapkan akan mampu menjawab berbagai tantangan dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2024 yaitu mewujudkan masyarakat Indonesia yang mandiri, maju, adil, dan makmur melalui percepatan pembangunan pada berbagai bidang dengan menekankan terbangunnya struktur perekonomian yang kokoh berlandaskan keunggulan kompetitif.

BAB IV

ROADMAP PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

4.1 Arah Kebijakan Pemanfaatan Riset FMIPA

Selain penelitian, perguruan tinggi juga mempunyai tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan sivitas akademika dalam mengamalkan dan membudayakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat juga dilaksanakan dalam rangka mewujudkan Permenristekdikti Republik Indonesia Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang menyebutkan bahwa Standar Nasional Pendidikan Tinggi adalah meliputi Standar Nasional Pendidikan, ditambah dengan Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat.

Standar-standar tersebut adalah kriteria minimal yang berlaku di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, perlu dilaksanakan penguatan-penguatan dalam segala aspek bidang, baik manajemen, sistem akademik, sumber daya, sarana prasarana, dan pembentukan karakter seluruh komponen civitas akademika. Arah kebijakan pemanfaatan riset harus dapat dimanfaatkan oleh masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung. Pentingnya hilirisasi riset hingga pemanfaatan produk riset akan menjadi nilai lebih dari para peneliti.

4.2 Tujuan Pengembangan Riset Untuk Kemaslahatan Masyarakat

Selain strategi penelitian, FMIPA Universitas Cenderawasih juga mempunyai strategi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Tujuannya adalah untuk mewujudkan pengembangan dan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat baik jumlah dan jenis kegiatan, serta cakupan daerah pengabdian. Sasarannya adalah terlaksananya pengabdian kepada masyarakat yang sesuai dengan visi keilmuan program studi dan perguruan tinggi, baik jumlah dan jenis kegiatan, serta cakupan daerah pengabdian.

Beberapa strategi yang diterapkan FMIPA dalam membangun dan menyelenggarakan kegiatan pengabdian adalah:

1. Meningkatkan daya kompetitif untuk meraih hibah pengabdian dari Kemdikbud atau sumber lainnya melalui peningkatan mutu pengabdian.
2. Meningkatkan inovasi dan keterlibatan mahasiswa dalam pelaksanaan pengabdian melalui dukungan dana PNBK, BOPTN, dan DRPM.
3. Meningkatkan daya kompetitif dosen dalam meraih hibah-hibah pengabdian kompetitif melalui penyusunan peta jalan pengabdian.
4. Peningkatan mutu peta jalan pengabdian melalui evaluasi peta jalan pengabdian.
5. Meningkatkan pengembangan program studi melalui hibah pengabdian dari kemdikbud ataupun dari hasil kerjasama dengan instansi terkait.

4.3 Roadmap Pengabdian Kepada Masyarakat FMIPA

Peta jalan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) FMIPA adalah suatu arah PkM FMIPA Universitas Cenderawasih periode tahun 2022 – 2026 menuju fakultas yang unggul dalam ipteks hasil riset yang diabdikan kepada masyarakat, melalui pentahapan serangkaian kegiatan penelitian dan PkM pada bidang Matematika; Kimia; Fisika; Teknik Geofisika; Biologi; Teknik Pangan; Statistika; Ilmu Kelautan dan Perikanan; Sistem Informasi dan Farmasi secara terstruktur berkelanjutan. Roadmap PkM merupakan arahan kebijakan dalam pengelolaan PkM di FMIPA dalam periode lima tahunan. Roadmap PkM terdiri dari payung, implementasi ipteks kemipaan pada masing-masing bidang studi. Departemen dan Program Studi menjadi ujung tombak pelaksanaan PkM yang didukung oleh laboratorium dan kelompok minat penelitian.

Roadmap PkM harus menjadi panduan bagi setiap peneliti/dosen dalam melaksanakan PkM oleh dosen maupun dosen dengan mahasiswa baik PkM sesaat maupun integratif berkelanjutan yang dapat dilaksanakan oleh prodi maupun antar prodi. Roadmap PkM menjadi bagian strategis dalam mendukung tercapainya visi, misi dan tujuan FMIPA Uncen. Roadmap yang disusun berdasarkan analisis pemosisian antara fungsi, sumberdaya dan tantangan dari masyarakat yang berkembang. Untuk itu roadmap harus dipahami oleh dosen, mahasiswa dan Tenaga kependidikan. Roadmap PkM dijadikan panduan dalam perencanaan dan pelaksanaan PkM. Roadmap mampu menciptakan akademik atmosfer dalam perencanaan PkM. melalui sistem PkM yang integratif dan terpadu tercipta hubungan yang baik, saling menguntungkan antar prodi/fakultas dengan mitra dan masyarakat.

Roadmap kegiatan PKM disesuaikan dengan peta jalan penelitian dosen, hal ini berkesinambungan dengan kebijakan Uncen yang mengintegrasikan penelitian dengan PkM. Roadmap PkM FMIPA Uncen mengacu kepada roadmap PkM Universitas berdasarkan Rencana Strategi Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Uncen. Hal ini merupakan salah satu rencana

strategis dalam pengembangan Pendidikan tinggi yang terintegrasi dengan Renstra (Rencana Strategi) Uncen, sistem pembelajaran, kebijakan pembangunan daerah dan kebijakan pembangunan nasional, bahkan kebijakan Internasional yang salah satunya berkaitan dengan implementasi Sustainable Development Goals (SDGs) yang dikenal dengan tujuan pembangunan berkelanjutan. Pengelolaan PkM mencakup unsur-unsur diantaranya memiliki roadmap, dosen dan mahasiswa melaksanakan PkM sesuai dengan roadmap serta menggunakan hasil evaluasi untuk perbaikan relevansi penelitian dan pengembangan keilmuan prodi di lingkungan FMIPA.

Roadmap dibagi menjadi empat yaitu Roadmap PkM Individu, Roadmap PkM Fakultas/Pusat Studi/Departemen, Roadmap PkM Klaster dan terakhir Roadmap PkM antar Klaster (PkM Universitas) dan PkM antar Universitas. Secara garis besar roadmap FMIPA Uncen untuk lima tahun kedepan dari tahun 2022-2026 (Gambar 8).



Gambar 8. Roadmap Pengabdian Kepada Masyarakat FMIPA Uncen Tahun 2022-2026

Kegiatan PkM yang dikembangkan oleh FMIPA merupakan implementasi dari kegiatan pendidikan dan penelitian yang mengutamakan 4 prinsip utama yaitu prinsip kemaslahatan, prinsip pengembangan masyarakat, prinsip berpikir dan prinsip pembangunan berkelanjutan. Keempat prinsip tersebut ditunjukkan dalam roadmap pada Gambar 8. Tujuan jangka panjang kegiatan PPM diharapkan tercapainya pengembangan masyarakat yang mendukung pembangunan berkelanjutan melalui kegiatan penyuluhan dan pemberdayaan, sehingga tercipta kemaslahatan dalam lingkup IPTEK dan keadilan sosial yang meninggikan jati diri dan

martabat bangsa. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di FMIPA Uncen saat ini terdiri dari kegiatan PkM yang dilaksanakan oleh Departemen, yang dilaksanakan berasal dari Hibah PkM Internal Uncen, dan yang dilaksanakan secara mandiri. Untuk ke depannya FMIPA akan mengembangkan Desa Binaan Fakultas.

DAFTAR PUSTAKA

Buku Panduan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2023

LPPM. 2020. Renstra Penelitian 2020–2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Cenderawasih. LPPM Universitas Cenderawasih, Jayapura.

LPPM. 2020. Renstra Penelitian 2020–2024 Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Cenderawasih. LPPM Universitas Cenderawasih, Jayapura.

Renstra (Rencana Strategi) Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam (FMIPA) Periode 2022-2026.

Statuta Universitas Cenderawasih Tahun 2017.

Undang–Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Undang–Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.