



UNIVERSITAS MULAWARMAN

Tropical Studies

Est. 1962

RENCANA INDUK PENELITIAN

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

UNIVERSITAS MULAWARMAN

TAHUN 2025 - 2029





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN

Rektorat Kampus Gunung Kelua Jalan Kuaro, Samarinda 75123, Kotak Pos 1068
Telepon (0541) 741118 Faximile (0541) 747479-732870
Laman : www.unmul.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS MULAWARMAN

NOMOR 1690 /UN17/HK.02.03/2025

TENTANG

RENCANA INDUK PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN TAHUN 2025 - 2029 PADA LEMBAGA
PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LP2M)
UNIVERSITAS MULAWARMAN

UNIVERSITAS MULAWARMAN,

- Menimbang :
- a. bahwa untuk memberikan kepastian hukum sebagai upaya pencapaian Visi dan Misi Universitas Mulawarman dalam menjalankan organisasi dan pengelolaan Tri Dharma Perguruan Tinggi;
 - b. bahwa Perlu disusun dokumen Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mulawarman sebagai salah satu pedoman penting dalam rangka penjaminan mutu pengelolaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat;
 - c. bahwa Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman Telah Mengusulkan Rencana Induk Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mulawarman Tahun 2025 - 2029 Pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman Kepada Rektor Universitas Mulawarman melalui Surat Ketua Nomor 458/UN17.L1/OT.02.02/2025, tanggal 8 Mei 2025, perihal Usulan Penerbitan Keputusan Rektor Universitas Mulawarman;
 - d. bahwa berdasarkan Pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, b, dan c, perlu menetapkan Keputusan Rektor Universitas Mulawarman.

- Mengingat :
1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 37 tahun 2009 tentang Dosen;
 5. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden RI Nomor 189 Tahun 2024 tentang Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi;

Copyright © 2025 Dokumen Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Mulawarman

Diterbitkan oleh:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mulawarman

Universitas Mulawarman

Samarinda 75119

Indonesia

E-mail : lp2m@unmul.ac.id

Website : <https://lp2m.unmul.ac.id/>

Penanggung jawab:

Prof. Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU., ASEAN Eng.

Pengarah:

Prof. Dr. Lambang Subagiyo, M.Si

Penyusun:

Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si., Ph.D

Dr. Ike Anggraeni Gunawan, S.KM., M.Kes

Prof.Dr. dr. Swandari Paramita, M.Kes, FISPH, FISCM

Dr. Hadi Pranoto, S.P., M.P

Dr. Ir. Samsul Rizal, S.Pi., M.Pi., IPM

Prof. Dr. Rahmawati, S.E., M.M., CMA

Yohanes Budi Sulistioadi, S.Hut., M.Sc., Ph.D

Dr. Haris Retno Susmiyanti, S.H.,M.H

Dr. Suryaningsi, M.H.

Prof. Dr. Anindita Septiarini, S.T., M.Cs

Dr. Islamudin Ahmad, S.Si., M.Si., Apt

Dr. Saipul, M.Si.

Dr. Muhammad Arifin., M.Hum

Dr. Hadi Suprpto, S.P., M.P.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan perkenan Nya Dokumen Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (RIP-PM) Universitas Mulawarman 2025 - 2029 dapat disusun. Dokumen RIP-PM ini digunakan sebagai acuan untuk pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Mulawarman.

Penyusunan Dokumen RIP-PM ini merupakan bentuk komitmen Universitas Mulawarman untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas riset sesuai dengan Pola Ilmiah Pokok (PIP) untuk mewujudkan visi Universitas Mulawarman sebagai universitas berstandar Internasional dan *research university* berkelas dunia. Penyusunan RIP-PM ini disusun dan ditetapkan melalui proses pemetaan bidang di dokumen RENSTRA, PIP, RIP-PM tahun-tahun sebelumnya, Rencana Induk Riset Nasional, *Roadmap* Penelitian Fakultas, dan topik-topik riset terkini.

Penetapan RIP-PM Universitas Mulawarman ini diharapkan mampu mendorong peneliti dari UNMUL untuk mampu bersaing pada tingkatan nasional dan internasional. Sementara itu *output* dari riset yang dilakukan dapat memberikan kontribusi tidak hanya kepada Negara dan Bangsa Indonesia tapi juga peradaban dunia dan kemanusiaan.

Buku Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat ini dimaksudkan untuk membantu menjadi dasar dan arah bagi pengelola, para pengusul, *reviewer* dan unit terkait di lingkungan Universitas Mulawarman untuk melaksanakan kegiatan riset dan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh Universitas Mulawarman.

Kami berharap agar dokumen RIP-PM ini bermanfaat sebagai acuan pengelola, para pengusul, *reviewer* dan pihak terkait, meningkatkan efisiensi dan kualitas kegiatan riset serta penjaminan mutu di Universitas Mulawarman.

Terima kasih,

Prof. Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU., ASEAN Eng.
Rektor
Universitas Mulawarman

KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum wr wb.

Alhamdulillah rabbil alamin, penyusunan dokumen Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (RIP-PM) Universitas Mulawarman 2025 - 2029 telah selesai dilaksanakan dan ditetapkan sebagai salah keputusan Rektor yang mengikat seluruh *Civitas Akademika*. Dokumen RIP-PM ini selanjutnya akan menjadi rujukan dan acuan dalam melaksanakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Mulawarman.

Dengan terbitnya dokumen RIP-PM ini diharapkan dapat menjadi *guideline* dan pedoman bagi *Civitas Akademika* untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian sesuai dengan Pola Ilmiah Pokok (PIP) untuk mewujudkan visi Universitas Mulawarman sebagai universitas berstandar Internasional dan *World Class research-based university*. Selain itu dokumen ini juga akan menuntun arah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Universitas Mulawarman sesuai dengan Visi Misi Universitas Mulawarman Khususnya penelitian berbasis Kajian Hutan Hujan Tropis dan Lingkungannya. Dengan demikian akan memberikan ciri khas yang membedakan arah penelitian UNMUL dengan Universitas–Universitas lainnya baik tingkat Nasional maupun Internasional. Hal ini akan memberi nilai nilai lebih dan kekuatan UNMUL untuk mampu bersaing pada tingkatan nasional dan internasional.

Kami sangat berterima kasih kepada Bpk Rektor, Bapak Wakil Rektor, Bapak Ibu Dekan dan semua Dosen/peneliti yang telah memberikan masukan selama tahap proses penyusunan, sosialisasi dan penerimaan masukan dari seluruh unsur *Civitas Akademika*.

Semoga dokumen RIP-PM ini bermanfaat sebagai acuan pengelola, para pengusul, reviewer dan pihak terkait, meningkatkan efisiensi dan kualitas kegiatan riset serta penjaminan mutu di Universitas Mulawarman.

Terima kasih,

Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si., Ph.D
Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Mulawarman

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Definisi Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (RIP-PM).....	1
1.2. Fokus Riset Universitas Mulawarman	2
BAB 2 LANDASAN PENGEMBANGAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	4
2.1. Visi Universitas Mulawarman	4
2.2. Misi Universitas Mulawarman	4
2.3. Kebijakan Umum Universitas Mulawarman.....	4
2.4. Pola Ilmiah Pokok (PIP) Universitas Mulawarman	5
2.5. Kondisi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Terkini.....	8
2.6. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) UNMUL	12
2.6.1. Perkembangan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	12
2.6.2. Peran Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.....	13
2.7. Analisis SWOT.....	15
BAB 3 GARIS BESAR RENCANA INDUK PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS MULAWARMAN	21
3.1. Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan	21
3.2. Strategi dan Kebijakan Unit kerja.....	23
BAB 4 ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT	27
4.1. <i>Roadmap</i> Penelitian	27

4.2. <i>Roadmap</i> Pengabdian kepada Masyarakat	29
4.3 Cakupan tema dan topik riset berdasarkan fokus riset hingga tahun 2024	31
BAB 5 PELAKSANAAN PENELITIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	42
5.1. Skema Penelitian Universitas Mulawarman	42
5.2. Rencana Sumber Pendanaan	42
5.3. Pendanaan Penelitian	44
BAB 6 PENUTUP	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Pola Ilmiah Pokok Universitas Mulawarman	7
Gambar 2. 2. Jumlah sitasi publikasi 2019-2023.....	9
Gambar 2.3. Indeks sitasi kumulatif publikasi 2019-2023	9
Gambar 2. 4. Jumlah paten 2019-2023.....	10
Gambar 2. 5. Hasil Analisis SWOT	20
Gambar 3.1. Lima kunci pokok penguatan riset dan pengabdian Universitas Mulawarman..	24
Gambar 4. 1. <i>Roadmap</i> Penelitian Universitas Mulawarman Tahun 2025-2029.....	28
Gambar 4. 2. <i>Roadmap</i> Penelitian Universitas Mulawarman Tahun 2025-2029.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jumlah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan sumber pendanaan di lingkungan Universitas Mulawarman tahun 2024	10
Tabel 2. 2. Jumlah karya tulis ilmiah dan karya terapan di lingkungan Universitas Mulawarman Tahun 2024.....	11

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Definisi Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (RIP-PM)

Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (RIP-PM) Universitas Mulawarman (UNMUL) adalah dokumen strategis yang memandu pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan universitas selama periode tertentu. Dokumen ini disusun berdasarkan visi, misi dan rencana strategis UNMUL, serta berpedoman pada kebijakan nasional yang relevan, seperti Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan serta Rencana Induk Riset Nasional (RIRN). RIRN bertujuan untuk memperkuat fondasi riset dan inovasi guna menghadapi tantangan global serta mendukung transformasi menuju masyarakat berbasis pengetahuan (*knowledge-based society*).

Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNMUL dirancang untuk menjadi kerangka kerja komprehensif dalam mengelola penelitian secara efektif dan efisien yang merujuk pada Renstra Kemendikbudristek 2020-2024 dan menjadi Misi UNMUL yang dituangkan di dalam Renstra UNMUL 2025-2029. Dokumen ini bertujuan mengarahkan pelaksanaan penelitian agar sejalan dengan fokus keunggulan universitas dalam kajian *tropical rainforest* dan lingkungannya, sekaligus merespon tantangan global seperti perubahan iklim, krisis energi, dan digitalisasi. Dengan pendekatan teoritis dan metodologis tertentu, penyusunan RIP-PM dilakukan dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan internal dan eksternal melalui pengumpulan informasi, analisis data, dan pembahasan lintas organisasi.

Sebagai universitas yang berkomitmen terhadap Tridarma Perguruan Tinggi, UNMUL menjadikan RIP-PM sebagai acuan untuk memastikan keberlanjutan penelitian yang relevan, berkualitas, dan berdampak luas. RIP-PM ini juga mendukung integrasi antara penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, sekaligus memperkuat jejaring kerja sama di tingkat lokal, nasional, dan internasional.

Perkembangan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Universitas Mulawarman telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dari waktu ke waktu. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) UNMUL sebagai lembaga yang berfungsi and bertugas dalam membidangi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara khusus mendorong dan mengelola penelitian, menetapkan fokus penelitian, publikasi ilmiah, serta kolaborasi dan

kemitraan seperti tercantum dalam dokumen Organisasi Tata Kelola Unmul Nomor 9 tahun 2015. Sejak awal berdirinya, UNMUL telah menekankan pentingnya kegiatan penelitian sebagai elemen utama dalam mendukung proses pendidikan dan pengabdian. Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi peningkatan jumlah penelitian yang dihasilkan, baik dalam bentuk publikasi di jurnal nasional, jurnal internasional bereputasi, maupun HKI. Upaya UNMUL dalam meningkatkan dukungan pendanaan penelitian dari sumber internal maupun eksternal, termasuk hibah riset nasional, juga telah memberikan dampak positif pada produktivitas sivitas akademika. Dukungan terhadap pusat studi unggulan dan kolaborasi riset dengan berbagai lembaga lokal dan internasional terus diperkuat untuk menghadapi tantangan global sekaligus memberikan kontribusi nyata bagi pembangunan daerah, khususnya Kalimantan Timur.

Dengan momentum ini, UNMUL terus berkomitmen untuk mengembangkan program penelitian dan pengabdian yang berkelanjutan, relevan dan inovatif, sehingga mampu menjadi kekuatan strategis dalam mendukung pencapaian visi, misi dan tujuan Unmul sebagai *World Class University*.

1.2. Fokus Riset Universitas Mulawarman

Dalam menentukan fokus riset atau riset yang diunggulkan ada beberapa hal yang dipertimbangkan diantaranya adalah Rencana Induk Riset Nasional (RIRN), Pola Ilmiah Pokok (PIP) Universitas Mulawarman, fokus riset pada RIP-PM Universitas Mulawarman sebelumnya (2016-2020, 2020-2024), dan tren perkembangan penelitian nasional dan global. Selain itu relevansi, manfaat, dan kegunaan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menopang peradaban bangsa Indonesia di era global juga menjadi bahan pertimbangan. Penelitian diharapkan dapat memecahkan persoalan di masyarakat seperti: mengidentifikasi masalah secara cepat, menganalisis penyebab serta dampak, validasi dan uji coba di lapangan, mengembangkan solusi dan inovasi, mengedukasi dan memberdayakan masyarakat, memberikan rekomendasi untuk kebijakan, serta memantau dan mengevaluasi dampak kebijakan yang dihasilkan dari penelitian. Berikut pemetaan fokus riset yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.

Pemetaan Fokus Penelitian UNMUL 2024 - 2026

PIP UNMUL	RIP UNMUL 2016/2020	RIP UNMUL 2020-2024	RIRN 2020-2024	RIP-PM UNMUL 2024-2026
<ol style="list-style-type: none"> 1. Man/Local Community 2. Human Resource of Tropical community 3. Tropical Health 4. Tropical Biotic 5. Tropical Abiotic 6. Socio Cultural Element 7. Culture/Budaya 8. Tropical Socioety 9. Tropical comunity Economy 10. Tropical Environment 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pangan (Biodiversitas Pangan Lokal dan penggunaannya) 2. Kesehatan Obat (Keragaman Sumber obat untuk Penyakit Tropis) 3. Energi (Energi Terbarukan) 4. Lingkungan dan SDA 5. Budaya dan Informasi (Kehidupan, kesetaraan, dan kearifan lokal) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pangan 2. Kemaritiman 3. Kesehatan 4. Energi 5. Transportasi 6. Soshum-seni budaya 7. Pertahanan-keamanan 8. Rekayasa keteknikan 9. Multi-disiplin Lisntas Sektortal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Green Economy 2. Blue Economy 3. Kemandirian Kesehatan 4. Digital Ekonomi 5. Pariwisata 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biodiversitas Hutan Tropis Lembap dan Lingkungannya 2. Pertanian & Pangan Tropis 3. Energi Terbarukan 4. Kemaritiman 5. Kemandirian Kesehatan Tropis 6. Tropical Engineering dan Teknologi Informasi 7. Ekonomi Berkelanjutan 8. Pendidikan di Lingkungan Tropis 9. Sosial Humaniora, Hukum dan Hak Asasi Manusia 10. Budaya dan Eco-Wisata

Gambar 1. 1. Pemetaan Fokus Riset Universitas Mulawarman

Berdasarkan rencana strategis Universitas Mulawarman, rencana jangka panjang dan pendek riset, peta persaingan dan pasar yang ada, analisis SWOT, evaluasi diri dan dengan memperhatikan 5 kunci pokok keberhasilan riset, untuk Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2025-2029 dipilih 10 (Sepuluh) Fokus Riset Unggulan Universitas Mulawarman sebagai berikut:

- 1) Biodiversitas Hutan Tropis Lembap dan Lingkungannya
- 2) Pertanian dan Pangan Tropis
- 3) Energi Terbarukan
- 4) Kemarintiman
- 5) Kemandirian Kesehatan Tropis
- 6) *Tropical Engineering* dan Teknologi Informasi
- 7) Ekonomi Berkelanjutan
- 8) Pendidikan di Lingkungan Tropis
- 9) Sosial Humaniora, Hukum dan Hak Asasi Manusia
- 10) Budaya dan Eco-Wisata

BAB 2

LANDASAN PENGEMBANGAN UNIVERSITAS MULAWARMAN

2.1. Visi Universitas Mulawarman

Visi Universitas Mulawarman (UNMUL) 2024-2028 mengikuti Visi yang tertuang dalam Permenristekdikti RI No. 57 tahun 2018 Tentang Statuta Universitas Mulawarman adalah:

“Universitas berstandar internasional yang mampu berperan dalam pembangunan bangsa melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang bertumpu pada sumber daya alam khususnya hutan tropis lembap (*tropical rainforest*) dan lingkungannya”

2.2. Misi Universitas Mulawarman

1. Menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, berkepribadian dan profesional melalui penyelenggaraan pendidikan tinggi yang berstandar internasional;
2. Menghasilkan riset yang berkualitas serta berdayaguna dengan mengedepankan prinsip kelestarian lingkungan hidup;
3. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan menghasilkan karya ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan olahraga yang bermakna serta bermanfaat demi terwujudnya pengelolaan universitas yang akuntabel, mandiri sesuai dengan standar nasional dan internasional .

2.3. Kebijakan Umum Universitas Mulawarman

Arah kebijakan dan strategi Universitas Mulawarman tertuang dalam Renstra UNMUL 2024-2028 terdiri atas arah kebijakan anggaran dan program. Arah kebijakan dan strategi anggaran yang terdiri atas pendapatan dan pengeluaran, yang pada prinsipnya tetap mengacu kepada sistem pengelolaan anggaran yang lazim digunakan oleh perguruan tinggi yang berstatus Badan Layanan Umum (BLU). Namun dalam implementasinya, pengelolaan anggaran UNMUL memiliki ciri khas tersendiri yang disesuaikan dengan karakteristik yang dimiliki Unmul. Implementasi pengelolaan anggaran BLU yang sesuai dengan karakteristik UNMUL inilah yang disebut dengan arah kebijakan anggaran, yang akan dituangkan dalam Renstra ini. Arah kebijakan dan strategi program, di sisi lain, dominan didasarkan atas perubahan arah

kebijakan dan strategi Kemendiktisaintek RI yang tertuang dalam arah kebijakan Kemendiktisaintek RI Tahun 2024-2028. Kampus Merdeka, Merdeka Belajar (KMMB) akan menjadi fokus arah kebijakan dan strategi program. Selain itu, visi misi rektor juga menjadi bagian penting dalam penentuan dan implementasi program.

2.4. Pola Ilmiah Pokok (PIP) Universitas Mulawarman

1. Pengertian dan Sejarah PIP Universitas Mulawarman

Pola Ilmiah Pokok (PIP) adalah orientasi pemikiran strategis dalam pendidikan di Universitas bagi pengembangan Triharma (pengajaran atau pembelajaran, pengembangan penelitian, dan pengabdian pada masyarakat) berdasarkan kompetensi yang diunggulkan oleh suatu perguruan tinggi. Sejarah PIP Universitas Mulawarman yaitu “Hutan Tropika Humida” ditetapkan pertengahan tahun 70-an oleh Rektor UNMUL Periode 1972/1976–1976/1980 (Prof. Dr. Ir. R. Sambas Wirakusumah, M.Sc). Penulisan Buku “Cita dan Fenomena Hutan Tropika Humida di Kalimantan Timur” (terbitan Pradnya Paramita Tahun 1982) memperkuat kepentingan untuk menempatkan Hutan Tropis Humida sebagai fokus keahlian di UNMUL. Berbagai program internasional yang melibatkan UNMUL, antara lain MAB-UNESCO (*Man and Biosphere – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) (hingga akhir 80-an). Proyek yang mempelajari ekosistem hutan tropis lembap dan interaksinya dengan masyarakat yang berada di dalam dan sekitarnya. Kerjasama dengan PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa) dan LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia; PUSREHUT (Pusat Reboisasi Hutan Tropis) (hingga awal 2000-an). Program yang disponsori JICA (Jepang) untuk memelihara/memperbaiki hutan tropis lembap sekaligus sebagai *Inter-University Program* (bersama IPB/Institut Pertanian Bogor dan UGM (Universitas Gadjah Mada) di bawah koordinasi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

GFG (*German Forestry Group*) Fahutan-UNMUL, sebagai proyek dukungan Pemerintah Jerman melalui GTZ/*German Technical Cooperation*, berfokus pada peningkatan Infrastruktur Pendidikan dan SDM Fakultas Kehutanan UNMUL (pemberian beasiswa kepada para pengajar guna menempuh pendidikan S2 dan S3 di beberapa negara di dunia, sampai pertengahan dasawarsa akhir Abad XX).

Setelah dua dasawarsa, Rektor UNMUL Periode 1998/2001–2001/2004 (Prof. Ir. H. Rahmad Hernadi, M.Sc.) menempatkan PIP UNMUL dalam Visi UNMUL/Institusi guna mendukung cita-

cita menjadi universitas berstandar internasional. Perubahan Istilah dan lingkup PIP UNMUL menjadi “Hutan Tropis Lembap dan Lingkungannya” pada dasarnya tidak merubah obyek, pemikiran, dan spirit yang dimiliki (Hutan Tropika Humida = Hutan Tropika Basah = Hutan Hujan Tropis = Hutan Tropis Lembap).

2. PIP Hutan Tropis Lembap dan Lingkungannya

Universitas Mulawarman menetapkan PIP dengan tema “Hutan Tropis Lembap dan Lingkungannya”. PIP ini harus diterjemahkan secara dinamis dengan berfikir terbuka (*out of the box*), kontekstual sehingga dapat dideskripsikan secara jelas ditransformasikan atau diberi makna baru sesuai kondisi universitas, fakultas dan program studi.

Definisi Hutan Tropis Lembap (HTL) adalah kumpulan megadiversitas biotik dan abiotik dalam wujud umum hutan yang berada di kepulauan yang dikelilingi oleh lautan dan selat yang terdapat di sekitar garis khatulistiwa dengan suhu dan kelembapan rata-rata yang tinggi dan curah hujan yang signifikan.

Definisi Hutan Tropis Lembap dan Lingkungannya (HTL+L) adalah aspek-aspek geohidrologi, diversitas alam, ekonomi, kesehatan, lingkungan, sosial, budaya, hukum, pendidikan, keteknikan dan humaniora yang dibangun di sekitar atau di dalam HTL+L yang merupakan sumber-sumber kearifan lokal, keberlanjutan dengan memiliki keterikatan antara satu dengan lain.

Keunikan dan kekhususan dari Hutan Tropis Lembap dan Lingkungannya adalah (1) Geografis (lempeng bumi), topografis (bentang alam) dan iklim; (2) Mega-diversitas biotik dan abiotik; (3) Sumber-sumber hayati; (4) Sumber-sumber non-hayati: energi, mineral, (5) Budaya, Bahasa, adat istiadat, interaksi sosial (lokal, nasional, internasional). Secara skematik ruang lingkup PIP hutan tropis lembap dan lingkungannya bisa dilihat pada gambar 2.1.

Maksud dari Efisiensi Ekonomi dalam PIP HTL+L adalah:

- 1) Investasi sektor privat dan publik yang stabil
- 2) Efisiensi alokasi dan manajemen sumber daya
- 3) Peningkatan produktivitas per satuan sumber daya
- 4) Inovasi dalam produk dan proses produksi
- 5) Perhatian pada dampak kerusakan lingkungan

Maksud dari Identitas Kultural dalam PIP HTL+L adalah:

- 1) Modernisasi yang berkearifan lokal
- 2) Perubahan kultural yang gradual
- 3) Penerapan konsep normatif yang sesuai
- 4) Pengembangan masyarakat secara menyeluruh
- 5) Pemanfaatan ekosistem biotik dan abiotik yang bijaksana (produktif, efektif dan efisien).

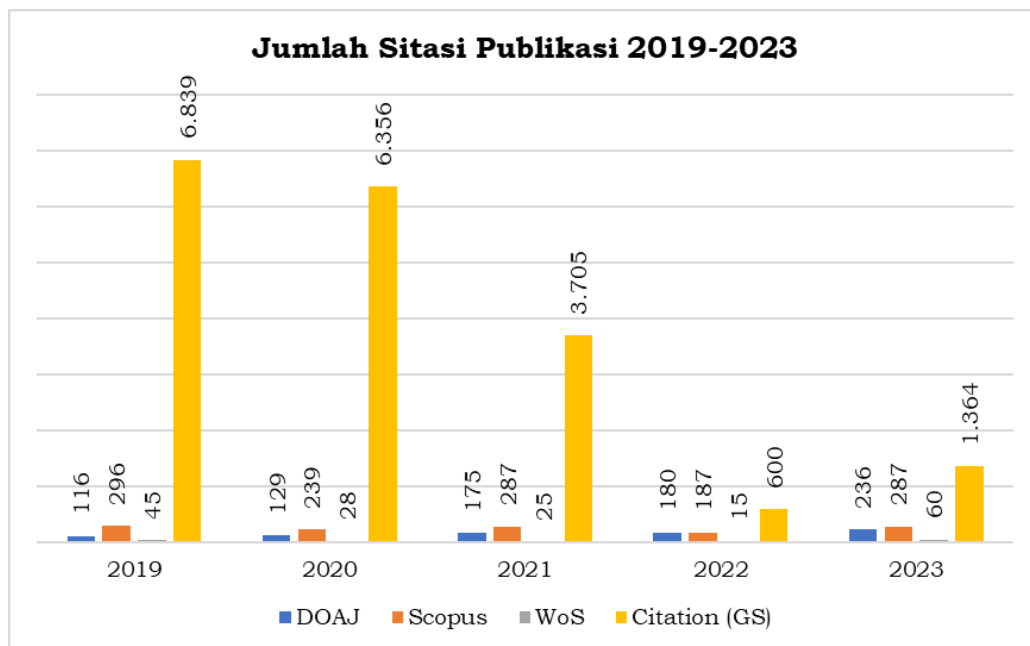
Maksud dari Ekuitas Sosial dalam PIP HTL+L adalah:

- 1) Pertumbuhan yang stabil
- 2) Pemenuhan kebutuhan dan hak asasi dasar
- 3) Distribusi pendapatan dan aset yang berimbang
- 4) Peningkatan kualitas kehidupan (*entitlements*)
- 5) Pengurangan jurang standar kehidupan antara yang memiliki akses/mampu dan tidak memiliki akses/tidak mampu.

2.5. Kondisi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Terkini

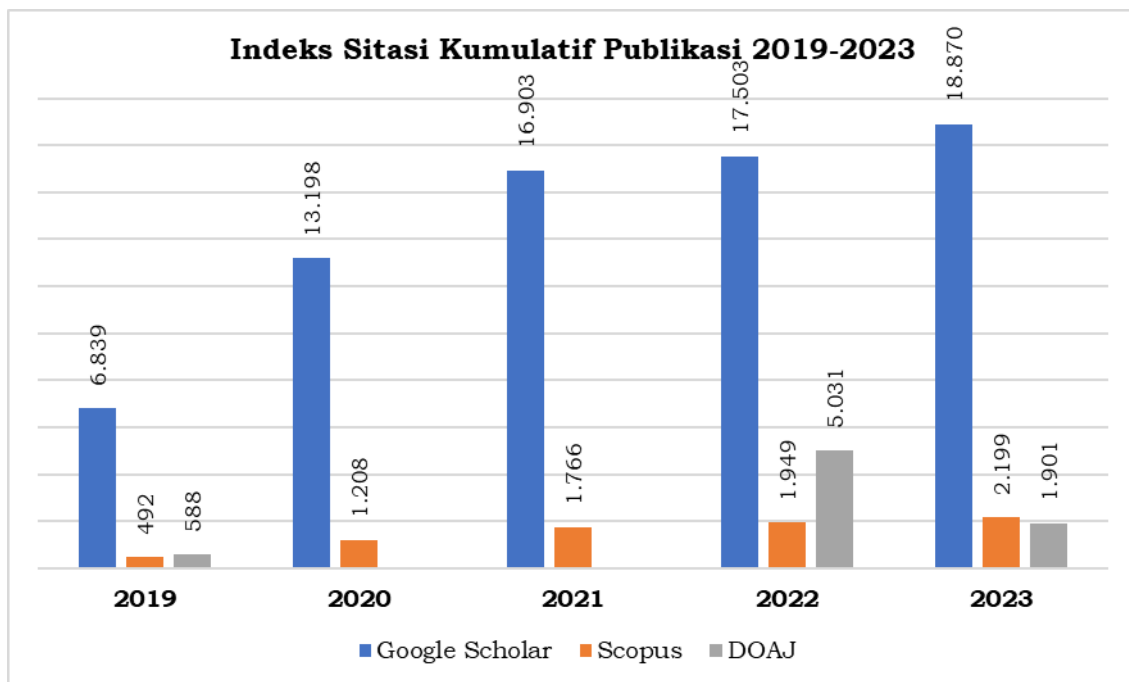
Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai bisnis utama (*core bussines*) dari kegiatan tridharma merupakan elemen strategis di Perguruan Tinggi selain untuk meningkatkan kualitas bahan pengajaran, kedalaman keilmuan, diimplementasikan pula untuk dapat berkontribusi positif yang bermanfaat bagi kemandirian dan kesejahteraan masyarakat. Dampak lain penelitian dan pengabdian kepada masyarakat juga mampu meningkatkan reputasi perguruan tinggi terutama jika dipublikasikan pada jurnal bereputasi internasional. Hal ini juga mencerminkan tolok ukur produktivitas suatu perguruan tinggi.

Berikut gambaran produktivitas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di UNMUL:



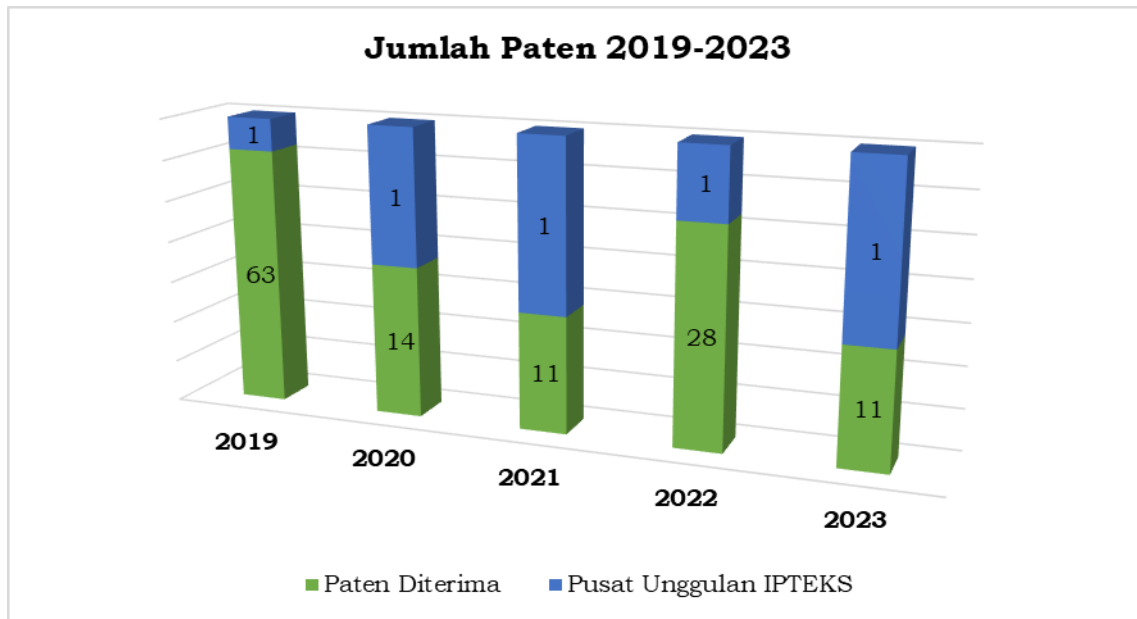
Gambar 2. 2. Jumlah sitasi publikasi 2019-2023

Jumlah sitasi pada artikel terindeks DOAJ tahun 2019-2023 memiliki kecenderungan meningkat, sedangkan pada artikel terindeks lainnya memiliki pola fluktuatif.



Gambar 2.3. Indeks sitasi kumulatif publikasi 2019-2023

Dari tahun 2019 sampai tahun 2023 terlihat bahwa sitasi kumulatif Scopus memiliki kecenderungan meningkat, sementara sitasi Google Scholar, DOAJ (*Directory of Open Access Journals*) berfluktuasi.



Gambar 2. 4. Jumlah paten 2019-2023

Jumlah paten *granted/* diterima oleh UNMUL juga terlihat berfluktuasi dari waktu ke waktu sehingga masih dibutuhkan upaya penguatan dan peningkatan kualitas riset agar mampu terus menghasilkan luaran berupa karya inovatif yang potensial untuk dipatenkan.

Berdasarkan data SINTA pada tahun 2024, jumlah penelitian dan pengabdian UNMUL semakin meningkat dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya (Tabel. 2.1). Namun demikian masih terlihat bahwa pelaksanaan penelitian masih belum merata di antara fakultas. Selain itu penelitian dan pengabdian yang didanai fakultas juga belum maksimal pendanaan di SINTA sehingga masih banyak yang nilai 0.

Tabel 2. 1 Jumlah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan sumber pendanaan di lingkungan Universitas Mulawarman tahun 2024

No	Fakultas	Penelitian		Pengmas		Kedai Reka	BRIN
		DRTPM	Fakultas	DRTPM	Fakultas		
1	Teknik	6	0	3	0	0	0
2	Ekonomi dan Bisnis	2	8	0	94	0	0
3	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	6	22	1	13	0	0
4	Farmasi	4	32	1	0	1	2
5	Keguruan dan Ilmu Pendidikan	5	109	5	100	0	0
6	Kehutanan	11	0	0	0	0	0
7	Perikanan dan Ilmu Kelautan	3	0	0	0	0	1
8	Pertanian	13	0	2	0	0	0
9	Kedokteran	4	21	1	22	0	0
10	Kesehatan Masyarakat	5	7	7	7	0	0

No	Fakultas	Penelitian		Pengmas		Kedai Reka	BRIN
		DRTPM	Fakultas	DRTPM	Fakultas		
11	Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	1	24	1	7	0	1
12	Hukum	1	0	0	0	0	0
13	Ilmu Budaya	5	9	0	0	0	0
14	Pascasarjana	5	0	0	0	0	0

Sementara itu jumlah karya ilmiah berupa jurnal nasional, jurnal internasional, buku, Hak Kekayaan Intelektual (HAKI), juga meningkat dari tahun ke tahun. Bahkan Nilai Indikator Kinerja Utama bidang penelitian dan pengabdian (IKU 5) mencapai 2,24 telah mencapai *Gold Standard* (0,5) dan melebihi target kinerja Rektor UNMUL yaitu 1,3. Berikut luaran karya tulis ilmiah yang dihasilkan dosen di Universitas Mulawarman:

Tabel 2. 2. Jumlah Karya Tulis Ilmiah dan Karya Terapan di Lingkungan Universitas Mulawarman Tahun 2024

No	Karya Tulis Ilmiah & Karya Terapan	Jumlah
1	Buku Referensi	172
2	Jurnal Internasional bereputasi	320
3	Jurnal nasional terindeks nasional	922
4	Buku nasional, buku Internasional ber- ISBN	256
5	Book chapter Internasional	1
6	Jurnal bahasa inggris/bahasa resmi PBB terindeks DOAJ	2885
7	Prosiding internasional dalam seminar internasional	190
8	Monograf	8
9	Hasil penelitian kerjasama industri termasuk penugasan dari kementerian atau LPNK yang tidak dipublikasikan	31
10	Karya terapan yang diterapkan/diaplikasikan DUDI/ Masyarakat tingkat internasional/nasional	483
11	Hasil rancangan teknologi/seni yang dipatenkan internasional	0
12	Karya Terapan yang belum diterapkan tetapi sudah mendapatkan ijin edar atau sudah terstandarisasi	0
13	Hasil Rancangan Teknologi/Seni yang dipatenkan secara Nasional	29
14	Melaksanakan pengembangan hasil pendidikan dan penelitian	1
Skor IKU 5 Tahun 2024		2.24

2.6. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) UNMUL

2.6.1. Perkembangan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Lembaga Penelitian Universitas Mulawarman didirikan pada tahun 1975. Pada awal berdirinya, Lembaga Penelitian Universitas Mulawarman bernama "Lembaga *Research*" hingga tahun 1977. Penggunaan nama Lembaga *Research* terakhir digunakan hingga tahun 1984. Pada tahun 1984, nama "Lembaga *Research*" mengalami perubahan nama menjadi "Pusat Penelitian". Penggunaan nama Pusat Penelitian digunakan hingga tahun 1993. Pada tahun 1993, kembali terjadi pergantian nama, yaitu dari "Pusat Penelitian" menjadi "Lembaga Penelitian". Nama Lembaga Penelitian digunakan sampai tahun 2016.

Sementara itu Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LP2M) dibentuk sejak tahun 1972 melalui SK Rektor Nomor 008/A-1/1972 dengan nama Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LAPAN). Dalam perkembangan selanjutnya, istilah Lembaga kemudian dirubah menjadi Balai melalui Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 5 tentang Pokok-pokok Organisasi Universitas/Institut Negeri, sehingga namanya berubah menjadi Balai Pengabdian Pada Masyarakat. Sampai tahun 1998, namanya baru kembali menjadi Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LP2M) sampai 2016.

Pada tanggal 14 April 2016, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat resmi dibentuk melalui Surat Keputusan Rektor Universitas Mulawarman nomor 534/SK/2016. Saat itu Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dipimpin oleh Prof. Dr. Susilo, S.Pd., M.Pd. dan Sekretaris Prof. Enos Tangke Arung, Ph.D.

Pada tanggal 27 Oktober 2020 berdasarkan Surat Keputusan Nomor: 1780/KP/ 2020, telah diangkat ketua LP2M yang baru yaitu Anton Rahmadi, S.P., M.Sc. Ph.D dengan sekretaris Uni W. Sagen, Ph.D. menggantikan pejabat LP2M sebelumnya. Pada tanggal 27 Desember 2022, berdasarkan SK. No. 4051/UN/17/KP.12.05/2022 diangkat pejabat ketua LP2M dan sekretaris yang baru yaitu Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si., Ph.D. dan Dr. Ike Anggraeni Gunawan, M.Kes yang berlaku hingga saat ini.

Pusat Penelitian yang berada di lingkup LP2M Periode 2023-2025 adalah sebagai berikut :

1. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Alam (P2LH-SDA)
2. Pusat Penelitian Pengembangan Sosial Humaniora dan Kebijakan Publik (P3SHum-KP)
3. Pusat Pengembangan Infrastruktur dan Informasi Geospasial (P2I-IG)

4. Pusat Inovatif, Inkubator Bisnis dan Mulawarman University Press (IN2BIS-MUP)
5. Pusat Pengembangan Kelembagaan dan Pemberdayaan Masyarakat (P2K-PM)
6. Pusat Penelitian Kesetaraan Gender dan Perlindungan Anak (P2KG-PA)
7. Pusat Unggulan Ipteks Perguruan Tinggi – Obat dan Kosmetik Bahan Alam Hutan Tropika Lembap dan Lingkungannya (PUI-PT OKTAL)
8. Pusat Penelitian Ibu Kota Nusantara dan *Sustainable Development Goals* (P2IKN & SDGs)
9. Pusat Pengelolaan Jurnal dan Publikasi Ilmiah (PPJ & *Manuscript Center*)
10. Pusat Penelitian Teknologi Informasi dan Kecerdasan Artifisial
11. Pusat Penelitian Hak Asasi Manusia dan Multikulturalisme Tropis
12. Pusat Penelitian Halal (Halal Center)

2.6.2. Peran Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Berdasarkan dokumen Organisasi dan Tata Kelola Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) UNMUL mempunyai tugas melaksanakan koordinasi, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud LP2M menyelenggarakan fungsi:

- 1) Penyusunan rencana, program, dan anggaran Lembaga;
- 2) Pelaksanaan penelitian ilmiah murni dan terapan;
- 3) Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat;
- 4) Koordinasi pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
- 5) Pelaksanaan publikasi hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
- 6) Pelaksanaan kerja sama di bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan perguruan tinggi dan/atau institusi lain baik di dalam negeri maupun di luar negeri;
- 7) Pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat; dan
- 8) Pelaksanaan urusan administrasi Lembaga.

Peran utama LP2M adalah sebagai berikut:

1. Pengelolaan Penelitian

- 1) Koordinasi penelitian: LP2M bertanggung jawab mengelola seluruh kegiatan penelitian di UNMUL, mulai dari perencanaan hingga evaluasi, untuk memastikan keselarasan dengan visi dan misi universitas.
- 2) Pendanaan dan hibah: LP2M mengelola dana penelitian, baik yang bersumber dari internal universitas maupun dari hibah eksternal, seperti hibah nasional dan internasional.
- 3) Pusat Unggulan: Mengembangkan pusat unggulan penelitian yang relevan dengan Pola Ilmiah Pokok (PIP) UNMUL, yaitu hutan tropis lembap dan lingkungannya.
- 4) Peningkatan kualitas penelitian: Memberikan pelatihan, bimbingan, dan pendampingan bagi dosen untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian yang dihasilkan, terutama dalam publikasi internasional bereputasi.

2. Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

- 1) Program Kuliah Kerja Nyata (KKN): Mengelola program KKN reguler dan tematik yang mengintegrasikan hasil penelitian ke dalam kegiatan nyata untuk pemberdayaan masyarakat.
- 2) Kemitraan masyarakat: LP2M menjalin kerja sama dengan pemerintah daerah, industri, dan organisasi masyarakat untuk melaksanakan program pengabdian yang berdampak luas.
- 3) Hilirisasi produk penelitian: Mendorong hilirisasi hasil penelitian sivitas akademika menjadi inovasi yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam masyarakat.
- 4) Penyelesaian masalah lokal: Fokus pada pemecahan masalah lokal, seperti pelestarian lingkungan, pemberdayaan ekonomi, dan peningkatan kualitas hidup masyarakat Kalimantan Timur.

3. Peningkatan Jejaring dan Kolaborasi

- 1) Kerja sama lokal dan global: Memperluas jejaring kolaborasi dengan lembaga penelitian, pemerintah, industri, dan organisasi internasional untuk mendukung pengembangan penelitian dan pengabdian.

- 2) Pengembangan infrastruktur: Membantu pengembangan laboratorium, pusat riset, dan fasilitas pendukung lainnya untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengabdian.

4. Monitoring dan Evaluasi

- 1) Penilaian Kinerja: LP2M bertanggung jawab memantau dan mengevaluasi kinerja penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara berkala untuk memastikan pencapaian target strategis.
- 2) Pengelolaan Data: Mengelola data penelitian dan pengabdian sebagai dasar perencanaan dan pelaporan, serta memastikan dokumentasi yang transparan dan akurat.

5. Inovasi dan Hilirisasi

- 1) Inkubasi Inovasi: Membentuk program inkubasi untuk membantu peneliti mengembangkan produk penelitian menjadi teknologi yang dapat dipatenkan dan dikomersialisasikan.
- 2) Pemanfaatan Teknologi Digital: Memanfaatkan teknologi informasi untuk mempercepat penyebaran hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Melalui peran-peran tersebut, LP2M UNMUL berkomitmen untuk mendukung visi universitas dalam menjadi pusat unggulan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi yang berbasis pada hutan tropis lembap dan lingkungannya. LP2M juga berperan strategis dalam menjawab tantangan global dan kebutuhan lokal, serta meningkatkan kontribusi universitas dalam pembangunan nasional.

2.7. Analisis SWOT

Dalam upaya meningkatkan kualitas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, UNMUL secara konsisten melakukan analisis mendalam terhadap kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman (SWOT) di bidang ini. Sebagai perguruan tinggi dengan fokus pada Pola Ilmiah Pokok (PIP) "hutan tropis lembap dan lingkungannya," UNMUL dihadapkan pada dinamika internal dan eksternal yang terus berkembang, baik di tingkat lokal, nasional, maupun global.

Analisis SWOT ini menjadi kerangka kerja strategis untuk mengevaluasi kondisi aktual penelitian dan pengabdian masyarakat di UNMUL. Dengan pendekatan yang komprehensif,

analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi area keunggulan yang dapat dimaksimalkan, sekaligus merumuskan langkah-langkah strategis dalam mengatasi tantangan yang dihadapi. Hasil analisis ini tidak hanya relevan untuk mengarahkan kebijakan universitas tetapi juga berperan penting dalam memperkuat kontribusi UNMUL terhadap pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, khususnya di Kalimantan Timur.

Melalui pemetaan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman, UNMUL dapat merancang program penelitian dan pengabdian yang lebih terfokus dan berdampak. Proses ini juga menjadi pijakan untuk mengintegrasikan hasil penelitian ke dalam pengembangan masyarakat, sekaligus mendukung pencapaian visi UNMUL sebagai universitas yang unggul dalam kajian tropis dan berdaya saing global.

Kekuatan (*Strengths*):

1. Komitmen pada Pola Ilmiah Pokok (PIP): UNMUL memiliki fokus penelitian pada "hutan tropis lembap dan lingkungannya," yang mencakup berbagai kajian lintas disiplin keilmuan. Hal ini memberikan arah strategis dalam mengembangkan penelitian yang relevan dengan potensi dan kebutuhan lokal.
2. Jejaring penelitian yang kuat: Kemampuan sivitas akademika UNMUL dalam membangun kerja sama riset di tingkat lokal dan nasional yang telah teruji, dengan banyaknya kolaborasi penelitian yang dilakukan bersama mitra strategis.
3. Dukungan penguatan peneliti: UNMUL memberikan dukungan intensif bagi dosen untuk meningkatkan kualitas penelitian, termasuk dalam pendampingan penulisan proposal penelitian dan artikel pada jurnal internasional bereputasi dan persiapan hibah riset nasional maupun internasional.
4. Motivasi tinggi dosen: Tingginya motivasi dosen untuk berkompetisi dalam mendapatkan hibah penelitian, baik dari sumber internal maupun eksternal, telah berdampak pada peningkatan jumlah hibah yang diraih.
5. Penguatan Pusat Unggulan: Keberadaan Pusat Unggulan Iptek (PUI) dan Pusat Penelitian lainnya di UNMUL menunjukkan pertumbuhan yang signifikan dalam penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi yang mendukung pembangunan nasional.
6. Dukungan Sumber Daya Alam Tropis Lembap: Tingginya keragaman hayati dan dukungan lingkungan tropis di Kalimantan dan Kalimantan Timur khususnya

merupakan keunggulan komparatif yang hanya dimiliki oleh UNMUL dalam memanfaatkan dan mengembangkan penelitian unggulan berbasis sumber daya tropis.

7. Dukungan kualitas dan kompetensi peneliti yang terus meningkat: Kualitas, kuantitas, dan kompetensi sumberdaya peneliti/dosen UNMUL semakin meningkat setiap tahun memberikan jaminan meningkatnya kuantitas dan kualitas penelitian untuk menghasilkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat.
8. UNMUL memiliki berpengalaman dalam mengelola pengabdian masyarakat di tingkat mahasiswa dan fakultas, serta melaksanakan kerja praktek nyata bagi masyarakat secara konsisten dan berkesinambungan
9. Dukungan UNMUL telah banyak dilakukan dalam penguatan dosen untuk dapat berkompetisi dalam meraih hibah pengabdian kepada masyarakat nasional.
10. Jejaring mitra kerjasama UNMUL kuat dan tersebar di wilayah Kalimantan Timur dan Nasional.

Kelemahan (*Weaknesses*):

1. Kolaborasi internasional yang terbatas: Jejaring UNMUL dalam kerja sama penelitian dengan mitra internasional masih perlu diperluas dan diperkuat untuk meningkatkan kualitas dan daya saing global.
2. Rendahnya infrastruktur penelitian: Sarana pendukung seperti laboratorium dan fasilitas penelitian di UNMUL masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut untuk menunjang riset yang berkualitas.
3. Publikasi internasional: Jumlah publikasi dosen UNMUL di jurnal bereputasi internasional masih stagnan dan belum optimal jika dibandingkan dengan total jumlah dosen.
4. Integrasi data penelitian: Basis data pendanaan dan hasil penelitian belum terintegrasi secara maksimal, sehingga dokumentasi kemajuan penelitian belum dapat tergambar secara menyeluruh.
5. Hilirisasi produk: Produk hasil penelitian yang mampu dikomersialisasikan masih terbatas, sehingga potensi inovasi belum sepenuhnya dimanfaatkan.

6. Basis data pendanaan dan hasil pengabdian kepada masyarakat seluruh dosen UNMUL belum terintegrasi dengan baik sehingga dokumentasi perkembangan kemajuan nyata di belum tergambar secara akurat.
7. Integrasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat perlu untuk diperkuat.
8. Kontribusi pengabdian kepada masyarakat sivitas akademika UNMUL belum optimal terutama pada penyelesaian berbagai masalah di kawasan lingkungan kampus dan sekitarnya serta Kalimantan Timur secara luas.
9. Pengambilan kebijakan penelitian yang belum partisipatif.

Peluang (*Opportunities*):

1. Dukungan kebijakan nasional: Adanya kebijakan nasional seperti Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) membuka peluang besar bagi UNMUL untuk menyelaraskan fokus penelitian dengan prioritas nasional.
2. Lokasi strategis: Sebagai universitas yang berada di Kalimantan Timur, UNMUL memiliki keunggulan dalam memanfaatkan potensi lingkungan tropis dan kedekatan dengan Ibu Kota Nusantara (IKN) untuk penelitian dan pengabdian yang relevan.
3. Pendanaan eksternal: Peluang pendanaan dari hibah penelitian nasional dan internasional terus meningkat, memberikan kesempatan bagi peneliti UNMUL untuk memperoleh dana riset tambahan.
4. Permintaan riset terapan: Permintaan riset terapan yang relevan dengan pembangunan daerah semakin meningkat, memberikan peluang bagi UNMUL untuk memperluas dampak penelitian.
5. Teknologi digital: Perkembangan teknologi informasi membuka ruang untuk digitalisasi penelitian dan penyebaran hasil riset yang lebih efektif.
6. Kredibilitas UNMUL di masyarakat sebagai kampus yang dekat dengan masyarakat menciptakan peluang pelaksanaan KKN di berbagai area di Kalimantan Timur.
7. Kerjasama dengan Universitas Kawasan Timur Indonesia membuka peluang untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat khususnya di wilayah timur Indonesia termasuk berkolaborasi dengan Universitas lain.
8. Dinamika masyarakat yang terus berkembang dan permasalahan bangsa yang semakin kompleks termasuk wilayah UNMUL yang berada pada wilayah penyangga IKN

membuka tantangan pengembangan konsep pengabdian kepada masyarakat yang inovatif dan relevan.

Ancaman (*Threats*):

1. Kompetisi global: Persaingan dengan universitas lain di tingkat nasional dan internasional menjadi tantangan, terutama dalam publikasi ilmiah dan pengakuan internasional.
2. Ketergantungan pada pendanaan: Ketergantungan yang tinggi pada pendanaan eksternal dapat menjadi risiko apabila kebijakan atau alokasi dana berubah.
3. Perubahan kebijakan: Dinamika kebijakan pemerintah dalam penelitian dan pendidikan tinggi dapat memengaruhi stabilitas program penelitian UNMUL.
4. Kualifikasi dan kapasitas sumber daya manusia: Keterbatasan sumber daya manusia dan fasilitas penelitian yang memadai dapat menghambat percepatan pencapaian target riset.
5. Minimnya hilirisasi: Kurangnya strategi yang efektif dalam hilirisasi hasil penelitian dapat mengurangi relevansi dan dampak nyata riset terhadap masyarakat.
6. Manajemen logistik: Memberikan jaminan dan pengaturan keberangkatan dan penempatan mahasiswa yang berkaitan dengan pemenuhan kegiatan akademik di berbagai area, baik di dalam maupun luar propinsi Kalimantan Timur yang membutuhkan manajemen logistik yang efisien.
7. Koordinasi dan komunikasi dalam menjaga komunikasi yang jelas dan efektif antara universitas yang bekerja sama untuk memastikan tujuan dan kegiatan yang sejalan.
8. Mengintegrasikan program pengabdian yang memberikan nilai lebih kepada masyarakat, khususnya dengan universitas dan lembaga lain di wilayah dan *resource frontiernya* agar selaras dan saling mendukung.
9. Kolaborasi hexahelix lintas sektor antara akademisi dengan berbagai pihak, termasuk pemerintah, media, komunitas, sektor swasta, dan kelompok vital untuk menghasilkan program yang berdampak termasuk dalam upaya mendukung pembangunan IKN.

Berikut matriks SWOT dari uraian diatas :



Gambar 2. 5. Hasil Analisis SWOT

BAB 3

GARIS BESAR RENCANA INDUK PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS MULAWARMAN

3.1. Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan

Tujuan

Penyusunan Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNMUL bertujuan untuk menyediakan kerangka kerja strategis yang komprehensif dalam pelaksanaan dan pengelolaan kegiatan penelitian. Tujuan utama dari dokumen RIP-PM adalah sebagai berikut:

1. Mengintegrasikan Visi dan Misi UNMUL.
2. Menyelaraskan kegiatan penelitian dengan visi UNMUL sebagai pusat unggulan dalam kajian tropis dan misinya untuk memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kesejahteraan masyarakat.
3. Memfasilitasi perencanaan strategis.
4. Menjadi panduan bagi pengelola universitas dan peneliti dalam menyusun *roadmap* penelitian yang terstruktur, dengan memperhatikan prioritas riset nasional, kebutuhan masyarakat, serta tantangan global seperti perubahan iklim, ketahanan pangan, dan krisis energi.
5. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi.
6. Pengelolaan penelitian dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien, memastikan alokasi sumber daya yang optimal untuk mendukung kegiatan riset yang relevan dan berdampak.
7. Mendorong kolaborasi dan sinergi.
8. Memfasilitasi kolaborasi antar-disiplin ilmu dan kerja sama dengan mitra lokal, nasional, maupun internasional, guna memperluas dampak penelitian dan meningkatkan reputasi universitas di tingkat global.
9. Mendukung pengambilan keputusan.
10. Memberikan arahan kebijakan yang jelas, sehingga membantu pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan yang berbasis data untuk pengembangan riset yang berkelanjutan.

11. Mengidentifikasi riset unggulan.
12. Memprioritaskan bidang-bidang penelitian unggulan yang memiliki potensi besar untuk memberikan dampak positif, baik pada masyarakat sekitar maupun dalam lingkup global, seperti kajian hutan tropis, energi terbarukan, dan kesehatan tropis.
13. Meningkatkan daya saing Internasional.
14. Memperkuat posisi UNMUL di kancah Internasional melalui peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian, publikasi ilmiah, serta inovasi yang dihasilkan.

Rencana Strategis Universitas dan Kebijakan Nasional Riset menjadi pedoman RIP-PM Universitas Mulawarman sebagai alat yang esensial untuk memastikan bahwa kegiatan penelitian yang dilakukan relevan dengan kebutuhan masyarakat, mendukung pencapaian visi, misi dan tujuan pendidikan tinggi, dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Hal tersebut sejalan dengan komitmen Universitas dalam menjadikan penelitian sebagai bagian integral dari Tridharma Perguruan Tinggi.

Sasaran Pelaksanaan

Sasaran RIP-PM dirumuskan dengan mengintegrasikan pendekatan strategis manajemen penelitian sebagai upaya untuk mewujudkan visi UNMUL dalam menjadi pusat unggulan kajian hutan tropis lembap dan lingkungannya. Sasaran tersebut disusun berdasarkan evaluasi internal dan analisis SWOT untuk mendukung pelaksanaan penelitian yang berkualitas, berdampak, dan berkelanjutan. Berikut adalah sasaran utama RIP-PM UNMUL:

1. Penetapan Dasar Pelaksanaan Penelitian: menetapkan landasan strategis dan prioritas riset yang mendukung Pola Ilmiah Pokok (PIP) Universitas, seperti kajian tropis, perubahan iklim, dan energi terbarukan.
2. Sumber Daya Riset: meningkatkan kapasitas serta mendorong keterlibatan sumber daya manusia, termasuk dosen, mahasiswa, dan tenaga pendukung dalam kegiatan penelitian berbasis kolaborasi untuk meningkatkan pengalaman akademik dan kontribusi mereka terhadap luaran riset.
3. Pengelolaan dan Alokasi Sumber Daya: mengelola dan mengoptimalkan pendanaan riset dari sumber internal maupun eksternal, seperti program dari pemerintah, pemerintah daerah, pihak swasta, dan mitra internasional dengan memanfaatkan infrastruktur penelitian yang mencakup laboratorium, perpustakaan, peralatan, serta fasilitas digital untuk mendukung pelaksanaan riset.

4. Publikasi dan Tindak Lanjut Hasil Penelitian: meningkatkan jumlah publikasi ilmiah di jurnal Nasional dan Internasional bereputasi untuk memperkuat posisi universitas di tingkat global serta memfasilitasi hilirisasi hasil penelitian melalui kerja sama dalam pemanfaatan Hak Kekayaan Intelektual (HKI), pengembangan teknologi terapan, dan implementasi dalam masyarakat.
5. Monitoring dan Evaluasi Berkelanjutan: melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan pelaksanaan penelitian sesuai dengan rencana dan target yang telah ditetapkan.

Sasaran tersebut dirancang untuk mendukung UNMUL dalam menghasilkan penelitian yang unggul, relevan, dan berdampak luas. RIP-PM UNMUL diharapkan dapat menjadi pedoman dalam pengembangan penelitian yang berkontribusi pada kemajuan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan masyarakat, baik di tingkat Lokal, Nasional maupun Internasional melalui sinergi antara kebijakan, sumber daya, dan implementasi.

3.2. Strategi dan Kebijakan Unit kerja

Strategi dan Kebijakan Universitas Mulawarman dalam Penelitian

Universitas Mulawarman mengembangkan strategi dan kebijakan penelitian yang berorientasi pada penguatan keunggulan tematik, optimalisasi sumber daya, serta kolaborasi untuk menjawab kebutuhan lokal, nasional, dan tantangan global. Strategi utama adalah memastikan bahwa seluruh kegiatan penelitian selaras dengan PIP Universitas, yaitu kajian tropis yang mencakup pelestarian hutan tropis, keberlanjutan lingkungan, serta pengelolaan sumber daya alam secara bijak. Strategi ini diterjemahkan melalui penetapan prioritas riset unggulan yang berkontribusi langsung terhadap pembangunan daerah, terutama di Kalimantan Timur dan pengembangan keilmuan di tingkat global.

Peta Strategi Pengembangan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mulawarman



Gambar 3.1. Lima kunci pokok penguatan riset dan pengabdian Universitas Mulawarman.

1. Penguatan Sumber Daya Manusia (SDM) Riset

SDM yang kuat dapat meningkatkan kompetensi individu peneliti dalam melaksanakan penelitian yang bermutu, meliputi:

- 1) Studi lanjut (S3): mendorong dosen untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang doktoral guna memperkuat kapasitas keilmuan.
- 2) Pelatihan kompetensi riset: menyediakan pelatihan yang mencakup keterampilan analisis, penggunaan alat riset, dan pendekatan interdisipliner.
- 3) Pelatihan penulisan proposal hibah: membantu dosen mempersiapkan proposal untuk hibah penelitian nasional dan internasional.
- 4) Pelatihan penulisan artikel ilmiah: menyelenggarakan program pelatihan penulisan untuk jurnal Nasional dan Internasional bereputasi.
- 5) Pelatihan bahasa Inggris/asing: memperkuat kemampuan komunikasi akademik dalam bahasa asing untuk mendukung kolaborasi global.

2. Penguatan Infrastruktur Riset

Infrastruktur Riset yang kuat menjadi prasyarat untuk menghasilkan penelitian berkualitas tinggi meliputi:

- 1) Laboratorium: menyediakan laboratorium modern dengan peralatan yang mendukung penelitian eksperimental.
- 2) Studio: memfasilitasi penelitian berbasis seni, media, dan desain kreatif.
- 3) Kebun percobaan: menyediakan kebun untuk penelitian agrikultur, kehutanan, dan ekologi tropis.
- 4) Bengkel: menunjang riset berbasis rekayasa dan pengembangan teknologi.
- 5) Rumah kaca: mendukung penelitian terkait pertanian tropis, terutama untuk tanaman yang memerlukan kontrol lingkungan.
- 6) Bahan riset: menyediakan bahan-bahan kimia, biologi, atau lainnya yang diperlukan untuk penelitian.
- 7) Peralatan riset: mengembangkan infrastruktur dengan alat-alat canggih untuk mendukung inovasi teknologi.
- 8) Langganan literatur: memastikan akses ke jurnal, *e-book*, dan database ilmiah terkemuka.
- 9) *Software*: menyediakan perangkat lunak analisis dan simulasi untuk mendukung proses penelitian.

3. Penguatan Budaya Riset

Budaya riset yang kuat mempercepat proses inovasi dan kolaborasi meliputi:

- 1) Penelitian mahasiswa S1 diarahkan dalam publikasi: mengarahkan topik skripsi mahasiswa agar dapat dipublikasikan di jurnal nasional.
- 2) Luaran jurnal mahasiswa S2/S3: menargetkan mahasiswa pascasarjana menghasilkan publikasi ilmiah sebagai bagian dari tugas akhir.
- 3) Budaya seminar/konferensi/simposium: meningkatkan partisipasi dosen dan mahasiswa dalam forum akademik untuk berbagi hasil penelitian.
- 4) Profesor tamu: mengundang ahli dari institusi lain untuk memberikan wawasan baru dan berbagi pengalaman riset.

- 5) Pembentukan kelompok riset (*research group*): membentuk komunitas peneliti berdasarkan bidang keahlian tertentu untuk meningkatkan produktivitas.
- 6) Pelibatan mahasiswa dalam riset dosen/proyek dosen: memberikan mahasiswa pengalaman langsung dalam penelitian yang dilakukan oleh dosen.

4. Penguatan Kolaborasi Riset

Kolaborasi riset yang kuat membuka peluang untuk memperluas dampak penelitian, meliputi:

- 1) Kolaborasi riset Internasional: membuka jejaring global dengan Universitas dan Institusi penelitian di luar negeri.
- 2) Kolaborasi antar perguruan tinggi dalam negeri: melakukan kerja sama dengan universitas lain untuk memperluas lingkup penelitian.
- 3) Kolaborasi kewilayahan: mengarah pada isu-isu lokal Kalimantan Timur melalui riset bersama lembaga setempat.
- 4) Kolaborasi dengan perusahaan/NGO/pemerintah daerah: mengintegrasikan kebutuhan masyarakat dalam riset, serta mendukung penerapan hasil penelitian di tingkat lokal.

5. Penguatan Pendanaan Riset

Pendanaan Riset yang kuat dan beragam menjadi fondasi keberlanjutan penelitian, meliputi:

- 1) Peningkatkan hibah nasional/internasional: mendorong peneliti untuk aktif mencari dan memenangkan hibah penelitian kompetitif baik nasional maupun internasional.
- 2) Hibah/kerja sama dengan perusahaan/NGO/pemerintah daerah: menjalin kemitraan strategis untuk mendukung penelitian yang berdampak langsung pada masyarakat.
- 3) Hibah internal perguruan tinggi: memperkuat pendanaan dari sumber internal universitas untuk mendukung riset awal atau eksplorasi ide baru sampai dengan riset terapan.

BAB 4

ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

4.1. *Roadmap* Penelitian

Universitas Mulawarman, sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia, berkomitmen untuk mendukung pembangunan berbasis penelitian yang berkelanjutan. *Roadmap* penelitian ini dirancang sebagai panduan strategis bagi seluruh civitas akademika dalam melaksanakan kegiatan riset yang terarah, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan masyarakat, khususnya di Propinsi Kalimantan Timur.

Gambar *roadmap* penelitian ini menggambarkan perjalanan penelitian yang mencakup fokus riset serta dan target yang ingin dicapai oleh UNMUL dalam lima tahun mendatang. *Roadmap* ini diharapkan dapat menjadi pedoman utama untuk menghasilkan penelitian yang berdampak signifikan bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan pembangunan daerah khususnya dan nasional.

Selain itu, *roadmap* ini juga mencerminkan sinergi antara visi universitas dengan program prioritas nasional, khususnya dalam mendukung pengembangan Ibu Kota Nusantara (IKN) yang berbasis pada keberlanjutan lingkungan dan teknologi modern. Dengan pendekatan kolaboratif, *roadmap* ini mendorong keterlibatan aktif dosen, mahasiswa, dan mitra strategis dalam menciptakan solusi atas tantangan lokal, nasional, dan global.

Melalui *roadmap* penelitian ini, Universitas Mulawarman menunjukkan komitmen dalam memaksimalkan potensi akademik dan riset untuk mencapai tujuan jangka panjang, yaitu menjadi universitas berbasis riset yang unggul dan inovatif di tingkat internasional. Semoga *roadmap* ini menjadi panduan yang bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi demi kemajuan bangsa.

Roadmap Penelitian Universitas Mulawarman Tahun 2025 - 2029



Gambar 4. 1. Roadmap Penelitian Universitas Mulawarman Tahun 2025-2029

4.2. Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat

Universitas Mulawarman berkomitmen untuk terus memberikan kontribusi nyata kepada masyarakat melalui kegiatan pengabdian yang terstruktur dan berkelanjutan. Sebagai salah satu pilar Tridharma Perguruan Tinggi, pengabdian kepada masyarakat di Universitas Mulawarman dirancang untuk menjawab kebutuhan masyarakat, khususnya di Kalimantan Timur, dengan memanfaatkan potensi akademik dan hasil penelitian yang relevan.

Gambar *roadmap* pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai panduan strategis untuk mengarahkan berbagai kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh dosen, mahasiswa, dan mitra universitas. *Roadmap* ini mencerminkan langkah-langkah progresif yang berorientasi pada pemberdayaan masyarakat, pemanfaatan sumber daya lokal, dan penyelesaian isu-isu strategis seperti lingkungan, pertanian, kesehatan, pendidikan, teknologi, serta pemberdayaan ekonomi berbasis keberlanjutan.

Dalam *roadmap* ini, Universitas Mulawarman menempatkan prioritas pada kolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk pemerintah daerah, dunia usaha, dan komunitas lokal, untuk menciptakan dampak yang signifikan dan berkelanjutan. Pendekatan ini memastikan bahwa program-program pengabdian tidak hanya bersifat temporer, tetapi mampu memberikan solusi jangka panjang yang memperkuat kapasitas masyarakat dalam menghadapi berbagai tantangan.

Melalui *roadmap* ini, Universitas Mulawarman juga berusaha untuk mensinergikan visi pengabdian kepada masyarakat dengan pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN). Program-program yang disusun diarahkan untuk mendukung transformasi masyarakat yang inklusif, dan berwawasan lingkungan.



Gambar 4. 2. Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mulawarman Tahun 2025-2029

4.3. Cakupan tema dan topik riset berdasarkan fokus riset hingga tahun 2024

Berikut contoh tema dan topik riset berdasarkan fokus riset yang telah dilaksanakan hingga tahun 2024 sebagai berikut:

1 Biodiversitas Hutan Tropis Lembap dan Lingkungannya

- 1) Eksplorasi keanekaragaman hayati berbasis lingkungan tropis
 - *Black soldier fly (Maggot)*
 - Lebah tanpa sengat (Kelulut)
 - Rayap tanah
 - Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*)
 - Tumbuhan aromatik *Litsea angulata*
- 2) Identifikasi keanekaragaman hayati tropis
 - Eksplorasi tepung larva *maggot black soldier fly*
 - Eksplorasi ekstrak daun sebagai pengawet kayu terhadap rayap tanah
- 3) Pemanfaatan keanekaragaman hayati tropis
 - Diversifikasi produk budidaya *maggot black soldier fly*
 - Pupa *maggot black soldier fly* untuk meningkatkan pertumbuhan ikan
 - Pakan unggas berbahan Bawang Dayak dengan teknologi nanopartikel
- 4) Pengelolaan limbah berbasis lingkungan tropis
 - Pengelolaan limbah
 - Eksplorasi *maggot black soldier fly* untuk sampah organik
 - Komposit berbasis limbah cangkang telur untuk pemurnian air
 - Aplikasi limbah pertanian untuk peningkatan produktivitas sawah
 - Aplikasi bioremediasi untuk cemaran sungai
- 5) Pengelolaan lahan pasca tambang berbasis lingkungan tropis
 - Lahan pasca tambang
 - Implementasi *baseline* penggunaan kawasan hutan pada pertambangan batubara
- 6) Konservasi hutan tropis lembap dan lingkungannya
 - Ruang Terbuka Hijau
 - Mangrove
 - Lahan gambut

- Lahan terdegradasi
- Pemetaan Ruang Terbuka Hijau berdasarkan aspek klimatologis, ergonomis, dan ekonomis
- Pendekatan geospasial tentang karakterisasi kawasan mangrove untuk rehabilitasi pesisir Kalimantan Timur sebagai mitigasi perubahan iklim
- Spatio-temporal perubahan penggunaan dan tutupan lahan terhadap fluktuasi stok karbon pada ekosistem mangrove
- Rehabilitasi lahan terdegradasi melalui input pembenah tanah cair dan komunitas mikroba untuk meningkatkan produktivitas lahan
- Penanganan bencana kebakaran gambut dan lahan

7) Dan seterusnya

2. Pertanian dan Pangan Tropis

1) Keragaman pangan berbasis lingkungan tropis

- Padi lokal
- Pisang lokal
- Jamur Lokal
- Pengembangan Sumber Daya Genetik Padi Lokal untuk Perakitan Varietas Unggul
- Potensi Beras Lokal Berpigmentasi Untuk Pengembangan Pangan Fungsional
- Karakterisasi Kultivar Padi Lokal Toleran Terhadap Cekaman Suhu Tinggi
- Hibridisasi Tanaman Pisang Liar untuk Produksi Galur Baru Pisang Unggul
- Analisis Keragaman Genom Pisang Kepok Grecek Varietas Unggul Ekspor

2) Pengolahan dan pemanfaatan pangan tropis

- Pangan fungsional
- Pangan fermentasi lokal
- Pangan olahan mangrove
- Pangan olahan nanas
- Pangan olahan dari kelapa sawit
- Eksplorasi Hintalu Biawan Pangan Fermentasi Tradisional Kalimantan Timur
- Pemberdayaan Masyarakat untuk Sertifikasi dan Pemasaran Produk TOGA
- Pemanfaatan Tepung Buah Nipah sebagai Upaya Pengembangan Ekonomi Kreatif
- Transformasi Limbah Kulit Nanas Menjadi Minuman Fungsional

- Formulasi Minyak Sawit Merah pada Inovasi Pengolahan Roti *Coffee Bun*
 - Pupa *Maggot Black Soldier Fly* untuk meningkatkan pertumbuhan Ikan Lele
 - Pakan Unggas Berbahan Bawang Tiwai dengan Teknologi Nanopartikel
- 3) Ketahanan dan keamanan pangan tropis
- Analisis harga pangan
 - Ketahanan padi lokal
 - Ketahanan tanaman lada
 - Pengembangan Spatio-Temporal Model Pada Prediksi Harga Pangan
 - Karakterisasi Kultivar Padi Lokal Toleran Terhadap Cekaman Suhu Tinggi
 - Induksi Ketahanan Tanaman Padi Terhadap OPT Menggunakan *Indigenous* PGPR
 - Uji Efektivitas Endofit Sebagai Bioproteksi Tanaman Padi
 - Analisis Keragaman Jamur Endofit sebagai Agen Hayati Penyakit Layu pada Tanaman Lada
 - Kajian Keamanan Mikrobiologis dan Kimiawi Pangan
- 4) Pertanian tropis berkelanjutan
- Pertanian tropis terpadu
 - Peternakan tropis terpadu
 - Akuakultur tropis terpadu
 - Pengembangan Pertanian Terpadu Berbasis Ternak Sapi, Tanaman Hortikultura dan Lebah Kelulut
 - Pendampingan Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Melalui Penerapan Pertanian Organik Terintegrasi
- 5) Pendekatan Bioteknologi untuk Pangan
- Induksi Ketahanan Tanaman Padi Terhadap OPT Menggunakan *Indigenous* PGPR
 - Uji Efektivitas Endofit Sebagai Bioproteksi Tanaman Padi
 - Analisis Keragaman Jamur Endofit sebagai Agen Hayati Penyakit Layu pada Tanaman Lada
- 6) Pengembangan Pangan Fungsional
- Pengaruh Umur Panen Umbi Bawang Dayak untuk Karakteristik Fisikokimia Penurunan Kadar Asam Urat
 - Etnomedisin Berbasis Pangan dari Bangle dan Lempuyang sebagai Antidiabetes
- 7) Dan seterusnya

3. Energi Terbarukan

- 1) Identifikasi sumber energi terbarukan berbahan baku biomasa
 - Potensi Biomassa Limbah Kayu Sebagai Bahan Baku Rumah Kayu
- 2) Pemanfaatan biomassa sebagai energi terbarukan
 - Produksi *First Generation* Bio Ethanol dari Tanaman Mangrove
 - Produksi Biofuel dari Limbah Sawit
- 3) Hilirisasi energi terbarukan bersumber lingkungan tropis
 - Studi Alternatif Energi Surya di Kalimantan Timur
 - Produksi Energi Terbarukan dari Hasil Hutan Non Kayu
- 4) Dan Seterusnya

4. Kemaritiman

- 1) Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Danau Lingkungan Tropis
 - Strategi Integrasi Perikanan Darat ke Dalam Pengelolaan DAS Mahakam
 - Pemetaan Kerentanan Perikanan Darat untuk Mitigasi Pencemaran Logam Berat di DAS Mahakam
 - *Smart Sustainable Aquaculture* di DAS Mahakam
- 2) Pengelolaan Kemaritiman Tropis
 - Penerapan Model Hidrodinamika Ekosistem dengan Perubahan Iklim di Estuari Delta Berau
 - Analisis Karbon Ekosistem Mangrove untuk Mitigasi Perubahan Iklim di Mangrove Sumber Teluk Balikpapan
 - Peningkatan Produksi Hasil Perikanan dengan Konsep *Silvofishery* dan Pemanfaatan Danau Bekas Tambang
- 3) Dan Seterusnya

5. Kemandirian Kesehatan Tropis

- 1) Obat dan Kosmetik Berbahan Alam Tropis
 - Kratom (*Mitragyna speciosa*)
 - Tahongai (*Kleinhovia hospita*)
 - Bangle (*Zingiber purpureum*)

- Lempuyang (*Zingiber aromaticum*)
- Jahe (*Zingiber officinale*)
- Kunyit (*Curcuma longa*)
- Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*)
- Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda*)
- Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*)
- Sirih hitam (*Piper betle*)
- Karamunting (*Melastoma malabathricum*)
- Kelor (*Moringa oleifera*)
- Paku-pakuan (*Lygodium microphyllum*)
- Rambutan Hitam (*Nephelium mutabile*)
- Lebah Tanpa Sengat (Kelulut)
- *Black Soldier Fly* (Maggot)
- Minyak Atsiri
- Saponin
- Matriks Tulang
- TOGA
- *Momordica caranthis* sebagai agen antimalaria
- Aplikasi *Green Extraction* pada tumbuhan Tahongai sebagai sumber bahan baku hepatoprotektor
- Eksplorasi Tumbuhan Baru Sumber Saponin
- Eksplorasi Senyawa Antikanker dari Rambutan Hitam
- Kajian dan Regimentasi Dosis Kratom dalam sebagai Analgetik (Non-Opiat) Tanpa Toleransi dan Dependansi Opioid
- Pengembangan, *Scale-Up* dan Hilirisasi Ekstrak Daun Kratom sebagai Komoditas Unggulan Berkualitas Ekspor
- Aplikasi Ekstrak *Lygodium microphyllum* sebagai Kosmetika, Nutrasetikal serta Obat Tradisional
- Sainifikasi dan Pengembangan Umbi Bawang Dayak sebagai Sumber Bahan Baku Sediaan Farmasi
- Pengaruh Umur Panen Umbi Bawang Dayak untuk Karakteristik Fisikokimia Penurunan Kadar Asam Urat

- Potensi Propolis Lebah Tanpa Sengat pada Sediaan Antiaging
- Formulasi Biokosmetik Serum Wajah Berbasis Propolis Lebah Tanpa Sengat asal Kalimantan Timur
- Formulasi Biokosmetik Serum Wajah Berbasis Minyak Atsiri Bangle Asal Kalimantan Timur
- Etnomedisin Berbasis Pangan dari Bangle dan Lempuyang sebagai Antidiabetes
- Kajian Keragaman Mikroba Rongga Mulut Serta Bioprospek Aplikasi Ekstrak Rimpang Bangle dan Daun Sirih Hitam
- Analisis Stabilitas Ekstrak Karamunting untuk Kadar Polifenol dan Karakter Bioaktivitasnya
- Minyak Atsiri Hutan Tropis sebagai Bahan Aromaterapi untuk Intervensi Terapi Inhalasi
- Bioprospeksi Tumbuhan Aromatik Lokal untuk Restorasi Lahan Terdegradasi di Kalimantan Timur
- Cangkang Pupa Maggot sebagai Salep Nano Kitosan untuk Penyembuhan Luka
- Pengaruh Mineralisasi pada Matriks Tulang untuk Induksi Sel Osteoblas
- *Coaching and Training* dalam Pengolahan Teh Herbal Berbasis Potensi Toga Lokal
- Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani melalui Peningkatan Keterampilan Pengolahan Keripik Stik dan Teh Herbal
- Pemberdayaan dan Pembangunan Kesehatan Keluarga Melalui Pojok Literasi Tanaman Obat Keluarga (TOGA): Pembuatan Apotek Hidup TOGA dan Pemanfaatan TOGA
- Dan seterusnya.

2) Masalah kesehatan berbasis lingkungan Tropis

- Demam Berdarah Dengue
- Malaria
- Diare
- *Zoonosis*
- Analisis Spasial Genotipe Virus Dengue Pada Nyamuk dan Telur Nyamuk
- Biomonitoring Risiko Infeksi dan Reinfeksi *Zoonosis*

- Analisis Potensi Kasus Penyakit Akibat Pencemaran Limbah Domestik di Daerah Aliran Sungai

3) Kebijakan kesehatan tropis

- Stunting
- Gizi Lebih
- Kesehatan Ibu Hamil
- Orang dengan HIV/AIDS
- Kesehatan Lansia
- Kesehatan Kerja
- Kesehatan Remaja
- Dinamika Penggunaan Lahan dan Dampaknya Terhadap Determinan Sosial, Status Kesehatan dan Kerawanan Pangan dalam Mitigasi Perubahan Iklim
- Klusterisasi Kasus Stunting di Kalimantan Timur
- Evaluasi Dampak Kesehatan Penggunaan *Wearable IoT* Ibu Hamil
- Pengaruh Literasi dan Pola Asuh Kesehatan Oral Ibu pada Baduta Stunting
- Determinan Stigma Terhadap Orang yang Hidup Dengan HIV AIDS pada Tenaga Kesehatan di Pelayanan Kesehatan Primer
- Peran Serta Ibu Hamil Dalam Upaya Ayah Berhenti Merokok untuk Pencegahan Stunting
- Penerapan Program *Empowerment* Terpadu Atasi Masalah Penyakit Kronik pada Lansia Berbasis Pendekatan *Holistic Care*
- Pengembangan Model Edukasi Gizi Berbasis *Peer Educator* sebagai Model Penanganan Gizi Lebih pada Remaja
- Peningkatan Kesehatan Pengemudi Ojek Online melalui Pembentukan Pos Upaya Kesehatan Kerja (Pos UKK)

4) Dan seterusnya.

6. Tropical Engineering dan Teknologi Informasi

- 1) Pengembangan *tropical engineering*
 - Pemanfaatan Produk Pirolisis Limbah Karet sebagai Bio-Aspal Binder dan Campuran Aspal
 - Potensi CO2 *Captured* Untuk Proses *Enhanced Oil Recovery*
 - Oksidasi Stirena menjadi Benzaldehida Menggunakan Katalis yang Ramah Lingkungan
- 2) Pemanfaatan teknologi informasi berbasis lingkungan tropis
 - Sistem *Computer-Aided Detection* untuk Penyakit pada Pasien
 - Pengenalan Pola Tradisional Kalimantan Timur Berbasis *Machine Vision* dan *Deep Learning* untuk Pelestarian Budaya
 - Sistem Cerdas dan Database Pengenalan Tumbuhan Kalimantan Berkhasiat Obat
 - Sistem Cerdas Untuk Identifikasi Penyakit pada Tanaman Perkebunan
- 3) Dan seterusnya.

7. Ekonomi Berkelanjutan

- 1) Pengembangan ekonomi hijau dan biru yang melibatkan semua stakeholder
 - Pengembangan *ecotourism*
 - Pengembangan Geowisata di Kutai Kartanegara
 - Pemberdayaan Desa Wisata Hutan Tropis Lembap Berbasis CHSE yang Terimplementasi dalam Pengelolaan Mangrove
 - Model Kebijakan Lahan Pasca Tambang Sebagai *Ecotourism Investment*
- 2) Digitalisasi ekonomi berbasis lingkungan tropis
 - Pokmas sebagai Peningkatan Literasi Ekonomi Digital dan Kesehatann
- 3) Kebijakan ekonomi tropis
 - Rancangan Pembelajaran Metakognitif Kewirausahaan Berbasis Keberlanjutan Sosial Enterprise
- 4) Dan seterusnya.

8. Pendidikan di Lingkungan Tropis

- 1) Metode pengajaran berbasis lingkungan tropis
 - Program STEM-Eduwisata pada Forum Guru IPA di Wilayah Penyangga IKN
 - Pembelajaran berbasis Game Online bagi Guru IPA di Wilayah IKN
 - Pengembangan Modul Multimodal Digital Berbasis Etnokimia Hutan Hujan Tropis Lembap untuk Penguatan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa
- 2) Implementasi pengembangan keilmuan pendidikan tropis
 - Optimalisasi Penerapan Sekolah Aman Bencana Ramah Anak sebagai Upaya Pengurangan Risiko Bencana
 - Integrasi Isu Lingkungan dalam Pembelajaran IPA di Kalimantan Timur
 - Pemberdayaan Karang Taruna Melalui Desa Bina Olahraga
 - Model identifikasi bakat olahraga berbasis software untuk mendukung rekrutmen atlet potensial di Kalimantan Timur
- 3) Kebijakan pendidikan tropis
 - Pengaruh Kepemimpinan Perempuan Terhadap Kinerja Guru Sekolah
 - Rancangan Pembelajaran Metakognitif Kewirausahaan Berbasis Keberlanjutan Sosial Enterprise.
 - Internalisasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal Tradisi Lisan Kalimantan Timur dalam Kegiatan Pembelajaran di Perguruan Tinggi
- 4) Dan seterusnya

9. Sosial Humaniora, Hukum dan Hak Asasi Manusia

- 1) Identifikasi Problem Sosial Budaya
 - Relasi dan resistensi etnis berbasis lingkungan tropis
 - Perubahan pola hidup dan konsumsi berbasis lingkungan Tropis
 - Permasalahan dan kesejahteraan perempuan petani dan buruh perkebunan kelapa sawit
 - Politik lokal dan sistem pemerintahan
- 2) Identifikasi Ketahanan Masyarakat Lokal
 - Praktik *Commoning* Masyarakat Adat Dayak Bahau untuk Ketahanan Sosial

- Perempuan Adat dalam Penegakan Kesetaraan Gender, Pelestarian Budaya dan Bahasa Lokal di Wilayah IKN
- 3) Pemberdayaan masyarakat lingkungan tropis termasuk di wilayah terpencil
 - Penguatan kapasitas sosial dan kelembagaan desa dan adat berbasis lingkungan tropis
 - Manajemen Produksi dan Digitalisasi Komunikasi Pemasaran Untuk Membangun Kemandirian Perempuan Kepala Keluarga
 - 4) Implementasi kebijakan ke masyarakat berbasis gender dan anak serta kelompok rentan
 - *Ethnic Fractionalization* dan *Ethnic Polarization* di IKN
 - Relasi Sosial Ekonomi Etnis Bugis dengan Etnis Lain di Pulau Sebatik Perbatasan Indonesia Malaysia
 - Peran Gender dalam Rumah Tangga Nelayan
 - 5) Aspek hukum di lingkungan tropis
 - Perlindungan Masyarakat secara Hukum dalam Ekonomi Ekstraktif Tambang
 - Perlindungan Masyarakat secara Hukum dalam Perkebunan
 - 6) Hak Asasi Manusia berbasis lingkungan tropis
 - Model *Affirmative Action* Pelindungan Masyarakat Adat di Wilayah IKN
 - 7) Advokasi permasalahan dan perlindungan berbasis gender dan anak serta kelompok rentan
 - 8) Dan Seterusnya

10. Budaya dan Eco- Wisata

- 1) Identifikasi potensi pengembangan pariwisata yang *sustainable*
 - Pengembangan wisata budaya di lingkungan tropis
 - Model Promosi *Storytelling* dalam meningkatkan Minat Berkunjung ke Desa Wisata di Wilayah IKN
- 2) Identifikasi potensi dan pengembangan warisan budaya (*cultural heritage*)
 - Praktik Perlindungan Budaya Takbenda dalam Perspektif Masyarakat Adat
 - Analisis Stilistika Wacana Multikulturalisme pada Cerita Rakyat Kalimantan Timur

- Kearifan Lokal Tradisi Lisan Kalimantan Timur dalam Kegiatan Pembelajaran di Perguruan Tinggi
 - Adaptasi Praktik *Commoning* Masyarakat Adat Dayak Bahau
- 3) Kearifan lokal yang peduli perempuan dan anak berbasis lingkungan tropis
- Perempuan Adat dalam Penegakan Kesetaraan Gender, Pelestarian Budaya dan Bahasa Lokal di Wilayah IKN
- 4) Dan Seterusnya

BAB 5

PELAKSANAAN PENELITIAN UNIVERSITAS MULAWARMAN

5.1. Skema Penelitian Universitas Mulawarman

Program penelitian di UNMUL didasarkan pada rencana strategis UNMUL. Secara garis besar, pelaksanaan penelitian di UNMUL yang dilakukan di LP2M dan juga di Fakultas/unit yang ada di UNMUL. Fakultas berkoordinasi dengan LP2M dalam melaksanakan beberapa hibah penelitian. Penelitian yang ada di LP2M bersumber dari pendanaan eksternal maupun internal untuk mendukung pelaksanaan RIP-PM. Berbagai jenis skema penelitian UNMUL diantaranya yaitu:

1. Penelitian Pengembangan Dosen Muda (PDM)
2. Penelitian Peningkatan Kapasitas Dosen Lektor (PDL)
3. Penelitian Peningkatan Kapasitas Dosen Lektor Kepala (PDLK)
4. Penelitian Guru Besar (PGB)
5. Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT)
6. Penelitian Mandiri (PM)
7. Penelitian Pendanaan Mitra (PPM)
8. Penelitian Pendanaan Pemerintah.

5.2. Rencana Sumber Pendanaan

Rencana untuk mendukung keberlanjutan dan efektivitas pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di UNMUL sangat beragam sehingga memungkinkan fleksibilitas untuk memenuhi kebutuhan prioritas riset dan pengabdian di berbagai bidang.

1. Pendanaan Internal Universitas
 - Hibah Universitas: UNMUL dapat menyediakan hibah internal untuk mendukung penelitian dosen dan mahasiswa, khususnya penelitian dasar, eksploratif, atau tahap awal.
 - Dana Fakultas: Setiap fakultas dapat mengalokasikan sebagian dari anggaran mereka untuk penelitian dan pengabdian, terutama yang sejalan dengan fokus utama RIP universitas.

- Program Kompetitif Internal: Penyediaan dana kompetitif yang memungkinkan dosen dan mahasiswa bersaing untuk mendapatkan pembiayaan riset.
2. Pendanaan dari Pemerintah dan Lembaga Nasional
 - Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRTPM): Penyediaan hibah kompetitif melalui skema Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi, Penelitian Terapan, atau Penelitian Pengembangan.
 - Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN): Hibah penelitian yang relevan dengan prioritas nasional dan sesuai dengan fokus riset universitas.
 - Dana Desa atau Dana Pemerintah Daerah: Dukungan untuk program pengabdian masyarakat yang fokus pada pembangunan lokal, termasuk pemberdayaan masyarakat dan mitigasi isu lingkungan.
 3. Kerja Sama dengan Sektor Swasta dan Industri
 - Kemitraan strategis dengan Perusahaan: Kolaborasi dengan perusahaan swasta di sektor kehutanan, energi, pangan dan kesehatan untuk mendukung penelitian aplikatif dan inovatif.
 - Program CSR (*Corporate Social Responsibility*): Pemanfaatan dana CSR untuk pengabdian masyarakat, khususnya program pemberdayaan ekonomi atau pengelolaan sumber daya lokal.
 - Hibah Industri: Mendapatkan dukungan dana dari perusahaan atau organisasi bisnis untuk penelitian yang memiliki potensi komersialisasi atau dampak langsung pada sektor industri.
 - Pendanaan dari Luar Negeri.
 4. Hibah Internasional: Akses pendanaan dari lembaga global seperti *World Bank*, *Asian Development Bank* (ADB), USAID atau lembaga donor lainnya untuk penelitian dan pengabdian yang mendukung pembangunan berkelanjutan.
 5. Kemitraan Akademik: Kerja sama dengan universitas atau lembaga penelitian luar negeri untuk pendanaan bersama dalam proyek riset kolaboratif seperti : *Indonesian Netherland University Consortium on Sustainable Future* (INUCost), PAIR (Kemitraan Riset Australia-Indonesia).

6. Dana dari Organisasi Internasional: Hibah dari UNESCO, FAO, USAID Segar atau organisasi yang relevan dengan bidang kajian universitas seperti biodiversitas dan pengelolaan sumber daya tropis.
7. Pendanaan mandiri: Dana penelitian atau pengabdian masyarakat secara penuh ditanggung oleh individu dosen atau kelompok/ tim dosen.
8. Partisipasi alumni: Melibatkan alumni melalui program donasi untuk mendukung penelitian atau kegiatan pengabdian yang strategis.
9. Inovasi berbasis komersialisasi: Mengembangkan hasil riset menjadi produk yang dapat dipasarkan sehingga mendukung keberlanjutan dana riset.
10. Optimalisasi pendanaan berbasis aset dan sumber daya Universitas: Universitas dapat mengoptimalkan aset seperti laboratorium, kebun percobaan, kolam percobaan dan fasilitas lainnya untuk mendukung penelitian dengan biaya lebih rendah.
11. Pengembangan produk penelitian: Melalui inkubasi inovasi, universitas dapat menghasilkan produk riset yang dapat dipasarkan, sehingga menghasilkan pendapatan untuk mendukung kegiatan penelitian lebih lanjut.
 - 1) Penguatan Inovasi melalui Hak Kekayaan Intelektual (HKI)
 - 2) Pengelolaan HKI: Mendapatkan royalti dari paten, merek dagang atau hasil riset yang dilindungi HKI dan dikomersialisasikan.
 - 3) Komersialisasi Teknologi: Melibatkan mitra strategis untuk mengimplementasikan teknologi hasil riset dalam skala besar dengan pembagian keuntungan untuk universitas.

5.3. Pendanaan Penelitian

Pendanaan penelitian di UNMUL menjadi salah satu aspek strategis dalam mendukung pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi. Sebagai Universitas yang berkomitmen pada kajian hutan tropis lembap dan lingkungannya, keberlanjutan riset membutuhkan sumber pendanaan yang beragam dan berkelanjutan. Oleh karena itu, pengelolaan pendanaan penelitian di UNMUL tidak hanya mencakup alokasi dari sumber internal, tetapi juga optimalisasi hibah nasional, internasional, dan kemitraan strategis dengan berbagai pihak. Berikut sumber-sumber pendanaan di UNMUL.

1. Pendanaan Bersumber Internal
 - 1) Penelitian Pengembangan Dosen Muda (PDM).

- 2) Penelitian Peningkatan Kapasitas Dosen Lektor (PDL).
 - 3) Penelitian Peningkatan Kapasitas Dosen Lektor Kepala (PDLK).
 - 4) Penelitian Guru Besar (PGB).
 - 5) Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) yang meliputi Riset Kerjasama Institusi (RKI), Riset Unggulan Institusi (RUI), Riset Kerjasama Luar Negeri (RKL), dan Riset Unggulan Percepatan Guru Besar (RUPGB).
2. Penelitian Mandiri.
 3. Penelitian Pendanaan Mitra.
 4. Penelitian Pendanaan dari Pemerintah dari DRTPM, LPDP, BRIN dan lain-lain.

5.4. Skema dan pendanaan pengabdian kepada masyarakat terdiri dari:

1. Pengabdian kepada Masyarakat bersumber dari pendanaan Internal. Setiap fakultas dapat mengalokasikan sebagian dari anggaran mereka untuk pengabdian, yang dilaksanakan tim dosen pada fakultas tersebut.
2. Pengabdian kepada Masyarakat yang bersumber dari pendanaan dari DRTPM, LPDP, BRIN dan lain-lain.
3. Pengabdian Kepada Masyarakat Mitra Instansi Pemerintah Daerah/ Industri/ Swasta/ Lembaga Non Pemerintah/ Internasional.
4. Pengabdian Kepada Masyarakat Mandiri oleh individu dosen ataupun tim dosen

BAB 6

PENUTUP

Dokumen Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (RIP-PM) Universitas Mulawarman 2025-2029 dirancang sebagai panduan strategis yang mencakup visi, misi, tujuan dan strategi pelaksanaan penelitian serta pengabdian kepada masyarakat. Penyusunan ini berlandaskan pada Pola Ilmiah Pokok (PIP) universitas, dengan fokus pada hutan tropis lembap dan lingkungannya, serta memperhatikan kebijakan nasional dan tren global.

Universitas Mulawarman berkomitmen untuk terus meningkatkan kapasitas riset melalui penguatan sumber daya manusia, infrastruktur, budaya riset, dan jejaring kolaborasi. Strategi ini didukung oleh *roadmap* yang terstruktur untuk mencapai keberlanjutan penelitian dan pengabdian, baik di tingkat lokal, nasional, maupun internasional.

Dokumen ini diharapkan menjadi dasar yang kuat bagi seluruh sivitas akademika dalam menjalankan kegiatan riset yang berdampak, relevan, dan inovatif. Dengan implementasi yang efektif, RIP-PM Universitas Mulawarman dapat menjadi pijakan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, memajukan ilmu pengetahuan, dan memperkuat posisi Universitas Mulawarman menuju *World Class Research-based University*.