

# ROADMAP PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT FMIPA UM 2023-2027



Excellence in Learning Innovation

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA)**  
**Universitas Negeri Malang**  
Jl. Semarang No. 5 Malang

**ROADMAP PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI MALANG  
2023-2027**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

## Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Malang (UM) dapat disusun dengan baik. Roadmap ini merupakan wujud nyata komitmen FMIPA UM dalam mengimplementasikan salah satu pilar Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pengabdian kepada masyarakat. Disusun berdasarkan Roadmap UM dan berbagai pertimbangan stakeholder di bidang matematika, ilmu pengetahuan alam, kependidikan, serta kesehatan, roadmap ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas penyelenggaraan PKM sekaligus kualitas hidup dan daya saing masyarakat.

Roadmap PKM FMIPA UM menjadi pedoman dan arah kegiatan PKM di lingkungan FMIPA UM. Selain itu, roadmap ini juga berfungsi sebagai rujukan dan pertimbangan bagi dosen dan program studi dalam menyelenggarakan kegiatan PKM, baik yang didanai oleh institusi maupun yang dilaksanakan secara mandiri. Kami berharap roadmap ini dapat menjadi panduan yang jelas dan terarah dalam penyelenggaraan PKM, sehingga manfaatnya dapat dirasakan oleh masyarakat luas.



Dekan,

Prof. Dr. Hadi Suwono, M.Si.

## **A. Pendahuluan**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Malang (UM) memiliki komitmen yang kuat dalam menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang meliputi pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu pilar utama yang diimplementasikan melalui berbagai kegiatan yang dirancang untuk memberikan manfaat langsung kepada masyarakat di sekitar kampus UM dan di berbagai wilayah di sekitar Kota Malang dan Jawa Timur. Dalam rangka menjalankan pengabdian ini, FMIPA UM menyusun Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) sebagai pedoman dan arah kegiatan PKM yang dilaksanakan oleh sivitas akademik di lingkungan FMIPA UM.

Roadmap PKM FMIPA UM merupakan salah satu upaya diseminasi dan hilirisasi berbagai penelitian di bidang matematika, ilmu pengetahuan alam, kependidikan, dan Kesehatan yang telah dilaksanakan di FMIPA UM. Tujuan utama dari pengembangan roadmap ini adalah untuk meningkatkan kualitas hidup dan daya saing masyarakat melalui aplikasi hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh sivitas akademika FMIPA UM. Dengan demikian, roadmap ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan internal, tetapi juga sebagai rujukan bagi dosen dan program studi dalam menyelenggarakan kegiatan PKM yang didanai baik oleh institusi UM, didanai oleh pemerintah pusat, maupun yang dilaksanakan secara mandiri.

## **B. Tujuan Penyusunan Roadmap**

Penyusunan Roadmap PKM FMIPA UM memiliki beberapa tujuan utama, antara lain:

1. Memberikan arah dan pedoman yang jelas dalam pelaksanaan kegiatan PKM di lingkungan FMIPA UM;
2. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan PKM melalui perencanaan yang matang dan terarah;
3. Memastikan bahwa kegiatan PKM yang dilaksanakan sesuai dengan standar pengabdian pada masyarakat yang tertuang dalam pedoman Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UM terbaru;
4. Memfasilitasi hilirisasi hasil penelitian sivitas akademika FMIPA UM sehingga dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat;

5. Mendorong kolaborasi antara FMIPA UM dengan berbagai pihak dalam pelaksanaan kegiatan PKM yang berdampak luas.

### C. Ruang Lingkup Roadmap

Roadmap PKM FMIPA UM mencakup berbagai bidang yang menjadi fokus utama dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Bidang-bidang tersebut meliputi:

1. **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam:** Mengaplikasikan hasil penelitian di bidang matematika dan sains untuk menyelesaikan permasalahan nyata di Masyarakat;
2. **Kependidikan:** Meningkatkan kualitas pendidikan melalui program-program yang mendukung pengembangan kapasitas guru dan siswa;
3. **Kesehatan:** Melaksanakan kegiatan yang bertujuan meningkatkan kesehatan masyarakat melalui edukasi dan penerapan teknologi kesehatan.

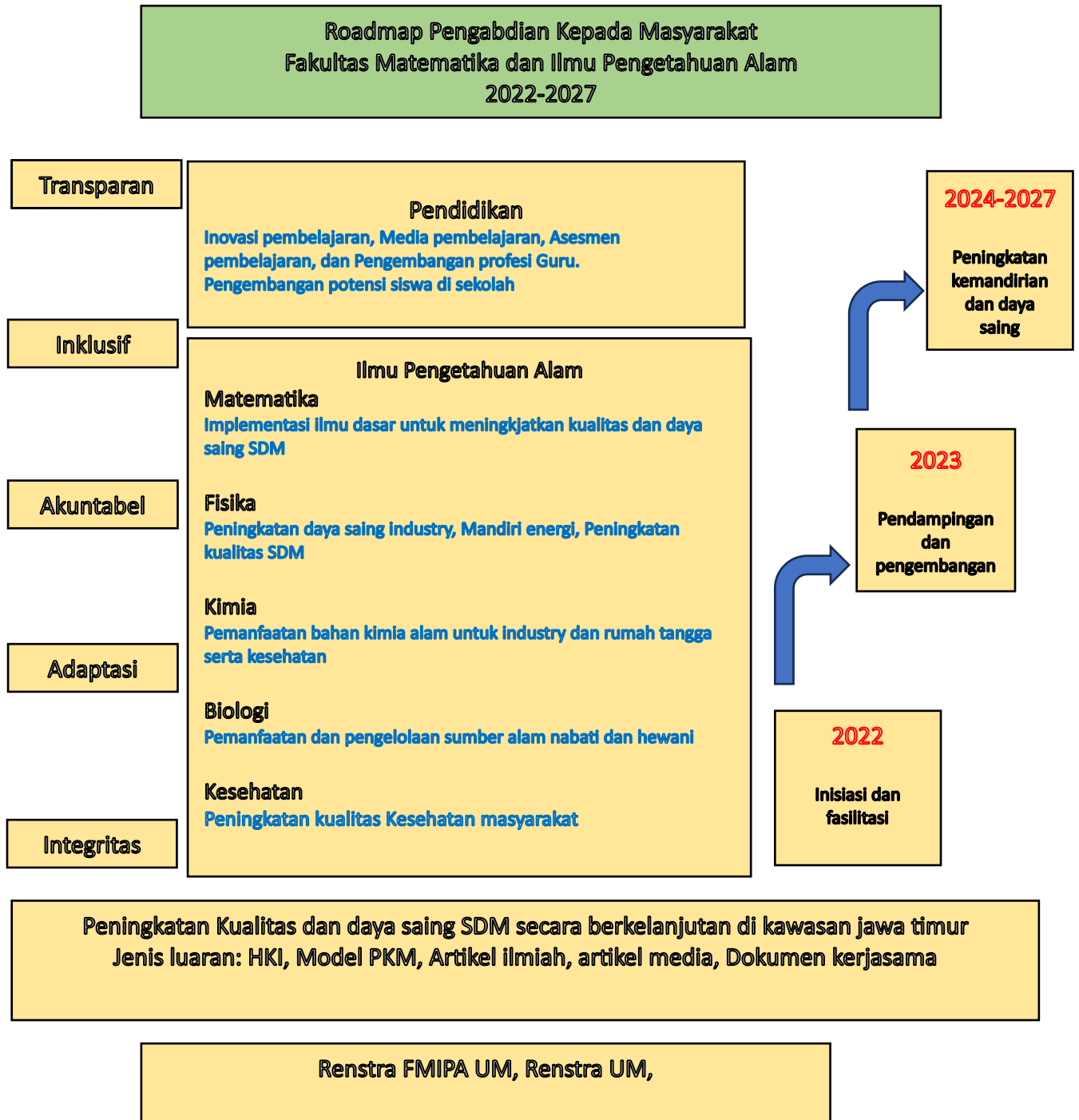
### D. Standar Pengabdian pada Masyarakat

Pelaksanaan PKM di lingkungan FMIPA UM memperhatikan standar pengabdian pada masyarakat yang tertuang dalam Pedoman PPM UM 2024. Beberapa standar utama yang menjadi acuan antara lain:

1. **Relevansi Program:** Kegiatan PKM harus relevan dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh Masyarakat;
2. **Keterlibatan Masyarakat:** Masyarakat harus dilibatkan secara aktif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan PKM;
3. **Keberlanjutan:** Program PKM harus dirancang untuk memberikan manfaat jangka panjang bagi Masyarakat;
4. **Kolaborasi dan Kemitraan:** Mendorong kolaborasi dengan berbagai pihak untuk memperluas dampak kegiatan PKM.

Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat di lingkungan FMIPA UM adalah panduan strategis yang dirancang untuk mencapai tujuan pengabdian masyarakat yang berkelanjutan. Dengan adanya roadmap ini, diharapkan kegiatan PKM yang dilaksanakan oleh FMIPA UM dapat lebih terarah, efektif, dan memberikan dampak positif yang signifikan bagi masyarakat. Kami menyampaikan terima kasih kepada

semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan roadmap ini dan berharap roadmap ini dapat menjadi panduan yang bermanfaat dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di FMIPA UM.



**Gambar 1. Roadmap Pengabdian kepada Masyarakat FMIPA UM**

## E. Tema dan Timeline Pengabdian

### 1. Bidang Pendidikan

Tema Pengabdian	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2026-2027
Pembelajaran Berkualitas	<p>Pelatihan perencanaan pembelajaran berbasis kurikulum merdeka</p> <p>Workshop strategi pembelajaran aktif (PBL, inkuiri, berbasis proyek)</p>	<p>Pendampingan implementasi model-model pembelajaran inovatif</p> <p>Supervisi pembelajaran</p>	<p>Publikasi praktik baik guru mitra</p> <p>Forum berbagi praktik mengajar efektif</p>	<p>Pengembangan sekolah model dengan pendekatan diferensiasi</p> <p>Kegiatan coaching clinic pembelajaran</p>
Lesson Study	<p>Sosialisasi LS sebagai pendekatan peningkatan mutu pembelajaran</p> <p>Penerapan LS tahap I (Plan-Do-See) dengan fasilitator dosen</p>	<p>Lesson study tahap II dengan skala komunitas MGMP</p> <p>Pelatihan refleksi berbasis video teaching</p>	<p>Kolaborasi LS antarsekolah</p> <p>Pelatihan fasilitator LS (Guru senior dilatih menjadi coach)</p>	<p>Institutionalisasi LS di MGMP/KKG</p> <p>Penerbitan buku panduan LS lokal</p>
Asesmen pembelajaran	<p>Pelatihan asesmen formatif dan diagnostik</p> <p>Workshop penyusunan instrumen HOTS &amp; rubrik penilaian</p>	<p>Pelatihan asesmen berbasis proyek</p> <p>Simulasi asesmen untuk portofolio</p>	<p>Asesmen diagnostik berbasis teknologi (Google Form, ClassPoint)</p> <p>Analisis hasil asesmen untuk intervensi pembelajaran</p>	<p>Pengembangan platform asesmen adaptif (kerjasama dengan prodi TI)</p>
Pengembangan Media Pembelajaran	<p>Pelatihan pembuatan media sederhana (infografis,</p>	<p>Pelatihan media digital interaktif (Canva Edu, Genially, Quizizz)</p>	<p>Kolaborasi siswa-guru-dosen membuat media inovatif</p>	<p>Integrasi media pembelajaran dengan kebutuhan</p>

<b>Tema Pengabdian</b>	<b>2022-2023</b>	<b>2023-2024</b>	<b>2024-2025</b>	<b>2026-2027</b>
	simulasi, kit eksperimen)		Lomba media pembelajaran sekolah mitra	ABK  Workshop universal design for learning
Hybrid-online	Pelatihan penggunaan LMS (Google Classroom, Moodle)  Bimbingan pembuatan konten digital	Implementasi kelas hybrid di sekolah mitra  Pendampingan pengembangan blended module	Penguatan komunitas pembelajaran daring  Evaluasi efektivitas pembelajaran hybrid	Model sekolah berbasis hybrid learning  MoU peningkatan transformasi digital pendidikan
STEM	Workshop pengenalan pendekatan STEM di pembelajaran IPA dan Matematika  Pelatihan dasar merancang proyek sederhana berbasis STEM Observasi praktik guru	Pendampingan pembuatan RPP Proyek STEM lintas mata pelajaran  Pelatihan guru dalam integrasi aspek Engineering dan Teknologi	Program "STEM Goes to School": Mahasiswa membantu guru mengembangkan proyek	Evaluasi pelaksanaan STEM  Forum berbagi praktik baik STEM

## 2. Bidang Sains

<b>Topik Pengabdian</b>	<b>2022-2023</b>	<b>2023-2024</b>	<b>2024-2025</b>	<b>2026-2027</b>
Desa Go Green	Sosialisasi desa ramah lingkungan, pelatihan daur ulang sederhana	Pembuatan taman edukasi hijau dan kebun vertikal komunitas	Implementasi sistem bank sampah dan pelatihan energi terbarukan	Replikasi ke desa sekitar dan penyusunan panduan desa Go Green
Listrik tenaga surya	Edukasi dasar energi surya dan survei potensi PLTS	Instalasi mini PLTS untuk fasilitas publik desa	Pelatihan perawatan PLTS dan pengembangan	Evaluasi dampak & pengembangan sistem insentif energi bersih

Topik Pengabdian	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2026-2027
			PLTS skala rumah	
Pengelolaan sampah rumah tangga	Pelatihan 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dan pembuatan kompos	Pengembangan sistem pemilahan sampah skala RT	Penguatan bank sampah dan pengolahan limbah organik terpadu	Festival lingkungan dan replikasi ke komunitas tetangga
Bahan kimia rumah tangga	Edukasi bahaya bahan kimia sintetis rumah tangga	Pelatihan pembuatan sabun dan pembersih alami	Produksi dan uji coba produk berbasis bahan lokal	Sertifikasi dan pemasaran produk ramah lingkungan
Kewirausahaan berbasis sains	Pelatihan ide bisnis sains sederhana & pemetaan potensi lokal	Inkubasi usaha kecil berbasis hasil pelatihan dan riset sains	Branding, packaging, dan penjualan digital produk	Pembentukan koperasi atau komunitas wirausaha sains desa
Pencemaran Lingkungan	Edukasi sumber pencemaran dan dampaknya	Aksi bersih lingkungan dan biopori bersama warga	Pembuatan instalasi pengolahan limbah skala kecil	Kemitraan dengan dinas lingkungan dan kampanye publik
Makanan Bergizi	Sosialisasi gizi keluarga dan analisis menu lokal	Pelatihan pengolahan makanan sehat berbasis pangan lokal	Pendirian warung sehat dan dapur gizi desa	Penerbitan buku resep lokal bergizi dan replikasi program
Pertanian organik	Edukasi pertanian ramah lingkungan dan pembuatan demplot	Pelatihan pupuk dan pestisida organik, serta pengelolaan tanah	Sertifikasi produk dan penguatan rantai pasok hasil tani	Pembentukan kelompok tani organik dan jejaring pemasaran
Teknologi tepat guna	Identifikasi kebutuhan teknologi lokal (alat pengering, filter air, dsb)	Rancang bangun alat TTG (misalnya alat pengering tenaga surya)	Pelatihan perakitan dan pemanfaatan	Pengembangan wirausaha berbasis TTG
Edukasi Statistik UMKM	Pelatihan pencatatan keuangan dan data pelanggan	Pelatihan pengolahan data penjualan dan visualisasi sederhana	Penerapan analisis tren permintaan produk	Pemanfaatan data untuk pengambilan keputusan berbasis bukti

<b>Topik Pengabdian</b>	<b>2022-2023</b>	<b>2023-2024</b>	<b>2024-2025</b>	<b>2026-2027</b>
Air Bersih	Pemanfaatan data untuk pengambilan keputusan berbasis bukti	Pelatihan pemurnian air sederhana (filter pasir aktif, karbon aktif)	Instalasi model pemurnian air komunitas	Pengembangan sistem monitoring kualitas air masyarakat

