

# ROADMAP PENELITIAN DAN PKM 2022



## TIM PENYUSUN

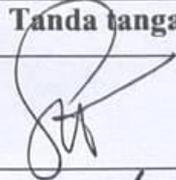
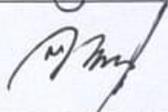
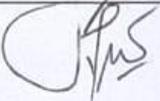
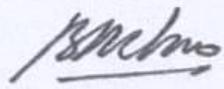
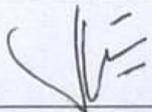
Program Studi Pendidikan IPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
**UNIVERSITAS TIDAR**



**UNIVERSITAS TIDAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN  
KEPADA MASYARAKAT**

**ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Proses	Penanggung Jawab		Tanggal
	Nama	Tanda tangan	
1. Perumusan	Suwito Singgih, M.Pd.		26 Juli 2022
2. Pemeriksaan	Nuryunita Dewantari, M.Pd.		26 Juli 2022
3. Persetujuan	Dr. Farikah, S.Pd., M.Pd.		26 Juli 2022
4. Penetapan	Prof. Dr. Sukarno, S.Pd., M.Si.		26 Juli 2022
5. Pengendalian	Dr. Ahmad Muhlisin, M.Pd.		26 Juli 2022

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Landasan .....	2
<b>BAB II</b> .....	4
<b>RENCANA STRATEGIS</b> .....	4
A. Profil Prodi S1 Pendidikan IPA .....	4
B. Visi Keilmuan Prodi S1 Pendidikan IPA .....	5
C. Misi Keilmuan Prodi S1 Pendidikan IPA .....	5
D. Tujuan Keilmuan Prodi S1 Pendidikan IPA .....	6
<b>BAB III</b> .....	7
<b>FOKUS PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT</b> ...	7
A. Bidang Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Pendidikan IPA .....	7
B. Potensi Dosen.....	8
<b>BAB IV</b> .....	11
<b>ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT</b> .....	11
A. Tujuan Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) 11	
B. Nilai-Nilai Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat .....	11
C. Bidang Kajian Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat .....	12
D. <i>Roadmap</i> Penelitian .....	16
E. <i>Roadmap</i> Pengabdian kepada Masyarakat.. <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>BAB III</b> .....	21
<b>PENUTUP</b> .....	21

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Data Dosen Pendidikan IPA.....	9
<b>Tabel 2.</b> Bidang kajian Prodi Pendidikan IPA.....	15

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Keterkaitan keilmuan dan keahlian Program Studi Pendidikan IPA... 5	5
<b>Gambar 2.</b> Roadmap Penelitian Program Studi Pendidikan IPA .....	17
<b>Gambar 3.</b> Roadmap PkM Prodi Pendidikan IPA .....	20

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan berkah dan karunia-Nya, sehingga dokumen Roadmap Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Universitas Tidar (UNTIDAR) tahun 2022 s/d 2027 ini telah selesai disusun. Mengacu pada visi Prodi Pendidikan IPA ialah "Program Studi Pengembang Ilmu Pengetahuan di Bidang Pendidikan IPA yang Berbasis Riset, Berwawasan Teknologi, Informasi dan Komunikasi (TIK), dan Berjiwa Wirausaha yang Mampu Bersaing di Tingkat Nasional Pada Tahun 2029", maka diperlukan pengembangan pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset.

Roadmap Penelitian ini bertujuan memberikan arah kebijakan dan pelaksanaan kegiatan penelitian dan PkM dalam rangka pencapaian misi Prodi Pendidikan IPA. Melalui penelitian dan PkM yang terarah diharapkan akan tercapai mutu penelitian para dosen Prodi Pendidikan IPA sehingga dapat menarik kerjasama baik pada tingkat lokal, nasional, dan internasional. Di samping itu, produk-produk unggulan yang dihasilkan selama kegiatan penelitian dan PkM diharapkan dapat meningkatkan publikasi dan luaran lainnya bagi dosen Pendidikan IPA.

Dengan terbitnya dokumen Roadmap Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Prodi Pendidikan IPA, kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh dosen Prodi Pendidikan IPA dan pihak-pihak terkait atas sumbangsih yang telah diberikan.

Magelang, Juli 2022

Tim Penyusun

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) merupakan komponen penting dalam penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Dalam statuta Universitas Tidar (UNTIDAR), dosen memiliki tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Memperhatikan kebijakan dan himbauan dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan agar setiap Perguruan Tinggi menyusun dan mengimplementasikan Sistem Penjaminan Mutu Penelitian Pendidikan Tinggi (SPMPPT), UNTIDAR menyusun Rencana Induk Penelitian (RIP) yang mengarahkan UNTIDAR menjadi *research-based university* untuk mendapatkan mutu penelitian yang berkualitas dan *outcomes* yang terukur serta bernilai manfaat bagi peningkatan kehidupan masyarakat secara luas. RIP UNTIDAR merupakan dokumen formal yang tersusun atas visi dan misi universitas, capaian penelitian dan publikasi, sumber daya penelitian dan potensi penelitian yang berkapasitas untuk dikembangkan.

Sebagaimana kegiatan penelitian, UNTIDAR memperhatikan pula kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) sebagai pilar tri dharma Perguruan Tinggi. Selain pengajaran, penelitian dan PkM memiliki prioritas utama untuk direalisasikan dengan memperhatikan *research-based university*. Hasil penelitian atau pengetahuan tersebut disebarluaskan melalui kegiatan PkM yang berorientasi pada pemberdayaan dan pembudayaan masyarakat.

Untuk mencapai kelancaran teknis operasional pelaksanaan kegiatan penelitian dan PkM, UNTIDAR membentuk Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat-Penjaminan Mutu Pembelajaran (LPPM-PMP). Tugas utama LPPM-PMP terkait penelitian dan PKM adalah merumuskan kebijakan yang akan ditetapkan institusi sebagai pedoman dan pengelolaan administratif pelaksanaan kegiatan penelitian dan PKM di lingkungan UNTIDAR.

RIP UNTIDAR dan Pedoman LPPM-PMP UNTIDAR menjadi landasan penyelenggaraan kegiatan penelitian dan PkM di lingkungan program studi yang

diwujudkan dalam bentuk roadmap penelitian dan PkM prodi. Roadmap penelitian dan PkM prodi dikembangkan dan direalisasikan berdasarkan bidang kajian tiap prodi dengan memperhatikan Standar Operasional Prosedur (SOP) penyusunan roadmap Penelitian dan PkM.

Prodi Pendidikan IPA menyusun roadmap penelitian dan PKM berdasarkan bidang kajian yang termuat pada visi dan profil lulusan Prodi Pendidikan IPA. Bidang kajian Prodi Pendidikan IPA meliputi kajian Pendidikan IPA, kajian Pendidikan IPA berbasis Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) serta kajian keilmuan IPA.

### **B. Tujuan**

Tujuan disusunnya roadmap penelitian dan PkM Prodi Pendidikan IPA adalah sebagai arah dan pedoman dalam pengembangan serta pelaksanaan penelitian dan PkM yang bersifat terpadu untuk mengoptimalkan potensi sumber daya dosen dan infrastruktur yang dimiliki Prodi Pendidikan IPA. Diharapkan penelitian dan PkM yang terpadu, modern dan bermutu dapat menjadi kekuatan dasar dalam pengembangan keilmuan Prodi Pendidikan IPA.

### **C. Landasan**

Penyusunan roadmap penelitian dan PkM disusun dengan landasan kebijakan sebagai berikut.

1. Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
2. Permendikbud RI No. 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
3. Peraturan Pemerintah No 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.
5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 2 Tahun 2017 tentang Statuta Universitas Tidar
6. Peraturan Rektor Universitas Tidar Nomor 8 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat di Lingkungan Universitas Tidar

7. Keputusan Rektor Universitas Tidar nomor 3667/UN57/K/HK.02/2021 tentang Penetapan Rencana Strategis Lembaga Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat, dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Tidar Tahun 2021-2025
8. Renstra Universitas Tidar Tahun 2020 – 2024
9. Renstra FKIP Universitas Tidar Tahun 2020 - 2024
10. Surat Keputusan Universitas Tidar Nomor 794/UN57/K/HK.02/2022 tentang Pengangkatan Ketua Kelompok Bidang Keahlian di Lingkungan Universitas Tidar tahun 2022
11. Surat Keputusan Dekan FKIP Nomor 3294/UN57.F3/HK.03.01/2022 tentang penetapan anggota Kelompok Bidang Keahlian Program Studi Pendidikan ilmu Pengetahuan Alam.

## **BAB II**

### **RENCANA STRATEGIS**

#### **A. Profil Prodi S1 Pendidikan IPA**

Program Studi Pendidikan IPA adalah salah satu program studi yang ada di Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan di Universitas Tidar. program Studi Pendidikan IPA berdiri tanggal 7 Februari 2017, sesuai dengan SK penyelenggaraan Program Studi Pendidikan IPA dari Dikti Nomor 122/KPT/I/2017 perihal ijin penyelenggaraan Program Studi Pendidikan IPA jenjang Sarjana (S1). Program Studi ini beralamat di Jalan Kapten Suparman 39 Magelang.

Kurikulum Program Studi Pendidikan IPA merupakan kurikulum berbasis kompetensi yang merujuk KKKNI dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Proses pembelajaran mengintegrasikan nilai-nilai riset sehingga lulusan diharapkan mampu berkarya dalam bidang pendidikan dan berdaya saing di tingkat nasional. Program Studi ini menyelenggarakan pendidikan dengan tujuan menghasilkan sarjana Pendidikan IPA yang siap menjadi Pendidik di bidang IPA, Peneliti pendidikan IPA, dan Wirausahawan pendidikan IPA, dengan kompetensi lulusan sebagai berikut.

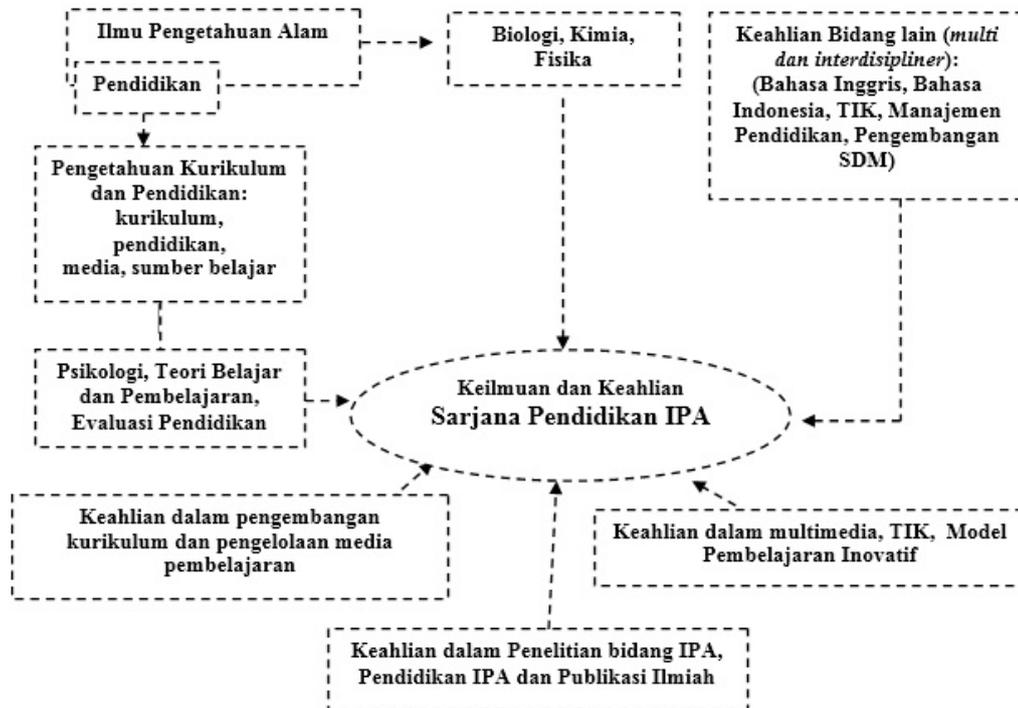
1. Lulusan yang mampu membelajarkan IPA secara profesional.
2. Lulusan yang mampu meneliti di bidang IPA dan pembelajarannya.
3. Lulusan yang mampu mempublikasikan hasil penelitian.
4. Lulusan yang mampu mengembangkan produk-produk usaha bidang pendidikan IPA.

Kurikulum yang dikembangkan mengkaji tentang keilmuan dan keahlian tentang ilmu pengetahuan alam dan ilmu pendidikan. Berbagai Ilmu pengetahuan alam yang mencakup biologi, kimia, dan fisika. Ilmu pendidikan mencakup kurikulum, media pembelajaran, sumber belajar, psikologi, teori pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Proses pendidikan dilengkapi dengan laboratorium yang digunakan selama proses pembelajaran berupa:

1. Laboratorium IPA Terpadu sebagai penunjang mata kuliah bidang kajian IPA.

2. Laboratorium *Micro-teaching* sebagai penunjang mata kuliah kependidikan dan praktik mengajar sebelum praktik di sekolah mitra.

Keterkaitan keilmuan dan keahlian Program Studi Pendidikan IPA dengan bidang lainnya dapat dilihat pada Gambar 1. di bawah ini.



**Gambar 1.** Keterkaitan keilmuan dan keahlian Program Studi Pendidikan IPA

## B. Visi Keilmuan Prodi S1 Pendidikan IPA

Menjadi penyelenggara pembelajaran ilmu pendidikan IPA yang inovatif berlandaskan pada teori konstruktivisme dan pengembangan keterampilan abad ke-21.

## C. Misi Keilmuan Prodi S1 Pendidikan IPA

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran IPA yang inovatif berlandaskan pada teori konstruktivisme dan pengembangan keterampilan abad ke-21
2. Melaksanakan penelitian dan memanfaatkan hasil penelitian dalam bidang pendidikan IPA yang berlandaskan pada teori konstruktivisme dan pengembangan keterampilan abad ke-21

3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang pendidikan IPA yang berlandaskan pada teori konstruktivisme dan pengembangan keterampilan abad ke-21

**D. Tujuan Keilmuan Prodi S1 Pendidikan IPA**

1. Menghasilkan sarjana pendidikan IPA profesional yang mampu mengembangkan pembelajaran IPA yang inovatif berlandaskan pada teori konstruktivisme dan pengembangan keterampilan abad ke-21
2. Menghasilkan karya inovasi pendidikan dalam bidang pendidikan IPA yang berlandaskan pada teori konstruktivisme dan pengembangan keterampilan abad ke-21
3. Menghasilkan layanan yang unggul kepada masyarakat dalam bidang pendidikan IPA yang berlandaskan pada teori konstruktivisme dan pengembangan keterampilan abad ke-21

**BAB III**  
**FOKUS PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**PRODI S1 PENDIDIKAN IPA**

**A. Bidang Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Pendidikan IPA**

Sesuai dengan visi dan misinya, penelitian di Prodi S1 Pendidikan IPA Universitas Tidar pada dasarnya merupakan penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA. Peningkatan kualitas pendidikan IPA tersebut dilakukan melalui kegiatan pengembangan dan kajian keilmuan Prodi S1 Pendidikan IPA dan implementasinya dalam Pendidikan IPA di Indonesia, terutama pada jenjang pendidikan sekolah menengah (SMP/MTs) dan Prodi Pendidikan IPA melalui kegiatan riset. Kualitas pendidikan IPA tersebut meliputi berbagai aspek, yaitu: kualitas pembelajaran IPA, kualitas pengelolaan/manajemen pendidikan IPA, dan kualitas kurikulum.

Indonesia, dengan keberagaman budaya dan sumber daya alamnya yang melimpah, berada di ambang era transformasi di mana literasi ilmiah dan inovasi sangat penting untuk pembangunan berkelanjutan. Saat kita menjelajahi abad ke-21, bidang pendidikan IPA memainkan peran kunci dalam membentuk tenaga kerja masa depan dan menciptakan warga negara yang literat secara ilmiah. Artikel ini mengeksplorasi potensi besar untuk penelitian dan pengabdian di bidang pendidikan IPA Indonesia, dengan fokus pada kemunculan penyelenggara pembelajaran IPA inovatif yang didasarkan pada teori konstruktivisme dan sesuai dengan prinsip pembelajaran abad ke-21.

Konstruktivisme, sebagai teori pembelajaran, menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam konstruksi pengetahuan. Dalam konteks pendidikan IPA, teori ini menyarankan bahwa siswa belajar dengan baik ketika mereka secara aktif terlibat dalam proses penyelidikan ilmiah, eksplorasi, dan penemuan. Alih-alih menjadi penerima pasif informasi, peserta didik menjadi peserta aktif, membangun pemahaman melalui pengalaman langsung, kegiatan kolaboratif, dan aplikasi dunia nyata.

Penerapan konstruktivisme dalam pendidikan IPA di Indonesia melibatkan pergeseran dari pembelajaran rutin tradisional menuju metodologi interaktif dan berbasis inkuiri. Fokusnya harus pada menciptakan lingkungan pembelajaran yang merangsang rasa ingin tahu, berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah.

Perubahan paradigma ini tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar tetapi juga menumbuhkan pemahaman mendalam dan langgeng terhadap konsep-konsep ilmiah.

Selain konstruktivisme, penyesuaian dengan keterampilan pembelajaran abad ke-21 menjadi sangat penting untuk mempersiapkan siswa Indonesia menghadapi tantangan dan peluang dunia modern. Kerangka keterampilan abad ke-21 mencakup berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, literasi digital, dan kesadaran global. Dengan mengintegrasikan keterampilan-keterampilan ini ke dalam pendidikan IPA, peserta didik tidak hanya dilengkapi dengan pengetahuan ilmiah tetapi juga dengan keterampilan esensial yang diperlukan untuk sukses di lanskap global yang berkembang pesat.

Potensi penelitian dan pengabdian di bidang pendidikan IPA Indonesia terletak pada pendirian penyelenggara pembelajaran inovatif yang memahami dan menerapkan prinsip konstruktivisme dan pembelajaran abad ke-21. Penyelenggara ini dapat berbentuk sekolah, platform teknologi pendidikan, dan program berbasis masyarakat. Berikut adalah area utama yang perlu difokuskan pada 4 tema besar yaitu Pembelajaran IPA berbasis Kearifan Lokal; Keterampilan Berpikir dan Model Kognitif dalam Pendidikan IPA; Penilaian dan Asesmen dalam Pembelajaran IPA; dan Inovasi Pendekatan, Model, dan Strategi dalam Pendidikan IPA.

## **B. Potensi Dosen**

Prodi Pendidikan Kimia memiliki 13 Dosen dengan komposisi jabatan dua lektor, enam asisten ahli dan lima tenaga pengajar dengan minimal pendidikan S-2 dan satu diantaranya adalah doktor. Beragamnya latar belakang pendidikan dan universitas asal dosen program studi pendidikan IPA memberikan warna keilmuan yang beragam. Keberagaman tersebut membantu mahasiswa dalam mengembangkan keilmuan sesuai bidang yang diminati. Tidak hanya bidang akademik, keberagaman bidang keahlian menjadikan penelitian di program studi pendidikan IPA untuk mendukung visi misi program studi menjadi terpenuhi. Adapun rincian data dosen program studi Pendidikan IPA dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Data Dosen Pendidikan IPA

No .	Nama Lengkap Dosen Tetap*	NIDN/NIDK	Jabatan Fungsional	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal PT	Bidang Keahlian Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	<a href="#">Ahmad Muhlisin</a>	0014078606	Lektor	Doktor	S1 Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang, S2 Universitas Negeri Semarang, S3 Universitas Negeri Malang	S1 Pendidikan Biologi, S2 Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, S3 Pendidikan Biologi
2	<a href="#">Siswanto</a>	0801068901	Lektor	Magister	S1 Universitas Negeri Semarang, S2 Universitas Pendidikan Indonesia, S3 Universitas Negeri Semarang	S1 Pendidikan Fisika, S2 Pendidikan Fisika, S3 Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
3	<a href="#">Eko Juliyanto</a>	0025078805	Asisten Ahli	Magister	S1 Universitas Negeri Semarang, S2 Universitas Negeri Semarang	S1 Pendidikan Fisika, S2 Pendidikan IPA
4	<a href="#">Eli Trisnowati</a>	0703018901	Asisten Ahli	Magister	S1 Universitas Negeri Semarang, S2 Universitas Negeri Yogyakarta	S1 Pendidikan Fisika, S2 Pendidikan Sains
5	<a href="#">Riva Ismawati</a>	0019048808	Asisten Ahli	Magister	S1 Universitas Negeri Semarang, S2 Universitas Gadjah Mada	S1 Pendidikan Kimia, S2 Ilmu Kimia
6	<a href="#">Rina Rahayu</a>	0014019105	Asisten Ahli	Magister	S1 Universitas Negeri Yogyakarta, S2 Universitas Negeri Yogyakarta	S1 Pendidikan IPA, S2 Pendidikan Sains
7	<a href="#">Suwito Singgih</a>	0609088802	Asisten Ahli	Magister	S1 Universitas Negeri Yogyakarta, S2 Universitas Ahmad Dahlan	S1 Pendidikan Fisika, S2 Pendidikan Fisika
8	<a href="#">Nuryunita Dewantari</a>	0002059206	Asisten Ahli	Magister	S1 Universitas Negeri Yogyakarta, S2 Universitas Negeri Yogyakarta	S1 Pendidikan IPA, S2 Pendidikan Sains
9	<a href="#">Agista Sintia Dewi Adila</a>	0024089401	Tenaga Pengajar	Magister	S1 Universitas Negeri Malang, S2	S1 Pendidikan Fisika, S2

No .	Nama Lengkap Dosen Tetap*	NIDN/NIDK	Jabatan Fungsional	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal PT	Bidang Keahlian Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(6)	(7)	(8)	(9)
					Universitas Negeri Malang	Pendidikan Fisika
10	<a href="#">Dea Santika Rahayu</a>	0003089402	Tenaga Pengajar	Magister	S1 Universitas Pendidikan Indonesia, S2 Universitas Pendidikan Indonesia	S1 Pendidikan Kimia, S2 Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
11	<a href="#">Harsi Admawati</a>	0029039203	Tenaga Pengajar	Magister	S1 Universitas Negeri Yogyakarta, S2 Universitas Negeri Yogyakarta	S1 Pendidikan IPA, S2 Pendidikan IPA
12	<a href="#">Ayu Lestari</a>	0003069403	Tenaga Pengajar	Magister	S1 Universitas Negeri Semarang, S2 Universitas Sebelas Maret	S1 Pendidikan IPA, S2 Pendidikan Sains
13	<a href="#">Ismun Nisa Nadhifah</a>	0018109008	Tenaga Pengajar	Magister	S1 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta , S2 University College London	S1 Pendidikan Fisika, S2 Science Education

## **BAB IV**

### **ROADMAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

#### **A. Tujuan Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)**

Penelitian dan PKM Prodi Pendidikan IPA dilaksanakan untuk meningkatkan nilai-nilai masyarakat secara universal yang terkait dengan bidang kajian Prodi Pendidikan IPA. Kegiatan penelitian dan PKM adalah wujud nyata tanggung jawab Prodi Pendidikan IPA dalam melaksanakan amanat tridharma perguruan tinggi.

#### **B. Nilai-Nilai Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat**

##### **1. Nilai Penelitian**

- a. Orisinalitas, bahwa penelitian yang dilaksanakan merupakan hasil karya intelektual sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi.
- b. Humanis, bahwa penelitian dilaksanakan dalam rangka memberikan manfaat bagi peningkatan nilai-nilai kehidupan masyarakat.
- c. Kejujuran, bahwa penyelenggaraan penelitian dilaksanakan berdasarkan fakta dan data yang ada.
- d. Ilmiah, bahwa penyelenggaraan penelitian dilakukan berdasarkan metodologi yang lazim dan hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya berdasarkan prinsip-prinsip keilmuan.
- e. Aplikatif, bahwa hasil penelitian dapat direalisasikan dan dimanfaatkan.

##### **2. Nilai Pengabdian**

- a. Humanis, bahwa PKM dilaksanakan dalam rangka memberikan manfaat bagi peningkatan nilai-nilai kehidupan masyarakat, sebagai wujud tanggung jawab Prodi Pendidikan IPA terhadap amanat tridharma perguruan tinggi.
- b. Aplikatif, bahwa PKM yang dilakukan dapat diterapkan di masyarakat sebagai solusi permasalahan sosial yang dihadapi. baik dalam bentuk perbaikan suatu kondisi sosial maupun upaya perbaikan yang 3 bermanfaat secara berkelanjutan, yang dapat meningkatkan nilai taraf hidup dan kesejahteraan dari komunitas yang menjadi sasaran PKM.

### **C. Bidang Kajian Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat**

Bidang kajian penelitian dan PKM Prodi Pendidikan IPA meliputi kajian pendidikan IPA, pendidikan IPA berbasis TIK dan keilmuan IPA. Bidang kajian pendidikan IPA berorientasi pada kajian yang mencakup pembelajaran IPA. Bidang kajian pendidikan IPA berbasis TIK berorientasi pada kajian pembelajaran IPA dengan memanfaatkan perkembangan teknologi. Bidang kajian Prodi Pendidikan IPA tahun 2022 terdiri dari 4 tema besar yaitu Pembelajaran IPA berbasis Kearifan Lokal; Keterampilan Berpikir dan Model Kognitif dalam Pendidikan IPA; Penilaian dan Asesmen dalam Pembelajaran IPA; dan Inovasi Pendekatan, Model, dan Strategi dalam Pendidikan IPA.

#### **1. Pembelajaran IPA berbasis Kearifan Lokal**

Penelitian dan pengabdian yang berkaitan dengan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berbasis Kearifan Lokal, penting untuk mempertahankan dan mengembangkan kearifan lokal sebagai bagian integral dari pendidikan IPA. Pendidikan IPA berbasis Kearifan Lokal bertujuan untuk merangkul pengetahuan lokal dalam kurikulum dan proses pembelajaran, sehingga siswa dapat mengalami relevansi dan keterkaitan antara ilmu pengetahuan dan budaya mereka sendiri.

Tema penelitian ini mencakup dua aspek utama: pertama, eksplorasi dan dokumentasi kearifan lokal yang terkait dengan IPA dalam konteks masyarakat setempat; kedua, pengembangan perangkat pembelajaran yang memadukan kearifan lokal ke dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini bertujuan untuk membangun jembatan antara pengetahuan ilmiah global dan kearifan lokal, menciptakan pengalaman pembelajaran yang berarti bagi siswa, serta memberikan kontribusi pada pengembangan kurikulum IPA yang lebih inklusif dan berbasis konteks.

Dalam ranah pengabdian masyarakat, membentuk kerja sama dengan pihak sekolah dan komunitas setempat untuk mengimplementasikan kurikulum IPA berbasis Kearifan Lokal ini. *Workshop*, pelatihan, dan kegiatan partisipatif akan diadakan untuk melibatkan guru, siswa, dan masyarakat dalam proses

pembelajaran. Program Studi juga akan membantu dalam menyusun strategi implementasi yang berkelanjutan dan dapat diadopsi oleh pihak-pihak terkait.

Dengan pendekatan ini, saya berharap dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pendidikan IPA, memperkuat identitas budaya lokal, serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang merangsang minat dan kreativitas siswa. Pendidikan IPA berbasis Kearifan Lokal bukan hanya tentang mentransfer pengetahuan, tetapi juga tentang membentuk warga negara yang peduli terhadap warisan budaya mereka dan mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

## **2. Keterampilan Berpikir dan Model Kognitif dalam Pendidikan IPA**

Penelitian dan pengabdian yang berfokus pada Keterampilan Berpikir dan Model Kognitif dalam konteks pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Tema penelitian ini bertujuan untuk mendalami strategi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, sintesis, dan evaluasi, dalam pembelajaran IPA. Tema ini menyelidiki model kognitif yang efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep-konsep ilmiah kompleks dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Langkah pertama penelitian ini adalah menganalisis model kognitif yang telah ada dan mengidentifikasi metode yang paling efektif dalam membentuk keterampilan berpikir ilmiah. Selanjutnya mengembangkan dan menguji model-model pembelajaran yang dapat merangsang pertumbuhan keterampilan berpikir siswa secara sistematis.

Pengabdian kepada Masyarakat melibatkan pelatihan guru untuk menerapkan model-model kognitif ini dalam pengajaran sehari-hari. Pihak program studi memberikan dukungan teknis dan memfasilitasi workshop untuk mendukung guru dalam mengintegrasikan strategi kognitif dalam kurikulum IPA mereka. Dengan cara ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA dan menghasilkan siswa yang tidak hanya memiliki pengetahuan konseptual tetapi juga keterampilan berpikir ilmiah yang kuat.

## **3. Penilaian dan Asesmen dalam Pembelajaran IPA**

Penelitian dan pengabdian yang berfokus pada Penilaian dan Asesmen dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Tema penelitian ini mencakup eksplorasi metode penilaian yang inovatif dan kontekstual untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA. Saya akan menyelidiki penggunaan penilaian formatif dan sumatif yang mempertimbangkan berbagai aspek, seperti keterampilan berpikir ilmiah, penerapan konsep, dan pemecahan masalah.

Langkah awal penelitian melibatkan analisis terhadap berbagai bentuk penilaian yang ada, serta identifikasi kelemahan dan kelebihan. Selanjutnya, merancang dan menguji instrumen penilaian yang lebih sesuai dengan kurikulum IPA kontemporer dan mampu memberikan gambaran holistik terhadap pencapaian siswa.

Pengabdian berfokus pada pelatihan guru dalam merancang dan mengimplementasikan penilaian yang berorientasi pada pembelajaran. Pihak program studi menyelenggarakan *workshop*, seminar, dan diskusi kelompok untuk membantu guru memahami prinsip-prinsip asesmen yang efektif. Dengan melibatkan guru secara langsung, diharapkan dapat meningkatkan kualitas penilaian di kelas, memberikan umpan balik yang bermanfaat, dan merangsang perbaikan berkelanjutan dalam pembelajaran IPA. Keseluruhan, penelitian dan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan validitas, reliabilitas, dan relevansi penilaian dalam konteks pembelajaran IPA, sehingga memberikan kontribusi positif pada perkembangan pendidikan sains.

#### **4. Inovasi Pendekatan, Model, dan Strategi dalam Pendidikan IPA**

Penelitian dan pengabdian yang menitikberatkan pada Inovasi Pendekatan, Model, dan Strategi dalam Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Tema penelitian ini mencakup eksplorasi dan pengembangan pendekatan pembelajaran inovatif, model pengajaran yang efektif, serta strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran IPA.

Dalam penelitian, program studi menganalisis berbagai pendekatan dan model pembelajaran yang telah ada, serta mengidentifikasi elemen-elemen

inovatif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA dan keterampilan berpikir ilmiah. Pihak prodi mengeksplorasi penggunaan teknologi, pembelajaran berbasis proyek, dan strategi partisipatif lainnya.

Pengabdian difokuskan pada mendukung implementasi inovasi tersebut di lapangan, melibatkan pelatihan guru, pengembangan kurikulum yang responsif, dan menyediakan sumber daya pembelajaran yang relevan. Prodi berkolaborasi dengan lembaga pendidikan, guru, dan pihak terkait lainnya untuk memastikan bahwa inovasi dalam pendekatan, model, dan strategi pembelajaran dapat diadopsi secara efektif.

Dengan pendekatan ini, penelitian dan pengabdian bertujuan untuk menghasilkan perubahan positif dalam pengalaman belajar siswa, menginspirasi minat mereka dalam IPA, dan mendukung perkembangan keterampilan yang relevan untuk masa depan. Inovasi ini diharapkan dapat merangsang pengembangan pendidikan IPA yang lebih dinamis dan sesuai dengan tuntutan zaman.

Bidang kajian keilmuan IPA berorientasi pada kajian fisika, biologi dan kimia serta integrasi ketiganya. Subjek setiap bidang kajian ditampilkan pada **Tabel 2.**

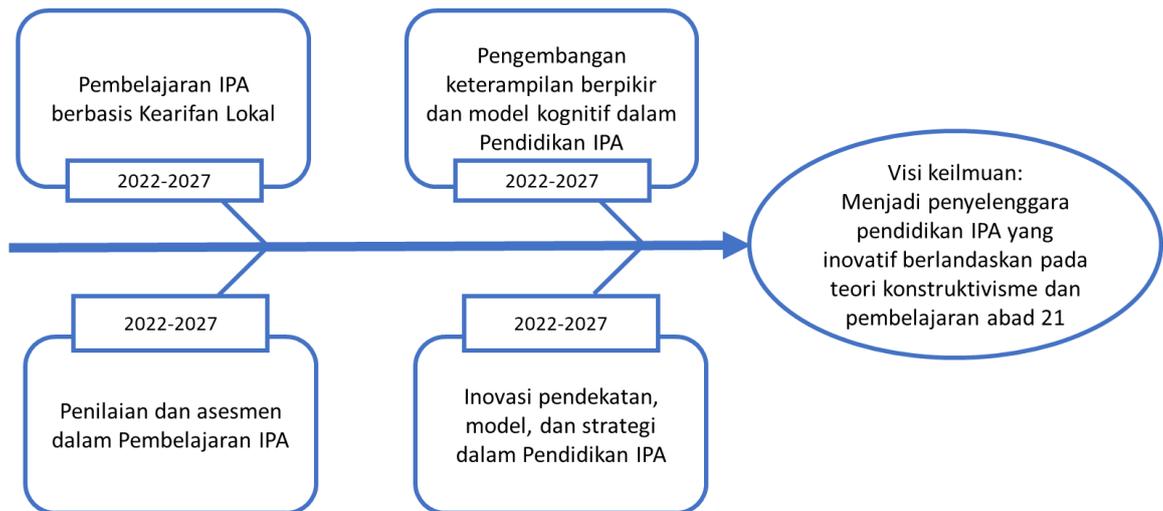
**Tabel 2.** Bidang kajian Prodi Pendidikan IPA

Pembelajaran IPA berbasis Kearifan Lokal	Isu sosiosaintifik berbasis kearifan lokal pada Pendidikan IPA
	Etnosains pada Pendidikan IPA
	Pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan HOTS
	Etno-STEM dalam Pendidikan IPA
Keterampilan Berpikir dan Model Kognitif dalam Pendidikan IPA	Penalaran dan Argumentasi dalam Pembelajaran IPA
	Pengubahan Konsepsi (Conceptual Change) dan analisis diagnostik Pembelajaran IPA
	Argumentasi Ilmiah dalam Pembelajaran IPA

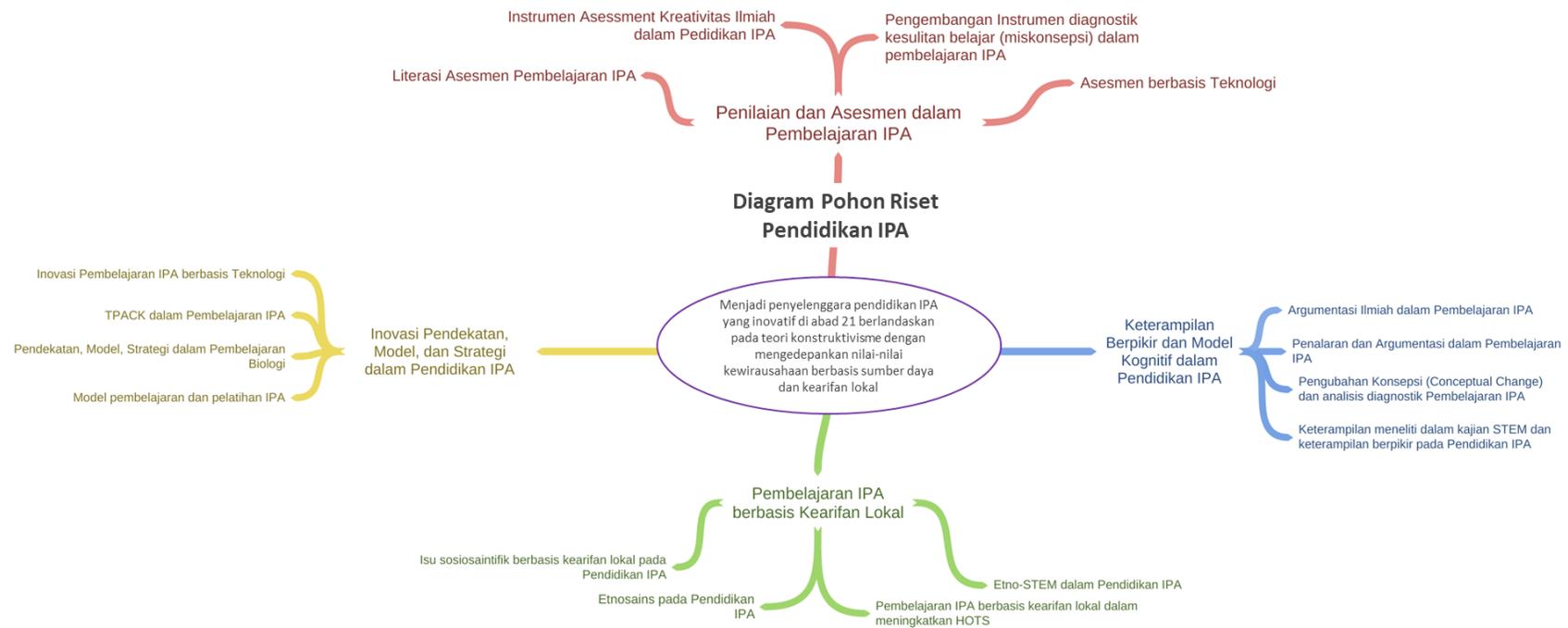
	Keterampilan meneliti dalam kajian STEM dan keterampilan berpikir pada Pendidikan IPA
Penilaian dan Asesmen dalam Pembelajaran IPA	Instrumen Asesment Kreativitas Ilmiah dalam Pendidikan IPA
	Pengembangan Instrumen diagnostik kesulitan belajar (miskonsepsi) dalam pembelajaran IPA
	Literasi Asesmen Pembelajaran IPA
	Asesmen berbasis Teknologi
Inovasi Pendekatan, Model, dan Strategi dalam Pendidikan IPA	Pendekatan, Model, Strategi dalam Pembelajaran Biologi
	TPACK dalam Pembelajaran IPA
	Model pembelajaran dan pelatihan IPA
	Inovasi Pembelajaran IPA berbasis Teknologi

#### **D. Roadmap Penelitian**

Roadmap penelitian Prodi Pendidikan IPA disusun berdasarkan visi Prodi. Kegiatan penelitian dilaksanakan sesuai dengan bidang kajian Prodi Pendidikan IPA dengan berorientasi pada keterampilan abad 21. Roadmap disusun untuk rentang waktu 2022-2027 dengan membagi dalam tiga rangkaian, yakni (1) penelitian dasar; (2) penelitian terapan; dan (3) penelitian pengembangan. Roadmap penelitian Prodi Pendidikan IPA disajikan pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Roadmap Penelitian Program Studi Pendidikan IPA

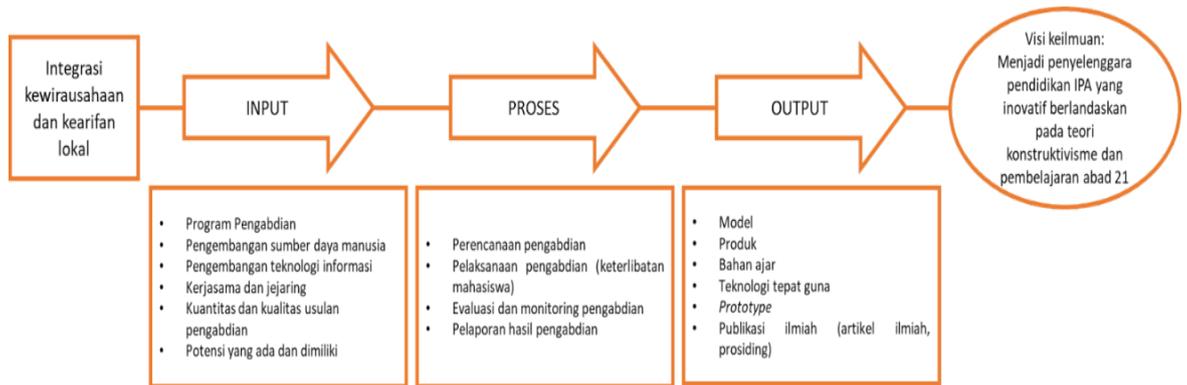


Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, program studi pendidikan IPA berkomitmen untuk menyelenggarakan pembelajaran inovatif yang menggabungkan teori konstruktivisme, pengembangan keterampilan abad ke-21, kearifan lokal, dan kewirausahaan. Melalui workshop, pelatihan, dan integrasi kurikulum yang bertujuan untuk memberdayakan komunitas pendidik dan siswa dalam merancang lingkungan pembelajaran yang holistik.

*Workshop* menyajikan bahasan penerapan konstruktivisme dalam pembelajaran IPA, mempromosikan partisipasi aktif siswa, dan menciptakan pengalaman belajar yang berarti. Pelatihan keterampilan abad ke-21 akan menekankan pada kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, dan berkolaborasi, mendukung persiapan siswa menghadapi tantangan masa depan.

Integrasi kearifan lokal akan menjadi fokus, dengan menyusun modul yang memasukkan nilai-nilai budaya dan praktik lokal ke dalam kurikulum. Hal ini akan meningkatkan relevansi materi pembelajaran dan membangun kedekatan siswa dengan lingkungan sekitar mereka. Dalam aspek kewirausahaan, kegiatan ini akan merangsang kreativitas siswa dengan mengadakan kompetisi dan memberikan dukungan untuk mengembangkan proyek kewirausahaan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, tetapi juga membantu membentuk siswa sebagai individu yang siap menghadapi tuntutan masyarakat global.

PKM Prodi Pendidikan IPA berbasis pada program "Melek Sains". Sasaran dari program tersebut adalah sekolah dan desa binaan. Tujuan dari program "Melek Sains" adalah peningkatan dan pengembangan literasi sains bagi guru dan masyarakat. Kegiatan PKM dilaksanakan berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan. Roadmap PKM Prodi Pendidikan IPA disusun untuk jangka waktu 2022-2027 yang dibagi dalam tiga periode. Roadmap PKM Prodi Pendidikan IPA disajikan pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Roadmap PkM Prodi Pendidikan IPA

### **BAB III**

#### **PENUTUP**

Roadmap penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (PKM) Prodi Pendidikan IPA disusun berdasarkan visi Universitas Tidar, visi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dan visi keilmuan Prodi Pendidikan IPA serta Surat Keputusan Rektor Universitas Tidar 794/UN57/K/HK.02/2022 tentang pengangkatan ketua kelompok bidang keahlian di lingkungan Universitas Tidar dan Surat Keputusan Dekan FKIP Nomor 3294/UN57.F3/HK.03.01/2022 tentang penetapan anggota Kelompok Bidang Keahlian Program Studi Pendidikan ilmu Pengetahuan Alam. Secara operasional roadmap penelitian dan PKM dapat memberikan arahan kegiatan penelitian dan PKM yang dilaksanakan oleh sivitas akademik di Prodi Pendidikan IPA sehingga dapat menghasilkan *output* dan atau *outcome* yang dapat dimanfaatkan untuk kemaslahatan masyarakat sesuai dengan visi Prodi. Dengan disusunnya roadmap penelitian dan PKM Prodi Pendidikan IPA, diharapkan dapat menjadi panduan civitas akademika di lingkungan Prodi Pendidikan IPA agar lebih terarah dan berkesinambungan tahun ke tahun.