

# Rencana Strategis Penelitian Universitas Muhammadiyah Magelang Tahun 2021-2025





## PENGESAHAN

### Rencana Strategis (Renstra) Penelitian 2021 - 2025 Universitas Muhammadiyah Magelang

#### Form/Unimma/STD/05.07-01-02

Dokumen ini merupakan bukti kinerja pemenuhan Sistem Penjaminan Mutu Penelitian Universitas Muhammadiyah Magelang

<input type="checkbox"/> Standar hasil	<input type="checkbox"/> Standar peneliti
<input type="checkbox"/> Standar isi	<input type="checkbox"/> Standar sarana dan prasarana
<input type="checkbox"/> Standar proses	<input checked="" type="checkbox"/> Standar pengelolaan
<input type="checkbox"/> Standar penilaian	<input type="checkbox"/> Standar pembiayaan

NO. DOKUMEN : Form/Unimma/STD/05.07-01-02		TANGGAL : 20 Oktober 2020
NO. REVISI : 00		NO. HAL : -
Disiapkan Oleh: Ketua LPPM  Dr. Muji Setiyo, ST., MT. NIK. 108306043	Diperiksa Oleh: Wakil Rektor 1  Puguh Widiyanto, M.Kep NIK. 947308063	Disahkan Oleh: Rektor  Dr. Suliswiyadi, M.Ag NIK. 966610111

**Catatan:** Dokumen ini **milik Universitas Muhammadiyah Magelang** dan **TIDAK DIPERBOLEHKAN** dengan cara dan alasan apapun membuat salinan tanpa seijin **Rektor**



## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

### KEPUTUSAN REKTOR

NOMOR : 243/KEP/IL.3.AU/F/2020

Tentang

RENCANA STRATEGIS PENELITIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG 2021 - 2025

REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

- Menimbang:
- Bahwa untuk mewujudkan Universitas Muhammadiyah Magelang yang Unggul diperlukan rancangan bangun penelitian yang dirumuskan secara melembaga, terstruktur, dan berkelanjutan berdasarkan karakteristik sumber daya yang tersedia dan sesuai dengan perkembangan;
  - Bahwa Rencana Strategis Penelitian dirumuskan sebagai acuan dari keseluruhan penyelenggaraan penelitian untuk mewujudkan suatu capaian yang tertentu;
  - Bahwa Rencana Induk Penelitian Universitas Muhammadiyah Magelang 2016-2020 telah berakhir;
  - Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana huruf a, huruf b dan huruf c maka perlu menetapkan Surat Keputusan Rektor tentang Rencana Strategis Penelitian Universitas Muhammadiyah Magelang 2021-2025.
- Mengingat:
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
  - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi; (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16 Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
  - Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara RI Tahun 2005 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4496) Sebagaimana telah beberapa kali diubah dan terakhir kali dengan Peraturan Pemerintah Nomor 13 tahun 2015 tentang Perubahan kedua atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 45);
  - Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 47);
  - Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/L.0/B/2012 Tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
  - Keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 49/KEP/L.0/D/2020 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang Tahun 2020-2024;
  - Keputusan Majelis Pendidikan Tinggi Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 0139/KEP/1.3/D/2020 Tentang Statuta Universitas Muhammadiyah Magelang 2020-2024.

### MEMUTUSKAN:

- Menetapkan: KEPUTUSAN REKTOR TENTANG RENCANA STRATEGIS PENELITIAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG 2021 - 2025
- Pertama : Menetapkan Rencana Strategis Penelitian Universitas Muhammadiyah Magelang 2021-2025;
- Ketiga : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan maka akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Magelang  
pada tanggal : 5 Rabi'ul Awwal 1442 H  
22 Oktober 2020 M



Dr. SULISWIYADI, M.Ag  
Nrk. 966610111

No. Dokumen : PM-UMM-08-09/IL1	Nama Dokumen : Surat Keputusan Rektor	Tanggal Terbit : 19 Mei 2010	Revisi : 0	Halaman 1 dari 1
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	------------	------------------

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, kami panjatkan ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat-Nya dan kerja keras Tim penyusun, Rencana Strategis (Renstra) Penelitian Universitas Muhammadiyah Magelang (Unimma) 2021 – 2025 telah selesai tersusun.

Rencana Strategis (Renstra) Penelitian ini merupakan strategi, rencana kerja dan rencana kegiatan LPPM Unimma untuk menggerakkan kegiatan penelitian dalam upaya mendukung arah pengembangan Universitas Muhammadiyah Magelang menuju pencapaian visi keilmuan.

Dokumen Renstra Penelitian ini merupakan dokumen formal perencanaan penelitian jangka menengah yang mengacu pada Statuta Universitas Muhammadiyah Magelang, Rencana Induk Pengembangan (RIP), Rencana Strategis Universitas Muhammadiyah Magelang, dan Keputusan Rapat internal antara LPPM, Rektorat, Dekanat serta Program Studi di Universitas Muhammadiyah Magelang yang terkait dengan penelitian, sebagai pertimbangan dalam penentuan tema dan topik penelitian.

Diharapkan dengan adanya rumusan Renstra Penelitian 2021-2025 ini, menjadi dasar lembaga untuk melakukan fungsi dan tanggungjawabnya di bidang penelitian. Selain itu diharapkan bisa menjadi pedoman dan arah dosen dalam melakukan penelitian. Hasil dari penelitian yang dilakukan akan bermuara pada pencapaian visi perguruan tinggi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Semoga Renstra Penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan masyarakat pada umumnya, khususnya pengembangan penelitian di Universitas Muhammadiyah Magelang.

Magelang, 20 Oktober 2020  
Ketua LPPM

Dr. Muji Setiyo, ST., MT.

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT KEPUTUSAN REKTOR.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tonggak Capaian ( <i>milestone</i> ).....	1
1.3. Sasaran Proses Bisnis Unimma .....	3
1.4. Rencana Strategis Penelitian dan Relevansinya Terhadap Pencapaian Visi Institusi.....	3
1.5. Definisi, Maksud dan Tujuan Renstra Penelitian .....	6
1.6. Landasan Hukum Penyusunan Renstra Penelitian Unimma ....	6
<b>BAB 2 LANDASAN PENGEMBANGAN LPPM .....</b>	<b>8</b>
2.1. Visi LPPM Unimma.....	8
2.2. Misi LPPM Unimma .....	8
2.3. Tujuan LPPM Unimma .....	8
2.4. Deskripsi Kondisi Saat Ini (2020).....	9
2.5. Kinerja Penelitian .....	11
2.6. Capaian luaran penelitian 2013-2019 .....	13
2.7. Potensi Sumber Daya dan Tanggungjawab Kelembagaan ....	14
2.8. Analisis SWOT.....	17
<b>BAB 3 GARIS BESAR RENSTRA PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1. Tujuan dan Sasaran .....	20
3.2. Penelitian Unggulan.....	21
3.3. Peta Strategis .....	22
<b>BAB 4 SASARAN, PROGRAM STRATEGIS DAN INDIKATOR KINERJA .....</b>	<b>23</b>
4.1. Sasaran .....	23
4.2. Program Strategis .....	23
4.3. Topik-topik Penelitian .....	25
4.4. Pengukuran Kinerja .....	45
<b>BAB 5 PELAKSANAAN RENSTRA PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
5.1. Pelaksanaan Penelitian .....	47

5.2.	Rencana Sumber Dana.....	48
5.3.	Jenis Penelitian.....	49
5.4.	Penjaminan Mutu .....	52
5.5.	Pengelolaan Luaran Penelitian .....	52
<b>BAB 6</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>54</b>

## BAB 1 PENDAHULUAN

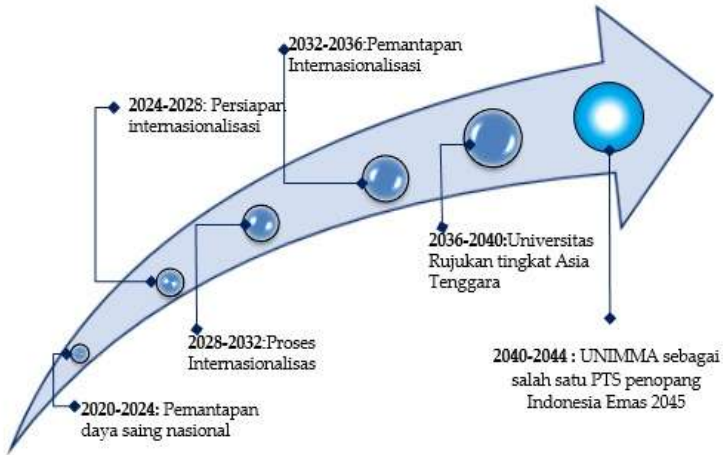
### 1.1. Latar Belakang

Universitas Muhammadiyah Magelang (Unimma) berkomitmen untuk menghasilkan lulusan yang unggul berorientasi pada kebutuhan stakeholder dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebagai Perguruan Tinggi dibawah naungan Persyarikatan Muhammadiyah, Unimma melaksanakan Catur Dharma Perguruan Tinggi. Pengembangan nilai-nilai Islam (*Islamic values*) dan kemuhammadiyahian merupakan nilai tambah selain melaksanakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Dalam rangka mewujudkan komitmen dan kondisi ideal yang dicita-citakan tersebut, Unimma senantiasa memperhatikan kondisi internal universitas dan kondisi eksternal. Kondisi internal merupakan pertimbangan potensi yang ada dan sedang berkembang, sedangkan kondisi eksternal meliputi perubahan lingkungan, perkembangan peraturan dan perundangan. Hasil kajian tentang potensi diri, kekurangan, peluang, dan tantangan yang ada, digunakan sebagai acuan untuk merumuskan strategi pengembangan, penguatan program, dan langkah-langkah perbaikan.

### 1.2. Tonggak Capaian (*milestone*)

Untuk mewujudkan visi menjadi universitas yang Unggul dan Islami, UNIMMA menetapkan Rencana Jangka Panjang (RJP) 2020 – 2044 yang dibagi dalam 6 tahap, sebagaimana disajikan pada Gambar 1.2. Setiap tahapan diturunkan menjadi rencana strategis dan rencana operasional (empat tahunan).



**Gambar 1.1.** Strategi pengembangan Unimma 2020 – 2044

Pada tahap satu (2020-2024), UNIMMA diharapkan mampu menunjukkan eksistensinya sebagai salah satu perguruan tinggi swasta yang diperhitungkan dalam skala Nasional. Daya saing nasional yang dimaksud pada tahap ini adalah kualitas capaian pembelajaran lulusan, kualitas hasil penelitian, dan faktor dampak dari pengabdian kepada masyarakat, serta perbaikan kondisi masyarakat dari aktifitas dakwah Islamiyah seluruh civitas akademika. Rintisan internasionalisasi dalam periode ini adalah terbangunnya kesadaran mutu civitas akademika untuk mengelola Unimma memasuki era global berdasarkan baku mutu yang telah ditetapkan. Pada akhir tahap ini, Unimma diharapkan sudah memperoleh pengakuan mutu dari lembaga akreditasi internasional yang telah ditetapkan oleh Kemendikbud, sebagai wujud akuntabilitas penyelenggaraan pendidikan tinggi dengan tata kelola yang baik dan profesional.

Selanjutnya, capaian membanggakan pada periode 2016-2020 antara lain:

1. Pada tahun 2020, menempati peringkat 94 dari 2136 perguruan tinggi non vokasi;
2. Bertahan pada predikat "UTAMA" dalam pemeringkatan kinerja penelitian tahun 2020;



3. Jumlah penelitian dan pengabdian kompetitif yang didanai oleh DRPM meningkat dari tahun ke tahun, bukan hanya jumlahnya, tetapi juga variasi skema yang diakses;
4. Sampai Oktober 2020, 8 dari 21 Prodi telah terakreditasi A; dan
5. Peningkatan jumlah luaran penelitian berorientasi paten dan publikasi ilmiah pada jurnal internasional bereputasi.

### 1.3. Sasaran Proses Bisnis Unimma

Unimma adalah organisasi nirlaba dengan kumpulan aktivitas atau pekerjaan terstruktur yang saling terkait untuk melaksanakan menghasilkan :

1. Lulusan yang mencakup parameter kualitas tertentu;
2. Penelitian, publikasi ilmiah, dan karya akademik dosen dan atau mahasiswa (produk akademik) dengan parameter kualitas dan kuantitas tertentu;
3. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilakukan dosen dan atau mahasiswa dengan target luaran tertentu; dan
4. Kegiatan dakwah Islamiyah yang menghasilkan “perubahan perilaku” mengacu pada *Al-Qur'an* dan *As-Sunnah*.

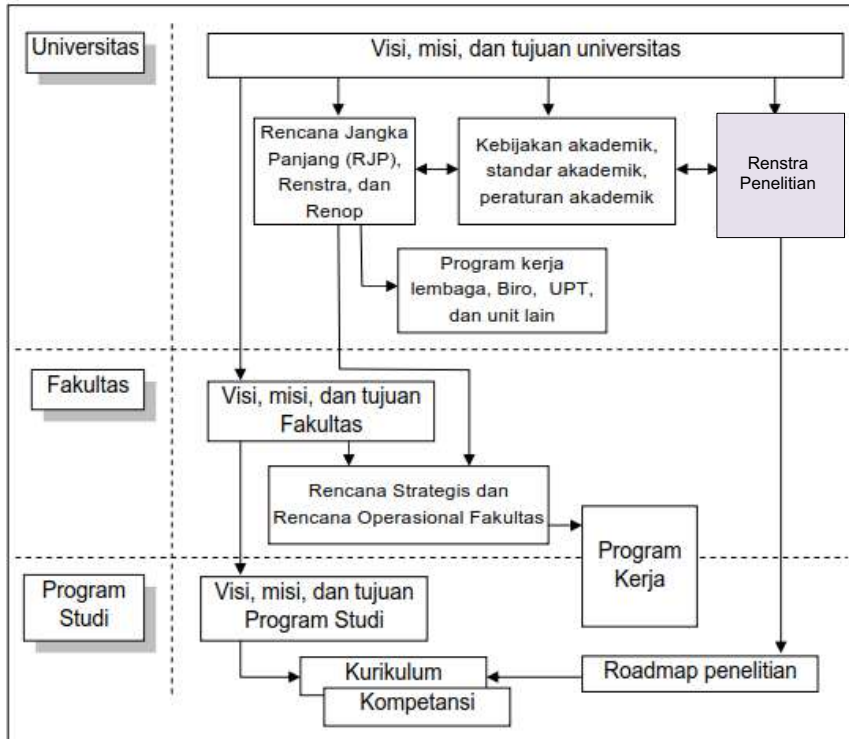
### 1.4. Rencana Strategis Penelitian dan Relevansinya Terhadap Pencapaian Visi Institusi

#### 1.4.1. Posisi Renstra Penelitian dalam Pranata Kebijakan Unimma

Dalam rangka menunaikan agenda Catur Dharma Perguruan Tinggi, Unimma mengembangkan sinergi antara kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat melalui bidang-bidang unggulan dan strategis untuk akselerasi menuju *Islamic Entrepreneurship University* sebagaimana dituangkan dalam buku Renstra Penelitian 2021-2025 ini.

Renstra Penelitian 2021-2025 adalah sebuah pedoman dan arahan kebijakan bagi pelaksanaan penelitian di Unimma. Penyusunan Renstra Penelitian ini berlandaskan lima aspek utama, yaitu Visi dan Misi Unimma, riwayat perkembangan dan capaian, peran unit kerja pengelola, potensi sumber daya, dan pengembangan kapasitas. Renstra penelitian

berorientasi pada 'Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Madani' yang selaras dengan cita-cita didirikannya Persyarikatan Muhammadiyah. Sementara itu, posisi Renstra Penelitian dalam pranata kebijakan di Unimma disajikan dalam Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2. Posisi Renstra Penelitian dalam Pranata Kebijakan di Unimma

**1.4.2. Relevansi Renstra Penelitian dengan Visi Institusi**

Visi Unimma tercantum dalam Statuta, adalah:

**“Menjadi Universitas Unggul dan Islami”**

Visi Unimma sangat jelas, terdapat dua kata kunci “Unggul” dan “Islami”, yang bermakna unggul dalam ilmu dan islami dalam berperilaku. Pernyataan unggul dirumuskan dalam rencana jangka panjang pengembangan Unimma mengikuti Pola Ilmiah Pokok (PIP) yaitu “Entrepreneurship Islami”. PIP tersebut menjadi arah kebijakan dan

strategi pengembangan yang dimanifestasikan dalam seluruh aktivitas pengembangan. Nilai-nilai entrepreneurship islami ini diinternalisasikan dalam seluruh kegiatan pengembangan sebagai roh pelaksanaan caturdharma. Dengan demikian ada karakteristik pembeda antara Unimma dengan perguruan tinggi lainnya dan diharapkan *competitiveness* meningkat baik ranah regional maupun nasional. Pernyataan islami memiliki makna berintegritas menjunjung tinggi nilai-nilai keislaman (*Islamic Values*) dalam setiap perilaku dan peduli terhadap kesejahteraan masyarakat serta perubahan dalam setiap aspek kehidupan di lingkungannya.

Peleburan makna keunggulan universitas ke dalam keunggulan program studi menjadikan visi Unimma sangat realistis untuk diwujudkan. Kondisi tersebut didasarkan pada potensi kekuatan sumber daya, potensi lingkungan, kearifan lokal, serta perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Sementara untuk merealisasikan makna islami dalam visi, Unimma memiliki landasan yuridis yang sangat jelas yaitu merujuk Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/I.0/B/2012 pada pasal 9 ayat 2 yang berbunyi "Perguruan Tinggi Muhammadiyah wajib memiliki ciri khas kurikulum Al-Islam dan Kemuhammadiyah yang diatur lebih lanjut dengan ketentuan Majelis Pendidikan Tinggi". Bentuk realisasi dari peraturan tersebut, Unimma memiliki standar kurikulum Studi Islam yang berjenjang dan dikendalikan oleh LP2SI.

#### **1.4.3. Misi Unimma**

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berkualitas dan berlandaskan Islam untuk membentuk cendekiawan muttaqin;
2. Melaksanakan penelitian yang kompetitif dan inovatif bagi kemajuan ilmu pengetahuan teknologi dan seni dan kemaslahatan umat;
3. Meningkatkan peran universitas dalam menyelesaikan persoalan masyarakat dan bangsa berdasarkan wawasan keislaman dan keilmuan bagi terwujudnya masyarakat Islam yang sebenar benarnya;
4. Memberikan dasar moral-religius terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dan pembinaan iman dan taqwa

dalam rangka da'wah Islamiyah dan amar ma'ruf nahi mungkar; dan

5. Membangun kepercayaan dan mengembangkan kerjasama dengan berbagai pihak untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan catur dharma perguruan tinggi.

#### 1.4.4. Tujuan Unimma

1. Dihasilkannya atau terwujudnya lulusan yang beriman dan bertaqwa, berakhlak mulia yang memiliki kemampuan akademik yang unggul dan profesional serta beramal menuju terwujudnya masyarakat Islam yang sebenar-benarnya; dan
2. Mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dalam rangka memajukan Islam dan meningkatkan kesejahteraan umat.

### 1.5. Definisi, Maksud dan Tujuan Renstra Penelitian

Renstra Penelitian mengintegrasikan segenap potensi sumberdaya untuk mengarahkan penelitian secara berkesinambungan selama kurun waktu 5 tahun ke depan (2021 - 2025). Maksud dan tujuan diterbitkannya Renstra Penelitian adalah untuk dapat menjadi arah kebijakan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan penelitian di Unimma dalam jangka waktu 5 (lima) tahun.

### 1.6. Landasan Hukum Penyusunan Renstra Penelitian Unimma

Penyusunan Renstra Penelitian Unimma menggunakan dua pendekatan, yaitu *top-down* dan *bottom-up*. Secara *top-down*, Renstra Penelitian Unimma telah diselaraskan dengan:

1. Visi, Misi, Tujuan, dan Sasaran Unimma;
2. Statuta Unimma;
3. Rencana Jangka Panjang 2020-2044; dan
4. Rencana Strategis Unimma 2020-2024.

Secara *bottom-up*, ide-ide Renstra Penelitian disarikan dari beberapa komponen berikut:

1. *Database* luaran penelitian dosen;

2. Rekam jejak dan kompetensi dosen;
3. Hasil dari rumusan beberapa loka karya internal Unimma dalam rangka pengembangan riset berbasis luaran dan integrasi riset ke dalam pembelajaran; dan
4. *Focus Group Discussion* (FGD) antara LPPM, fakultas, program studi, pimpinan universitas, dan perwakilan dosen Unimma.

Selain itu, penyusunan Renstra Penelitian ini juga merujuk pada:

1. Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
2. Rencana Induk Riset Nasional tahun 2017-2045;
3. Prioritas Riset Nasional 2020-2024;
4. Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020-2024;
5. Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Tahun 2020 – 2024;
6. Rencana Strategis Kementerian Koperasi dan UKM Tahun 2020-2024;
7. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2011 Tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca;
8. Rencana Strategis (Renstra) Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Tahun 2015-2019; dan
9. Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

## BAB 2 LANDASAN PENGEMBANGAN LPPM

### 2.1. Visi LPPM Unimma

Visi LPPM Unimma adalah “Sinergitas pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang berbasis penelitian dalam rangka membangun sumber daya manusia yang berwawasan unggul dan Islami, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi”.

### 2.2. Misi LPPM Unimma

1. Mengembangkan budaya penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka mendukung terciptanya atmosfer akademik di lingkungan kampus sebagai kampus yang unggul dan Islami.
2. Mendorong kegiatan civitas akademika dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan pengajaran dan pengabdian masyarakat yang berbasis penelitian.
3. Membangun dan mengembangkan kerjasama dengan semua pihak dalam rangka mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi khususnya kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

### 2.3. Tujuan LPPM Unimma

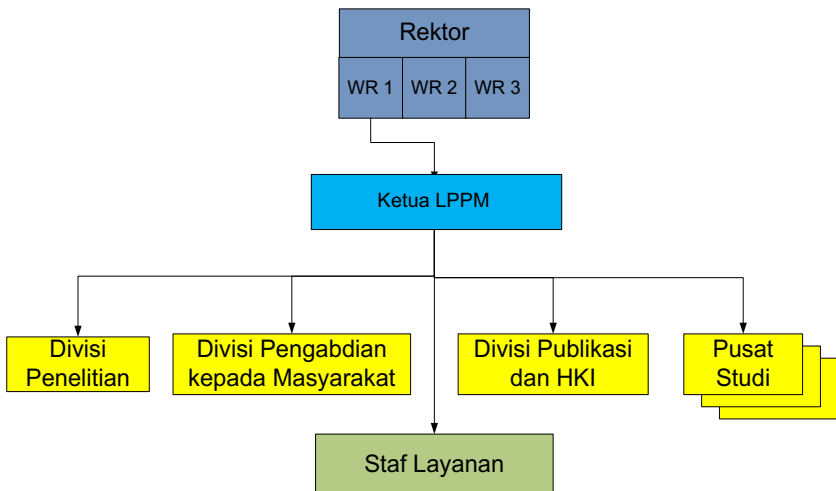
1. Berperan serta secara aktif dalam mengembangkan suasana akademik di lingkungan kampus dalam rangka mewujudkan kesejahteraan masyarakat yang madani.
2. Menggali, memelihara dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk dapat diaplikasikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
3. Menjadi pusat pengkajian dan pengembangan diri nilai-nilai Islamic Entrepreneurship guna peningkatan kualitas hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.
4. Terjalinnnya kerjasama yang saling menguntungkan dengan semua pihak untuk mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

## 2.4. Deskripsi Kondisi Saat Ini (2020)

### 2.4.1. Riwayat Kepemimpinan

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Unimma berdiri Tahun 1990 dengan tugas dan tanggungjawab mengelola kegiatan penelitian dan pengabdian serta pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kemaslahatan masyarakat. Periode kepemimpinan di Tahun 1990-1992 oleh Drs. S. Budi Prasetyo; Tahun 1992-1994 oleh Rudi Himawan SH; Tahun 1994-1996 oleh Drs. Muhammad Japar, M.Si.; Tahun 1996-2000 oleh Dra. Sri Margowati, M.Kes., Tahun 2000-2004 oleh Suharso, SH.; Tahun 2004-2009 oleh Drs. H. Muljono, MM.; Tahun 2009-2016 oleh Dr. Suliswiyadi, M.Ag.; dan Tahun 2017-2020 oleh Dr. Heni Setyowati Esti Rahayu, M.Kes.

### 2.4.2. Struktur organisasi



**Gambar 2.1.** Struktur Organisasi LPPM Unimma

### 2.4.3. Fungsi Unit

<b>Nama unit</b>	: <b>LPPM</b>
Fungsi	: Mengelola dan mengembangkan penelitian, pengabdian kepada masyarakat, publikasi, dan urusan <i>intellectual property right</i> dengan mengoptimalkan sumber daya yang ada.
Sasaran unit	: Terimplementasikannya Rencana Strategis Penelitian dan Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat yang ditetapkan dengan perolehan publikasi dan <i>intellectual property right</i> yang sesuai dengan sasaran yang ditetapkan universitas.
Level manajemen	: <i>Management control</i>
Nama pimpinan unit	: Ketua LPPM
Hubungan Lini ke atas	: Rektorat (WR 1)
Hubungan lini koordinasi	: LP2Ma, LP2SI, BPM, BPP, Biro, Dekanat.
Hubungan Lini ke bawah	: Divisi terkait.



## 2.5. Kinerja Penelitian

Capaian menyeluruh terhadap kinerja penelitian Unimma sepanjang tahun 2017, 2018, dan 2019 disajikan dalam Gambar 2.2, 2.3, dan 2.4 berikut, secara berurutan.



**Gambar 2.2.** Kinerja Penelitian Unimma Tahun 2017



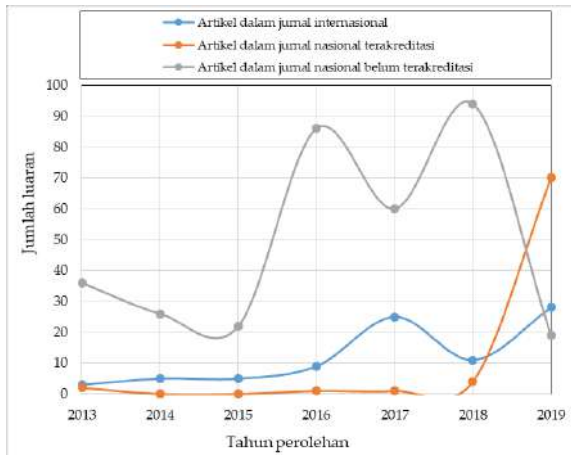
**Gambar 2.3.** Kinerja Penelitian Unimma Tahun 2018



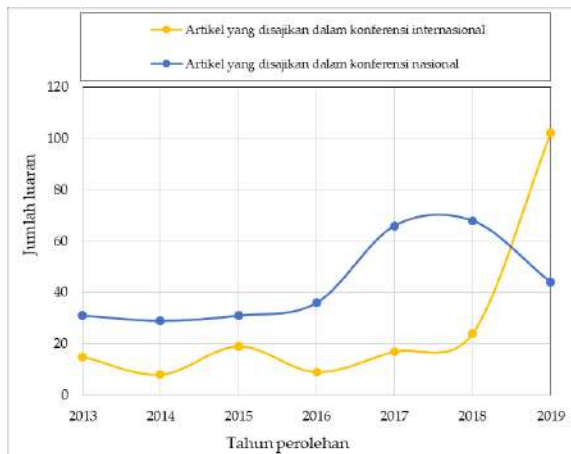
**Gambar 2.4.** Kinerja Penelitian Unimma Tahun 2019

**2.6. Capaian luaran penelitian 2013-2019**

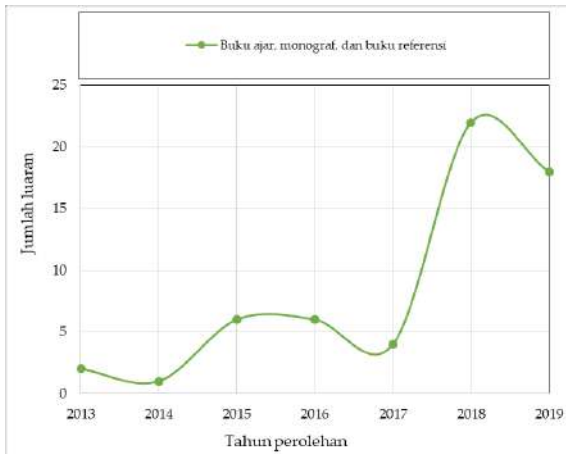
Trend data luaran penelitian selama kurun waktu 2013-2019 disajikan pada Gambar 2.5 sampai Gambar 2.8 sebagai berikut.



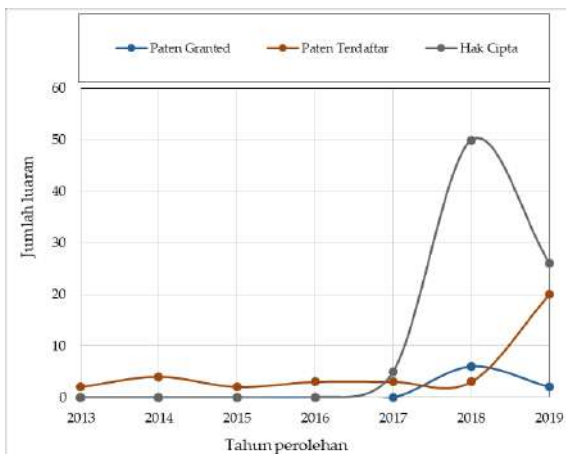
**Gambar 2.5.** Trend Data Artikel dalam Jurnal



**Gambar 2.6.** Trend Data Artikel yang Disajikan dalam Konferensi



Gambar 2.7. Trend Data Buku Ajar, Monograf, dan Buku Referensi



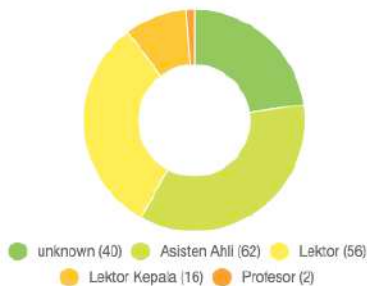
Gambar 2.8. Trend data KI

**2.7. Potensi Sumber Daya dan Tanggungjawab Kelembagaan**

**2.7.1. Sumber Daya Manusia**

Kegiatan Penelitian dan PkM di Unimma pada akhir tahun 2020 didukung dengan ketersediaan SDM sebanyak 18 orang berkualifikasi S3 dan 156 dosen berkualifikasi S2, dengan berbagai jenjang jabatan fungsional (Gambar 2.9). Pembinaan bagi dosen juga menjadi agenda utama agar

atmosfir penelitian dan PKM di Unimma tetap berkelanjutan. Untuk meningkatkan kinerja penelitian, Unimma berkomitmen untuk terus meningkatkan kualitas SDM yang dimiliki. Upaya yang dilakukan antara lain melalui pemberian beasiswa karya siswa dengan dana internal Unimma maupun membuka akses untuk memperoleh beasiswa karya siswa dari lembaga eksternal, melakukan pelatihan-pelatihan tematik sesuai tugas pokok dan fungsi SDM, melakukan monitoring dan evaluasi periodik, serta koordinasi rutin. Penjagaan kualitas SDM juga dilakukan dengan penegakan kode etik bagi seluruh sivitas akademika Unimma secara konsisten.



**Gambar 2.9.** Kondisi SDM Unimma Berdasarkan Jabatan Fungsional

### 2.7.2. Sarana dan Prasarana

Untuk mendukung kegiatan penelitian dan PKM, Unimma telah memiliki sarana dan prasarana antara lain disajikan pada Tabel 2.2 sebagai berikut.

**Tabel 2.1** Prasarana Pendukung Penelitian

No	Jenis Prasarana	Jumlah Unit	Total Luas (m <sup>2</sup> )
1.	Perkantoran/ administrasi	38	1.240
2.	Ruang diskusi, seminar, rapat	16	868
3.	Ruang kerja dosen	11	560
4.	Laboratorium/studio/bengkel/ dsb	31	1.690
5.	Perpustakaan	5	586
6.	Poliklinik	2	72
7.	Ruang Konseling	1	36
8.	Auditorium	1	450
9.	Aula	1	175

Sementara itu, sarana laboratorium yang dimiliki Unima disajikan pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2.** Laboratorium Pendukung Penelitian

No	Nama unit	Fasilitas
1	Ar Rayyan Day Care	Perangkat bermain dan perawatan anak (balita)
2	Bengkel UNIMMA AUTOCARE	Two Post Carlif, Greese gun; katrol; press tools; Ball joint sparator; Komputer, Ruang alat, Ruang spare part, Ruang tunggu; Ruang manajer; tool set
3	Laboratorium audio visual	Load speaker, Ruang AC, Video
4	Laboratorium Bahasa	Unit Komputer; Set Audio; Set Meja; Chamber Room; Set Video; Software; Buku referensi; Instrumen TOEFL
5	Laboratorium Chasis dan Pemindah Daya	Car Trainer; Manual Transmission; Automatic Transmission; Power Steering Simulator; A/T Simulator; CCKG; Launch X-631; FWA Equipment; Bearing Remover; Balancing John Bean; Tool set
6	Laboratorium Farmasi	Timbangan gram; Timbangan mg; Mortir + Stamper; Kompor Listrik; Alat uji kerapuhan; Alat uji waktu alir; Alat uji kekerasan; Alat uji waktu hancur; Mesin Tablet; Almari Pengering; Panci Infus; Cetak Suppo; Cetak Pil; Kulkas; Waterbath
7	Laboratorium Hukum	Unit Peradilan Semu; Unit Komputer; Unit Tele-Conference; Unit Referensi
8	Laboratorium Ilmu Alam Dasar dan Biomedis	Phantom kerangka manusia; Mikroskop; Preparat
9	Laboratorium Islamic Studies	Ruang diskusi; Referensi
10	Laboratorium jiwa dan komunitas	Timbangan; Tensimeter; KMS; Restrain
11	Laboratorium Kelistrikan dan AC	Car Body Electrical Simulator; Car Air Conditioning System Simulator; Wiper & Washer Simulator; Power Windows dan Central Lock Simulator; Electronic Ignition System Simulator; Charging system Simulator; Manifold Gauge; AC Leak Detector; Oscilloscope; AC tool set
12	Laboratorium keperawatan	Peralatan keperawatan maternitas, anak, medical surgical, jiwa dan komunitas; Phantom; Instrumen; Sterilisator;

No	Nama unit	Fasilitas
		Inkubator
13	Laboratorium Kewirausahaan	Unit komputer; ruang kelas; Ruang display produk; Ruang unit usaha; Perangkat manajemen
14	Laboratorium Kimia dan Farmakognosi	Seperangkat Buret; Almari Asam Soklet; Destilasi; Corong Pisah; Corong Buchner
15	Laboratorium Komputer	Personal Computer; Printer; Set Multi Media
16	Laboratorium Mesin Bensin dan Diesel	Gasoline Engine 4 Cylinder; Diesel Engine 4 Cylinder (Inline); Diesel Engine 4 Cylinder (Rotary); Motor Cycle Simulator; Engine Scanner CAR DOCTOR; Engine Scanner Launch; Engine Gas Analiser; Diesel Injector tester
17	Laboratorium Micro Teaching FAI	Instrumen kemampuan mengajar
18	Laboratorium Micro Teaching FKIP	Audio; Instrumen
19	Laboratorium Perancangan Optimasi dan Sistem Industri	Unit komputer; Software pendukung; Modul praktikum
20	Laboratorium Perancangan Sistem Kerja	Unit komputer; Software pendukung; Modul praktikum; Stopwatch; Pulsameter; Kursi anthropometri; Chamber room; unit biomekanic tool; unit fisiologi tool
21	Laboratorium Proses Produksi	Mesin Bubut; Mesin Bor; Mesin Potong; Mesin Las Asetelin; Mesin Las Listrik; Mesin Frais
22	Pusat Bantuan Dan Konsultasi Hukum	1. Perangkat Perkantoran 2. Perangkat Layanan
23	Pusat Studi Luka (Wound Research Center)	Set Bedah minor; Electric cutter; Bed perawatan; Sterilisator; Head lamp; Lampu infra red; Komputer dengfan software POS dan image; Bahan habis pakai (modern dressing, kain kasa, plester)
24	Sentra HAKI Unimma	Dokumen/form pengusulan HKI; Komputer; Printer

## 2.8. Analisis SWOT

Dari latar belakang situasi dan kondisi di atas, dapat digambarkan peta Kekuatan (S), kelemahan (W), peluang (O), dan tantangan (S), serta strategi pengembangannya yang dideskripsikan berikut.

**Kekuatan (S)**

1. Adanya motivasi tinggi dari SDM untuk melakukan penelitian.
2. Fasilitas Laboratorium mendukung terciptanya kegiatan penelitian.
3. Klaster 'Utama' dalam pemerinkatan penelitian menjamin keberlanjutan penelitian desentralisasi.

**Kelemahan (W)**

1. Sebaran penelitian dosen belum merata.
2. Alokasi dana stimulan penelitian dan PkM < 0,5% dari APBU.
3. Publikasi pada jurnal internasional bereputasi masih rendah.

**Peluang (O)**

1. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat menuntut penelitian berkelanjutan.
2. Terbuka akses kerjasama dan dana penelitian dari swasta dan pemerintah, baik dalam maupun luar negeri.
3. Tingginya kebutuhan masyarakat terhadap bantuan akademisi.
4. Tuntutan implementasi kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) memberikan peluang untuk Kerjasama penelitian yang lebih intensif.

**Ancaman (T)**

1. Pasar global menuntut dosen untuk menguasai bahasa asing dalam hal akses dana hibah penelitian dan publikasi internasional.
2. Perguruan Tinggi kompetitor mulai mengembangkan keunggulan risetnya.

Hasil analisis SWOT digunakan sebagai dasar penentuan program strategis dalam Renstra Penelitian 2021-2025 sebagaimana dijabarkan sebagai berikut.



<p style="text-align: center;"><b>FAKTOR INTERNAL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>FAKTOR EKSTERNAL</b></p>	<p><b>Kekuatan (S)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya motivasi tinggi dari SDM untuk melakukan penelitian.</li> <li>• Fasilitas Laboratorium mendukung terciptanya kegiatan penelitian.</li> <li>• Klaster 'Utama' pemerinkatan penelitian nasional.</li> </ul>	<p><b>Kelemahan (W)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebaran penelitian dosen belum merata.</li> <li>• Alokasi dana stimulan penelitian &lt; 0,5% dari APBU.</li> <li>• Publikasi pada jurnal internasional bereputasi masih rendah.</li> </ul>
<b>RUMUSAN STRATEGI PENGEMBANGAN</b>		
<p><b>Peluang (O)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat menuntut penelitian berkelanjutan.</li> <li>• Terbuka akses kerjasama dan dana penelitian dari swasta dan pemerintah, baik dalam maupun luar negeri.</li> <li>• Tingginya kebutuhan masyarakat terhadap bantuan akademisi.</li> <li>• Tuntutan implementasi Kebijakan MBKM</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Strategi S-O</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan intensitas penelitian dosen melalui kerjasama dengan institusi luar.</li> <li>2. Mengerahkan sumberdaya untuk meningkatkan kualitas penelitian</li> <li>3. Meningkatkan dan memfasilitasi publikasi pada jurnal bereputasi</li> <li>4. Meningkatkan kolaborasi kelompok dosen dan pusat studi dengan mahasiswa dan dunia usaha / industri</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Strategi W-O</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Meningkatkan stimulan dana penelitian dari dalam institusi.</li> <li>6. Penguatan program studi/ unit untuk memanfaatkan berbagai bentuk kerjasama yang telah ada.</li> </ol>
<p><b>Ancaman (T)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasar global menuntut dosen untuk menguasai bahasa asing dalam hal akses dana hibah penelitian.</li> <li>• Perguruan Tinggi kompetitor mulai mengembangkan keunggulan risetnya</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Strategi S-T</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Meningkatkan kualitas SDM peneliti untuk dapat mengakses dana hibah penelitian bergengsi.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Strategi W-T</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Meningkatkan intensitas penelitian yang mencerminkan nilai-nilai dasar dan kekhasan Unimma (<i>university values</i>).</li> </ol>

## BAB 3 GARIS BESAR RENSTRA PENELITIAN

Berdasarkan evaluasi diri dalam Bab 2, LPPM menjabarkan berbagai program strategis untuk penyusunan program dan kegiatan penelitian, sehingga disusun sasaran pelaksanaan dan strategi kebijakan penelitian sebagai berikut.

### 3.1. Tujuan dan Sasaran

Tujuan penyusunan Renstra Penelitian ini adalah memberikan arah dan pedoman bagi kegiatan penelitian, pengembangan dan penerapan ipteks yang dilaksanakan dengan memanfaatkan Sumber Daya Manusia, pusat-pusat studi, fasilitas dan dana yang tersedia, sehingga menghasilkan luaran penelitian yang dapat terimplementasi dan bermanfaat bagi masyarakat dan industri.

Kebijakan yang tertuang dalam Renstra Penelitian ini diharapkan mampu mengantarkan Unimma untuk bersaing dan meningkatkan kapasitas lembaga dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Renstra Penelitian akan memberikan arah dan kebijakan untuk mencapai tujuan selama 5 (lima) tahun mengenai pelaksanaan penelitian sesuai dengan Rencana Jangka Panjang dan Renstra Universitas. Secara garis besar, sasaran Renstra Penelitian Unimma lima tahun kedepan mencakup:

1. Meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian;
2. Meningkatkan kapasitas kelembagaan pengelolaan penelitian dan pengabdian;
3. Meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian;
4. Meningkatnya perolehan buku ajar, publikasi ilmiah dan perolehan KI sebagai luaran penelitian; dan
5. Meningkatkan penerapan dan pemanfaatan hasil-hasil penelitian sebagai sumber belajar bagi mahasiswa dan masyarakat.

Untuk mencapai tujuan dan sasaran tersebut, Unimma merumuskan bidang unggulan, tema dan topik-topik penelitian yang kompetitif dan kompatibel terhadap Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017-2045.

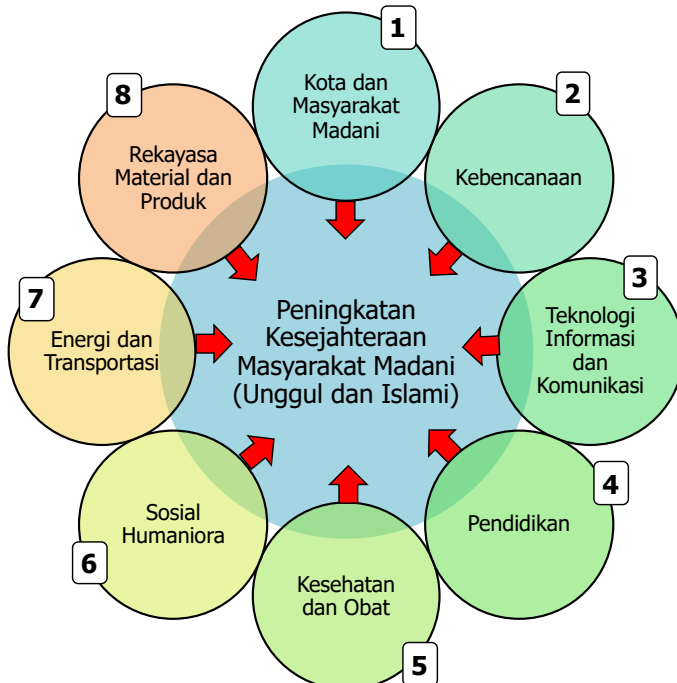
### 3.2. Penelitian Unggulan

Penelitian Unggulan ditetapkan melalui *Focus Group Discussion* (FGD) antara LPPM, fakultas, program studi serta pimpinan universitas. Penelitian Unggulan juga ditetapkan dengan mempertimbangkan isu-isu strategis dan sumber daya yang dimiliki Unimma.

Penelitian Unimma diorientasikan untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Madani, dengan 8 topik bidang unggulan yang mencakup:

1. Kota dan masyarakat madani;
2. Kebencanaan;
3. Teknologi informasi dan komunikasi;
4. Pendidikan;
5. Kesehatan dan obat;
6. Sosial humaniora;
7. Energi dan transportasi; dan
8. Rekayasa material dan produk.

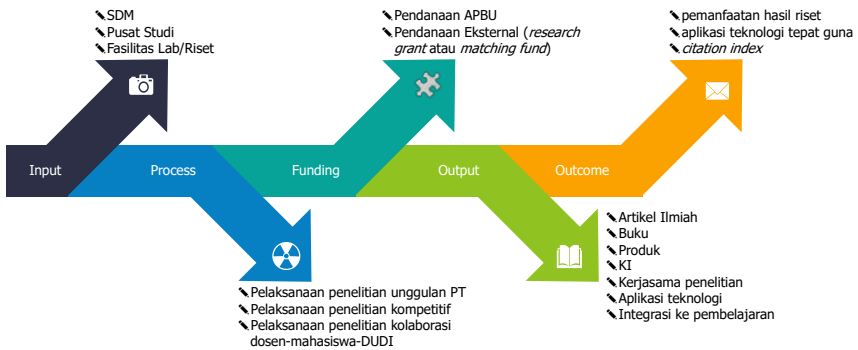
Kaitan bidang unggulan tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1.** Bidang Unggulan Penelitian Unimma

### 3.3. Peta Strategis

Proses implementasi Renstra Penelitian pada dasarnya terdapat empat komponen yaitu input (SDM, pusat studi, dan fasilitas riset), proses (pelaksanaan penelitian), pendanaan (internal, eksternal, matching fund), *output* (artikel, buku, HKI, dan sebagainya), dan *outcome* (pemanfaatan hasil riset, aplikasi teknologi tepat guna, dan *citation index*). Secara garis besar peta strategi implementasi Renstra Penelitian disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Strategi Implementasi Renstra

## BAB 4 SASARAN, PROGRAM STRATEGIS DAN INDIKATOR KINERJA

Berdasarkan pada rencana pencapaian visi misi Unimma, maupun berdasarkan analisis SWOT, perlu dibuat langkah strategis yang dinamis dan berkesinambungan terkait penelitian. Untuk mendukung upaya pencapaian tersebut, program strategis yang harus dilakukan adalah riset yang bersifat:

1. Mendukung ketercapaian keunggulan prodi;
2. Multi disiplin ilmu atau lintas prodi dengan mengkaji pada ketepatan tema-tema penelitian yang ada di penelitian unggulan perguruan tinggi;
3. Sinkronisasi dengan prioritas riset nasional untuk menyongsong Indonesia Emas 2045; dan
4. Mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030.

### 4.1. Sasaran

Sasaran yang ingin dicapai dalam pelaksanaan bidang unggulan sampai tahun 2025, adalah:

1. Tercapainya penguatan kelembagaan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas penelitian;
2. Mewujudkan keunggulan penelitian Unimma;
3. Meningkatkan daya saing Unimma di bidang penelitian pada tingkat nasional;
4. Tercapainya penguatan sumber daya dalam bentuk: peningkatan kuantitas dan kualitas penelitian, kompetensi peneliti, luaran penelitian, dan peningkatan ketersediaan sarana dan prasarana penelitian; dan
5. Tercapainya penguatan jaringan riset dalam maupun luar negeri.

### 4.2. Program Strategis

1. Meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian dan publikasi ilmiah

melalui berbagai dukungan dan pelatihan untuk memperoleh hibah penelitian dan publikasi;

2. Peningkatan pembiayaan kegiatan penelitian dan pengembangan;
3. Pemberian insentif publikasi pada jurnal internasional bereputasi, jurnal nasional terakreditasi, perolehan KI, dan buku hasil penelitian;
4. Mengembangkan dan memelihara upaya-upaya untuk menjalin kerjasama di bidang penelitian, baik dalam maupun luar negeri;
5. Hilirisasi dan komersialiasi hasil-hasil penelitian; dan
6. Difusi dan pengintegrasian hasil-hasil penelitian ke bidang pengajaran dan pengabdian kepada masyarakat.

### 4.3. Topik-topik Penelitian

#### 4.3.1. Kota dan Masyarakat Madani [BU-1]

##### Masalah dan Isu Strategis

Agenda 2030 untuk Pembangunan Berkelanjutan (*The 2030 Agenda for Sustainable Development - SDGs*) adalah kesepakatan pembangunan baru yang mendorong perubahan-perubahan yang bergeser ke arah pembangunan berkelanjutan yang berdasarkan hak asasi manusia dan kesetaraan untuk mendorong pembangunan sosial, ekonomi dan lingkungan hidup. SDGs diberlakukan dengan prinsip-prinsip universal, integrasi dan inklusif untuk meyakinkan bahwa tidak akan ada seorang pun yang terlewatkan atau "*No-one Left Behind*". SDGs terdiri dari 17 Tujuan dalam rangka melanjutkan upaya dan pencapaian *Millennium Development Goals* (MDGs) yang berakhir akhir pada tahun 2015 lalu.

Dalam konteks ini, pembangunan berkelanjutan melalui keseimbangan pertumbuhan ekonomi, inklusi sosial dan pelestarian lingkungan telah menjadi tujuan nasional di Indonesia. Namun demikian, pencapaian tujuan pembangunan keberlanjutan di era digital saat ini dan masa depan masih merupakan sebuah tantangan. Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk mengurangi emisi hingga 29% melalui pengurangan limbah 70%, pengembangan energi dan material baru dan terbarukan, serta pengurangan konsumsi energi dan material. Pendekatan ekonomi sirkuler (*circular economy*) yang cerdas dan berkelanjutan merupakan kunci penting untuk mencapai keberlanjutan lokal, nasional dan global di era industri 4.0. Pendekatan ini akan membantu mengurangi limbah dan konsumsi energi, limbah, polusi dan emisi. Dengan demikian, planet ini akan lebih aman, bersih, hijau, dan lebih baik untuk generasi masa depan Indonesia.

##### Pemecahan Masalah

Sistem ekonomi linier "*take-make-discharge*" saat ini mengarah pada penipisan sumber daya dan degradasi lingkungan secara global, yang berdampak negatif pada keberlanjutan ekonomi, sosial dan lingkungan. Bergeser dari ekonomi linier ke pendekatan *circular economy* termasuk pengurangan, penggunaan kembali, daur ulang,

pemugaran, pembuatan ulang, modifikasi ulang, pembaruan, limbah menjadi transformasi bahan, energi baru, dan bioteknologi menawarkan jawaban yang kredibel, kuat, dan tepat untuk memecahkan tantangan pembangunan berkelanjutan saat ini dan di masa depan. Penggunaan TIK dan IoT juga akan membantu memberikan solusi digital dan berkelanjutan untuk kinerja ekonomi, sosial dan lingkungan yang lebih baik. Oleh karena itu, ekonomi yang cerdas dan sirkuler, mobilitas berkelanjutan, dan masyarakat yang berkelanjutan adalah tiga tema penelitian unggulan Unimma dalam bidang ini, dalam rangka mewujudkan kota dan masyarakat madani.

### Tema dan Topik Penelitian

Kode	Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-1.1	Ekonomi sirkuler dan cerdas ( <i>intelligent and circular economy</i> )	T-1.1.1	Ekonomi sirkuler yang cerdas dan berkelanjutan untuk kota pintar
		T-1.1.2	Pengelolaan limbah terpadu-ramah lingkungan, rantai pasokan dan tanggung jawab produsen yang diperluas
		T-1.1.3	Sumber daya yang dapat diperbarui dan didaur ulang untuk bahan, produk, dan energi yang cerdas dan berkelanjutan
		T-1.1.4	Pendidikan berkelanjutan dan transformasi budaya untuk generasi mendatang
		T-1.1.5	Bioteknologi - solusi yang tersedia untuk ekonomi melingkar
BU-1.2	Mobilitas berkelanjutan ( <i>sustainable mobility</i> )	T-1.2.1	Manajemen transportasi <i>eco-routing</i>
		T-1.2.2	Sistem transportasi terintegrasi
		T-1.2.3	Pengembangan kebijakan dan implementasi transportasi murah, selamat, sehat, dan nyaman



BU-1.3	Masyarakat berkelanjutan ( <i>sustainable society</i> )	T-1.3.1	Pemenuhan HAM
		T-1.3.2	Pengembangan kebijakan upah dan kesejahteraan pekerja
		T-1.3.3	Penciptaan kerukunan umat beragama
		T-1.3.4	Anti radikalisme dan terorisme
		T-1.3.5	Anti narkoba dan kenakalan generasi muda
		T-1.3.6	Pengembangan kebijakan kebutuhan dasar komunitas (air, listrik, gas)
		T-1.3.7	Penegakan hukum lingkungan nasional dan global

#### 4.3.2. Kebencanaan [BU-2]

##### Masalah dan Isu Strategis

Kondisi geografis, geologis, hidrologis, dan demografis Indonesia memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap terjadinya bencana, baik yang disebabkan oleh faktor alam, faktor non-alam maupun faktor manusia. Dampak utama bencana seringkali menimbulkan korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak kerusakan non materi maupun psikologis. Meskipun perencanaan pembangunan di Indonesia telah didesain sedemikian rupa dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan rakyat dan meminimalkan dampak perusakan yang terjadi pada lingkungan serta melindungi masyarakat terhadap ancaman bencana. Namun kenyataan pelaksanaannya masih terkendala upaya penanganan yang tidak sistemik dan kurang koordinatif.

##### Pemecahan Masalah

Guna menjawab persoalan tersebut, kegiatan riset yang dinilai penting untuk pengurangan risiko bencana mencakup beberapa hal, baik dalam level penyediaan produk teknologi maupun peningkatan kapasitas masyarakat dan stakeholders terkait. Hal ini perlu dikembangkan untuk mitigasi bencana maupun *recovery* setelah terjadi bencana.

Tema dan Topik Penelitian			
Kode	Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-2.1	Mitigasi bencana	T-2.1.1	Mitigasi pengurangan risiko bencana
		T-2.1.2	Regulasi dan budaya sadar bencana
		T-2.1.3	Pencegahan dan kesiapsiagaan tanggap darurat
		T-2.1.4	Teknologi dan aplikasi digital dalam manajemen bencana
		T-2.1.5	Kesiapsiagaan masyarakat dan Intervensi sosial menghadapi bencana
BU-2.2	Manajemen pasca bencana	T-2.2.1	Rehabilitasi dan rekonstruksi
		T-2.2.2	<i>Recovery</i> kehidupan sosial masyarakat pasca bencana
		T-2.2.3	<i>Recovery</i> kehidupan ekonomi masyarakat pasca bencana
		T-2.2.4	<i>Recovery</i> kehidupan pendidikan masyarakat pasca bencana
		T-2.2.5	<i>Recovery</i> kehidupan budaya masyarakat pasca bencana

#### 4.3.3. Teknologi Informasi dan Komunikasi [BU-3]

##### Masalah dan Isu Strategis

Kemajuan TIK pada era revolusi industri 4.0 berkembang sangat pesat dan mampu meningkatkan kinerja dengan cepat, tepat dan akurat, dan memberikan peluang dikembangkan berbagai kegiatan baru berbasis pada teknologi ini, seperti *e-government*, *e-commerce*, *e-education*, dan sebagainya. Implementasi TIK di negara industri maju telah ditempatkan sebagai penggerak utama dalam pembangunan perekonomian. TIK ini secara substansial meningkatkan produktivitas sektor pelayanan atau jasa di berbagai aktivitas kegiatan manusia dan program-program pembangunan suatu negara. Pengguna utama TIK di negara-negara maju dalam beberapa dekade terakhir telah

menunjukkan besarnya kontribusi TIK pada produktivitas dan pertumbuhan ekonomi negara-negara tersebut. Kontribusi TIK terhadap pertumbuhan ekonomi secara umum dapat digolongkan ke dalam dua kriteria, yaitu: (1) melalui produksi perangkat TIK dan jasa, dan (2) melalui penggunaan TIK secara efektif.

Perkembangan telekomunikasi di Indonesia telah memasuki babak baru dengan semakin pesatnya perkembangan industri teknologi informasi. Pertumbuhan pengguna layanan telekomunikasi dan pelanggan telepon khususnya untuk telepon bergerak juga semakin tinggi dengan semakin banyaknya aplikasi yang melekat pada perangkat telekomunikasi. Peran industri telekomunikasi dalam kehidupan masyarakat maupun perekonomian nasional sangat penting. Pertumbuhan sektor jasa telekomunikasi merupakan yang tertinggi dalam perekonomian nasional dibanding sektor lainnya. Perkembangan teknologi komunikasi yang sangat pesat tidak dapat dipungkiri telah memberikan perubahan yang sangat mendasar dalam pengelolaan aktivitas bisnis. Jarak dan batas teritorial suatu negara tidak menjadi hambatan lagi dengan adanya teknologi telekomunikasi.

### Pemecahan Masalah

TIK menawarkan potensi yang luar biasa dalam semua aspek. TIK mampu mendukung cara-cara baru dalam melakukan sesuatu dengan lebih produktif, efektif, efisien, aman, dan akurat. Oleh karenanya, pengembangan infrastruktur TIK; pengembangan sistem informasi dan piranti TIK; dan pengembangan sistem berbasis kecerdasan buatan dipandang sebagai tema penelitian unggulan yang sesuai untuk mengatasi permasalahan dalam bidang ini.

### Tema dan Topik Penelitian

Kode	Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-3.1	Pengembangan Infrastruktur TIK	T-3.1.1	Telekomunikasi berbasis <i>Internet Protocol</i> (IP) dan <i>Internet of Thing</i> (IoT)
		T-3.1.2	<i>Network, data and information security</i>
		T-3.1.3	Penyiaran multimedia berbasis digital

		T-3.1.4	IT <i>security</i>
		T-3.1.5	Pengembangan jaringan sensor
BU-3.2	Pengembangan sistem informasi dan piranti TIK	T-3.2.1	Sistem TIK untuk <i>e-Government, e-Business, e-Healthcare, e-counseling, dan e-Learning</i>
		T-3.2.2	Framework/Platform penunjang industri kreatif dan UMKM
		T-3.2.3	Framework/Platform penunjang dakwah media dan penguatan Persyarikatan Muhammadiyah
		T-3.2.4	Pengembangan piranti TIK untuk sistem jaringan, <i>smart city, Customer Premises Equipment (CPE), dan Financial technology</i>
		T-3.2.5	Pengembangan kebijakan TIK
BU-3.3	Pengembangan sistem berbasis Kecerdasan buatan	T-3.3.1	Pengembangan aplikasi sistem cerdas
		T-3.3.2	Teknologi robot vision
		T-3.3.3	<i>Machine learning &amp; deep learning</i>

#### 4.3.4. Pendidikan [BU-4]

##### Masalah dan Isu Strategis

Revolusi industri 4.0 mengubah dunia Pendidikan. Perubahan ini ditandakan dengan pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran dan mampu membuat proses pembelajaran berlangsung secara kontinu tanpa batas ruang dan tanpa batas waktu. Tantangan yang muncul tidak lagi berbicara tentang pemerataan dan pemenuhan akses, sarana prasarana Pendidikan tetapi juga berbicara mutu lulusan yang mampu bersaing dengan tuntutan perkembangan zaman, baik berupa *hard skill* maupun *soft skill*. Selain itu, korupsi dan berbelitnya birokrasi,

kurikulum tidak fleksibel, lambatnya reformasi pendidikan, dan ketidaksesuaian antara sistem pendidikan dan kebutuhan pasar menjadi tantangan global yang dihadapi oleh dunia pendidikan sekarang ini. Untuk dapat bersaing secara global di masa mendatang, dibutuhkan sumber daya manusia yang *multi-tasking*.

### Pemecahan Masalah

Guna menjawab persoalan tersebut, kegiatan riset yang dinilai penting untuk mencapai keunggulan bersaing di era revolusi industri 4.0 mencakup beberapa tema penelitian, diantaranya kajian pengembangan kompetensi peserta didik, materi pembelajaran, metode pembelajaran, penilaian pembelajaran, sarana pembelajaran, pengelolaan pembelajaran, pembiayaan pembelajaran, dan pendidik.

### Tema dan Topik Penelitian

Kode	Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-4.1	Pengembangan kompetensi peserta didik	T-4.1.1	<i>Character building and life skill</i>
		T-4.1.2	Kecerdasan jamak
		T-4.1.3	Pengembangan pendidikan inklusi dan disabilitas
BU-4.2	Pengembangan materi pembelajaran	T-4.2.1	Kurikulum pendidikan
		T-4.2.2	Pendidikan kewirausahaan
		T-4.2.3	Al-Islam dan kemuhammadiyah
		T-4.2.4	Kajian kemampuan abad 21
		T-4.2.5	Kajian bahasa, sastra, seni, dan budaya
BU-4.3	Pengembangan metode pembelajaran	T-4.3.1	Metode pembelajaran
		T-4.3.2	Media pembelajaran
		T-4.3.3	Strategi pembelajaran

BU-4.4	Pengembangan penilaian pembelajaran	T-4.4.1 Evaluasi pendidikan T-4.4.2 Instrumen penilaian hasil belajar
BU-4.5	Pengembangan pendidik	T-4.5.1 Pengembangan pendidik dan tenaga kependidikan T-4.5.2 Kepemimpinan dan supervisi pendidikan T-4.5.3 Evaluasi pendidik dan tenaga kependidikan
BU-4.6	Pengembangan sarana pembelajaran	T-4.6.1 Manajemen sarana dan prasarana pembelajaran T-4.6.2 <i>Resource sharing</i> sarana dan prasarana pembelajaran T-4.6.3 Pemerataan akses pendidikan
BU-4.7	Pengembangan pengelolaan pembelajaran	T-4.7.1 Manajemen pendidikan T-4.7.2 Pengembangan kemitraan pendidikan T-4.7.3 Kebijakan pendidikan
BU-4.8	Pengembangan pembiayaan pembelajaran	T-4.8.1 Manajemen keuangan satuan pendidikan T-4.8.2 pembiayaan Pendidikan

#### 4.3.5. Kesehatan dan Obat [BU-5]

##### Masalah dan Isu Strategis

Indonesia menghadapi berbagai tantangan kuat di bidang kesehatan masyarakat, yaitu: 1. Kesehatan ibu dan anak (angka kematian ibu, angka kematian bayi, dan prevalensi kekurangan gizi) masih memprihatinkan; 2. Gizi masyarakat, atau sering disebut malnutrisi, di satu pihak kekurangan gizi dan kelebihan gizi dengan berbagai akibatnya; 3. Penyakit menular yang masih dominan (56%), seperti demam berdarah, malaria, diare dan AIDS; 4. Penyakit tidak menular yang cenderung terus meningkat, seperti kanker, jantung, darah tinggi, dan diabetes; 5.

Penyehatan lingkungan, khususnya yang terkait dengan penyediaan air minum; 6. Penyehatan jiwa yang cukup banyak, seperti depresi yang berakibat penyimpangan perilaku; dan 7. Pandemic Covid-19.

Permasalahan tersebut erat kaitannya dengan empat kondisi utama kesehatan nasional, yaitu: (1) pergeseran demografi, yaitu peningkatan jumlah penduduk usia lanjut yang berkorelasi langsung dengan peningkatan jumlah penyakit tidak menular/degeneratif (stroke, jantung, diabetes, kanker, dan otoimun), termasuk peningkatan jumlah usia produktif (bonus demografi) yang terindikasi juga mulai terjadi peningkatan kasus penyakit tidak menular tersebut; (2) penyakit perilaku dan penyakit infeksi yang masih dominan (>56%), seperti dengue, malaria, HIV/AIDS dan penyakit infeksi baru; (3) kesenjangan sosial yang masih tinggi dalam pemahaman dan kesadaran tentang kesehatan dan hidup sehat yang masih rendah menjadi tantangan utama dalam pemerataan layanan kesehatan; (4) kondisi keamanan pangan yang masih rendah yaitu pada peringkat 76 dari 105 negara (EUI, 2012), karena masih rendahnya diversifikasi pangan dan masih maraknya penggunaan bahan tambahan pangan terlarang seperti formalin dan boraks; dan (5) rendahnya kesadaran dalam menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat.

Di sisi penyediaan obat, industri farmasi nasional belum berdaulat, dengan indikasi sebagai berikut: 1. Ketergantungan bahan baku obat (BBO) terhadap impor sangat tinggi dan sangat membebani APBN. Kemauan dan kemampuan industri farmasi untuk melakukan riset dan inovasi perlu ditingkatkan untuk menuju kedaulatan di bidang obat; 2. Produk obat berbasis bioteknologi (biofarmasetika): biosimilar, vaksin, sel punca, dan produk bioteknologi untuk kesehatan lain belum berkembang. Penelitian bioteknologi untuk mengembangkan sediaan biofarmasetika guna mengatasi penyakit degeneratif dan gangguan metabolisme perlu terus ditingkatkan; 3. Pengembangan kandidat senyawa obat berbasis sumber daya alam, termasuk biota laut dan pendekatan riset transnasional masih belum berkembang. Eksplorasi potensi sumber daya alam untuk menemukan dan mengembangkan kandidat senyawa obat harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. 4. Pemanfaatan jamu/herba dan pengobatan tradisional belum terealisasi dengan optimal. Daya saing industri jamu dan herba harus ditingkatkan melalui peningkatan kualitas bahan baku, produk jadi, dan penguatan pasar; 5. Dukungan kebijakan riset, industri, dan pemasaran alat kesehatan dan diagnostika belum ada, sehingga kemandirian dan kedaulatan di

bidang alat kesehatan belum terwujud; dan 6. Jaminan penyediaan produk farmasi halal (obat, makanan, dan kosmetik) menjadi kebutuhan masyarakat.

Menghadapi tantangan tersebut, upaya konvergensi riset dan inovasi teknologi di Bidang Pengembangan Teknologi Kesehatan dan Obat melalui penguatan arah, jejaring kerja, dan pembangunan kapasitas dan infrastruktur untuk percepatan daya saing industri kesehatan harus ditingkatkan.

### Pemecahan Masalah

Mengacu pada tantangan dan beberapa isu pokok di atas, riset bidang kesehatan dan obat diarahkan pada upaya untuk penguatan deteksi dan pengendalian penyakit menular (demam berdarah, malaria, HIV-AIDS, penyakit akibat virus lainnya), penguatan deteksi, diagnosis dan pengobatan penyakit tidak menular yang menjadi penyebab utama kematian (stroke, kardiovaskular, penyakit paru obstruktif kronik), penyakit akibat cedera, mendorong terbangunnya industri bahan baku obat dan alat kesehatan, serta pemanfaatan sumberdaya alam sebagai sumber bahan baku obat. Oleh karenanya, pengembangan teknologi kemandirian bahan baku obat dan produk farmasi [ pengembangan teknologi produk biofarmasetika; pengembangan produk farmasi dan produk makanan halal; etnofarmakologi; farmasi klinik; optimasi layanan kefarmasian; pengembangan teknologi dan aplikasi layanan Kesehatan; pengembangan manajemen keperawatan; dan pengembangan asuhan keperawatan dipandang perlu menjadi tema penelitian unggulan Unimma pada bidang ini.

### Tema dan Topik Penelitian

Kode	Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-5.1	Teknologi kemandirian bahan baku obat dan produk farmasi	T-5.1.1	Pengembangan bahan baku obat, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka
		T-5.1.2	Saintifikasi jamu & herbal, teknologi produksi pigmen alami
		T-5.1.3	Formulasi dan uji mutu berbagai bentuk sediaan farmasi



BU-5.2	Teknologi produk biofarmasetika	T-5.2.1 Penguatan imunitas T-5.2.2 Pengembangan teknologi biosimilar, biosintesis, dan biorefinery untuk produksi bahan obat
BU-5.3	Pengembangan produk farmasi dan produk makanan halal	T-5.3.1 Pengembangan <i>kit diagnostic</i> untuk deteksi kandungan halal pada obat, makanan dan kosmetik T-5.3.2 Pengembangan produk farmasi halal (obat, makanan dan kosmetik)
BU-5.4	Etnofarmakologi	T-5.4.1 Pendataan tanaman potensial untuk bahan baku obat, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka T-5.4.2 Kajian efek biologis dan farmakologis penggunaan tumbuhan, jamur, hewan, mikroorganisme dan mineral oleh masyarakat
BU-5.5	Farmasi klinik	T-5.5.1 Kajian farmakoterapi T-5.5.2 Kajian farmakoekonomi T-5.5.3 Kajian farmakovigilance T-5.5.4 Kajian farmakogenomic
BU-5.6	Optimasi layanan kefarmasian	T-5.6.1 Pengembangan manajemen layanan kefarmasian T-5.6.2 Pengembangan pengelolaan perbekalan kefarmasian
BU-5.7	Pengembangan teknologi dan aplikasi layanan kesehatan	T-5.7.1 Pengembangan peralatan pendukung keperawatan T-5.7.2 <i>Advance medicine technology</i> T-5.7.3 Terapi komplementer dan alternatif
BU-5.8	Manajemen keperawatan	T-5.8.1 Mutu dan keselamatan pasien

		T-5.8.2 Efektivitas dan manajemen pelayanan kesehatan
		T-5.8.3 Pengembangan kebijakan pelayanan kesehatan
BU-5.9	Pengembangan asuhan keperawatan	T-5.9.1 Keperawatan medikal bedah T-5.9.2 Keperawatan maternitas T-5.9.3 Keperawatan keluarga dan komunitas T-5.9.4 Keperawatan kesehatan mental T-5.9.5 Keperawatan anak T-5.9.6 Keperawatan intensif

#### 4.3.6. Sosial Humaniora [BU-6]

##### Masalah dan Isu Strategis

Agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2030 dengan prinsip '*Leave No One Behind*' menjadi salah satu agenda nasional untuk mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan. Beberapa tujuan yang terkait erat dengan bidang sosial humaniora adalah mengakhiri kemiskinan, mengakhiri kelaparan, mencapai kesetaraan gender dan memberdayakan semua perempuan dan anak perempuan, mendukung pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan, membangun infrastruktur yang tangguh, mendukung industrialisasi yang inklusif dan berkelanjutan dan membantu perkembangan inovasi, mengurangi ketimpangan, mendukung masyarakat yang damai dan inklusif, dan menguatkan ukuran implementasi dan merevitalisasi kemitraan global untuk pembangunan yang berkelanjutan.

Selain itu, Indonesia memiliki sumberdaya mineral, sumberdaya hayati yang melimpah, dan kearifan lokal yang tidak dimiliki negara-negara lain. Selama ini, potensi yang tersedia belum secara optimal dimanfaatkan untuk kepentingan nasional. Beberapa komoditi strategis diekspor sebagai bahan mentah, sedangkan nilai ekonominya bisa berlipat

ganda jika diberikan sentuhan ipteks dan inovasi. Di sisi lain, nilai-nilai luhur kebudayaan Indonesia yang mengandung nilai-nilai pelestarian lingkungan hidup, toleransi, religi, dan kebersamaan justru terkikis oleh penetrasi budaya luar yang cenderung kapitalis dan liberal.

**Pemecahan Masalah**

Guna menjawab persoalan tersebut dan mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan dari aspek sosial humaniora dibutuhkan kajian riset strategis. Oleh karenanya, penguatan modal sosial; ekonomi dan sumber daya manusia; penguatan sosial, budaya, hukum, dan agama; dan pengembangan layanan konseling multi sector, dipandang perlu menjadi tema penelitian unggulan Unimma pada bidang ini.

**Tema dan Topik Penelitian**

Kode	Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-6.1	Penguatan modal sosial	T-6.1.1	Pengentasan kemiskinan dan kemandirian
		T-6.1.2	Rekayasa sosial & pengembangan masyarakat
		T-6.1.3	Ketahanan keluarga dan penguatan komunitas
		T-6.1.4	Revitalisasi dan reaktualisasi nilai-nilai persyarikatan Muhammadiyah dalam menghadapi globalisasi
BU-6.2	Ekonomi dan sumber daya manusia	T-6.2.1	Penguatan kewirausahaan, koperasi, dan UMKM
		T-6.2.2	Bisnis internasional dan perusahaan multinasional
		T-6.2.3	Manajemen inovasi
		T-6.2.4	Peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia pada lingkungan industri
		T-6.2.5	Ekonomi kreatif

		T-6.2.6	Pengembangan dana filantropi untuk kesejahteraan masyarakat
		T-6.2.7	Psikopatologi dan karakter kewirausahaan
		T-6.2.8	Perilaku ekonomi dan organisasi
		T-6.2.9	Pengembangan bisnis syariah
		T-6.2.10	Pasar keuangan, institusi, dan uang
		T-6.2.11	Akuntansi dan perpajakan
		T-6.2.12	Ekonomi dan keuangan
		T-6.2.13	<i>Halal lifestyle</i>
		T-6.2.14	Hak kekayaan intelektual dan komersialisasi produk
		T-6.2.15	Model tax incentive yang berorientasi pada pelestarian lingkungan
		T-6.2.16	Model bisnis produk sumber daya alam asli Indonesia
		T-6.2.17	Manajemen bisnis <i>non-tangible property</i> (HKI)
		T-6.2.18	Kebijakan stabilitas pasokan dan harga bahan pokok
BU-6.3	Penguatan sosial, budaya, hukum, dan agama	T-6.3.1	Kearifan lokal dan <i>indigenous studies</i>
		T-6.3.2	Komunikasi publik di era digital
		T-6.3.3	literasi digital, literasi data, dan literasi teknologi
		T-6.3.4	Jurnalisme, manajemen dan produksi media online
		T-6.3.5	Tatakelola dan pemerintahan
		T-6.3.6	<i>Living Law</i> : hukum adat dan syariah

		T-6.3.7	Perlindungan Konsumen, HAM dan Minoritas
		T-6.3.8	Perundangan dan peraturan daerah
		T-6.3.9	Penyelesaian sengketa litigasi dan non-litigasi
		T-6.3.10	Teks dan Kehidupan Masyarakat (Quran, Hadits, dan naskah kuno)
		T-6.3.11	Regulasi, fatwa, dan produk syariah
		T-6.3.12	Pemberdayaan Amal Usaha Muhammadiyah (AUM)
BU-6.4	Pengembangan layanan konseling	T-6.4.1	konseling multikultur
		T-6.4.2	konseling dunia usaha
		T-6.4.3	Konseling Post Modern
		T-6.4.4	konseling sekolah dan luar sekolah
		T-6.4.5	Manajemen Konseling

#### 4.3.7. Energi dan Transportasi [BU-7]

##### Masalah dan Isu Strategis

Dalam rangka menjamin kebutuhan energi nasional, khususnya untuk memenuhi permintaan energi dalam negeri dan mendorong pertumbuhan ekonomi, pemerintah mendorong perubahan paradigma dari energi sebagai komoditas menjadi energi sebagai modal pembangunan. Untuk itu, pengelolaan energi harus bisa memberi nilai tambah dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat berdasarkan prinsip pembangunan yang berkelanjutan. Beberapa permasalahan energi yang perlu mendapat perhatian, antara lain: kurang andal dan amannya infrastruktur energi, masih tingginya ketergantungan pada energi fosil, rendah dan lambatnya pertumbuhan pemanfaatan energi baru dan terbarukan (EBT), belum optimalnya pengelolaan sumber daya energi, perlunya peningkatan efisiensi dan

konservasi energi termasuk diversifikasi energi, kebijakan harga energi, dan perlunya peningkatan produksi sumber energi nasional & peranan penggunaan sumber energi rendah karbon dalam mendukung pencapaian target bauran energi nasional.

Disisi lain, transportasi merupakan salah satu mata rantai jaringan distribusi barang dan mobilitas penumpang yang berkembang sangat dinamis, di samping berperan dalam mendorong dan menunjang segala aspek kehidupan baik dalam pembangunan politik, ekonomi, sosial budaya maupun pertahanan keamanan. Transportasi juga merupakan salah satu roda pendorong pertumbuhan ekonomi dan tulang punggung dari proses distribusi orang maupun barang serta berperan sebagai pembuka keterisolasian wilayah.

### Pemecahan Masalah

Untuk mendukung kebijakan nasional berupa kebijakan pengelolaan energi yang berprinsip berkeadilan, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan guna terciptanya kemandirian energi dan ketahanan energi nasional sebagai pilar utama pembangunan energi berkelanjutan (*sustainable energy system*), dipandang perlu memprioritaskan riset untuk mendukung tata kelola penyediaan dan pemanfaatan energi yang baik guna mewujudkan ketahanan dan keberlanjutan energi nasional. Oleh karena itu, substitusi bahan bakar; pengembangan teknologi pendukung optimasi pemanfaatan energi; pengembangan teknologi ketahanan, diversifikasi energi dan penguatan komunitas; dan pengembangan komponen dan sistem pada alat transportasi dipandang sangat penting untuk dijadikan tema penelitian unggulan Unimma pada bidang ini.

### Tema dan Topik Penelitian

Kode	Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-7.1	Substitusi bahan bakar	T-7.1.1	Rekayasa ethanol untuk bahan bakar alternatif dan optimasi pemanfaatannya
		T-7.1.2	Rekayasa biodiesel dari sumber hayati Indonesia dan optimasi pemanfaatannya

		T-7.1.3	Optimalisasi biomass dan turunannya untuk energi sektor industri
		T-7.1.4	Pengembangan teknologi dan pemanfaatan <i>fuel cell</i>
BU-7.2	Teknologi pendukung optimasi pemanfaatan energi	T-7.2.1	Pengembangan <i>converter kits</i>
		T-7.2.2	Pengembangan teknologi hybrid dalam pemanfaatan sumber energi terbarukan
		T-7.2.3	Pengembangan sistem kontrol untuk optimasi pemanfaatan energi
		T-7.2.4	Pengembangan fluida kerja sistem energi dan sistem thermal
		T-7.2.5	Pengembangan sistem dan aplikasi audit energi berbasis IT
		T-7.2.6	Pengembangan sistem penyimpanan dan pendistribusian bahan bakar baru dan terbarukan
		T-7.2.7	Desain dan optimasi sistem thermal pemanfaatan energi
BU-7.3	Teknologi ketahanan, diversifikasi energi dan penguatan komunitas sosial	T-7.3.1	Transfer dan adopsi inovasi diversifikasi energi berbasis komunitas
		T-7.3.2	Pengembangan model transformasi komunitas mandiri energi terbarukan berbasis pengetahuan lokal, komunitas dan masyarakat lokal
		T-7.3.3	Rekayasa teknologi tepat guna dalam pemanfaatan energi baru dan terbarukan
		T-7.3.4	Analisis tekno-ekonomi penyediaan dan pemanfaatan energi

BU-7.4	Pengembangan komponen dan sistem pada alat transportasi	T-7.4.1	Pengembangan komponen dan sistem pendukung <i>emerging automotive technology</i>
		T-7.4.2	Pengembangan sistem pendukung keselamatan kendaraan
		T-7.4.3	Pengembangan sistem peningkatan efisiensi pada peralatan transportasi
		T-7.4.4	Pengembangan <i>unmanned vehicles</i>
		T-7.4.5	Pengembangan kendaraan ramah lingkungan

#### 4.3.8. Rekayasa Material dan Produk [BU-8]

##### Masalah dan Isu Strategis

Material maju saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok di berbagai industri maju, dan bahkan kebutuhan material maju ini menjadi salah satu indikator kemajuan industri suatu negara. Oleh karena itu, Indonesia perlu melakukan riset di bidang material maju guna mendukung pembangunan industri di dalam negeri. Pembangunan industri mempunyai berbagai dimensi manfaat, antara lain: (i) meningkatkan nilai tambah dan daya saing sumberdaya alam Indonesia, (ii) mengurangi ketergantungan produk impor, (iii) meningkatkan kandungan lokal, (iv) membuka lapangan kerja, dan (v) meningkatkan pemasukan pajak. Disisi lain, sektor industri merupakan sektor penyumbang emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang berasal dari 3 sumber yaitu dari penggunaan energi, proses produksi, dan limbah. Industri mengkonsumsi energi hampir 50% dari seluruh total konsumsi energi final dalam tahun 2008. Emisi GRK yang dihasilkan oleh industri manufaktur dari penggunaan energinya merupakan sumber terbesar ke-9 dari total emisi GRK di Indonesia.

##### Pemecahan Masalah



Mencermati keadaan tersebut serta untuk mengurangi ketertinggalan di bidang penguasaan teknologi pada bidang material maju, Indonesia perlu melakukan prioritas riset dan harus mempunyai kesiapan SDM ahli nasional di bidang material yang memiliki wawasan global, mampu membaca tren sekaligus mampu mengantisipasi perkembangan material yang dibutuhkan oleh industri dan menggiatkan kerja sama yang erat antara perguruan tinggi, lembaga-lembaga riset pemerintah/swasta dan kalangan industri di bidang material. Selanjutnya, *clean and green production* diharapkan mampu mengurangi emisi karbon dari sektor industri. Oleh karena itu, teknologi pengembangan material fungsional, teknologi material dan konstruksi, optimasi pengembangan produk, dan pengembangan keselamatan produksi dan pengendalian limbah dijadikan tema penelitian unggulan Unimma pada bidang ini.

### Tema dan Topik Penelitian

Kode	Tema Penelitian	Kode	Topik Penelitian
BU-8.1	Teknologi pengembangan material fungsional	T-8.1.1	Pengembangan material penyimpan energi
		T-8.1.2	Pengembangan material kuat bobot ringan untuk aplikasi otomotif
		T-8.1.3	Pengembangan material peredam getaran dan suara
		T-8.1.4	Pengembangan material <i>bio-degradable</i>
BU-8.2	Teknologi material dan konstruksi	T-8.2.1	Pengembangan material paduan
		T-8.2.2	Pengembangan komposit ramah lingkungan
		T-8.2.3	Teknologi penyambungan material beda jenis/properti
BU-8.3	Optimasi pengembangan produk	T-8.3.1	Penjaminan mutu produk
		T-8.3.2	Optimasi interaksi manusia, mesin, dan komputer pada sistem produksi
		T-8.3.3	Pengembangan komponen pendukung industri nasional

		T-8.3.4 Optimasi biaya produksi pada sistem manufaktur
BU-8.4	Keselamatan produksi dan pengendalian limbah	T-8.4.1 Keselamatan dan kesehatan kerja pada sistem produksi T-8.4.2 Produksi bersih T-8.4.3 Pengendalian limbah industri

#### 4.4. Pengukuran Kinerja

Untuk mengukur implementasi dan efektivitas Renstra Penelitian Unimma, diperlukan indikator kinerja baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif, yang mencakup aspek input, proses, output, dan outcome, diantaranya :

1. Capaian terhadap mutu hasil penelitian, yaitu jumlah luaran penelitian meningkat, baik level nasional maupun internasional.
2. Capaian terhadap budaya penelitian, yaitu terciptanya atmosfer riset yang kompetitif dan kondusif.
3. Capaian terhadap dampak internal, yaitu meningkatnya integrasi hasil penelitian ke dalam pembelajaran.

**Tabel 4.1.** Indikator Kinerja Utama

Indikator	Satuan	Target				
		2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023/ 2024	2024/ 2025
Roadmap riset pada setiap program studi dan pusat studi	%	100	100	100	100	100
Laboratorium dan peralatan utama penunjang riset yang tersertifikasi/ terakreditasi	%	25	50	75	100	100
Jumlah pusat studi	Pusat studi	6	8	10	10	10
Jumlah jurnal terakreditasi peringkat sinta 1 dan sinta 2	Jurnal	10	10	10	10	10
Penilaian kinerja penelitian oleh Kemristekdikti	Cluster	Utama	Mandiri	Mandiri	Mandiri	Mandiri
Jumlah mahasiswa yang berpartisipasi dalam penelitian dosen	%	10	15	20	25	30
Jumlah riset unggulan skala nasional yang dilakukan dosen	Judul	24	30	35	40	45
Penyelenggaraan seminar/konferensi nasional	Kegiatan	2	3	4	4	4
Penyelenggaraan seminar/konferensi internasional yang terindeks	Kegiatan	2	2	2	2	2
Jumlah prodi yang melaksanakan kolaborasi riset dengan peneliti universitas atau lembaga profesional luar negeri	Prodi	4	6	8	10	12
Jumlah dosen yang melaksanakan publikasi bersama dengan peneliti universitas atau lembaga profesional luar negeri	Dosen	10	14	18	22	25

Indikator	Satuan	Target				
		2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023/ 2024	2024/ 2025
Jumlah artikel yang dipublikasikan dalam jurnal dan konferensi internasional terindeks setara scopus	Judul	90	100	110	120	130
Jumlah artikel yang dipublikasikan dalam jurnal terakreditasi sinta 1 & 2	Judul	20	30	40	50	60
Jumlah HKI non paten dan non hak cipta buku	Judul	14	18	22	26	30
Jumlah paten produk unggulan yang dapat dimanfaatkan industri	Judul	20	25	25	30	35
Jumlah buku karya dosen yang diterbitkan dan ber-ISBN	Judul	25	30	35	40	45
Jumlah sitasi artikel dosen	citasi	1300	1400	1500	1600	1700
Pemasaran dan penjualan hasil produk riset	Produk	2	3	4	5	6

## BAB 5 PELAKSANAAN RENSTRA PENELITIAN

### 5.1. Pelaksanaan Penelitian

Dalam rangka implementasi Renstra Penelitian, dibutuhkan jadwal tentatif tentang pelaksanaan penelitian, baik pendanaan APBU Unimma maupun pendanaan DRPM Kemeristek/BRIN. Pelaksanaan penelitian dengan pendanaan APBU Unimma disesuaikan dengan jadwal kalender akademik, mulai September-Agustus. Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian setiap tahun anggaran dengan APBU Unimma dan DRPM Kemeristek/BRIN disajikan pada Tabel 5.1. dan Tabel 5.2., secara berurutan.

**Tabel 5.1** Jadwal Agenda Pelaksanaan Kegiatan Penelitian internal

Kegiatan	Bulan (Tahun Anggaran)												
	Sep	Okt	Nop	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	
Workshop													
Penulisan Proposal Penelitian													
Pembentukan Working Group Penelitian													
Pengajuan proposal penelitian													
Seleksi proposal penelitian													
Pelaksanaan kontrak penelitian													
Pelaksanaan penelitian													
Pemantauan dan Evaluasi (Tahap 1)													
Pemantauan dan Evaluasi (Tahap 2)													
Laporan Akhir													
Tindak Lanjut hasil Penelitian													

**Tabel 5.2** Jadwal Agenda Pelaksanaan Kegiatan Penelitian DRPM

Kegiatan	Bulan (Tahun Anggaran) pengajuan proposal											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nop	Des
Workshop Penulisan Proposal Penelitian												
Pembentukan Working Group Penelitian												
Pengajuan proposal penelitian												
Seleksi proposal penelitian												
Pelaksanaan kontrak penelitian												
Pelaksanaan penelitian												
Pemantauan dan Evaluasi (Tahap I)												
Pemantauan dan Evaluasi (Tahap 2)												
Laporan Akhir												
Tindak Lanjut hasil Penelitian												

## 5.2. Rencana Sumber Dana

Sumber dana penelitian di Universitas Muhammadiyah Magelang tahun 2021 sampai 2025 diagendakan melalui:

1. Pendanaan dari APBU Unimma  
Pendanaan dari APBU mencakup 3 jenis pendanaan, yaitu:
  - a. Dana penelitian;
  - b. Pembiayaan pengelolaan penelitian (termasuk biaya-biaya pelatihan, workshop, dan seminar); dan
  - c. Dana pendamping untuk skema eksternal yang mensyaratkan dana pendamping dari Universitas.
2. Pendanaan dari Kemenristek/BRIN  
Unimma menargetkan 3 jenis pendanaan riset dari Kemenristek-BRIN, yaitu:
  - a. Dana dari DRPM (Penelitian dan pengabdian),
  - b. Dana dari Dir. Inovasi (Sinan, PPTI, Insentif teknologi, inkubasi bisnis, dan lain sebagainya)

- c. Dana dari Dir. Pengelolaan HKI (Insentif UBER HKI, RAIH HKI, insentif publikasi, dan lain sebagainya)
3. Pendanaan dari Kementerian lain selain kemenristek/BRIN  
Unimma juga menargetkan pendanaan penelitian dan pengembangan dari kementerian lain, seperti LPDP dan Litapdimas Kementerian Agama.
4. Pendanaan dari Pemerintah Daerah  
Dana dari pemerintah daerah yang disasar antara lain RUD, Krenova dan lain lain.
5. Dana dari Industri  
Dana dari industri mitra juga menjadi sasaran pendanaan riset dosen di Unimma.
6. Dana dari Hibah Luar Negeri  
Dana dari luar negeri juga menjadi sasaran pendanaan riset dosen di Unimma, baik *matching fund* maupun *fully research grant* dari institusi Pendidikan, swasta internasional, maupun pemerintah.

### 5.3. Jenis Penelitian

#### 5.3.1. Penelitian Dasar

Penelitian Dasar merupakan penelitian yang menghasilkan prinsip dasar dari teknologi, formulasi konsep dan/atau aplikasi teknologi, hingga pembuktian konsep (*proof-of-concept*) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.

Sasaran dari penelitian ini adalah dihasilkannya teori, metode, atau prinsip kebijakan baru yang digunakan untuk pengembangan keilmuan. Penelitian Dasar dapat berorientasi kepada penjelasan atau penemuan (invensi) guna mengantisipasi suatu gejala/fenomena, kaidah, model, atau postulat baru yang mendukung suatu proses teknologi, kesehatan, pertanian, dan lain-lain dalam rangka mendukung penelitian terapan. Dalam proses pengukuran TKT, hasil Penelitian Dasar akan berada di tingkat 1 sampai 3.

Penelitian dasar ditujukan untuk:

1. Meningkatkan dan mendorong percepatan penelitian dasar di Unimma sehingga menghasilkan invensi, baik metode, teori baru atau prinsip kebijakan baru yang belum pernah ada sebelumnya, pada pengukuran TKT 1-3;
2. Meningkatkan mutu dan kompetensi dosen dan mahasiswa dalam melakukan penelitian dasar;
3. meningkatkan mutu hasil penelitian dasar dan menghasilkan publikasi ilmiah dalam jurnal ilmiah internasional bereputasi; dan
4. meningkatkan dan mendorong kemampuan dosen untuk bekerjasama dengan institusi mitra di dalam atau di luar negeri.

Luaran penelitian dasar dapat berupa:

1. Artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal ilmiah;
2. Buku hasil penelitian ber ISBN atau monograf;
3. Artikel di prosiding; dan
4. Book chapter ber-ISBN.

### **5.3.2. Penelitian Terapan**

Penelitian Terapan merupakan penelitian yang ditujukan untuk mendapatkan solusi dari suatu masalah yang ada di masyarakat, industri, pemerintahan sebagai kelanjutan dari riset dasar. Penelitian Terapan adalah model penelitian yang lebih diarahkan untuk menciptakan inovasi dan pengembangan ipteks. Penelitian ini berorientasi produk ipteks yang telah tervalidasi di lingkungan laboratorium/lapangan atau lingkungan yang relevan. Dalam proses pengukuran TKT, hasil Penelitian Terapan akan berada di tingkat 4 sampai 6.

Penelitian Terapan ditujukan untuk:

1. Meningkatkan kemampuan dosen dan mahasiswa di Unimma untuk menghasilkan produk ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya;
2. Memperkuat peta jalan penelitian yang bersifat multidisiplin;
3. Membangun kolaborasi dengan perguruan tinggi lain dan atau mitra pengguna hasil penelitian;
4. meningkatkan dan mendorong kemampuan dosen dan mahasiswa untuk bekerjasama dengan institusi mitra di dalam negeri atau di



- luar negeri; dan
5. mendapatkan kepemilikan KI produk ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya.

Luaran penelitian terapan dapat berupa:

1. Paten;
2. Paten Sederhana;
3. Hak Cipta;
4. Perlindungan Varietas Tanaman;
5. Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu;
6. Naskah kebijakan; dan
7. Dokumen uji coba produk

### 5.3.3. Penelitian Pengembangan

Penelitian Pengembangan ditujukan untuk mencapai pengembangan lebih lanjut pada tahapan model/produk/purwarupa yang telah di uji coba dalam lingkungan yang sebenarnya. Penelitian pengembangan adalah model penelitian yang lebih diarahkan untuk mengembangkan produk komersial. Dalam penelitian ini diperlukan keterlibatan mitra sebagai investor. Dalam proses pengukuran TKT, hasil penelitian pengembangan berada di level TKT 7 sampai 9.

Penelitian Pengembangan ditujukan untuk:

1. Menghasilkan produk ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya yang siap diterapkan yang dicirikan dengan TKT 7-9;
2. Merealisasikan peta jalan teknologi atau hasil riset yang bersifat multidisiplin yang menghasilkan produk komersial;
3. Membangun kemitraan Academic, Bussiness, Government, and Community (ABGC); dan
4. meningkatkan dan mendorong kemampuan dosen untuk bekerjasama dengan institusi mitra di dalam negeri atau di luar negeri.

Luaran penelitian pengembangan dapat berupa produk prototype layak industri atau produk kebijakan lokal, regional atau nasional.

#### 5.4. Penjaminan Mutu

Guna menjamin mutu proses hasil penelitian, telah ditetapkan Standar Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dan Standar Operasional Prosedur (SOP) penelitian. Penilaian dilakukan dalam satu siklus penelitian. Siklus ini meliputi perencanaan, pelaksanaan, pelaporan dan tindaklanjut.

Lingkup penerapan proses pengendalian mutu penelitian mencakup seluruh proses tahapan kegiatan penelitian yang dikelola oleh LPPM Unimma, yang mencakup:

1. Pengajuan usulan penelitian: pembuatan usulan penelitian mengacu atau sesuai dengan panduan/pedoman pelaksanaan penelitian yang diterbitkan oleh LPPM Unimma dan panduan penelitian dari penyandang dana eksternal.
2. Seleksi internal usulan penelitian: Berupa evaluasi awal atau *desk evaluation*, kemudian evaluasi usulan penelitian dilakukan oleh 2 (dua) reviewer untuk setiap judul penelitian. Untuk penelitian eksternal, seleksi dilakukan oleh lembaga yang memberikan dana penelitian, hanya saja sebelum proposal dikirim akan dilakukan pemeriksaan administrasi oleh reviewer internal.
3. Monev penelitian: tahap selanjutnya adalah melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan penelitian agar pelaksanaan penelitian sesuai dengan rencana dan standar serta untuk menilai kinerja yang dicapai selama kegiatan penelitian. Pemantauan dan evaluasi dilakukan oleh tim reviewer internal Unimma. Monev Internal dilakukan selama 2 kali dalam satu siklus penelitian. Untuk penelitian eksternal, pelaksanaan Monev selain dilakukan secara internal, juga dilakukan secara terpusat menyesuaikan dengan jadwal monev dari lembaga pemberi bantuan dana penelitian.
4. Pelaporan hasil penelitian: peneliti wajib menyerahkan laporan akhir penelitian dan dokumen pendukungnya.
5. Tindak lanjut hasil penelitian: fasilitasi untuk pengurusan KI, diseminasi, dan hilirisasi dan komersialisasi hasil-hasil penelitian.

#### 5.5. Pengelolaan Luaran Penelitian

Guna mendapatkan pengakuan secara nasional maupun internasional,

sedapat mungkin mampu menghasilkan produk yang dapat disahkan sebagai Kekayaan Intelektual. Unimma telah memiliki sentra KI yang bertugas untuk memfasilitasi perolehan KI, mulai dari drafting, pengajuan, pendaftaran dan termasuk pembagian royalti.

Unimma juga memiliki agenda tahunan berupa seminar internasional dan seminar nasional serta menerbitkan jurnal-jurnal ilmiah guna memfasilitasi publikasi hasil-hasil penelitian, baik hasil penelitian internal maupun eksternal. Lain daripada itu, Unimma juga berlangganan Turnitin dan Ithenticate guna memfasilitasi pengecekan *similarity* karya tulis hasil penelitian.

## BAB 6 PENUTUP

Rencana Strategis (Renstra) Penelitian Unimma ini dimaksudkan untuk menjabarkan Rencana Strategis Unimma Tahun 2020-2024. Berdasarkan evaluasi atas pelaksanaan program kerja baik tingkat pencapaian maupun kesulitan dan hambatan dapat menjadi masukan untuk penyesuaian maupun koreksi terhadap Renstra Penelitian ini.

Kegiatan penelitian tidak berhenti pada laporan penelitian, jurnal, KI, buku ajar dan perolehan angka kredit dosen, melainkan terus dikembangkan sampai pada muara nilai ekonomi yang berupa produk guna mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Dilihat dari sisi sumber daya manusia yang dimiliki, maka Renstra Penelitian Unimma ini diharapkan menjadi arah dasar pengembangan roadmap khususnya bagi pusat-pusat studi dan program studi yang kemudian disempurnakan dalam bentuk yang lebih nyata, sederhana dan mudah diimplementasikan.