



RENCANA STRATEGIS PENELITIAN DAN INOVASI

**LEMBAGA PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
2025-2029**

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas terselesaikannya dokumen *Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi Universitas Diponegoro* (RSPI-Undip) Tahun 2025–2029. Dokumen ini disusun sebagai acuan strategis dan arah kebijakan dalam pengelolaan penelitian dan inovasi di lingkungan Universitas Diponegoro. Melalui RSPI ini, diharapkan kegiatan penelitian dapat berjalan lebih terarah, terukur, dan berdampak, guna memperkuat posisi Undip sebagai perguruan tinggi yang unggul dalam bidang penelitian dan inovasi serta berdaya saing nasional maupun internasional.

Penyusunan dokumen ini juga bertujuan untuk meningkatkan capaian kinerja penelitian di Undip, yang mencakup antara lain: publikasi ilmiah, paten, makalah pada forum ilmiah, pengembangan teknologi tepat guna, model atau desain rekayasa sosial, serta penyusunan buku ajar.

Dokumen RIPI-Undip ini terdiri atas delapan bab utama, yaitu: (i) Bab I – Pendahuluan: Menjelaskan latar belakang, peran, dan fungsi rencana strategis penelitian dan inovasi; (ii) Bab II – Landasan Pengembangan Unit Kerja: Menguraikan visi, misi Undip, serta analisis kondisi terkini dalam bidang penelitian; (iii) Bab III – Garis Besar Rencana Strategis: Menyampaikan tujuan, sasaran pelaksanaan, dan strategi kebijakan; (iv) Bab IV – Sasaran dan Program Strategis Penelitian: Memuat bidang riset prioritas, topik riset unggulan, serta indikator kinerja utama (*Key Performance Indicators*); (v) Bab V – Inovasi dan Hilirisasi: Menjelaskan keterkaitan riset dengan inovasi, serta arah dan fokus hilirisasi hasil penelitian; (vi) Bab VI – Indikator Kinerja: Menjabarkan target kinerja dan indikator pencapaiannya; (vii) Bab VII – Strategi Pencapaian: Menguraikan strategi pendanaan, program-program unggulan, serta sistem penjaminan mutu; (viii) Bab VIII – Penutup: Menekankan keberlanjutan dan konsistensi pelaksanaan rencana ini ke depan.

Penyusunan dokumen ini merupakan hasil kolaborasi dari berbagai pihak, termasuk tim penyusun RIPI, pimpinan universitas dan fakultas, LPPM Undip, unit-unit penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, serta kontribusi dari banyak individu lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Untuk itu, LPPM Undip menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan, masukan, dan dedikasi yang telah diberikan.

Kami sangat terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun demi perbaikan berkelanjutan dokumen ini.

Semarang, Januari 2025
Ketua LPPM Undip,

Prof. Dr.Ing. Ir. Suherman, ST., MT.
NIP. 197403042000121001

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Roadmap Penelitian dan Inovasi UNDIP.....	2
1.3 Dasar Penyusunan Renstra Penelitian dan Inovasi.....	6
BAB II LANDASAN PENGEMBANGAN.....	7
2.1 Visi dan Misi UNDIP.....	7
2.2 Capaian Kinerja Penelitian Terkini.....	8
2.2.1 Kinerja Terkini Penelitian Kompetitif.....	8
2.2.2 Kinerja Terkini Publikasi.....	11
2.2.3 Jumlah Sitasi Karya Ilmiah.....	13
2.2.4 Kinerja Terkini Pengelolaan Jurnal.....	14
2.2.5 Penyelenggaraan Forum Ilmiah Internasional.....	15
2.2.6 Kerjasama Penelitian.....	16
2.3 Analisis Situasi.....	17
2.3.1 Analisis SWOT	17
2.3.2 Strategi dan Prospek ke Depan.....	20
BAB III GARIS BESAR RENCANA STRATEGIS.....	21
3.1 Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan.....	21
3.2 Strategi dan Kebijakan.....	23
BAB IV SASARAN DAN PROGRAM STRATEGIS PENELITIAN.....	25
4.1 Sasaran.....	25
4.2 Bidang Fokus Riset, Riset Unggulan dan Program-program Strategis.....	25
4.3 Fokus Bidang Unggulan.....	25
4.3.1 Ketahanan dan Keamanan Pangan Secara Berkelanjutan.....	25
4.3.2 Ketersediaan Energi dan Air Secara Berkelanjutan.....	31
4.3.3 Peningkatan Derajat Kesehatan Secara Berkelanjutan.....	35
4.4 Bidang Penelitian Strategis.....	44
BAB V INOVASI DAN HILIRISASI	46
5.1 Kondisi Umum	46
5.3 Hubungan Aktivitas Penelitian & Pengembangan dengan Keberhasilan Inovasi	46
5.3 Strategi Penguatan Inovasi Undip	48
5.4 Landasan Hukum Penyelenggaraan Urusan Inovasi	49
5.5 Organisasi dan Tata Kelola	51
BAB VI INDIKATOR KINERJA.....	53
BAB VII STRATEGI PENCAPAIAN.....	54
7.1 Sumber Pendanaan	55
7.2 Program Penelitian	56
7.2.1 Program Penelitian dengan Pendanaan Eksternal	56
7.2.2 Program Penelitian dengan pendanaan internal.....	57
7.2.3 Jangka Waktu dan Pendanaan.....	58
7.2.4 Keluaran.....	58

7.3 Program Inovasi.....	58
7.3.1 Program Inovasi dengan Pendanaan Eksternal	58
7.3.2 Program Inovasi dengan Pendanaan Internal	59
7.3.3 Jangka waktu dan pendanaan	59
7.3.4 Keluaran.....	59
7.4 Sistem Penjaminan Mutu	60
7.5 Tindak Lanjut	63
BAB VIII PENUTUP.....	64
8.1 Keberlanjutan Penelitian	64
8.2 Ucapan Terima Kasih	65
8.3 Tim Penyusun RIPI-UNDIP	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Hal
2.1.	Rincian sitasi karya ilmiah pertahun dan total sitasi Undip di Scopus	13
4.1	Fokus Penelitian Bidang Ketahanan Pangan serta Target Pencapaian Tahun 2029.....	27
4.2	Fokus Penelitian Bidang Energi serta Target pencapaian tahun 2029.....	32
4.3.	Fokus Penelitian Bidang Kesehatan dan Obat-obatan serta Target pencapaian tahun 2025.....	36
4.4	Arahan penelitian bidang strategis 2025-2029.....	44
6.1.	Indikator kinerja utama (IKU) dan target kinerja.....	53
7.1.	Rencana dana penelitian Universitas Diponegoro periode 2025 – 2029 (dalam juta rupiah)	56
7.2.	Program peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian dengan dana internal	57
7.3.	Program Inovasi dengan pendanaan eksternal	58
7.4.	Program Inovasi dengan pendanaan internal.....	59
7.5.	Indikator Keluaran Program Inovasi	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Hal
1.1.	Roadmap penelitian dan inovasi	2
1.2.	Tingkat kesiapan teknologi (TKT)	3
1.3.	Jenis riset dan tingkat kesiapan teknologinya sampai menuju komersialisasi	5
2.1	Profil jumlah judul penelitian yang dibiayai dengan dana internal (PNBP) dan sumber dana kompetitif dari Pemerintah yang dikelola oleh LPPM lima tahun terakhir	10
2.2.	Profil jumlah dana penelitian Undip dengan sumber dana kompetitif dari pemerintah dan dana internal untuk kurun tahun 2020-2024.....	10
2.3.	Publikasi artikel jurnal dan conference pada database internasional bereputasi	11
2.4.	Profil publikasi pada jurnal nasional terakreditasi, prosiding internasional bereputasi dan jurnal internasional bereputasi (Sumber: Simlitabmas). (*) (data capaian triwulan kedua tahun 2024)	12
2.5.	Jumlah sitasi karya ilmiah di Scopus.....	13
2.6.	Distribusi Peringkat Akreditasi Jurnal Undip Berdasarkan Fakultas Penerbit	14
2.7.	Profil Jurnal Ilmiah Undip yang Terindeks Database Internasional Bereputasi dan Terakreditasi Nasional (DIKTI)	15
2.8.	Profil jumlah dana penelitian yang dikelola oleh LPPM	16
2.9	Rangkuman kondisi internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman) UNDIP	18
3.1.	Komponen untuk Peningkatan Kualitas dan Pencapaian Kinerja Penelitian	21
3.2.	Skematik Hubungan Tujuan, Rencana Strategis dan Sasaran Garis Besar Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi	23
5.1.	Organisasi Pelaksana Inovasi Universitas Diponegoro	52
5.2.	Tata Kelola Inovasi Universitas Diponegoro.....	52

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan sumberdaya manusia berkualitas dan berdaya saing merupakan salah satu isu prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional IV 2025-2029 yang digulirkan Pemerintah. Kemenristek DIKTI telah mengeluarkan suatu Renstra Riset Nasional (RIRN) 2015-2045 yang bertujuan untuk: (1) Meningkatkan kapasitas dan kompetensi riset Indonesia di ranah global; (2) Meningkatkan literasi iptek masyarakat; dan (3) Meningkatkan ekonomi berbasis iptek. Sebagai turunan dari RIRN, ditetapkan pula Prioritas Riset Nasional (PRN) 2025-2029. Perguruan tinggi berperan penting dalam peningkatan penguasaan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) melalui penelitian, pengembangan, dan penerapan menuju inovasi yang berkelanjutan.

UNDIP sebagai universitas riset yang unggul dan berkelas dunia perlu untuk membuat suatu Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi (RENSTRA PI) yang sejalan dengan RIRN dan PRN dalam jangka waktu lima tahun ke depan (2025-2030), sebagai kelanjutan dari Renstra Penelitian terdahulu (2019-2024). RIP ini menjadi cetak biru kebijakan UNDIP dalam mengarahkan penelitian dan inovasi agar efisiensi dan efektivitas pendanaan riset dapat terwujud dan menghasilkan keluaran yang sesuai kebutuhan masyarakat dan negara.

Arah pengembangan UNDIP tertuang secara rinci dalam Rencana Strategis 2025-2029 dan secara dinamis selalu disinkronkan dengan RPNJP 2005-2025. Visi UNDIP adalah “menjadi Universitas Riset yang Unggul”, dan dalam tahapan pencapaian visi UNDIP, periode 2025-2029 telah memasuki Fase pematangan WCU (World Class University/Universitas Kelas Dunia), sebelum memasuki tahapan Aktualisasi Universitas Kelas Dunia (2030-2034). Sebagai universitas riset, UNDIP harus memberikan prioritas tinggi untuk pengembangan program-program penelitian.

Di dalam Renstra UNDIP juga disebutkan bahwa salah satu misi yang terkait dengan penelitian yaitu: menyelenggarakan penelitian yang menghasilkan publikasi, hak kekayaan intelektual (HKI), buku ajar, kebijakan, dan teknologi yang berhasil guna dan berdaya guna dengan mengedepankan budaya dan sumber daya lokal. Misi ini sejalan dengan yang disyaratkan oleh RIRN untuk memanfaatkan hasil IPTEK dengan menggunakan sumber daya lokal untuk meningkatkan ekonomi masyarakat.

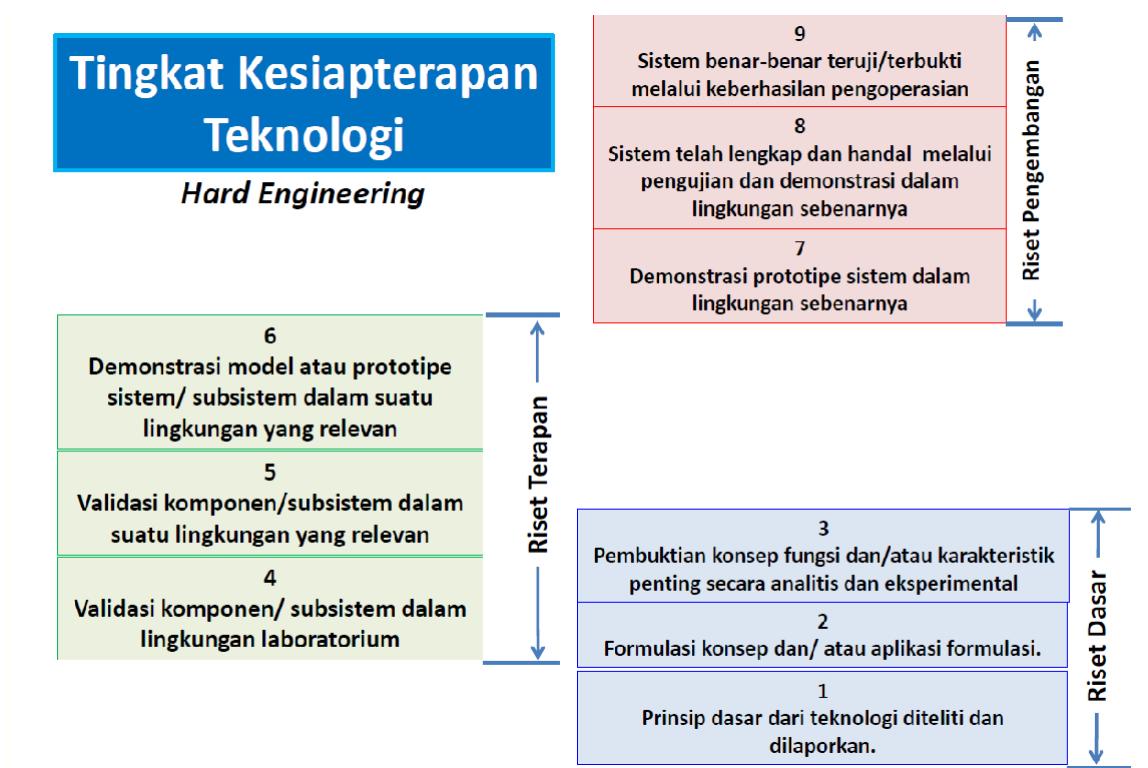
1.2 Roadmap Penelitian dan Inovasi UNDIP

Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) melalui kegiatan penelitian diharapkan dapat meningkatkan kompetensi hasil-hasil riset di ranah global, dan mampu meningkatkan literasi iptek di masyarakat serta meningkatkan tingkat ekonomi masyarakat. Hal ini dapat dicapai jika iptek telah siap diaplikasikan di masyarakat dengan konsep hilirisasi produk penelitian. Dalam hal ini penguatan inovasi menjadi tujuan penguatan dari suatu riset. Proses inovasi merupakan hasil interaksi yang bersifat sistemik yang mencakup sistem riset iptek, berbagai unsur lingkungan ekonomi, sistem pendidikan dan pelatihan, sektor publik serta kondisi sosiokultural sebuah masyarakat. Ukuran kinerja sistem inovasi didasarkan pada nilai tambah ekonomi atau sosial (outcome) inovasi. Penciptaan pengetahuan baru merupakan aspek penting dari inovasi, dan kinerja sistem inovasi ditentukan oleh keberhasilan dalam difusi dan adopsi pengetahuan baru di seluruh sistem. Hal terpenting yang harus diperhatikan adalah bahwa sistem inovasi diharapkan tidak hanya bertumpu pada tujuan ekonomi tetapi juga untuk tujuan non-ekonomi seperti penyediaan layanan kesehatan, ketahanan pangan, penyediaan air bersih, keberlanjutan lingkungan dan lain lain. Hal ini berarti penelitian diharapkan berperan dalam pemecahan permasalahan masyarakat. Roadmap penelitian dan inovasi Undip mengikuti daur yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Roadmap penelitian dan inovasi

Untuk dapat dilihat sejauh mana suatu teknologi dapat diaplikasikan di masyarakat maka perlu adanya suatu indikator Tingkat Kesiapan Teknologi/ Technology Readiness Level (selanjutnya disebut TKT). TKT merupakan suatu sistem pengukuran sistematis yang mendukung penilaian kematangan atau kesiapan dari suatu teknologi tertentu untuk dapat diadopsi baik bagi industri, pemerintah, maupun masyarakat pengguna lainnya. Pengukuran dan penetapan TKT bertujuan untuk dijadikan acuan bagi: (a) Pengambil kebijakan dalam merumuskan, melaksanakan, memetakan, dan mengevaluasi program riset, pengembangan dan inovasi teknologi. (b) Pelaku kegiatan riset, pengembangan dan inovasi dalam menentukan tingkat kesiapan atau kematangan suatu teknologi yang dapat diterapkan dan diadopsi oleh pengguna/calon pengguna. (c) Industri mengadopsi teknologi hasil riset dan pengembangan. TKT terdiri dari 9 tingkat kesiapan (Gambar 1.2), dan suatu inovasi dapat diaplikasikan ke masyarakat pengguna jika telah mencapai minimal TKT 6-7.



Gambar 1.2 Tingkat kesiapan teknologi (TKT)

Dengan dukungan sumber daya yang tersedia dan beragamnya kompetensi keahlian peneliti yang dimiliki serta semakin tingginya kebutuhan inovasi mengharuskan UNDIP

membuat bidang fokus penelitian, riset unggulan institusi dan peta jalan (road map) penelitian dengan memperhatikan tingkat kesiapan teknologi yang akan dicapai. UNDIP menyadari bahwa tidaklah mungkin menyediakan sarana dan prasarana serta sistem pendanaan bagi semua staf dengan keahlian dan kemampuan yang beragam. Selain itu, UNDIP juga menyadari bahwa untuk dapat berkontribusi secara maksimal dalam penyelesaian permasalahan bangsa maka diperlukan penentuan fokus bidang penelitian dan bidang unggulan.

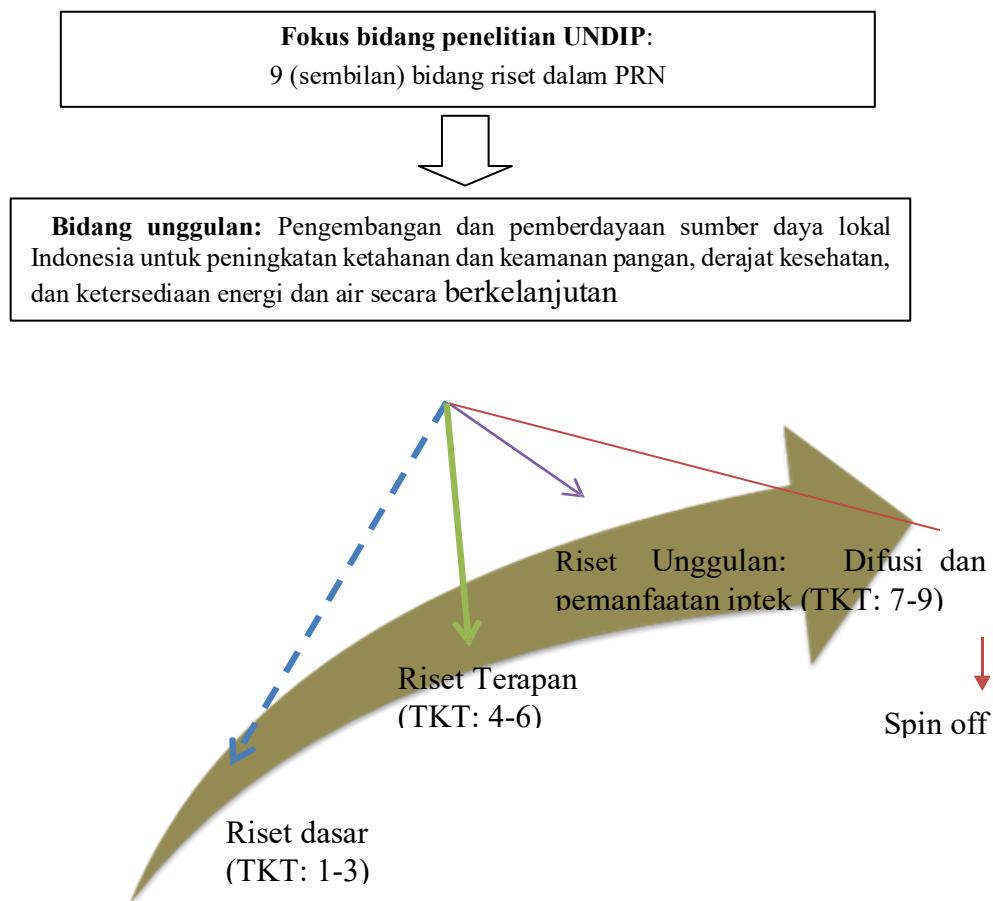
Renstra Penelitian dan Inovasi UNDIP merupakan dokumen perencanaan penelitian yang memberikan arah prioritas pengembangan iptek untuk jangka waktu 5 tahun (2025-2029). Di dalam Renstra Penelitian akan dijelaskan prioritas riset yang akan difokuskan oleh UNDIP dalam 5 tahun ke depan. Prioritas riset ini disusun dengan mempertimbangkan berbagai dokumen sistem perencanaan nasional, khususnya RPJPN 2005-2025, RIRN 2015-2045 dan Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020-2024. Sebagaimana diamanatkan pada PRN, maka penyelenggaraan riset di UNDIP meliputi sembilan bidang riset, yaitu Pangan, Energi, Kesehatan, Transportasi, Rekayasa Keteknikan, Pertahanan dan Keamanan, Kemaritiman, Sosial Humaniora - Pendidikan – Seni dan Budaya, Multidisiplin dan Lintas Sektoral.

Untuk mengkoordinasikan pelaksanaan penelitian dan pengabdian masyarakat secara multi dan inter-disiplin di kesembilan bidang tersebut, dibentuklah sebelas Pusat Studi di bawah LPPM. Oleh karena itu, fokus bidang penelitian yang akan dilakukan UNDIP mengacu pada kebijakan tersebut yang disesuaikan dengan kapasitas UNDIP. Berkaitan dengan itu, pada periode 2024–2029, UNDIP menetapkan program riset unggulan bertitik berat pada pengembangan wilayah pesisir dan tropis, dengan bidang unggulan sebagai berikut:

Peta jalan penelitian yang akan dilakukan sangat memperhatikan karakteristik riset dari hulu sampai hilir melalui riset dasar sampai dengan percepatan difusi dan pemanfaatan iptek sesuai dengan tingkat kesiapan teknologinya. Oleh karena itu UNDIP mengelompokkan penelitian menjadi tiga kategori (Gambar 1.3):

- (i) riset dasar (TKT: 1-3).
- (ii) riset terapan (TKT: 4-6), dan
- (iii) riset unggulan dan pengembangan (difusi dan pemanfaatan IPTEK)-(TKT 7-9),

Dengan pengelompokan ini diharapkan bidang keunggulan UNDIP dapat terlihat dengan jelas serta hasil-hasil penelitian yang diperolah dapat maksimal.



Gambar 1.3. Jenis riset dan tingkat kesiapannya sampai menuju komersialisasi

Ketiga jenis penelitian tersebut harus terkait antara satu dengan yang lainnya. Pada akhirnya penelitian diharapkan dapat memberikan produk atau jasa yang tidak hanya dapat diaplikasikan untuk pemecahan masalah bangsa namun juga mempunyai nilai komersial dimana hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai sumber dana penelitian.

1.3 Dasar Penyusunan Renstra Penelitian dan Inovasi

Untuk terjadinya kesesuaian dengan kebijakan-kebijakan Negara serta kebijakan UNDIP lainnya, Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi UNDIP disusun dengan mendasarkan pada dokumen-dokumen kebijakan yang telah diputuskan sebagai berikut:

- 1) Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Lembaran Negara RI tahun 2003 nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia No.4301);
- 2) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
- 3) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1961 tentang Pendirian Universitas Diponegoro (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1961 Nomor 25);
- 4) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia 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);
- 5) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2014 tentang Penetapan Universitas Diponegoro Sebagai Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 302);
- 6) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum sebagaimana diubah terakhir kali dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6461);

- 7) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2015 tentang Statuta Universitas Diponegoro (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 170, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5721);
- 8) Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Diponegoro Nomor 2 Tahun 2018 tentang Sistem Perencanaan Universitas Diponegoro;
- 9) Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Diponegoro Nomor: 1/UN7.B/HK/IV/ 2024 tentang Pemberhentian Rektor Universitas Diponegoro Periode Tahun 2019 - 2024 dan Pengangkatan Rektor Universitas Diponegoro Periode Tahun 2024 - 2029;
- 10) Peraturan Rektor Universitas Diponegoro Nomor 11 Tahun 2022 tentang Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Di Universitas Diponegoro
- 11) Peraturan Rektor Universitas Diponegoro Nomor 13 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unsur-Unsur Di Bawah Rektor Universitas Diponegoro
- 12) Rencana Strategis UNDIP tahun 2025-2029,
- 13) Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2015-2045
- 14) Prioritas Riset Nasional (PRN) 2020-2025.

BAB II LANDASAN PENGEMBANGAN

2.1 Visi dan Misi UNDIP

Sebagai landasan dalam memandu arah pengembangan Universitas Diponegoro (Undip) telah dirumuskan Visi dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2015 tentang Statuta Universitas Diponegoro sebagai berikut:

“Menjadi Universitas Riset yang unggul”

Meskipun amanat yang tertuang dalam visi tersebut sangat berat namun Undip berusaha untuk terus mencapainya. Hal ini berarti, walaupun *output* dan *outcome* yang dihasilkan pada saat ini belum dapat memenuhi kriteria sebagai universitas riset namun proses- proses untuk mencapai visi tersebut diupayakan oleh Undip secara berkelanjutan. Untuk mencapai visi tersebut, maka Undip menetapkan misi yang mencakup Tri Dharma Perguruan Tinggi dan tata kelola yang efisien dan akuntabel, dengan memperhatikan paradigma baru pendidikan Tinggi. Misi yang telah dirumuskan UNDIP adalah:

- a. menyelenggarakan pendidikan tinggi yang menghasilkan lulusan yang unggul dan kompetitif;
- b. menyelenggarakan penelitian yang menghasilkan publikasi, hak kekayaan intelektual, buku, kebijakan, dan teknologi yang berhasil guna dan berdaya guna dengan mengedepankan budaya dan sumber daya lokal;
- c. menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat yang dapat menghasilkan publikasi, hak kekayaan intelektual, buku, kebijakan, dan teknologi yang berhasil guna dan berdaya guna dengan mengedepankan budaya dan sumber daya lokal; dan
- d. menyelenggarakan tata kelola pendidikan tinggi yang efisien, akuntabel, transparan, dan berkeadilan.

Dari misi ini jelas bahwa Undip mempunyai komitmen untuk melaksanakan penelitian yang mempunyai dampak akademik (peningkatan pembelajaran dan pengembangan Iptek) dan dampak sosial (pembangunan bangsa). Hasil penilaian kinerja penelitian perguruan tinggi pada tahun 2024 menempatkan UNDIP sebagai kelompok perguruan tinggi kelompok Mandiri.

Dijelaskan dalam Statutanya Penelitian Undip dilaksanakan berdasarkan orientasi dan ciri Undip serta kompetensi keilmuan yang sesuai dengan kegiatan pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat. Orientasi dan ciri penelitian Undip diarahkan pada pengembangan lingkungan wilayah tropis, pantai, dan pesisir secara berkelanjutan.

2.2 Capaian Kinerja Penelitian Terkini

Berdasarkan Pasal 50-62 Peraturan Rektor Universitas Diponegoro nomor 13 tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unsur-unsur di Bawah Rektor Universitas Diponegoro, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) didefinisikan sebagai unsur akademik dibawah Rektor mempunyai tugas melaksanakan, mengkoordinasikan, memantau, dan menilai pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat serta ikut mengusahakan, mengendalikan administrasi sumber daya yang diperlukan, dan tugas-tugas lain yang ditetapkan oleh Rektor.

Dalam melaksanakan tugasnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat menyelenggarakan fungsi:

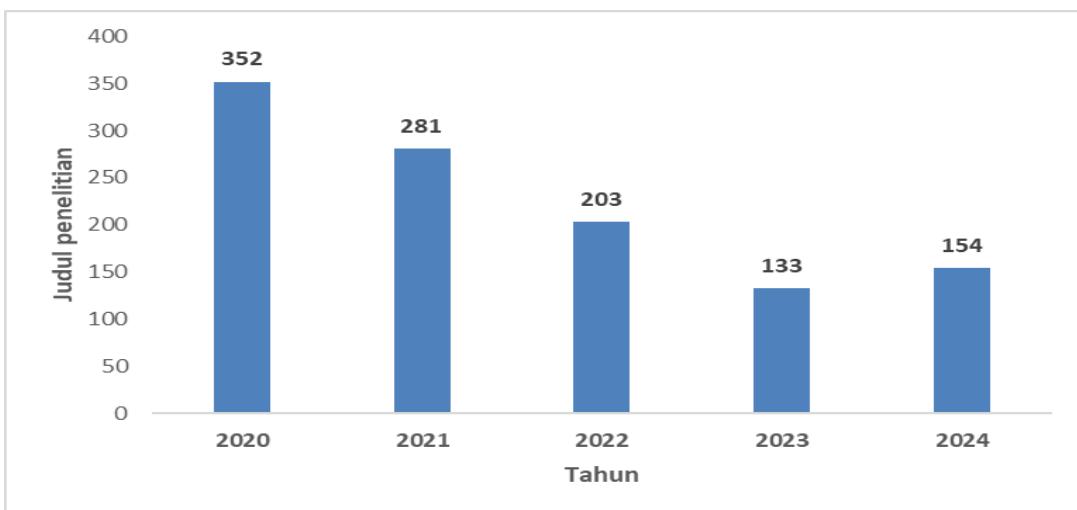
- a. pelaksanaan penelitian ilmiah dasar, terapan dan pengembangan;
- b. pelaksanaan penelitian untuk pendidikan dan pengembangan institusi;
- c. pelaksanaan penelitian ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni serta pengembangan konsepsi pembangunan nasional, wilayah, dan/atau daerah melalui kerjasama antar perguruan tinggi dan/atau badan lainnya baik di dalam negeri atau luar negeri;
- d. pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat;
- e. pelaksanaan publikasi dan sitasi hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
- f. pelaksanaan pengamalan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau seni;
- g. peningkatan relevansi program Undip sesuai dengan kebutuhan masyarakat;
- h. pelaksanaan urusan ketata usahaan;
- i. pembinaan jurnal ilmiah;
- j. pembinaan sumber daya penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
- k. perencanaan, pengembangan dan pelaksanaan layanan pengelolaan kekayaan intelektual;
- l. perencanaan, pengembangan, dan pelaksanaan hilirisasi;
- m. pelaksanaan kerjasama dan/atau pemberian dukungan administrasi sesuai dengan tugas dan fungsinya kepada lembaga lainnya, badan, direktorat, UPT, kantor dan/atau unit lain terkait;
- n. penyelenggaraan sistem informasi / elektrnik yang terkait fungsi LPPM;
- o. pelaksanaan pelaporan dan evaluasi atas kegiatan yang dilaksanakan; dan
- p. fungsi-fungsi lainnya yang ditetapkan rektor.

2.2.1 Kinerja Terkini Penelitian Kompetitif

Sejak tahun 2007 Undip telah diberi wewenang melakukan desentralisasi dalam bentuk pengelolaan *block grant* penelitian multi tahun oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DP2M/ Dit. Litabmas), DIKTI. Dengan demikian pelaksanaan proses

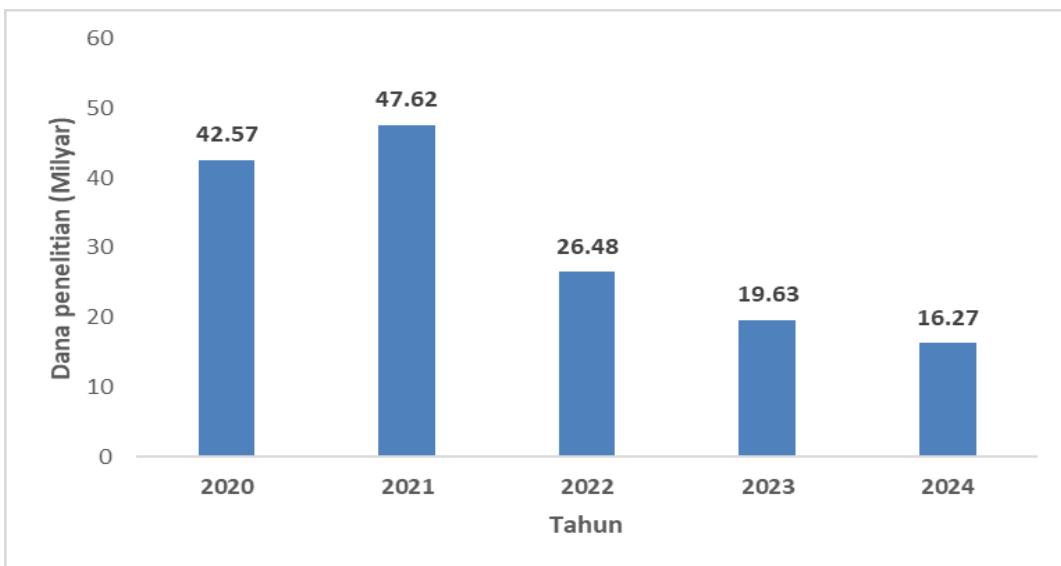
seleksi, monitoring dan evaluasi serta pelaporan menjadi tanggung jawab LPPM dan selanjutnya LPPM berkewajiban melakukan pelaporan kepada DP2M. Desentralisasi penelitian memberikan peluang untuk menentukan arah kebijakan riset yang sesuai dengan potensi, kapasitas dan keinginan UNDIP. Di sisi lain, pelaksanaan desentralisasi ini menuntut alokasi dana pendamping dalam pelaksanaan penelitian. Sebagai contoh, dengan desentralisasi dana penelitian untuk dosen muda tidak lagi diberikan oleh Kementerian, namun menjadi tanggung jawab Undip.

Secara umum, pendanaan penelitian di Undip bersumber dari dana internal dan eksternal. Pendanaan penelitian sumber dana internal dilakukan melalui rencana bisnis anggaran (RBA) universitas yang dikelola oleh LPPM dan RBA fakultas/program pascasarjana yang dikelola oleh masing-masing fakultas/program pascasarjana. Sumber dana penelitian dari eksternal diperoleh melalui kompetisi yang meliputi: (i) Kementerian Ristek/BRIN, (ii) Lembaga/Kementerian di luar Ristek/BRIN, (iii) Pemerintah daerah dan (iv) kerjasama dengan pihak lain di luar pemerintah. Gambar 2.1 menampilkan profil jumlah judul penelitian Undip dengan dana internal dan eksternal (kompetitif) yang dikelola oleh LPPM tahun 2024-2029. Dari grafik tersebut tampak bahwa secara umum jumlah penelitian yang dibiayai dengan dana internal maupun eksternal (kompetitif) mengalami pertumbuhan. Jumlah penelitian yang dilakukan oleh Undip dengan sumber dana kompetitif dari pemerintah dari tahun ke tahun dapat mengalami peningkatan dan penurunan. Hal ini sangat dipengaruhi oleh kondisi dan kebijakan makro pemerintah pada tahun tersebut. Penurunan terjadi dari tahun 2020-2023 selanjutnya terjadi peningkatan sebesar 16% pada tahun 2024.



Gambar 2.1 Profil jumlah judul penelitian yang dibiayai dengan dana internal (PNBP) dan sumber dana kompetitif dari Pemerintah yang dikelola oleh LPPM lima tahun terakhir

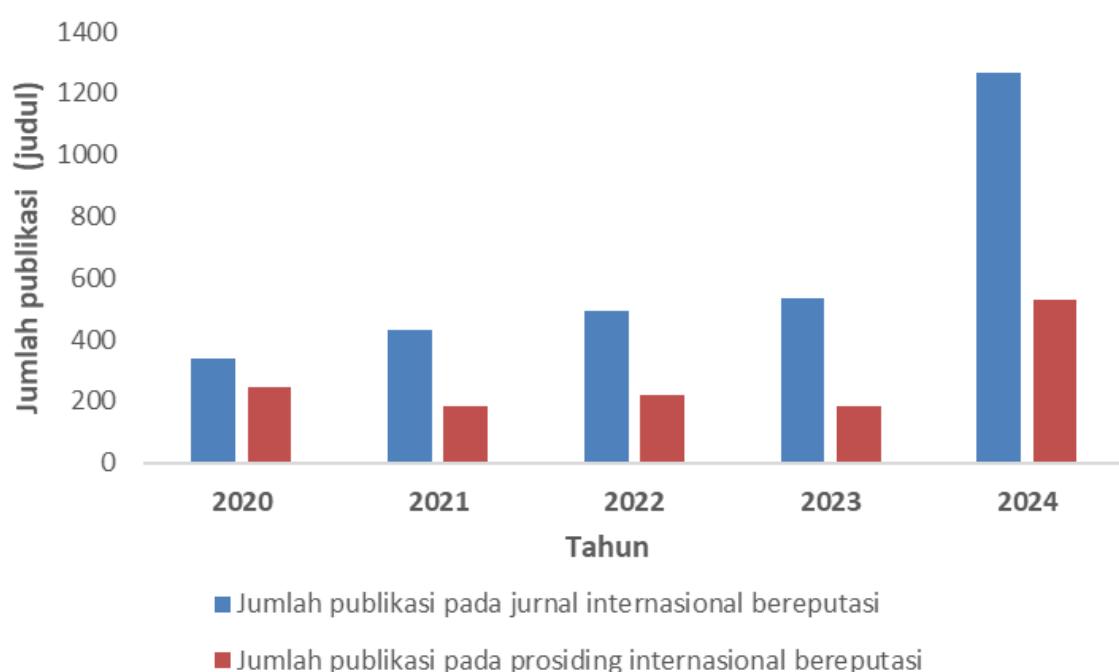
Selain itu, jumlah total dana penelitian yang diperoleh oleh Undip dari dana kompetitif pemerintah dan internal pada kurun 2020-2024 disajikan pada Gambar 2.2. Di sisi lain, jumlah dana penelitian internal Undip mengalami fluktuasi sepanjang lima tahun terakhir.



Gambar 2.2. Profil jumlah dana penelitian Undip dengan sumber dana kompetitif dari pemerintah dan dana internal untuk kurun tahun 2020-2024

2.2.2 Kinerja Terkini Publikasi

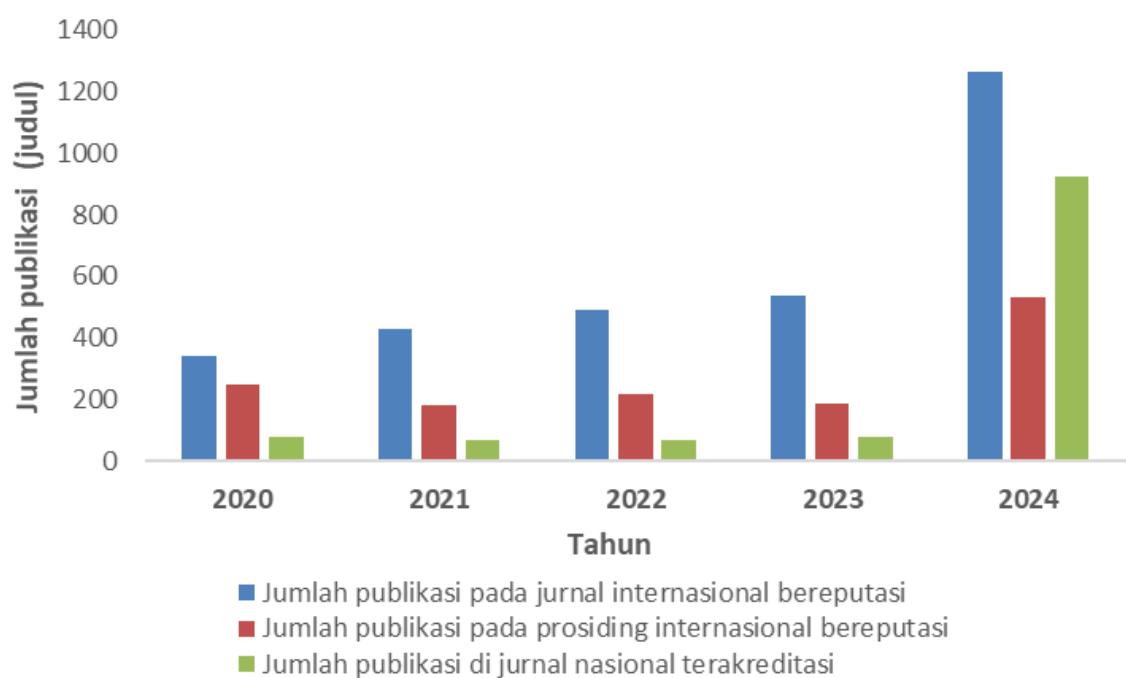
Publikasi yang terindeks oleh database internasional bereputasi merupakan indikator penting yang dapat menggambarkan kinerja penelitian perguruan tinggi. Indikator ini banyak digunakan baik oleh lembaga pemerintah Indonesia maupun oleh lembaga- lembaga pemeringkatan perguruan tinggi dunia. Gambar 2.3 menampilkan profil publikasi Undip dalam database internasional bereputasi, sebagaimana dipetik dari database Scopus, baik untuk artikel jurnal maupun artikel dari seminar/*conference proceedings*. Secara total, publikasi Undip pada database Scopus mengalami peningkatan dari tahun 2020 hingga puncaknya pada 2023, namun mengalami penurunan pada 2024.



Gambar 2.3. Publikasi artikel jurnal dan conference pada database internasional bereputasi

Data ini menunjukkan bahwa usaha-usaha untuk meningkatkan publikasi Undip dalam rangka mendukung Universitas Riset telah menunjukkan hasil atau setidaknya sudah berada pada arah yang benar (*on the track*), tetapi perlu strategi baru untuk kembali meningkatkan jumlah publikasi pada Jurnal Internasional bereputasi dan meningkatkan komposisi jurnal dibandingkan dengan artikel pada conference proceedings.

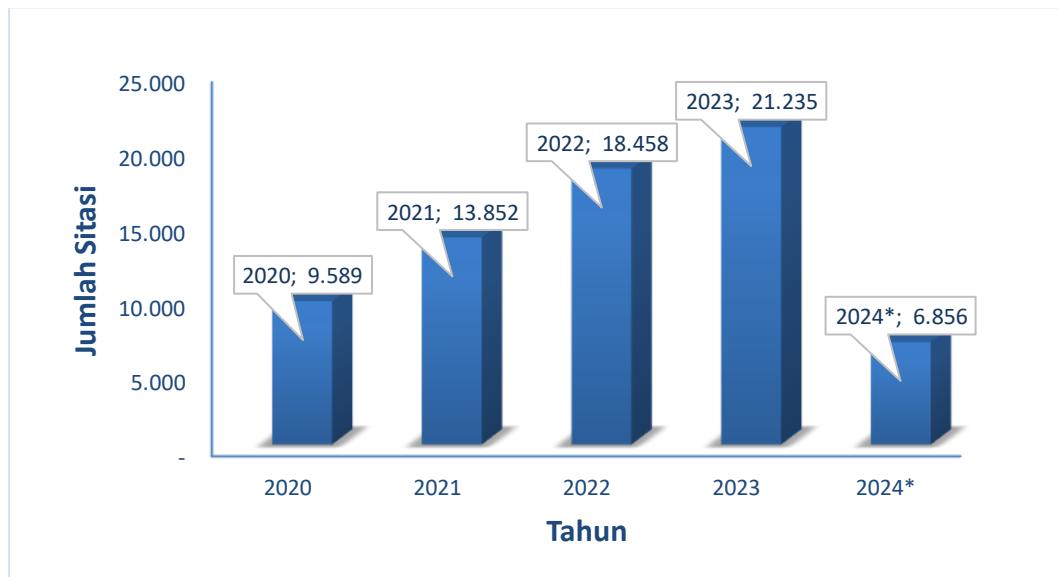
Selain publikasi pada jurnal internasional, publikasi pada jurnal nasional terakreditasi dan jurnal nasional sering dipakai sebagai indikator produktivitas saintifik. Gambar 2.4 menunjukkan profil publikasi Undip pada jurnal nasional baik yang terakreditasi maupun yang tidak terakreditasi dalam lima tahun terakhir. Hal tersebut sejalan dengan peningkatan jumlah jurnal nasional terakreditasi Undip yang meningkat cukup pesat pada tahun 2023 dan 2024.



Gambar 2.4. Profil publikasi pada jurnal nasional terakreditasi, prosiding internasional bereputasi dan jurnal internasional bereputasi (Sumber: Simlitabmas). (*) (data capaian triwulan kedua tahun 2024)

2.2.3 Jumlah Sitasi Karya Ilmiah

Perkembangan jumlah sitasi publikasi Undip berdasarkan rekapitulasi data dari Scopus sampai Desember 2024 triwulan kedua dapat dilihat pada Gambar 2.5 dan Tabel 2.1.



Gambar 2.5. Jumlah sitasi karya ilmiah di Scopus (Sumber: © Elsevier B.V).
(*) (data capaian triwulan kedua tahun 2024)

Tabel 2.1. Rincian sitasi karya ilmiah pertahun dan total sitasi Undip di Scopus

Tahun	1996 s.d. 2019	2020	2021	2022	2023	2024
Jumlah Sitasi	25.204	9.589	13.852	18.458	21.235	6.856
Total Sitasi	95.194					

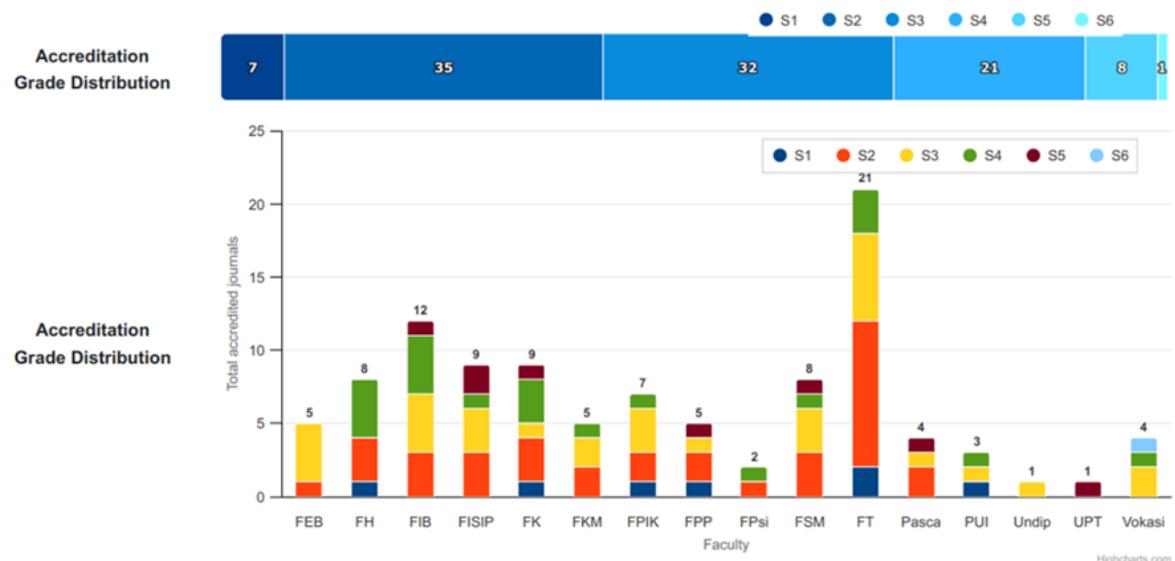
(Sumber: © Elsevier B.V)

Dari Tabel 2.1 dan Gambar 2.5, terlihat bahwa jumlah sitasi pertahun mengalami peningkatan sampai tahun 2023, namun setelah itu mengalami penurunan pada tahun 2024 dikarenakan data diambil pada capaian triwulan kedua tahun 2024. Peningkatan tersebut tidak terlepas dari upaya Undip melalui LPPM untuk meningkatkan jumlah dan mutu publikasi civitas akademika Undip.

Capaian sitasi total sampai triwulan keduan 2024 telah mencapai angka 95.194. Jumlah sitasi yang cukup besar menunjukkan bahwa karya ilmiah civitas akademika Undip memiliki dampak yang cukup besar dalam pengembangan Iptek sesuai bidang keilmuan masing-masing.

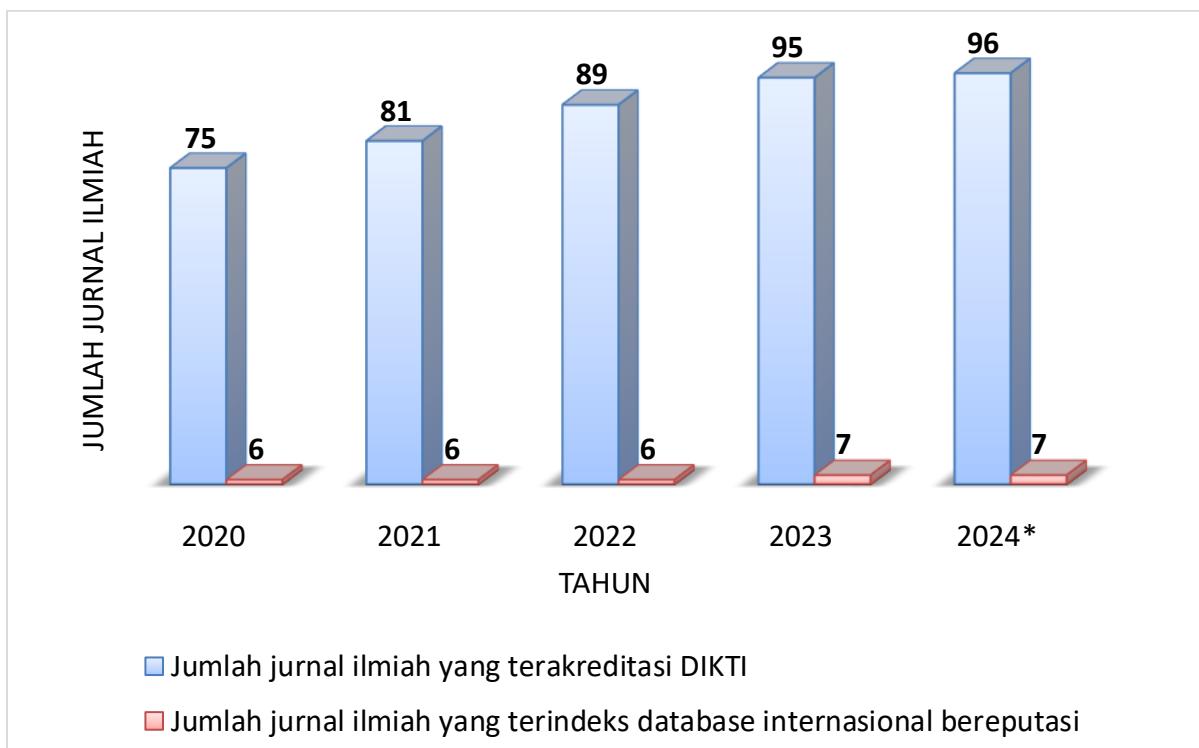
2.2.4 Kinerja Terkini Pengelolaan Jurnal

Keberadaan jurnal yang berkualitas dapat meningkatkan kesempatan bagi dosen/peneliti Undip dalam publikasi. Saat ini Undip memiliki 109 Jurnal aktif yang mempunyai nomor terbitan terakhir tahun 2024.



Gambar 2.6. Distribusi Peringkat Akreditasi Jurnal Undip Berdasarkan Fakultas Penerbit (Data diambil dari Sinta per-13 November 2024, Total: 104).

Gambar 2.7 menunjukkan perkembangan jumlah jurnal Undip yang terakreditasi nasional dan terindeks Scopus. Undip terus berkomitmen untuk meningkatkan kualitas jurnal yang dimiliki.



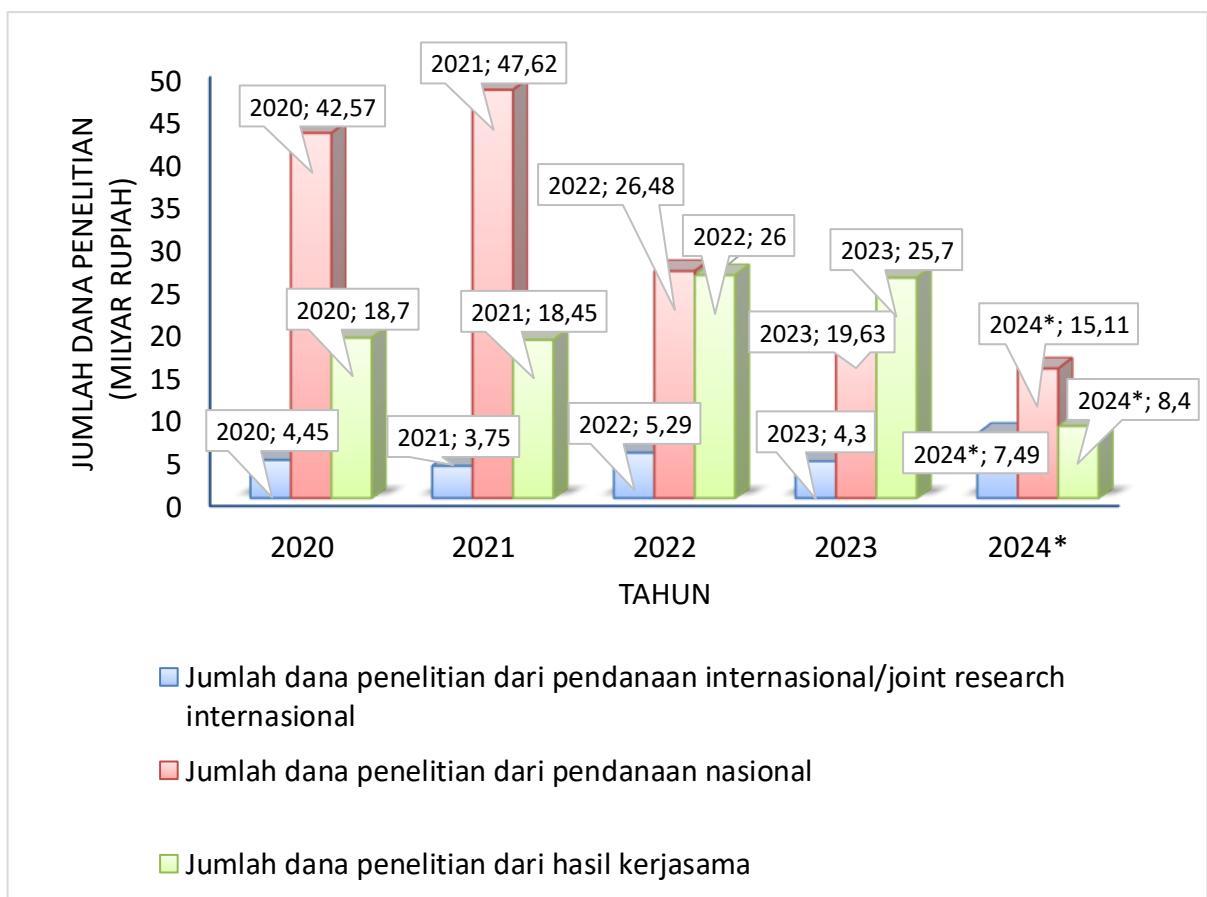
Gambar 2.7. Profil Jurnal Ilmiah Undip yang Terindeks Database Internasional Bereputasi dan Terakreditasi Nasional (DIKTI)

2.2.5 Penyelenggaraan Forum Ilmiah Internasional

Forum ilmiah seperti seminar atau konferensi sebagai media diskusi dan diseminasi dosen dan peneliti merupakan media penting untuk membentuk atmosfer akademik. Sadar akan pentingnya hal ini, Undip secara aktif menyelenggarakan kegiatan-kegiatan seperti ini. Jika dalam beberapa waktu yang lalu penyelenggaraan forum ilmiah skala nasional merupakan hal yang prestise, kondisi saat ini telah bergeser menjadi penyelenggaraan seminar dalam skala internasional. Oleh karena itu, selain tetap menyelenggarakan forum-forum ilmiah skala nasional, Undip juga menyelenggarakan forum-forum ilmiah skala internasional. Gambar 2.7 menunjukkan profil jumlah forum ilmiah skala internasional. Dari gambar tersebut terlihat bahwa selama lima tahun jumlah forum ilmiah internasional yang diselenggarakan oleh Undip.

2.2.6 Kerjasama Penelitian

Kerjasama Undip dengan institusi non pemerintah di bidang penelitian dapat dilakukan oleh pusat penelitian di bawah LPPM atau fakultas-fakultas di lingkungan universitas Diponegoro. Kedepan pengelolaan ini harus diperbaiki sehingga pelaksanaan kerjasama penelitian dapat terdokumentasi dengan baik. Gambar 2.8 menunjukkan jumlah dana kerjasama penelitian yang dikelola oleh LPPM. Tampak bahwa jumlah kerjasama dari tahun ke tahun mengalami penurunan tahun 2020 sampai tahun 2024. Beberapa hambatan masih dijumpai di internal Undip namun profil ini setidaknya menunjukkan bahwa usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kerjasama telah menunjukkan hasil yang baik.



Gambar 2.8. Profil jumlah dana penelitian yang dikelola oleh LPPM

2.3 Analisis Situasi

Visi sebagai universitas riset yang unggul perlu dicapai dengan penyusunan strategi dan penyusunan program-program untuk mencapainya. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis situasi terhadap kondisi internal dan eksternal saat ini. Pengetahuan terhadap kondisi terkini baik internal dan eksternal merupakan hal penting yang harus dilakukan dalam upaya peningkatan kualitas penelitian dan pencapaian kinerja penelitian yang lebih baik. Analisis internal ditujukan untuk mengenali kekuatan dan kelemahan Undip dalam melakukan penelitian, sedangkan analisis eksternal untuk mengidentifikasi peluang dan ancaman yang berpotensi mempengaruhi kinerja Undip dalam mencapai visi dan misi bidang penelitian. Analisis internal dan eksternal juga dipergunakan sebagai dasar penyusunan strategi, program dan kegiatan. Gambar 2.9 merangkum kondisi internal dan eksternal yang dihadapi UNDIP. Program dan kegiatan disusun mendasarkan pada hasil analisis situasi yang meliputi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman serta mengacu pada misi, visi dan tujuan universitas.

2.3.1 Analisis SWOT

1. Strengths (Kekuatan)

- **Kolaborasi Multidisiplin**

Kolaborasi antara dosen dan peneliti dalam berbagai disiplin ilmu menjadi salah satu kekuatan utama. Hal ini memungkinkan pengembangan penelitian yang lebih inovatif dan solutif terhadap permasalahan nyata.

- **Peningkatan Reputasi Akademik**

Undip memiliki kebijakan yang mendukung peningkatan kualitas akademik, seperti peningkatan jumlah dosen bergelar doktor dan publikasi ilmiah di jurnal bereputasi.

- **Ketersediaan Program Pendanaan**

Adanya dukungan dana dari berbagai sumber, baik nasional maupun internasional, meningkatkan kapasitas penelitian dan inovasi di lingkungan kampus.

- **Kerjasama dengan Pemerintah Daerah (Pemda)**

Banyak Pemda membutuhkan mitra akademik dalam penyusunan kebijakan dan pengembangan daerah, memberikan peluang besar bagi Undip untuk berperan aktif dalam pembangunan.

		Opportunity	Threat
		Kolaborasi multidisiplin antar dosen dan peneliti luar semakin terbuka Jumlah dosen di universitas PTN BH yang lebih banyak lebar Terbukanya program pendanaan internasional dan aplikasi industri Terbukanya kolaborasi fasilitas laboratorium nasional maupun fasilitas penelitian di PTNBH lain lebih lengkap dan internasional Kebijakan pemerintah dalam peningkatan kualitas SDM di Indonesia; Banyaknya Pemda yang membutuhkan mitra untuk pengembangan Universitas PTNBH lain menyarang daerah yang dekat dengan kampus Undip Terbukanya komersialisasi bagi produk riset Perguruan Tinggi secara mandiri maupun bermitra; Terbukanya peluang kolaborasi peneliti Undip dengan peneliti LN yang Universitas lain berlomba-lomba dan memiliki strategi mampu meningkatkan kinerja P2M Terbukanya peluang <i>joint publication</i> untuk meningkatkan kualitas jurnal Pengelolaan jurnal ilmiah di universitas lain baik negeri dan swasta memiliki tren peningkatan Terbukanya pendanaan dan kerjasama bagi pusat unggulan dan pusat PUI unggulan sejenis di universitas lain telah memiliki riset Masih banyak wilayah pesisir yang belum dikaji Isu eksternal berkaitan dengan SGDs (pembangunan keberlanjutan) Menurunnya peringkat Sinta Undip masih sangat relevan dengan platform Undip (setidaknya hingga 5-10 tahun yang akan datang)	Subsidi atau alokasi dana penelitian dari DRTPM semakin terbatas Dosen bergelar doktor di PTN BH lain dan kampus swasta semakin meningkat Sebagian mitra telah bekerjasama dengan PT lain yang bergam untuk meningkatkan kinerja publikasi Pengelolaan jurnal ilmiah di universitas lain baik negeri dan swasta memiliki tren peningkatan rekan jejak yang sangat baik Menurunnya pendanaan penelitian internal Isu eksternal berkaitan dengan SGDs (pembangunan keberlanjutan) Menurunnya peringkat Sinta Undip masih sangat relevan dengan platform Undip (setidaknya hingga 5-10 tahun yang akan datang)
Strength	Strategi SO	Strategi SW	
Jumlah dosen Undip yang banyak (1612 dosen) dengan berbagai disiplin ilmu Fasilitas penelitian baik yang di lab terpadu maupun tingkat depertemen Jumlah peneliti bergelar guru besar yang sudah mencapai lebih dari 10% dan Jumlah dosen S3 lebih dari 45% (760 dari 1612) dari total dosen UNDIP Desa binaan yang digunakan untuk kegiatan P2M yang bervariasi Kerjasama P2M dengan mitra (UMKM, Pemda dan industri) yang meningkat Memiliki jurnal ilmiah yang sudah terindeks SINTA dan Scopus Memiliki PUI dan pusat riset yang multidisiplin maupun lintas disiplin Mempunyai Pola Ilmiah Pokok (PIP) yang khas yaitu tentang Coastal Eco Development Memiliki trackrecord kegiatan riset dan PkM yang mendukung SGDs (pembangunan keberlanjutan)	Meningkatkan kapasitas peneliti pemula dengan pola kolaborasi dengan peneliti senior Meningkatkan sistem pendanaan P2M bagi peneliti yang bekerjasama dengan peneliti di instansi luar Undip dan LN Memberikan insentif/biaya publikasi bagi peneliti yang mengadakan <i>joint publication</i>	Dosen baru yang bergelar doktor Melakukan perekruit Meningkatkan pendanaan P2M kompetitif Peningkatan sarana dan prasarana penelitian (laboratorium dan studio) Pendampingan Publikasi internasional bereputasi Mengintensifkan kerjasama dengan Pemda mitra utamanya yang dekat dengan wilayah Undip S2 Memberikan insentif/biaya publikasi bagi peneliti yang mengadakan Peningkatan kapasitas peneliti bagi dosen muda	
Weakness	Strategi WO	Strategi WT	
Rendahnya dosen yang mengajukan dana P2M baik internal maupun eksternal Pangkalan data P2M yang masih tersebar Manajemen fasilitas penelitian belum tertata dan terinventarisir Jumlah dosen bergelar master/profesi Kurangnya keberlanjutan desa binaan Rendahnya hilirisasi dan inovasi hasil-hasil penelitian yang dimanfaatkan industri; Output riset masih didominasi bidang eksakta Kurang dari 50% jurnal yang terindeks S2 PUI dan pusat riset masih bergantung kepada figur peneliti Hanya 27 % penelitian yang sesuai PIP dan 51% PkM yang sesuai PIP	Meningkatkan kapasitas pembuatan proposal penelitian kompetitif (workshop) Melakukan integrasi sistem P2M untuk kegiatan P2M Melakukan inventarisasi dan promosi peralatan yang telah dipunyai oleh Undip Mendorong dan menfasilitasi dosen yang bergelar S2 untuk melanjutkan S3 dan bergelar S3 untuk manajemen, tata kelola P2M Meningkatkan pendanaan internal untuk P2M Mensosialisasikan dan update akun sinta akademisi Undip	Melakukan kegiatan pemetaan dan monev yang akuntable Melakukan inventarisasi dan promosi peralatan yang telah dipunyai oleh Undip Meningkatkan proporsi dana untuk penelitian kolaboratif dengan peneliti lain di luar Undip Meningkatkan pendanaan internal untuk P2M Mensosialisasikan dan update akun sinta akademisi Undip	

Gambar 2.9 Rangkuman kondisi internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman) UNDIP

2. Weaknesses (Kelemahan)

- Fasilitas Penelitian yang Masih Perlu Ditingkatkan

Meskipun ada kolaborasi laboratorium, fasilitas penelitian masih kalah dibandingkan dengan universitas yang sudah berstatus PTN-BH lainnya.

- Kompetisi Internal dalam Perolehan Dana

Meskipun ada banyak peluang pendanaan, persaingan internal antar dosen dan peneliti cukup ketat, yang dapat membatasi akses bagi sebagian pihak.

- Kurangnya Daya Tarik bagi Peneliti Internasional

Undip masih menghadapi tantangan dalam menarik peneliti asing untuk melakukan riset bersama, yang dapat memengaruhi tingkat kolaborasi global dan peringkat universitas.

3. Opportunities (Peluang)

- Peluang Pendanaan Internasional dan Nasional

Program pendanaan dari berbagai sumber, baik dari DRTPM, LPDP, maupun lembaga internasional, membuka kesempatan untuk lebih banyak riset dan inovasi.

- Peluang dalam Smart City dan Green Energy

Dengan meningkatnya fokus pada pembangunan berkelanjutan, Undip bisa mengambil peran besar dalam riset dan implementasi teknologi hijau serta sistem kota pintar.

- Kolaborasi dengan Industri

Banyak perusahaan yang mulai menggandeng universitas dalam penelitian dan pengembangan (R&D), terutama dalam sektor manufaktur, kesehatan, dan teknologi.

4. Threats (Ancaman)

- Persaingan dengan Universitas PTN-BH Lain

Universitas besar lain, seperti UI, ITB, dan UGM, memiliki sumber daya lebih kuat dalam hal jumlah dosen bergelar doktor, fasilitas, dan jejaring internasional, yang dapat menjadi tantangan bagi Undip untuk tetap kompetitif.

- Perubahan Kebijakan Pemerintah

Subsidi atau alokasi dana penelitian dari pemerintah yang dapat berubah setiap tahunnya berpotensi mempengaruhi stabilitas pendanaan riset di Undip.

- Persaingan dalam Kolaborasi Internasional

Banyak universitas lain yang lebih dulu menjalin kerja sama dengan mitra luar negeri, sehingga Undip harus lebih agresif dalam membangun relasi global.

2.3.2 Strategi dan Prospek ke Depan

1. Strategi Penguatan Internal

- Peningkatan Infrastruktur Penelitian

Undip perlu mengembangkan dan memperbarui fasilitas laboratorium serta alat penelitian agar bisa bersaing dengan PTN-BH lain.

- Peningkatan Kualitas SDM

Mendorong lebih banyak dosen untuk mendapatkan gelar doktor dan melakukan riset internasional guna meningkatkan daya saing global.

- Optimalisasi Dana Penelitian

Membangun sistem yang lebih efisien dalam alokasi dana penelitian agar lebih banyak peneliti yang bisa mendapatkan pendanaan.

2. Strategi Eksternal dan Kolaborasi

- Memperluas Jaringan Kemitraan Internasional

Menjalin lebih banyak kerja sama dengan universitas dan lembaga riset internasional untuk meningkatkan daya saing di tingkat global.

- Kolaborasi dengan Pemerintah dan Industri

Mengembangkan lebih banyak kerja sama dengan Pemda dan sektor industri guna memastikan hasil penelitian dapat langsung diterapkan dalam pembangunan daerah dan inovasi industri.

- Meningkatkan Relevansi Penelitian

Memastikan riset yang dilakukan bukan hanya untuk kepentingan akademik, tetapi juga berdampak langsung pada permasalahan sosial dan ekonomi yang ada di Indonesia.

3. Peluang Masa Depan

- Memanfaatkan Teknologi Digital

Menggunakan big data, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT) dalam riset untuk meningkatkan efisiensi dan daya tarik penelitian.

- Fokus pada SDG (Sustainable Development Goals)

Undip dapat memperkuat posisinya dengan mengarahkan riset pada isu-isu global seperti keberlanjutan lingkungan, kesehatan masyarakat, dan inklusi sosial.

- Penguatan Branding Global

Dengan meningkatkan jumlah publikasi di jurnal bereputasi serta partisipasi aktif dalam konferensi internasional, Undip bisa lebih dikenal di kancah akademik dunia.

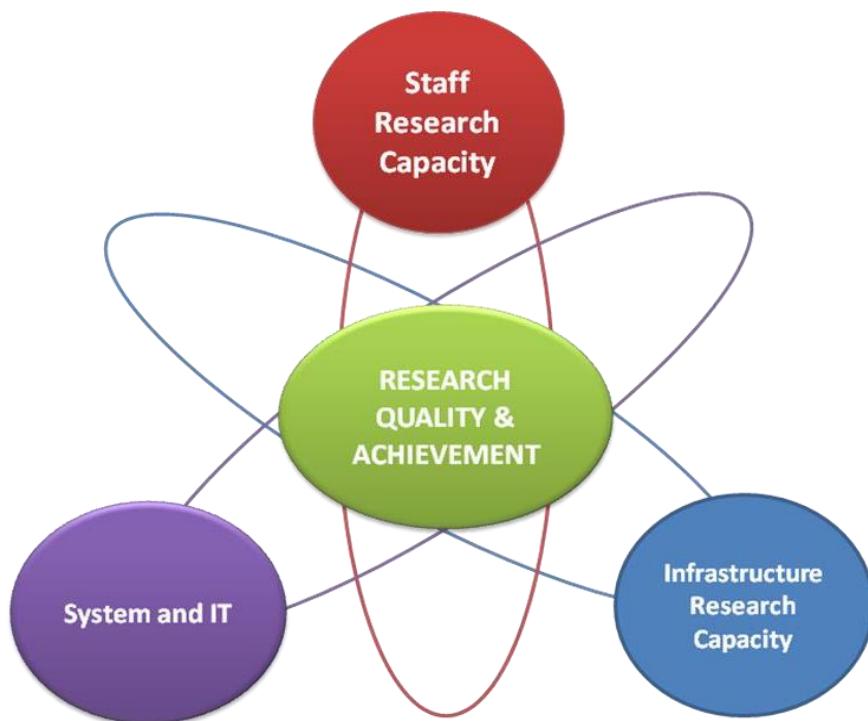
Universitas Diponegoro memiliki banyak potensi dan peluang untuk berkembang sebagai institusi pendidikan yang bermartabat dan bermanfaat bagi masyarakat. Namun, ada tantangan yang harus dihadapi, terutama dalam hal persaingan dengan universitas lain

dan keterbatasan infrastruktur penelitian. Dengan strategi yang tepat, seperti peningkatan fasilitas, penguatan kerja sama internasional, dan optimalisasi riset berbasis kebutuhan masyarakat, Undip dapat terus tumbuh dan memberikan kontribusi yang lebih besar dalam dunia akademik dan pembangunan nasional.

BAB III GARIS BESAR RENCANA STRATEGIS

3.1 Tujuan dan Sasaran Pelaksanaan

Untuk mencapai visi yang telah ditetapkan, maka tujuan dan sasaran pelaksanaan penelitian harus dirumuskan. Dalam perumusan ini, kondisi-kondisi terkini yang berhubungan dengan penelitian (baik internal maupun eksternal) harus diperhatikan. UNDIP memandang peningkatan kualitas dan capaian penelitian merupakan fungsi kapasitas sumber daya peneliti, kapasitas infrastruktur penelitian serta sistem manajemen dan teknologi informasi. Gambar 3.1. menunjukkan komponen peningkatan kualitas dan pencapaian kinerja penelitian. Ketiga komponen tersebut harus dikembangkan secara seimbang karena ketertinggalan satu komponen dari komponen yang lain akan mengakibatkan hasil yang diperoleh tidak maksimal.



Gambar 3.1. Komponen untuk Peningkatan Kualitas dan Pencapaian Kinerja Penelitian

Pada saat ini, fasilitas teknologi informasi yang dimiliki oleh UNDIP sudah relatif baik sehingga tidak menjadi prioritas utama dalam rencana pengembangan untuk beberapa tahun ke depan. Dengan demikian garis besar Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi diarahkan untuk: (i) peningkatan kualitas peneliti dan staf peneliti, (ii) peningkatan kapasitas infrastruktur penelitian dan (iii) peningkatan manajemen/pengelolaan penelitian. Peningkatan infrastruktur penelitian seperti fasilitas laboratorium dalam pelaksanaannya dilakukan oleh fakultas dan jurusan/program studi. Universitas akan mengelola laboratorium terintegrasi (*integrated laboratory*) yang saat ini gedungnya telah tersedia. Oleh karena itu, pada Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi ini program pengembangan difokuskan pada tujuan (i) dan (ii).

Dari tujuan yang telah ditetapkan, secara umum sasaran yang ingin dicapai meliputi:

- a. Meningkatnya kapasitas dosen/peneliti dalam penulisan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian, penulisan karya ilmiah,
- b. Meningkatnya jumlah dosen yang aktif dalam penelitian,
- c. Meningkatnya jumlah capaian indikator kinerja penelitian (publikasi internasional, teknologi tepat guna, dll),
- d. Meningkatnya jumlah kelompok penelitian yang berkualitas,
- e. Meningkatnya manajemen/pengelolaan penelitian termasuk manajemen data base.

3.2 Strategi dan Kebijakan

Untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah dirumuskan, perlu dirancang langkah- langkah strategi dengan filosofi memaksimalkan kekuatan dan memanfaatkan peluang yang ada serta perbaikan kelemahan dan meminimalkan pengaruh ancaman.



Gambar 3.2. Skematik Hubungan Tujuan, Rencana Strategis dan Sasaran Garis Besar Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi

BAB IV SASARAN DAN PROGRAM STRATEGIS PENELITIAN

4.1 Sasaran

Pelaksanaan penelitian dengan mengacu pada Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi UNDIP diharapkan dapat mewujudkan keunggulan penelitian UNDIP diantara perguruan tinggi lainnya. Selain itu, pelaksanaan penelitian yang mengacu pada Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi ini akan meningkatkan daya saing UNDIP serta dapat meningkatkan kinerja penelitian UNDIP. Agar hasil penelitian tidak hanya memberikan manfaat saintifik (*publishable*) tetapi juga bermanfaat untuk memecahkan permasalahan bangsa (*applicable*). Pemilihan isu-isu strategis ataupun topik-topik penelitian harus memperhatikan tidak hanya potensi dan kapasitas UNDIP tetapi juga kondisi eksternal seperti permasalahan bangsa.

4.2 Bidang Fokus Riset, Riset Unggulan dan Program-program Strategis

Bidang-bidang yang diamanatkan oleh PRN dan diadopsi oleh Undip yaitu: a. Pangan; b. Energi; c. Kesehatan; d. Transportasi; e. Rekayasa Keteknikan; f. Pertahanan dan Keamanan; g. Kemaritiman; h. Sosial Humaniora - Pendidikan – Seni dan Budaya; dan i. Multidisiplin dan Lintas Sektoral.

Berkaitan dengan itu, pada periode 2024–2029, UNDIP menetapkan program riset unggulan bertitik berat pada pengembangan wilayah pesisir dan tropis, dengan bidang unggulan sebagai berikut:

1. Ketahanan dan keamanan pangan secara berkelanjutan;
2. Pengentasan kemiskinan;
3. Ketersediaan energi dan air secara berkelanjutan; dan
4. Peningkatan derajat kesehatan secara berkelanjutan.

Untuk mengakomodasi berbagai bidang ilmu/keahlian yang tersebar di seluruh fakultas di UNDIP, berbagai tema penelitian lain juga dimasukkan dalam Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi UNDIP:

1. Transportasi;
2. Rekayasa Keteknikan;
3. Pertahanan dan Keamanan;

4. Kemaritiman;
5. Sosial Humaniora - Pendidikan – Seni dan Budaya;
6. Multidisiplin dan Lintas Sektoral.

Luaran yang harus dinyatakan sebagai target penelitian adalah sebagai berikut:

1. Proses dan produk ipteks berupa metode, blue print, prototipe, sistem, kebijakan atau model yang bersifat strategis dan berskala nasional;
2. HKI;
3. Teknologi tepat guna yang langsung dapat dimanfaatkan oleh masyarakat;
4. Artikel yang dipublikasikan di jurnal berkala ilmiah bereputasi internasional, atau
5. Bahan/buku ajar berbasis hasil penelitian.

4.3 Fokus Bidang Unggulan

4.3.1 Ketahanan dan Keamanan Pangan Secara Berkelanjutan

Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO, 2013) menyebutkan bahwa ketahanan pangan Indonesia berada di peringkat 72 dengan skor 46,8, bahkan paling rendah di antara negara-negara ASEAN. Malaysia, Thailand, dan Filipina, masing-masing mempunyai skor 63,9, 57,9 dan 47,1. Bidang Ketahanan Pangan merupakan bidang unggulan yang ditetapkan oleh LPPM Undip, disesuaikan dengan Agenda Riset Nasional yang menjadi salah satu strategi pemerintah dan tujuan dalam pemenuhan Sustainable Development Goals (SDGs) yang ditetapkan dalam United Nations Sustainable Development Summit. Program SDGs ini merupakan kelanjutan dari global millennium development goals (MDG) yang telah berakhir di tahun 2015. Ditambah lagi, SDGs merupakan kerangka acuan pembangunan sampai 2030 yang berkaitan dengan perubahan situasi dunia dengan mengusung 3 pilar indikator yaitu human development (pendidikan, kesehatan), social economic development dan environment development. SDG berisi 17 tujuan dan 169 target yang diharapkan nantinya dapat dicapai pada tahun 2030. Strategi pemerintah kemudian ditegakkan dengan adanya Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan sebagai perwujudan komitmen politik pemerintah untuk mewujudkan SDG. Perpres ini juga merupakan komitmen

pemerintah agar pelaksanaan dan pencapaian SDG dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan seluruh pihak termasuk pihak Kementerian Pertanian RI yang terus berupaya untuk meningkatkan volume ekspor dengan memberikan upaya pada standarisasi kualitas produksi. Ketahanan pangan ini merupakan salah satu program unggulan 2024-2029 rektor Undip.

Fokus penelitian bidang ketahanan pangan serta target pencapaian tahun 2029 ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Fokus Penelitian Bidang Ketahanan Pangan serta Target Pencapaian Tahun 2029

ISU STRATEGIS	KONSEP MASALAH	TOPIK PENELITIAN YANG DIPERLUKAN	TARGET PENCAPAIAN 2029
Teknologi pertanian, pengolahan pasca panen, pertanian organik dan keterlibatan IT dalam aspek produksi pangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi bahan pangan dari pertanian perlu ditingkatkan dengan mengurangi ketergantungan pada beras dan terigu 2. Produksi pertanian perlu diolah untuk peningkatan masa guna dan peningkatan added value 3. Lahan pertanian yang semakin sempit 4. Pemakaian pupuk kimia 	<ol style="list-style-type: none"> a. budidaya tanaman pangan di lahan sub-optimal b. Varietas unggul tumbuhan dataran rendah / kering c. Teknologi pengolahan pangan lokal non-beras dan non-terigu d. Material pupuk slow release fertilizer e. Peluasan lahan pertanian di wilayah tanah salin f. Teknologi molekuler untuk pengembangan peternakan dan pertanian 	<ul style="list-style-type: none"> - Varietas komoditas pertanian unggulan - TTG pengolahan pasca panen - Produk pangan yang mempunyai added value - Produk pertanian dan perternakan yang mempunyai nilai fungsional
Kemandirian pangan komoditas perairan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemanfaatan sumber daya laut dan tawar sebagai sumber protein hewani yang melimpah. 2. Sustainability pada eksplorasi dan eksploitasi SDA laut dan tawar. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Teknologi pengelolaan hasil laut daerah pesisir yang spesifik lokasi b. Konservasi pesisir dan laut untuk keberlanjutan eksplorasi dan eksploitasi laut c. Pengembangan budidaya intensif dan super intensif d. Pengembangan bibit organisme air laut dan payau e. Pemanfaatan bioteknologi untuk meningkatkan produksi dan pemanfaatan produk perairan. f. Pengembangan pangan fungsional berbasis hasil perairan 	<ul style="list-style-type: none"> - TTG hasil laut - benih unggul ikan air tawar dan air laut - pemanfaatan probiotik untuk meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan pangan. - produk pangan fungsional berbasis produk perairan

Kemandirian pangan komoditas ruminansia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyediaan ternak yang sustainable untuk menjaga suplai daging beserta pengolahannya 2. Produk daging yang aman, sehat, utuh dan halal (ASUH) 3. Maraknya penyakit MBM dan penyakit ruminansia lainnya 	<ol style="list-style-type: none"> a. Teknologi inseminasi sapi dan kambing b. Pengembangan bibit unggul ruminansia besar dan kecil c. Teknologi pakan ternak fungsional d. Teknologi pengolahan daging dan susu e. Mamajemen pemeliharaan untuk pencegahan penyakit dengan konsep biosecurity 	<ul style="list-style-type: none"> - Pakan ternak fungsional - Bibit unggul ruminansia - Pemeliharaan ternak ruminansia bebas “ngarit” dengan complete feed berbasis limbah - Integrate farming system pada ternak dan pertanian
Peningkatan Produksi Tambak Udang dan nila salin Berkelanjutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merebaknya penyakit udang yang sangat mengancam produksi tambak. 2. Tingginya amonia pada tambak yang dapat menghambat laju pertumbuhan 	<ol style="list-style-type: none"> a. Identifikasi penyebab penyakit udang, distribusi dan indikasi saat blooming pathogen tersebut. b. Eksplorasi dan aplikasi sistem yang 	<ul style="list-style-type: none"> - Paten bakt eri nitrifikasi/ jamur produser protease. - Aplikasi sistem

	<p>dan dapat menyebabkan kematian masal udang.</p> <p>3. Sistem pengelolaan air pada tambak masih buruk sehingga sangat beresiko terhadap kematian udang secara masal terutama pada padat tebar tinggi.</p> <p>4. Benih unggul</p>	<p>aplikable untuk menurunkan kadar ammonia pada tambak.</p> <ul style="list-style-type: none"> c. Inveni system pengelolaan air pada tambak untuk menstabilkan kualitas air. d. Invensi peralatan pendukung pada system pengelolaan air. e. Invensi Kit untuk mengukur kadar ammonia secara cepat, tepat dan murah. f. Invensi pakan udang dan nila salin yang stabil pada kondisi tambak, tetapi dapat dicerna oleh udang yang memiliki saluran pencernaan yang sangat sederhana. g. Autofeeder yang terintegrasi dengan sensor feeding activity udang dan nila salin. h. Metoda penyediaan benih unggul udang dan nila salin i. Invensi probiotik untuk mempercepat laju pertumbuhan dan meningkatkan imunitas terhadap penyakit. 	<p>pengelolaan air yang efektif dan efisien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paten intrumen pendukung sistem pertambakan. - Paten "Amonia Kit" yang aplikable. - Paten pakan udang pendukung budidaya su per intensif. - Patent Auto feeder. - Benih udang unggul. - Paten probiotik mempercepat pertumbuhan
--	--	---	--

Peningkatan Produksi ayam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan ternak unggas lokal yang belum maksimal 2. Harga daging ayam dan telur konsumsi yang berflutuasi 3. Manajemen pemeliharaan dan biosecurity ternak untuk menjaga kesehatan ternak 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan bibit unggul ternak unggas lokal 2. Teknologi pakan ternak fungsional untuk unggas 3. Manajemen pemeliharaan untuk pencegahan penyakit dengan konsep biosecurity 	<ul style="list-style-type: none"> - Pakan ternak fungsional - Bibit unggul ternak unggas lokal - Integrate farming system pada ternak unggas dan pertanian
---------------------------	--	--	--

Peningkatan Produksi buah tropis unggul	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi buah tropis perlu ditingkatkan kualitasnya 2. Jenis buah tropis yang unggul 3. Produksi buah masih mengandalkan musim 4. Kualitas pasca panen buah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. budidaya buah unggulan bebas penyakit 2. Varietas unggul buah tropis bebas musim 3. Teknologi pasca panen buah 4. Material pupuk untuk buah 5. Pemanfaatan zat organik untuk pestisida alami 	<p>Varietas buah bebas musim dan penyakit</p> <p>Buah awet dan tahan lama</p> <p>Pupuk organik untuk buah</p> <p>Penanggulangan penyakit pada buah</p>
---	---	---	--

4.3.2 Ketersediaan Energi dan Air Secara BerkelaJutan

Fokus penelitian Energi di Universitas Diponegoro tahun 2025-2029 adalah **penyediaan energi alternatif dan peningkatan efisiensi energi**. Hal ini sesuai dengan kondisi saat ini dimana pemerintah masih menyediakan anggaran yang besar untuk subsidi pada jenis bahan bakar minyak dan listrik untuk konsumen tertentu sehingga membebani APBN. Pemenuhan kebutuhan energy nasional juga sebagian besar diperoleh dari impor minyak sejak 2006 sehingga deficit neraca perdagangan migas terjadi. Di lain pihak, Indonesia saat ini masih memiliki ketahanan energi yang relatif rendah dimana cadangan energi nasional hanya bertahan sampai 15-20 tahun ke depan. Dalam hal penyediaan energi listrik, beberapa isu yang muncul adalah biaya produksi yang lebih tinggi dibandingkan biaya produksi, ketidakpastian ketersediaan sumber energi primer seperti gas alam, dan persoalan dalam distribusi listrik ke daerah yang sulit terjangkau. Selain itu aspek lingkungan masih menjadi perhatian khusus dalam penggunaan batu bara sebagai sumber energi listrik.

Masalah efisiensi energi masih menjadi fokus dalam penelitian, sehingga upaya-upaya peningkatan efisiensi menjadi prioritas utama yang harus diberikan solusinya. Penggunaan PLT surya saat ini hanya mendapatkan efisiensi sekitar 19-21% , sehingga upaya peningkatan efisiensi PLTS perlu menjadi perhatian dengan mencari sumber-sumber material baru. Untuk pengembangan pembangkit listrik dari sumber-sumber EBT skala kecil lainnya seperti PLT angin, PLT Sampah, PLT Biomassa, dan PLT arus laut masih menghadapi kendala keekonomian karena belum diproduksi massal secara nasional, kandungan lokalnya masih minim, serta umumnya hanya dapat menghasilkan listrik dalam skala kecil. Di pihak lain, perlu dikembangkan sistem jaringan listrik cerdas (*smart grid*) yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan dari berbagai sumber energy baru dan terbarukan yang bervariasi, sekaligus mampu mengendalikan pola pemakaian yang efisien di sisi hilirnya melalui integrasi sistem informasi yang telah maju saat ini. Selanjutnya program tersebut dijabarkan dalam fokus-fokus bidang penelitian energi seperti yang dicantumkan pada Tabel 4.2

Tabel. 4.2 Fokus Penelitian Bidang Energi serta Target pencapaian tahun 2029

ISU STRATEGIS	KONSEP MASALAH	TOPIK PENELITIAN YANG DIPERLUKAN	Output/Outcome
Penyediaan Energi Altenatif bahan bakar fosil	<ul style="list-style-type: none"> • Masalah jaminan dan keberlanjutan serta penyediaan energi nasional • Pemanfaatan sumber daya alam untuk penyediaan energi masih rendah • Kurang optimalnya diversifikasi energi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi bioelectricity dari limbah industri dengan fuel cell 2. Perancangan <i>low speed turbin</i> untuk listrik tenaga angin 3. Produksi energi geothermal serta pemetaannya 4. Esplorasi sumber-sumber energi biomasa dan produksinya 5. Merancang energi hidro dengan <i>head</i> rendah 6. Pengembangan fuel cell untuk produksi Hydrogen 7. Produksi biogas menjadi methanol 8. Hybrid technology for energy 	<ul style="list-style-type: none"> • Unit/Prototype produksi tenaga listrik • Unit/Prototype produksi hidrogen • Patent • TTG siap untuk pengabdian masyarakat
Peningkatan efisiensi energi	<ul style="list-style-type: none"> • Perlunya suatu teknologi untuk penyimpanan cadangan energy • Perlu energy energi dalam penyediaan energy 	<ul style="list-style-type: none"> • Desain dan produksi baterai untuk penyimpan energi • Integrasi proses untuk efisiensi energi • Carbon storage system (CCS) • Produksi katalis heterogen dari sumber daya local • Pengembangan teknologi capture dan separasi dari gas buang (flue gas) • Pengukuran dan peningkatan efisiensi energy di Industri • Waste to energy • 	<ul style="list-style-type: none"> • Unit batteri skala pilot • Produk katalis siap untuk diimplementasi • Unit CCS • Patent

Intensifikasi energi	Perlu adanya upaya untuk mengoptimalkan sumber-sumber energi yang sudah ada	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan sumber daya local untuk Enhance Oil Recovery (EOR) • Pengembangan corrosion inhibitor untuk kilang minyak • Pemanfaatan CO₂ dari flue gas untuk sumber energy lain seperti synthetic fuel dan synthetic natural gas • Teknologi biobriket dari sumber daya alam local • Optimasi proses produksi • Life Cycle Analysis untuk energy • Produksi energy dengan multi feed-stock 	<ul style="list-style-type: none"> • Unit EOR • Unit absorpsi CO₂ dari flue gas • Produk biobriket untuk pengabdian masyarakat • Patent
Ketahanan air	Penyediaan air bersih	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi teknologi untuk perolehan air bersih • Peningkatan efisiensi separasi untuk perolehan air bersih • Identifikasi sumber cadangan air tanah (CAT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Unit pengolah air bersih • Data CAT di daerah • Patent • Unit untuk PKM

Research Roadmap bidang Ketahanan Energi dan Air

Kategori	2025	2026	2027	2028	2029					
Energi alternatif	Pengembangan Fuel Cell (Skala lab)		Fuel Cell Skala Pilot							
	Produksi Biohydrogen		Hydrogen dari Fuel Cell		Skala pilot					
	Pengembangan energi matahari		Peningkatan efisiensi PV		Skala pilot solar panel					
	Eksplorasi sumber energi biomassa baru									
	Pengembangan energi hydro	Peningkatan effisiesni			Prototype					
	Pengembangan low speed turbine untuk energi angin				Protoype					
	Pengembangan biogas untuk energi lain				Skala pilot					
Peningkatan Effisensi	Pengembangan battery		Aplikasi battery							
	Pengembangan CCS (carbon Storage System)									
	Hybrid Energy System			Aplikas skala pilot						
	Pengembangan material untuk effisiensi energi		Aplikasi material							
Intensifikasi Energi	Life Cycle Assessment untuk industri			Implementasi di indsutri						
	Pengembangan EOR			Aplikasi pilot						
	Pemanfaatan multi feedstock untuk energi			Produksi						
Ketahanan Air	Peningkatan efisiensi produksi air bersih			aplikasi						
	Pengembangan nano-material untuk pengolahan air									
	Pemanfaatan GIS untuk identifikasi Cadangan air tanah									

4.3.3 Peningkatan Derajat Kesehatan Secara Berkelanjutan

Secara garis besar, riset kesehatan, penyakit tropis, gizi & obat-obatan dikelompokkan menjadi (Kemenkes, 2015):

1. Kesehatan ibu dan anak (angka kematian ibu, angka kematian bayi, dan prevalensi kekurangan gizi);
2. Gizi salah pada masyarakat, atau sering disebut malnutrisi, di satu pihak kekurangan gizi dan kelebihan gizi dengan berbagai akibatnya;
3. Penyakit menular yang masih dominan seperti demam berdarah, malaria, diare dan AIDS;
4. Penyakit tidak menular (degenerative) yang cenderung terus meningkat, seperti kanker, jantung, darah tinggi, dan diabetes;
5. Penyehatan lingkungan, khususnya yang terkait dengan penyediaan air minum; dan
6. Penyehatan jiwa yang cukup banyak, seperti depresi yang berakibat penyimpangan perilaku.

Beberapa permasalah tersebut kemudian dijabarkan dalam tabel bidang unggulan kesehatan, penyakit tropis, gizi dan obat-obatan seperti yang dipaparkan pada Tabel 4.3. Selain itu, untuk memperjelas proses dan target penelitian maka dibuat road map penelitian sebagai acuan kegiatan-kegiatan penelitian dalam kurun waktu Tahun 2024 hingga Tahun 2029.

Tabel 4.3. Fokus Penelitian Bidang Kesehatan dan Obat-obatan serta Target pencapaian tahun 2025

ISU STRATEGIS	INDIKATOR CAPAIAN	TOPIK PENELITIAN YANG DIPERLUKAN	Output/Outcome Tahun 2029
1. Meningkatkan derajat Kesehatan Ibu dan Anak	1. menurunnya Angka kematian Ibu/ AKI 2. menurunnya Angka Kematian bayi / AKB	a. Kesehatan ibu hamil, ibu melahirkan, ibu nifas dan ibu menyusui c. Kesehatan bayi dan balita d. Pengembangan model pelayanan kesehatan ibu dan anak yang mencakup upaya promotif preventif f. Peningkatan kesehatan reproduksi g. Identifikasi Faktor risiko dari penyebab Kematian Ibu , serta Model inovasi pencegahannya h. Identifikasi Faktor risiko dari penyebab Kematian bayi / anak , serta Model inovasi pencegahannya	TKT 1-3 TKT 1-3 TKT 1-3 TKT 1-5 TKT 1-5
2. Perbaikan dan Peningkatan Status Gizi serta Pencegahan Penyakit akibat Malgizi	1. menurunnya a prevalensi stunting 2. menurunnya a prevalensi wasting 3. menurunnya a prevalensi KEK 4. menurunnya a prevalensi Obesitas	a. Pemanfaatan bahan baku lokal untuk mengatasi masalah gizi dan kesehatan b. Pengembangan pangan fungsional dari sumber local, perikanan dan kelautan untuk pencegahan malnutrisi / gizi salah c. Pengembangan model/sistem intervensi (fortifikasi, suplementasi, pengayaan) makanan dan gizi d. Pengembangan model untuk membangun kesadaran masyarakat terhadap masalah gizi salah. e. Pengembangan model inovasi dan teknologi tepat guna di bidang gizi kesehatan masyarakat dan pola asuh	TKT 1-3 TKT 1-5 TKT 1-5 TKT 1-5 TKT 1-5

		<p>f. Identifikasi Faktor risiko dari penyebab Gizi Salah , serta Model inovasi pencegahannya</p> <p>g. Pembuatan alat ukur antropometri yang portable, valid dan reliable, ekonomis serta dapat dipergunakan dengan mudah.</p>	TKT 1-5
			TKT 1-5
3. Meningkatnya Pengendalian Penyakit Menular dan Tidak Menular termasuk faktor genetika dan faktor risikonya, melalui upaya curative, promotif, preventif dan rehabilitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menurunnya insiden TB, 2. Menurunnya insiden HIV / AIDS, 3. menurunnya insiden Malaria, 4. Menurunnya Demam Berdarah, 5. Menurunnya Penyakit Degeneratif seperti kanker, jantung, darah tinggi, metabolic, dan diabetes; 6. Pengendalian Perilaku berisiko, 7. meningkatnya Lingkungan Sehat, 8. Meningkatnya Makanan yang aman dan sehat, 	<p>a. Identifikasi dan pengembangan pangan dan pola hidup sehat untuk meningkatkan imunitas</p> <p>b. Pengembangan model KIE pemberdayaan keluarga dan masyarakat dalam upaya pencegahan penyakit menular dan tidak menular</p> <p>c. Pengembangan model pencegahan penyebaran penyakit menular dan tidak menular di tingkat masyarakat</p> <p>d. Identifikasi Faktor risiko dari perilaku masyarakat, dalam terjadinya penyakit menular dan tidak menular serta Model inovasi pencegahannya</p> <p>e. Identifikasi Faktor risiko dari lingkungan masyarakat serta lingkungan kerja , dalam terjadinya penyakit menular dan tidak menular serta Model inovasi pencegahannya</p> <p>f. Pengembangan diagnostic kit dan biomarker penyakit menular dan tidak menular</p> <p>g. Pengembangan model pengendalian vektor, reservoir, cemaran lingkungan dan penyakit</p>	TKT 1-3 TKT 1-5 TKT 1-5 TKT 1-5 TKT 1-5 TKT 1-5 TKT 1-5 TKT 1-5 TKT 1-5

	<p>9. Meningkatnya lingkungan Kerja yang sehat dan nyaman</p> <p>10. Meningkatkan keberhasilan Imunisasi Dasar</p>		<p>TKT 1-3</p> <p>TKT 1-3</p>
4. Peningkatan derajat kesehatan mental individu, keluarga, masyarakat, dan institusi/organisasi	<p>1. Kesadaran umum akan pentingnya menjaga dan meningkatkan kesehatan mental, disamping memelihara perilaku dan gaya hidup sehat yang mendukung kualitas kesehatan fisik individu, keluarga, dan masyarakat</p>	<p>1. Asesmen / deteksi dini kesehatan mental individu, keluarga, dan masyarakat</p> <p>2. Desain program intervensi sederhana dan terjangkau untuk meningkatkan kesehatan mental individu, keluarga, dan masyarakat</p> <p>3. Menggali kearifan lokal (nilai-nilai maupun tradisi budaya) yang mampu meningkatkan daya juang individu, keluarga, dan masyarakat dalam menghadapi kesulitan hidup</p> <p>4. Modifikasi perilaku individu, keluarga, dan masyarakat yang mendukung tercapainya kualitas hidup yang optimal (optimum quality of life)</p>	<p>1. Metode atau intrumen asesmen kesehatan mental yg accessible utk masyarakat umum maupun praktisi psikologi</p> <p>2. Program intervensi peningkatan kesehatan mental keluarga yang berbasis kearifan lokal</p> <p>3. Terbentuknya Komunitas kelompok dukungan yang berkelanjutan</p>
5. Pemanfaatan Bahan Alam untuk obat (Herbal Medicine)	<p>1. Peningkatan jumlah pemanfaatan bahan alam yang</p>	<p>1. Eksplorasi ekstrak/senyawa bioaktif dari bahan alam yang berpotensi mempunyai efek obat anti bakteri/kosmetika/peningkatan imunitas tubuh/anti</p>	<p>1. Peningkatan pemanfaatan hasil clinical trial pada pelayanan pasien baik di</p>

	dimanfaatkan pad a dunia kesehatan	kanker/antioksidan.anti inflamasi/anti obesitas, antidiabetes (uji in vitro) 2. Uji coba/clinical trial obat tradisional yang terstandardisasi (uji in vivo)	tingkat pelayanan kesehatan primer/Puskesmas maupun sekunder /rumah sakit
6. Pengembangan dan Penyediaan Kebutuhan Alat Kesehatan (Untuk Monitor, Diagnosis, Terapi Dan Rehabilitasi Penyakit) Untuk mengatasi Ketergantungan Terhadap Alat Kesehatan Impor	<p>1. Alat kesehatan yang digunakan oleh masyarakat Indonesia secara individu maupun berkelompok (khususnya alat kesehatan untuk pemonitor, diagnosis, terapi dan rehabilitasi penyakit) memiliki harga yang tinggi</p> <p>2. Ketersediaan alat kesehatan (khususnya alat kesehatan untuk pemonitor, diagnosis, terapi dan rehabilitasi penyakit) yang diteliti, dikembangkan dan diproduksi di dalam negeri sangat sedikit.</p>	<p>a. Rancang bangun prototipe alat kesehatan dan metode pemonitor kondisi fisiologis dan kesehatan pasien.</p> <p>b. Pembuatan gel dan probe ultrasonic untuk pencitraan diagnostic berbasis ultrasonografi untuk pemonitor kondisi pasien.</p> <p>c. Rancang bangun alat dan metode kesehatan diagnostik kadar lemak, gula dan oksigen dalam darah secara <i>non-invasive</i></p> <p>d. Pengembangan implantable biosensor dan instrumentasinya untuk pemonitor dan diagnosis kondisi pasien.</p> <p>e. Pengujian, evaluasi dan standarisasi terhadap alat kesehatan pemonitor kondisi pasien produk impor.</p> <p>f. Pengembangan kit diagnostik potensial untuk pengendalian penyakit menular (Malaria, TB, Dengue, HIV, SARS, Flu Burung/H5N1, dll).</p> <p>g. Rancang bangun biosensor untuk identifikasi/diagnosis penyakit sindrome metabolismik degeneratif.</p> <p>h. Rancang bangun alat kesehatan diagnostik penyakit tidak menular yang dapat mempercepat identifikasi</p>	<p>Metode Model Prototipe Teknologi Tepat Guna Publikasi Ilmiah HKI Standar Produk Standar Pengujian</p>

	<p>Lebih dari 90 persen alat kesehatan ini tergantung pada produk impor.</p> <p>3. Meningkatnya kebutuhan alat kesehatan yang menggunakan teknologi informasi, perangkat lunak, aplikasi telepon genggam dan <i>Internet of Things</i> (IoT) untuk memudahkan pasien, keluarga pasien dan tenaga kesehatan.</p>	<p>penyakit dan proses penyembuhan pasien.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Pengujian evaluasi dan standarisasi terhadap alat kesehatan diagnostik produk impor. j. Rancang bangun alat kesehatan untuk terapi pemulihan kesehatan pasien stroke dan disabilitas anggota gerak. k. Rancang bangun alat kesehatan untuk terapi pemulihan tumbuh kembang anak, penyakit autis, kesehatan mental/jiwa dan penyakit lainnya. l. Rancang bangun alat kesehatan untuk terapi pemulihan kesehatan pasien pasca tindakan medis. m. Pengujian, evaluasi dan standarisasi terhadap alat kesehatan diagnostik produk impor. n. Pengembangan alat kesehatan <i>disposable</i> dan <i>durabel</i> untuk preventif dan rehabilitasi pasien menggunakan bahan baku dan teknologi dalam negeri. o. Riset aplikatif material dan teknologi ortotik-prostetik yang biokompatibel, terjangkau, bermanfaat dan reliabel. p. Pengembangan material baru, material dalam negeri dan teknologi manufaktur untuk produk implan. q. Riset aplikatif untuk memproduksi obat-obat, instrumen esensial dan alat kesehatan dari paten yang telah kadaluarsa. r. Pengembangan mikroorganisme dan hewan laut sebagai bahan baku material, sensor, alat diagnostik, 	
--	---	--	--

		<p>alat rehabilitasi dan alat kesehatan lain.</p> <p>s. Pengembangan metode dan alat uji terhadap produk alat kesehatan yang akan dan telah beredar di masyarakat.</p> <p>t. Pengembangan teknologi informasi, perangkat lunak, aplikasi telepon genggam dan <i>Internet of Things</i> (IoT) untuk memudahkan pasien, keluarga pasien dan tenaga kesehatan dalam melakukan monitoring, diagnostik, terapi dan rehabilitasi pasien.</p>	
--	--	--	--

4.4 Bidang Penelitian Strategis

Selain penelitian unggulan di tiga bidang di atas, beberapa kompetensi dan bidang keilmuan lain tetap diakomodasi untuk dikembangkan sebagai penelitian strategis, sebagaimana telah disebutkan pada sub-bab 4.2. Namun demikian, bidang-bidang penelitian strategis tersebut beserta fokus yang dikembangkan di Undip diarahkan agar sesuai dengan prioritas riset nasional (PRN). Tabel 4.4 menunjukkan beberapa bidang strategis beserta arahan penelitian untuk jangka waktu 2025-2029.

1. Transportasi;
2. Rekayasa Keteknikan;
3. Pertahanan dan Keamanan;
4. Kemaritiman;
5. Sosial Humaniora - Pendidikan – Seni dan Budaya;
6. Multidisiplin dan Lintas Sektoral.

Tabel 4.4 Arahan penelitian bidang strategis 2025-2029

Bidang strategis	Arah topik riset
Transportasi	<ul style="list-style-type: none">▪ Pembangunan infrastruktur untuk transportasi▪ Kajian kerekayasaan perkerasan jalan▪ Sistem cerdas manajemen transportasi▪ Teknologi dan manajemen keselamatan transportasi▪ Kajian kebijakan, sosial dan ekonomi transportasi▪ Struktur baru untuk moda transportasi massal (darat dan air)▪ Sarana transportasi berbasis listrik
Rekayasa Keteknikan	<ul style="list-style-type: none">▪ teknologi peningkatan nilai tambah produk garam;▪ teknologi penanganan, pengolahan, dan pengemasan untuk produk pangan;▪ teknologi konstruksi bangunan untuk mitigasi, pencegahan kesiapsiagaan bencana;▪ pengembangan teknologi informasi dan komunikasi (IoT, digital security, telekomunikasi generasi baru, big data, platform e-commerce dan e-payment, piranti

	<p>elektronik);</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pengembangan material maju; ▪ pengembangan teknologi tekstil; ▪ pengembangan teknologi mesin untuk industri.
Pertahanan dan Keamanan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknologi cyber defence ▪ Pengembangan perangkat pendukung pertahanan keamanan (Radar, deteksi alat perang dll) ▪ Material maju untuk alutsista dan radar ▪ Sistem Pemantauan Radiasi ▪ Teknologi pendukung daya gerak
Maritim	<ul style="list-style-type: none"> ▪ penguatan infrastruktur dan konektivitas kemaritiman ▪ Konservasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan laut ▪ perlindungan dan pemanfaatan sumberdaya maritim
Sosial Humaniora - Pendidikan – Seni dan Budaya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinergi pengembangan iptek dan sosial budaya ▪ evaluasi sistem kebijakan pembangunan nasional ▪ penguatan kelembagaan dan system demokrasi ▪ Persoalan akses terhadap sumberdaya ▪ Kemiskinan, kesenjangan ekonomi dan sosial ▪ Pengelolaan dan pengembangan pariwisata ▪ Pengembangan industri kreatif ▪ Reformasi hukum ▪ Desain kurikulum inovatif ▪ Perluasan akses dan peningkatan mutu pendidikan ▪ model penilaian pendidikan berbasis komputer ▪ pengembangan bahasa
Multidisiplin dan Lintas Sektoral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kebencanaan dan mitigasi bencana ▪ Kajian lingkungan dan perubahan iklim ▪ Keanekaragaman hayati

BAB V INOVASI DAN HILIRISASI

5.1 Kondisi Umum

Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) adalah upaya terencana dan berkelanjutan dalam memperkuat daya dukung iptek untuk meningkatkan daya saing dan kemandirian dalam pencapaian tujuan negara. Kemampuan iptek diarahkan untuk mencapai kemampuan Universitas Diponegoro dalam pengembangan, penguasaan dan pemanfaatan iptek yang dibutuhkan bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat, kemajuan peradaban manusia, serta daya saing bangsa Indonesia. Upaya peningkatan kemampuan iptek senantiasa dilandasi oleh nilai spiritual, moral dan etika akademik yang didasarkan pada nilai luhur budaya bangsa Indonesia.

Sejalan dengan amanah perundang-undangan, Undip sebagai salah satu Perguruan Tinggi terkemuka di Indonesia telah mengambil langkah-langkah strategis dengan mengintegrasikan urusan riset dan inovasi dengan urusan pengajaran pendidikan tinggi dan pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya, telah ditetapkan Program Undip dalam bidang Iptek periode 2015-2019 adalah “Peningkatan Kemampuan Iptek Undip untuk Mendukung Penguatan Sistem Inovasi Nasional (SINas)”. Dalam hal ini, program Iptek juga diarahkan untuk meningkatkan unsur-unsur Sistem Inovasi yaitu kelembagaan, sumber daya, jaringan Iptek, relevansi dan produktivitas Iptek serta pendayagunaan Iptek. Mengacu pada Rencana Strategis Undip Tahun 2015-2019, dikemukakan bahwa capaian indikator kinerja utama (IKU) Undip terkait Kekayaan Intelektual sebagai ladasan penting untuk pemanfaatan hasil riset, pengembangan, kreativitas, dan inovasi dapat memenuhi target.

5.2 Hubungan Aktivitas Penelitian & Pengembangan dengan Keberhasilan Inovasi

Sebagaimana disebutkan dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bahwa:

- Penelitian adalah kegiatan yang dilakukan menurut metodologi ilmiah untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan pemahaman tentang fenomena alam dan/atau sosial, pembuktian kebenaran atau ketidakbenaran suatu asumsi dan/atau hipotesis, dan penarikan kesimpulan ilmiah.
- Pengembangan adalah kegiatan untuk peningkatan manfaat dan daya dukung Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang telah terbukti kebenaran dan keamanannya untuk meningkatkan fungsi dan manfaat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Inovasi adalah hasil pemikiran, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan/atau Penerapan, yang mengandung unsur kebaruan dan telah diterapkan serta memberikan kemanfaatan ekonomi dan/atau sosial.

Agar hasil riset mampu mendukung daya saing industri maka strategi penelitian, pengembangan dan inovasi diarahkan sebagai berikut:

- (1) Semua kegiatan riset harus menunjukkan kemajuan capaian secara berturut-turut, mulai dari tahap riset eksplorasi untuk menghasilkan temuan (*invention*), melakukan uji alpha untuk temuan baru, kemudian melaksanakan uji beta, dan bila berhasil inovasi yang teruji tersebut berlanjut ke tahap difusi yaitu penyebaran penggunaan ke masyarakat;
- (2) Prioritas kegiatan riset adalah kegiatan yang dapat mencapai tahap difusi;
- (3) Kebutuhan di setiap tahapan disediakan secara memadai.

Kegiatan pada **tahap eksplorasi** melengkapi penggalian ide dan konsep yang memiliki potensi aplikasi dan nilai pengetahuan. Tahap ini juga dicirikan dengan adanya riset dasar untuk pengujian teori, hipotesis dan pengembangan IPTEK lain dengan skala terbatas. Kegiatan pada **tahap alpha** menitikberatkan studi awal mengenai potensi aplikasi hasil riset. Pada tahap ini dilakukan pengembangan dan uji laboratorium dari hasil-hasil penelitian. Hasil akhir pada tahap alpha adalah prototype (purwarupa) produk yang teruji dengan kondisi dunia nyata. Kegiatan pada **tahap beta** merupakan tahap pengembangan lanjut dan membawa prototype (purwarupa) ke skala produksi terbatas dan dilakukan uji pakai oleh calon user. Pengembangan lanjut juga dilakukan dengan memperhatikan hasil uji pakai, kebutuhan rill calon pengguna dan spesifikasi teknis lainnya. Pada **tahap difusi**, hasil pengembangan IPTEK atau produk inovasi tersebut harus sudah dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Hakekat inovasi adalah penciptaan nilai tambah publik. Penciptaan nilai tambah publik dihasilkan atas 3 (tiga) kondisi utama, yaitu :

1. *Legitimacy and support perspectives*, yaitu tingkat dukungan dari masyarakat maupun lembaga legislatif atas “keberadaan” suatu Kementerian/Lembaga (K/L). Tingkat dukungan yang paling mendasar ditentukan dengan landasan hukum yang menjadi dasar dari eksistensi sebuah K/L. Secara berkelanjutan, tingkat dukungan akan sangat ditentukan dari prestasi dan kinerja K/L dalam menghasilkan nilai tambah secara nyata kepada publik;
2. *Operational capacity perspectives*, menggambarkan kapasitas dan kapabilitas atau tingkat keandalan K/L dalam menghasilkan kebijakan, melaksanakan kebijakan dengan langkah-langkah operasional yang transparan, akuntabel dan profesional, hingga dapat dicapai nilai tambah publik yang benar-benar bermanfaat;
3. *Public value account*, adalah nilai tambah publik yang dihasilkan dan dapat dipertanggungjawabkan untuk memenuhi kebutuhan, keinginan, dan ekspektasi publik secara berkelanjutan.

5.3 Strategi Penguatan Inovasi Undip

Pembangunan Ilmu pengetahuan & Teknologi serta pendidikan tinggi hanya akan memberikan kontribusi nyata terhadap pembangunan nasional dalam upaya meningkatkan kemajuan dan kesejahteraan masyarakat, jika pembangunan Iptek dan pendidikan tinggi mampu menghasilkan produk teknologi dan inovasi serta sumber daya manusia yang terampil untuk memenuhi kebutuhan masyarakat atau dapat menjadi solusi bagi permasalahan nyata yang dihadapi oleh masyarakat.

Penetapan sasaran pembangunan Iptek nasional menuju daya saing dan kemandirian bangsa telah membawa sebuah konsekuensi yang benar-benar memerlukan penanganan secara holistik, integratif dan harus dilaksanakan secara sistemik serta berkelanjutan. Hal ini menempatkan pembangunan Iptek, khususnya penguatan inovasi nasional kedalam sebuah dinamika yang apabila dikelola dengan baik, akan dapat menjadi potensi, atau bahkan dapat menjadi permasalahan bila tidak dikelola secara baik. Dengan mengacu pada kondisi faktual dan dinamika dalam penguatan inovasi nasional, dapat dipetakan kekuatan, peluang, keterbatasan, dan tantangan, dan selanjutnya dirumuskan strategi dengan menggunakan pendekatan analisis internal-eksternal.

1. *Kekuatan dalam penguatan inovasi Undip*

Secara garis besar dapat dikemukakan bahwa kekuatan yang ada dalam kaitan upaya penguatan inovasi Undip, adalah sebagai berikut :

- a. Undip adalah Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum;
- b. Tersedianya sebagian regulasi yang mendukung urusan Inovasi.
- c. Semangat dan kapasitas SDM Undip yang dapat diandalkan;
- d. Telah dibentuk Badan Usaha Milik Undip.

2. *Keterbatasan dalam penguatan inovasi Undip*

Selain kekuatan yang dimiliki, beberapa keterbatasan Undip untuk penguatan inovasi, antara lain :

- a. Koordinasi intra-organisasi (lintas fungsi) di Undip yang berkaitan dengan urusan Inovasi yang belum optimal;
- b. Kebijakan pendanaan Inovasi masih jauh lebih kecil dibandingkan dengan pendanaan riset dan pengembangan;
- c. Belum optimalnya kegiatan usaha Badan Usaha Milik Undip untuk memanfaatkan invensi dan teknologi yang dihasilkan oleh Undip.

3. *Peluang dalam penguatan inovasi Undip*

Secara kreatif berbagai kondisi yang ada harus dapat disikapi sebagai peluang dalam penguatan inovasi Undip untuk dapat menciptakan nilai tambah yang optimal bagi komersil maupun sosial-budaya. Beberapa peluang dapat dikemukakan sebagai berikut :

- a. Dukungan APBN bagi penguatan inovasi yang selaras dengan sasaran RPJMN;
- b. Potensi partisipasi pelaku usaha dalam penguatan inovasi;
- c. Undip telah memiliki hubungan kemitraan yang baik dengan Perguruan Tinggi dalam dan luar negeri, Berbagai Kementerian dan Pemerintah Daerah, Badan Usaha, dan Masyarakat.
- d. Optimalisasi sumberdaya dan potensi inovasi Undip secara terarah, fokus dan dilaksanakan secara konsisten

4. *Tantangan dalam penguatan inovasi Undip*

Mengacu pada kondisi faktual dan arah rencara strategis dalam penguatan inovasi Undip, berbagai tantangan harus disikapi secara positif, antara lain :

- a. Banyaknya peraturan perundang-undangan yang terkait;
- b. Kemajuan inovasi oleh pihak lain yang cepat ;
- c. Pola bisnis yang cenderung pada ketidakpastian.

5.4 Landasan Hukum Penyelenggaraan Urusan Inovasi

Beberapa landasan hukum yang digunakan dalam penyusunan Rencana Strategis dan penyelenggaraan urusan penguatan inovasi Undip, antara lain :

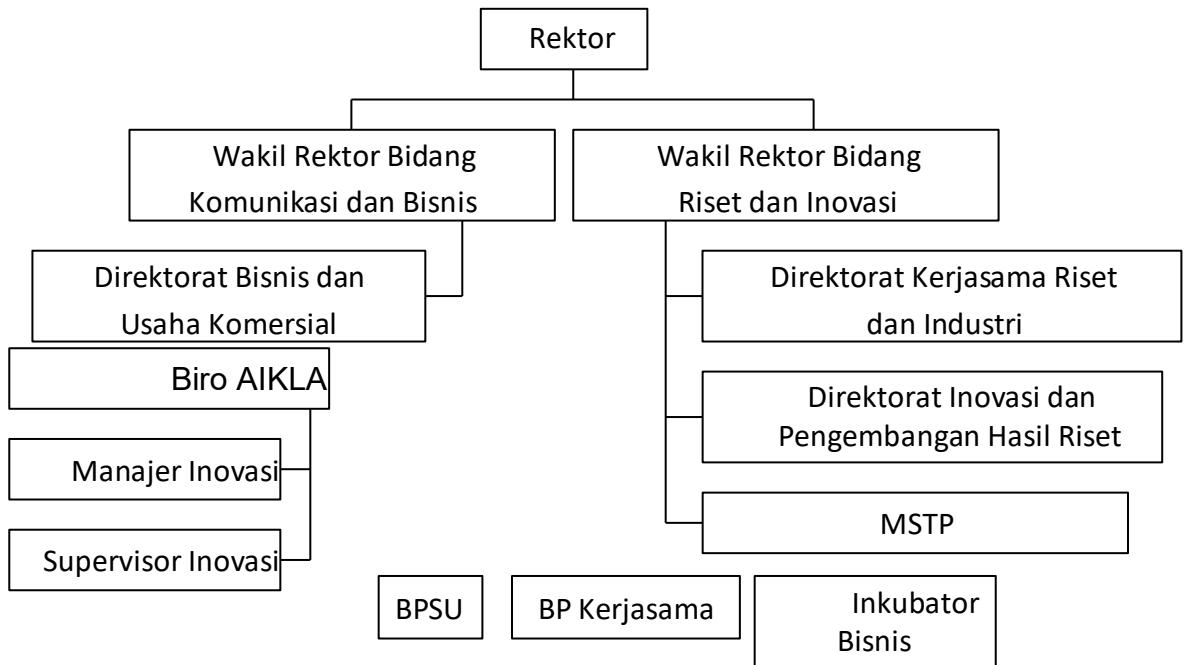
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 148, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6374);
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 241, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4043);
4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2000 tentang Rahasia Dagang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 242, Tambahan Lembaran

- Negara Republik Indonesia Nomor 4044);
5. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2000 tentang Desain Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 243, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4045);
 6. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2000 tentang Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu (Lembaran Negara Republik Indonesia 244);
 7. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 266, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5599);
 8. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 176, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5922);
 9. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2016 tentang Merek dan Indikasi Geografis (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 252, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5953);
 10. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual Serta Hasil Kegiatan Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 43, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4498);
 11. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
 12. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2014 tentang Penetapan Universitas Diponegoro Sebagai Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 302);
 13. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 110, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5699);
 14. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2015 tentang Statuta Universitas Diponegoro (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 170, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5721);

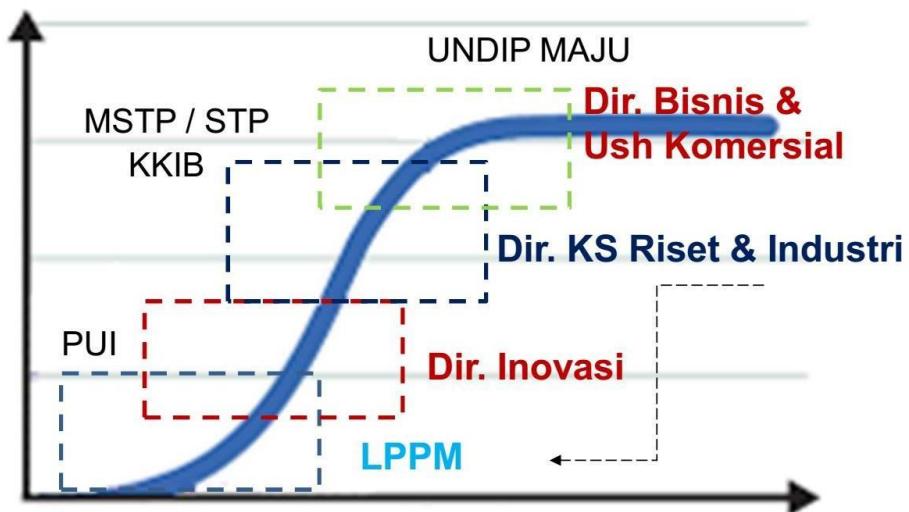
15. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2018 tentang Pencatatan Perjanjian Lisensi Kekayaan Intelektual (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 115, Penjelasan dalam Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6229);
16. Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 72/PMK.02/2015 tentang Imbalan Yang Berasal Dari Penerimaan Negara Bukan Pajak Royalti Paten Kepada Inventor (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 511);
17. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi sebagaimana telah diubah terakhir kali dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia tahun 2015 nomor 1952);
18. Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Diponegoro Nomor 07 Tahun 2016 tentang Kebijakan Umum Universitas Diponegoro;
19. Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Diponegoro Nomor 01 Tahun 2017 tentang Aset, Investasi, dan Pengawasannya;
20. Keputusan Majelis Wali Amanat Universitas Diponegoro Nomor 03/UN7.1/HK/2019 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Diponegoro Periode Tahun 2019-2024;
21. Peraturan Rektor Universitas Diponegoro Nomor 2 Tahun 2019 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Unsur-Unsur di Bawah Rektor Universitas Diponegoro.

5.5 Organisasi dan Tata Kelola

Untuk penyelenggaraan fungsi pelaksanaan Inovasi, Universitas dilengkapi dengan struktur organisasi sebagaimana pada Gambar 5.1. Tata Kelola penyelenggaraan fungsi pelaksanaan Inovasi ditunjukkan pada Gambar 5.2.



Gambar 5.1. Organisasi Pelaksana Inovasi Universitas Diponegoro



Gambar 5.2. Tata Kelola Inovasi Universitas Diponegoro

BAB VI INDIKATOR KINERJA

Untuk keperluan pengukuran keberhasilan, ditentukan indikator kinerja beserta target yang ingin dicapai.

LPPM Universitas Diponegoro menetapkan Program, Indikator Kinerja Utama dan target kinerja yang akan dicapai dalam kurun waktu Tahun 2025-2029 disajikan dalam Tabel 6.1.

Tabel 6.1. Indikator kinerja utama (IKU) dan target kinerja

Program		Indikator Kinerja Utama	Satuan	Baseline 2023/2024	Target Kinerja				
					2025	2026	2027	2028	2029
Peningkatan Kualitas Penelitian dan Publikasi Hasil Riset berbasis karakteristik UNDIP	9	Paper per Faculty	Publikasi internasional/dosen	1,1	2	2,5	3	3,5	4
	10	Pengembangan lingkungan wilayah tropis, pantai, dan pesisir berkelanjutan	%	N/A	20	22	25	27	30
	11	Citation per Faculty (CF)	Score	1,5	1,7	1,8	2,3	2,5	3
	12	International Research Network (IRN)	Score	27,4	40	50	55	60	65
	13	Kerjasama program studi	Kerja sama/program studi	1,2	1,4	1,5	1,65	1,7	1,8
Peningkatan inovasi dan hilirisasi hasil riset	14	Luaran dosen diterapkan oleh masyarakat/industri/pemerintah	%	2,76	2,85	2,95	3,2	3,3	3,4

Peningkatan kontribusi pemecahan permasalahan masyarakat	16	Kontribusi pengentasan kemiskinan, ketahanan pangan, dan penanggulangan bencana	%	N/A	1,5	1,8	2,2	2,5	2,8
Peningkatan kompetensi dan profesionalisme Sumberdaya Manusia	21	Tendik Bersertifikasi Kompetensi	%	34,6	40	45	50	53	55
Peningkatan Kapasitas Organisasi yang Bermartabat, Bermanfaat, dan Good Governance	25	Manajemen dan Pelayanan Teknis	%	80	82	84	86	88	90
Peningkatan Pemanfaatan Aset dan Kemandirian	26	Pendapatan non-akademik terhadap total pendapatan	%	17	22	23,5	24	25	26
Kemampuan Keuangan	28	Nilai Aset	Rp (Miliar)	N/A	0,2				

BAB VII STRATEGI PENCAPAIAN

7.1 Sumber Pendanaan

Pendanaan merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan dan terlaksananya program-program penelitian yang telah dibuat dan dituangkan dalam Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi ini. Untuk melaksanakan penelitian dan mencapai indikator-indikator kinerja penelitian yang ditetapkan dalam Bab IV, Universitas Diponegoro akan mengalokasikan dana internal secara berkesinambungan untuk mendukung pelaksanaan riset yang meliputi: (i) peningkatan sumber daya manusia, (ii) peningkatan kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana riset, dan (iii) peningkatan kapasitas staf dalam melakukan penelitian, menulis artikel ilmiah, menulis proposal penelitian, dll. Selain sumber dana internal, pendanaan dari eksternal juga terus diupayakan secara maksimal, yang antara lain bersumber dari:

- Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional (Kemdiktisaintek/BRIN),.
- Kementerian dan Lembaga Negara,
- LPDP,
- Pemerintah daerah propinsi, kota dan kabupaten
- Kerjasama luar negeri.
- BUMN,
- Kerjasama dengan industri.
- Spin off hasil penelitian

Untuk mencapai target yang telah ditetapkan dari tahun 2025 sampai tahun 2029, Undip membutuhkan dana berkisar Rp 590.648.000.000,00 (lima ratus sembilan puluh miliar enam ratus empat puluh delapan juta rupiah). Sejak tahun 2020, Undip telah berkomitmen mengalokasikan anggaran untuk penelitian sebesar 8% dari dana operasional tahunannya. Perkiraan rincian rencana dana penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.1.

Tabel 7.1. Rencana dana penelitian Universitas Diponegoro periode 2025 – 2029 (dalam juta rupiah)

No	Sumber Dana	Tahun					Total
		2025	2026	2027	2028	2029	
1	Dana Internal	61.00	71.650	81.121	91.139	101.147	406,057
2	Kemdiktisaintek	15.000	19.400	23.400	25.000	27.600	109,8
3	Kementerian lainnya	1.500	1.500	2.000	2.000	3.000	10
3	Sumber Lain	10.500	11.500	12.700	14.000	15.400	64,1
Total		88.00	104,15	119,221	132,13	147,147	590.648

7.2 Program Penelitian

Agar Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi ini dapat dilaksanakan secara terarah dengan tetap merespon isu-isu strategis nasional yang dinamis, secara garis besar program penelitian Universitas Diponegoro dirancang sebagai berikut:

7.2.1 Program Penelitian dengan Pendanaan Eksternal.

- Penelitian Kompetitif Nasional

Program-program penelitian yang sumber dananya berasal dari pihak luar (eksternal), karakteristik, target luaran dan besarnya dana yang dibutuhkan disesuaikan dengan pihak pemberi dana. Beberapa contoh program penelitian jenis ini adalah:

- Penelitian Terapan kompetitif nasional (seperti Penelitian Fundamental, Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, dll.)
- Penelitian Kerjasama PT (RKI, katalis, dll)
- Skema World Class Research (WCR)
- Riset Inovatif Produktif (Rispro) dan implementatif dari LPDP
- Pendanaan Riset dan Inovasi untuk Indonesia Maju (RIIM) Kompetisi Nasional dan kolaborasi internasional (RIIM-KONEKSI, RIM-NEDO, RIIM-JST, RIIM E-ASIA, RIIM-CRA, dll)
- Pendanaan Riset Sawit
- Program Penelitian Kerjasama

Program penelitian kerjasama dilakukan berdasarkan kontrak kerja di mana topik, luaran dan anggaran yang diperlukan telah ditentukan. Meskipun penelitian ini tergantung pada pihak pemberi dana namun Undip selalu menekankan agar penelitian yang dilakukan dapat memberikan dampak ilmiah (*scientific impact*).

7.2.2 Program Penelitian dengan Pendanaan Internal

Secara umum penelitian dengan dana internal diarahkan untuk mencapai penelitian yang mampu menghasilkan luaran yang dapat dipublikasikan dan/atau diaplikasikan dalam masyarakat atau industri. Selain itu, dana penelitian internal juga diarahkan untuk pengembangan kapasitas staf dalam menjalankan penelitian, melakukan publikasi dan mencapai luaran penelitian lainnya. Beberapa penelitian di Undip juga dirancang agar terjadi transfer knowledge and skill dari penelitian yang telah berpengalaman ke peneliti yang belum mempunyai rekam jejak baik. Tabel 7.2 menyajikan beberapa program penelitian.

Tabel 7.2. Program peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian dengan dana internal

No	Nama program	Sasaran dan luaran
1.	Riset Pemula	▪ jurnal internasional bereputasi
2.	Riset Publikasi Internasional (Pemula dan Advanced)	▪ Publikasi pada jurnal internasional bereputasi
3.	World Class Research Universitas	▪ Peningkatan sitasi ▪ Publikasi jurnal internasional bereputasi (Q1)
4.	Riset Kolaborasi Indonesia	▪ Networking dengan peneliti PTN BH ▪ Publikasi jurnal internasional bereputasi
5	Riset Professor	▪ Publikasi jurnal internasional bereputasi
6	Riset Artikel Reviu	▪ Publikasi review pada jurnal internasional bereputasi
7	Klinik manuskrip	▪ Proof-read dan konversi ▪ Publikasi disubmit di jurnal internasional bereputasi
8	Insentif penyelenggaraan seminar internasional	▪ Publikasi artikel dari conference yang bekerjasama dengan jurnal internasional
9	Insentif APC	▪ Insentif APC untuk dosen Undip

7.2.3. Jangka Waktu dan Pendanaan

Jangka waktu pelaksanaan penelitian dapat bersifat mono tahun dan multi tahun. Jumlah pendaan maksimal masing-masing program penelitian berbeda tergantung dari sasaran yang ingin dicapai. Uraian lebih detail tentang jangka waktu dan pendanaan akan dituangkan dalam Buku Panduan.

7.2.4. Keluaran

Setiap program penelitian menargetkan luaran yang menjadi dasar penilaian kinerja penelitian. Keluaran penelitian Undip diarahkan untuk dapat memberikan manfaat saintifik (scientific impact) dan manfaat social (social impact), yang disesuaikan dengan skema penelitian.

7.3 Program Inovasi

Sejalan dengan Renstra Universitas Diponegoro 2024 – 2029, maka program-program yang berkaitan dengan inovasi dimaksudkan untuk mendukung tercapainya tujuan strategis "Menyelenggarakan penelitian yang menghasilkan publikasi, hak kekayaan intelektual (HaKI), buku ajar, kebijakan dan teknologi yang berhasil guna dan berdaya guna dengan mengedepankan budaya dan sumber daya lokal".

7.3.1 Program Inovasi dengan Pendanaan Eksternal.

Program inovasi yang didorong dengan pendanaan eksternal ditunjukkan pada Tabel 7.3.

Tabel 7.3 Program Inovasi dengan pendanaan eksternal

Sumber Pendanaan	Program
Anggaran dari Kemdiktisaintek, BRIN, LPDP, dan Kementerian lainnya, Pemerintah Daerah, Mitra Industri, dan/atau Masyarakat	<ul style="list-style-type: none">● Perusahaan Pemula Berbasis Riset(PPBR)● Pengujian Produk Inovasi Kesehatan dan Pertanian● Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi (PPBT)● Program Pengembangan Teknologi Industri (PPTI)● Riset Inovatif Produktif (Rispro)● RIIM Start Up● Inkubasi (start up)● Spin-off● Tenan

7.3.2 Program Inovasi dengan Pendanaan Internal

Program inovasi yang didorong dengan pendanaan eksternal ditunjukkan pada Tabel 7.4.

Tabel 7.4 Program Inovasi dengan pendanaan internal

Sumber Pendanaan	Program
Anggaran Internal Undip	<ul style="list-style-type: none">• Penguatan Kelembagaan Inovasi Undip• Riset Unggulan Undip• Pendaftaran dan mediasi KI• Penghargaan oleh Undip atas penerbitan Paten, Lisensi dan KI• Kewirausahaan Mahasiswa• Inkubasi (start up)• Spin-off

7.3.3. Jangka Waktu dan Pendanaan

Jangka waktu pelaksanaan penelitian dapat bersifat mono tahun dan multi tahun. Jumlah pendaan maksimal masing-masing program inovasi berbeda tergantung dari sasaran yang ingin dicapai. Uraian lebih detail tentang jangka waktu dan pendanaan akan dituangkan dalam Buku Panduan.

7.3.4. Keluaran

Setiap program pengembangan inovasi menargetkan luaran yang terkait dengan pilar-pilar inovasi dan menjadi dasar penilaian kinerja inovasi seperti ditunjukkan pada Tabel 7.5 berikut.

Tabel 7.5 Indikator keluaran program inovasi

No	Pilar	Indikator
1	Pilar Kebijakan	Pendidikan Kewirausahaan
		Insentif untuk Dosen
		Kebijakan Institusi yang Mendorong Pengembangan Inovasi
		Pengembangan Kurikulum dari Non-akademisi
		Pekerja Penuh Waktu
2	Pilar Kelembagaan	Inkubator
		Jumlah start-up dan spin-off
		Lembaga Inovasi

		Sentra Hak Kekayaan Intelektual
3	Pilar Jejaring	Jejaring dengan Industri
		Jejaring dengan Perguruan Tinggi
		Jejaring dengan Pemerintah Pusat/ Pemerintah Daerah
		Jejaring dengan Kelompok Masyarakat
		Jejaring Internasional
4	Pilar Sumberdaya	Dosen yang menghasilkan inovasi (Invensi dan/atau produk inovasi per dosen)
		Laboratorium yang mendukung inovasi
		Tenaga Pendidik Laboran
		Anggaran untuk penelitian dan pengembangan
		Anggaran dari Kemdiktisaintek untuk kegiatan inovasi
		Anggaran dari Kementerian lain (selain Kemdiktisaintek) untuk kegiatan inovasi
		Anggaran dari sumber pendanaan inovasi untuk kegiatan inovasi
		Mahasiswa yang terlibat dalam penelitian dosen
		Dana untuk Pengembangan Inovasi dari Luar PT dan Pemerintah
		Instrumen dana hibah
5	Hasil inovasi	Paten
		Lisensi
		Penghargaan PT atas penerbitan Paten, Lisensi dan HKI
		Pendapatan dari inovasi
		Dampak inovasi yang dirasakan masyarakat
		Produk inovasi
		Produk Inovasi dari Tugas Akhir Mahasiswa
		Proyek Kewirausahaan Mahasiswa
		Proyek Action Research

7.4 Sistem penjaminan mutu

Seleksi Proposal

Proposal penelitian yang diajukan oleh para peneliti dikelompokkan menjadi 2 (dua) kategori, yaitu: proposal baru dan proposal lanjutan. Proposal baru adalah Proposal tentang kegiatan penelitian yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Proposal lanjutan adalah proposal tentang kegiatan yang merupakan lanjutan dari kegiatan tahun sebelumnya.

Seleksi proposal dilakukan dalam 2 (dua) tahap, yaitu: evaluasi dokumen (desk evaluation) dan presentasi/paparan. Proposal yang dilanjutkan ke tahap presentasi adalah proposal yang dapat memenuhi passing grade penilaian evaluasi dokumen. Kriteria evaluasi dokumen maupun presentasi dipaparkan secara lengkap dalam Buku Panduan dari masing-masing program penelitian.

Monitoring dan Evaluasi

LPPM Undip perlu melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap pelaksanaan penelitian dan capaian indikator kinerja penelitian sekurang-kurangnya 2 (dua) kali selama tahun berjalan.

Kelengkapan Administrasi

Setelah diputuskan tentang judul program yang dinyatakan dibiayai (untuk program unggulan institusi) atau telah ditandatanganinya Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan antara Pemberi Dana dengan Pihak Undip, langkah-langkah pelaksanaannya adalah:

- a. Pembuatan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan yang berkekuatan hukum dan mengikat Pihak Pertama, yakni Ketua LPPM Undip yang telah diberi wewenang oleh Rektor Undip, dengan Pihak Kedua, yaitu Ketua Pelaksana Penelitian;
- b. Surat Perjanjian Pelaksanaan dibuat 2 rangkap dilengkapi dengan kwitansi dan materai;
- c. Dana yang berasal dari DRPM atau dari internal dicairkan dalam 2 tahap, yaitu tahap I sebesar 70% dan tahap II sebesar 30%. Dana tahap I dicairkan segera setelah Surat Perjanjian Pelaksanaan ditandatangani, dan dana tahap II diserahkan setelah laporan akhir pekerjaan diterima dan disetujui oleh Pemberi Dana; Dana yang berasal dari sumber lainnya dicairkan sesuai dengan tata cara pencairan dana yang ditetap oleh pemeberi dana.
- d. Program atau kegiatan yang telah diputuskan untuk dibiayai, dilaksanakan oleh tim yang bersangkutan di bawah pimpinan seorang Ketua Pelaksana.
- e. Kegiatan harus dilaksanakan sesuai dengan isi Surat Perjanjian Pelaksanaan. Perubahan terhadap kontrak kerja selama pelaksanaan, seperti penggantian ketua atau anggota tim, perubahan dalam penarikan contoh (sampling), lokasi, dan jangka waktu harus mendapat persetujuan pemberi dana terlebih dahulu.
- f. Undip memantau pelaksanaan program di lokasi kegiatan (site visit) terhadap penelitian unggulan atau penelitian yang orientasinya adalah penelitian lapangan. Tujuan pemantauan adalah untuk mengetahui kemajuan pelaksanaan kegiatan, mengetahui hambatan yang dihadapi, dan bila diperlukan memberi saran untuk mengatasi hambatan tersebut. Tim pemantau membuat laporan pemantauan yang diserahkan kepada LPPM Undip.
- g. Untuk mendiseminasi hasil dan meningkatkan mutu, ketua pelaksana

kegiatan penelitian diwajibkan menyampaikan hasil kegiatan dalam bentuk artikel ilmiah maupun poster yang siap disajikan pada seminar yang dikoordinasikan LPPM Undip, sebelum laporan akhir diserahkan kepada Pemberi Dana. Pada waktu seminar, komentar, saran, tanggapan maupun kritik dari peserta diharapkan dapat melengkapi laporan akhir maupun artikel ilmiah/poster yang disusun kemudian. Kumpulan makalah seminar dapat dijadikan sebagai bentuk pertanggungjawaban LPPM dalam pembinaan penelitian di Lingkungan Undip;

- h. Pada akhir pelaksanaan kegiatan, ketua pelaksana menyerahkan laporan kegiatan kepada Pemberi Dana melalui LPPM sesuai dengan waktu yang ditentukan dalam Surat Perjanjian Pelaksanaan. Laporan kegiatan harus memenuhi syarat mutu, kelengkapan format, dan cara penulisan laporan yang telah ditentukan. Semua bukti indikator kinerja penelitian dimuat dalam laporan sebagai lampiran.
- i. Bersama dengan laporan pelaksanaan, ketua pelaksana juga menyampaikan ringkasan hasil kegiatan, artikel ilmiah, dan poster kepada LPPM Undip;

Organisasi

- Tim Pengarah : Tim yang memberikan arahan, kebijakan dan keputusan pokok bagi program RENCANA STRATEGIS PENELITIAN DAN INOVASI Undip yang beranggotakan pimpinan Ketua dan Sekretaris LPPM Undip.
- Tim Penilai : Tim yang merupakan panel pakar yang memiliki anggota dengan kompetensi dan keahlian, khususnya tentang permasalahan, metodologi, pemanfaatan yang berkaitan dengan proposal. Tim ini bertugas melakukan seleksi dan bertindak sebagai reviewer.
- Tim Pemantau : Tim yang ditugaskan melakukan pemantauan terhadap pelaksanaan kegiatan penelitian yang berada dibawah kewenagan LPPM Undip, anggotanya terutama berasal dari Tim Penilai.
- Tim Evaluasi : Tim yang melakukan evaluasi terhadap hasil kegiatan penelitian pada akhir tahun berjalan, anggotanya terutama berasal dari Tim Penilai.

7.5 TINDAK LANJUT

Pada dasarnya semua penelitian diharapkan dapat menghasilkan karya kekayaan intelektual baik berupa paten, artikel ilmiah, teknologi tepat guna, atau buku ajar, selain laporan yang bersifat administratif. Sebagai tindak lanjut dari hasil-hasil dimaksud, LPPM Undip bekerjasama dengan direktorat lain yang menangani riset:

- a. Membentuk tim penilai untuk menelaah dan mengevaluasi laporan hasil penelitian. Penilaian bertujuan mengevaluasi hasil kegiatan dan merumuskan strategi tindak lanjut agar dapat dimanfaatkan oleh Undip dan masyarakat;
- b. Tim penilai merekomendasikan hasil kegiatan yang layak mendapatkan perlindungan HKI, atau dipublikasikan dan atau ditindaklanjuti dengan penerapan.
- c. Atas saran tim penilai, LPPM menentukan peneliti yang layak diajukan ke seminar nasional/internasional. Selain dipaparkan dalam seminar nasional, hasil kegiatan yang baik juga berpeluang untuk dipamerkan secara nasional;
- d. LPPM menyediakan penghargaan bagi yang berhasil melaksanakan kegiatannya dengan baik dalam berbagai bentuk. Penghargaan dapat berupa berbagai bentuk insentif, undangan seminar nasional, atau lainnya.

BAB VIII PENUTUP

8.1 Keberlanjutan Penelitian

Selain memperhatikan kebijakan-kebijakan pemerintah dan universitas yang telah ada Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi disusun dengan memperhatikan kapasitas dan potensi yang dimiliki oleh UNDIP. Program Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi Universitas Diponegoro telah disusun dengan mengacu pada bidang-bidang yang telah diteliti selama 5 tahun terakhir (untuk bidang unggulan) dan bidang-bidang kebutuhan bangsa. Riset-riset pada bidang unggulan telah memberikan kontribusi positif bagi pengembangan dan peningkatan level serta citra Universitas Diponegoro baik pada skala nasional maupun internasional. Hal tersebut nampak dari seringnya topik-topik tersebut mendapatkan pendanaan dari berbagai sumber. Topik- topik tersebut telah dikemas menjadi suatu rencana penelitian komprehensif yang melibatkan berbagai bidang keahlian yang ada di UNDIP baik itu sains, matematika, teknik, life science, ekonomi, sosial, politik, hukum, dan budaya. Para peneliti dari berbagai fakultas yang ada di UNDIP dapat mengajukan/melakukan penelitian unggulan menurut bidang keahliannya dengan bersinergi secara terpadu dengan bidang yang terkait.

Keberlanjutan pelaksanaan penelitian merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Untuk menjamin keberlanjutan ini, tiga komponen penelitian yang meliputi sumber daya manusia, infrastruktur dan pengelolaan penelitian dan anggaran penelitian. Keberlanjutan dalam sumber daya manusia meliputi dua aspek yaitu aspek ketersediaan dan aspek kapasitas. Ketersediaan sumber daya manusia merupakan kebijakan yang harus dilakukan oleh kepegawaian universitas di bawah Wakil Rektor IV. LPPM mengadakan program-program untuk meningkatkan kapasitas peneliti terutama dalam hal pelaksanaan penelitian, penyusunan proposal penelitian kompetitif, kemampuan menulis artikel ilmiah di jurnal nasional dan internasional, HAKI, dll. Keberlanjutan pengelolaan dan penyediaan infrastruktur penelitian dilakukan dengan mengoptimalkan fungsi unit-unit yang mengurusi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, melakukan koordinasi secara rutin serta mengalokasikan anggaran internal untuk penyediaan infrastruktur penelitian. Pemanfaatan kesempatan untuk mendapatkan dana-dana pihak ke tiga akan terus diusahakan untuk membangun infrastruktur penelitian. Keberlanjutan anggaran

penelitian dilakukan dengan mengalokasikan dana internal UNDIP untuk belanja penelitian serta memperkuat daya saing dalam perolehan riset-riset kompetitif. Sudah menjadi komitmen UNDIP bahwa dana internal untuk pos penelitian akan dinaikkan dari tahun ke tahun. Selain itu UNDIP akan terus meningkatkan kuantitas dan kualitas kerjasama dalam penelitian baik dengan pemerintah, industri/swasta maupun dengan luar negeri. Keinginan kuat dari UNDIP untuk dapat melakukan komersialisasi hasil-hasil penelitian (spin-off) sehingga investasi penelitian pada akhirnya akan menghasilkan dan meningkatkan pendapatan universitas untuk penelitian.

8.2 Ucapan Terima Kasih

Dengan terselesaikannya dokumen Renstra PI-UNDIP ini, LPPM UNDIP mengucapkan terimakasih kepada DRPM Kemdiktisaintek yang telah memberikan ide/gagasan/program serta amanah bagi UNDIP untuk menyusun Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi sehingga memiliki penelitian unggulan yang benar-benar aplikatif dan mengarah pada komersialisasi produk. Atas kerja keras dan dukungannya, LPPM-UNDIP menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada tim penyusun, pimpinan universitas, pimpinan dan staf LPPM-UNDIP, unit- unit penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di fakultas dan pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Pada akhirnya, semoga dokumen ini dapat membawa peningkatan penelitian di UNDIP pada khususnya dan Indonesia pada umumnya serta bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Lebih lanjut, pengelolaan penelitian yang sesuai dengan Rencana Strategis Penelitian dan Inovasi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan agar dokumen ini bermanfaat dengan baik.

8.3 Tim Penyusun RSPI-UNDIP

Penanggung Jawab : Rektor Universitas Diponegoro
Penasihat : Wakil Rektor IV Universitas Diponegoro
Penyusun : Ketua LPPM Universitas Diponegoro
Wakil Ketua Bidang Pengabdian Penelitian
Wakil Ketua Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat
Tim Penjamin Mutu LPPM