



UNIVERSITAS  
INDONESIA

*Veritas, Probitas, Justitia*

# ROADMAP RISET DAN INOVASI



# UNIVERSITAS INDONESIA

Tahun 2020-2024





# ROADMAP RISET DAN INOVASI

UNIVERSITAS INDONESIA TAHUN 2020-2024

Bidang Riset dan Inovasi

Universitas Indonesia

Tahun 2020



## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| Bab 1. PENDAHULUAN .....  | 1  |
| 1.1 RPJP dan RPJM UI Bidang Riset dan Inovasi .....                                   | 5  |
| 1.2 Dokumen Acuan Dalam Penyusunan Fokus Riset dan Inovasi UI .....                   | 8  |
| Bab 2. LANDASAN PENGEMBANGAN.....   | 10 |
| 2.1 Visi dan Misi .....   | 10 |
| 2.2 Kondisi Riset dan Inovasi Saat Ini .....  | 10 |
| 2.3 Analisis SWOT .....   | 13 |
| 2.4 Struktur Organisasi Bidang Riset dan Inovasi .....                                | 16 |
| Bab 3. FOKUS RISET DAN INOVASI UI .....   | 21 |
| 3.1 Landasan Pemikiran Fokus Riset dan Inovasi UI .....                               | 21 |
| Bab 4. SASARAN, PROGRAM STRATEGIS DAN INDIKATOR KINERJA BIDANG RISET DAN INOVASI..... | 31 |
| Bab 5. PENGEMBANGAN RISET DAN INOVASI.....  | 35 |
| 5.1 Pengembangan Riset dan Publikasi Berkualitas.....                                 | 35 |
| 5.2 Pengembangan Riset untuk Pemecahan Masalah Bangsa dan Global .....                | 41 |
| 5.2.1 Research-based Policy Making .....  | 42 |
| 5.2.2 Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat .....                                    | 43 |
| 5.2.3 Inovasi dan Hilirisasi Hasil Riset.....   | 47 |
| Bab 6. PENUTUP .....  | 51 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1-1. Gambaran disrupsi global saat ini dan masa depan.....  | 3  |
| Gambar 1-2. Landasan Penyusunan Fokus Riset dan Inovasi UI .....   | 4  |
| Gambar 1-3 Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) UI Tahun 2015-2035 .....                                    | 6  |
| Gambar 1-4. Roadmap Riset dan Inovasi UI .....   | 7  |
| Gambar 3-1 Fokus Riset dan Inovasi UI Tahun 2020-2024.....   | 22 |
| Gambar 5-1 Publikasi UI periode 2009-2010.....   | 35 |
| Gambar 5-2 Publikasi UI periode 2015-2020.....   | 36 |
| Gambar 5-3 Target rasio jumlah publikasi artikel di jurnal dan prosiding UI tahun 2020-2024. ....                | 36 |
| Gambar 5-4 Gambaran strategi peningkatan jumlah sitasi mulai dari Enabling, Conducting, Output, dan Outcome..... | 37 |
| Gambar 10. Proses Manajemen Inovasi UI: <i>Demand Pull Concept</i> .....   | 49 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1-1. Aktivitas Roadmap Riset dan Inovasi UI .....                        | 8  |
| Tabel 3-1 Fokus dan tema riset dalam Fokus Riset dan Inovasi UI 2020-2024..... | 29 |
| Tabel 4-1 Sasaran Strategis dan Program Kerja .....                            | 31 |
| Tabel 4-2 Indikator Bidang Riset dan Inovasi .....                             | 33 |

## Bab 1. PENDAHULUAN

Universitas Indonesia memiliki visi yang tercantum dalam statuta untuk menjadi pusat ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebudayaan yang unggul dan berdaya saing, melalui upaya mencerdaskan kehidupan bangsa untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, sehingga berkontribusi bagi pembangunan masyarakat Indonesia dan dunia. Visi ini menjadi dasar dalam perencanaan strategis setiap fakultas dan unit yang terdapat di bawah UI. Visi ini pun menjadi dasar dalam pengamalan tridharma perguruan tinggi UI untuk setiap sivitas akademika. Untuk dapat melaksanakan visi UI tersebut perlu dibuat perencanaan strategis yang menyeluruh dan menjadi acuan tentang arah pengembangan UI jangka panjang dan menyatukan visi bagi setiap pemangku kepentingan.

Arah pengembangan Universitas Indonesia disusun dengan memperhatikan dan mempertimbangkan potensi dan jati diri yang dimiliki oleh UI, tantangan dan permasalahan nasional bangsa, dan lingkungan global dimana UI berinteraksi melalui peran-peran penting di kehidupan nasional dan internasional. Sejalan dengan hal tersebut, Majelis Wali Amanat (MWA) UI melalui keputusan MWA UI nomor 11 tahun 2019 telah menetapkan kebijakan umum arah pengembangan Universitas Indonesia 2019-2024. Universitas Indonesia adalah universitas yang membawa nama bangsa dan negara, yang sesuai Rencana Jangka Panjang (RPJP) Universitas Indonesia 2015-2035, telah berkomitmen untuk menjadi Guru Bangsa, menyelenggarakan Tridharma perguruan Tinggi untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, mengangkat martabat dan kekayaan budaya bangsa, serta menyelesaikan masalah dan tantangan pada tingkat nasional maupun Internasional.

Perkembangan dan kemajuan teknologi serta adanya globalisasi, persaingan pendidikan tinggi di Indonesia dan di dunia menjadi semakin ketat dan transparan. Persaingan yang tidak dapat dihindari ini ditunjukkan antara lain dengan sistem perankingan Dikti dan sistem perankingan global ternama, seperti QS dan THE, yang



membandingkan secara menyeluruh dan sederhana/mudah dimengerti berbagai universitas. Karenanya, perankingan ini seringkali menjadi acuan bagi berbagai pihak dalam menilai kualitas dan reputasi suatu universitas. UI perlu memperhatikan posisinya di perankingan nasional maupun internasional.

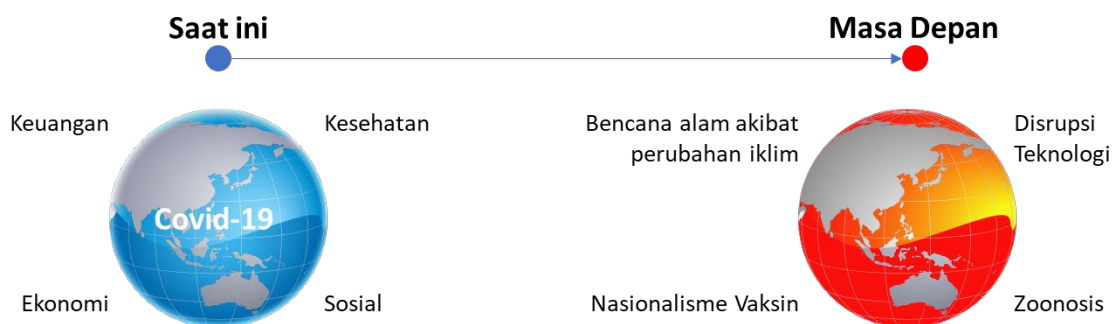
Pada bidang riset, kebijakan umum UI 2019-2024 diarahkan untuk fokus pada kualitas hasil riset bukan hanya kuantitas saja. Pemetaan kapabilitas periset Universitas Indonesia atas kompetensinya dalam menghasilkan publikasi yang berkualitas (yaitu yang disitasi oleh periset lainnya), dan dalam membangun jejaring riset internasional penting untuk meningkatkan sitasi hasil riset. Dalam penentuan kriteria publikasi berkualitas, UI perlu mempertimbangkan adanya perbedaan kriteria di disiplin ilmu yang berbeda. Oleh sebab itu demi meningkatkan kualitas hasil riset dan efektifitas pemakaian dana riset, maka UI perlu merumuskan fokus risetnya dan membangun pusat unggulan yang didasarkan pada peta kompetensi periset UI.

Saat ini riset yang dilakukan cenderung terfokus pada bidang-bidang tertentu yang tidak sepenuhnya memenuhi fokus riset yang telah dirumuskan sehingga diperlukan penyesuaian rumusan fokus riset UI. Selain itu, Universitas Indonesia perlu memilih fokus riset yang berpotensi besar untuk kolaborasi lintas-fakultas sehingga dapat lebih merekatkan universitas dan dalam rangka pemenuhan kebutuhan mensejahterakan masyarakat. Fokus riset dan pusat unggulan perlu dibentuk sehingga menjadi keunggulan bersaing dan dasar bagi reputasi akademik Universitas Indonesia.

Mengingat tantangan akan hilirisasi hasil riset, maka sesuai dengan amanat dari Kemenristek Dikti, riset UI perlu juga diarahkan ke inovasi yang siap dimanfaatkan oleh industri. Dengan kata lain, Universitas Indonesia perlu juga mengembangkan riset sebagai sumber solusi inovatif bagi tantangan sosial (penyelesaian masalah bangsa) serta memperhatikan eksploitasi dari inovasi tersebut agar bermakna secara sosial dan ekonomis bagi masyarakat.

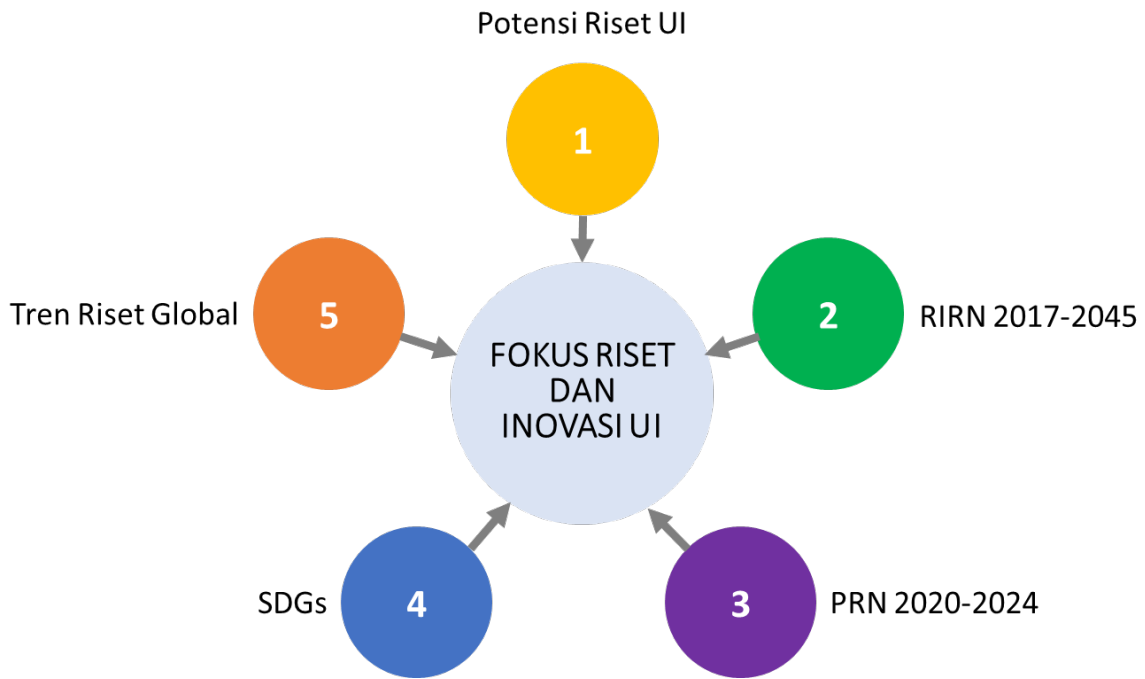
Fokus Riset dan Inovasi Universitas Indonesia disusun dan dilatarbelakangi oleh 5 hal. Pertama adalah potensi yang dimiliki oleh Universitas Indonesia dalam bidang kesehatan, sains dan teknologi, dan sosial humaniora. Kedua adalah Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2017-2045 yang telah ditetapkan melalui Perpres No. 38 Tahun 2018 yang kemudian untuk melaksanakan RIRN tersebut, Kemenristekdikti menyusun dan menetapkan Prioritas Riset Nasional 2020-2024 untuk jangka waktu 5 tahun. Ketiga adalah tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), yang merupakan suatu rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia guna mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan. Keempat adalah trend riset global dan terakhir adalah Pandemi Covid-19 yang terjadi secara global.

Munculnya pandemi global Covid-19 menyebabkan disrupsi dari seluruh kegiatan manusia yang mendorong terjadinya efek domino krisis multi bidang mulai dari kesehatan, sosial, ekonomi hingga keuangan. Pasca pandemi Covid-19, disrupsi diperkirakan masih akan muncul seperti munculnya nasionalisme vaksin, wabah lain serupa Covid-19 yang bersumber dari hewan (zoonosis), bencana alam akibat perubahan iklim hingga disrupsi teknologi yang akan mempengaruhi hajat hidup seluruh orang.



Gambar 1-1. Gambaran disrupsi global saat ini dan masa depan.

5 hal tersebut menjadi dasar pengembangan dan penyusunan Fokus Riset dan Inovasi UI agar sesuai dengan tantangan dan kondisi permasalahan yang dihadapi secara nasional dan global.



Gambar 1-2. Landasan Penyusunan Fokus Riset dan Inovasi UI

Fokus Riset dan Inovasi Universitas Indonesia ini disusun untuk memberikan arahan kebijakan dalam pengelolaan penelitian dan inovasi bagi unit-unit di lingkungan UI selama jangka waktu lima tahun dari tahun 2020-2024. Oleh karena itu, tujuan penyusunan Fokus Riset dan Inovasi UI 2020-2024 ini adalah :

1. Untuk mendorong keberhasilan pengintegrasian Universitas Indonesia sebagai Universitas riset dan peningkatan keunggulan riset yang bersifat lintas dan multi-disiplin dengan mengkaji ketepatan tema-tema yang diperlukan dalam level nasional dan internasional.
2. Untuk menekankan penelitian dan inovasi pada pengembangan keilmuan yang mengacu pada jati diri UI untuk peningkatan kemaslahatan bagi masyarakat Indonesia dan dunia terutama dalam memberikan kontribusi bagi keilmuan, masyarakat di tengah-tengah penguatan institusi perguruan tinggi dan lembaga riset.

3. Memperkuat sistem, organisasi, dan tata kelola penelitian dengan menjalankan perubahan organisasi bidang riset dan inovasi UI untuk menciptakan layanan prima dalam bidang penelitian serta penguatan sistem inovasi dalam menjalankan penelitian, meningkatkan kepercayaan pemangku kepentingan, dan memberikan fasilitas bagi dosen dan para peneliti. Mengembangkan keselarasan antarproses dan interdisiplin di tingkat Fakultas, Sekolah, Pusat Studi, Departemen, Bagian, Laboratorium, atau unit kerja lainnya.

### **1.1 RPJP dan RPJM UI Bidang Riset dan Inovasi**

Rencana Pembangunan Jangka Panjang UI (RPJP UI) 2015- 2035 telah menetapkan dan menurunkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) dalam 4 tahap dan menjadi acuan bidang riset dan inovasi yaitu : Tahap Konsolidasi Riset (2015-2020), Tahap Penguatan Riset (2021-2025), Tahap Pengembangan Riset (2026-2030), Tahap Sustainability Riset (2031-2035). Penjelasan pada masing-masing tahapan adalah sebagai berikut :

1. **RPJM tahap I 2015-2020:** tahap konsolidasi yang meletakkan titik berat pada peningkatan jumlah dan kualitas riset multi/inter/trans disiplin, riset spesifik melalui pusat-pusat kajian dan riset kluster, kolaborasi dengan universitas lain dalam rangka pembinaan dan pendampingan, serta publikasi ilmiah di tingkat nasional maupun internasional.
2. **RPJM tahap II 2021-2025:** tahap penguatan yang meletakkan titik berat pada kualitas riset khususnya pada pusat-pusat kajian dan riset kluster, kolaborasi dengan universitas lain dalam rangka pembinaan dan pendampingan serta publikasi ilmiah internasional.
3. **RPJM tahap III 2026-2030:** tahap pengembangan yang meletakkan titik berat pada kerjasama riset internasional di UI dari pusat-pusat kajian atau riset kluster

ilmu pengetahuan dan teknologi serta pengembangan publikasi ilmiah internasional.

4. **RPJM tahap IV 2031-2035:** tahap menjaga konsistensi yang meletakkan titik berat pada sustainabilitas karya riset unggul (pusat-pusat riset, riset kluster), inovasi, pengetahuan dan teknologi baru (HKI, paten dll.), serta sustainabilitas publikasi internasional.



Gambar 1-3 Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) UI Tahun 2015-2035

Agenda prioritas bidang Riset dan Inovasi UI 2020-2024 tetap mengacu pada RPJM Tahap II (2021-2024) yaitu Penguatan Riset adalah sebagai berikut :

1. Mempertahankan jumlah publikasi di angka  $\geq 3000$  dokumen
2. Meningkatkan kualitas publikasi yang ditandai dengan sitasi. Scoring sitasi per dosen pada tahun 2024 di QS World University rankings sebesar 3.
3. Menetapkan peta jalan (road map) bidang riset dan inovasi dengan penekanan kepada penentuan fokus riset, inovasi termasuk pengabdian masyarakat yang bersifat komprehensif dan lintas disiplin ilmu.
4. Selain fokus riset, tema-tema riset unggulan juga perlu ditetapkan sebagai upaya UI memberikan solusi untuk pemecahan tantangan global dan dapat menyelesaikan masalah topikal dan relevan.

5. Upaya inovasi serta hilirisasi riset UI diterapkan melalui konsep *technology-push* dan *demand-pull*. *Technology-push* melalui penyeleksian dan pendampingan hasil-hasil riset UI sementara *demand-pull* dilaksanakan melalui kerjasama kolaboratif dengan mitra industri strategis nasional dan internasional/multinasional.
6. Selain kegiatan pengabdian masyarakat reguler (umumnya bersifat monodisiplin), pengmas multidisiplin akan didorong sebagai upaya memperkuat kemandirian masyarakat di bidang sosial ekonomi (pemberdayaan).

Bidang Riset dan Inovasi UI kemudian membuat Roadmap Riset dan Inovasi yang menjadi acuan bersama antara universitas dan fakultas sehingga UI dapat mensinergikan langkah-langkahnya. Roadmap tersebut terbagi dalam 3 tahapan di mana masing-masing tahapan disesuaikan dengan periode kepemimpinan di UI.



Gambar 1-4. Roadmap Riset dan Inovasi UI

Roadmap yang telah disusun kemudian dijelaskan ke dalam aktivitas-aktivitas seperti pada gambar di bawah ini :

Tabel 1-1. Aktivitas Roadmap Riset dan Inovasi UI

| <b>Periode</b>   | <b>Goal</b>   | <b>Aktivitas</b>   |
|------------------|---|--|
| <b>2014-2019</b> | <i>Agent of research</i>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan budaya riset dan publikasi</li> <li>• Unggul dalam publikasi internasional baik jumlah dan kualitas</li> </ul>   |
| <b>2020-2024</b> | <i>Agent of cultural, knowledge and technology transfer</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan riset terapan dan pengembangan</li> <li>• Peningkatan jumlah publikasi internasional berkualitas yang ditandai dengan meningkatnya jumlah sitasi</li> <li>• Penguatan kelembagaan inovasi yang ditandai dengan meningkatnya kerjasama riset dan inovasi secara <i>quintuple helix framework</i> (Akademik-Industri-Pemerintah-Komunitas-Media)</li> <li>• Peningkatan kontribusi UI dalam permasalahan masyarakat dalam bentuk inovasi sosial</li> </ul> |
| <b>2025-2029</b> | <i>Agent of economic development</i>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendorong daya saing lokal dan nasional yang ditandai dengan peningkatan jumlah dan kualitas bisnis pemula (<i>startup</i>), produk lisensi dan kerjasama industri</li> <li>• Peningkatan produk UI dari hasil riset dan inovasi dan dikomersialisasi</li> <li>• Peningkatan jumlah inovasi sosial yang memperkuat kemandirian masyarakat di bidang sosial ekonomi</li> </ul>   |

## 1.2 Dokumen Acuan Dalam Penyusunan Fokus Riset dan Inovasi UI

Universitas Indonesia mengelola kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi secara otonom dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 75 Tahun 2021 tentang Statuta UI. Dalam rangka mencapai visi misinya menjadi universitas berkelas dunia, UI senantiasa melaksanakan semua kegiatannya sejalan dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku yang ditetapkan oleh

Pemerintah serta untuk menjamin penelitian, pengembangan, dan pengkajian ilmu pengetahuan dan teknologi didukung oleh kemampuan dan kapasitas riset yang terarah dan sinergis dalam memanfaatkan sumber daya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Maka Fokus Riset dan Inovasi ini disusun dengan mengacu kepada berbagai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku baik di tingkat nasional, kementerian dan universitas. Beberapa peraturan dan perundang-undangan sebagai acuan dalam penyusunan Fokus Riset dan Inovasi di antaranya adalah :

1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Pemerintah No. 75 Tahun 2021 tentang Statuta UI
3. Peraturan MWA UI Nomor 001/ Peraturan /MWA UI/2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang UI 2015-2035
4. Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Riset Nasional 2017-2045
5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 38 Tahun 2019 tentang Prioritas Riset Nasional Tahun 2020-2024
6. Keputusan MWA UI Nomor 011/SK/MWA UI/2019 tentang Kebijakan Umum Arah Pengembangan UI 2019-2024
7. Rencana Strategis UI 2020-2024.
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
9. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-2024



## Bab 2. LANDASAN PENGEMBANGAN

### 2.1 Visi dan Misi

Universitas Indonesia melalui Statuta UI telah menetapkan visi dan misi sebagai landasan dalam memandu arah pengembangan Universitas bagi setiap pemangku kepentingan. Dalam statuta ditetapkan visi UI adalah:

*"Menjadi pusat ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebudayaan yang unggul dan berdaya saing, melalui upaya mencerdaskan kehidupan bangsa untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, sehingga berkontribusi bagi pembangunan masyarakat Indonesia dan dunia"*

dan misi UI adalah:

- a. *menyediakan akses yang luas dan adil, serta pendidikan dan pengajaran yang berkualitas;*
- b. *menyelenggarakan kegiatan Tridharma yang bermutu dan relevan dengan tantangan nasional serta global;*
- c. *menciptakan lulusan yang berintelektualitas tinggi, berbudi pekerti luhur, dan mampu bersaing secara global; dan*
- d. *menciptakan iklim akademik yang mampu mendukung perwujudan visi UI*

### 2.2 Kondisi Riset dan Inovasi Saat Ini

Reputasi akademik dan peringkat internasional sebuah institusi pendidikan tinggi salah satunya bergantung pada kuantitas dan kualitas publikasi. Pada institusi yang memiliki ekosistem riset unggul, ditemukan adanya keseimbangan antara kuantitas dan kualitas. Kualitas riset ditunjukkan dari jumlah luaran yang disitasi serta total sitasi yang diterima. Tidak mungkin sebuah institusi menerima sitasi jika tidak ada luaran yang dihasilkan. Sitasi diperoleh jika luaran tersebut merupakan hasil riset yang unggul, inovatif dan memiliki kebaruan.

Strategi peningkatan kualitas riset dimulai dari meningkatkan jumlah periset yang menghasilkan publikasi. Publikasi merupakan langkah penting bagi setiap periset untuk membangun reputasinya. Dimulai dari reputasi lokal dan nasional dan secara bertahap meningkat hingga diakui oleh komunitas internasional. Melalui publikasi setiap periset akan dilihat perkembangan kapasitasnya. Pada tahapan tertinggi, seorang periset dunia selalu ditunggu hasil publikasinya dan bahkan sering diminta untuk menulis *review article* pada jurnal bereputasi internasional.

Sepanjang kurun waktu 2015-2019, periset UI telah mempublikasikan 9.120 dokumen di Scopus. Meningkatnya jumlah publikasi internasional di Scopus membuat status intensitas riset UI berubah menjadi meningkat saat QS WUR merilis pemeringkatan di Tahun 2019. Pembudayaan publikasi oleh sivitas akademika UI sepanjang Tahun 2015-2018 diarahkan kepada tipe dokumen artikel konferensi atau prosiding. Pemilihan tersebut berdasarkan pertimbangan kemampuan publikasi sebagian besar sivitas akademika yang cenderung masih rendah sehingga jika dituntut langsung untuk publikasi di jurnal internasional akan menyulitkan mereka. Bidang Riset dan Inovasi melihat bahwa amatlah penting untuk terlebih dahulu menumbuhkan kesadaran dan kepercayaan diri sivitas akademika UI untuk mampu mempublikasikan hasil-hasil risetnya secara internasional sebelum kemudian menekankan kepada kualitas luaran yaitu publikasi di jurnal bereputasi.

Selama 4 tahun pendampingan publikasi internasional (2015-2018), terlihat peningkatan tajam jumlah publikasi dengan peningkatan tertinggi didapat dari artikel konferensi. Peningkatan jumlah artikel prosiding mengerek total publikasi UI pada Tahun 2018 menjadi yang tertinggi sepanjang sejarah pencapaian UI di Scopus yakni sebanyak 3424 dokumen. Adapun total publikasi UI di Scopus dari tahun 2015 hingga 2019 (data per 31 Juli 2019) sebanyak 6960 dokumen.

Seiring dengan meningkatnya jumlah publikasi, terlihat juga peningkatan jumlah dosen UI yang terindeks di Scopus. Pada Tahun 2015 ada 530 dosen UI yang terindeks di Scopus. Jumlah tersebut meningkat 2 kali lipat di Tahun 2018 menjadi 1040 dosen.

Dengan total dosen UI sebanyak 2311 orang, maka jumlah publikasi per dosen UI tahun 2015-2019 (hingga 31 Juli 2019) sebesar 3,01. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata dosen UI menghasilkan 3 publikasi selama 5 tahun. Hasil tersebut masih harus dikejar hingga minimal setiap dosen mampu menghasilkan 2 hingga 3 publikasi per tahunnya atau 10 publikasi selama 5 tahun.

Perlu diingat bahwa jumlah dosen yang dijadikan patokan di atas adalah jumlah dosen yang tercatat di SDM UI dengan status aktif dan terikat oleh kegiatan Tri-Dharma. Adapun data dosen yang terdapat di QS world University Rankings jumlahnya lebih besar lagi, mencapai 4072 orang. Artinya, untuk penghitungan rasio publikasi per dosen UI Tahun 2015-2019 (hingga 31 Juli 2019) menjadi hanya 1,7 atau rata-rata dosen menghasilkan 2 publikasi dalam 5 tahun. Ke depan, UI perlu terus mendorong peningkatan jumlah publikasi selain tentu saja berupaya meningkatkan kualitasnya.

Sepanjang kurun waktu 2015-2019 terlihat peningkatan jumlah publikasi per fakultas di UI. Lonjakan publikasi terutama terlihat dari fakultas-fakultas yang tergabung dalam rumpun ilmu kesehatan dan rumpun ilmu sains teknologi. Adapun fakultas-fakultas yang tergabung dalam rumpun ilmu sosial humaniora juga menunjukkan peningkatan walaupun belum sebanyak dua rumpun ilmu lainnya. Ke depan, dosen-dosen yang berasal dari rumpun ilmu sosial humaniora diharapkan dapat meningkatkan jumlah publikasi internasionalnya mengingat bidang *art & humanities* dan *social sciences* sangat memiliki impact sitasi yang cukup tinggi di QS World University Rankings.

Setelah melihat kinerja publikasi sivitas akademika UI semakin meningkat, Tahun 2019 mulai diterapkan langkah kedua yaitu menggeser tipe publikasi dari konferensi ke jurnal. Dalam rapat koordinasi WR Bidang Riset dan Inovasi dengan seluruh WD 1 tanggal 21 Agustus 2018, dipaparkan upaya penggeseran tersebut bertujuan agar

kualitas publikasi UI dapat meningkat mengingat tingkat kesulitan untuk publikasi di jurnal jauh lebih tinggi dibandingkan di artikel prosiding. Peluang sitasi akan lebih besar diperoleh dari tipe daripada artikel konferensi terlebih jika terbit di jurnal bereputasi internasional ber-*impact factor* atau memiliki *citescore* tinggi. Jurnal-jurnal tersebut berada di kuartil 1 (Q1) pada *Scimago Journal Rank (SJR)*. Perlunya upaya penggeseran sehingga dalam 5 tahun ke depan diperoleh jumlah publikasi UI yang tinggi dengan tipe dokumen di jurnal jauh lebih banyak dibandingkan tipe di prosiding.

Dalam kurun waktu 2015-2019 (data Scopus per 31 Juli 2019) terdapat 3.266 publikasi UI yang disitasi dengan jumlah sitasi sebanyak 17.523. Capaian tersebut masih jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan capaian universitas lain di kawasan Asia Tenggara seperti Universitas Chulalongkorn dan Universiti Kebangsaan Malaysia. Masih rendahnya jumlah publikasi yang disitasi dan jumlah sitasinya UI dibandingkan Chulalongkorn dan UKM dapat terlihat dari kemampuan UI dalam menghasilkan publikasi yang terindeks di jurnal top dunia.

Untuk dapat mengejar ketinggalan dari universitas lain di kawasan Asia Tenggara khususnya Malaysia dan Thailand, UI harus secara bertahap dan konsisten meningkatkan kapasitas perisetnya, menggalakkan kolaborasi khususnya dengan luar negeri dan mencari sumber-sumber pendanaan baru untuk membiayai kegiatan risetnya. Selain itu, infrastruktur pendukung riset seperti laboratorium dan peralatannya juga harus ditingkatkan terus-menerus.

### **2.3 Analisis SWOT**

Analisis SWOT digunakan untuk melakukan analisis kekuatan dan kelemahan internal serta peluang dan tantangan yang berasal dari luar Universitas Indonesia. Hal ini perlu dilakukan dalam menetapkan dan menyusun strategi yang tepat untuk meningkatkan bidang riset dan inovasi Universitas Indonesia.

| <b>Strength (Kekuatan)</b>  |   |
|-----------------------------|---|
| 1                           | Jumlah SDM yang dimiliki UI meliputi dosen/peneliti sebanyak 2016 orang yang berasal dari berbagai bidang dan tenaga kependidikan sebanyak 2417 orang (per Mei 2019)  |
| 2                           | UI memiliki 14 Fakultas, 2 sekolah dan 1 vokasi dalam tiga rumpun keilmuan yaitu rumpun Kesehatan, rumpun ilmu sains dan teknologi, dan rumpun ilmu sosial dan humaniora.                                   |
| 3                           | UI memiliki 46 Pusat Kajian dan Pusat Riset pada level fakultas dan 12 Pusat Kajian dan Riset pada level Universitas (data dari RIP tahun 2013)   |
| 4                           | Alokasi Pendanaan Riset yang cukup besar yang berasal dari internal dan eksternal UI  |
| 5                           | Sarana dan Prasarana Pendukung Penelitian yang meliputi bangunan dan Laboratorium berstandar internasional. Jumlah Laboratorium total 203 Lab yang tersebar di berbagai fakultas (data dari RIP tahun 2013) |
| 6                           | Universitas Indonesia memiliki reputasi dan brand universitas terbaik di Indonesia  |
| <b>Weakness (Kelemahan)</b> |   |
| 1                           | Budaya Silo yang ada di unit organisasi sehingga komunikasi antar unit organisasi dan penelitian tidak berjalan dengan optimal  |
| 2                           | Masih minimnya riset interdisipliner dan terapan  |
| 3                           | Jumlah publikasi internasional terindeks Scopus masih minim dan jumlah sitasi yang masih sangat rendah  |
| 4                           | Sistem informasi yang belum terintegrasi dan belum mampu memberikan real time data dari setiap proses bisnis  |
| 5                           | Riset kolaborasi dengan akademisi luar negeri/research exchange program yang masih minim  |
| 6                           | Minimnya minat berinovasi pada civitas akademika UI   |
| 7                           | Kebijakan UI terhadap produk inovasi belum mendukung secara komprehensif  |

| <b>Opportunity (Peluang)</b> |  |
|------------------------------|--|
| 1                            | Perhatian pemerintah terhadap riset nasional yang tinggi dengan terbitnya Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017-2045  |
| 2                            | Banyaknya Visiting research associates/professor yang berminat bekerjasama dengan UI   |
| 3                            | Pemeringkatan Universitas oleh institusi luar negeri oleh QS World University Ranking dan THE World University Ranking   |
| 4                            | Adanya lembaga Akreditasi internasional seperti ASEAN University Network Quality Assurance, Asia Pacific Academic Consortium for Public Health, The Alliance on Business Education and Scholarship (ABEST21), JABEE, dan AP (data dari Renstra UI) |
| 5                            | UI sebagai PTN BH mendapatkan prioritas penerima hibah Kemenristek/BRIN  |
| 6                            | Banyaknya Kerjasama dan kolaborasi penelitian baik nasional dan internasional dari NGO, sektor swasta dan industri   |
| <b>Threats (Ancaman)</b>     |  |
| 1                            | Persaingan pendidikan tinggi di Indonesia dan di dunia yang semakin ketat dan transparan   |
| 2                            | Perkembangan teknologi informasi di dalam dunia pendidikan yang berkembang pesat dengan adanya kelas-kelas online dan distance learning  |
| 3                            | Berkurangnya pendanaan riset dari pemerintah   |
| 4                            | Pertumbuhan ekonomi yang terdampak pandemi Covid-19  |

## 2.4 Struktur Organisasi Bidang Riset dan Inovasi

Struktur Organisasi UI yang dibuat pada bidang Riset dan Inovasi didasarkan pada visi dan misi yang telah ditetapkan dan strategi yang telah dirumuskan pada Rencana Strategis UI 2020-2024. Kemudian berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Indonesia Nomor 2622/SK/R/UI/2019 tentang Struktur Organisasi Universitas Indonesia 2019-2024, Tugas Pokok Wakil Rektor bidang Riset dan Inovasi sebagai berikut :

1. Mengendalikan, memantau dan melaporkan penyelenggaraan kegiatan di bidang Riset dan Inovasi
2. Mengawasi dan mengevaluasi kegiatan unsur penunjang administrasi dan unsur penunjang riset dan inovasi di bawah bidangnya, sesuai dengan rencana strategis, kebijakan universitas dan sistem manajemen yang telah ditetapkan.
3. Mengorganisasi dan mengendalikan kegiatan Direktur Riset dan Pengembangan, Direktur Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, Direktur Inovasi dan Science Techno Park (STP), serta Direktur Administrasi, Data dan Pengelolaan Produk Riset dan Inovasi.
4. Penyusunan dan Pelaksanaan kebijakan untuk mengembangkan dan mengelola kegiatan riset dan pengabdian kepada masyarakat
5. Penyusunan dan pelaksanaan kebijakan untuk mengembangkan dan mengelola kegiatan inovasi, inkubasi bisnis, dan kekayaan intelektual.
6. Penyusunan dan pelaksanaan kebijakan untuk mengelola dan memberikan pelayanan administrasi riset dan inovasi.
7. Penyusunan dan pelaksanaan kebijakan untuk mengelola produk riset dan inovasi.

Bidang Riset dan Inovasi memiliki 4(empat) Direktorat yaitu :

1. **Direktorat Riset dan Pengembangan** dengan tugas pokok sebagai berikut :

- a) Menyusun petunjuk teknis operasional di bidang riset dan pengembangan dalam rangka penciptaan dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya;
- b) Melakukan koordinasi secara sinergis dengan direktorat dalam lingkungan Pusat Administrasi Universitas, fakultas, dan unit lainnya berhubungan kegiatan riset dan pengembangan
- c) Mendukung penciptaan iklim yang kondusif untuk terjadinya riset dan pengembangan yang bersifat multidisiplin, intradisiplin, dan transdisiplin di lingkungan universitas;
- d) Mendukung pengembangan standar mutu, sistem monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan riset dan sarana prasarana terkait riset di lingkungan Universitas sesuai dengan standar mutu perguruan tinggi;
- e) Menyusun dan mengoordinasi pelaksanaan program pendampingan penelitian dan pengembangan;
- f) Menyusun dan mengoordinasi program peningkatan sumber dana dan kerja sama riset dan pengembangan baik dengan instansi pemerintah, lembaga non pemerintah, dan pihak swasta dari dalam dan luar negeri;
- g) Menyusun strategi dan pelaksana program peningkatan dana penelitian dari berbagai sumber yang sah;

2. **Direktorat Inovasi dan Science Techno Park (STP)** dengan tugas pokok sebagai berikut:

- a) Menyusun petunjuk teknis operasional di bidang inovasi, inkubasi bisnis, dan pengelolaan kekayaan intelektual untuk meningkatkan transformasi ilmu pengetahuan dan teknologi;
- b) Melakukan koordinasi secara sinergis dengan direktorat dalam lingkungan Pusat Administrasi Universitas, fakultas, dan unit lainnya berhubungan kegiatan operasional atau teknis inovasi, inkubasi bisnis, dan pengelolaan kekayaan intelektual.



- c) Melakukan kordinasi kerja sama inovasi, inkubasi bisnis, dan pengelolaan kekayaan intelektual dengan instansi pemerintah, swasta dan Lembaga Sosial Masyarakat dari dalam dan luar negeri;
- d) Mengembangkan standar mutu, sistem monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan inovasi, inkubasi bisnis, dan pengelolaan kekayaan intelektual di lingkungan universitas ;
- e) Menyusun dan mengoordinasi pelaksanaan program pendampingan inovasi, inkubasi bisnis, dan pengelolaan kekayaan intelektual;
- f) Mengoordinasi dan mengembangkan kegiatan *Technology Transfer Office* (TTO) untuk meningkatkan kualitas inovasi agar dapat berkontribusi pada pembangunan
- g) Menyusun dan mengoordinasi program peningkatan sumber dana dan kerja sama inovasi, inkubasi bisnis, dan pengelolaan kekayaan intelektual dengan instansi pemerintah, swasta dan Lembaga Sosial Masyarakat dari dalam dan luar negeri;

3. **Direktorat Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat** dengan tugas pokok sebagai berikut:

- a) Menyusun petunjuk teknis operasional di bidang pengabdian dan pemberdayaan masyarakat dalam rangka penciptaan dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya;
- b) Melakukan koordinasi secara sinergis dengan direktorat dalam lingkungan Pusat Administrasi Universitas, fakultas, dan unit lainnya berhubungan kegiatan operasional atau teknis pengabdian dan pemberdayaan masyarakat;
- c) Menciptakan iklim yang kondusif untuk terjadinya kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang bersifat multidisiplin, intradisiplin, dan transdisiplin di lingkungan universitas;

- d) Mengembangkan standar mutu, sistem monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat di lingkungan universitas sesuai dengan standar mutu perguruan tinggi ;
- e) Menyusun dan mengoordinasi pelaksanaan program pendampingan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat;
- f) Menyusun dan mengoordinasi program peningkatan sumber dana dan kerja sama pengabdian dan pemberdayaan masyarakat dengan instansi pemerintah, swasta dan Lembaga Sosial Masyarakat dari dalam dan luar negeri
- g) Menyusun strategi dan melaksanakan program peningkatan dana pengabdian dan pemberdayaan masyarakat dari berbagai sumber dana yang sah

**4. Direktorat Administrasi, Data dan Pengelolaan Produk Riset dan Inovasi**

dengan tugas pokok sebagai berikut:

- a) Menyusun petunjuk teknis operasional administrasi data dan pengelolaan produk riset dan inovasi
- b) Mensupervisi pelaksanaan administrasi kebijakan dan pengelolaan keuangan bidang riset, inovasi, dan pengabdian & pemberdayaan masyarakat.
- c) Mensupervisi pedoman operasional baku administrasi riset, inovasi dan pengabdian masyarakat dalam rangka pengintegrasian administrasi kebijakan dan keuangan, anggaran, dan pengelolaan sumber daya manusia;
- d) Mensupervisi pembuatan pedoman operasional baku terkait standar mutu, system monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan, administrasi kebijakan dan keuangan, dan pelaporan keuangan di bidang riset dan inovasi
- e) Mensupervisi pelaksanaan kegiatan administrasi kebijakan untuk mendukung dan melayani kegiatan-kegiatan di unit kerja bidang riset, inovasi dan pengabdian masyarakat.
- f) Mensupervisi perancangan naskah dokumen hukum yang terkait dengan bidang riset, inovasi dan pengabdian masyarakat;

- g) Mensupervisi pendampingan pelaksanaan kebijakan dan dokumen hukum terkait bidang riset, inovasi dan pengabdian masyarakat.
- h) Mensupervisi penyusunan dan pelaksanaan program pendampingan untuk memandu pembiayaan dan pelaporan keuangan yang terkait dengan kegiatan operasional rutin, hibah, dan insentif di unit kerja bidang riset, inovasi, dan pengabdian masyarakat.

## Bab 3. FOKUS RISET DAN INOVASI UI

### 3.1 Landasan Pemikiran Fokus Riset dan Inovasi UI

Penentuan bidang prioritas arah riset di UI sudah dimulai sejak ditetapkannya Keputusan MWA (SK 005/SK/MWA-UI/2007) yang menetapkan target UI menjadi universitas riset kelas dunia. Pada waktu itu ditetapkan lima bidang prioritas riset UI yaitu (1) *Information and Communication Technology*, (2) *Genome*, (3) *Nano Science and Technology*, (4) *Indigenous Studies*, dan (5) *Policy Studies*. Pada tahun 2014 dibuatlah perluasan fokus riset dengan tambahan lima bidang fokus baru yang melengkapi lima fokus yang sudah ada. Dengan demikian, saat ini terdapat 10 fokus riset UI, yaitu: (1) *Government, Democracy, And Policy Studies*, (2) *Indigenous Studies*, (3) *Nano and Advanced Technology*, (4) *Genome*, (5) *ICT*, (6) *Culture*, (7) *Energy*, (8) *Urban Studies and Transportation*, (9) *Poverty Alleviation, Child Family and Community*, (10) *Restoring The Earth's Natural Support System*.

Penentuan tema riset tersebut didasarkan pada beberapa sumber seperti Dewan Riset Nasional, Ditjen Dikti, analisis DRPM serta masukan pakar dan pimpinan UI. Berdasarkan data hibah riset yang dikelola DRPM dan data fakultas maka terlihat bahwa tema riset UI tersebar ke 10 bidang tersebut di atas. Pada perkembangan berikutnya, sesuai dengan arah Rencana Pengembangan Jangka Panjang (RPJP) UI maka dibutuhkan upaya penyelarasan antara riset dan inovasi. Salah satu upaya yang dilakukan adalah penentuan tema riset dan inovasi dengan memakai perspektif kesinambungan antara riset dasar dengan penerapan dan pengembangan di mana hasil akhirnya adalah sumbangan UI dalam membantu memecahkan tantangan dan masalah sosial, bangsa dan dunia. Berdasarkan perspektif tersebut, Bidang Riset dan Inovasi UI memetakan 5 tema riset dan inovasi yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3-1 Fokus Riset dan Inovasi UI Tahun 2020-2024

Ada banyak tantangan sosial yang dihadapi masyarakat termasuk di Indonesia pada masa mendatang. Tantangan-tantangan sosial tersebut kemudian dikelompokkan menjadi 5 tantangan utama yang terkait satu sama lainnya. Kelimanya menjadi fokus riset dan inovasi UI untuk mencapai tujuan utama yakni terciptanya *Sustainable Nation*.

Fokus riset ini berbeda dengan fokus riset yang telah ditetapkan oleh Pemerintah RI dan tertuang dalam Rencana Induk Riset Nasional maupun 10 fokus riset UI yang pernah dikeluarkan oleh DRPM. Perbedaan tersebut terletak pada perbedaan cara pandang dalam pengelolaan riset dan inovasi.

Usulan 5 fokus ini dipilih atas pertimbangan:

1. Riset dan inovasi adalah sebuah rangkaian dengan hasil akhirnya berupa produk yang dimanfaatkan oleh masyarakat dan/atau bernilai ekonomis.

Dengan demikian, diperlukan sebuah konsep fokus riset dan inovasi yang dapat menampung keseluruhan proses dari ide, riset, pengembangan hingga produk.

2. Riset dasar (*fundamental research*) yang berangkat dari ide-ide periset UI sangat mungkin tidak termasuk atau sulit untuk dimasukkan ke dalam 10 fokus riset saja. Salah satu hasil evaluasi dari penetapan 10 fokus riset UI adalah munculnya pertanyaan dari banyak periset yang merasa riset yang didalamnya tidak terakomodir.

Beberapa fokus riset yang ditetapkan seperti ICT dan material maju merupakan bagian dari teknologi yang mendorong terciptanya inovasi pada dimensi industri/bisnis dengan hasil akhir sebagai produk yang dijual kepada masyarakat yang menawarkan solusi inovatif untuk menjawab tantangan sosial. Dengan demikian, teknologi pendorong inovasi selalu bersifat multisektoral dan bertindak sebagai *basic building block* untuk membangun dan memmanufaktur produk maju.

Tema Fokus riset dan inovasi yang ditetapkan adalah Kesehatan dan Kesejahteraan, Energi dan Sumber Daya Material, Bumi, Iklim dan Lingkungan, Masyarakat yang Inovatif dan Terhubung, serta Ketahanan dan Keamanan dengan tujuan akhir adalah terciptanya *Sustainable Nation*. Dengan adanya 5 tema tersebut bukan berarti periset UI tidak didorong untuk melakukan riset dasar. Perhatian utama dari riset dasar adalah kesinambungan dan integritas dari ilmu dan filosofi. Riset dapat diarahkan ke mana saja, tanpa dibayang-bayangi oleh pertimbangan penggunaan dari penemuan tersebut untuk masyarakat.

Setelah riset dasar berhasil dilakukan dan memiliki valuasi untuk dikembangkan lebih lanjut maka inovasi dapat dilakukan. Riset-riset terapan dan diteruskan ke riset pengembangan dengan menggandeng mitra industri, bisnis maupun komunitas akan menghasilkan produk, jasa maupun proses yang akhirnya dapat dikomersialisasi atau dimanfaatkan.

## 1. Fokus Riset: Kesehatan dan Kesejahteraan

Tema riset fokus kesehatan dan kesejahteraan meliputi Studi keberlanjutan usia (*health ageing*); Penyakit menular dan tidak menular; penelitian dasar, pengembangan dan penemuan obat, vaksin, dan herbal asli Indonesia; Pelayanan kesehatan dalam perspektif sosial dan budaya; Kesehatan ibu, anak, dan remaja; Sistem jaminan kesehatan dan pelayanan primer; Psikologi dan kesehatan mental; Teknologi medis; Aplikasi big data, bioinformatik, dan kecerdasan buatan (AI) di bidang kesehatan.

Sedangkan pokok perhatian yang menjadi fokus riset kesehatan dan kesejahteraan adalah sebagai berikut:

|  |  |
|--|--|
| <b>Fokus Riset<br/>Kesehatan dan Kesejahteraan</b> | Mempercepat pemahaman tentang penyebab dan mekanisme yang mendasari kesehatan, penuaan yang sehat dan penyakit.  |
|  | Mempercepat pemahaman tentang penyebab dan mekanisme yang mendasari kesehatan, penuaan yang sehat dan penyakit.  |
|  | Meningkatkan kemampuan memantau kesehatan dan mencegah, mendeteksi, mengobati dan mengelola masalah kesehatan termasuk penggunaan obat alami   |
|  | Meningkatkan proses pengembangan obat saat ini dengan menyediakan bantuan untuk pengembangan alat, standar, dan pendekatan untuk menilai kemanjuran, keamanan, dan kualitas produk kesehatan yang diatur yang digunakan untuk kanker, imunologi, pernapasan, neurologis, dan penyakit neurodegenerative. |
|  | Mengurangi angka kematian dan penyakit ibu dan anak termasuk peningkatan pelayanan persalinan di fasilitas kesehatan.  |
|  | Mendukung manula untuk tetap aktif dan sehat melalui perawatan dan pengobatan yang efektif dan efisien.  |
|  | Menggali pendekatan strategis, model, dan pengukuran untuk meningkatkan fasilitas pelayanan kesehatan termasuk organisasi penyedia layanan kesehatan   |

## 2. Fokus Riset : Energi dan Sumber Daya Material

Tema riset fokus energi dan sumber daya material termasuk namun tidak terbatas pada Smart grid system; Konversi biomassa untuk energi baru terbarukan (biofuel, biogas, bioetanol, biodiesel); Material maju fungsional (nanomaterial, 1D/2D/3D material,

komposit, polimer, biomaterial) untuk aplikasi energi, kesehatan, lingkungan, katalis, dan sensor/biosensor; Konversi dan konservasi energi baru terbarukan (surya, angin, geothermal, air, tidal); Sumber daya energi berbasis fosil (peningkatan pemulihan minyak bumi, gas alam, *enhanced oil recovery*, *unconventional resources*, seismik and smart geological exploration dengan big data); Pemanfaatan mineral dan logam tanah jarang.

Sedangkan yang menjadi pokok perhatian pada fokus riset Energi dan Sumber Daya Material adalah sebagai berikut :

|  |   |
|--|---|
| <b>Fokus Riset<br/>Energi dan Sumber Daya Material</b> | Mengembangkan sistem hemat energi, teknologi, produk, dan jasa yang inovatif.   |
|  | Meningkatkan teknologi energi terbarukan untuk menjadi lebih hemat biaya, lebih bisa diprediksi, dan lebih mudah diintegrasikan ke dalam sistem energi seperti pembangkit listrik, gedung, rumah, dan sistem transportasi publik. |
|  | Mengaktifkan dekarbonisasi dan meningkatkan efisiensi pasokan energi pada pembangkit energi berbasis bahan bakar fosil dan sektor industri yang membutuhkan energi besar.   |
|  | Mengembangkan bahan bakar ramah lingkungan, sel bahan bakar dan hidrogen, serta bahan-bahan alternatif lainnya untuk transportasi.  |
|  | Menyediakan sistem energi yang fleksibel, responsif terhadap kebutuhan, aman, berbiaya efektif serta mengembangkan optimasi sistem secara menyeluruh baik dalam skala kecil maupun besar ( <i>smart grid system</i> ).            |
|  | Mengembangkan bahan dan proses canggih untuk aplikasi energi.   |

### 3. Fokus Riset : Masyarakat yang Inovatif dan Terhubung

Tema riset fokus masyarakat yang inovatif dan terhubung termasuk namun tidak terbatas pada Konservasi budaya dan saintifikasi kearifan local; Manajemen big data dan informasi (e-business, e-government, e-cultural, e-commerce, datakrasi); Kesetaraan gender; Keadilan dan kesetaraan (*equality*) dalam aspek sosial, budaya, politik dan ekonomi; *Smart transportation*; Perencanaan urban berkelanjutan (*sustainable urban development*); Ekonomi digital; Pertanggungjawaban korporasi terhadap masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup; Penguatan kapasitas industri, UMKM, dan BUMDes.



Sedangkan yang menjadi pokok perhatian pada fokus riset masyarakat yang inovatif dan terhubung adalah sebagai berikut :

|  |  |
|--|--|
| <b>Fokus Riset<br/>Masyarakat Inovatif dan Terhubung</b> | Memelihara identitas etnis dan identitas bangsa seperti mengembangkan pemahaman budaya dan keragaman sosial yang lebih baik, mempromosikan toleransi, dan melestarikan warisan budaya untuk generasi masa depan.   |
|  | Mengembangkan pertumbuhan ekonomi jangka panjang yang inklusif dan berkelanjutan termasuk ketahanan dan pemulihan ekonomi.   |
|  | Memelihara kerangka kerja sosial dan ekonomi yang mempromosikan keadilan dan kesetaraan untuk menghapus kesalahan dan diskriminasi dalam bermacam bentuknya sekaligus untuk mendukung hubungan ekonomi, sosial, dan lingkungan yang positif antara daerah perkotaan, pinggiran kota, dan pedesaan. |
|  | Melibatkan kebangkitan generasi milineal (generasi Z) dalam hal fleksibilitas pekerjaan, mobilitas pemuda, keterlibatan sosial dan politik kaum muda, pemerintahan terbuka, dan model baru pelayanan publik.   |
|  | Mengantisipasi perubahan demografi yang ditandai dengan meningkatnya angka tenaga kerja usia tua maupun pelanggan usia tua sebagai hasil dari masyarakat yang sehat dan sejahtera yang memerlukan inovasi di sektor publik dan juga model bisnis.  |
|  | Memperkuat kapasitas industri dan perspektif bisnis, termasuk Usaha Kecil dan Menengah (UKM).  |
|  | Mengembangkan dan meningkatkan rencana dan pengelolaan pemukiman manusia yang inklusif, berkelanjutan dan terintegrasi   |
|  | Menambah sistem mobiltas dan ruang publik yang lebih aman, lebih terjangkau, lebih mudah diakses, dan berkelanjutan.   |

#### 4. Fokus Riset : Bumi, Iklim dan Lingkungan

Tema riset fokus bumi, iklim dan lingkungan termasuk namun tidak terbatas pada Manajemen konservasi ekosistem, sumber daya hayati, dan biodiversitas; Perubahan iklim; Strategi sosial budaya dalam kerangka perubahan iklim; Aplikasi big data, kecerdasan buatan (AI) dan geospasial; Teknologi dan instrumentasi kebencanaan; Ketahanan dan kedaulatan pangan; Pencemaran lingkungan (darat, air, dan udara) dan kerusakan hutan.

Sedangkan yang menjadi pokok perhatian pada fokus riset Bumi, Iklim dan Lingkungan adalah sebagai berikut :

|   |   |
|---|---|
| <b>Fokus Riset<br/>Bumi, Iklim dan Lingkungan</b> | Menilai dan memprakirakan perubahan dalam keanekaragaman hayati dan memahami hubungan antara lingkungan, masyarakat, dan ekonomi untuk mengelola, melestarikan, dan merehabilitasi dengan lebih baik ekosistem secara berkelanjutan untuk generasi mendatang. |
|   | Meningkatkan dasar pengetahuan dan mengembangkan model dan alat canggih yang bisa membantu mengurangi degradasi sumber daya alam serta kemampuan mengelola sumber daya alam yang lebih baik.  |
|   | Menilai peran keanekaragaman hayati dan ekosistem dalam siklus karbon global, proyeksi iklim masa depan, dampak alam, sosial, dan ekonomi perubahan iklim, dan mitigasi dan strategi adaptasi yang relevan, termasuk respon baru terhadap perubahan iklim.    |
|   | Mengembangkan penggunaan bahan baku dan suplai yang berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang terus meningkat namun tetap dalam batas kemampuan sumber daya alam dan ekosistem yang berkelanjutan.   |
|   | Mengurangi sampah dan limbah bio, polusi lingkungan dan emisi gas rumah kaca, dan mengubah sampah daur ulang menjadi bahan baku sekunder (bebas sampah).  |

##### **5. Fokus Riset : Ketahanan dan Keamanan**

Tema riset fokus ketahanan dan keamanan termasuk namun tidak terbatas pada Perlawanan kejahatan domestik, kejahatan siber, terorisme, dan perdagangan manusia; Deradikalisasi; Pencegahan dan pemberantasan korupsi, kolusi, dan nepotisme; Pembudayaan nilai-nilai Pancasila; Penguatan lembaga penegakan hukum; Kemampuan pertahanan dan bela negara; Teknologi persenjataan (propelan, roket, radar, tank, pesawat udara tanpa awak); Biosafety dan biosecurity.

Sedangkan yang menjadi pokok perhatian pada fokus riset Ketahanan dan Keamanan adalah sebagai berikut :

|   |  |
|---|--|
| <b>Fokus Riset</b><br><br><b>Ketahanan dan Keamanan</b> | <p>Menambah ketahanan masyarakat terhadap dampak dari bencana alam atau bencana buatan manusia seperti mitigasi bencana, pengurangan risiko bencana, mengembangkan alat pengelolaan krisis untuk komunikasi lintas sektoral, dan mengembangkan solusi baru untuk perlindungan infrastruktur vital.</p>           |
|   | <p>Memerangi kejahatan dan terorisme seperti mengembangkan teknologi baru dan kemampuan untuk melawan dan mencegah kejahatan (dan kejahatan dunia maya), perdagangan orang ilegal dan terorisme (dan terorisme dunia maya), termasuk memahami dan menangani gagasan dan kepercayaan teroris (deradikalisasi)</p> |
|   | <p>Memerangi kejahatan seperti perdagangan narkoba melalui pengembangan sistem, peralatan, perlengkapan, proses, dan metode untuk identifikasi secara cepat mulai dari jenis, pemasok hingga rantai pasokannya.</p>  |
|   | <p>Meningkatkan keamanan aplikasi, layanan, dan infrastruktur saat ini termasuk badan penegak hukum, penyedia layanan ICT, manufaktur, operator dan pengguna ICT (keamanan digital).</p>   |
|   | <p>Menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mendukung kemampuan pertahanan dalam kebutuhan jangka pendek, menengah, dan panjang.</p>  |

Setelah lima fokus riset ditetapkan, maka disusun matriks penjabaran fokus riset UI 2020-2024 yang digunakan untuk menjabarkan tema riset dan target capaian per fokus riset. Matriks ini digunakan untuk membantu peneliti dalam menentukan tema riset termasuk namun tidak terbatas pada fokus riset UI yang telah ditetapkan agar lebih terarah.

Tabel 3-1 Fokus dan tema riset dalam Fokus Riset dan Inovasi UI 2020-2024

| No. | Fokus Riset                              | Tema Riset  |
|-----|--|---|
| 1.  | <b>Kesehatan dan kesejahteraan</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi keberlanjutan (<i>healthy ageing</i>)</li> <li>• Penyakit menular dan tidak menular</li> <li>• Penelitian dasar, pengembangan dan penemuan obat, vaksin, dan herbal asli Indonesia</li> <li>• Pelayanan kesehatan dalam perspektif sosial dan budaya</li> <li>• Kesehatan ibu, anak, dan remaja</li> <li>• Sistem jaminan kesehatan dan pelayanan primer</li> <li>• Psikologi dan kesehatan mental</li> <li>• Teknologi medis</li> <li>• Aplikasi big data, bioinformatik, dan kecerdasan buatan (AI) di bidang kesehatan</li> </ul>   |
| 2.  | <b>Energi dan sumber daya material</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Smart grid system</i></li> <li>• Konversi biomassa untuk energi baru terbarukan (biofuel, biogas, bioetanol, biodiesel)</li> <li>• Material maju fungsional (nanomaterial, 1D/2D/3D material, komposit, polimer, biomaterial) untuk aplikasi energi, kesehatan, lingkungan, katalis, dan sensor/biosensor</li> <li>• Konversi dan konservasi energi baru terbarukan (surya, angin, <i>geothermal</i>, air, tidal)</li> <li>• Sumber daya energi berbasis fosil (peningkatan pemulihan minyak bumi, gas alam, <i>enhanced oil recovery</i>, <i>unconventional resources</i>, seismik and <i>smart geological exploration</i> dengan big data)</li> <li>• Pemanfaatan mineral dan logam tanah jarang</li> </ul> |
| 3.  | <b>Masyarakat inovatif dan terhubung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konservasi budaya dan saintifikasi kearifan lokal</li> <li>• Manajemen big data dan informasi (<i>e-business</i>, <i>e-government</i>, <i>e-cultural</i>, <i>e-commerce</i>, datakrasi)</li> <li>• Kesetaraan gender</li> <li>• Keadilan dan kesetaraan (<i>equality</i>) dalam aspek sosial, budaya, politik dan ekonomi</li> <li>• <i>Smart transportation</i></li> <li>• Perencanaan urban berkelanjutan (<i>sustainable urban development</i>)</li> </ul>  |

|    |                                    |   |
|----|------------------------------------|---|
|    |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomi digital</li> <li>• Pertanggungjawaban korporasi terhadap masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup</li> <li>• Penguatan kapasitas industri, UMKM, dan BUMDes</li> </ul>  |
| 4. | <b>Bumi, iklim, dan lingkungan</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manajemen konservasi ekosistem, sumber daya hayati, dan biodiversitas</li> <li>• Perubahan iklim</li> <li>• Strategi sosial budaya dalam kerangka perubahan iklim</li> <li>• Aplikasi big data, kecerdasan buatan (AI) dan geospasial</li> <li>• Teknologi dan instrumentasi kebencanaan</li> <li>• Ketahanan dan kedaulatan pangan</li> <li>• Pencemaran lingkungan (darat, air, dan udara) dan kerusakan hutan</li> </ul>  |
| 5. | <b>Ketahanan dan Keamanan</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlawanan kejahatan domestik, kejahatan siber, terorisme, dan perdagangan manusia</li> <li>• Deradikalisasi</li> <li>• Pencegahan dan pemberantasan korupsi, kolusi, dan nepotisme</li> <li>• Pembudayaan nilai-nilai Pancasila</li> <li>• Penguatan lembaga penegakan hukum</li> <li>• Kemampuan pertahanan dan bela negara</li> <li>• Teknologi persenjataan (propelan, roket, radar, tank, pesawat udara tanpa awak)</li> <li>• <i>Biosafety</i> dan <i>biosecurity</i></li> </ul> |

## Bab 4. SASARAN, PROGRAM STRATEGIS DAN INDIKATOR KINERJA BIDANG RISET DAN INOVASI

Sasaran strategis diperlukan untuk mencapai tujuan besar UI di tahun 2024 yang juga menjadi visi Rektor UI 2020-2024, yakni menjadi UI yang inovatif, mandiri, inklusif, bermartabat, serta unggul di Asia Tenggara dan dunia. Agar pencapaian tujuan besar tahun 2024 tetap sejalan dengan RPJP UI, maka sasaran strategis bidang Riset dan Inovasi ini disusun dengan mengacu pada misi dan visi UI, situasi internal dan eksternal saat ini, serta tantangan yang dihadapi UI di masa kini dan masa depan. Sasaran strategis bidang Riset dan Inovasi mengacu pada sasaran strategis *Research-based Tridharma* dengan program kerja dan indikatornya sebagai berikut :

Tabel 4-1 Sasaran Strategis dan Program Kerja

| Sasaran Strategis               | Program Kerja   | Indikator              | Target 2024 |
|---------------------------------|---|------------------------|-------------|
| <i>Research-based Tridharma</i> | <i>Joint research</i> – Melaksanakan kolaborasi riset dengan peneliti universitas dan perusahaan ternama luar negeri  | Rasio Sitasi per Dosen | 3           |
|                                 | Konferensi luar negeri – Meningkatkan wawasan dosen UI melalui partisipasi dalam pertemuan-pertemuan ilmiah internasional bereputasi  |                        |             |
|                                 | Publikasi bersama – Meningkatkan kualitas karya ilmiah sivitas akademika UI dengan melakukan publikasi bersama dengan peneliti universitas dan perusahaan ternama luar negeri |                        |             |
|                                 | Diaspora UI – Melaksanakan riset dengan peneliti diaspora UI yang terafiliasi dengan universitas/institut luar negeri   |                        |             |
|                                 | Meningkatkan kualitas riset dan publikasi internasional   |                        |             |
|                                 | Meningkatkan sitasi bagi publikasi internasional  |                        |             |
|                                 | Menerbitkan hasil penelitian di jurnal terindeks (bereputasi)   |                        |             |

| Sasaran Strategis | Program Kerja   | Indikator  | Target 2024 |
|-------------------|---|--|-------------|
|                   | Menyiapkan pendamping dan penerjemah bagi peneliti UI                       |  |             |
|                   | Meningkatkan hilirisasi riset dan inovasi                                   |  |             |
|                   | Memperkuat kolaborasi riset dengan pendekatan <i>n-helix</i>                | Jumlah hasil riset dan inovasi yang dikomersialisasi kumulatif 5 Tahun | 50          |
|                   | Pemanfaatan hasil riset dan inovasi untuk membantu pemecahan masalah bangsa | Jumlah inovasi sosial untuk membantu pemecahan masalah bangsa          | 5           |
|                   | Pemanfaatan hasil riset untuk <i>policy making</i>                          | Jumlah riset untuk <i>policy making</i> kumulatif 5 tahun              | 100         |

Tabel 4-2 Indikator Bidang Riset dan Inovasi

| Indikator Bidang |   | Indikator Unit  |
|------------------|---|---|
| 1                | Rasio Sitasi per Dosen  |   |
| 2                | Jumlah Jurnal terindeks global  | Jumlah Jurnal UI yang proses diindeks di SCOPUS   |
| 3                | Jumlah jurnal UI terakreditasi nasional   | Jumlah jurnal ilmiah yang memperoleh akreditasi nasional  |
| 4                | Jumlah publikasi terindeks  | Jumlah publikasi Q1 & Q2 (SJR)  |
|                  |   | Jumlah publikasi Q3 & Q4 (SJR)  |
|                  |   | Jumlah publikasi yang terbit di prosiding terindeks   |
| 5                | Jumlah pendampingan dan penerjemah bagi peneliti UI   | Jumlah orang yang diikuti dalam program pembinaan pengmas Internal UI & Eksternal UI  |
|                  |   | Jumlah pendampingan pengelolaan produk riset dan inovasi  |
| 6                | Jumlah kolaborasi riset dengan institusi/mitra luar negeri  | Jumlah kolaborasi riset dengan institusi/mitra luar negeri  |
| 7                | Jumlah Dosen UI yang Berpartisipasi dalam Pertemuan-Pertemuan Ilmiah Internasional Bereputasi                                       | Peningkatan kualitas pertemuan ilmiah internasional di UI   |
|                  |   | Jumlah dosen UI yang berpartisipasi dalam pertemuan-pertemuan ilmiah internasional bereputasi                                       |
| 8                | Jumlah diaspora Indonesia yang terafiliasi dengan Universitas atau Institusi Luar Negeri yang Terlibat dalam Berbagai Program Riset | Jumlah diaspora Indonesia yang terafiliasi dengan Universitas atau Institusi Luar Negeri yang Terlibat dalam Berbagai Program Riset |
| 9                | Jumlah riset dalam upaya peningkatan publikasi internasional  | Jumlah proposal Hibah Internal UI   |
|                  |   | Jumlah proposal Hibah Eksternal UI  |
|                  |   | Jumlah proposal Hibah Grup Riset/Klaster Riset  |
|                  |   | Jumlah proposal Hibah Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat  |
| 10               | Jumlah hasil riset dan inovasi yang dikomersialisasi (kumulatif 5 tahun)  | Jumlah Lisensi KI (kumulatif 5 tahun)   |
|                  |   | Jumlah Aplikasi Lisensi KI  |
| 11               | Jumlah KI yang didaftarkan dan granted  | Jumlah KI (paten dan non paten) yang terdaftar dan yang granted   |

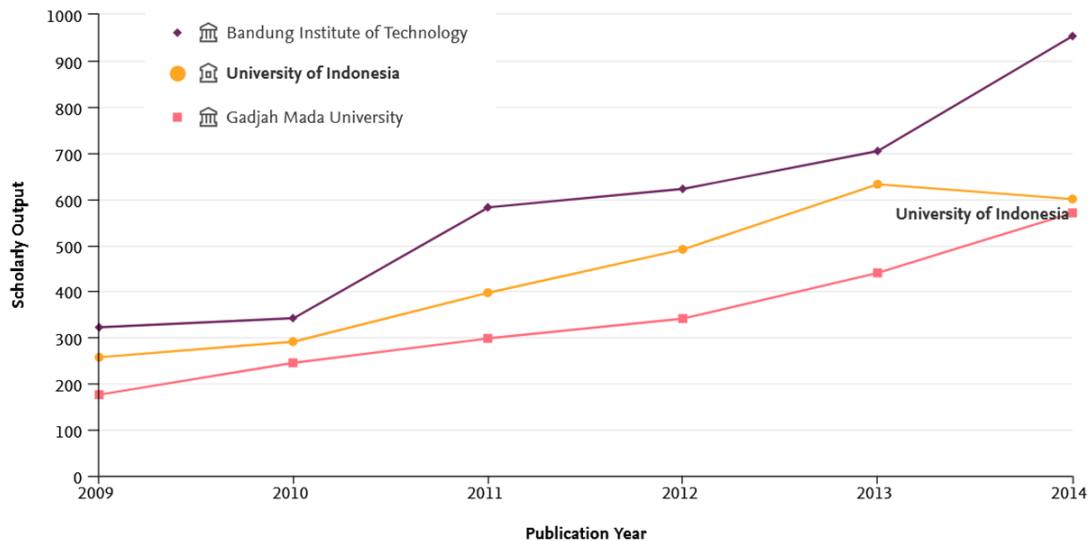


| Indikator Bidang  | Indikator Unit   |
|---|--|
| 12 Jumlah Penghargaan atas Karya & Dampak Hilirisasi Inovasi  | <p>Jumlah penghargaan dari institusi luar UI, tingkat Nasional dan Internasional untuk kategori individu kewirausahaan berbasis inovasi</p> <hr/> <p>Jumlah penghargaan dari institusi luar UI, tingkat Nasional dan Internasional untuk kategori startup berbasis inovasi</p> <hr/> <p>Jumlah penghargaan dari institusi luar UI, tingkat Nasional dan Internasional untuk kategori karya inovasi</p> |
| 13 Diseminasi (publisitas) hasil peningkatan kualitas riset, inovasi, dan pengmas   | <p>Diseminasi (publisitas) hasil peningkatan kualitas riset, inovasi, dan pengmas</p> <hr/> <p>Diseminasi (publisitas) hasil peningkatan kualitas inovasi</p>  |
| 14 Jumlah proposal riset dengan pendekatan n-helix  | <p>Jumlah proposal riset dengan pendekatan n-helix</p>   |
| 15 Jumlah inovasi untuk membantu pemecahan masalah bangsa   | <p>Jumlah karya inovasi yang dihasilkan</p> <hr/> <p>Jumlah startup yang diinkubasi oleh inkubator bisnis UI</p>   |
| 16 Jumlah Luaran Program Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat  | <p>Jumlah luaran pengmas Internal UI &amp; Eksternal UI</p>  |
| 17 Jumlah riset untuk policy making (kumulatif 5 tahun)   | <p>Jumlah policy making yang dihasilkan dari riset (kumulatif 5 tahun)</p>   |
| 18 Jumlah Laboratorium Pendukung Riset  | <p>Jumlah Laboratorium Pendukung Riset dan maintenance alat</p> <hr/> <p>Jumlah Laboratorium yang diproses sertifikasi</p>   |
| 19 Jumlah Pelatihan yang diikuti tendik sesuai dengan jumlah dan kompetensi yang dibutuhkan UI                                | <p>Jumlah Pelatihan yang diikuti</p> <hr/> <p>Penguatan Sumber Daya Manusia (SDM) pelayanan dan pendampingan inovasi, HAKI, inkubasi bisnis, dan STP</p>   |
| 20 Jumlah dana hibah dan insentif riset, pengmas dan inovasi yang berasal dari lembaga luar UI (dalam negeri dan luar negeri) | <p>Jumlah dana hibah dan insentif riset yang berasal dari lembaga luar UI (dalam negeri dan luar negeri)</p> <hr/> <p>Jumlah dana hasil program pengabdian masyarakat dari luar UI</p> <hr/> <p>Jumlah dana hasil hibah/insentif inkubator bisnis yang diperoleh dari lembaga luar UI</p> <hr/> <p>Jumlah dana hasil hibah/insentif inovasi yang diperoleh dari lembaga luar UI</p>                    |

## Bab 5. PENGEMBANGAN RISET DAN INOVASI

### 5.1 Pengembangan Riset dan Publikasi Berkualitas

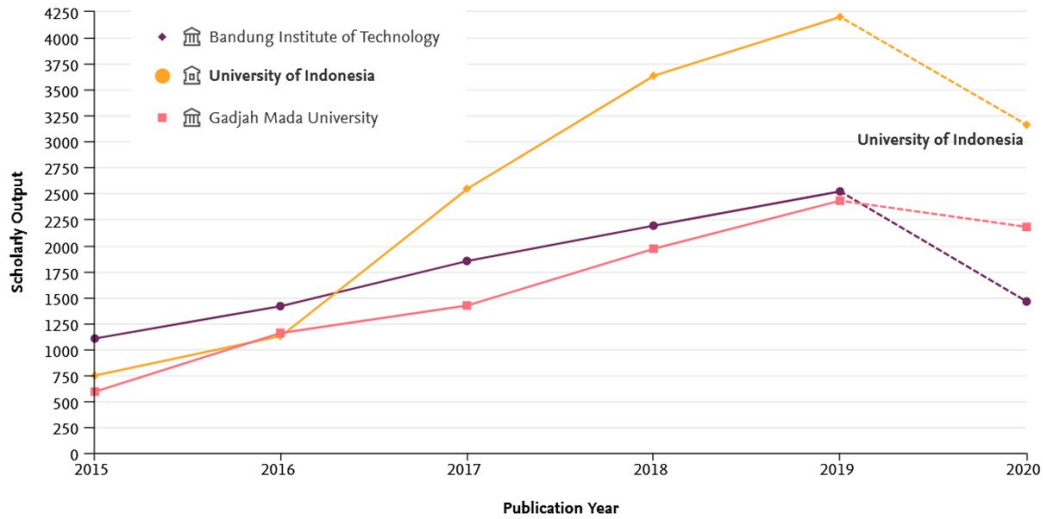
Publikasi ilmiah sebuah institusi merupakan indikator utama dalam mengukur kinerja riset. Tingginya kuantitas dan kualitas publikasi ilmiah menunjukkan telah kokohnya ekosistem riset dalam institusi tersebut. Peningkatan publikasi ilmiah UI yang bereputasi internasional telah dimulai pada periode 2014-2019. Evaluasi dilakukan dengan memperhatikan jumlah publikasi internasional UI yang terindeks di Scopus selama kurun waktu 2009-2014. Dalam kurun waktu tersebut, publikasi UI jauh tertinggal dari institusi lain di Indonesia, seperti ditunjukkan pada Gambar 5-1.



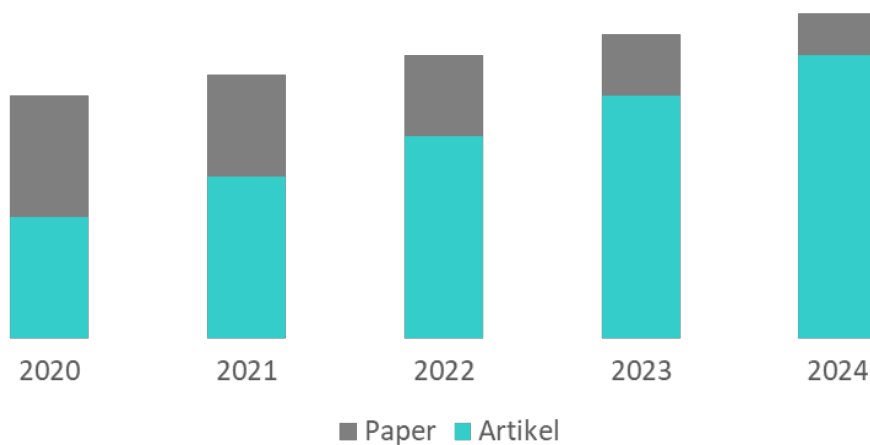
Gambar 5-1 Publikasi UI periode 2009-2010

Dengan melakukan strategi peningkatan publikasi baik skema riset internal dan eksternal, UI berhasil meningkatkan jumlah publikasi ilmiahnya selama kurun waktu 2015-2020, seperti dipresentasikan pada Gambar 5-2. Peningkatan kuantitas publikasi ditunjang terutama dari jumlah artikel prosiding. Selanjutnya, UI melakukan strategi peningkatan kualitas publikasi yang ditandai dengan peningkatan jumlah sitasi yang diperoleh. Secara umum, artikel prosiding memiliki sitasi yang lebih rendah dibandingkan dengan artikel publikasi di jurnal. Untuk itu, peningkatan sitasi dilakukan

dengan menggeser publikasi ilmiah dari tipe artikel prosiding menjadi artikel publikasi di jurnal-jurnal bereputasi. Tahun 2020, rasio jumlah publikasi di prosiding dan di jurnal adalah 1: 1 maka diharapkan pada tahun 2024, rasio jumlah publikasi di prosiding dan jurnal bereputasi menjadi 7:1, seperti pada Gambar 5-3



Gambar 5-2 Publikasi UI periode 2015-2020

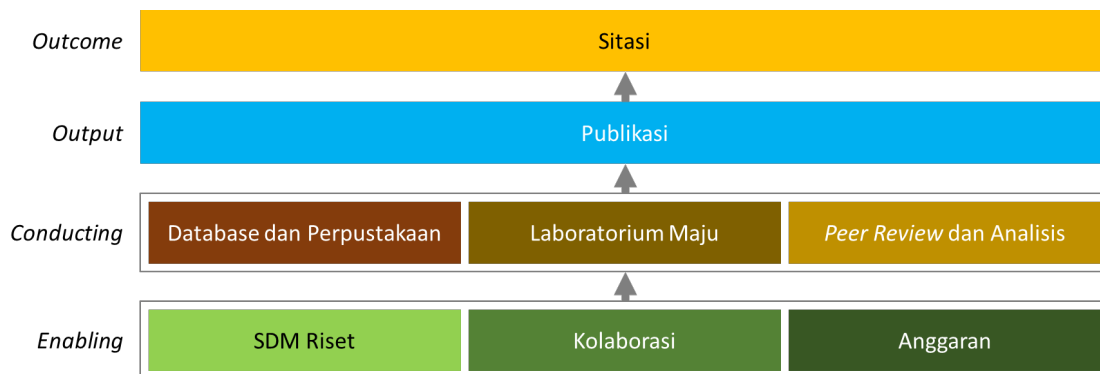


Gambar 5-3 Target rasio jumlah publikasi artikel di jurnal dan prosiding UI tahun 2020-2024. Tahun 2020 memiliki target 1:1 dan tahun 2024 menjadi 7:1

Tahun 2020-2024 peningkatan publikasi berkualitas didorong pada jurnal ber-*impact factor* atau *cite score* tinggi dalam kuartil 1 dan 2 (Q1 dan Q2) pada semua rumpun

yaitu Sains-Teknologi, Kesehatan, dan Sosial-Humaniora. Walaupun saat ini rumpun Kesehatan memiliki jumlah sitasi yang tinggi dibandingkan kedua rumpun.

Berikut ini adalah gambaran umum strategi untuk peningkatan jumlah sitasi publikasi dari peneliti UI, seperti ditunjukkan pada Gambar 5-4



Gambar 5-4 Gambaran strategi peningkatan jumlah sitasi mulai dari Enabling, Conducting, Output, dan Outcome

Terdapat 4 tahapan untuk peningkatan jumlah sitasi yaitu *Enabling*, *Conduction*, *Output*, dan *Outcome*. Faktor penting untuk meningkatkan kualitas riset-publikasi UI adalah penguatan dalam sisi *enabler* dan pelaksanaan riset. Penguatan SDM, Kolaborasi dan Anggaran untuk melakukan riset dan penguatan infrastruktur baik laboratorium dan database online hingga pada proses review dan analisis saat pelaksanaan riset.

Saat ini, SDM riset UI adalah dosen dan mahasiswa yang dibantu oleh laboran laboratorium. Untuk meningkatkan kualitas publikasi, UI berencana untuk memasukkan nomenklatur peneliti sebagai bagian untuk meningkatkan kekuatan SDM Riset. Penelit-peneliti dapat bergabung dalam Unit Kerja Khusus Penelitian dan Inovasi (UKK PI), laboratorium, dan grup/klaster UI akan menambah kekuatan SDM riset dengan memasukkan **tenaga peneliti** dalam nomenklaturnya. Tenaga Peneliti UI dapat tergabung dalam Unit Kerja Khusus Riset (UKK), laboratorium serta klaster-klaster riset baik di tingkat fakultas maupun tingkat universitas. Klaster/Pusat riset

menjadi sangat penting dalam pengembangan kapasitas periset baik sebagai *nurturing process* periset muda oleh periset senior hingga *peer review* sebelum dimasukkan ke jurnal tujuan.

Kolaborasi UI dalam kurun waktu 2009-2014 dan 2015-2020 dengan institusi internasional menunjukkan peningkatan yang signifikan. Tabel berikut mempresentasi jumlah publikasi yang terindeks Scopus dari hasil kolaborasi internasional.

Tabel 5.1. Perbandingan publikasi hasil kolaborasi UI, UC, UM dan NUS di Scopus

| <b>Institusi</b> | <b>2009-2014</b> | <b>2015-2020</b> | <b>% Peningkatan</b> |
|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| UI               | 918              | 2.442            | 62.4%                |
| Chulalongkorn    | 3.899            | 6.830            | 42.9%                |
| UM               | 7.954            | 14.336           | 44.5%                |
| NUS              | 24.249           | 37.622           | 35.5%                |

(Scival per 3 Desember 2020)

UI berhasil mendongkrak jumlah kolaborasi internasional selama kurun waktu 2015-2020 lebih dari 60% dibandingkan periode 2009-2014. Kenaikan tersebut jauh melebihi universitas lain di kawasan Asia Tenggara yang posisi rangking dunianya lebih tinggi. Hal itu menunjukkan potensi besar sivitas akademika UI untuk terus meningkatkan kolaborasi risetnya dengan institusi luar negeri. Dengan demikian, kolaborasi riset terutama kolaborasi internasional berperan penting dalam kegiatan riset di UI ke depannya.

Selain SDM dan kolaborasi, faktor penting untuk melaksanakan kegiatan riset adalah pendanaan. Pendanaan riset UI selama ini bersandar pada anggaran internal (dana masyarakat) dan anggaran eksternal yang terutama bersumber dari Pemerintah. Pendanaan riset digunakan untuk membiayai pelaksanaan riset dan pengadaan infrastruktur penunjang seperti laboratorium dan peralatannya. Pandemi Covid-19 yang terjadi di Tahun 2020 ini berdampak pada ketersediaan anggaran internal UI. Jika pandemi ini berlangsung lama maka anggaran riset UI tidak dapat lagi disandarkan

pada anggaran internal dari dana masyarakat. Peluang anggaran internal alternatif yang belum sepenuhnya digarap adalah lisensi paten, perusahaan spin off dan penjualan produk riset UI lainnya perlu ditingkatkan.

Di luar anggaran internal alternatif, pencarian anggaran eksternal untuk riset mutlak harus dilakukan baik dari pemerintah, swasta maupun perguruan tinggi lain, dalam dan luar negeri. Selama ini anggaran riset dari pemerintah terbesar diperoleh melalui Kemenristek/BRIN. UI harus memperluas kerjasama dengan institusi dan lembaga pemerintahan lain termasuk LPDP dan DIPI. Riset-riset yang bertujuan untuk memberikan solusi untuk memecahkan tantangan global dan dapat menyelesaikan masalah yang tengah relevan perlu didorong melalui kerjasama dengan pemerintah baik pusat maupun daerah. Riset-riset ini harus bersifat inovatif dan unggul serta bereputasi internasional melalui publikasi yang terbit di jurnal terindeks.

Dhasilkannya publikasi yang baik tidak terlepas dari infrastruktur yang menunjang. Infrastruktur penunjang kegiatan riset terbagi atas laboratorium beserta peralatannya untuk melaksanakan riset dan database (online) yang dipakai saat melakukan studi literatur serta penulisan manuskrip. Laboratorium maju terintegrasi yang telah dimiliki UI saat ini berada di Gedung ILRC dan Gedung RIK. Peralatan laboratorium tersebut di desain untuk menunjang penelitian-penelitian baik dasar maupun terapan diantaranya genome, material, drug development, pengembangan vaksin, energi dan lain-lain. Selain laboratorium maju yang berisi peralatan modern yang terintegrasi untuk penggunaan bersama, UI juga harus memiliki laboratorium komputasi berisi *super computer* yang dapat dipakai untuk pengolahan dan sumber mahadata (*big data*). Riset dengan memakai mahadata ke depan akan semakin berkembang dan sangat dibutuhkan serta menjadi sumber yang bernilai bagi pemecahan masalah di masyarakat.

Sesuai dengan Pasal 46 ayat (5) Permendikbud No. 3 tahun 2020 mewajibkan perguruan tinggi menyebarluaskan hasil-hasil riset dengan cara diseminarkan,

dipublikasikan, dipatenkan, dan atau cara lain, selama hasil tersebut tidak bersifat rahasia, tidak mengganggu dan/atau tidak membahayakan kepentingan umum atau nasional. Hasil riset perlu ditekankan pada - ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal-jurnal ilmiah atau prosiding konferensi ilmiah atau book chapters yang terindeks di badan pengindeks internasional Scopus. Hal ini sesuai dengan tujuan keberadaan hibah riset untuk memfasilitasi riset sivitas akademik UI dalam menghasilkan publikasi ilmiah sebagai sarana bagi mahasiswa pascasarjana memenuhi salah satu syarat kelulusan, sarana penilaian kinerja riset dosen, sarana penunjang keberhasilan pelaksanaan pendidikan dan riset program pascasarjana serta sarana pendorong capaian kinerja publikasi ilmiah internasional UI.

Untuk mencapai tujuan di atas Bidang Riset dan Inovasi membuat skema beberapa jenis hibah, seperti

1. Hibah penelitian kompetitif dan penugasan dengan luaran jurnal terindeks Scopus level Q1 dan Q2.
2. Hibah kolaborasi nasional dan internasional dengan luaran jurnal terindeks Scopus level Q1 dan Q2.
3. Hibah pusat riset dan UKK PI yang ditujukan untuk menghasilkan luaran terindeks pada level Q1 dan Q2.
4. Hibah untuk menunjang pelaksanaan Pendidikan doktor dengan luaran terindeks scopus level Q3.

Program hibah yang diseleggarakan secara umum berorientasi pada pelaksanaan riset yang bersifat multidisiplin dan multitarhun. Sifat multidisiplin tercermin pada penetapan 5 fokus bidang riset UI: (1) Kesehatan dan Kesejahteraan, (2) Energi dan Sumber Daya Material, (3) Masyarakat Inovatif dan Terhubung, (4) Bumi, Alam, dan Iklim, (5) Ketahanan dan Keamanan. Sifat multitarhun tercermin pada grand design program hibah riset UI yang menekankan pada pemetaan serta pembinaan

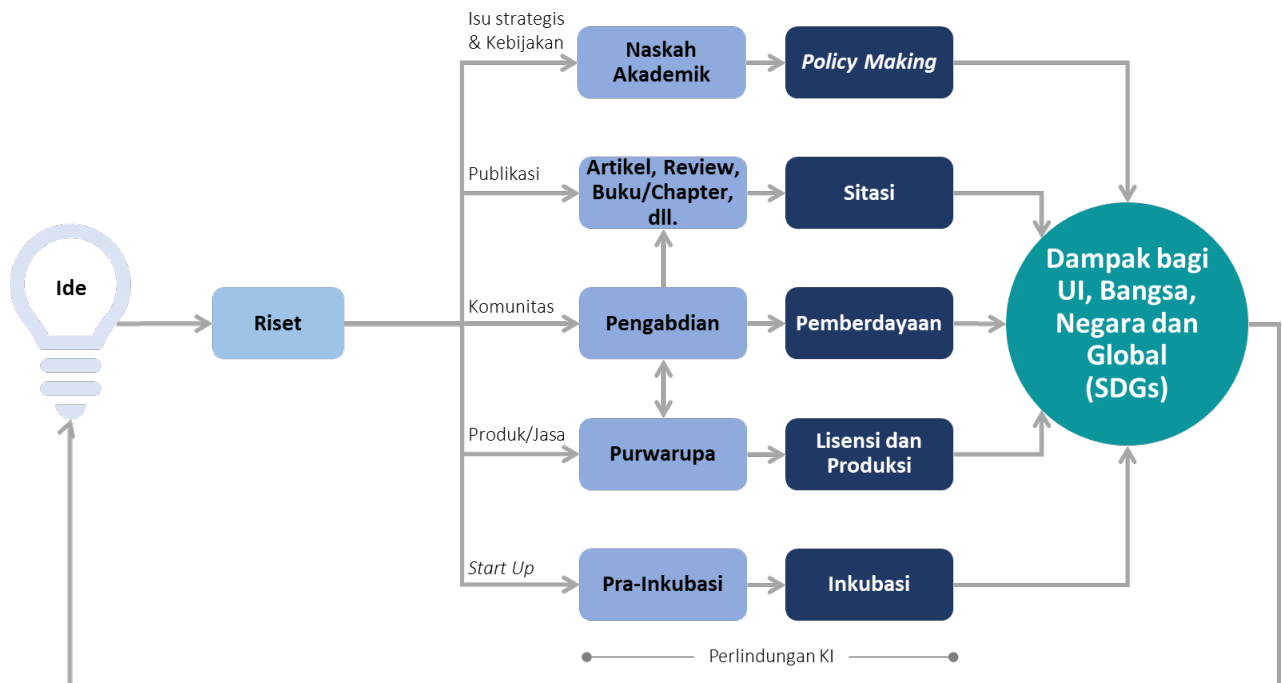
peningkatan kualitas riset dan hasil riset (publikasi ilmiah terindeks internasional scopus). Selaras dengan program-program pemerintah, riset-riset yang didanai melalui Hibah Riset UI diarahkan untuk mencapai tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) (1) *No Poverty*, (2) *Zero Hunger*, (3) *Good Health and Well-Being*, (4) *Quality Education*, (5) *Gender Equality*, (6) *Clean Water And Sanitation*, (7) *Affordable and Clean Energy*, (8) *Decent Work and Economic Growth*, (9) *Industry, Innovation and Infrastructure*, (10) *Reduced Inequalities*, (11) *Sustainable Cities And Communities*, (12) *Responsible Consumption and Production*, (13) *Climate Action*, (14) *Life Below Water*, (15) *Life on Land*, (16) *Peace, Justice and Strong Institutions*, (17) *Partnerships for The Goals*.

## **5.2 Pengembangan Riset untuk Pemecahan Masalah Bangsa dan Global**

Sebagai universitas yang menyandang nama Indonesia, UI terus berperan aktif dan memberikan kontribusi untuk mengatasi permasalahan bangsa. UI selalu berupaya untuk memberikan sumbangsih pemikiran dan kerja nyata, termasuk dalam mengatasi permasalahan global yang menjadi fokus pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*).

Alur riset UI untuk membantu dalam pemecahan masalah bangsa dapat dilihat pada gambar berikut:





Gambar 5.1. Alur Riset dan Inovasi UI

### 5.2.1 *Research-based Policy Making*

Salah satu wujud komitmen UI adalah membantu memberikan informasi kepada pengambil kebijakan baik di pemerintah pusat maupun pemerintah daerah ataupun mitra-mitra strategis yang berperan dalam tata kelola dan pemecahan masalah di masyarakat dan negara. Program yang dikembangkan adalah *policy brief/research based policy*. Program ini ditujukan untuk mendapatkan solusi dan rekomendasi untuk suatu masalah yang ada di masyarakat, industri, dan pemerintahan sebagai dasar untuk mengambil sebuah kebijakan. Informasi yang diberikan merupakan hilirisasi semua ilmu pada umumnya dan sosial humaniora pada khususnya. Bentuk dari hilirisasi ini dapat berupa pemberdayaan oleh lembaga riset universitas, fakultas ataupun individu dosen yang berperan sebagai *think thank* yang memberikan konsultasi dan artikel.

Kegiatan ini adalah model penelitian yang mengintegrasikan riset dan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi produk ipteks yang telah tervalidasi di lingkungan lapangan atau lingkungan yang relevan. Dalam proses pengukuran TKT,

hasil riset akan berada di tingkat 4 sampai dengan tingkat 6. Skema ini dilakukan dalam bentuk kerja sama dari dalam atau luar negeri. Riset kerja sama luar negeri diarahkan agar dapat dilakukan secara multilateral atau dalam bentuk konsorsium. Fokus area riset kegiatan tetap disesuaikan dengan 5 (lima) fokus bidang riset UI. Skema riset ini sejauh mungkin dapat diarahkan untuk:

1. Meningkatkan peran universitas dalam memberikan kontribusi positif bagi kebijakan pemerintah;
2. Meningkatkan kemampuan periset di lingkungan UI untuk menghasilkan produk kebijakan berbasis riset dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya;
3. Memperkuat peta jalan riset yang bersifat terapan dan multidisiplin;
4. Membangun kolaborasi antara perguruan tinggi dan mitra pengguna hasil riset;
5. Meningkatkan dan mendorong kemampuan periset di UI untuk bekerja sama dengan institusi mitra di dalam negeri atau di luar negeri; dan
6. Mendapatkan kepemilikan KI produk ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya.

Luaran dari kegiatan ini adalah naskah akademik dan *policy brief* yang diserahkan kepada mitra pengguna.

### **5.2.2 Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat**

Kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat adalah kegiatan penerapan IPTEKS dalam rangka membantu menyelesaikan berbagai dinamika sosial yang muncul dalam kehidupan masyarakat sebagaimana yang tertuang dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs). Kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat adalah kegiatan dharma bakti serta wujud kepedulian sivitas akademika UI untuk berperan aktif memberikan pencerahan, peningkatan kesejahteraan, dan pemberdayaan kepada masyarakat luas.

Pengabdian dan pemberdayaan masyarakat UI merupakan pengejawantahan hasil-hasil riset untuk membantu memecahkan masalah kehidupan masyarakat, bangsa dan global. Program pengabdian dan pemberdayaan masyarakat di UI bertujuan untuk memberikan solusi permasalahan masyarakat dengan pendekatan holistik berbasis riset multidisiplin dengan mengaplikasikan hasil riset unggulan yang sesuai dengan urgensi kebutuhan masyarakat. Di sisi lain, program pengabdian dan pemberdayaan masyarakat UI juga bertujuan untuk mendorong penguatan potensi masyarakat melalui pengaplikasian hasil riset unggulan sehingga terbentuk wilayah binaan/mitra UI.

UI selaku perguruan tinggi yang menyandang nama bangsa harus mampu memberikan sumbangsuhnya untuk mendukung tercapainya SDGs dan berkontribusi pada pembangunan bangsa. Untuk itu, diperlukan program-program prioritas pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang bersifat lintas disiplin keilmuan dari tiga rumpun yaitu kesehatan, sains dan teknologi serta sosial humaniora. Program prioritas tersebut mengacu pada isu global *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang mengusung 3 pilar indikator yaitu *human development* (pendidikan, kesehatan), *social-economics development* dan *environmental development*. Selain itu, program prioritas UI juga mengacu pada isu nasional dan turut mendukung pembangunan bangsa.

Dalam mendukung isu tersebut, maka dibuatkan prioritas program pengabdian masyarakat tersebut, yang melibatkan multidisiplin keilmuan dari rumpun kesehatan, rumpun sains dan teknologi dan rumpun sosiohumaniora. Adapun rancangan prioritas program tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Program Kesehatan & Kesejahteraan

- Desa Sehat
- Pendampingan Masyarakat Lanjut Usia
- Pelayanan Kesehatan berwawasan Sosial dan Budaya

- Sosialisasi Jaminan Kesehatan Primer
  - Edukasi Masyarakat Kiat Kesejahteraan Mental
2. Program Bumi, Iklim, dan Lingkungan
    - Sosialisasi Pengelolaan Konservasi & Biodiversitas
    - Desa Hijau & Aksi Go-Green
    - Desa Tanggap Bencana
    - Swasembada Pangan
    - Stop Pencemaran Lingkungan & Pengrusakan Hutan
  3. Program Energi dan Sumber Daya Material melalui pendampingan penerapan Energi Terbarukan pada
    - Kesehatan
    - Peternakan
    - Pertanian
  4. Program Masyarakat Inovatif & Terhubung
    - Pemberdayaan menggunakan Budaya & kearifan lokal
    - Desa Aplikasi Teknologi
    - Pelayanan Desa Pemberdayaan Perempuan
    - Pendampingan Hukum
    - Desa Literasi Ekonomi Digital
  5. Program Ketahanan dan Keamanan
    - Edukasi Pencegahan Kejahatan domestic dan terorisme
    - Diseminasi gagasan deradikalisasi
    - Pelatihan Pencegahan Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme
    - Pembudayaan nilai Pancasila
    - Edukasi dan Dialog lintas Agama dan Kepercayaan

Untuk mencapai program-program prioritas tersebut, UI memiliki dua skema besar yaitu skema Pemberdayaan Masyarakat dan skema Pengabdian Masyarakat.

## Skema Pemberdayaan Masyarakat

### 1. Multidisiplin & Kerjasama Mitra

Program Multidisiplin & Kerjasama Mitra adalah program yang menerapkan paradigma baru dengan membangun tradisi kebersamaan dalam menyelesaikan masalah dengan pemerintah daerah/pusat dan industri/NGO. Dengan demikian diharapkan akan terbangun ***n-helix*** program pemberdayaan masyarakat antara akademisi-pemerintah-industri/NGO-masyarakat. UI yang berbasiskan akademisi akan berperan dalam mendesain program sesuai permasalahan yang ada di masyarakat berdasarkan kajian multidisiplin ilmu serta melakukan *transfer knowledge* atau teknologi. Pemerintah daerah/kota dan atau industri/NGO berperan dalam pendanaan implementasi program atau mereplikasi program atau memperbesar cakupan program di mana masyarakat akan terlibat secara aktif dalam program tersebut.

### 2. *Community Empowerment in Action Research*

*Community empowerment* atau pemberdayaan masyarakat adalah proses pemberdayaan di mana masyarakat di suatu wilayah berinisiatif untuk memulai proses untuk memperbaiki situasi dan kondisinya sendiri. Pemberdayaan masyarakat hanya bisa terjadi apabila masyarakat itu sendiri terlibat aktif di dalamnya. *Action research* atau penelitian tindakan merupakan salah satu bentuk rancangan penelitian, dalam penelitian tindakan peneliti mendeskripsikan, menginterpretasi dan menjelaskan suatu situasi sosial pada waktu yang bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervensi dengan tujuan perbaikan atau partisipasi. Dengan demikian, *community empowerment in action research* adalah sebuah kegiatan pemberdayaan masyarakat di mana kegiatan penyelesaian masalah sosial melibatkan sepenuhnya peran serta masyarakat dengan inisiatif kegiatannya didasarkan pada sebuah hasil penelitian tindakan (*action research*).

## **Skema Pengabdian Masyarakat**

### 1. IPTEKS bagi Masyarakat

Program IPTEKS bagi masyarakat adalah kegiatan sosial untuk menyelesaikan masalah yang terjadi di masyarakat, melalui implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi berupa produk hasil riset maupun inovasi. Dari penerapan IPTEKS diharapkan dapat membantu mengembangkan sekelompok masyarakat yang mandiri dalam menyelesaikan permasalahannya di masyarakat, dan kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat memfasilitasi dosen UI secara aktif menerapkan IPTEKS dan hasil riset/inovasi nya di masyarakat.

### 2. Aksi UI

Kegiatan Aksi UI ini adalah kegiatan UI Peduli yang tidak hanya melakukan kegiatan mitigasi bencana namun juga kegiatan program pengabdian kepada masyarakat sebagai wujud kepedulian UI terhadap masyarakat sekitar UI maupun masyarakat Indonesia yang membutuhkan. Tema dari kegiatan aksi UI terdiri dari: Go Green, Kota Ramah Anak, UI mengajar, dan praktik PPM di lapangan.

### **5.2.3 Inovasi dan Hilirisasi Hasil Riset**

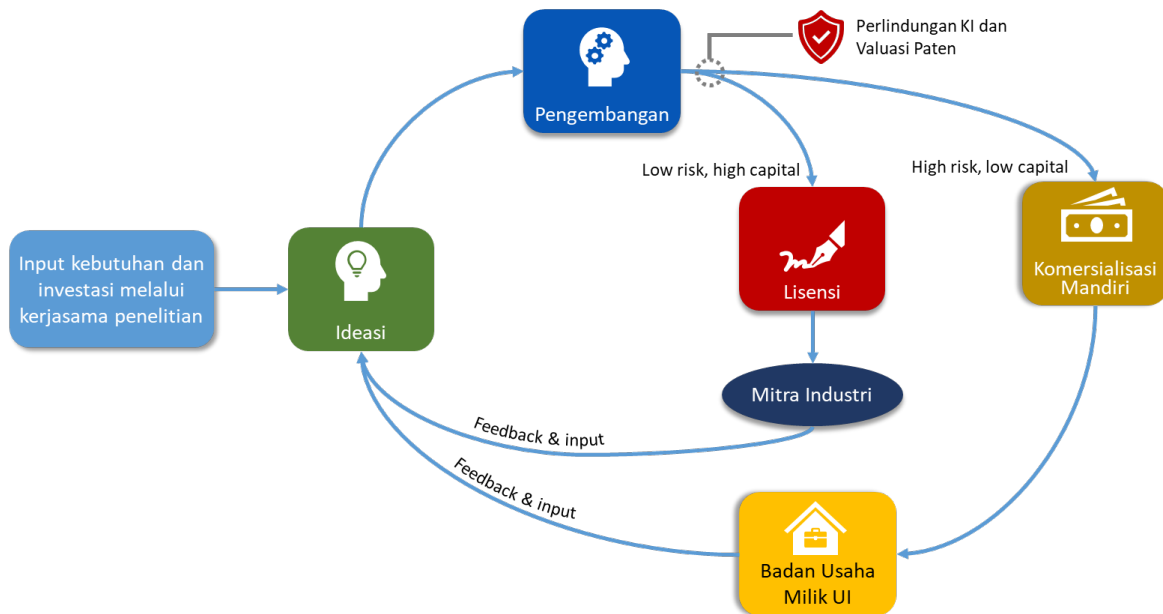
UI memberikan perhatian yang besar terhadap upaya-upaya untuk menjadikan UI sebagai pusat Iptek dan budaya di Indonesia dan dunia, yang pengembangannya dapat menjawab berbagai persoalan dan tantangan nasional dan global serta mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pengembangan inovasi dan *Science & Technology Park* (STP) merupakan kegiatan hilir dari proses panjang penelitian yang erat hubungannya dengan keunggulan kompetitif yang diharapkan dapat muncul dari seluruh bidang Iptek dan budaya di UI. Keunggulan dari sisi kualitas, daya tarik komersial, dan kemampuannya dalam menjawab kebutuhan masyarakat dan dunia.

Prinsip-prinsip pengembangan inovasi dan STP di UI adalah:

1. *Excellence*: Unggul dari segi produktifitas, kualitas, daya saing, dan dirasakan manfaatnya secara luas;
2. *Agility*: Gesit dalam menyesuaikan diri dengan segala bentuk perubahan;
3. *Demand pull*: Berorientasi kepada respon terhadap kebutuhan dan permintaan masyarakat dan pasar;
4. *Comprehensive impact*: Dapat memberikan dampak yang menyeluruh, bagi UI, dunia usaha, masyarakat, dan kemajuan bangsa dan negara.

Pengembangan invensi/inovasi UI dimulai dari riset-riset dasar. Riset-riset dasar memiliki sifat pengembangan pada pengayaan iptek (*research push*). Karena bersifat pengayaan, riset dasar tidak dibatasi lingkungannya dan diperlukan untuk mencari jawaban ilmiah atas berbagai pertanyaan yang muncul. Melalui penguasaan riset dasar, periset UI memiliki kecakapan ilmu pengetahuan yang dibutuhkan dalam mengatasi berbagai persoalan.

Pengembangan riset terapan dan lanjutan di UI bersifat pemenuhan kebutuhan pasar dan industri (*demand pull*). Hal ini dilakukan mengingat riset terapan dan lanjutan membutuhkan anggaran yang cukup besar sehingga harus dipastikan hasil produknya dapat diserap pasar atau industri. Dalam perkembangannya, selain memenuhi kebutuhan komersial, pengembangan riset terapan juga telah memberikan kontribusi yang besar dalam pengayaan iptek, terutama dengan intensitas interaksi antara inventor dengan industri.



Gambar 5. Proses Manajemen Inovasi UI: *Demand Pull Concept*.

UI melakukan perlindungan terhadap KI dari seluruh hasil invensi riset, baik dalam bentuk hak cipta, paten, desain industri, desain tata letak sirkuit terpadu, maupun merek. Kesadaran untuk melindungi KI di UI penting untuk didorong karena nilai keuntungan finansial yang dapat diperoleh boleh jadi sangat besar. Tahap persiapan atau pra pengajuan perlindungan KI harus dipersiapkan secara matang karena akan menentukan seberapa bernilainya suatu paten atau KI lainnya. Nilai paten atau produk KI inilah yang nantinya akan dipergunakan untuk menjadi salah satu dasar dalam negosiasi sejumlah royalti dari pihak UI dan inventor kepada mitra industri yang akan memakainya. Dalam 5 (lima) tahun terakhir, UI telah menghasilkan invensi riset yang mengacu pada bidang-bidang prioritas riset nasional sejumlah 508 karya di mana 76%-nya telah memperoleh dan dalam proses pengajuan paten.

Pengembangan produk menuju komersialisasi berawal dari proses ideasi yang didasarkan pada input kebutuhan pasar/industri/pemerintah dan adanya investasi melalui kerjasama penelitian. Selanjutnya, pengembangan produk dilakukan dalam dua sisi. Komersialisasi produk yang memiliki tingkat risiko rendah namun membutuhkan modal besar akan dilisensikan ke mitra industri. Aplikasi lisensi paten UI oleh mitra industri setiap tahun harus diupayakan meningkat jumlahnya.



Sementara itu, produk yang memiliki tingkat risiko tinggi namun membutuhkan modal kecil akan dilakukan secara mandiri melalui badan usaha milik UI termasuk di dalamnya perusahaan rintisan (*start up*). *Start up* yang telah melalui diinkubasi oleh UI dan dalam proses legalisasi usaha diarahkan untuk menyertakan UI di dalam kepemilikan usahanya. Usaha yang dikembangkan lebih lanjut melalui kerjasama dengan mitra-mitra dan investasi eksternal tersebut, selanjutnya atas nama UI atau atas nama bersama dengan UI.

Saat ini, UI telah melahirkan cukup banyak *start up* dan menumbuhkan industri-industri baru yang berbasis teknologi. Hingga Desember 2019, terhitung sebanyak 106 *startup* yang telah melalui inkubasi bisnis di UI yang aktif berproduksi hingga saat ini. Untuk menghasilkan *start up* yang tidak sekedar *survive* tapi bisa berkembang dan maju, UI memberikan jangka waktu 2 tahun bagi *start up* untuk memanfaatkan fasilitas UI dan dukungan lainnya seperti konsultasi dan temu investor.

Salah satu aspek dalam Roadmap Riset Inovasi UI Tahun 2020-2024 adalah penguatan kelembagaan terutama untuk inovasi dan hilirisasi riset. Penguatan kelembagaan tersebut salah satunya dilakukan dengan membentuk *Science and Technology Park* (STP) yang saat ini berada di bawah Direktorat Inovasi dan *Science and Technology Park* (DISTP). Sebenarnya, UI telah menjalankan sebagian besar dari kegiatan layanan yang menjadi ruang lingkup STP seperti pengembangan inovasi/invensi, perlindungan dan pengelolaan kekayaan intelektual, inkubasi perusahaan pemula, pemberian lisensi kepada mitra industri, dan berbagai layanan pendukung lainnya kepada publik dan industri melalui berbagai kelengkapan sarana dan prasarana Iptek yang dimiliki UI.

Ke depannya, pengembangan STP UI diarahkan kepada pembangunan satu kawasan sains dan teknologi yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan hasil-hasil teknologi/invensi UI serta mewujudkan STP UI sebagai pusat pelayanan teknologi terdepan dalam upaya memenuhi kebutuhan industri, pemerintah, dan masyarakat.

## Bab 6. PENUTUP

Ekosistem riset dan inovasi yang baik perlu diwujudkan untuk mendorong UI terus tumbuh dan berkembang menjadi yang terdepan. Riset-riset UI yang inovatif dan unggul tentu membutuhkan perencanaan yang terukur dan matang sebagai bahan acuan dalam pelaksanaannya. Untuk itulah, buku Roadmap Riset dan Inovasi Tahun 2020-2024 ini disusun agar menjadi acuan atas upaya UI untuk menumbuhkan riset-inovasi UI yang berkualitas, relevan dengan tuntutan perkembangan zaman serta mampu memberikan solusi komprehensif untuk menjawab tantangan, baik tantangan di tingkat nasional maupun global (SDGs).

Melalui pelaksanaan riset, inovasi, dan pengabdian masyarakat yang menyentuh langsung ke akar permasalahan, UI dapat langsung memberikan kontribusi sesuai kebutuhan masyarakat dan industri. Riset UI yang unggul dan maju didorong untuk dikembangkan dan diaplikasikan sebagai produk dan jasa layanan yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas masyarakat Indonesia.

Pada akhirnya, untuk mewujudkan ekosistem riset dan inovasi UI yang unggul haruslah dilakukan melalui sinergi dan kolaborasi antar disiplin ilmu (kesehatan, sains, dan sosial-humaniora), memperkuat kolaborasi riset dengan berbagai institusi akademik terdepan, serta memperluas kolaborasi *n-helix* baik dengan mitra pemerintah, industri maupun masyarakat.



