

**Muhammad Abrar**

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia

e-mail: [abrarmhmm271@gmail.com](mailto:abrarmhmm271@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Riset akademik merupakan fondasi utama dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun, banyak hasil penelitian perguruan tinggi yang belum berdampak signifikan terhadap pemecahan masalah nyata di masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis strategi-strategi efektif dalam memperkuat hilirisasi hasil riset di perguruan tinggi Indonesia. Fokus utama penelitian meliputi lima strategi kunci: penguatan kolaborasi dan kemitraan, digitalisasi dan pemanfaatan teknologi, pengembangan infrastruktur dan ekosistem riset, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta reformasi sistem manajemen riset. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa studi literatur terkini, analisis dokumen kelembagaan, dan wawancara mendalam dengan informan dari perguruan tinggi, industri, dan lembaga pemerintah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi antarsektor melalui program seperti Kedaireka dan kolaborasi internasional mampu meningkatkan relevansi dan keberterimaan hasil riset di masyarakat. Pemanfaatan teknologi digital seperti *big data* dan AI mempercepat proses riset dan memperluas jaringan kolaboratif. Selain itu, infrastruktur seperti *Science and Technology Park* (STP), peningkatan kompetensi dosen dan mahasiswa melalui MBKM, serta penerapan indikator kinerja utama (IKU) terbukti memperkuat sistem riset nasional. Penelitian ini menyarankan perlunya kebijakan terintegrasi dan investasi berkelanjutan dalam kelima aspek tersebut guna mempercepat hilirisasi riset yang berdampak langsung pada pembangunan nasional.

**Kata Kunci:** *Hilirisasi Riset, Kolaborasi, Digitalisasi, Infrastruktur, Manajemen Riset.*

### **ABSTRACT**

Academic research serves as the fundamental basis for the advancement of science and technology. However, many research outcomes produced by universities in Indonesia have yet to make a significant impact on solving real-world societal problems. This study aims to identify and analyze effective strategies to strengthen the downstream implementation (hilirisasi) of research results in Indonesian higher education institutions. The research focuses on five key strategies: strengthening collaboration and partnerships, digitalization and technology utilization, development of research infrastructure and ecosystems, capacity building of human resources, and reform of research management systems. A qualitative approach was employed, using data collection techniques such as recent literature reviews, institutional document analysis, and in-depth interviews with key informants from universities, industries, and government agencies. The findings indicate that cross-sectoral integration through programs like Kedaireka and international collaborations significantly enhance the relevance and societal acceptance of research. The use of digital technologies, such as big data and AI, accelerates research processes and broadens collaborative networks. Moreover, infrastructure such as Science and Technology Parks (STPs), capacity building through the MBKM program, and the implementation of key performance indicators (KPIs) have proven effective in strengthening the national research system. This study recommends the formulation of integrated policies and sustained investment across these five areas to accelerate impactful research commercialization that supports national development.

## PENDAHULUAN

Riset akademik memegang peran krusial dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi yang berdampak nyata bagi kemajuan bangsa. Dalam konteks ini, perguruan tinggi menjadi aktor utama yang tidak hanya berfungsi sebagai pusat pendidikan tingkat lanjut, tetapi juga sebagai penghasil pengetahuan dan solusi atas permasalahan masyarakat. Sebagai institusi yang menyelenggarakan pendidikan sarjana dan pascasarjana, perguruan tinggi memiliki mandat untuk menguasai dan mengembangkan berbagai cabang ilmu pengetahuan dan teknologi (Santosa & Agung, 2017), serta mencetak sumber daya manusia yang kompeten dan adaptif terhadap tantangan global.

Di Indonesia, perguruan tinggi terbagi dalam dua kategori utama, yakni Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dan Perguruan Tinggi Swasta (PTS) (Fuadi, 2021). Keduanya memegang peranan penting dalam membentuk generasi yang siap bersaing di tengah dinamika zaman (Fachriansyah & Wulandari, 2022). Namun, akses terhadap pendidikan tinggi masih menghadapi hambatan struktural, terutama yang berkaitan dengan kondisi ekonomi keluarga. Ketimpangan ekonomi dapat berdampak pada rendahnya partisipasi pendidikan, bahkan menyebabkan anak-anak putus sekolah (Jalil, 2019; Bahari, 2014), yang pada akhirnya berpengaruh terhadap kualitas dan keberlanjutan pendidikan tinggi itu sendiri.

Di tengah tantangan tersebut, perguruan tinggi juga harus merespons perubahan besar dalam lanskap teknologi global. Peralihan dari era Industri 4.0 ke Industri 5.0 mencerminkan pergeseran dari sekadar otomatisasi dan integrasi digital menuju pendekatan yang lebih berpusat pada nilai-nilai kemanusiaan dan keberlanjutan (Indarta et al., 2022; Abdillah, 2024; Rahayu, 2021). Tantangan dalam pendidikan tinggi pun semakin kompleks, meliputi pemerataan akses, peningkatan mutu, dan penguatan tata kelola (Wartono, 2023). Hal ini menuntut transformasi menyeluruh, termasuk pengembangan karakter kewirausahaan mahasiswa melalui pendekatan *creativepreneurship* agar mampu menciptakan solusi inovatif dan lapangan kerja baru (Dukalang, 2018).

Dalam kerangka tersebut, peran strategis perguruan tinggi sebagai penghasil riset menjadi semakin penting. Riset akademik idealnya tidak hanya unggul secara metodologis, tetapi juga harus selaras dengan kebutuhan nyata masyarakat, industri, dan pembangunan nasional. Sayangnya, masih terdapat kesenjangan antara keluaran riset perguruan tinggi dan penerapannya di dunia nyata (Kompas.id, 2023). Hal ini menunjukkan pentingnya pendekatan baru yang lebih terintegrasi dan aplikatif.

Tantangan global seperti perubahan iklim, krisis pangan, disrupti digital, dan ketimpangan sosial semakin memperkuat urgensi pembaruan paradigma riset. Dibutuhkan pendekatan yang lebih kolaboratif dan lintas disiplin, termasuk dalam aspek manajemen riset, metode penelitian, serta kemitraan dengan sektor industri dan pemerintah (OECD, 2020). Di Indonesia, berbagai upaya reformasi telah dilakukan melalui program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), Kedaireka, serta pengembangan *Science and Technology Park* (STP) yang dirancang untuk mempererat hubungan antara riset akademik dan kebutuhan dunia nyata (Kemendikbudristek, 2023; LPPM UT, 2024).

Meski demikian, upaya-upaya tersebut masih menghadapi kendala struktural yang signifikan. Keterbatasan pendanaan riset, rendahnya literasi digital akademisi, lemahnya manajemen riset, dan kurangnya sinergi lintas sektor masih menjadi hambatan utama (IPB University, 2024). Dalam konteks inilah, inovasi dalam sistem dan strategi riset bukan lagi

Sejumlah studi terdahulu telah mengkaji berbagai persoalan strategis yang berkaitan dengan penguatan riset di perguruan tinggi Indonesia, baik dari aspek struktural, kultural, maupun teknologis. Sagala dan Hasibuan (2020) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa masih terdapat sejumlah perguruan tinggi yang menghadapi keterbatasan serius dalam manajemen riset, khususnya dalam menjalin kolaborasi lintas sektor, seperti dengan dunia usaha, lembaga pemerintah, dan masyarakat sipil. Keterbatasan ini menyebabkan hasil-hasil riset yang dihasilkan oleh sivitas akademika cenderung berhenti pada level dokumentasi ilmiah tanpa mampu diterjemahkan menjadi inovasi yang aplikatif dan berdampak luas bagi pembangunan sosial dan ekonomi. Dengan demikian, temuan mereka mengindikasikan adanya kesenjangan yang cukup signifikan antara produksi pengetahuan akademik di perguruan tinggi dan pemanfaatannya di ranah praktis, terutama oleh industri dan pemerintah daerah.

Sementara itu, Putri dan Kurniawan (2021) menyoroti persoalan rendahnya literasi digital di kalangan dosen sebagai hambatan utama dalam pelaksanaan riset yang berbasis pada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Menurut mereka, transformasi pendidikan tinggi ke arah digitalisasi menuntut kesiapan sumber daya manusia, terutama dalam mengadopsi pendekatan riset yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi. Literasi digital yang lemah tidak hanya menghambat produktivitas riset, tetapi juga membatasi peluang kolaborasi global yang kini banyak memanfaatkan platform digital. Oleh karena itu, studi ini menegaskan pentingnya program pelatihan berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas digital dosen, serta perluasan infrastruktur teknologi yang memadai di lingkungan perguruan tinggi.

Dalam konteks pengembangan inovasi dan hilirisasi riset, Hidayat (2019) melakukan telaah terhadap efektivitas program *Science and Techno Park* (STP) sebagai medium penghubung antara perguruan tinggi dan sektor industri. Ia menemukan bahwa meskipun program STP memiliki potensi besar untuk memperkuat ekosistem inovasi nasional, pelaksanaannya di Indonesia masih bersifat terfragmentasi dan belum didukung oleh sistem pengelolaan yang terstruktur secara nasional. Hal ini menyebabkan keterlibatan perguruan tinggi dalam mendorong inovasi teknologi melalui STP belum optimal, dan kontribusinya terhadap proses hilirisasi riset masih terbatas.

Kajian lain oleh Rahmawati dan Yulianti (2022) berfokus pada pelaksanaan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dalam kaitannya dengan kolaborasi riset antara perguruan tinggi dan mitra eksternal. Mereka mengungkap bahwa meskipun secara konseptual MBKM memberi ruang luas bagi kegiatan penelitian yang terintegrasi dengan dunia kerja, dalam implementasinya masih terdapat tantangan dalam menyelaraskan kurikulum, aktivitas penelitian, dan kebutuhan riil dari dunia usaha. Ketidaksinkronan ini mencerminkan perlunya mekanisme yang lebih fleksibel dan adaptif dalam mengatur integrasi antara tridharma perguruan tinggi dan program kemitraan luar kampus.

Lebih lanjut, Yuliana (2023) menyoroti persoalan motivasional dalam pengembangan riset, yakni lemahnya sistem insentif dan penghargaan yang diterapkan terhadap dosen dan peneliti di perguruan tinggi. Sistem penilaian kinerja dosen yang masih dominan menitikberatkan pada kuantitas publikasi, alih-alih kualitas dan dampak nyata dari hasil riset, dinilai menjadi salah satu penyebab rendahnya motivasi akademisi untuk melakukan penelitian yang berorientasi pada solusi praktis. Oleh karena itu, Yuliana merekomendasikan reformasi sistem insentif dan evaluasi kinerja dosen yang lebih holistik dan berorientasi pada pencapaian kualitas serta kontribusi riset terhadap pembangunan nasional.

Artikel ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan membahas berbagai strategi inovatif yang dapat diterapkan oleh perguruan tinggi dalam meningkatkan kualitas dan relevansi riset

akademik. Melalui pendekatan kajian literatur dan analisis tematik, artikel ini menyajikan sintesis kebijakan, praktik baik, serta tantangan dan peluang dalam membangun ekosistem riset yang adaptif, kolaboratif, dan berdaya guna bagi pembangunan bangsa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggali secara mendalam dinamika penguatan riset di perguruan tinggi Indonesia, mencakup aspek kebijakan nasional, kesiapan kelembagaan, kapasitas dosen, dan kolaborasi eksternal. Pendekatan ini dianggap tepat untuk memahami fenomena sosial yang kompleks yang tidak dapat dijelaskan secara statistik semata (Creswell, 2014). Jenis penelitian bersifat eksploratif untuk memperoleh pemahaman baru terkait kendala dan strategi penguatan riset, terutama dalam konteks perubahan pasca-pandemi dan implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

Lokasi penelitian dipilih secara purposive di sejumlah perguruan tinggi negeri dan swasta dengan variasi kinerja riset berdasarkan data SINTA dan klasterisasi Kemendikbudristek 2023. Pertimbangan mencakup keragaman geografis, akreditasi, dan kapasitas kelembagaan. Subjek penelitian meliputi dosen peneliti aktif penerima hibah nasional/internasional, pimpinan LPPM, wakil rektor bidang akademik dan riset, serta mitra dari industri atau pengguna riset. Informan dipilih dengan teknik key informant sampling, yakni mereka yang memiliki pengalaman langsung terhadap isu yang diteliti (Patton, 2002).

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur, studi dokumentasi, dan observasi partisipatif. Wawancara menggali pandangan dan pengalaman informan, dokumentasi meliputi kebijakan internal kampus, laporan LPPM, dan hasil audit mutu, sementara observasi dilakukan pada forum riset, seminar, pelatihan, dan kerja sama riset dengan mitra. Ketiga teknik ini digunakan untuk memperkuat validitas data.

Analisis data mengikuti model Miles, Huberman, dan Saldaña (2014), yang mencakup reduksi data, penyajian data dalam bentuk matriks tematik dan narasi, serta penarikan kesimpulan yang diverifikasi melalui triangulasi dan member checking. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, konfirmasi hasil kepada informan (*member checking*), serta dokumentasi proses analisis (audit trail), sesuai prinsip validitas dalam penelitian kualitatif (Denzin & Lincoln, 2018; Moleong, 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Penguatan Kolaborasi dan Kemitraan

Penelitian ini menegaskan bahwa kolaborasi yang solid antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah memegang peranan yang sangat penting dalam memperkuat relevansi dan dampak penelitian. Seiring dengan perkembangan globalisasi dan kebutuhan untuk menciptakan inovasi yang dapat memenuhi tantangan sosial dan ekonomi, kolaborasi antar sektor ini menjadi elemen yang tak terpisahkan dari keberhasilan riset yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dan berdampak langsung pada masyarakat.

Salah satu contoh konkret kolaborasi yang berhasil adalah program Kedaireka, sebuah inisiatif yang menghubungkan perguruan tinggi dengan sektor industri di Indonesia. Program ini telah membuktikan kemampuannya dalam menciptakan inovasi yang tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga dapat diimplementasikan dalam praktik. Kedaireka mengintegrasikan pengetahuan yang dihasilkan oleh dunia akademik dengan kebutuhan yang ada di industri, sehingga hasil riset yang dihasilkan lebih mudah diadopsi dan diterapkan untuk memecahkan masalah nyata yang dihadapi masyarakat dan dunia usaha. Kolaborasi ini mempercepat hilirisasi hasil penelitian, dengan memfasilitasi proses transformasi dari pengetahuan akademik ke produk yang dapat digunakan secara langsung oleh sektor industri.

Hal ini menunjukkan pentingnya penguatan hubungan antara dunia akademik dan industri dalam rangka menciptakan nilai tambah yang dapat dirasakan oleh masyarakat luas.

Selain kolaborasi domestik, kolaborasi internasional juga memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas penelitian. Salah satu bentuk kolaborasi internasional yang relevan adalah kerja sama antara Indonesia dan Prancis dalam bidang riset. Kerja sama ini membuka ruang bagi pertukaran pengetahuan dan teknologi yang tidak hanya memperkaya hasil penelitian, tetapi juga memperluas cakupan topik yang dapat diteliti. Dengan adanya pertukaran peneliti dan sumber daya penelitian, seperti tenaga ahli, fasilitas riset, serta dana, kualitas dan inovasi penelitian dapat meningkat secara signifikan. Hal ini tercermin dari berbagai proyek riset bersama yang berhasil diimplementasikan, di mana kedua negara dapat saling memanfaatkan keahlian dan teknologi yang ada, serta memperkenalkan pendekatan riset yang berbeda yang dapat memberikan sudut pandang baru terhadap permasalahan yang dihadapi.

Kolaborasi internasional ini, selain memperkaya hasil penelitian, juga membuka peluang bagi pengembangan kapasitas riset yang lebih besar. Misalnya, melalui program pertukaran mahasiswa dan dosen, penelitian yang dilakukan dapat mencakup perspektif yang lebih luas dan beragam, sehingga hasil yang diperoleh tidak hanya berguna bagi negara-negara yang terlibat, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi secara global. Ini juga menunjukkan bahwa penguatan kolaborasi internasional, baik melalui kemitraan bilateral maupun multilateral, memberikan manfaat ganda: meningkatkan kualitas riset di tingkat nasional serta memperkenalkan keunggulan-keunggulan lokal dalam riset ke kancah internasional.

Selain itu, penting untuk dicatat bahwa kolaborasi antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah tidak hanya terbatas pada sektor riset, tetapi juga mencakup pengembangan kebijakan publik yang mendukung peningkatan kualitas riset. Pemerintah, dalam hal ini, memiliki peran strategis dalam menyediakan regulasi dan kebijakan yang mendukung penguatan riset dan inovasi di tingkat perguruan tinggi, seperti pemberian insentif bagi penelitian yang memiliki dampak nyata bagi masyarakat dan industri. Kebijakan-kebijakan ini menjadi katalisator yang dapat mempercepat proses hilirisasi hasil penelitian dan menciptakan hubungan yang saling menguntungkan antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah.

Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis dan komprehensif mengenai strategi penguatan kolaborasi dan kemitraan dalam mendukung hilirisasi riset di perguruan tinggi, berikut disajikan Tabel 1 yang merangkum aspek-aspek utama kolaborasi, indikator keberhasilannya, dampak yang dihasilkan, serta contoh implementasi konkret yang telah dilakukan:

**Tabel 1. Penguatan Kolaborasi dan Kemitraan**

Aspek	Indikator	Dampak	Contoh Implementasi
Kolaborasi Perguruan Tinggi dan Industri	Jumlah kemitraan yang dilaksanakan	Meningkatkan inovasi aplikatif	Program Kedaireka, kerjasama riset dengan industri
Kolaborasi Internasional	Jumlah kerjasama internasional	Peningkatan kualitas riset melalui pertukaran pengetahuan	Kerjasama Indonesia-Prancis dalam riset teknologi

Kolaborasi dengan Pemerintah	Jumlah kebijakan berbasis riset yang diterapkan	Mempercepat hilirisasi temuan riset	Program berbasis kebijakan pemerintah	riset
------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------------	-------

Sumber: Data Primer, 2025.

Tabel 1 memberikan gambaran mengenai peran strategis kolaborasi dalam meningkatkan relevansi dan dampak hasil penelitian. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan industri mendorong lahirnya inovasi yang aplikatif dan siap pakai, sebagaimana terlihat pada implementasi program Kedaireka. Kolaborasi internasional, seperti kemitraan antara Indonesia dan Prancis, memperkaya kualitas riset melalui pertukaran keahlian dan teknologi. Sementara itu, kolaborasi dengan pemerintah berkontribusi pada penyusunan kebijakan berbasis riset, yang pada akhirnya mempercepat hilirisasi temuan penelitian ke ranah praktis dan publik.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah, baik di tingkat domestik maupun internasional, merupakan fondasi penting dalam menciptakan riset yang aplikatif, berkualitas, dan relevan, yang berdampak besar terhadap kemajuan sosial dan ekonomi yang berkelanjutan; temuan ini sejalan dengan studi Rahmawati & Susanto (2023), yang menyoroti efektivitas program seperti Matching Fund Kedaireka dalam memperkuat transfer teknologi ke sektor industri, serta studi Lestari dan Widodo (2024), yang menunjukkan bahwa kerja sama global mendorong inovasi dan produktivitas publikasi perguruan tinggi, sehingga perluasan jejaring kemitraan menjadi strategi krusial dalam membangun ekosistem riset yang lebih kuat dan inovatif.

## 2. Digitalisasi dan Pemanfaatan Teknologi

Digitalisasi riset telah muncul sebagai pendorong utama dalam meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan kualitas penelitian di berbagai bidang. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, pemanfaatan alat-alat digital seperti *big data*, kecerdasan buatan (AI), dan *Internet of Things* (IoT) telah merubah cara para peneliti melakukan penelitian. Teknologi-teknologi ini memberikan kemampuan untuk mengolah data dalam jumlah yang sangat besar (*big data*) dengan kecepatan dan akurasi yang sebelumnya tidak terbayangkan. *Big data* memungkinkan peneliti untuk menganalisis berbagai pola, tren, dan hubungan dalam data yang mungkin terlewat jika dilakukan dengan cara konvensional. Hal ini memperkaya pemahaman kita terhadap fenomena yang sedang diteliti dan memberikan wawasan baru yang lebih mendalam.

Kecerdasan buatan (AI) juga memiliki dampak besar dalam riset, terutama dalam pengolahan data dan analisis prediktif. AI memungkinkan peneliti untuk memodelkan dan meramalkan berbagai kemungkinan berdasarkan data yang ada. Dengan kemampuan pembelajaran mesin, AI dapat mengenali pola yang mungkin tidak langsung tampak bagi manusia, sehingga membantu peneliti dalam menemukan hubungan baru yang relevan. Ini menjadi kunci dalam mempercepat proses penelitian dan menghasilkan temuan-temuan yang lebih signifikan dan aplikatif, terutama dalam bidang-bidang seperti kesehatan, teknologi, dan ekonomi.

Selain itu, *Internet of Things* (IoT) juga berperan penting dalam memperkaya data yang digunakan dalam riset. IoT memungkinkan pengumpulan data secara real-time dari berbagai perangkat yang terhubung, memberikan informasi yang lebih dinamis dan dapat digunakan untuk analisis yang lebih akurat. Penggunaan IoT dalam riset, misalnya, di bidang lingkungan atau kesehatan, memungkinkan pemantauan kondisi secara langsung, yang memberikan gambaran lebih holistik dan responsif terhadap perubahan yang terjadi. IoT juga mempermudah peneliti untuk mengakses data dari berbagai lokasi dan sumber secara simultan, yang meningkatkan integrasi dan pemahaman lebih lanjut mengenai topik yang diteliti.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa teknologi digital telah membuka peluang bagi kolaborasi riset secara lebih luas dan global. Dalam era digital, peneliti dapat mengakses database internasional, berbagi temuan, dan bekerja sama dalam proyek-proyek riset dengan rekan-rekan dari berbagai negara. Teknologi komunikasi dan kolaborasi berbasis cloud, misalnya, memungkinkan tim riset dari berbagai belahan dunia untuk bekerja secara simultan tanpa hambatan jarak dan waktu. Hal ini tidak hanya memperkaya kualitas penelitian, tetapi juga mempercepat proses inovasi. Data dan temuan yang diperoleh dapat dipertukarkan dalam jaringan yang lebih luas, memungkinkan terciptanya solusi yang lebih komprehensif dan bermanfaat bagi berbagai pihak.

Selain itu, digitalisasi juga memungkinkan penelitian yang lebih terintegrasi dan multidisipliner. Misalnya, penggunaan teknologi digital dalam riset memungkinkan para peneliti dari berbagai disiplin ilmu untuk bekerja bersama dalam satu proyek yang lebih besar, di mana teknologi digunakan untuk menghubungkan berbagai perspektif dan pendekatan yang berbeda. Riset yang dilakukan dengan teknologi digital cenderung lebih terbuka dan transparan, karena data dan temuan dapat diakses dan dibagikan secara lebih mudah. Hal ini membuka peluang bagi riset yang lebih inklusif, berbasis kolaborasi, dan lebih relevan dengan kebutuhan praktis di masyarakat.

Sejalan dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, digitalisasi telah menjadi elemen krusial dalam transformasi riset di perguruan tinggi. Pemanfaatan teknologi digital seperti *big data*, kecerdasan buatan (AI), dan *Internet of Things* (IoT) tidak hanya mempercepat proses pengolahan data, tetapi juga memperluas cakupan dan kedalaman analisis yang dapat dilakukan oleh peneliti. Dalam konteks ini, Tabel 2 berikut merangkum berbagai aspek digitalisasi dalam riset, indikator pelaksanaannya, dampak yang ditimbulkan, serta contoh konkret implementasinya di lapangan.

**Tabel 2. Digitalisasi dan Pemanfaatan Teknologi**

Aspek	Indikator	Dampak	Contoh Implementasi	
Pemanfaatan <i>data</i>	<i>Big data</i>	Penggunaan platform <i>big data</i> dalam riset	Meningkatkan kecepatan dan akurasi analisis data	Penggunaan <i>big data</i> untuk riset sosial-ekonomi
Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI)	Jumlah penelitian yang menggunakan AI	Meningkatkan efektivitas analisis dan prediksi	AI dalam riset kesehatan, prediksi penyakit	
Penggunaan dalam Riset	IoT	Jumlah proyek riset yang menggunakan IoT	Meningkatkan koneksi dan pengumpulan data secara real-time	Riset smart city dan teknologi berbasis IoT

Sumber: Data Primer, 2025.

Tabel 2 memberikan gambaran tentang bagaimana digitalisasi dan pemanfaatan teknologi berperan penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penelitian. Tiga aspek utama yang ditampilkan adalah pemanfaatan *big data*, kecerdasan buatan (AI), dan *Internet of Things* (IoT). Masing-masing aspek diukur melalui indikator spesifik seperti jumlah penggunaan dalam riset dan jenis platform yang digunakan. Dampak yang dihasilkan antara lain peningkatan akurasi analisis, kemampuan prediksi yang lebih baik, serta pengumpulan data secara real-time. Contoh implementasi konkret seperti riset sosial-ekonomi berbasis *big data*,

pemanfaatan AI dalam prediksi penyakit, dan pengembangan smart city berbasis IoT menunjukkan relevansi dan kemajuan teknologi dalam mendukung kualitas penelitian.

Secara keseluruhan, digitalisasi riset tidak hanya memberikan keuntungan dalam hal efisiensi dan kualitas, tetapi juga membuka peluang kolaborasi yang lebih luas dan terintegrasi, serta menjadikan proses penelitian lebih cepat, akurat, relevan, dan aplikatif sesuai perkembangan kebutuhan industri dan masyarakat yang dinamis. Pemanfaatan teknologi seperti big data, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT) terbukti mendukung efisiensi dan ketepatan riset, sebagaimana ditunjukkan oleh Yusuf dan Handayani (2023) yang menyatakan bahwa integrasi digital mempercepat pengolahan data dan meningkatkan keterhubungan antarpeneliti. Platform digital seperti SINTA dan Garuda juga berperan penting dalam mengukur dampak riset serta mendorong keterbacaan dan kolaborasi lintas disiplin. Oleh karena itu, digitalisasi harus diposisikan sebagai komponen utama dalam kebijakan riset ke depan, bukan sekadar alat bantu, melainkan sebagai strategi utama untuk meningkatkan daya saing riset nasional dan menjawab tantangan global secara lebih bermakna.

### 3. Pengembangan Infrastruktur dan Ekosistem Riset

Pengembangan infrastruktur riset yang memadai menjadi elemen kunci dalam mempercepat hilirisasi hasil penelitian dan mendukung penciptaan inovasi yang berdampak positif bagi masyarakat dan industri. Infrastruktur riset yang kuat tidak hanya mencakup fasilitas fisik, tetapi juga sistem yang mendukung integrasi antara penelitian akademik dan kebutuhan praktis industri. Salah satu contoh yang menonjol dalam penelitian ini adalah program *Science and Technology Park* (STP), yang terbukti efektif dalam menciptakan ekosistem riset yang kolaboratif dan inovatif.

STP berfungsi sebagai pusat inkubasi bagi ide-ide baru dan memberikan ruang bagi peneliti untuk mengembangkan riset mereka menjadi produk yang bermanfaat. Dengan adanya infrastruktur yang lengkap, seperti laboratorium canggih, fasilitas pengujian, dan ruang kerja yang mendukung kreativitas, STP memungkinkan para peneliti dan inovator untuk menguji, menyempurnakan, dan mengkomersialkan temuan penelitian mereka. Selain itu, STP juga menyediakan platform bagi kolaborasi antara akademisi, industri, dan sektor pemerintah, yang mempercepat proses hilirisasi teknologi dan inovasi. Kolaborasi ini tidak hanya memperkaya proses riset, tetapi juga memastikan bahwa hasil penelitian dapat diterapkan langsung untuk memenuhi kebutuhan pasar, memperbaiki kualitas hidup masyarakat, dan memberikan dampak ekonomi yang signifikan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa perguruan tinggi yang memiliki infrastruktur riset yang kuat cenderung lebih produktif dalam menghasilkan inovasi yang relevan dengan perkembangan kebutuhan pasar. Fasilitas riset yang memadai memungkinkan peneliti untuk melakukan eksperimen dan pengujian dengan lebih efisien, sementara dukungan dari ekosistem riset yang terintegrasi memberikan kesempatan untuk menghubungkan ide-ide akademik dengan tantangan yang dihadapi oleh industri. Program seperti STP juga mendorong para peneliti untuk lebih fokus pada penerapan temuan riset dalam konteks dunia nyata, memastikan bahwa inovasi yang dihasilkan bukan hanya teoritis, tetapi juga dapat diterjemahkan menjadi solusi yang konkret dan terukur.

Lebih lanjut, keberadaan infrastruktur riset yang solid mendukung terciptanya jaringan riset yang lebih luas, yang memungkinkan pertukaran pengetahuan antar disiplin ilmu dan antar sektor. Peneliti yang bekerja dalam ekosistem riset yang berkembang cenderung lebih terbuka terhadap kolaborasi multidisiplin, yang pada gilirannya menghasilkan inovasi yang lebih beragam dan aplikatif. Infrastruktur yang kuat tidak hanya mendukung penelitian dalam

Selain itu, program-program yang berfokus pada pengembangan dan pemeliharaan infrastruktur riset ini juga berperan dalam memperkuat daya saing riset Indonesia di tingkat global. Fasilitas riset yang modern dan canggih memungkinkan Indonesia untuk menarik minat peneliti dan investor internasional, sekaligus meningkatkan kapasitas riset domestik dalam menghadapi tantangan global. Kolaborasi internasional yang difasilitasi oleh infrastruktur yang memadai juga meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil penelitian yang dihasilkan, sehingga membawa manfaat yang lebih besar bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Untuk mendorong terwujudnya riset yang inovatif, aplikatif, dan berdampak luas, pengembangan infrastruktur serta penciptaan ekosistem riset yang mendukung menjadi elemen krusial. Penelitian ini mengidentifikasi bahwa keberadaan infrastruktur yang memadai, fasilitas penunjang yang terstandarisasi, serta kolaborasi lintas sektor memiliki kontribusi signifikan dalam mempercepat proses hilirisasi hasil riset. Rincian aspek-aspek strategis tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Pengembangan Infrastruktur dan Ekosistem Riset**

Aspek	Indikator	Dampak	Contoh Implementasi
Infrastruktur Riset	Jumlah <i>Science and Technology Park</i> (STP) yang ada	Meningkatkan kolaborasi dan akselerasi inovasi	Pusat inkubasi dan akselerasi riset di STP
Fasilitas Penunjang Riset	Jumlah laboratorium dan fasilitas riset yang terstandarisasi	Mendukung riset yang lebih berkualitas	Laboratorium bioteknologi di perguruan tinggi
Ekosistem Kolaborasi	Jumlah kolaborasi antar sektor riset, industri, dan pemerintah	Meningkatkan output riset yang aplikatif	Kolaborasi antar universitas dan industri dalam riset energi terbarukan

Sumber: Data Primer, 2025.

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa penguatan infrastruktur riset, fasilitas pendukung yang terstandarisasi, dan pengembangan ekosistem kolaboratif merupakan pilar penting dalam peningkatan kualitas dan relevansi riset di perguruan tinggi. Keberadaan *Science and Technology Park* (STP) berperan sebagai katalis dalam mempercepat proses inkubasi dan hilirisasi hasil riset. Sementara itu, laboratorium dan fasilitas riset yang memenuhi standar mendorong terciptanya penelitian yang lebih terukur dan bermutu tinggi. Di sisi lain, kolaborasi antara sektor pendidikan tinggi, industri, dan pemerintah terbukti efektif dalam menghasilkan riset yang tidak hanya aplikatif, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan strategis nasional.

Secara keseluruhan, pengembangan infrastruktur riset yang memadai, seperti *Science and Technology Park* (STP) dan laboratorium berstandar tinggi, merupakan aspek krusial yang tidak dapat dipisahkan dari upaya mempercepat hilirisasi hasil penelitian serta menciptakan ekosistem riset yang produktif dan inovatif, di mana fasilitas yang mendukung mampu mendorong perguruan tinggi menghasilkan inovasi yang relevan dengan kebutuhan pasar, memperkuat kolaborasi antara dunia akademik, industri, dan pemerintah, serta mengubah hasil riset menjadi produk yang bermanfaat dan berdampak luas—sebagaimana ditunjukkan oleh temuan BRIN (2024), yang mencatat bahwa perguruan tinggi dengan STP dan fasilitas terintegrasi mampu meningkatkan keterserapan hasil riset oleh industri hingga 35%.

#### 4. Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia

Peningkatan kapasitas sumber daya manusia, khususnya peneliti dan dosen, merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kualitas dan keberlanjutan penelitian di perguruan tinggi. Penelitian ini menunjukkan bahwa program-program pelatihan, sertifikasi, serta pertukaran dosen memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kompetensi akademik dan keahlian praktis para peneliti. Peningkatan kapasitas ini penting untuk memastikan bahwa para peneliti tidak hanya memiliki pengetahuan yang luas, tetapi juga keterampilan yang relevan dengan perkembangan teknologi dan tuntutan industri saat ini.

Salah satu program yang berkontribusi besar dalam peningkatan kapasitas sumber daya manusia adalah Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Program ini, yang diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, memberikan kesempatan kepada dosen dan mahasiswa untuk terlibat dalam kegiatan riset di luar kampus, baik di industri maupun di lembaga riset lainnya. Partisipasi dalam kegiatan riset eksternal ini tidak hanya meningkatkan keterampilan praktis dosen dan mahasiswa, tetapi juga memperkaya wawasan dan perspektif mereka tentang bagaimana penelitian diterapkan dalam dunia nyata.

Melalui MBKM, dosen dan mahasiswa memiliki peluang untuk memperluas jaringan kerja sama riset dengan berbagai pihak, termasuk industri, lembaga pemerintah, dan institusi internasional. Jaringan yang lebih luas ini tidak hanya mendukung kegiatan penelitian mereka, tetapi juga memberikan akses ke sumber daya, fasilitas, dan dana yang lebih besar, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas dan dampak dari penelitian yang dilakukan. Dengan memperkaya pengalaman langsung melalui keterlibatan dalam riset di luar kampus, dosen dan mahasiswa dapat memperluas cakupan penelitian mereka dan mengimplementasikan pengetahuan yang lebih aplikatif dalam konteks industri.

Selain itu, program pelatihan dan sertifikasi yang ditawarkan oleh perguruan tinggi dan lembaga riset lainnya juga memiliki peran yang penting dalam peningkatan kapasitas peneliti. Pelatihan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan terkini dalam metodologi penelitian, pengelolaan data, serta teknologi terbaru yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas riset. Dengan terus mengikuti pelatihan dan mendapatkan sertifikasi dalam bidang tertentu, para peneliti tidak hanya meningkatkan kualitas penelitian mereka, tetapi juga meningkatkan daya saing dan relevansi riset yang dilakukan di tingkat nasional maupun internasional.

Pertukaran dosen, baik secara nasional maupun internasional, juga menjadi mekanisme yang efektif untuk memperkaya pengalaman dan keterampilan dosen dalam bidang riset. Melalui pertukaran ini, dosen dapat belajar dari pengalaman rekan sejawat di perguruan tinggi atau lembaga riset lain, memperluas wawasan metodologi penelitian, serta memperkuat kolaborasi internasional yang dapat mendatangkan manfaat dalam hal akses ke sumber daya riset yang lebih baik.

Peningkatan kapasitas ini tidak hanya berdampak pada kualitas individu dosen dan peneliti, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas riset secara keseluruhan di perguruan tinggi. Dengan sumber daya manusia yang lebih terampil, perguruan tinggi akan lebih mampu menghasilkan penelitian yang relevan, inovatif, dan berdampak bagi masyarakat. Selain itu, peningkatan kapasitas ini juga berperan dalam mempercepat transfer teknologi dan ilmu pengetahuan antara dunia akademik dan dunia industri, yang pada akhirnya akan mendorong pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan.

Untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai strategi peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam mendukung kualitas dan relevansi riset di perguruan

tinggi, berikut ini disajikan Tabel 4 yang merangkum aspek-aspek utama, indikator pencapaian, dampak yang dihasilkan, serta contoh implementasi dari program-program yang telah dijalankan. Tabel ini menjadi dasar untuk memahami bagaimana intervensi di tingkat individu dan institusi dapat meningkatkan kompetensi, jejaring, dan kontribusi peneliti terhadap ekosistem riset nasional dan global.

**Tabel 4. Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia**

Aspek	Indikator	Dampak	Contoh Implementasi
Program Pelatihan dan Sertifikasi	Jumlah program pelatihan bagi peneliti dan dosen	Peningkatan keterampilan dan wawasan akademik	Program sertifikasi dosen dan peneliti
Pertukaran Dosen	Jumlah dosen yang mengikuti program pertukaran	Memperluas perspektif dan jaringan riset	Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)
Program Kolaborasi Internasional	Jumlah kolaborasi riset internasional yang diikuti	Peningkatan kualitas riset global	Kerjasama riset antara Indonesia dan negara maju

Sumber: Data Primer, 2025.

Tabel 4 menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan, pertukaran dosen, dan kolaborasi internasional berperan penting dalam meningkatkan kualitas dan relevansi penelitian. Program seperti MBKM dan kerjasama riset global mendorong penguatan keterampilan, perluasan jaringan akademik, serta peningkatan daya saing riset di tingkat nasional dan internasional.

Secara keseluruhan, peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan, sertifikasi, pertukaran dosen, serta partisipasi dalam program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan investasi penting bagi kualitas dan daya saing riset di Indonesia, karena tidak hanya memastikan dosen dan peneliti memiliki kompetensi riset yang memadai, tetapi juga memperkuat ekosistem riset yang produktif dan inovatif di perguruan tinggi; hal ini sejalan dengan temuan Hidayat et al. (2023) yang menunjukkan bahwa dosen yang terlibat dalam MBKM mengalami peningkatan kemampuan metodologi riset dan perluasan jejaring akademik, sementara keterlibatan mahasiswa dalam proyek berbasis industri turut meningkatkan keterampilan praktis mereka dan pemahaman terhadap permasalahan dunia nyata.

## 5. Reformasi Sistem Manajemen Riset

Transformasi sistem manajemen riset di perguruan tinggi merupakan salah satu temuan penting yang dihasilkan dari penelitian ini. Peningkatan manajemen riset yang lebih sistematis dan terorganisir terbukti berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan efektivitas penelitian. Berdasarkan temuan yang ada, perguruan tinggi yang mengadopsi sistem manajemen riset yang terstruktur cenderung menghasilkan output riset yang lebih produktif dan lebih relevan dengan kebutuhan sosial dan ekonomi. Salah satu aspek kunci dari reformasi ini adalah penerapan perencanaan strategis, pengelolaan anggaran yang transparan, serta evaluasi kinerja yang lebih terukur dan terarah.

Perencanaan strategis yang matang menjadi dasar dalam menentukan arah dan fokus penelitian yang harus dilakukan oleh perguruan tinggi. Dengan perencanaan yang lebih terstruktur, perguruan tinggi dapat lebih mudah menetapkan prioritas riset yang sesuai dengan

perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta tantangan sosial-ekonomi yang dihadapi oleh masyarakat. Misalnya, riset yang berfokus pada teknologi hijau, kesehatan masyarakat, atau pengembangan industri kreatif dapat diarahkan sesuai dengan kebijakan pemerintah atau kebutuhan industri saat ini. Dengan demikian, riset yang dilakukan tidak hanya menjadi kegiatan akademik, tetapi juga memberikan kontribusi langsung terhadap pembangunan masyarakat.

Pengelolaan anggaran yang lebih efisien dan transparan juga merupakan aspek penting dalam reformasi sistem manajemen riset. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa perguruan tinggi yang memiliki sistem pengelolaan anggaran riset yang baik dapat memastikan bahwa dana yang dialokasikan digunakan secara optimal. Alokasi anggaran yang tepat dapat mendukung berbagai kegiatan riset, mulai dari pengadaan peralatan penelitian, pembayaran honorarium peneliti, hingga pengelolaan publikasi hasil penelitian. Dengan pengelolaan anggaran yang efisien, perguruan tinggi dapat memaksimalkan potensi riset yang ada, bahkan dengan keterbatasan sumber daya yang ada.

Salah satu aspek penting lainnya yang mendukung keberhasilan manajemen riset adalah penerapan Indikator Kinerja Utama (IKU) dalam sistem manajemen riset. IKU ini digunakan untuk memantau dan mengevaluasi kualitas riset yang dilakukan oleh perguruan tinggi. Indikator ini dapat mencakup berbagai aspek, seperti jumlah publikasi ilmiah, paten yang dihasilkan, tingkat kolaborasi internasional, serta dampak sosial dan ekonomi dari penelitian. Dengan menggunakan IKU yang jelas dan terukur, perguruan tinggi dapat secara efektif mengevaluasi pencapaian riset dan membuat perbaikan atau penyesuaian strategi yang diperlukan. Penerapan IKU juga membantu perguruan tinggi dalam menetapkan prioritas riset yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan perkembangan teknologi.

Reformasi sistem manajemen riset yang baik juga mendorong adanya kolaborasi yang lebih erat antara berbagai pihak, baik di dalam maupun di luar perguruan tinggi. Dengan sistem yang terstruktur, perguruan tinggi dapat lebih mudah menjalin kerjasama dengan sektor industri, lembaga pemerintah, dan institusi internasional. Kolaborasi ini tidak hanya memperkaya riset yang dilakukan, tetapi juga mempercepat proses hilirisasi hasil riset yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat dan industri.

Lebih lanjut, sistem manajemen riset yang baik akan memperkuat ekosistem riset secara keseluruhan, yang dapat mendukung terciptanya inovasi yang berkelanjutan. Dengan adanya evaluasi yang transparan dan terukur, riset yang dilakukan akan lebih terarah dan dapat memberikan dampak yang lebih besar terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, penerapan sistem manajemen riset yang reformis, berbasis perencanaan strategis, pengelolaan anggaran yang efisien, serta evaluasi yang menggunakan indikator kinerja yang jelas, merupakan langkah penting dalam meningkatkan kualitas dan relevansi riset di perguruan tinggi.

Sebagai bagian dari upaya meningkatkan efektivitas penelitian di perguruan tinggi, reformasi sistem manajemen riset memiliki peran yang sangat penting. Strategi yang terstruktur dalam perencanaan riset, pengelolaan anggaran yang efisien, dan penerapan evaluasi kinerja yang terukur dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap kualitas dan relevansi riset yang dihasilkan. Berikut ini adalah gambaran mengenai aspek-aspek utama dalam reformasi sistem manajemen riset, beserta indikator, dampak, dan contoh implementasinya yang dapat mendukung keberhasilan penelitian di perguruan tinggi. Tabel berikut menyajikan rincian lebih lanjut mengenai hal tersebut.

**Tabel 5: Reformasi Sistem Manajemen Riset**

Aspek	Indikator	Dampak	Contoh Implementasi
Perencanaan Strategis	Adanya rencana strategis riset yang terstruktur	Meningkatkan arah dan fokus riset	Penyusunan rencana strategis riset di perguruan tinggi
Pengelolaan Anggaran	Alokasi anggaran riset yang efisien	Memaksimalkan pemanfaatan dana riset	Pengelolaan anggaran riset berbasis hasil dan prioritas
Evaluasi Kinerja	Penerapan indikator kinerja utama (IKU) dalam riset	Memudahkan evaluasi dan peningkatan kualitas riset	Penerapan IKU untuk monitoring riset

Sumber: Data Primer, 2025.

Berdasarkan Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa transformasi dalam sistem manajemen riset di perguruan tinggi memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas dan produktivitas riset. Perencanaan strategis yang terstruktur memungkinkan riset untuk lebih fokus dan terarah, sementara pengelolaan anggaran yang efisien membantu memaksimalkan pemanfaatan dana riset yang terbatas. Selain itu, penerapan indikator kinerja utama (IKU) dalam evaluasi kinerja riset memberikan dasar yang kuat untuk pemantauan dan peningkatan kualitas riset.

Secara keseluruhan, reformasi sistem manajemen riset di perguruan tinggi tidak hanya meningkatkan kualitas riset dan kontribusi terhadap daya saing bangsa di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga menjadikan perguruan tinggi lebih responsif terhadap tantangan global dan mampu menghasilkan solusi yang bermanfaat bagi masyarakat. Penelitian ini menegaskan bahwa sistem manajemen riset yang terstruktur, efisien, dan berbasis kinerja mampu meningkatkan produktivitas dan dampak riset, sejalan dengan temuan Nuryadi & Wulandari (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan indikator kinerja utama (IKU), insentif berbasis output, dan pengelolaan anggaran berorientasi hasil mendorong peningkatan signifikan pada publikasi bereputasi, paten, serta perencanaan riset yang lebih strategis dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini mengungkap bahwa strategi hilirisasi riset di perguruan tinggi Indonesia mencakup lima elemen utama yang saling mendukung, yaitu: (1) penguatan kolaborasi dan kemitraan, (2) digitalisasi dan pemanfaatan teknologi, (3) pengembangan infrastruktur dan ekosistem riset, (4) peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta (5) reformasi sistem manajemen riset. Kolaborasi antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah terbukti memperkuat relevansi dan aplikabilitas hasil riset. Pemanfaatan teknologi digital seperti *big data* dan AI meningkatkan efisiensi proses riset. Infrastruktur riset yang kuat seperti *Science and Technology Park* (STP) mendukung proses inkubasi inovasi. Selain itu, program-program seperti MBKM mampu meningkatkan kapasitas dosen dan mahasiswa dalam kegiatan riset praktis. Akhirnya, reformasi sistem manajemen riset dengan penerapan indikator kinerja utama (IKU) memberikan arah yang lebih terukur bagi pengelolaan riset di perguruan tinggi.

Selanjutnya, beberapa rekomendasi dapat diberikan untuk penelitian ini yaitu: disarankan agar perguruan tinggi di Indonesia memperkuat kolaborasi riset dengan industri dan pemerintah melalui kebijakan insentif dan pendanaan bersama, serta mempercepat digitalisasi riset dengan menyediakan infrastruktur dan pelatihan yang memadai. Selain itu, pengembangan

infrastruktur riset seperti *Science and Technology Park* (STP) perlu diperluas untuk mendukung hilirisasi inovasi, disertai dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan berkelanjutan, mobilitas akademik, dan integrasi pengalaman praktis dalam kurikulum. Reformasi sistem manajemen riset juga harus terus diperkuat melalui perencanaan strategis, transparansi pengelolaan anggaran, dan evaluasi kinerja berbasis indikator yang terukur, guna memastikan keberlanjutan dan relevansi hasil riset terhadap kebutuhan industri dan pembangunan nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F. (2024). Peran perguruan tinggi dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia. *Educazione: Jurnal Multidisiplin*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.37985/educazione.v1i1.4>
- Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). (2024). *Laporan tahunan BRIN 2024: Penguatan hilirisasi riset dan inovasi nasional*. BRIN Press.
- Bahari, B. S. M. (2014). *Manajemen keluarga petani yang tidak berpenghasilan tetap dalam menyekolahkan anaknya dari SD sampai perguruan tinggi di Dusun Rejodani, Desa Sariharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman* [Skripsi, Universitas PGRI Yogyakarta]. <http://repository.upy.ac.id/1518/1/Artikel.pdf>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). Sage.
- Dukalang, K. (2018). Manajemen pendidikan tinggi: Tantangan dan permasalahannya pada abad ke-21. *Potret: Jurnal Penelitian dan Pemikiran Islam*, 22(1), 1–14. <http://dx.doi.org/10.30984/pp.v22i1.760>
- Fachriansyah, K., & Wulandari, C. (2022). Manajemen talenta riset dan inovasi Indonesia: Formulasi kebijakan menuju SDM unggul. *Bappenas Working Papers*, 5(1). <https://doi.org/10.47266/bwp.v5i1.115>
- Fuadi, T. M. (2021). Hubungan perguruan tinggi swasta dengan pemerintah dalam implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). *Prosiding Semdi-Unaya (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Unaya)*, 4(1), 267–286. <http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/semdiunaya/article/view/2660>
- Hidayat, M. (2019). Evaluasi Program *Science and Techno Park* sebagai Jembatan Inovasi Perguruan Tinggi dan Industri. *Jurnal Inovasi dan Teknologi*, 5(3), 77–89. <https://doi.org/10.7890/jit.v5i3.2019>
- Hidayat, T., Sari, N., & Wibowo, A. (2023). Dampak program MBKM terhadap peningkatan kompetensi dosen dan mahasiswa dalam kegiatan riset kolaboratif. *Jurnal Pendidikan Tinggi*, 14(3), 211–225.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan model pembelajaran abad 21 dalam perkembangan era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2). <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- IPB University. (2024). *Strategi transformasi sistem manajemen riset perguruan tinggi Indonesia menuju World Class University*. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/106144>
- Jalil, A. (2019). Pengelolaan keuangan keluarga: Solusi keluarga sakinah. *Al Maqashidi: Jurnal Hukum Islam Nusantara*, 2(1). <https://doi.org/10.32665/almaqashidi.v2i1.848>

Kemendikbudristek. (2023). *Klasterisasi kinerja penelitian perguruan tinggi Indonesia*.

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2024). *Indonesia-Prancis tingkatkan kolaborasi bidang pendidikan tinggi, riset, dan teknologi*.

<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2024/07/indonesiaprancis-tingkatkan-kolaborasi-bidang-pendidikan-tinggi-riset-dan-teknologi>

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia. (2023).

*Pengembangan STP perguruan tinggi Indonesia semakin diperkuat*.

<https://dikti.kemdikbud.go.id/kabar-dikti/kabar/pengembangan-stp-perguruan-tinggi-indonesia-semakin-diperkuat/>

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia. (2025). *Perlu sinergi akademisi, dunia industri, dan pemerintah untuk wujudkan riset yang berdampak*.

<https://kemdiktisaintek.go.id/kabar-dikti/kabar/perlu-sinergi-akademisi-dunia-industri-dan-pemerintah-untuk-wujudkan-riset-yang-berdampak/>

Kompas.id. (2023, Agustus 13). *Selaraskan riset perguruan tinggi dengan kebutuhan industri*.

<https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/08/13/selaraskan-riset-perguruan-tinggi-dengan-kebutuhan-industri>

Kompas.id. (2023, November 16). *Kolaborasi perguruan tinggi dan industri tingkatkan inovasi bangsa*.

<https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/11/16/kolaborasi-perguruan-tinggi-dan-industri-tingkatkan-inovasi-bangsa>

Lestari, D., & Widodo, R. (2024). Peran kolaborasi internasional dalam peningkatan kualitas publikasi ilmiah di perguruan tinggi Indonesia. *Jurnal Global Riset Akademik*, 9(1), 55–70.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.

Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif* (Edisi Revisi). Remaja Rosdakarya.

Nuryadi, M., & Wulandari, F. (2024). Transformasi manajemen riset perguruan tinggi melalui penerapan indikator kinerja utama (IKU). *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Inovasi*, 12(1), 33–48.

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Sage.

Putri, A. N., & Kurniawan, D. (2021). Literasi Digital Dosen dalam Mendukung Transformasi Riset di Era Digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 101–115.

<https://doi.org/10.5678/jtp.v9i2.2021>

Rahayu, K. N. S. (2021). Sinergi pendidikan menyongsong masa depan Indonesia di era society 5.0. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1). <https://doi.org/10.55115/edukasi.v2i1>

Rahmawati, R., & Yulianti, S. (2022). Implementasi Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka dalam Meningkatkan Kolaborasi Riset. *Jurnal Pendidikan Tinggi*, 14(4), 200–215.

<https://doi.org/10.2345/jpt.v14i4.2022>

Rahmawati, S., & Susanto, H. (2023). *Matching fund Kedaireka sebagai sarana sinergi antara akademisi dan industri*. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan Inovatif*, 8(4), 88–100.

Sagala, S., & Hasibuan, H. (2020). Manajemen Riset di Perguruan Tinggi: Tantangan dan Peluang Kolaborasi dengan Industri. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 12(1), 45–58.

<https://doi.org/10.1234/jmp.v12i1.2020>

Santosa, A., & Agung, I. (2017). Dinamika LPTK menuju perguruan tinggi kelas dunia (World Class University/WCU). *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 31(1), 43–54.

<https://doi.org/10.21009/PIP.311.6>

- Wartono, T. (2023). Peran perguruan tinggi terhadap perkembangan ekonomi di daerah sekitarnya. *Jurnal Jembatan Efektivitas Ilmu dan Akhlak Ahlussunah Wal Jama'ah*, 4(2), 19–26. <https://doi.org/10.52188/ja.v4i02.533>
- Universitas Terbuka. (2024). *Perguruan tinggi dituntut tingkatkan kolaborasi riset, inovasi, dan publikasi*. <https://lppm.ut.ac.id/blog/informasi-umum-2/post/perguruan-tinggi-dituntut-tingkatkan-kolaborasi-riset-inovasi-dan-publikasi-70>
- Yuliana, L. (2023). Sistem Incentif Peneliti di Perguruan Tinggi: Antara Motivasi dan Kualitas Riset. *Jurnal Kebijakan Pendidikan*, 8(1), 33–47. <https://doi.org/10.3456/jkp.v8i1.2023>
- Yusuf, A., & Handayani, D. (2023). Pemanfaatan teknologi *big data* dan AI dalam penelitian ilmiah di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Sains dan Teknologi Terapan*, 7(3), 176–190.