



**Kementerian Pendidikan Tinggi,
Sains, dan Teknologi**
Republik Indonesia



Riset & Pengembangan Perguruan Tinggi

Dr. Adhi Indra Hermanu, ST, MT, MM

**Analisis Kebijakan Ahli Madya
Ka Tim Hilirisasi dan Industri
Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan**

TANTANGAN STRATEGIS BANGSA INDONESIA



Perubahan Iklim



**Perlambatan Ekonomi
Global & Perang Tarif**



**Disrupsi Kecerdasan
Buatan**



Ancaman Pandemi Baru



**Terbatasnya Waktu Bonus
Demografi**



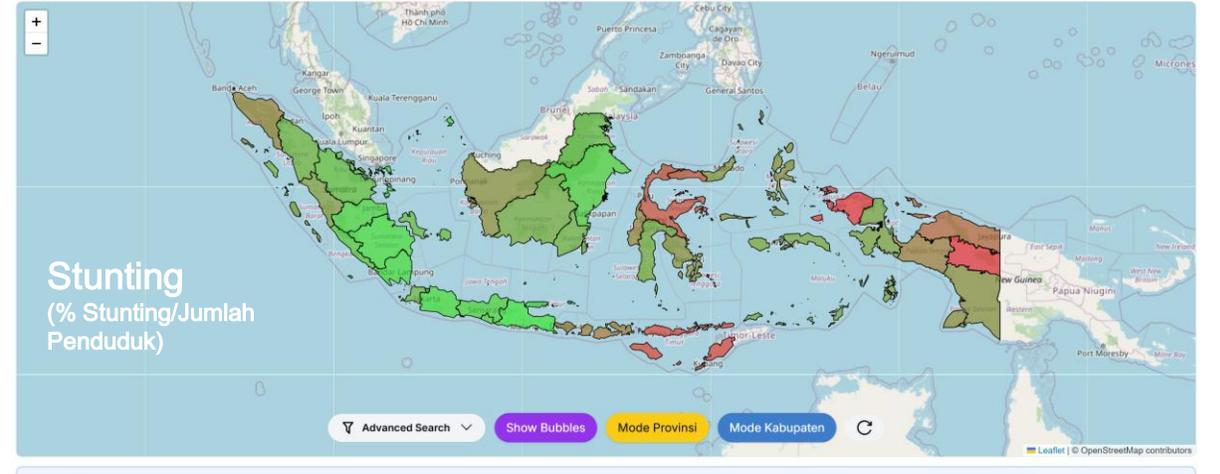
BEBERAPA PERMASALAHAN SOSIAL-EKONOMI



Data Dipilih: Sampah
Jenis Bubble Dipilih: Penelitian
Sumber Data: Kementerian Lingkungan Hidup 2024



Data Dipilih: Krisis Listrik
Jenis Bubble Dipilih: Penelitian
Sumber Data: Statistik PLN 2024



Data Dipilih: Stunting
Jenis Bubble Dipilih: Penelitian
Sumber Data: SSGI 2024 Kementerian Kesehatan



Data Dipilih: Ketahanan Pangan
Jenis Bubble Dipilih: Penelitian
Sumber Data: Peta Ketahanan & Kerentanan Pangan Indonesia (FSVA) 2024



“Kita sebagai bangsa harus segera capai pertumbuhan ekonomi agresif, atau pertumbuhan diatas angka 6-7% bahkan setelahnya 10% secara berkelanjutan”

“Hanya dengan pertumbuhan dua digit selama 10 tahun berturut-turut yang diawali dengan pertumbuhan rata-rata 6-7% selama 5 tahun, Indonesia bisa keluar dari Middle Income Trap”

“Indonesia hanya punya waktu 13 Tahun sejak 2023 untuk keluar dari Middle Income Trap”

*“Kita harus berhadapan dengan kenyataan bahwa bonus demografi yang kita miliki akan segera berakhir, dan masih terjadi **net outflow of national wealth**”*





Prabowo Ingin Riset-riset Kampus Dukung Hilirisasi di Indonesia

CNN Indonesia

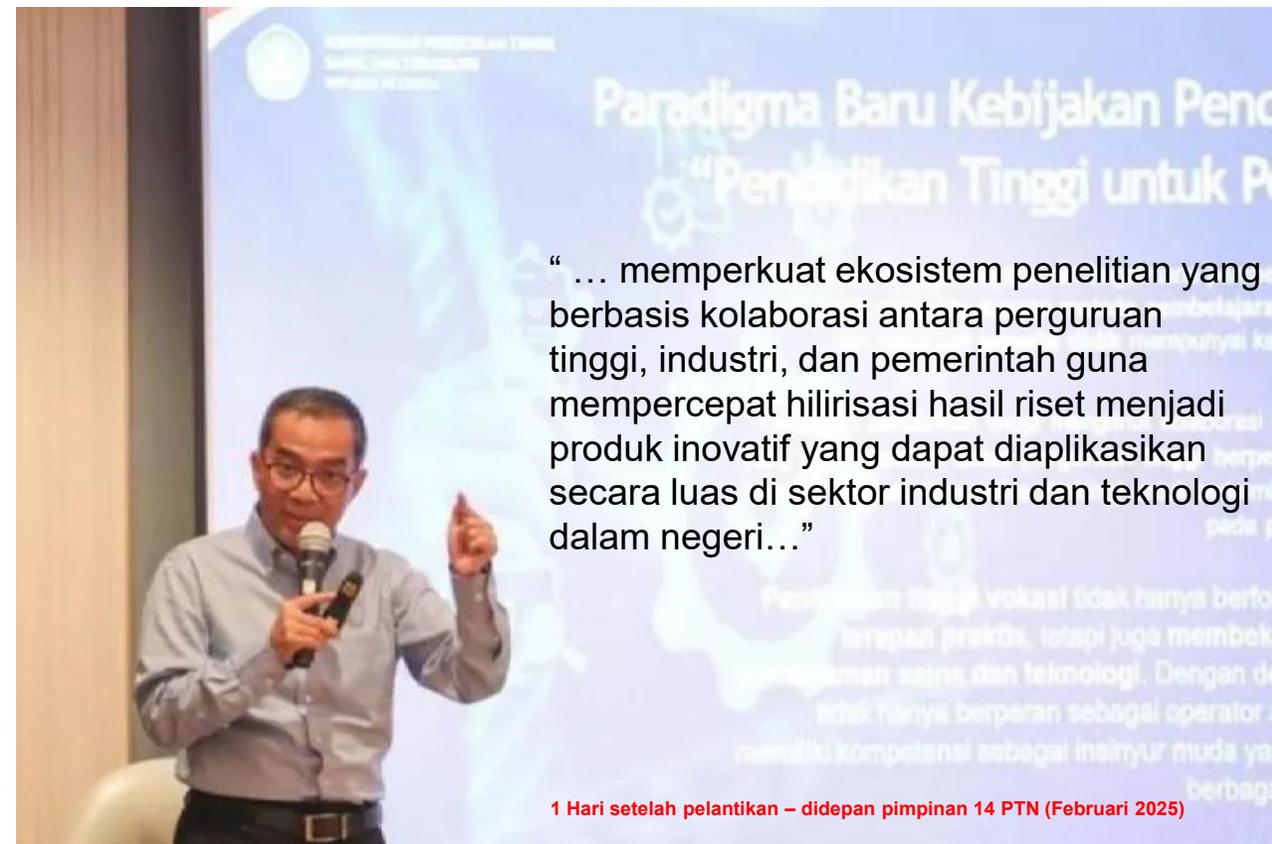
Selasa, 24 Jun 2025 22:18 WIB

Bagikan:    



residen Prabowo Subianto (kanan) berfoto bersama Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Mendikstisaintek) Brian Yuliarto (kiri) beberapa waktu lalu. (ANTARA FOTO/Hafidz Mubarak A)

KEBIJAKAN RISET



1 Hari setelah pelantikan – didepan pimpinan 14 PTN (Februari 2025)



Memperkokoh ideologi Pancasila, demokrasi, dan hak asasi manusia (HAM).



Memantapkan sistem pertahanan keamanan negara dan mendorong kemandirian bangsa melalui swasembada pangan, energi, air, ekonomi kreatif, ekonomi hijau, dan ekonomi biru.



Meningkatkan lapangan kerja yang berkualitas, mendorong kewirausahaan, mengembangkan industri kreatif, dan melanjutkan pengembangan infrastruktur.



Memperkuat pembangunan sumber daya manusia (SDM), sains, teknologi, pendidikan, kesehatan, prestasi olahraga, kesetaraan gender, serta penguatan peran perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas.



Melanjutkan hilirisasi dan industrialisasi untuk meningkatkan nilai tambah di dalam negeri.



Membangun dari desa dan dari bawah untuk pemerataan ekonomi dan pemberantasan kemiskinan.



Memperkuat reformasi politik, hukum, dan birokrasi, serta memperkuat pencegahan dan pemberantasan korupsi dan narkoba.



Memperkuat penyelarasan kehidupan yang harmonis dengan lingkungan, alam, dan budaya, serta peningkatan toleransi antarumat beragama untuk mencapai masyarakat yang adil dan Makmur.

Asta Cita

Presiden dan Wakil Presiden

PERAN RISET & INOVASI

Global Innovation Index

Highest rankings



Indonesia ranks highest in Market sophistication (35th) and Institutions (40th).

Lowest rankings

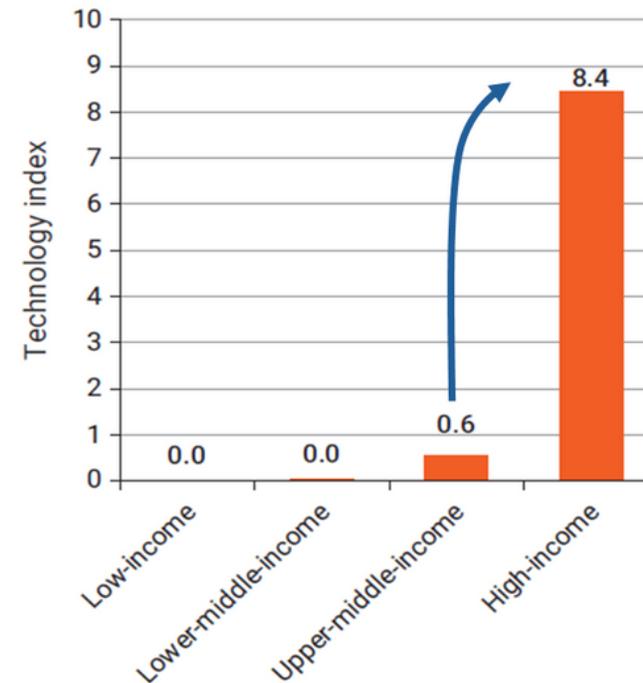


Indonesia ranks lowest in Human capital and research (90th), Business sophistication (78th) and Knowledge and technology outputs (73rd).

Sumber: WIPO 2024

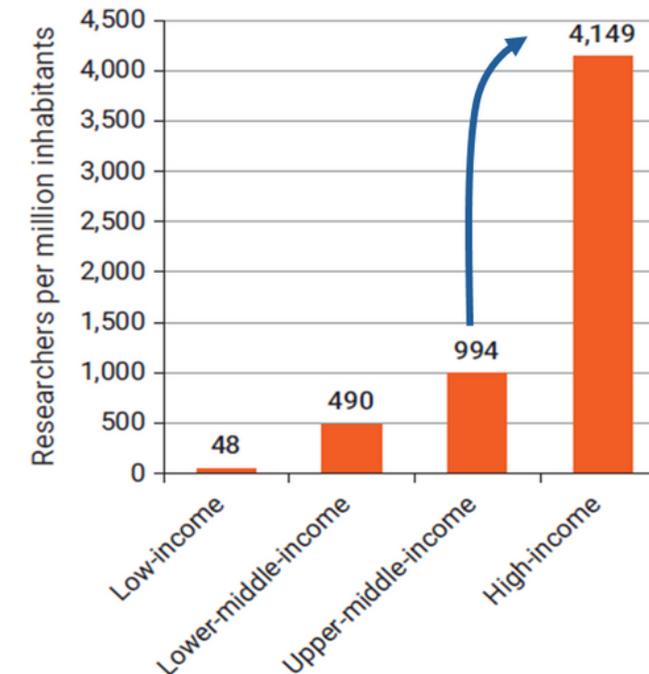
Perlu mengutamakan **riset dan inovasi** untuk mengejar dan menanggulangi ketertinggalan dari negara maju

Figure 2.6 The innovation gap between high-income countries and others is substantial



Source: WDR 2024 team.

Figure 2.7 Middle-income countries significantly lag behind high-income countries in research capacity



Source: WDR 2024 team.

Peranan Riset dan Pengembangan



Peningkatan talenta penelitian dan pengembangan

→SDM kelas dunia, dengan ekosistem yang difasilitasi



Penguatan penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat

→Hasil riset dan produk berkualitas, berbasis kompetisi



Peningkatan hilirisasi dan kemitraan

→Peningkatan nilai sosio-ekologis dan ekonomi (*scaling-up*)

Kontribusi Pendidikan tinggi



Pembangunan sosio-ekologis dan ekonomi



Tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs)

Ketahanan Pangan

Energi

Kesehatan

Digitalisasi: AI & Semikonduktor

Maritim

Hilirisasi & Industrialisasi

Pertahanan

Material & Manufaktur Maju

Enablers: Pendidikan, Sosial, Humaniora, Ekonomi, Bisnis, Manajemen



Orkestrasi

Ekosistem Terintegrasi

Pengabdian Kepada Masyarakat

Kemitraan

Publikasi
Kelas Dunia

Produk
industri Bernilai Tinggi

Pabrik
Wirasaha



HILIRISET

APBN



Penelitian

Penelitian

PRIMESTeP

STP (Industrial Park)

Bina Talenta Penelitian dan Pengembangan

Innovation Driven
Ecosystem

APBN



Hulu



Hilir

POTENSI SUMBER DAYA INDONESIA

Posisi Indonesia sebagai Penghasil SDA di Dunia



 No. 1 penghasil kelapa sawit terbesar dunia: 465.000 ton

 No. 3 penghasil kakao terbesar dunia: 545.000 ton

 No. 2 penghasil karet terbesar dunia: 2,80 juta ton

 No. 4 penghasil kopi terbesar dunia: 465.000 ton

 No. 2 penghasil timah terbesar dunia: 102.000 ton

 No. 6 output pertanian terbesar dunia: US\$ 60 milyar

 No. 3 penghasil beras terbesar dunia: 35,8 juta ton

 No. 6 penghasil batubara terbesar dunia: 141,1 juta ton

 No. 3 penghasil nikel terbesar dunia: 229.000 ton

 No. 6 penghasil tembaga terbesar dunia: 789.000 ton

Potensi Laut

62% wilayah Indonesia adalah Perairan



Hasil laut dan perikanan



Bioteknologi (Industri bahan pangan, obat-obatan, kosmetik, bioremediasi)



Wisata bahari



Garam



Energi terbarukan

Potensi Keanekaragaman Hayati

16% spesies amfibi & reptil dunia

12% spesies mamalia dunia

25% spesies ikan dunia

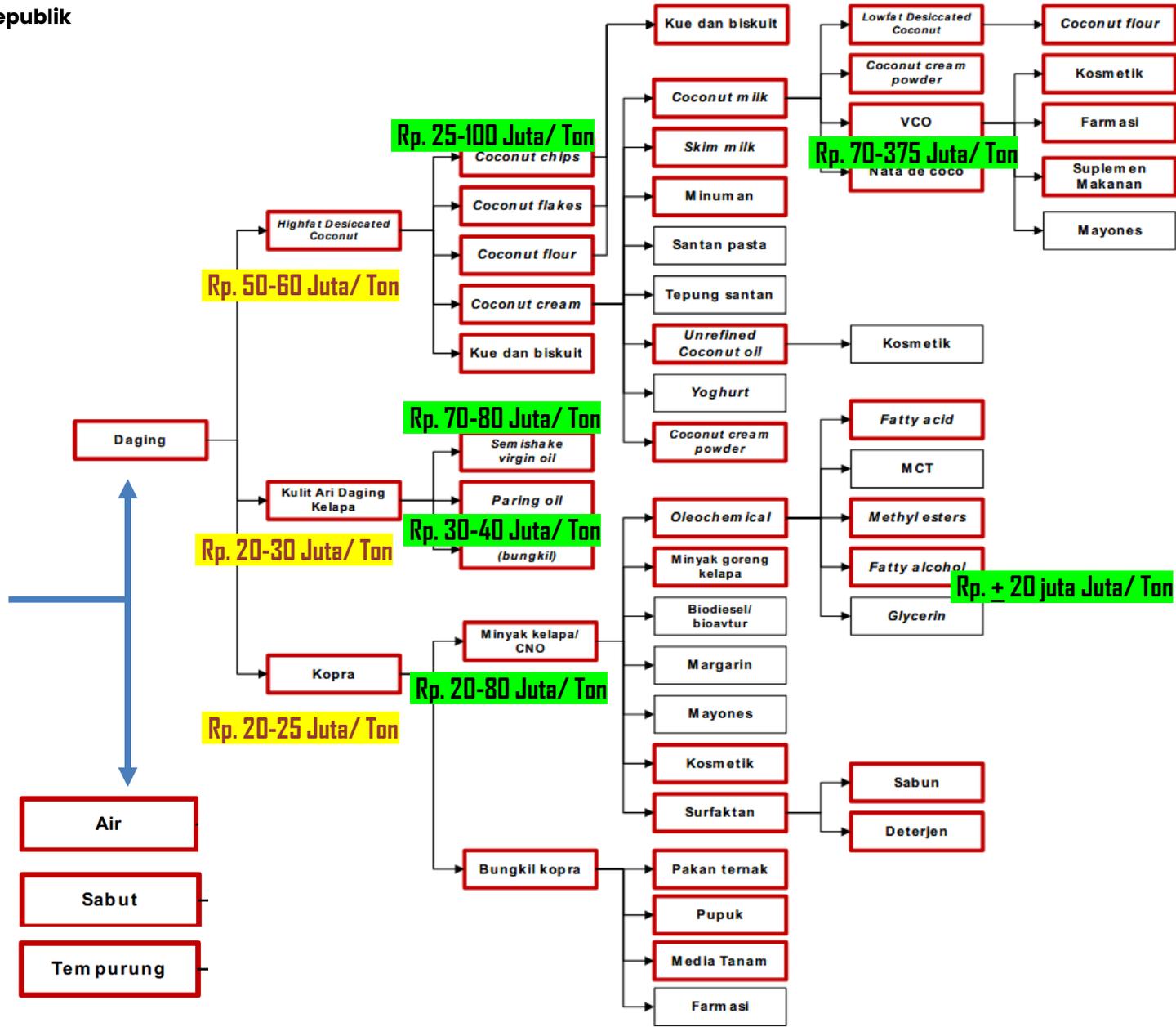
17% spesies burung dunia

10% spesies tanaman bunga dunia





Rp. 5.000- 7.000/ buah
4-8 juta / ton



: Industri yang tersedia di Indonesia

Gambar dari Buku Peta Jalan Hilirisasi Kelapa 2025-2045, Bappenas, di modifikasi dari berbagai sumber

PETA JALAN HILIRISASI

Mineral

Batubara



USD 498,4 Miliar

Batubara Nikel Timah Tembaga



Bauksit

Besi Baja

Emas Perak

Aspal Buton



Pasir Silika

Mangan

Cobalt

Logam Tanah Jarang



Minyak Bumi

Gas Bumi



USD 68,3 Miliar

Minyak Bumi

Gas Bumi



Perkebunan

Kelautan

Perikanan

Kehutanan



USD 51,3 Miliar

Kelapa Sawit

Kelapa

Karet

Biofuel

Kayu Balok

Getah Pinus

Udang

Ikan TCT



DAMPAK EKONOMI HINGGA 2040



Investasi
USD 618 Miliar



PDB
USD 235,9 Miliar



Ekspor
USD 857,9 Miliar



Tenaga Kerja
3.016.179 orang

Rajungan

Rumput Laut

Garam



Pala

Coklat

Tilapia



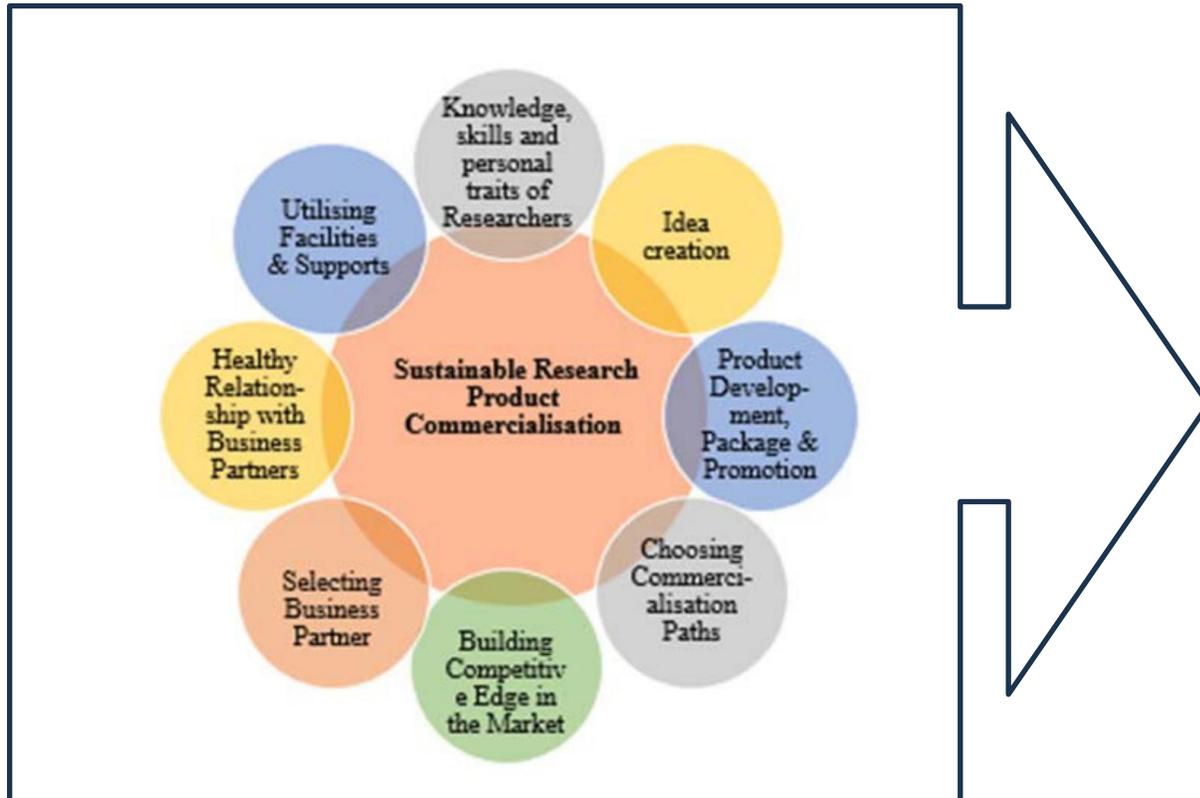


World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship

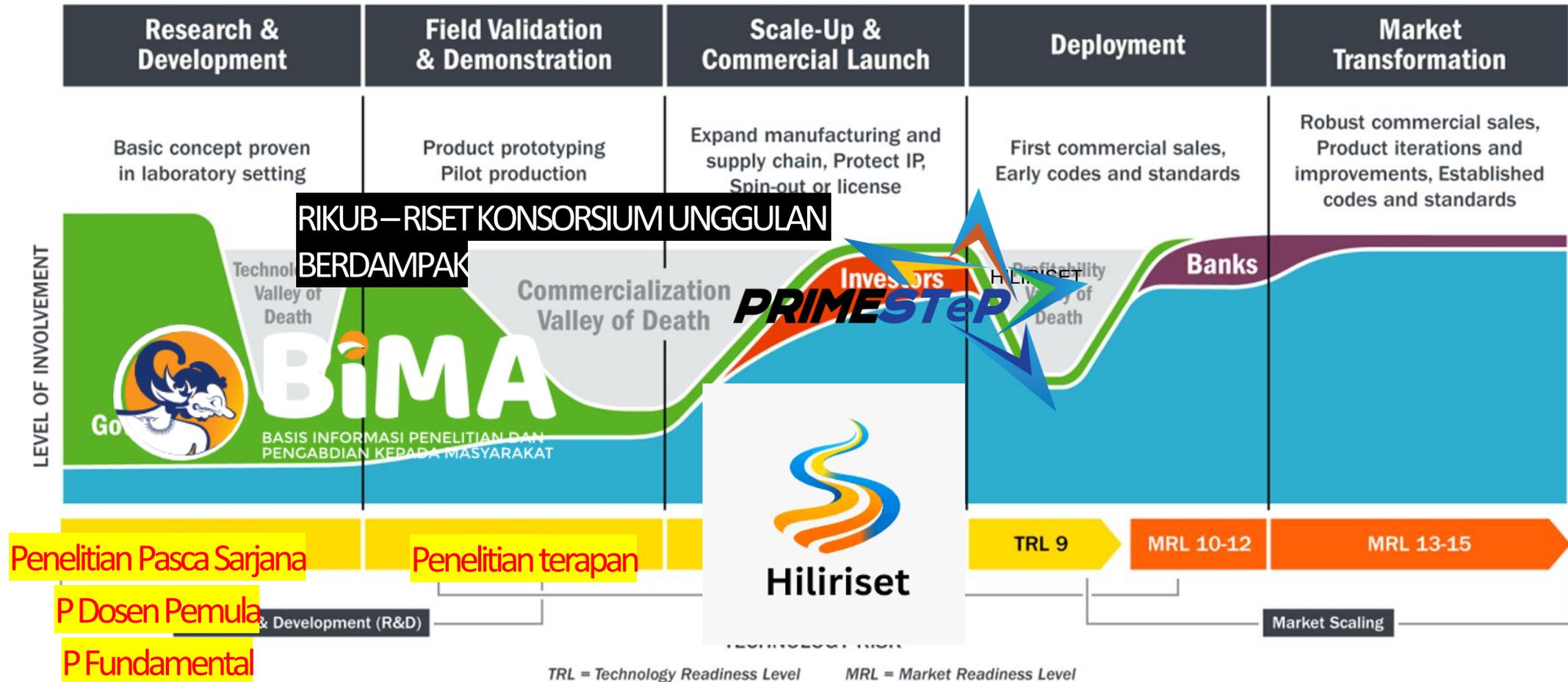
A Framework for a Successful Research Products
Commercialisation: A Case of Malaysian Academic Researchers

Norain Ismail,^{a*} Mohd Jailani Mohd Nor,^a Safiah Sidek^a

^aUniversiti Teknikal Malaysia Melaka, Melaka, Malaysia



Menjembatani “Valley of Death” antara Riset dan Komersialisasi





1 Program Pengabdian kepada Masyarakat

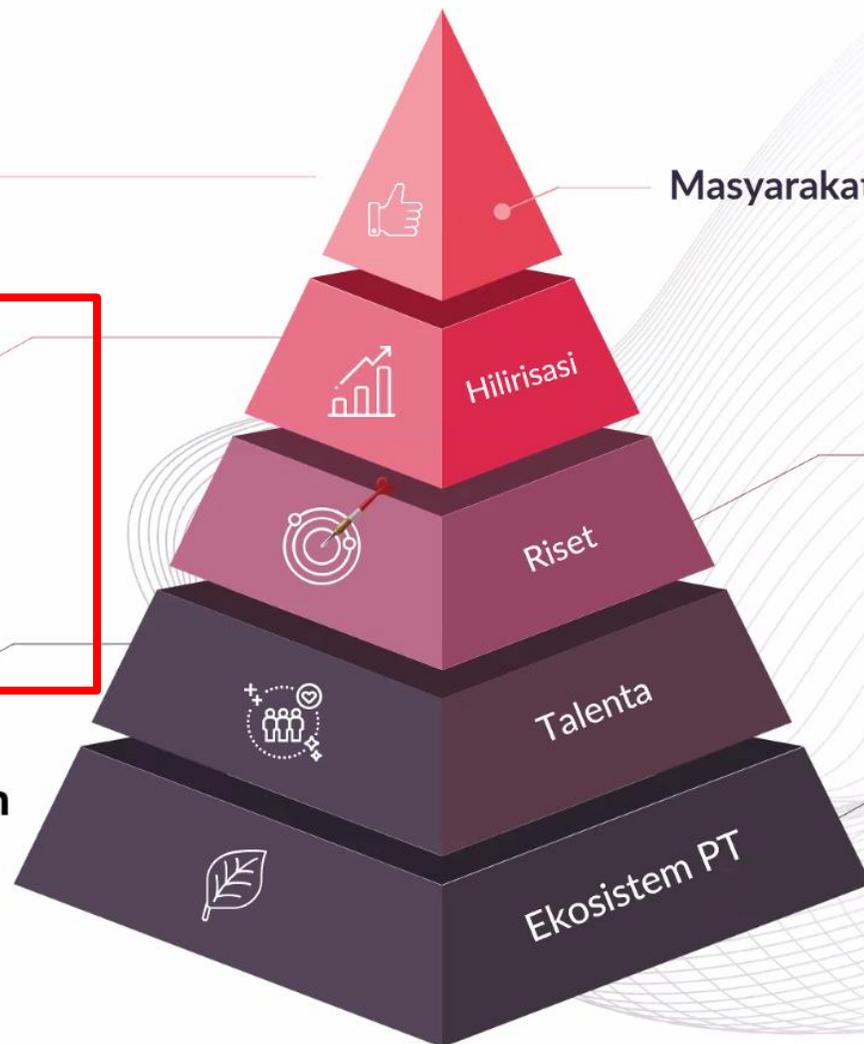
*Pengabdian kepada Masyarakat; Kosa
Bangsa (Kolaborasi Sosial Membangun
Bangsa)*

2 Program Peningkatan Hilirisasi Hasil Penelitian

*Entrepreneurial University Grants:
Hilirisasi Produk, HAKI, dan Purwarupa;
Innovation Sandbox; Innovation Cluster &
Consortium; Innovation Voucher*

3 Program Bina Talenta Penelitian dan Pengembangan

*Platform Bina Talenta Riset; Hackaton &
Pitching; Publication Camp; Young
Scientist Competition*



Masyarakat

Hilirisasi

Riset

Talenta

Ekosistem PT

4 Program Pengembangan Kemitraan Multi Pihak

*Dana Padanan Industri, Pendanaan Riset
Kemitraan K/L; Pendanaan Riset Co-
Funding Kolaborasi Internasional*

5 Program Penelitian dan Pengembangan

*Research University Grants:
Academic Leader; Young Fellowship; Graduate
Research Assistant; Research Mobility;
Research Grants*

6 Program Pengembangan Kawasan Sains dan Teknologi

*Inkubasi & Akselerasi Start-up;
Kemitraan dengan Industri*



Peran Kemitraan dalam Riset dan Pengembangan

Berbagi Sumber Daya & Keahlian

- Kemitraan memungkinkan berbagai pihak untuk menggabungkan sumber daya dan keahlian

Percepatan Inovasi

- Riset dan pengembangan dilakukan secara kolaboratif dapat mempercepat proses inovasi

Mengurangi Resiko

- Resiko-resiko dalam riset & pengembangan dapat dibagi di antara para mitra

Menciptakan nilai ekonomi

- Kerjasama komersialisasi hasil riset

Membangun jejaring

- Memperkuat jejaring antara pemerintah, industri dan perguruan tinggi menuju riset yang berdampak

Jenis Mitra:

- Industri
- Masyarakat/Asosiasi
- Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah
- Mitra Internasional



PROGRAM HILIRISASI RISET

Pengujian Produk & Penguatan Kekayaan Intelektual



Pengujian Model & Purwarupa

- Pengujian model/purwarupa utk peningkatan TKT
- Fokus untuk pengujian



Pengujian Kelaikan Produk

- Pengujian produk untuk peningkatan kelaikan industri
- Produk siap terap di masyarakat
- Produk siap diadopsi oleh DUDI



Kekayaan Intelektual (KI)

- Insentif paten yang dilesensikan & paten sederhana berdampak
- Pelatihan pengajuan kekayaan intelektual



Kemitraan Multi Pihak

- Kemitraan dengan Industri
- Kemitraan dengan Kementerian/Lemabaga dan Pemerintah Daerah
- Kemitraan Luar Negeri

Hilirisasi Riset Berbasis Transfer Teknologi Terintegrasi



Ajakan Industri (*Industry Pull*)

- Pemecahan masalah yang dibutuhkan industri
- Peneliti sebagai pemecah masalah (*problem solver*)
- Pengembangan produk dan komersialisasi bersama industri



Dorongan Teknologi (*Technology Push*)

- Kurasi produk unggulan hasil riset perguruan tinggi
- Studi kesiapan dan kelayakan produk riset
- Pengembangan produk dan komersialisasi bersama industri



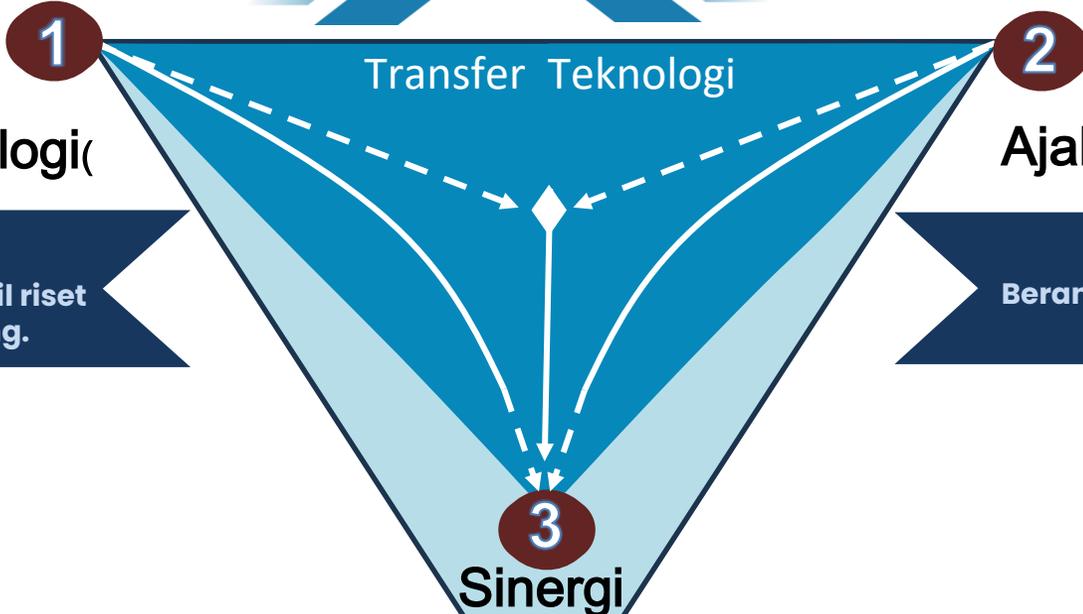
SINERGI: Skema Hilirisasi Riset Berbasis Transfer Teknologi Terintegrasi

Penggerak konektivitas antara dunia riset dan sektor nyata; mempercepat TRANSFER TEKNOLOGI, mendukung ekosistem hilirisasi riset berbasis transfer teknologi terintegrasi.

APBN
2026

HILIRISASI RISET PRIORITAS

HILIRISASI RISET STRATEGIS



Dorongan Teknologi

Ajakan Industri

Technology Push

Berbasis pada ketersediaan teknologi hasil riset dari perguruan tinggi atau lembaga litbang.

Industry Pull

Berangkat dari kebutuhan nyata industri yang membutuhkan solusi berbasis teknologi.

Sinergi

Skema Hillirisasi Riset
Berbasis Transfer Teknologi Terintegrasi

Komersialisasi
Scale up



PENERIMAAN PROPOSAL KEBUTUHAN INOVASI INDUSTRI

Program Hilirisasi Riset Prioritas dan Strategis -
Ajakan Industri Tahun 2026



Panduan Lengkap dan Tata Cara
Pendaftaran

hiliriset.kemdiktisainstek.go.id

Tanggal Penting



JADWAL



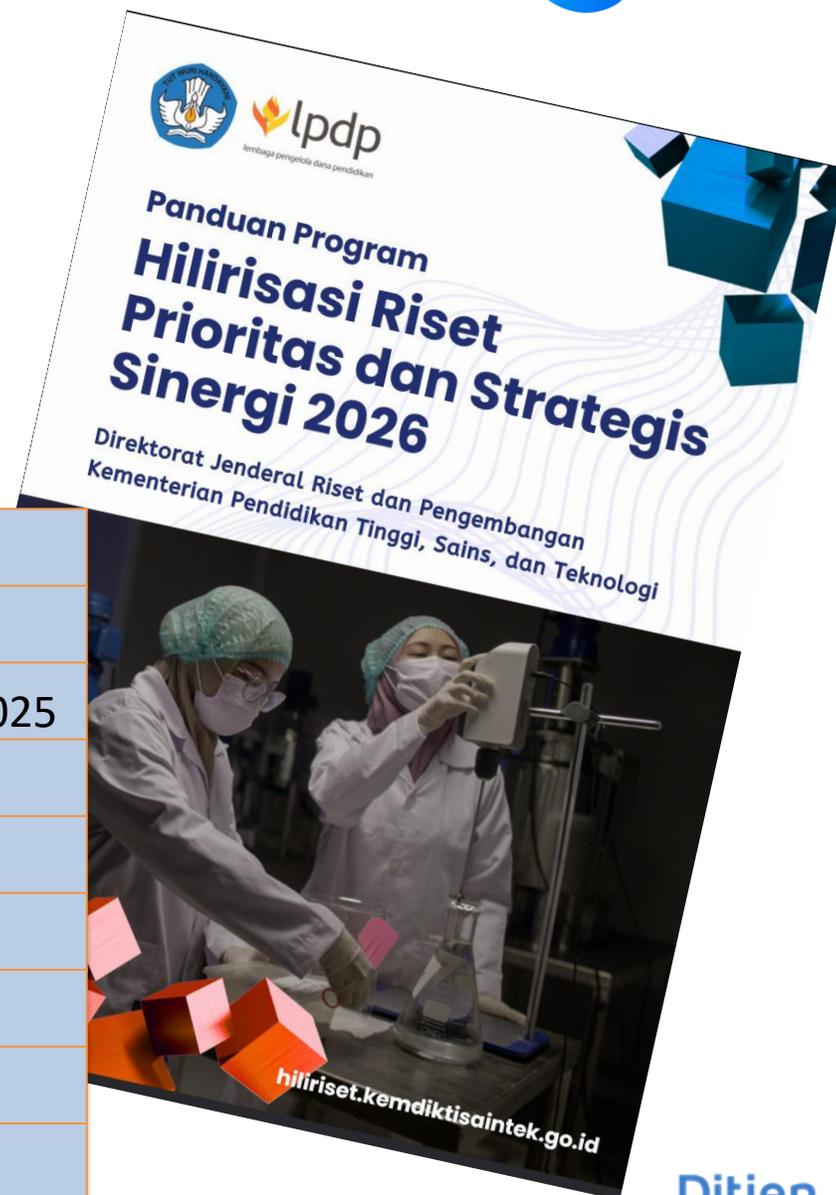
13 Nov - 10 Des 2025	Penerimaan Usulan Kebutuhan Inovasi/ Produk dari Industri
15 Des 2025	Pengumuman Kebutuhan Inovasi/ Produk Terpilih
16 Des 2025 - 9 Jan 2026	Penerimaan Proposal Tangkap Peluang dari Perguruan Tinggi
24 Jan 2026	Pengumuman Hasil Seleksi Tangkap Peluang
26 Jan - 4 Feb 2026	Penerimaan Proposal Bersama Industri dan Perguruan Tinggi





SKEMA SINERGI

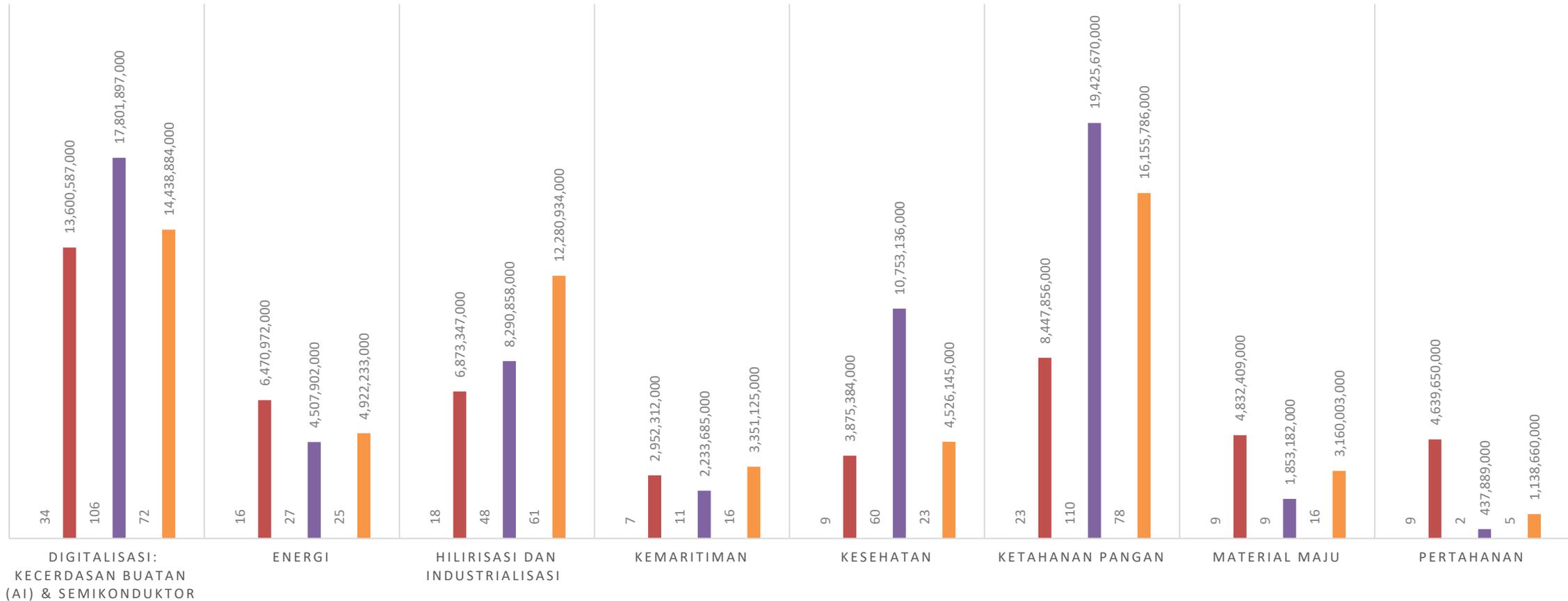
Soft Launching	21 Oktober 2025
Sosialisasi	3 November – 5 Desember 2025
Penerimaan Proposal	25 November 2025 – 30 Desember 2025
Seleksi Administrasi	2 – 7 Januari 2026
Seleksi Substansi	7- 21 Januari 2026
Reviu Anggaran Reviewer/Lpdp	22 Januari – 5 Februari 2026
Proses Banding	22 - 27 Januari 2026
Penetapan	23 Februari 2026
Kontrak	24 Februari 2026





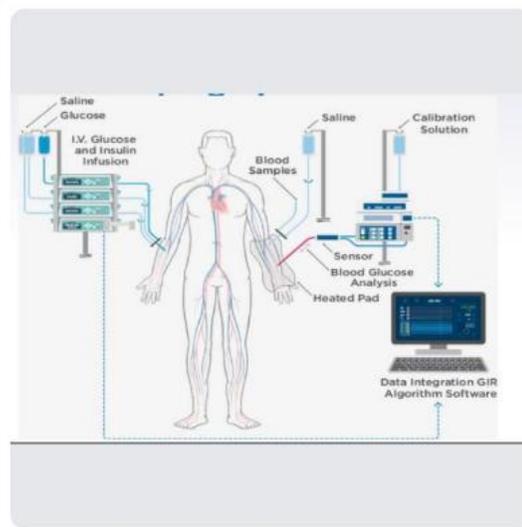
PROGRAM HILIRISASI RISET PRIORITAS

■ Ajakan Industri ■ Sinergi ■ Dorongan Teknologi



[Ajakan Industri](#)[Dorongan Teknologi](#)

CONTOH PRODUK-PRODUK KEBUTUHAN INDUSTRI

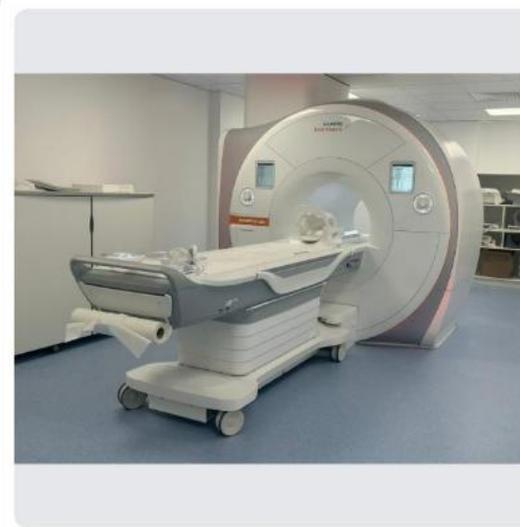


Automated Euglycaemic Glucose Cla...

By PT Biometrik Riset Indonesia

📅 16.24, 18 Juli 2025

👤 1 Pelamar 0 Draft 0 Submitted



Imaging Equipment: MRI

By PT Oneject Indonesia

📅 22.06, 20 Juli 2025

👤 1 Pelamar 0 Draft 1 Submitted



Hospitadata

By PT. BRILYAN TRIMATRA UTAMA

📅 07.57, 08 Juli 2025

👤 5 Pelamar 2 Draft 3 Submitted

Produk Bevel Siding Unggul dari Papan Sambung Laminasi Kayu Cepat Tumbuh Termodifikasi Panas dan Kimia Ramah Lingkungan

Team

Fundamental (2017-2022)
Non-Biocide Thermal and Chemical Modification

IPB Univ.

Lorraine Univ. France

Funding scheme

PHC Nusantara
WCR

Team

Applied (2023-2024)
Industrial Scale Thermo-Chemical Modification

IPB Univ.

Lorraine Univ. France

PT JCI

Funding scheme

Terapan
In Kind – In Cash

Team

Development (2025-2027)
Thermo-Chemical Technology for Industrial Engineered Wood Product

IPB Univ.

Lorraine Univ. France

PT JCI

Funding scheme

Hilirisasi Ajk Ind
In Kind – In Cash



Modification



Characterization



Industrial Scale Modification



Modified wood and Product Characterization



Produk Bevel Siding Unggul

KOLABORASI INOVASI & HILIRISASI RISET

Automatic Blood Collection Device

DESKRIPSI TEKNOLOGI



Produk inovasi yang diusulkan adalah Automatic Blood Collection Device atau Alat Pengambilan Darah Otomatis dengan integrasi sistem vein finder berbasis Near Infrared (NIR), sensor ultrasonik, serta aktuator presisi tinggi, dirancang untuk meningkatkan keamanan dalam pengambilan darah. Teknologi ini hadir untuk menjawab tantangan utama dalam dunia medis, yaitu tingginya tingkat kegagalan tusukan jarum saat prosedur venipuncture, terutama pada pasien dengan kondisi vena sulit terlihat. Karena belum ada produsen lokal, pengembangan ini menjadi peluang strategis untuk memenuhi kebutuhan luas fasilitas kesehatan di Indonesia.

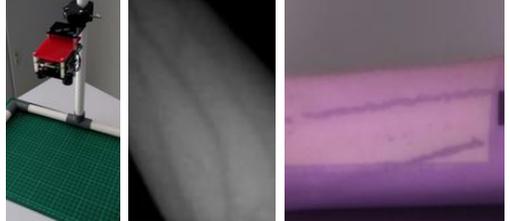
KOLABORASI

Kolaborasi perguruan tinggi dan PT. Oneject Indonesia bertujuan menciptakan sinergi antara keunggulan akademik dan kapasitas industri. Perguruan tinggi berfokus pada riset, pengembangan, dan validasi teknologi, sedangkan mitra industri menyediakan fasilitas produksi, dukungan teknis, serta jalur komersialisasi. Kerja sama ini memastikan hasil penelitian dapat diterapkan dan dipasarkan secara nyata.

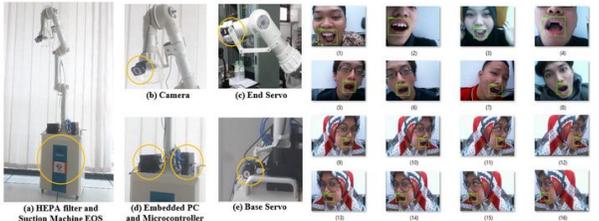


TRACK RECORD PENELITIAN

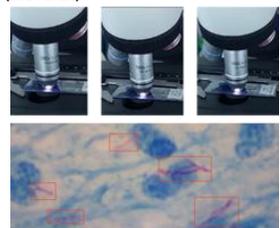
Proyeksi Deteksi Vena (2016-2020)



Robot Deteksi Mulut (2021-2023)

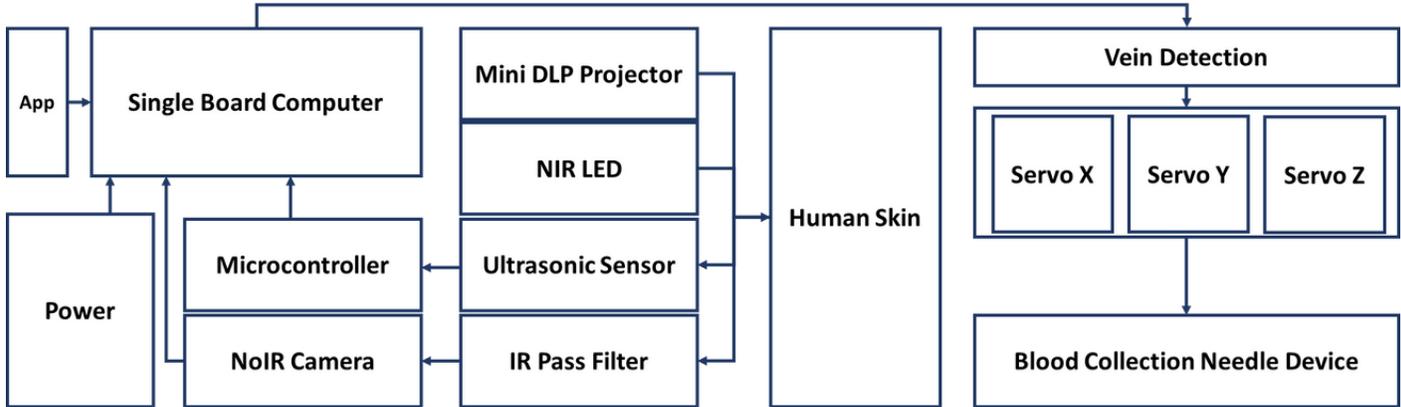


Robot Deteksi Tuberkulosis (2024-2025)



SISTEM KERJA ALAT

Sistem ini bekerja dengan menggabungkan teknologi pencitraan optik, pengolahan citra digital, sensor jarak, dan aktuator presisi. Kamera NoIR menangkap pola vena menggunakan cahaya NIR, lalu citra ditingkatkan dengan metode CLAHE dan high-boost filtering. Pola vena dipisahkan melalui adaptive thresholding dan operasi morfologi, kemudian diproyeksikan kembali ke kulit menggunakan mini DLP projector dengan bantuan sensor ultrasonik untuk menjaga jarak optimal. Hasil deteksi vena mengarahkan servo X, Y, dan Z dalam mengontrol posisi dan kedalaman blood collection needle secara presisi, sementara seluruh sistem dikendalikan oleh single board computer dan mikrokontroler yang terhubung ke aplikasi antarmuka pengguna.



Penelitian 2016-2025

Penelitian dari 2016 hingga 2025 mencakup pengembangan deteksi vena berbasis kamera inframerah dan peningkatan citra menggunakan high-boost filter, dilanjutkan dengan proyeksi vena multi-jarak dan sensor ultrasonik untuk akurasi tinggi. Penelitian berikutnya berfokus pada integrasi sistem visual dan robotik berbasis deep learning, hingga akhirnya menghasilkan robot medis otomatis dengan motorized servo

Pelaksanaan 2025-2026

Integrasi penuh vein finder, sensor ultrasonik, proyektor mini, aktuator robot dengan sistem presisi. Uji coba terbatas di lab klinis (phantom arm & volunteer). Output: Prototipe portable + laporan pengujian terbatas

Uji Klinis 2026

Kegiatan pengujian meliputi uji coba klinis terbatas di rumah sakit mitra (≥ 50 pasien) dan validasi operasional di sedikitnya tiga rumah sakit atau klinik (≥ 100 pasien). Evaluasi dilakukan terhadap keberhasilan tusukan, waktu prosedur, kenyamanan, dan keamanan pasien. Hasil uji akan digunakan untuk penyusunan SOP, panduan teknis, serta proses regulasi dan sertifikasi Kemenkes.

Komesialisasi 2027-2030

- Produksi massal dan distribusi nasional untuk memenuhi kebutuhan rumah sakit di Indonesia.
- Uji pasca komersial untuk evaluasi performa jangka panjang.
- Integrasi dengan sistem rekam medis elektronik serta fitur AI untuk optimasi titik tusuk otomatis.
- Pengembangan dengan robotic arm adaptif, integrasi telemedicine, dan dukungan kontrol jarak jauh

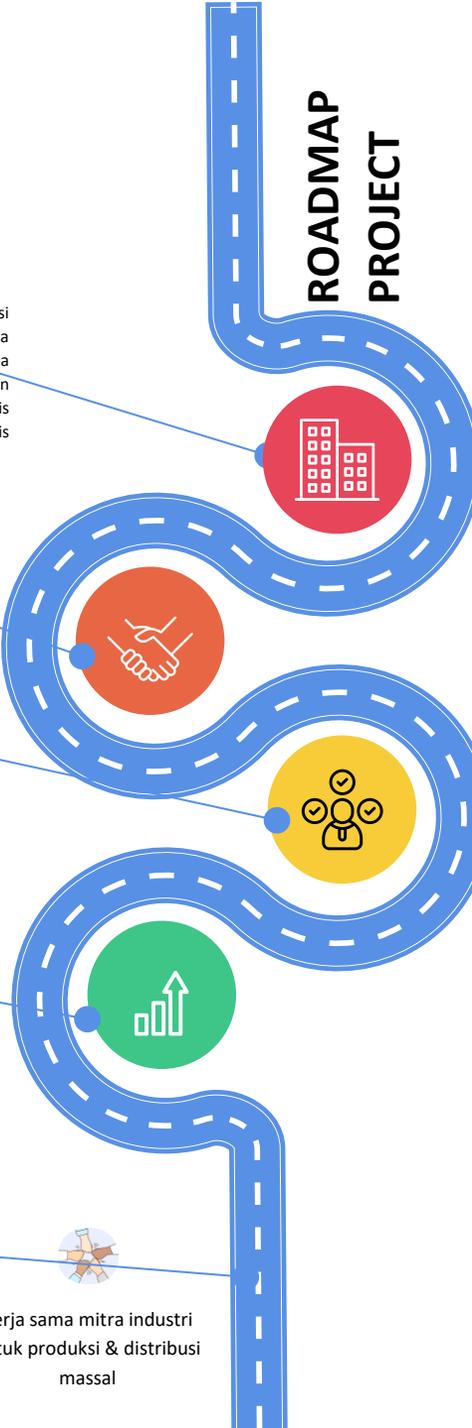
TARGET PRODUK

Prototipe siap edar dan bersertifikasi dari Kementerian Kesehatan

SOP penggunaan dan manual teknis perangkat

Kerja sama mitra industri untuk produksi & distribusi massal

ROADMAP PROJECT





APLIKASI PENDUKUNG

<https://hiliriset.kemdiktisaintek.go.id>



[Panduan](#) [Tentang](#) [Pengumuman](#) [Produk](#) [Mitra](#)

[LOGIN](#)



Hiliriset

SINERGI

Program ini mendorong kerja sama antara perguruan tinggi dan mitra melalui pendanaan padanan untuk menghilirkan hasil riset dalam bentuk inovasi sosial atau komersial. Skema inovasi sosial memfasilitasi pengembangan inovasi sosial bagi dosen yang telah memiliki mitra dari instansi pemerintah daerah untuk menghasilkan produk riset yang lebih hilir. Sementara inovasi komersial memfasilitasi pengembangan inovasi komersial bagi dosen yang telah memiliki mitra DUDI untuk menghasilkan produk siap pasar, rencana bisnis, dan kekayaan intelektual.

SELENGKAPNYA



SINERGI



Ajakan Industri



Dorong Teknologi



Kekayaan Intelektual

Informasi lengkap setiap tahapan pada aplikasi HILIRISET



Arah Pengembangan Risbang Ke Depan

Mewujudkan riset, pengembangan, sains, teknologi, dan inovasi yang **berdampak** dan **menjawab kebutuhan masyarakat**, melalui:

- **Penguatan Kapasitas Talenta Riset:** peningkatan kualifikasi & kompetensi dosen/peneliti.
- **Peningkatan Produktivitas Kelembagaan Iptek dan Inovasi:** penguatan peran STP, LPPM, pusat unggulan IPTEK, *technology transfer office* (TTO).
- **Penyusunan Regulasi Riset yang Berorientasi Dampak:** memaksimalkan dampak sosial, ekonomi dan lingkungan.
- **Penguatan Riset yang Relevan dan Berdampak:** prioritas nasional, *challenge-based funding*, hasil riset tidak hanya publikasi, tetapi juga paten, teknologi tepat dan produk siap komersialisasi.
- **Percepatan Hilirisasi dan Komersialisasi Hasil Inovasi:** dana padanan industri, kolaborasi pentahelix utk transfer teknologi, struktur insentif untuk percepatan komersialisasi inovasi (misal insentif pajak)
- **Peningkatan Tata Kelola Penelitian dan Inovasi:** sistem pengelolaan riset PT, integrasi data, evaluasi produktivitas dan dampak inovasi.
- **Peningkatan Peran Perguruan Tinggi dalam Pembangunan Daerah:** keterlibatan perguruan tinggi dalam merumuskan perencanaan daerah, penguatan LLDIKTI sebagai *regional impact hub*.
- **Peningkatan Daya Saing Global Perguruan Tinggi dan Lembaga Riset:** akselerasi internasionalisasi institusi riset perguruan tinggi, peningkatan publikasi internasional, paten, kolaborasi global, konsorsium riset internasional



Terima Kasih