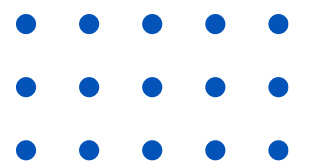


Manajemen KI & Alih Teknologi

Pelatihan JF API Batch 3

Speaker
Adityo Wicaksono

Date
24 Juni 2026



Pendidikan:

- S1 Desain Produk, ITB
- S2 Master of Business, Innovation & Entrepreneurship, The University of Queensland

Pengalaman dalam Alih Teknologi IPTEK:

- 2010–2019: Pusat Inovasi LIPI
- 2023–2024: BLU Pusat Pelayanan Teknologi

Publikasi:

- [Phenomenography of Sustainable Tourism in Luxury Hotels](#), 2025, *Academica Turistica–Tourism and Innovation Journal*.
- [Interactive components of digital MSMEs ecosystem for inclusive digital economy in Indonesia](#), 2024, *Journal of the Knowledge Economy*.
- [The dynamics of economy in the regional MSMEs' digital ecosystem](#), 2024, Springer.
- [Conceptualizing a seamless model of technology transfer](#), 2024, *Foresight and STI Governance*.
- [Local supply chain actor roles in farmer organisation information networks](#), 2024, *World Development Perspectives*.
- [The hegemony in artificial intelligence technology: a depiction through patent analysis](#), 2023, *International Journal of Foresight and Innovation Policy*.
- [Understanding technological knowledge spillover in a science technology park ecosystem](#), 2022, *Asian Journal of Technology Innovation*.
- [Incubation scheme in among incubators](#), 2020, *International Journal of Innovation and Technology Management*.

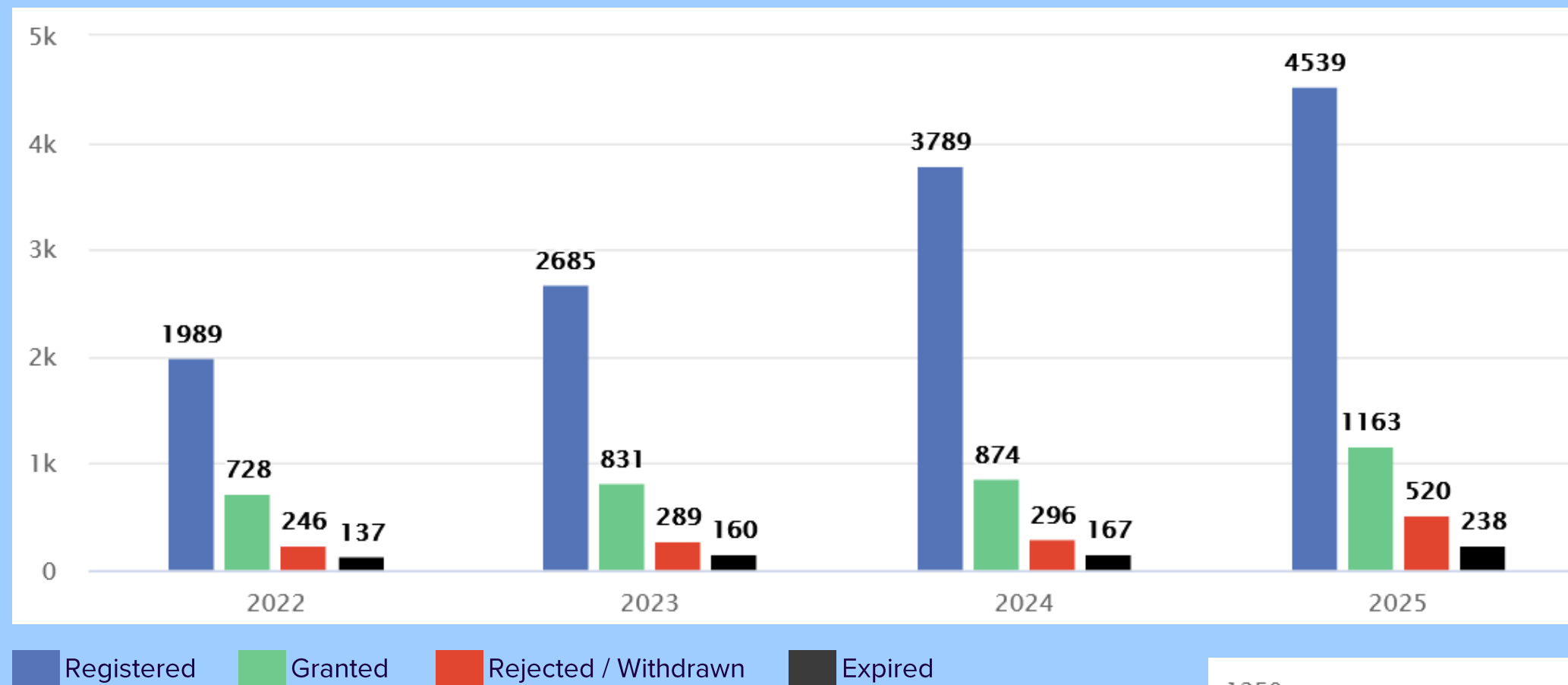
Paten:

- Metode untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas kandungan sitronelal dalam minyak sereh wangi – P00202215552
- Metode preparasi koloid nanopartikel perak dan produk yang dihasilkannya – P00202010613
- Sistem pengukuran Jumlah Pelintas – P00201706959
- Metode penyemprotan inhibitor mikrobial dan penyinaran UV pada kain taffeta 210t – P00202203954

Proyek Alih Teknologi Terkini

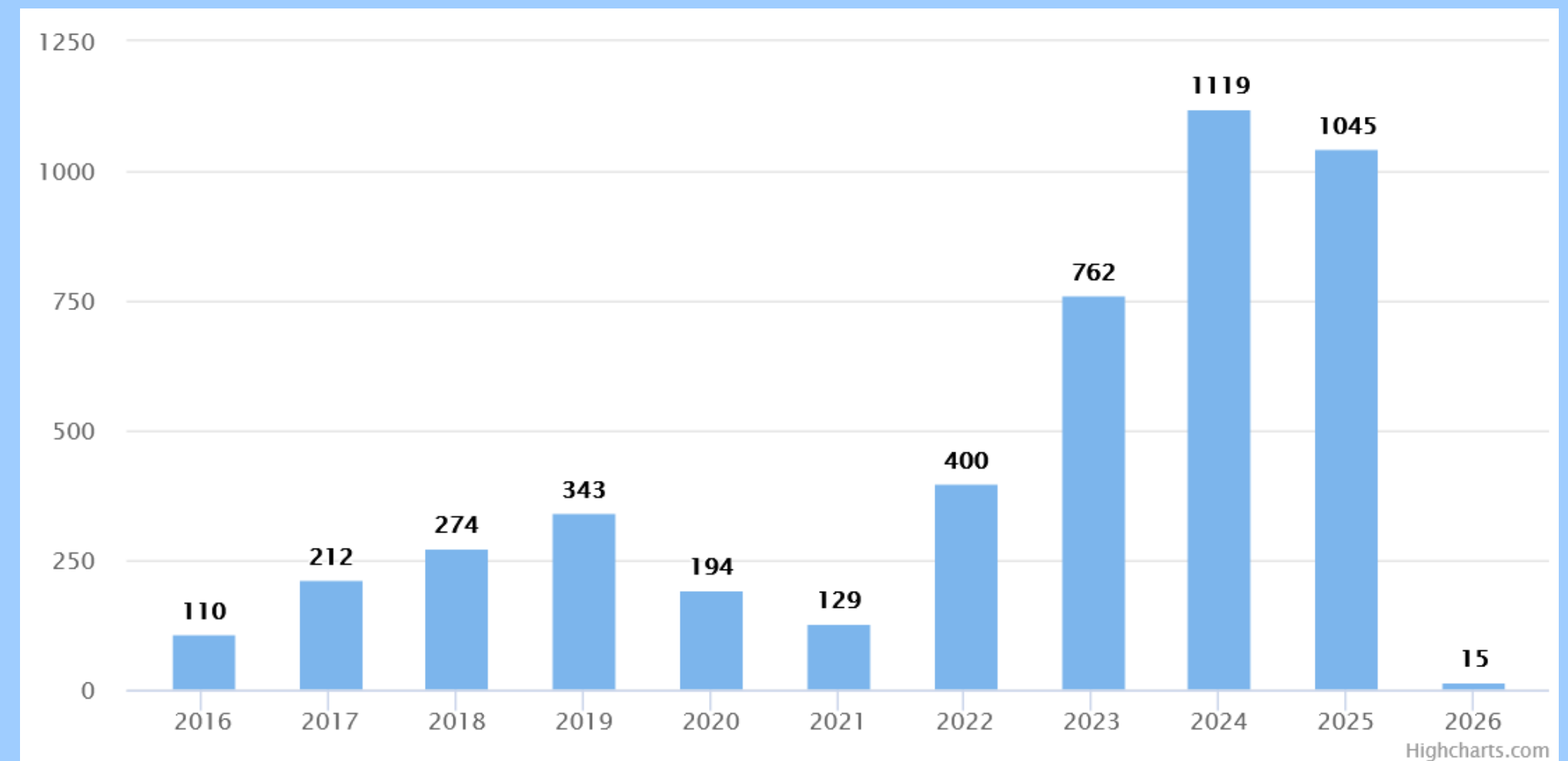
- CubiTan MOF CNG – Alih Teknologi dari Jepang ke Indonesia
- BioChar – Alih Teknologi dari Korea ke Indonesia

Produktivitas Paten BRIN



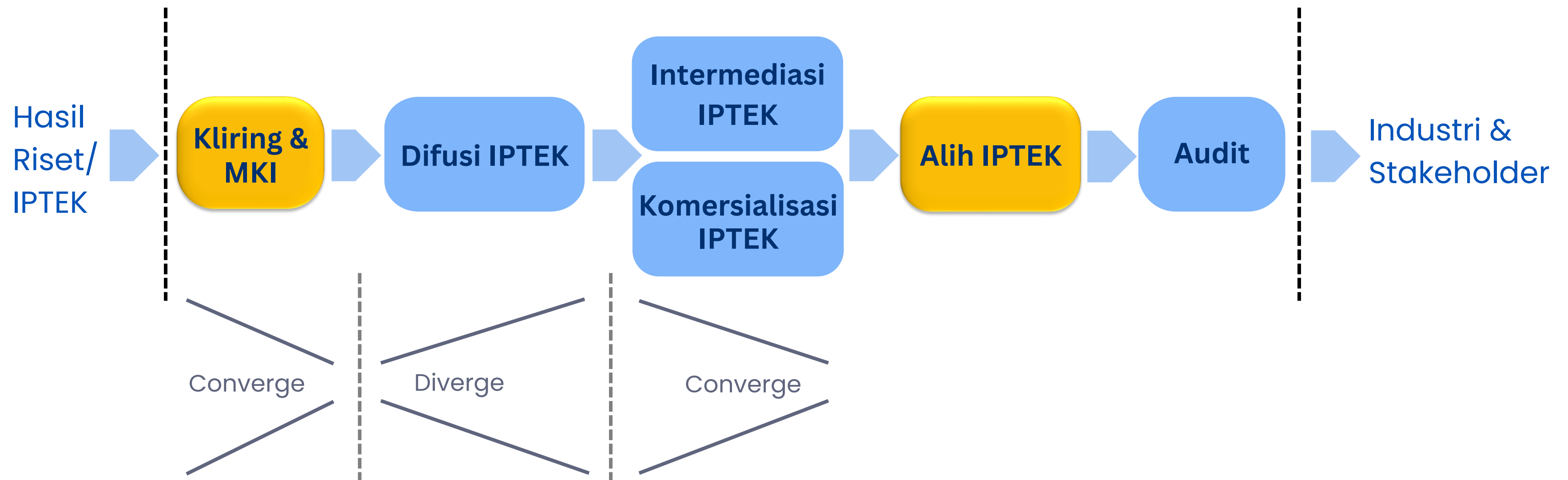
Refleksi Kinerja Pemanfaatan IPTEK BRIN

- **4.539 patents terdaftar**
- **1.000+ patents/tahun**
- **209 lisensi (4.6%)**
- **119 lisensi aktif (2.6%)**
- **8.000+ periset**
- **6,14 Trilyun IDR (2026)**



Pendahuluan (1)

Proses Pemanfaatan IPTEK **dalam Konteks Produsen IPTEK/ Lembaga Riset Publik/ BRIDA.**



Pendahuluan (2) - Definisi



- **IP management (MKI):** the strategic management of intellectual property assets and rights to protect, control, share, license, commercialize, and otherwise use them in ways that support an organization's goals (Saha et al, 2011; Fisher et al, 2013; Vimalnath, 2023)
- **Alih Teknologi:** pengalihan kemampuan memanfaatkan dan menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi antarlembaga, badan, atau orang, baik yang berada dalam lingkungan dalam negeri maupun yang berasal dari luar negeri ke dalam negeri atau sebaliknya (**UU Sinas IPTEK No. 11/2019; PERBRIN 3/2025**).
- **Komponen Alih Teknologi**
 - a. **Transferor (Pemberi Teknologi):** pemilik teknologi (dalam konteks BRIN termasuk intermediary)
 - b. **Transferee (Penerima Teknologi):** pelisensi, penerima FUMI, mitra fasilitasi industry, startup PPBR
 - c. **Transfer Medium (Saluran):** Lisensi, Strategic alliance, FDI, Konsultansi, Pelatihan, Turnkey Project
 - d. **Transfer Object (Teknologi / KI / Ilmu Pengetahuan)**
 - e. **Kebutuhan-kondisi pasar:** mengapa teknologi itu dibutuhkan dan apakah ada kondisi yang membuat teknologi tersebut bisa digunakan

Pendahuluan (3) - Kompleksitas

API Pertama

Kompleksitas Sederhana

Kegiatan teknis terkait Alih Teknologi

API Muda

Kompleksitas Sedang

Analisis terhadap KI yg terdaftar

API Madya

Kompleksitas Tinggi

Analisis terhadap KI yg dikabulkan (granted)

API Utama

Kompleksitas Sangat Tinggi

Analisis terhadap lisensi dari Pemanfaatan Iptek



Object / KI



JENIS KI	OBJEK PERLINDUNGAN	PEROLEHAN	LAMA PERLINDUNGAN	KETERANGAN
Paten	Produk atau proses yang menghasilkan Solusi teknologi	Pendaftaran	• Paten Biasa 20 tahun • Paten Sederhana 10 tahun	Perlindungan berlaku surut, sejak mulai didaftarkan
Hak Cipta	Karya Tulis (Artikel Jurnal, Buku), Software, Fotografi, Musik, Seni, dll	Publikasi	• Seumur hidup plus 70 tahun • 50 tahun • 25 tahun	
Perlindungan Varietas Tanaman (PVT)	Varietas hasil kegiatan pemuliaan tanaman	Pendaftaran	• Tanaman tahunan 25 tahun • Tanaman musiman 20 tahun	Perlindungan dimulai sejak diterbitkan sertifikat hak PVT
Desain Industri	Desain suatu produk	Pendaftaran	10 tahun	
Merek	Gambar, nama, kata, huruf huruf, angka-angka, susunan warna atau kombinasi dari unsur-unsur tersebut	Pendaftaran	10 tahun	Dapat diperpanjang
Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu (DTLST)	Rangkaian Elektronik	Pendaftaran	10 tahun	
Rahasia Dagang	Informasi yang dapat meningkatkan keuntungan	Terjaga kerahasiaannya	Selama terjaga kerahasiaannya	

Kelayakan Perlindungan KI

- **Paten:** memiliki kebaruan, langkah inventif (optional), dan keterterapan di industri.
- **Hak Cipta:** memiliki nilai orisinalitas
- **PVT:** memiliki nilai keunikan, baru, seragam, dan stabil



Penelusuran Kebaruan

- **Memastikan kebaruan KI:** sebagai dasar pemberian sertifikat dari DJKI/PVTPP kepada pemilik KI.
- **Menghindari pelanggaran (Infringement)**
- **Membantu proses pemanfaatan:** identifikasi kekuatan paten, valuasi, dan obsolensi.



Database & Alat Analisis Paten / KI

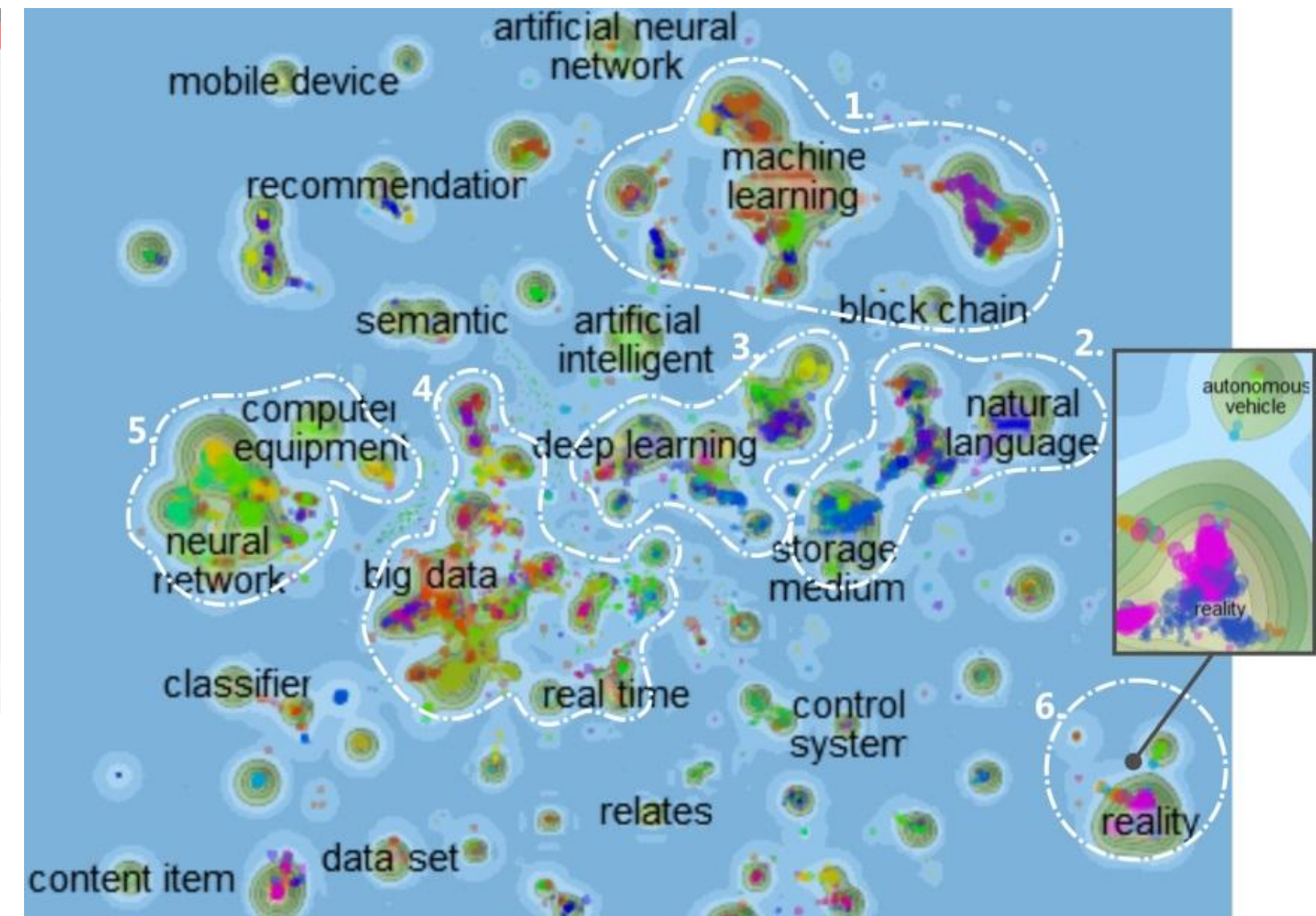
- **Intipdaqu BRIN** (hanya database)
- **Pangkalan Data KI – DJKI** (hanya database)
- **Google Patent** (hanya database)
- **WIPO Patentscope** (gratis)
- **Lens.org** (gratis)
- **Derwent Patent Analytics** (previously innography – paid subscription)
- **Qthena** (AI powered – paid subscription)



Analisis Paten



Wicaksono & Hendrix, 2023. The hegemony in artificial intelligence technology: a depiction through patent analysis.



Kebijakan KI BRIN (1)

PERBRIN No. 11/2023

Isu Kepemilikan Paten:

- Kolaborasi dengan mitra berpotensi menghasilkan KI yang dapat dimanfaatkan
- Perlu diperhatikan kepemilikan KI (proporsi dan pemegang hak)
- Dituangkan dalam PKS sebagai dasar pengelolaan KI milik bersama



Kebijakan KI BRIN (2)

Inventor/Pencipta/Pendesain/Pemulia

- Tidak ada aturan yang secara eksplisit membatasi jumlah inventor/ pencipta/ pendesain/ pemulia.
- Terlibat / berkontribusi dalam kegiatan riset yang menghasilkan KI.
- Dituangkan dalam PKS sebagai dasar pengelolaan KI milik bersama.



Kebijakan KI BRIN (3)

Proses pelindungan KI

- Tidak semua KI difasilitasi oleh BRIN (DMKI).
- Proses KI tidak hanya berhenti saat dilakukan pendaftaran KI, namun masih ada korespondensi selanjutnya hingga tahap sertifikat.
- Pelindungan KI tidak sekedar pendaftaran, namun juga memperhatikan penyimpanan material, pengalihan material, dan benefit sharing.
- Material genetic memerlukan perlakuan khusus.
- Idealnya, komposisi pengelola KI memiliki background academic beragam.
- Kompetensi pengelola KI tidak hanya pemahaman substantial namun juga perlu kecakapan persuasi.



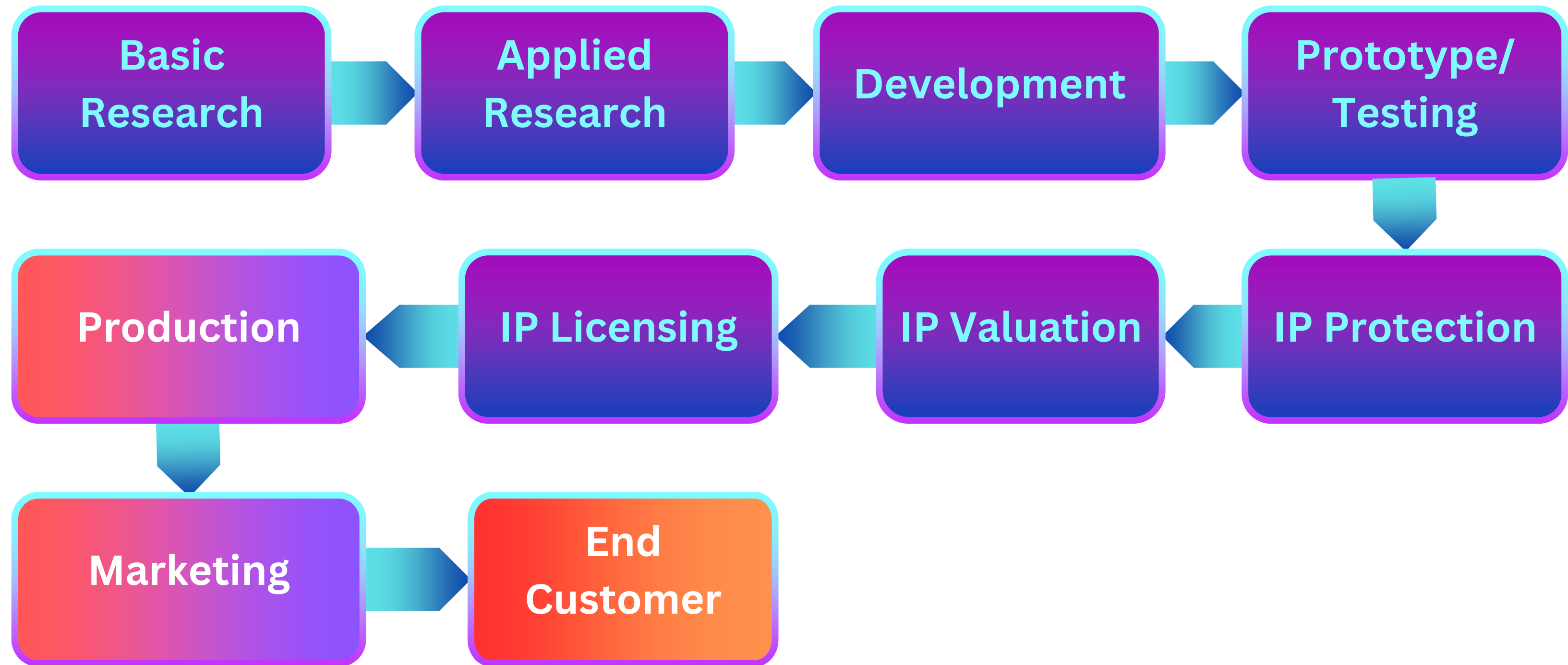
Framework Alih Teknologi

- Linear Model / Technology Push
- Demand / Market Pull
- Open innovation (Chesbrough, 2003)
- Absorptive Capacity (Zahra & George, 2002)



Linear Model / Technology Push

- One-way / linear flow from scientific discovery to market use



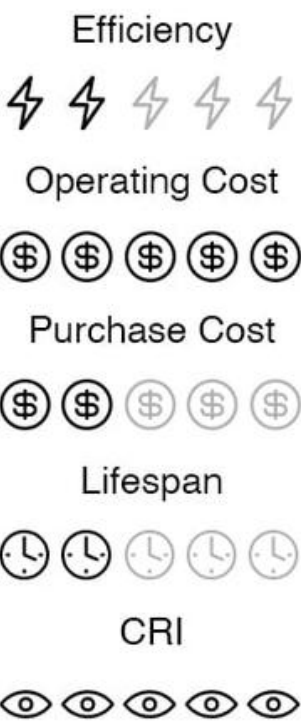
Demand / Market Pull (1)

- Proses ideasi berawal dari **kebutuhan pasar (user pain point)** dan Riset dilakukan untuk menjawab kebutuhan pasar tersebut (Solusi).
- Proses diawali dengan menemukan pasar untuk teknologi yang akan dikembangkan: **identifikasi siapa yang memiliki masalah, urgensi, what they will pay for, dan apa saja limitasinya.**



Demand / Market Pull (2)

Incandescent



CFL



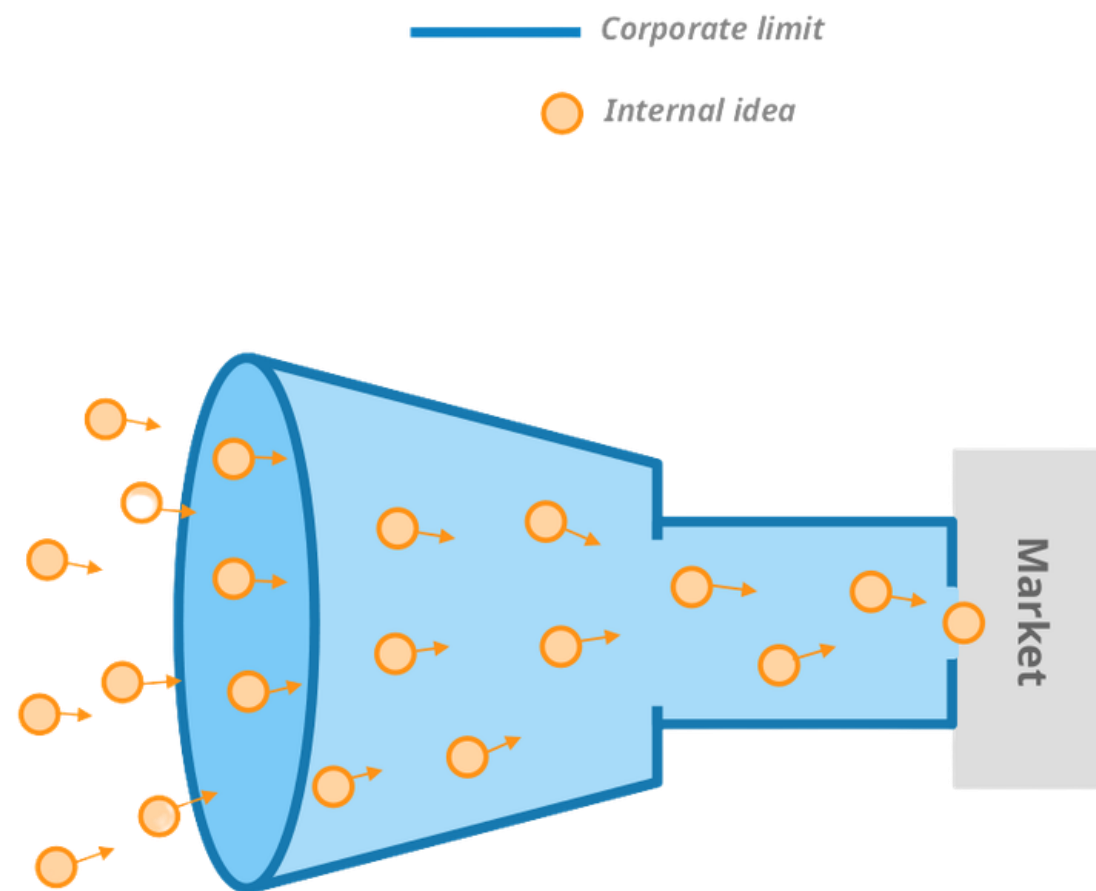
LED



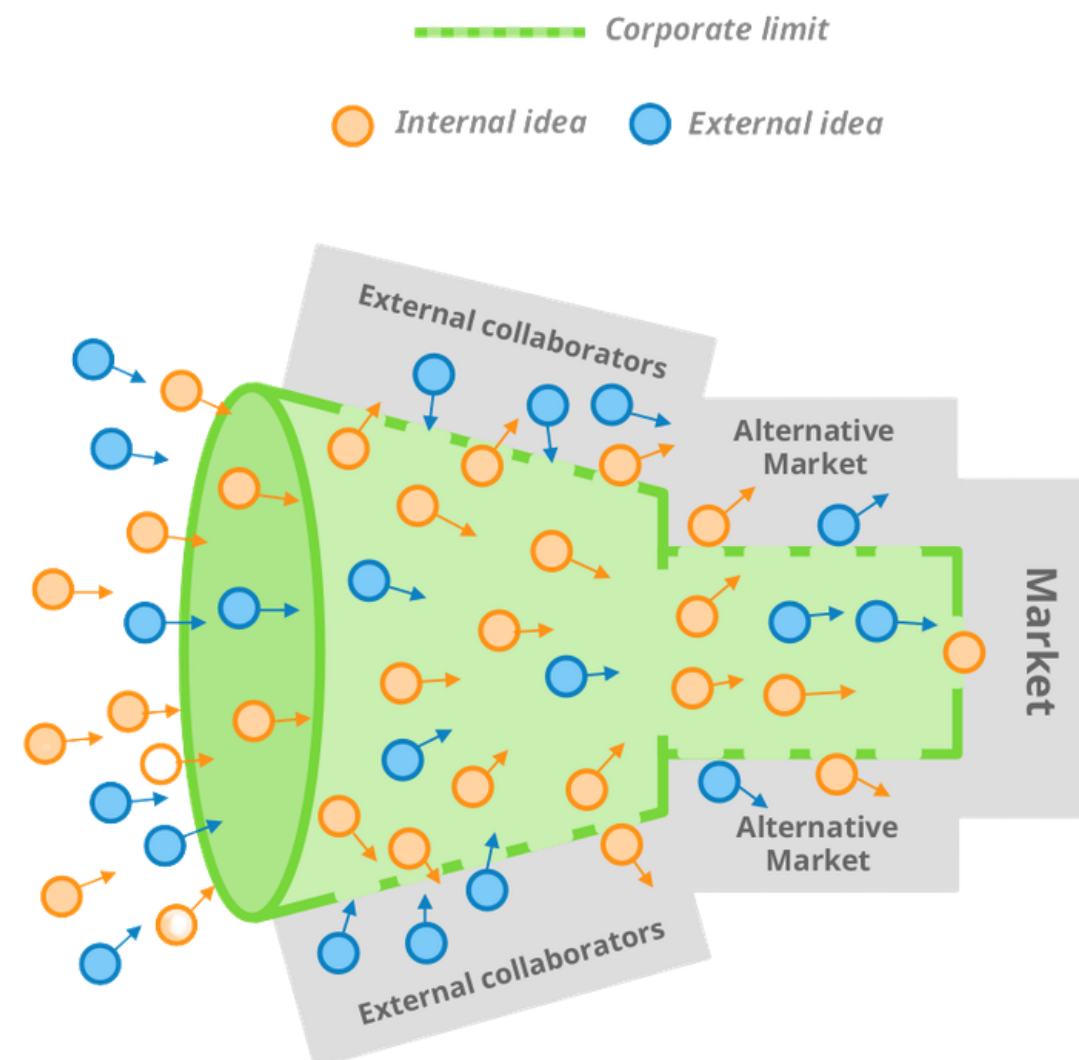
Open Innovation (1)

- Sebuah paradigma yang mendorong perusahaan untuk **menggunakan ide internal dan eksternal** untuk memajukan teknologi dan produk mereka.
- Dipopulerkan oleh Henry Chesbrough pada tahun 2003, paradigma ini menandai pergeseran dari model "Inovasi Tertutup" tradisional di mana semua penelitian dan pengembangan (R&D) dijaga ketat di dalam perusahaan.

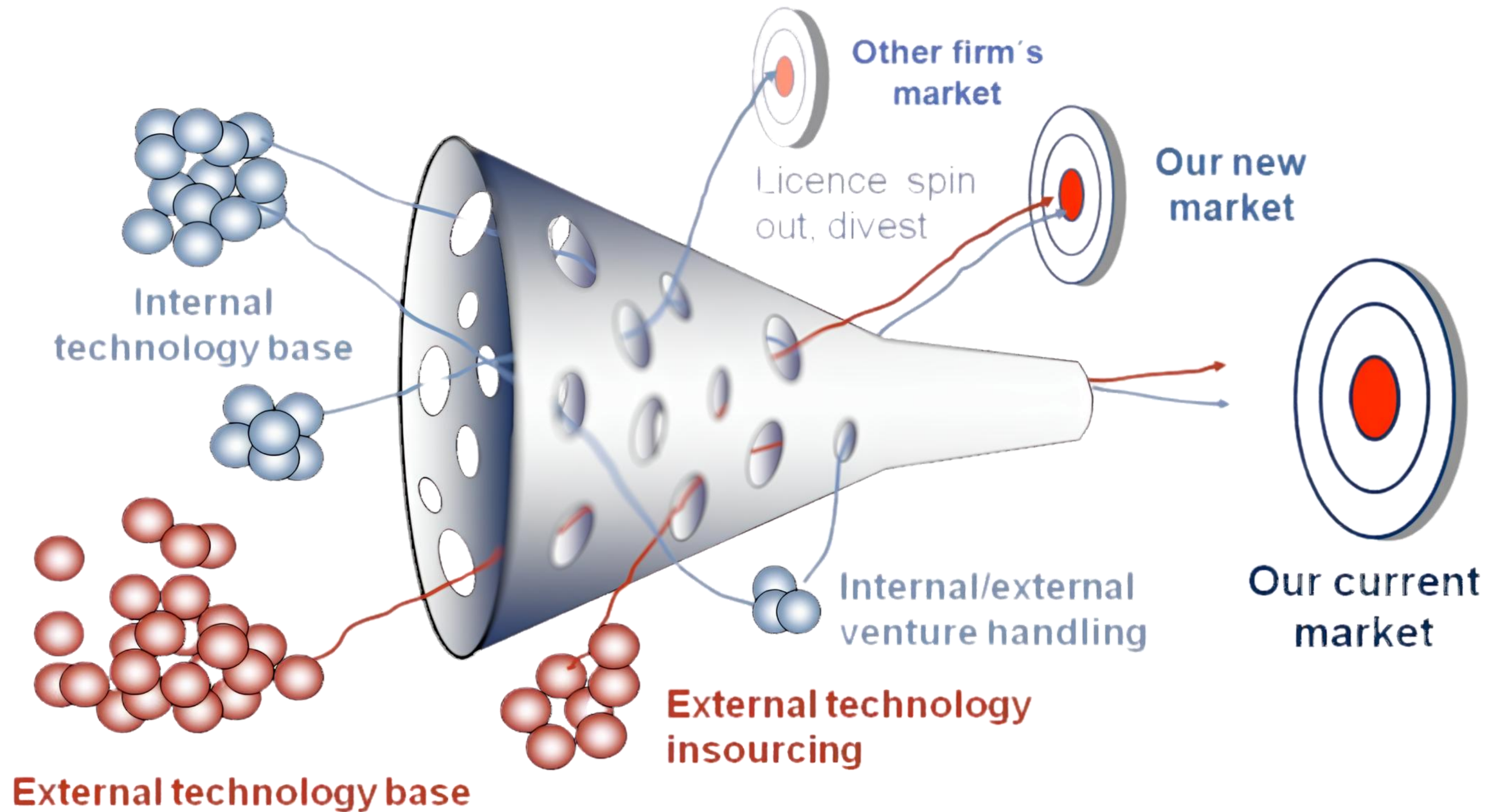
Closed Innovation



Open Innovation



Open Innovation (2)



Open Innovation (3)



BRIN terus berinovasi dalam teknologi kartu cerdas untuk mendukung kebutuhan nasional. Apa saja yang sudah dikembangkan?

- ❖ **Model Pembaca KTP-el**
Jadi referensi utama industri nasional, loh!
- ❖ **Applet KTP-el**
Bisa ditempatkan di berbagai produk Java Card untuk blangko KTP-el.
- ❖ **Alat Uji Kesesuaian Cip KTP-el**
Pastikan performa dan kesesuaian cip kartu cerdas untuk aplikasi KTP-el.

www.brin.go.id

f brin.indonesia
BRIN Indonesia
brin_indonesia

Applet for e-KTP

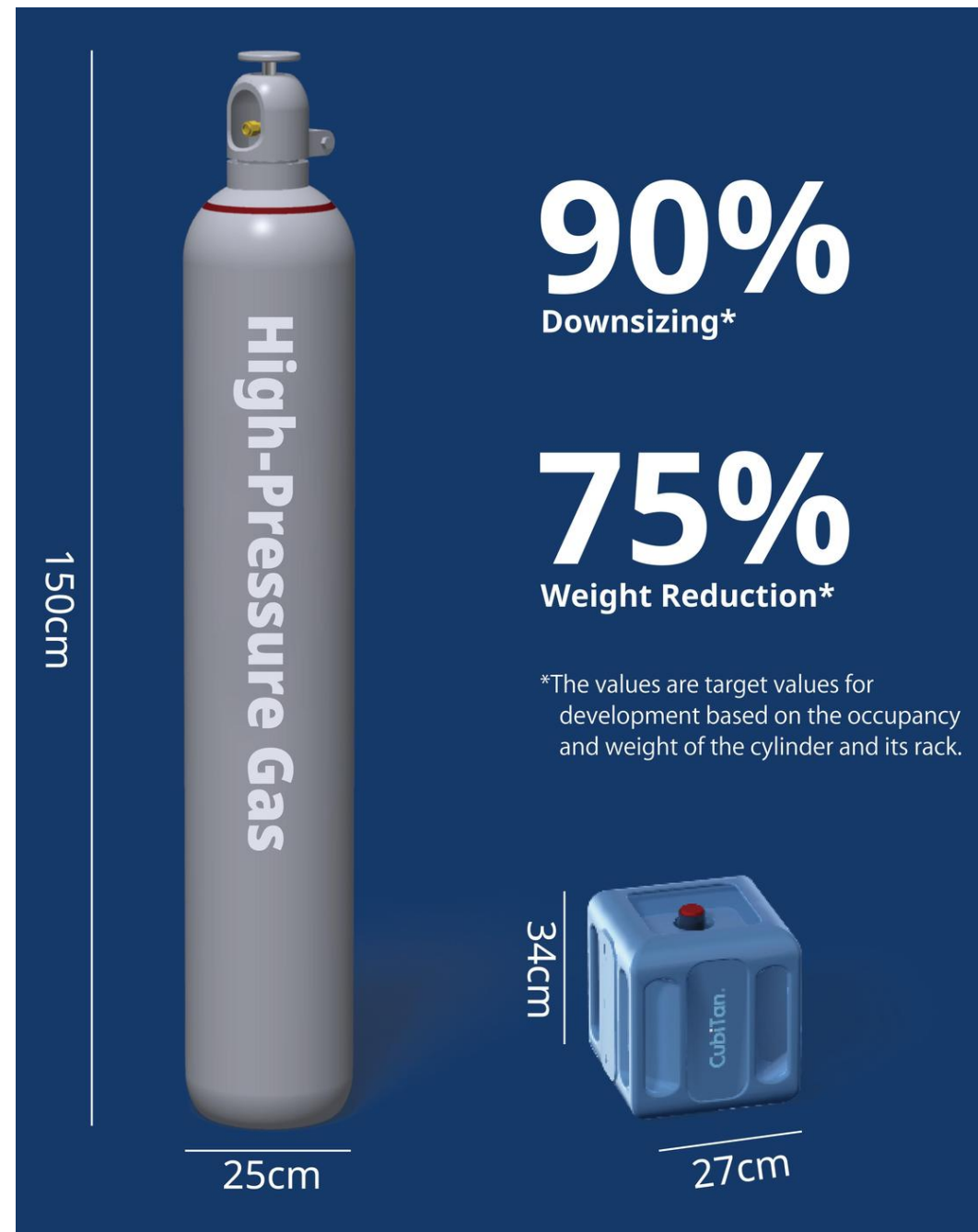


Fuel Engine to LPG
Conversion Kit (GasKit)



Gudeg Kaleng

Open Innovation (4)



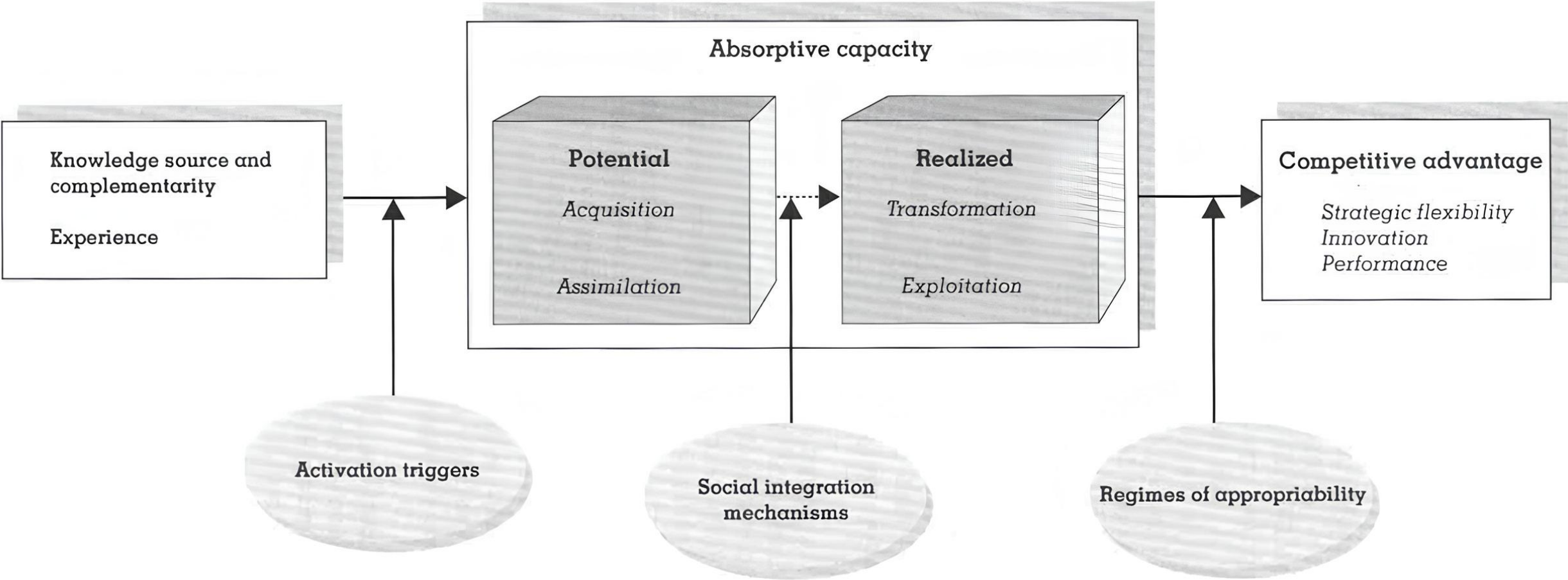
CubiTan - MOF for Gas
Kyoto University, Atomis, Yachiyo
Engineering, BRIN



Traffic Counting System
Murata Manufacturing, PT. Agrisinar,
BRIN

Absorptive Capacity (1)

FIGURE 1
A Model of ACAP

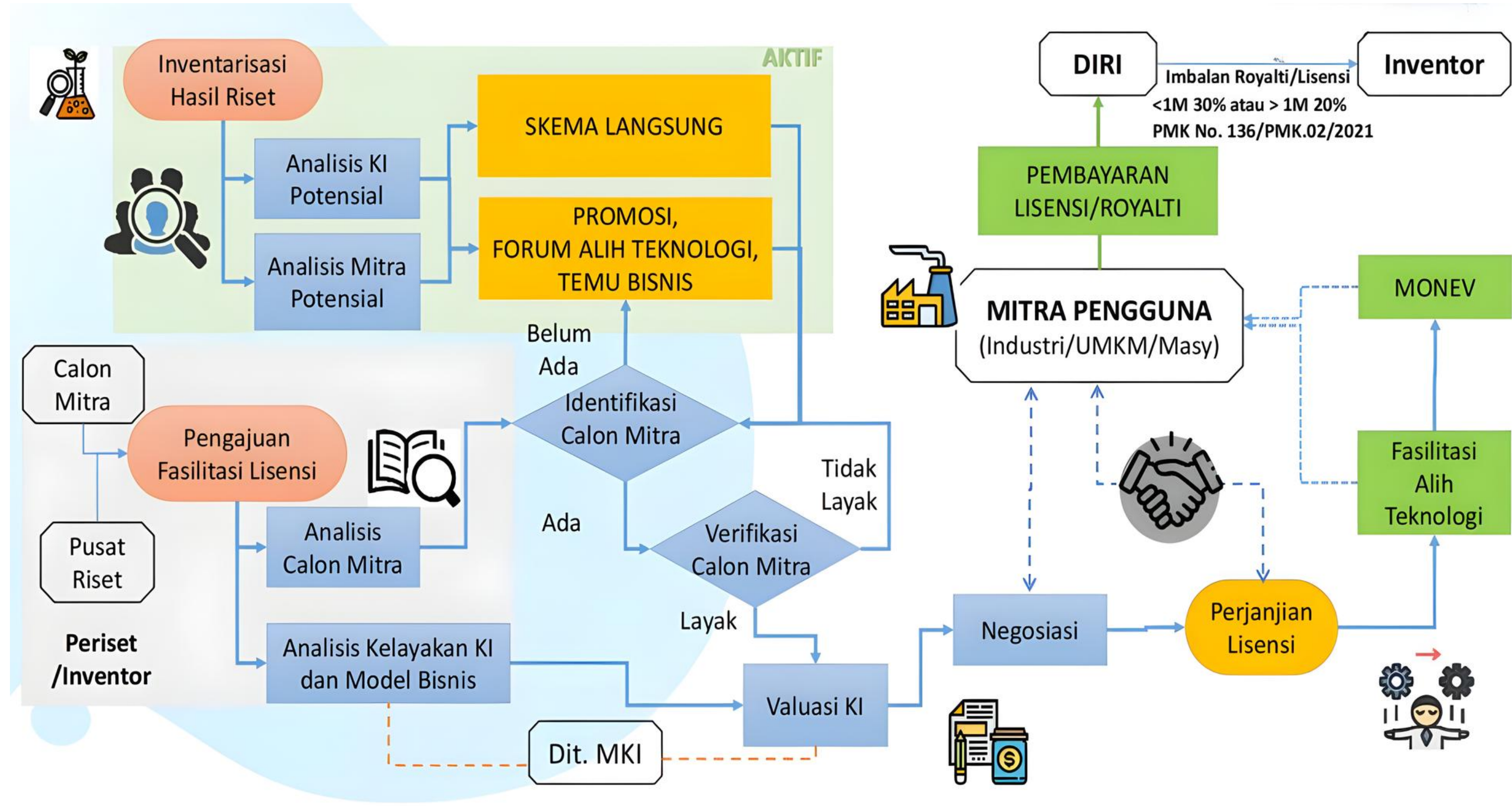


Dimension	Meaning
Acquisition	Ability to identify and obtain external knowledge
Assimilation	Ability to analyze and understand knowledge
Transformation	Ability to combine new and existing knowledge
Exploitation	Ability to apply knowledge commercially

Absorptive Capacity (2)

- **Contoh akuisisi:** lisensi, kemitraan, pencarian teknologi, menghadiri konferensi ilmiah.
- **Contoh asimilasi:** melatih karyawan tentang teknologi yang diperoleh, knowledge sharing. Tanpa adanya asimilasi pengetahuan yang diperoleh tidak dapat digunakan secara optimal, transfer teknologi gagal, dan pembelajaran menjadi dangkal.
- **Contoh transformasi:** menggabungkan pengetahuan teknologi yang diperoleh dengan kemampuan internal untuk menciptakan produk/layanan baru.
- **Contoh eksploitasi:** mengkomersilkan paten/produk, membuat perusahaan rintisan/spin-off, peningkatan operasional, ekspansi pasar.

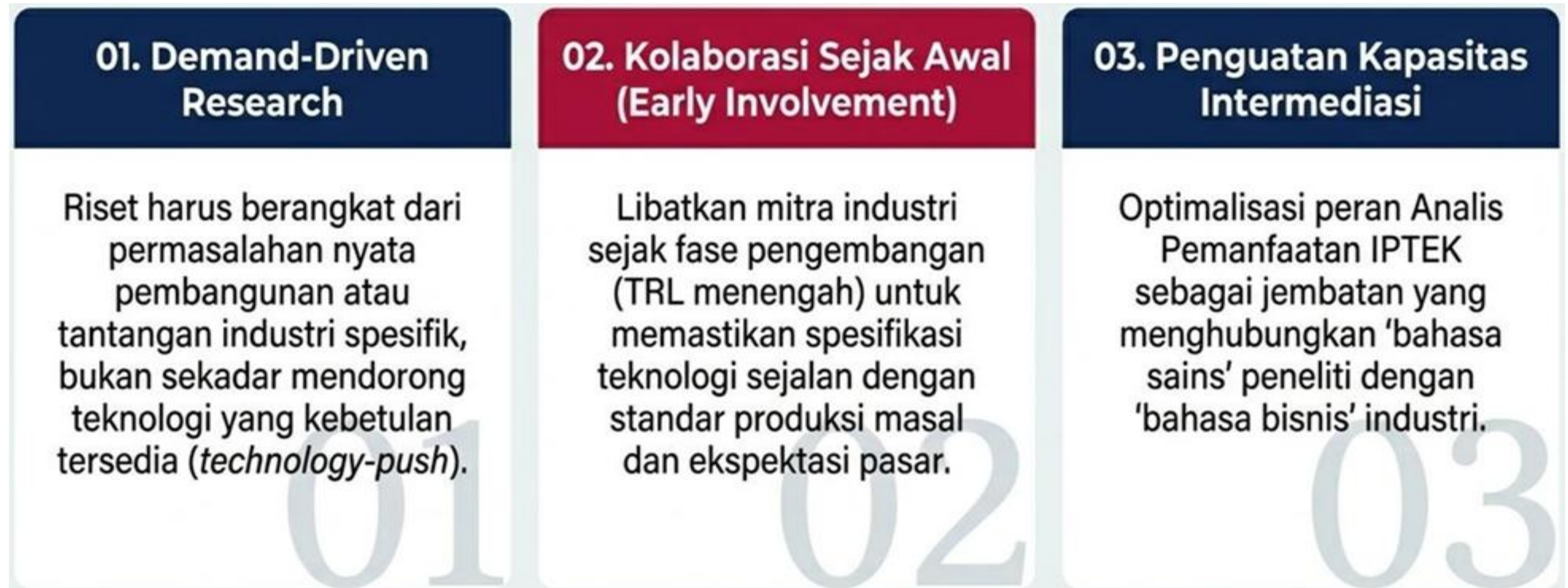
Proses Alih Teknologi di BRIN



Mengapa Alih Teknologi Sering Gagal ?



3 Pilar Keberhasilan Alih Teknologi



Valuasi KI / Teknologi

	1. COST APPROACH (Pendekatan Biaya) 	2. MARKET APPROACH (Pendekatan Pasar) 	3. INCOME APPROACH (Pendekatan Pendapatan) 
PRINSIP 	Menilai IP berdasarkan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk menciptakan, mengembangkan, atau menggantikan teknologi tersebut.	Menilai IP dengan membandingkan dengan transaksi atau lisensi serupa yang terjadi di pasar.	Menilai IP berdasarkan potensi manfaat ekonomi yang dihasilkan di masa depan, misalnya berupa arus kas atau pendapatan.
KARAKTERISTIK 	• Berfokus pada biaya historis. • Mudah dihitung dan didokumentasikan. • Tidak mempertimbangkan potensi pasar atau pendapatan masa depan. • Cocok untuk tahap awal pengembangan teknologi.	• Berdasarkan data transaksi pasar nyata. • Mencerminkan nilai wajar di pasar. • Membutuhkan data pembanding yang relevan dan dapat diandalkan. • Hasil sangat bergantung pada kualitas data pasar.	• Berfokus pada manfaat ekonomi masa depan. • Mencerminkan nilai ekonomis sebenarnya dari IP. • Membutuhkan proyeksi arus kas dan asumsi yang realistis. • Cocok untuk IP yang sudah atau akan menghasilkan pendapatan.
PENGUNAAN 	Digunakan untuk: • Penilaian internal dan pencatatan aset. • Menentukan nilai dasar/minimum. • Dukungan asuransi. • Teknologi yang belum menghasilkan pendapatan.	Digunakan untuk: • Negosiasi lisensi dan penentuan royalti. • Transaksi jual beli IP. • Benchmarking nilai IP di industri yang sama. • Mendukung valuasi untuk merger & acquisition.	Digunakan untuk: • Penentuan nilai lisensi dan royalti berbasis pendapatan. • Keputusan investasi dan pendanaan. • Business plan dan analisis kelayakan. • Penilaian strategis dan komersialisasi IP.

Cost-based Approach

JENIS PENDEKATAN	1 REPRODUCTION / REPLICATION COST METHOD 	2 REPLACEMENT COST METHOD 	3 HISTORICAL COST BASED APPROACH 	4 TOTAL COST-BASED APPROACH 
 DEFINISI	Menilai IP berdasarkan biaya yang diperlukan untuk mereproduksi atau mereplikasi secara identik teknologi tersebut, termasuk seluruh elemen dan detailnya.	Menilai IP berdasarkan biaya yang diperlukan untuk menciptakan teknologi baru dengan manfaat atau fungsi yang setara, namun tidak harus identik.	Menilai IP berdasarkan biaya aktual yang telah dikeluarkan pada masa lalu untuk penelitian dan pengembangan hingga IP tersebut siap digunakan.	Menilai IP berdasarkan seluruh biaya yang terkait sepanjang siklus pengembangan, dari riset awal hingga komersialisasi.
 KEGUNAAN	- Untuk IP yang unik dan tidak ada alternatif di pasar. - Untuk menilai biaya teknis membuat ulang teknologi yang sama persis. - Berguna pada tahap awal pengembangan teknologi.	- Untuk IP yang memiliki banyak cara atau teknologi alternatif. - Ketika teknologi baru dapat memberikan fungsi yang sama dengan cara berbeda. - Relevan untuk pengambilan keputusan investasi dan lisensi.	- Untuk pelaporan keuangan dan pencatatan aset tak berwujud. - Ketika data biaya masa lalu tersedia dan dapat diverifikasi. - Untuk keperluan akuntansi dan audit.	- Untuk valuasi komprehensif yang mencakup seluruh tahapan pengembangan. - Untuk keputusan strategis jangka panjang (investasi, merger, lisensi). - Cocok untuk teknologi kompleks dengan siklus pengembangan panjang.
 CARA MENGHITUNG	Rumus: $\text{Nilai IP} = \text{Biaya Reproduksi (Replication Cost)} - \text{Penyusutan}$ Keterangan: - Biaya Reproduksi = seluruh biaya untuk membuat ulang teknologi yang sama persis (R&D, desain, pengujian, dokumentasi, dll.) - Penyusutan = penurunan nilai akibat usia teknologi, obsolescence, atau faktor lain.	Rumus: $\text{Nilai IP} = \text{Biaya Pengganti (Replacement Cost)} - \text{Penyusutan}$ Keterangan: - Biaya Pengganti = biaya untuk mengembangkan teknologi alternatif yang memberikan manfaat/fungsi setara. - Penyusutan = penurunan nilai akibat usia, obsolescence, atau faktor lain.	Rumus: $\text{Nilai IP} = \sum \text{Biaya Historis yang Telah Dikeluarkan} - \text{Penyusutan}$ Keterangan: $\sum$ Biaya Historis = total biaya aktual yang telah dikeluarkan (riset, pengembangan, pengujian, prototipe, legal, dll.). - Penyusutan = penyesuaian terhadap umur ekonomis dan kondisi teknologi.	Rumus: $\text{Nilai IP} = \text{Total Seluruh Biaya Terkait} - \text{Penyusutan}$ Keterangan: - Total Seluruh Biaya Terkait mencakup: riset, pengembangan, pengujian, skala pilot, sertifikasi, perlindungan IP, pemasaran awal, dan komersialisasi. - Penyusutan = penurunan nilai akibat usia, obsolescence, atau faktor lain.

Market-based Approach

- Membandingkan dengan nilai teknologi atau perusahaan sejenis yang ada di pasar.
- **Sulit dilakukan** karena teknologi baru **seringkali belum memiliki pembanding atau data pasar pembanding tidak tersedia (dirahasiakan).**
- **EV = Rule of Thumb (25%) x GMV x (EV Pembanding / GMV Pembanding)**
 - EV = enterprise value (nilai teknologi)
 - Rule of Thumb = porsi teknologi dalam bisnis
 - GMV = Gross Merchandise Value (annual sales)
 - EV Pembanding = market capitalization perusahaan terbuka (yang sudah listing di pasar saham)
 - GMV Pembanding = annual sales perusahaan terbuka

Income-based Approach

1. DISCOUNT CASH FLOW (DCF)

Menilai KI berdasarkan arus kas bersih yang dihasilkan dari pemanfaatan KI, didiskontokan ke nilai sekarang.



Digunakan ketika:

- KI digunakan dalam operasi bisnis sendiri.
- Manfaat ekonomi dapat berupa peningkatan pendapatan atau efisiensi biaya.

2. DISCOUNTED FUTURE ECONOMIC BENEFITS (DFEB)

Menilai nilai ekonomi masa depan yang diharapkan dari KI (bisa berupa laba tambahan, penghematan biaya, atau nilai strategis lainnya), lalu didiskontokan.



Digunakan ketika:

- Manfaat ekonomi KI tidak selalu berupa arus kas langsung.
- Digunakan untuk menilai potensi ekonomi jangka panjang.

3. RELIEF-FROM-ROYALTY METHOD

Mengestimasi nilai KI berdasarkan biaya royalti yang "dihemat" karena tidak perlu membayar lisensi kepada pihak lain.



Digunakan ketika:

- KI dilisensikan atau dapat dilisensikan ke pihak lain.
- Royalti pasar untuk KI sejenis dapat diestimasi secara andal.

Income-based Approach - DCF

$$DCF = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Where:

- CF_t = Free Cash Flow in period t
- r = Discount rate or expected rate of return (often the Weighted Average Cost of Capital, or WACC)
- t = The time period (e.g., year 1, year 2, etc.)
- n = The total number of periods (typically 5 to 10 years in business valuation)

 Corporate Finance Institute +5

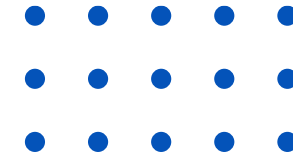
- Perlu memperhatikan prinsip ***economies of scale*** dalam memperkirakan kapasitas produksi.
- Proyeksi Perhitungan = **siswa umur perlindungan KI.**
- Nilai Lisensi & Royalti Fee = **Rule of Thumb (25%) x Net Present Value.**



Q&A Time!

Quiz Time!





Terima kasih atas Perhatiannya

Pelatihan JF API Batch 3

Speaker
Adityo Wicaksono

Date
24 Juni 2026

