



Inovasi dan Strategi Hilirisasi Paten Hasil Litbang serta Tantangannya

Prof. Dr. Nurul Taufiqu Rochman, M. Eng., PhD

KEPALA PUSAT PENELITIAN METALURGI & MATERIAL LIPI

**Inovasi &
Tantangan hilirisasi
hasil litbang**

**Praktek2
pemanfaatan
hasil litbang LIPI**

**Peranan start up
dalam “The
Valley of Death”**

**Beberapa contoh
alih teknologi?**



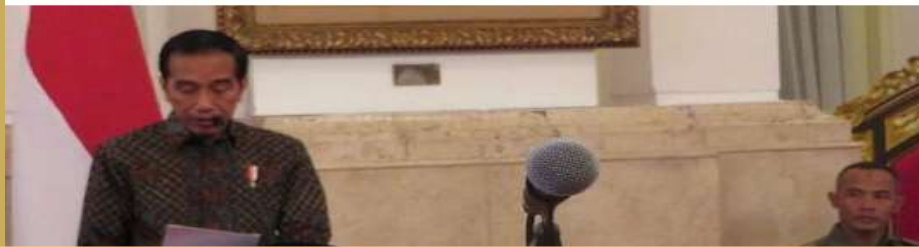
President Joko Widodo is shown from the waist up, standing behind a white podium. He is wearing a dark suit, a white shirt, and a red tie. He is holding a small object in his right hand and gesturing with it. The podium has a logo on the right side that reads "APEC CHINA 2014" and "CEIS, NMIT". A red speech bubble is overlaid on the image, containing the text "Kemana Hasil riset para peneliti dan perguruan tinggi?".

**Kemana Hasil riset
para peneliti dan
perguruan tinggi?**



Singgung Anggaran Penelitian Rp 24 T, Jokowi: Apa Hasilnya?

Hendra Kusuma - detikFinance



Home Nasional Internasional Ekonomi Olahraga Teknologi Hiburan Gay

Home > Nasional > Berita Peristiwa

Anggaran Riset 2017 Rp29,9 Triliun, Hasilnya Dipertanyakan

Ihsan Dalimunthe, CNN Indonesia | Senin, 04/06/2018 20:56 WIB

Bagikan :   

Home > Oto Tek > Trendtek

Menristek: Penggunaan Anggaran Riset Harus Berbasis Hasil

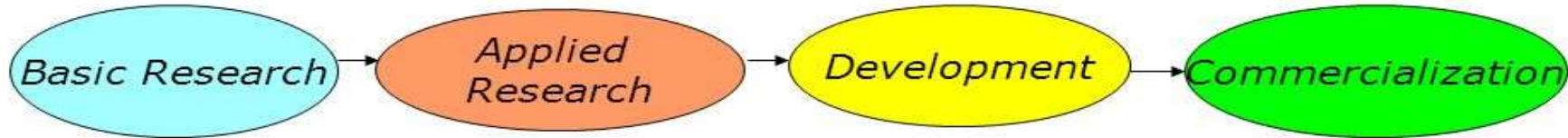
Rabu 17 January 2018 12:48 WIB

Red: Esthi Maharani





The Myth of the Linear Model of Innovation

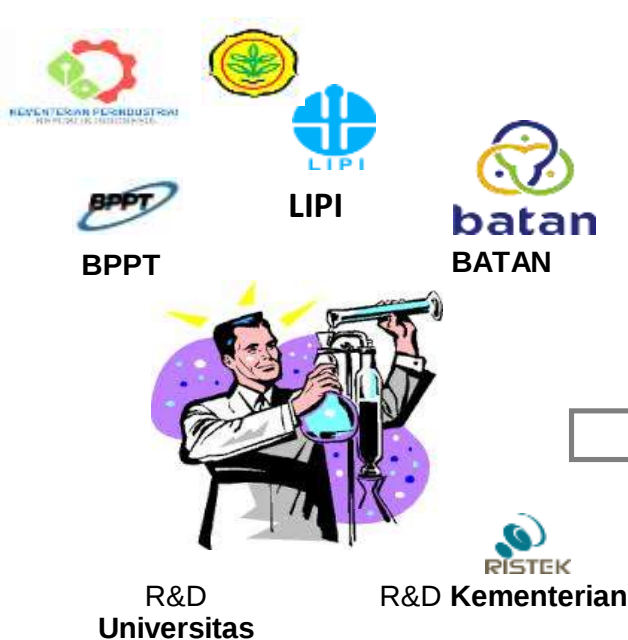


Myth: Innovation is a Linear Process

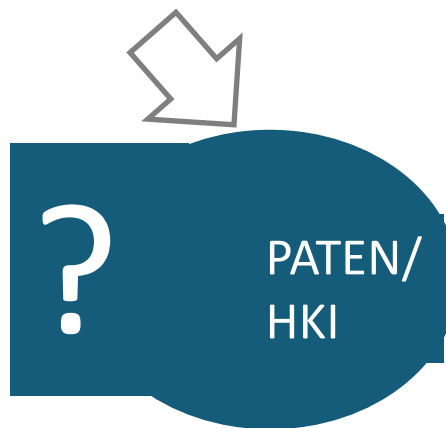
■ Reality: Innovation is a Complex Process

- Major overlap between Basic and Applied Research, as well as between Development and Commercialization
- Principal Investigators and/or Patents and Processes are Mobile, i.e., not firm-dependent
- Many Unexpected Outcomes
- Technological breakthroughs may precede, as well as stem from, basic research

Inovasi merupakan serangkaian proses mulai dari identifikasi permasalahan dalam kehidupan melalui penelitian dan pengembangan (litbang) hingga menyelesaikan masalah tersebut melalui penciptaan baik itu produk ataupun layanan jasa yang memiliki nilai kebaruan dan ekonomis sehingga dapat dimanfaatkan oleh manusia.



INOVASI HASIL LITBANG



Perpustakaan



Arsip

Paper

Hilirisasi



MENGAPA PROTOTIPE HASIL LITBANG HARUS DIPATENKAN?

- ☐ Perlindungan atas hasil penelitian yang baru dan bermanfaat.
- ☐ Mengukuhkan kepemilikan negara dan pengakuan terhadap peneliti.
- ☐ Saluran pengetahuan yang bebas akses bagi publik
- ☐ Menjadi indikator luaran lembaga litbang di dunia
- ☐ Mosaik rekam jejak hasil kerja peneliti



Knowledge



Capitalization

- ☐ Perlindungan dalam persaingan di dunia usaha





Perlindungan secara legal formal dengan Hak Eksklusif oleh Negara

Perlindungan secara teknis agar tidak bisa dibongkar dan ditiru serta dikalahkan

Perlindungan agar terus terkontrol saat dilisensikan ke pihak mitra industri

PATEN UNTUK PERLINDUNGAN?



• Innovation = Invention * Commercialization
(PATEN)



The Road to Tech Transfer

It's not fast...or simple



Membawa hasil riset LIPI kepada masyarakat & Industri

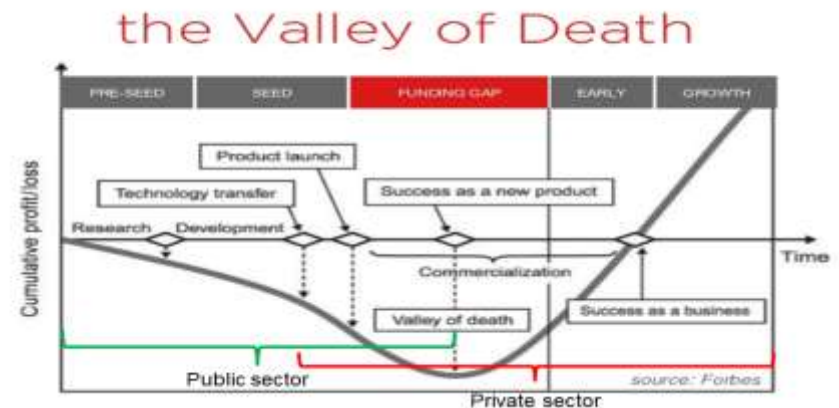
- ❑ Mekanisme alih teknologi belum banyak diketahui
- ❑ Para peneliti tidak memiliki jiwa teknopreneur
- ❑ Belum ada pedoman & Mentor yang mumpuni
- ❑ Regulasi & Kebijakan yang belum mendukung

JEMBATAN ALIH TEKNOLOGI

Masyarakat
& Industri

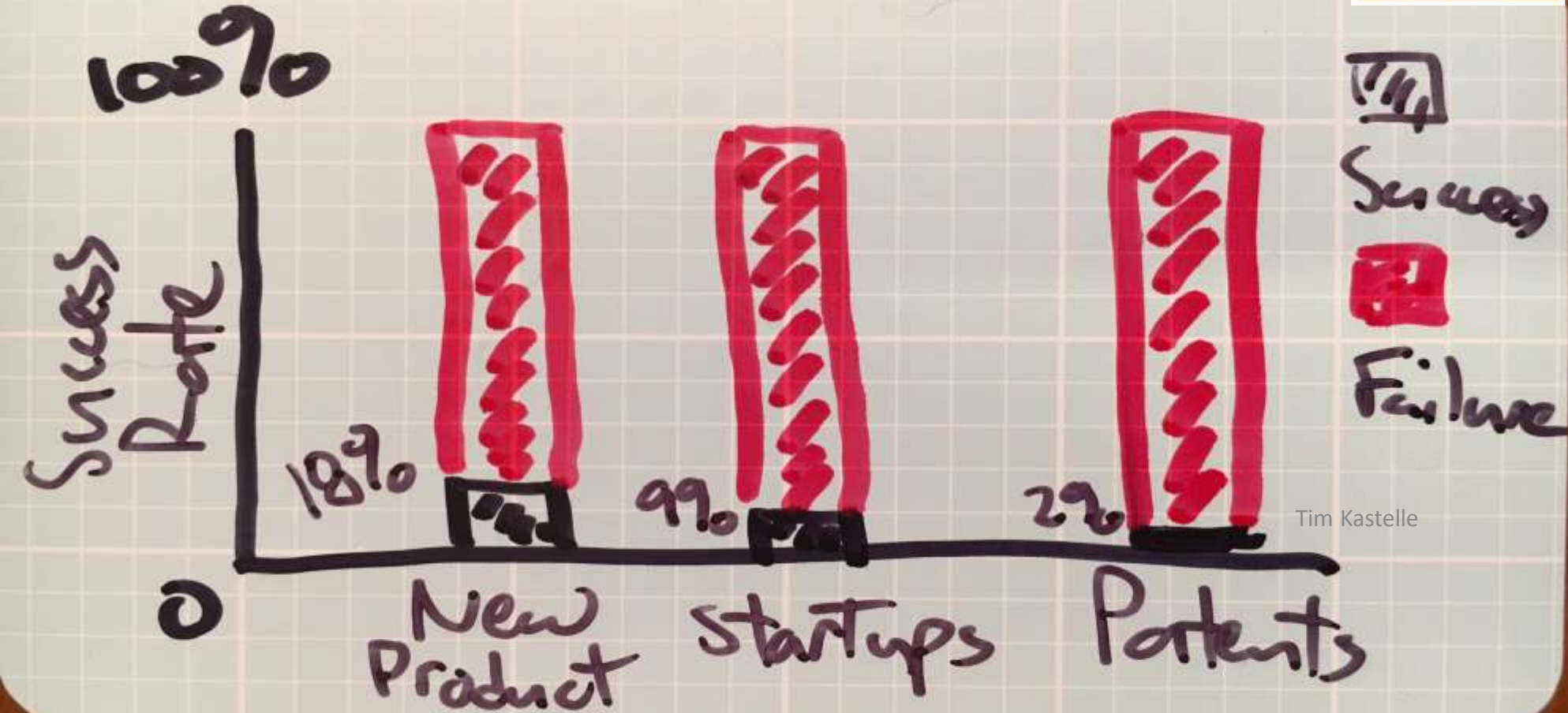
Hasil IPTEK LIPI

**ALIH TEKNOLOGI
MENEMUAI BANYAK
TANTANGAN**



MENINGKATKAN KEBERHASILAN PEMANFAATAN HASIL LITBANG?

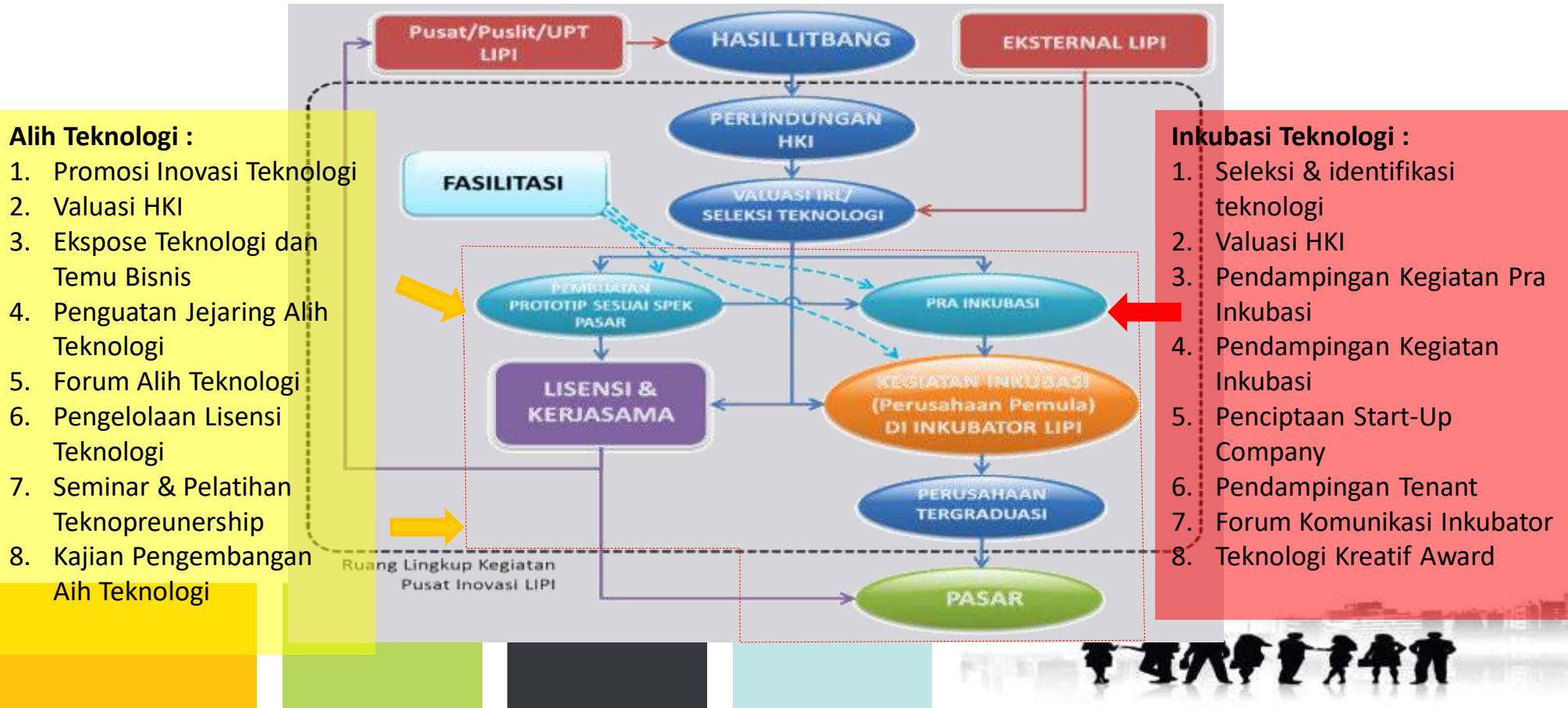
Tim Kastle



Tim Kastle

“AKSELERASI ALIH TEKNOLOGI HASIL IPTEK BERBASIS INOVASI LIPI KEPADA STAKEHOLDERS (INDUSTRI, PEMERINTAH, MASYARAKAT)”

Bidang Inkubasi dan Alih Teknologi PUSINOV LIPI:



VALUASI & VALIDASI HASIL LITBANG

VALUASI TEKNOLOGI / SECARA TEKNIK

- ❑ Didasarkan pada Kesiapan teknologi dari produk/alat hasil litbang sebelum dimanfaatkan oleh pengguna

Contoh menggunakan
Technology Readiness
Level

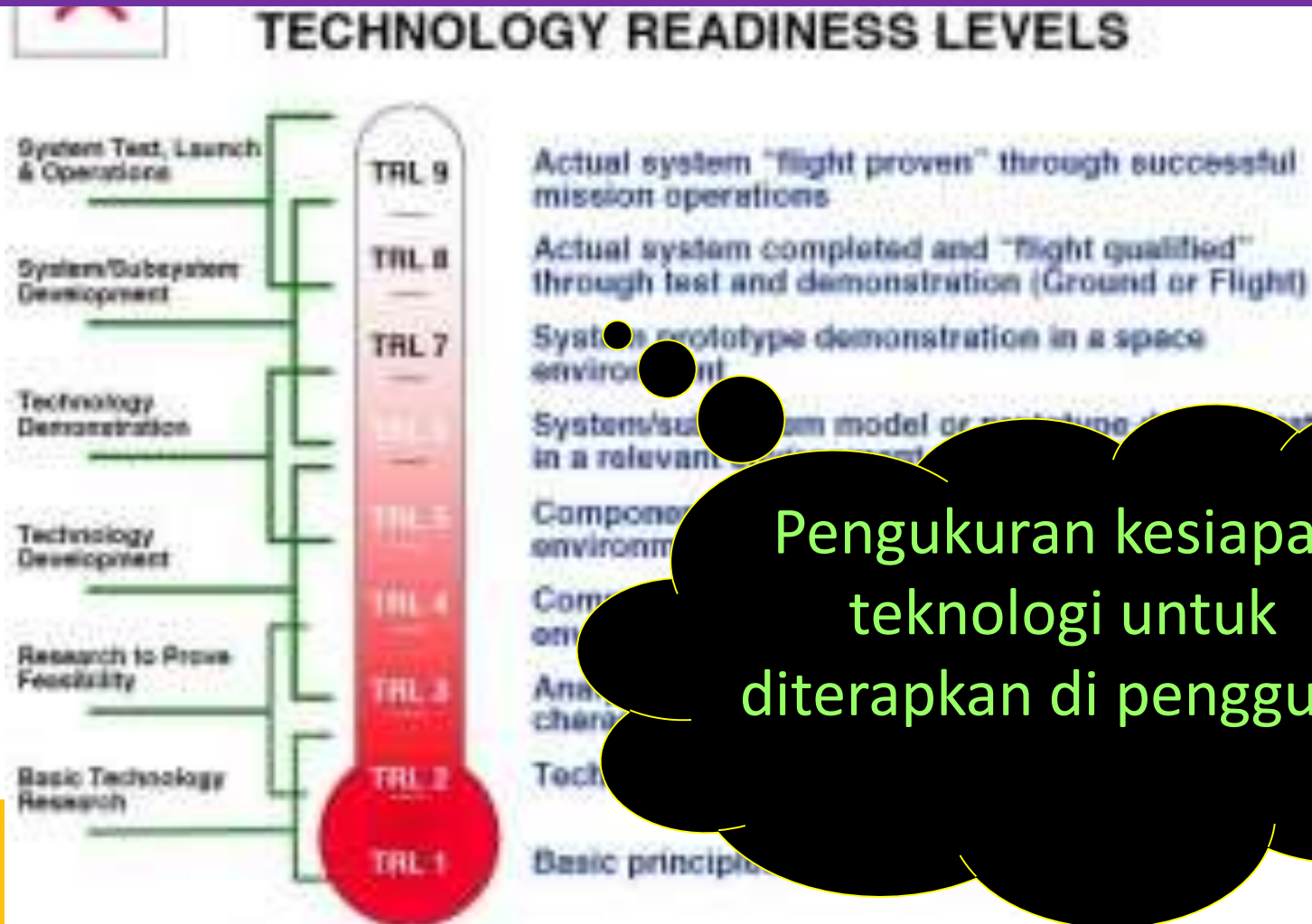


VALUASI KOMERSIAL/ SECARA EKONOMI

- ❑ Didasarkan pada bukti2/ dokumen/ produk hasil litbang sesuai dengan permintaan pengguna/pasar

Contoh menggunakan
Commercialization
Readiness Level (LIPI)

VALUASI TEKNIK PROTOTIPE



Pengukuran kesiapan teknologi untuk diterapkan di pengguna

VALUASI KOMERSIAL PROTOTIPE

Commercialization Readiness Level (CRL)	
1. Idea	
2. Proposal Riset	
3. Hasil Riset Antara	
4. Publikasi Ilmiah	
5. Hasil Riset Skala Lab	
6. Paten	
7. Contoh Produk Sesuai Spek Komersial/prototipe	
8. Business Plan dan Tenant/Ada Mitra Yang Siap Mengkomersialisasikan	
9. Captive Market/Ada Mitra Potensial	
10. Lisensi	

Pengukuran tingkat kesiapan prototipe memasuki pasar/ komersialisasi

HILIRISASI/PEMANFAATAN HASIL LITBANG

Komersialisasi Hasil Litbang

- Memiliki nilai komersial
- Produk bahan baku, produk jadi, alat, jasa dlsb
- Bermanfaat pada peningkatan daya saing industri nasional
- Contoh: Mesin industri, obat, pigmen, makanan, radar, dlsb

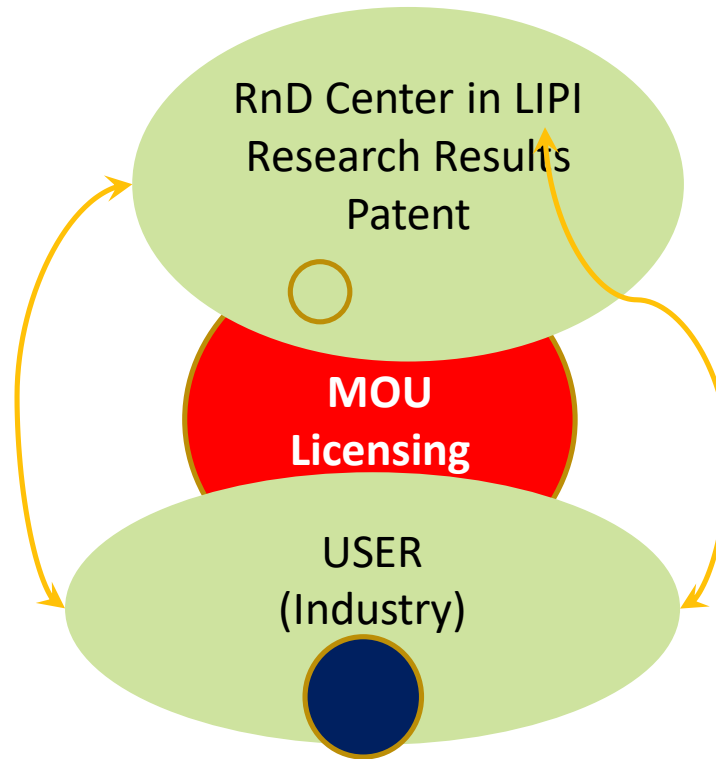


Diseminasi Hasil Litbang

- Kurang bernilai komersial
- Berhubungan dengan hajat hidup orang banyak
- Bernilai strategis tinggi
- Contoh: Air, Pupuk, energi terbarukan, kebencanaan, obat utama, mesin pertanian dlsb



-  Inventor (LIPI)
-  Technopreneur



☐ Radar LIPI Licensed by PT INTI

- ☐ Puslitbang LIPI langsung memberikan lisensi kepada industri
- ☐ Mekanisme PNBPN menjadi kendala utama dalam penggunaan dana
- ☐ Inventor kurang mendapatkan haknya
- ☐ Tidak kontinyu

-  User/ Industry

Technology Transfer Model I

Contoh KOMERSIALISASI TEKNOLOGI LIPI



LISENSI TEKNOLOGI RADAR Puslit Elektronika & Telekomunikasi LIPI oleh PT INTI

Technology :

- Patent registered No. P00201000878
- Coastal Surveillance Radar
- Supporting by RISTEK in terms of research funding

Technology Transfer Means :

- Licensing with exclusive rights

Licensee :

- PT. INTI
- State Enterprise with business core in ICT business.



PNBP LISENSI ke LIPI: Rp.
2 M



Perputaran ekonomi
±Rp. 20 Miliar



Membuka lapangan
kerja ± 10 orang

PROGRAM TRAINING PENGALANGAN DAN KEMASAN KEPADA UMKM Gudeg & Rendang Kaleng

- Potensi makanan tradisional untuk diekspor sangat besar
- Dengan pengalengan → bertahan hingga 1 tahun
- Makanan yang sudah dikalengkan : gudeg jogja, rendang, mangut lele, tempe kari, aneka fruit pulp, dll



PNBP LISENSI ke LIPI: Rp.
0,-



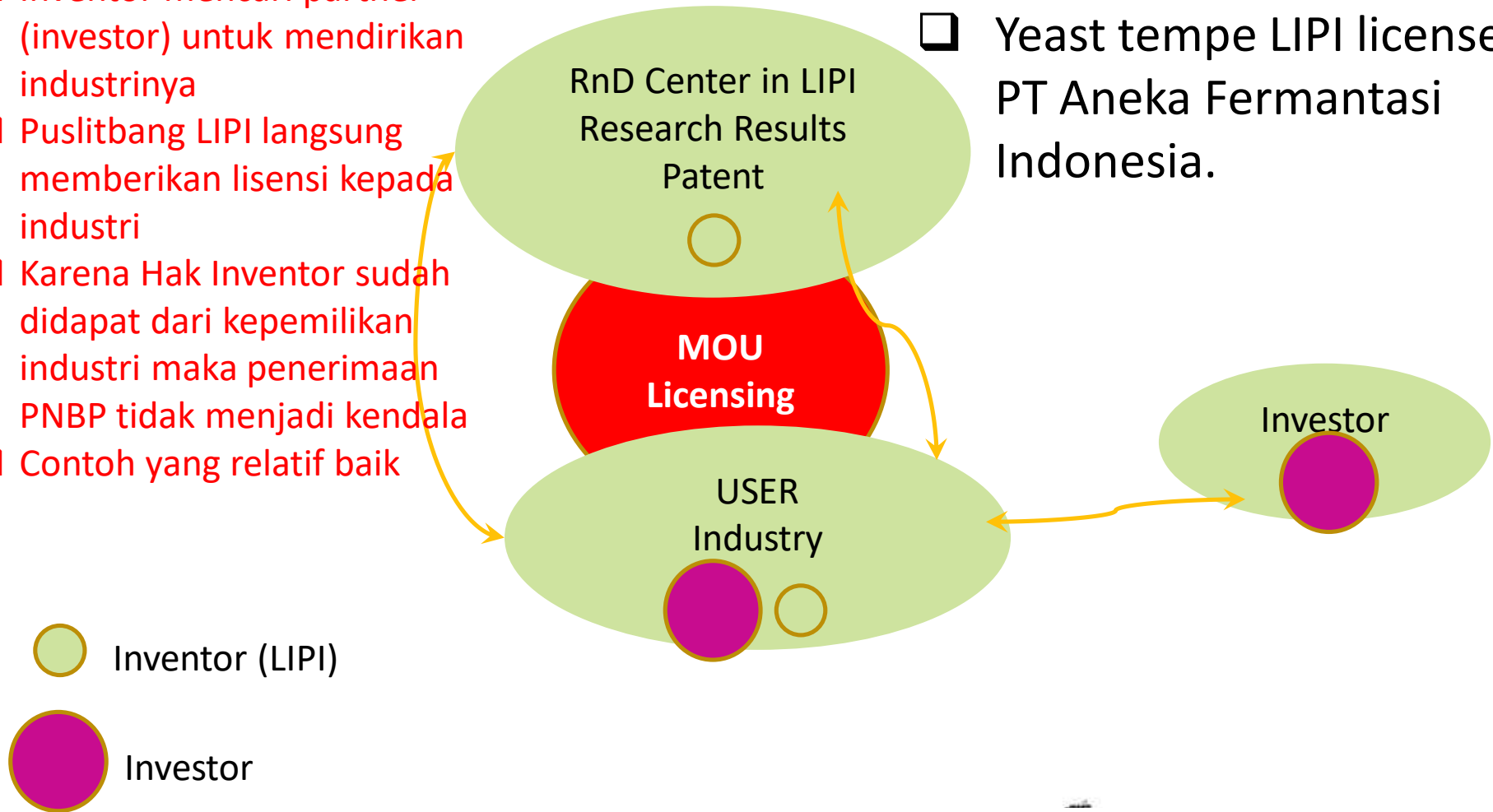
Perputaran ekonomi
±Rp. 20 Miliar



Membuka lapangan
kerja ± 25 orang

- ❑ Inventor mencari partner (investor) untuk mendirikan industrinya
- ❑ Puslitbang LIPI langsung memberikan lisensi kepada industri
- ❑ Karena Hak Inventor sudah didapat dari kepemilikan industri maka penerimaan PNBP tidak menjadi kendala
- ❑ Contoh yang relatif baik

❑ Yeast tempe LIPI licensed by PT Aneka Fermantasi Indonesia.



Technology Transfer Model II

Contoh KOMERSIALISASI TEKNOLOGI LIPI

terbesar di dunia. Produksi:1000 ton/ tahun dan memenuhi 60% kebutuhan di Asia Tenggara.

**LISENSI TEKNOLOGI RAGI Puslit
Kimia LIPI oleh PT Aneka Fermantasi
Indonesia**



PNBP LISENSI ke LIPI: Rp.
200jt/ tahun



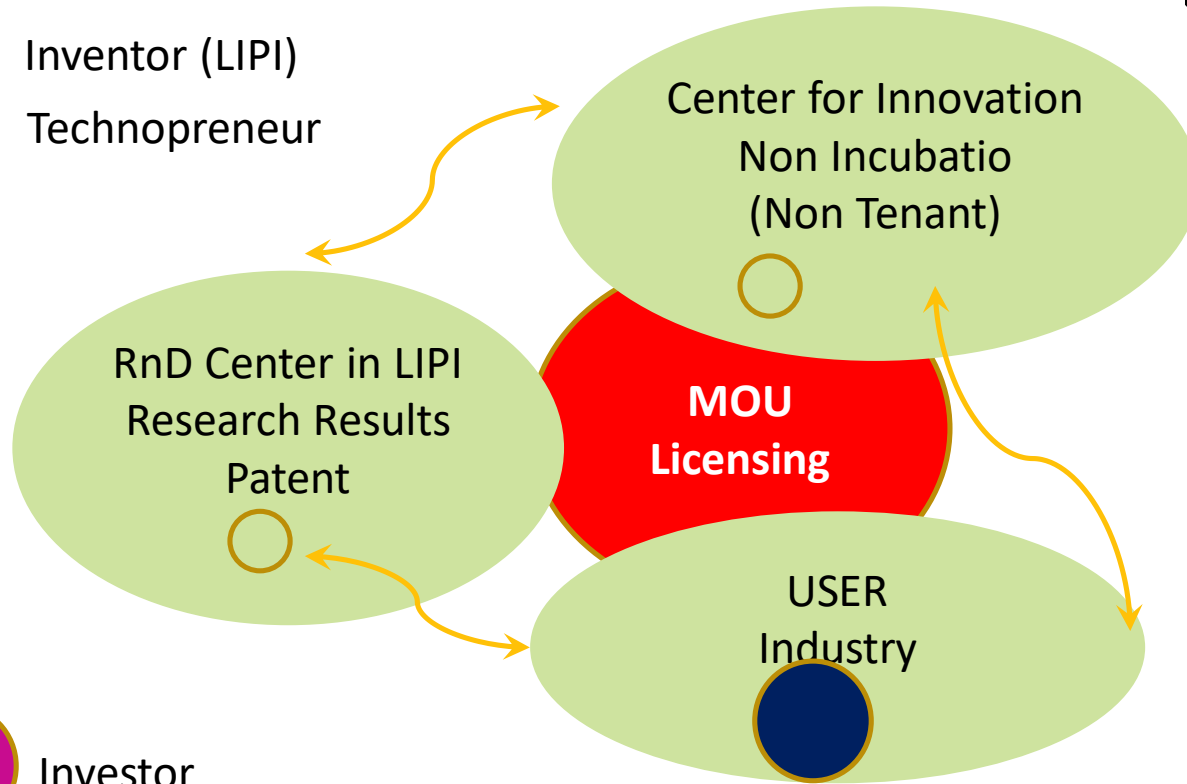
Perputaran ekonomi
 $\pm$ Rp. 20 Miliar/ tahun



Membuka lapangan
kerja $\pm$ 25 orang

● Inventor (LIPI)
● Technopreneur

● Investor
● User/ Industry



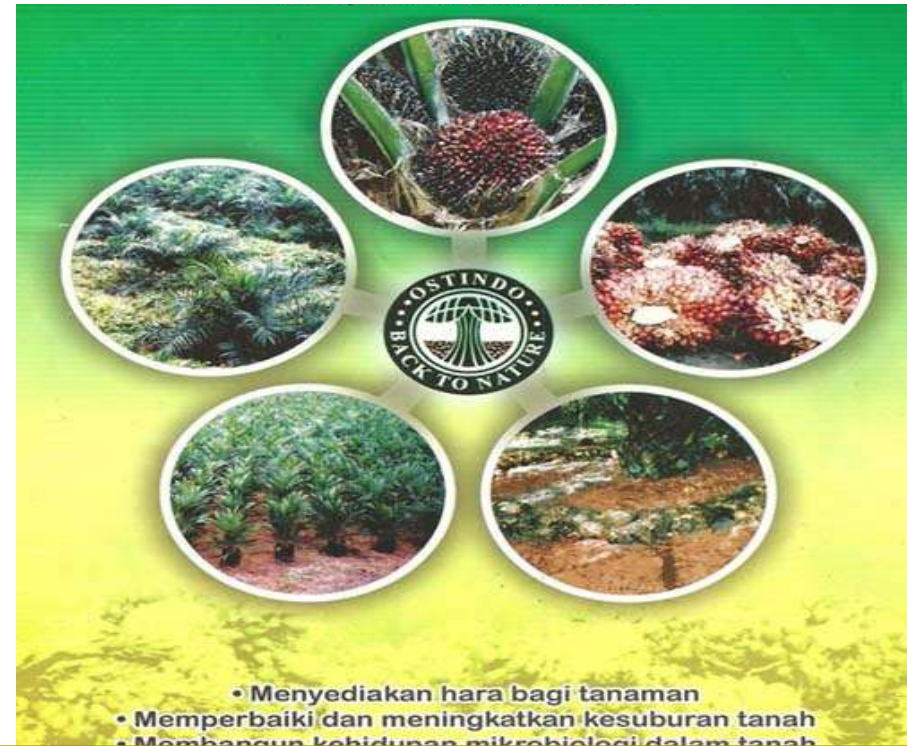
❑ Fertilizer LIPI
licensed by PT
Anugerah Mustika
Ostindo

- ❑ Pusat Inovasi membantu pendanaan utk pengembangan produk
- ❑ Puslitbang LIPI melalui Pusat Inovasi memberikan lisensi kepada industri
- ❑ Mekanisme PNBP masih memungkinkan untuk penggunaan dana
- ❑ Inventor relatif mendapatkan haknya
- ❑ Kontinuitas relatif bisa dijaga

Technology Transfer Model III

Contoh KOMERSIALISASI TEKNOLOGI LIPI

Pemasaran Penyubur Tanah dengan menseleksi mikroba-mikroba pembangkit kesuburan tanah.



LISENSI TEKNOLOGI PEMBENAH TANAH Puslit Biologi LIPI oleh PT Anugerah Mustika Ostido



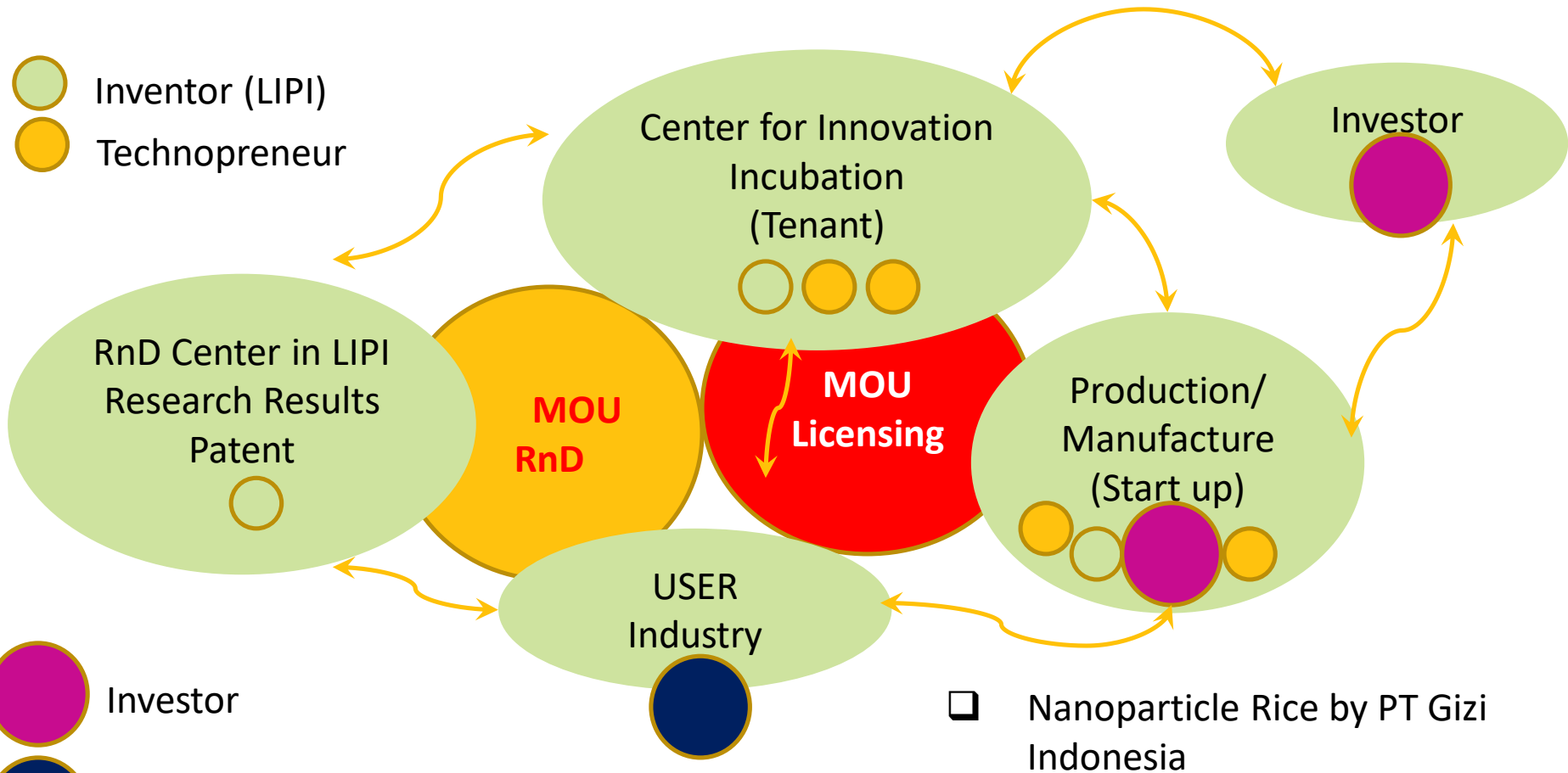
PNBP LISENSI ke LIPI: Rp. 225jt



Perputaran ekonomi
±Rp. 20 Miliar



Membuka lapangan kerja ± 15 orang

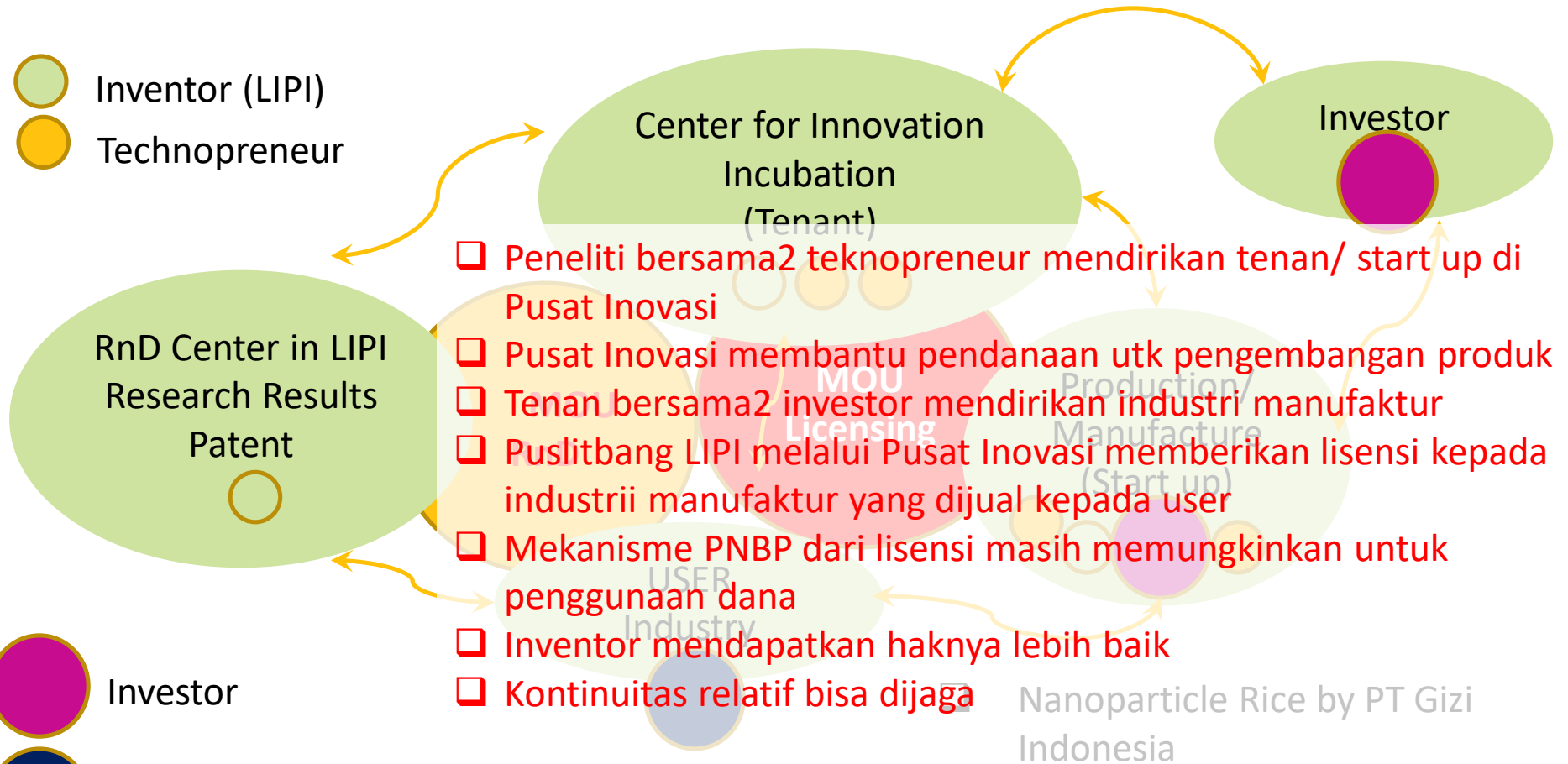


☐ Nanoparticle Rice by PT Gizi Indonesia

Technology Transfer Model IV



○ Inventor (LIPI)
● Technopreneur



Technology Transfer Model IV



Nano-sized rice for Cosmetics



Lisence Agreement on application of Invention File No.
P00201402532, tittled
Device for Producing Herbal Based Nanoparticles

Gizi super cream mengandung 4 unsur super dari alam



Rumput Laut (Seaweed)
Kandungan : Asam Amino, Vitamin (A,B,C,D, E,K), Protein, Mineral, Karotenoid, Tokoferol, Polisakarida & Asam Nucleat.
Khasiat : Memperlambat prose's penuaan (Anti Aging & Wrinkle), menormalkan tegangan kulit, epitelisasi, memberi nutrisi pada kulit dan mengangkat kulit mati.



Kedelai (Soyabean)
Kandungan : Vitamin (A,B,B1,B2 & B12), Protein, Asam Amino, Lecitin, Linoleat.
Khasiat : Pemberi nutrisi pada kulit, sebagai anti oksidan, mencerahkan kulit kusam/flek dan mengatasi iritasi.







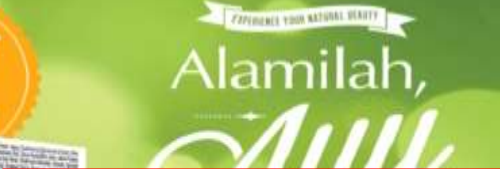
Royalty fee to LIPI:
\$ 10K



Sales turnover for industries:±\$ 1M



Creating jobs ± 25 persons



DAMPAK PENDANAAN PPTI NANOBUBBLE

LISENSI TEKNOLOGI NANOBUBBLE oleh PT Nanobubble Karya Indonesia

PT Nanobubble Karya Indonesia adalah perusahaan Start up yang memproduksi & mengkomersialkan teknologi Nanobubble LIPI khususnya untuk meningkatkan produksi udang vaname dan perikanan lainnya.



nanobubble.id@gmail.com
(+62) 813 1444 4216

www.nanobubble.id



 Patent Number: P00201903600
Bubble Milling Technology
Patent (on going register):
Nano DO zero

LISENSI LIPI: Rp. 10jt
Royalti: 100jt/ tahun



Penjualan Mesin
Nanobubble: ±Rp.
2 M/ tahun

Perputaran
Ekonomi
Petambak:
±Rp. 20 M/ tahun



Membuka
lapangan kerja
± 20 orang

Sepeda Kayu Ini Curi Perhatian Pengunjung Pameran Teknologi di Mall Botani

19 Oct 2016



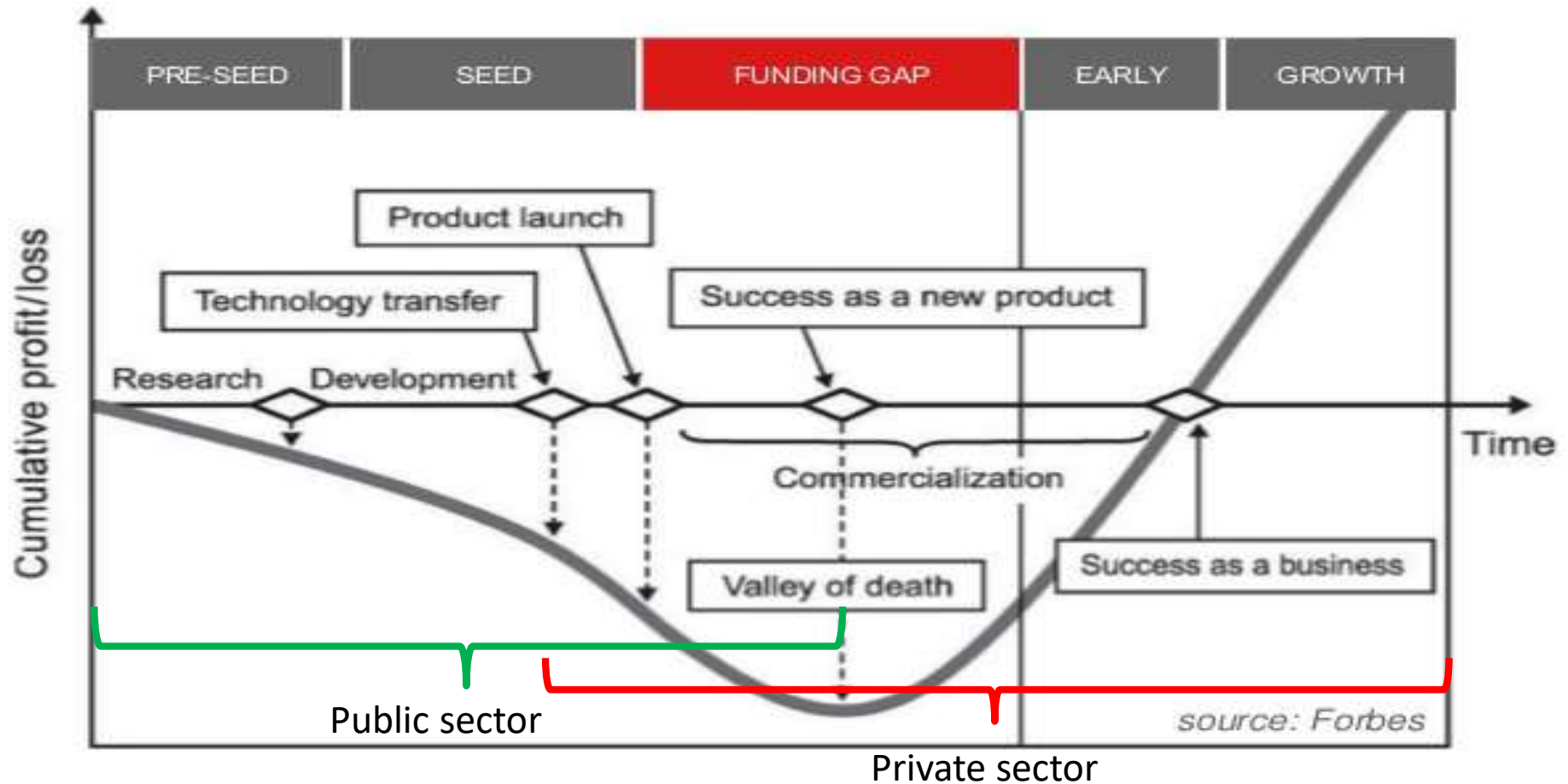
TRIBUNNEWBOGOR.COM, BOGOR TENGAH - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) menggelar pameran dan seminar bertema

***Make A Start
Up Business?***

**Peranan Tenan/Start up dalam
“The Valley of Death”**



the Valley of Death



PENGEMBANGAN TENAN/ *START UP COMPANY* *STAGE I*



**INVENTOR →
TEKNOLOGI**



POTENSI
PASAR → SEED
MONEY 1 → PRODUK
SAMPEL



TEKNOPRENEUR
→ SISTEM &
MANAJEMEN BISNIS



SEED MONEY 2 →
→ PRODUK
→ PASAR CAPTIVE

PUSAT INOVASI

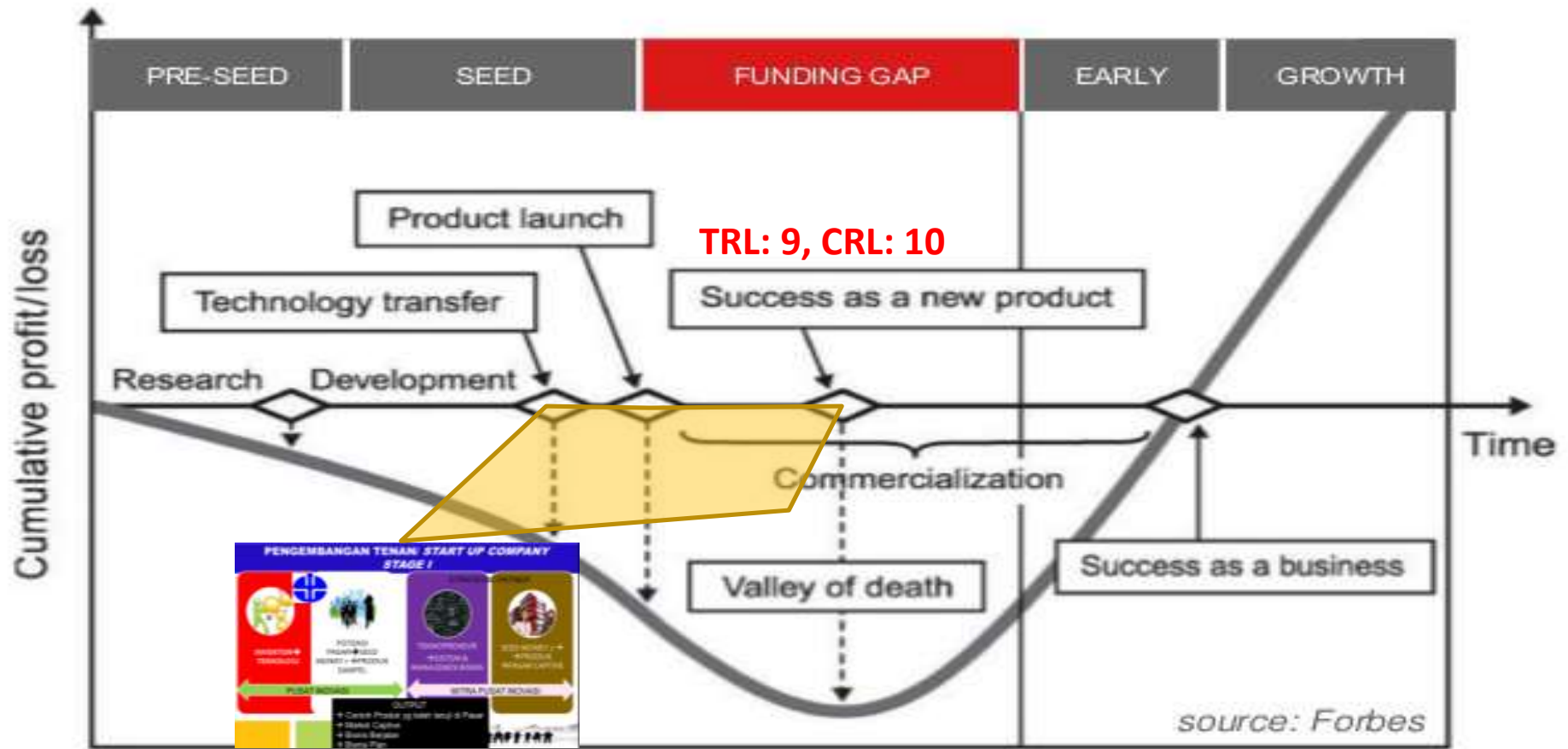
MITRA PUSAT INOVASI

OUTPUT

- Contoh Produk yg telah teruji di Pasar
- Market Captive
- Bisnis Berjalan
- Bisnis Plan



the Valley of Death



Stage 1

Public sector

Private sector



PENGEMBANGAN TENAN/ *START UP COMPANY* *STAGE II*

I am
an
entrepreneur

Looking for
Investors?



I am
an
investor

Access Innovative
Investments



TENAN/ START UP

ANGEL INVESTOR

Inventor, Teknopreneur, Produk, Sistem,
Manajemen Bisnis, Captive Market

Teknopreneur, Networking, Seed Money
(0,5 ~ 2 M)

OUTPUT

- Ada tempat produksi
- Bisnis sudah tumbuh
- Captive Market 10 % dari Target Bisnis
- Bediri PT yg sempurna



IP Valuation

- Income-based method
- Market-based method
- Cost-based method
- Option-based method

**BERAPA VALUASI
PATEN ANDA?**

Example Valuation Contexts

- Negotiations to sell/license IP rights
- Merger, acquisition, joint venture or bankruptcy
- To support decision-making in patent disputes
- Fund raising/loans/venture capital
- Developing internal IP risk mitigation strategy
- For accounting purposes



ANGLE INVESTOR

INVESTORS WHO HELP YOU FLY

AVERAGE ANGEL INVESTMENT SIZE

\$233,340

\$274,632

\$141,875



2009



2010



2011

DAYS BETWEEN FIRST CONTACT AND INVESTMENT

2009

168

2010

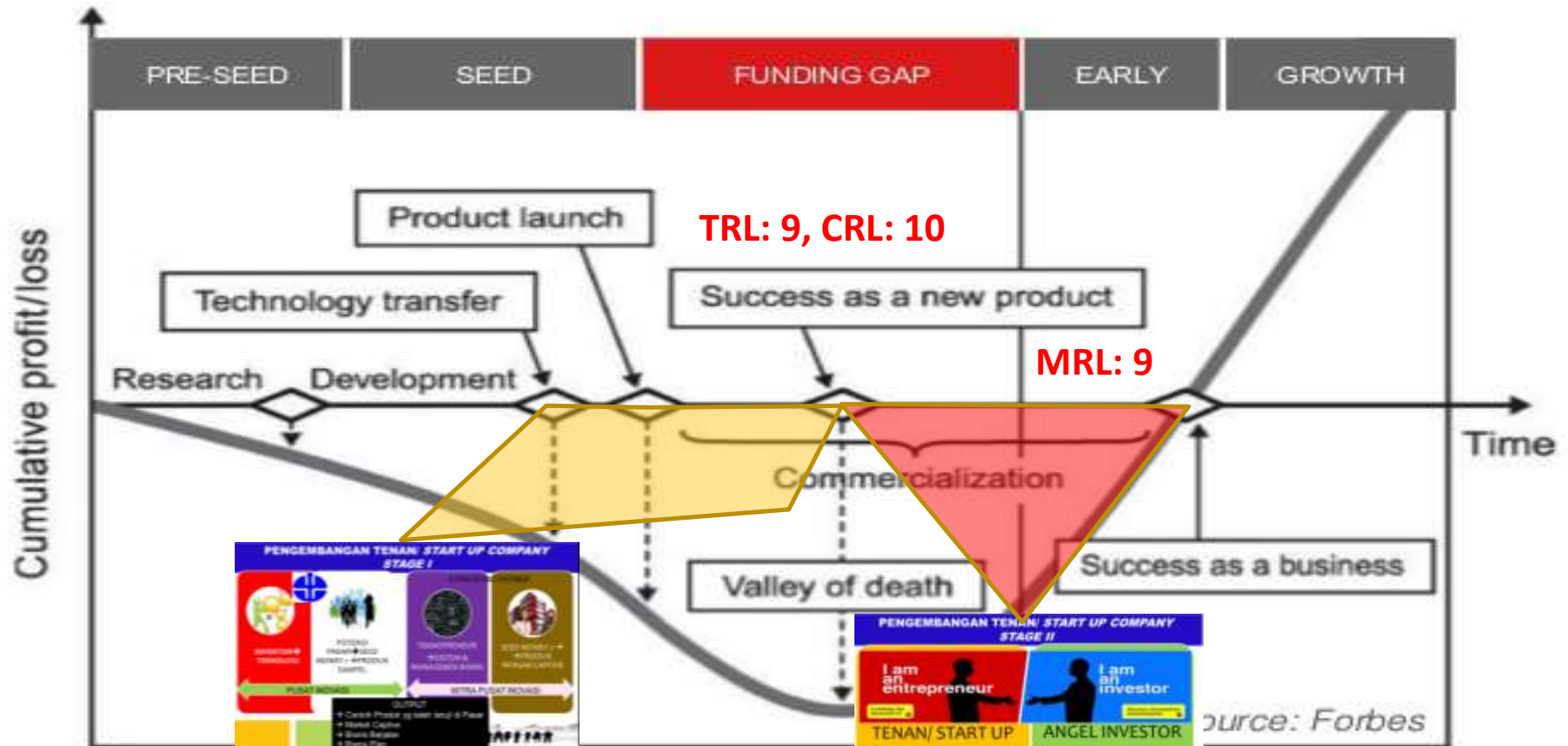
146

2011

118



the Valley of Death



Stage 1

Stage 2

PENGEMBANGAN TENAN/ *START UP COMPANY* *STAGE III*



Perusahaan

Inventor, Teknopreneur, Produk, Sistem,
Manajemen Bisnis, Networking, Captive
Market 10 %

Ventur Capitalist

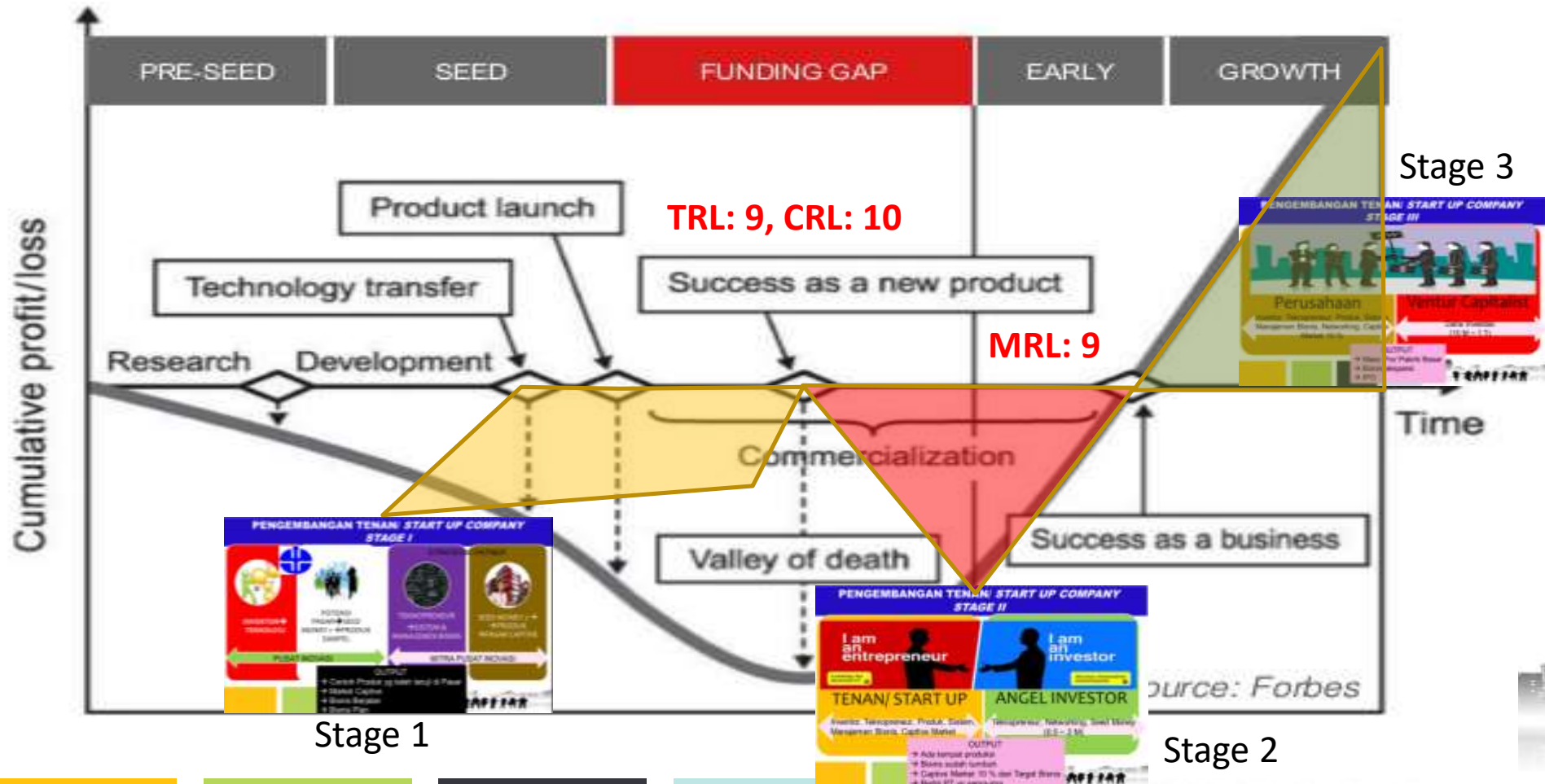
Dana Investasi
(10 M ~ 1 T)

OUTPUT

- Mass Pro/ Pabrik Besar
- Bisnis ekspansi
- IPO



the Valley of Death



Pemanfaatan Hasil Litbang dalam perspektif PNBP

Lembaga Litbang (LIPI) memiliki layanan PNBP biasa dan Fungsional

A. PNBP biasa: pemanfaatan fasilitas negara

- 1. PNBP ticketing, sewa gedung, sewa alat, dlsb**
- 2. PNBP pengujian dlsb**

B. PNBP fungsional: pemanfaatan keahlian

- 1. PNBP jasa konsultan**
- 2. PNBP jasa pengembangan produk**
- 3. PNBP Lisensi dan Royalti**

Namun dana PNBP yang dapat digunakan hanya 78% utk Pusat Inovasi LIPI → Tidak cocok utk PNBP Fungsional

Jenis-Jenis Pemanfaatan Hasil Litbang melalui PNBP berdasarkan Metode Pelaksanaannya

Tipe 1:

Pemanfaatan infrastruktur Litbang

Metode:OB menjaga tiket di Kebun Raya/ Museum dll

Tipe 2:

Pemanfaatan Alat Litbang

Metode:ASN dengan keahliannya mengoperasikan alat litbang

Tipe 3: Pemanfaatan IPTEK ASN

Metode: Melalui kerjasama litbang, ASN dengan keahliannya memberi 1) jasa konsultasi teknologi dan 2) membuat produk/alat

Tipe 4: Pemanfaatan Lisensi/Royalti oleh Mitra LIPI

Metode:Mitra LIPI membayar lisensi/royalti atas pemanfaatan produk/alat/jasa hasil litbang LIPI

Sudah diatur ttg penerimaan PNBP

Aturan PNBP masih belum memenuhi harapan para peneliti

Sudah diatur dalam PMK 72 ttg pembagian lisensi/royalti

Pengadaan Barang Hasil Litbang ke Instansi Pemerintah?

CONTOH KASUS



Pembelian Mesin Ball Mill
LIPI oleh Tekmira &
Lemigas → **double pajak**
dan **PNBP** yg membebani
serta belum e-katalog

Pembelian dan Lisensi Radar
LIPI oleh PT INTI → **Mekanisme
PNBP dan Hak Inventor kurang
terakomodir**



Pembelian konverter kit Tenan
LIPI oleh ESDM → **Alat belum
tersertifikasi dan belum masuk e-
katalog**

Mekanisme Pemanfaatan Hasil Litbang oleh Instansi Pemerintah

Lembaga Litbang

Instansi Pemerintah

Kerjasama Riset via
PNBP → Mekanisme PNPB kurang
Fleksibel & biaya Tinggi

Lembaga Litbang

Instansi Pemerintah

Start UP/
Tenan

Start UP

Instansi Pemerintah

Kerjasama 3 parti (Contoh Riset
LIPI: Produksi Start UP: Pengguna
ESDM) → Belum ada terjadi karena
masih rumit

Pembelian Hasil Litbang (Start Up
membayar Lisensi/Royalti) → Alat
belum terdaftar di E-katalog



Apakah Peneliti boleh memiliki usaha dari hasil temuannya?

Pada tanggal 6 Juni 2010, Pemerintah telah mengeluarkan peraturan mengenai PNS, yakni PP No 53 tahun 2010 tentang disiplin Pegawai Negeri Sipil yang dicatat dalam Lembaran Negara RI tahun 2010 nomor 74. dengan demikian sejak dikeluarkannya PP 53 tahun 2010 maka PP No 30 tahun 1980 dinyatakan tidak berlaku lagi. dari butir-butir peraturan yang telah dikeluarkan tersebut beberapa point aturan yang ada pada PP No 30 Tahun 1980 mengalami perubahan dan disempurnakan dalam PP No 53 tahun 2010.

Perlu Harmonisasi Peraturan Komersialisasi Hasil Litbang oleh Inventor dalam pendirian start up (UU Paten no 13 th 2016, PP 53 th 2010, UU ASN 2014 dan persyaratan pemberian SIUP)



Menurut UU ASN

Tidak ada larangan bagi PNS untuk mendirikan usaha maupun menjadi direktur/komisaris di suatu perusahaan yang diatur di dalam [Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara](#) (“UU ASN”).

Harmonisasi Peraturan Komersialisasi Hasil Litbang oleh Inventor dalam pendirian start up (UU Paten no 13 th 2016, PP 53 th 2010, UU ASN 2014 dan persyaratan pemberian SIUP)

Pasal 13

- (1) Pemegang Paten atas Invensi yang dihasilkan oleh Inventor dalam hubungan dinas dengan instansi pemerintah adalah instansi pemerintah dimaksud dan Inventor, kecuali diperjanjikan lain.
 - (2) Setelah Paten dikomersialkan, Inventor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berhak mendapatkan Imbalan atas Paten yang dihasilkannya dari sumber penerimaan negara bukan pajak.
 - (3) Dalam hal instansi pemerintah sebagai Pemegang Paten tidak dapat melaksanakan Patennya, Inventor atas persetujuan Pemegang Paten dapat melaksanakan Paten dengan pihak ketiga.
 - (4) Terhadap pelaksanaan Paten sebagaimana dimaksud pada ayat (3), selain Pemegang Paten, Inventor memperoleh Royalti dari pihak ketiga yang mendapatkan manfaat ekonomi dari komersialisasi Paten tersebut.
2. Invensi adalah ide inventor yang dituangkan ke dalam suatu kegiatan pemecahan masalah yang spesifik di bidang teknologi berupa produk atau proses, atau penyempurnaan dan pengembangan produk atau proses.
 3. Inventor adalah seorang atau beberapa orang yang secara bersama-sama melaksanakan ide yang dituangkan ke dalam kegiatan yang menghasilkan Invensi.
 4. Permohonan adalah permohonan Paten atau Paten sederhana yang diajukan kepada Menteri.
 5. Pemohon adalah pihak yang mengajukan Permohonan Paten.
 6. Pemegang Paten adalah Inventor sebagai pemilik Paten, pihak yang menerima hak atas Paten tersebut dari pemilik Paten, atau pihak lain yang menerima lebih lanjut hak atas Paten tersebut yang terdaftar dalam daftar umum Paten.
 7. Kuasa adalah konsultan kekayaan intelektual yang bertempat tinggal atau berkedudukan tetap di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia



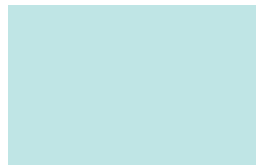
MENTERI KEUANGAN
REPUBLIK INDONESIA

SALINAN

PERATURAN MENTERI KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 72/PMK.02/2015
TENTANG

IMBALAN YANG BERASAL DARI PENERIMAAN NEGARA
BUKAN PAJAK ROYALTI PATEN KEPADA INVENTOR





Democratize Nanotechnology

<http://center.nano.or.id>

CONCLUSION

The key to success for technology transfer from Lab to the Industry

- Technology transfer model 4 is the most suitable framework**
- Invention with a good potential**
- Effective policy and program for technology transfer**
- Entrepreneurial attitude**
- Knowledge workers and solid team**



TERIMA KASIH

#LIPI50



Sosok Albert Einstein menginspirasi saya selalu bersemangat untuk meraih ilmu yang lebih tinggi dan berkeinginan kuat agar ilmu itu dapat dimanfaatkan oleh seluruh umat manusia (**Dr. Nurul Taufiqu Rochman M.Eng**)



LIPI Indonesia



@lipiindonesia



LIPI channel



lipi.go.id