



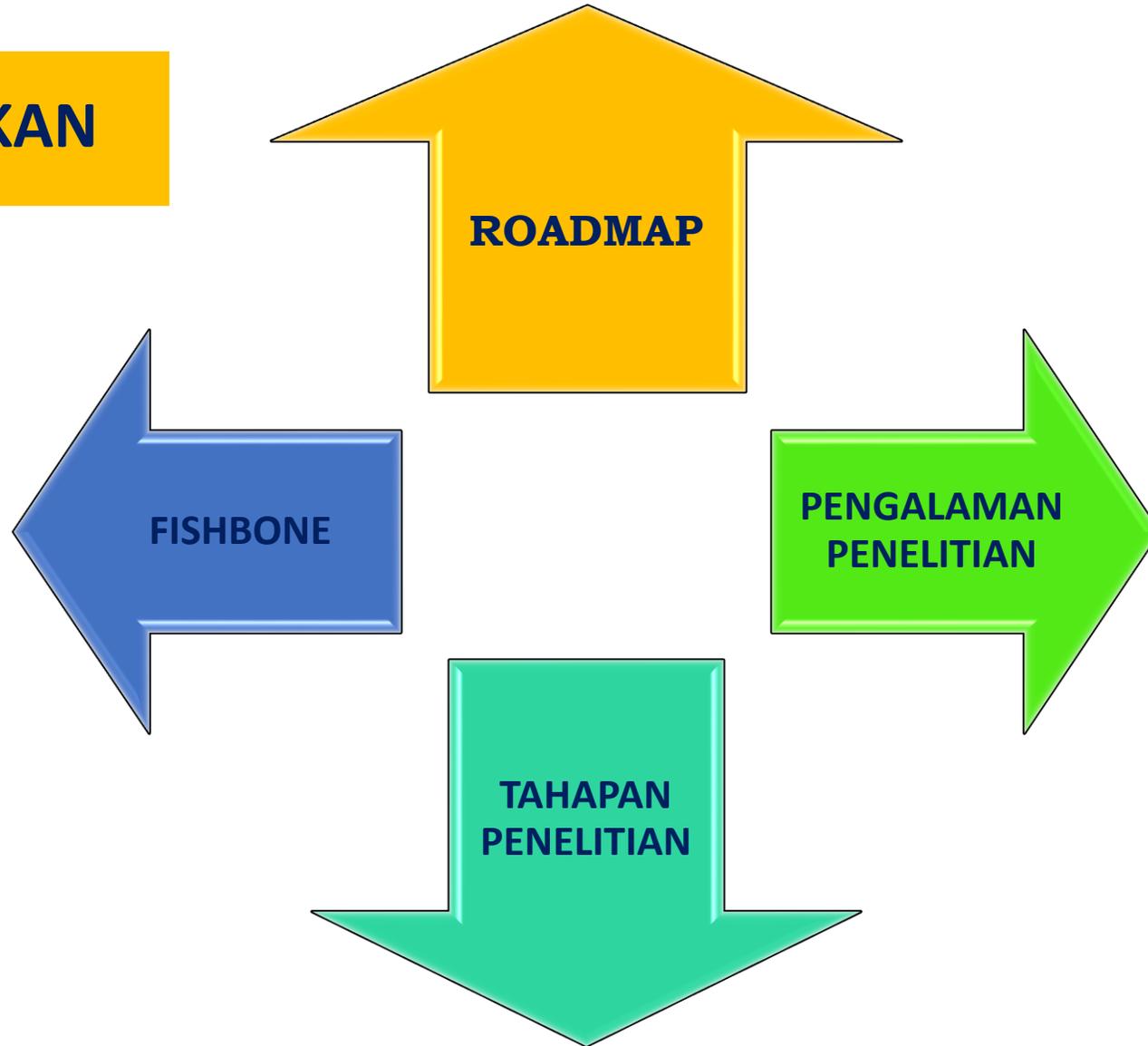
# ROADMAP, TKT, DAN KEBAHARUAN

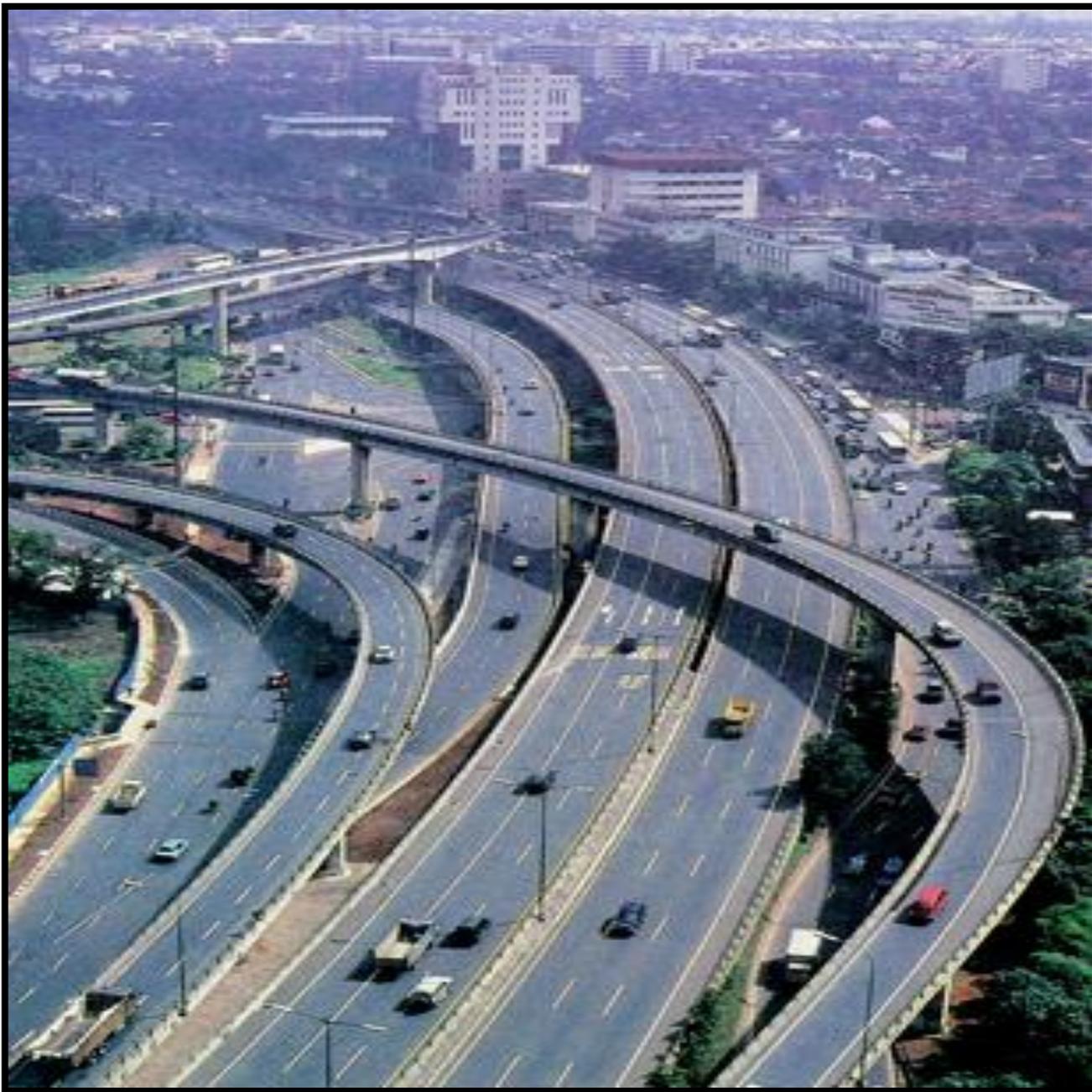
Sosialisasi Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi XIII Tahun 2020  
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat  
Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan

**#INOVASI  
INDONESIA**

# ROADMAP — PETA JALAN

**PERLU DI BEDAKAN**





## Apple Computer Design Evolution

with Base Prices



**JENIS ROADMAP = PETA JALAN**

- A. RISET – PENGUJIAN DAN KEBAHARUAN DAN PROTOTYPE**
- A. TEKNOLOGI – PRODUK MARKET**
- B. INDUSTRI – KOMODITAS**

**KETERUJIAN & KEHANDALAN  
(VALIDITY AND  
RELIABILITY)**

**KEUNGGULAN DAN  
KEBAHARUAN ILMU /  
PRODUK**

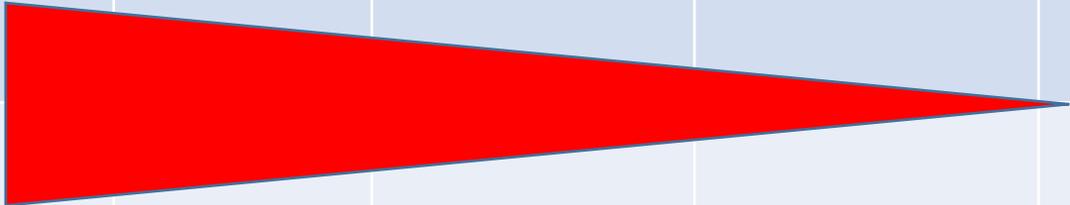
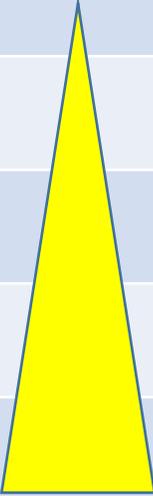


## ROADMAP – PETA JALAN :

RENCANA TAHAPAN SEBAGAI JALAN  
MENUJU KEUNGGULAN DI TINGKAT  
NASIONAL ATAU INTERNASIONAL.



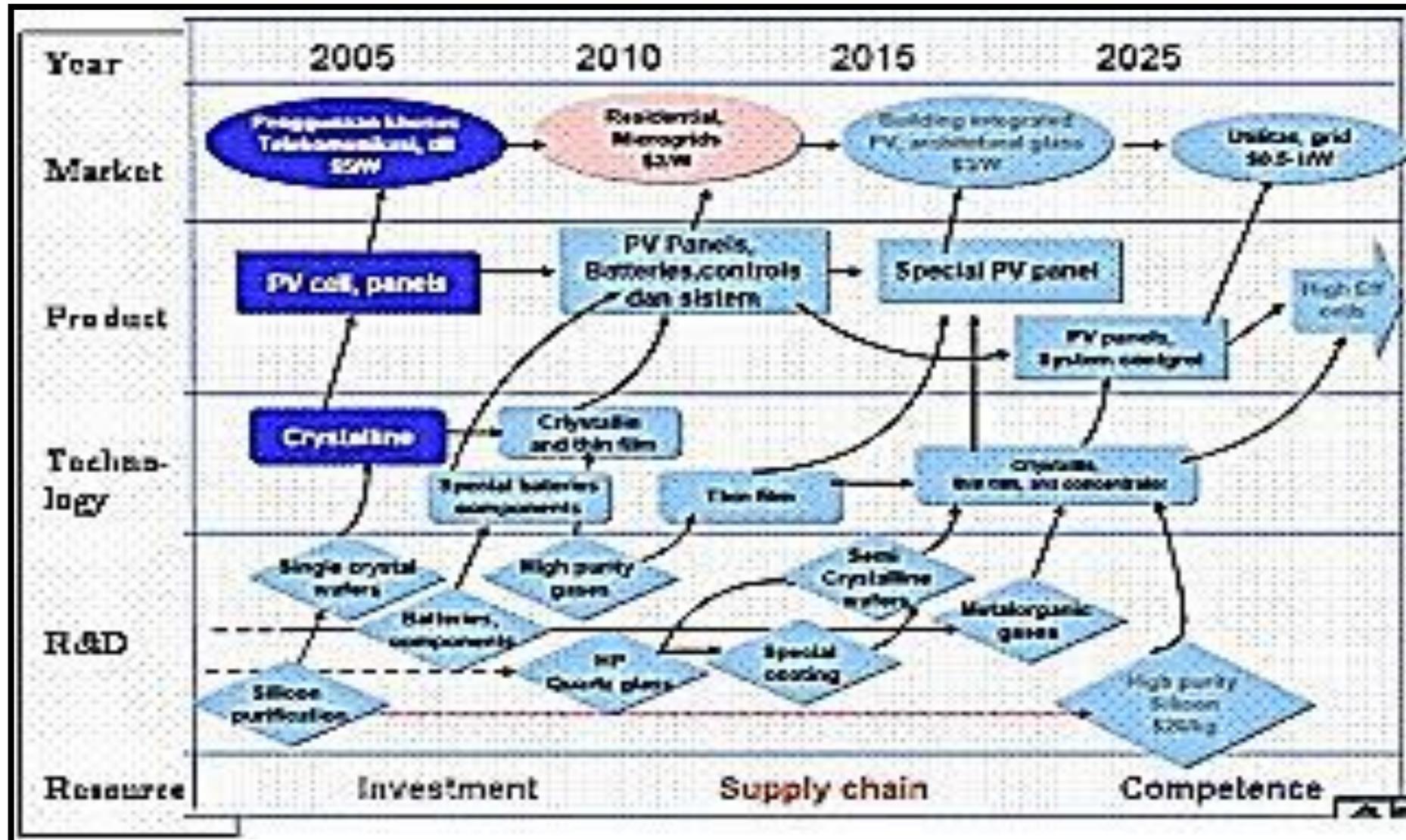
# ROADMAP : RENCANA PENGEMBANGAN BERTAHAP

ARAH PENGEMBANGAN	2010	2015	2021	2025	2030	
PASAR						
PRODUK						
TEKNOLOGI						
RISET DAN PENGEMBANGAN						
SUMBERDAYA						
AKADEMI JURNAL, PATEN PEMBICARA	J1	J2,J3	J4	J5,J6,J6	J8	

SEGMENTASI PASAR /  
LINGKUNGAN

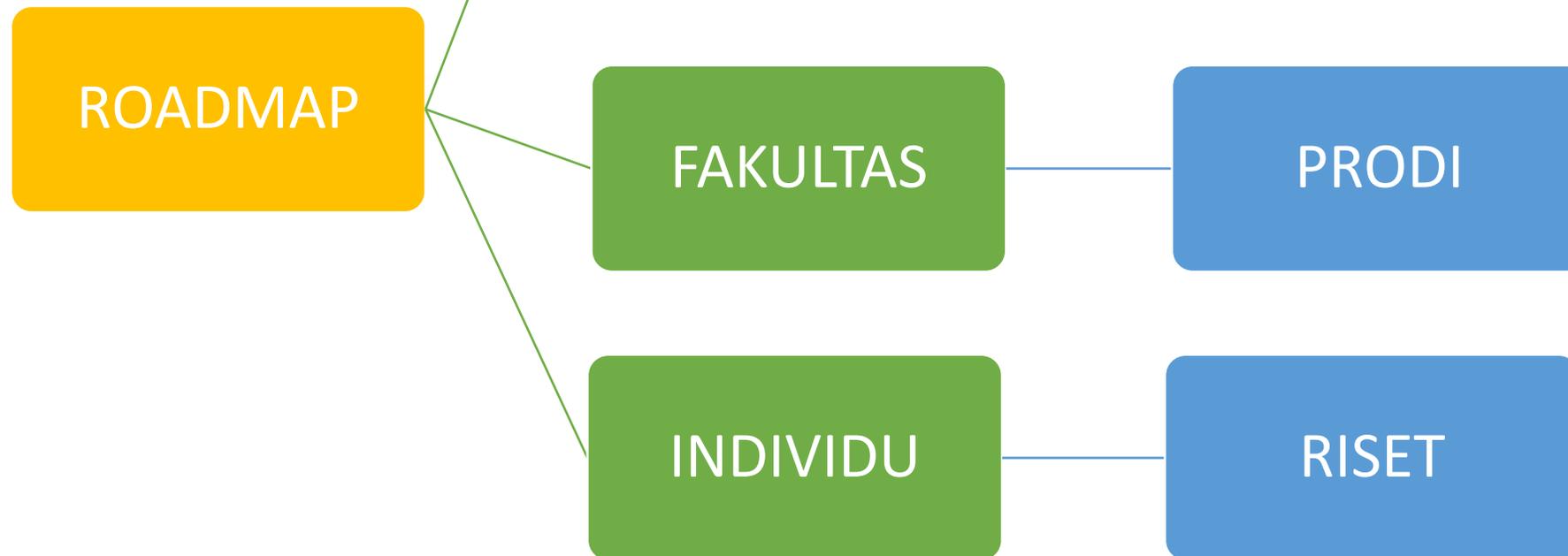
PERUBAHAN LINGKUNGAN  
(SEJENIS)

# CONTOH ROADMAP ENERGI





- Roadmap tidak sekedar dokumen Perencanaan Riset tetapi ia merupakan komitmen dan share value. Pernyataan komitmen dan kebersamaan tentang cita cita dan cara mencapainya.
- Maka Fokus, intergritas dan kesediaan berbagi dengan pihak lain adaah kunci keberhasilan roadmap



# DIMENSI PENERAPAN ROADMAP

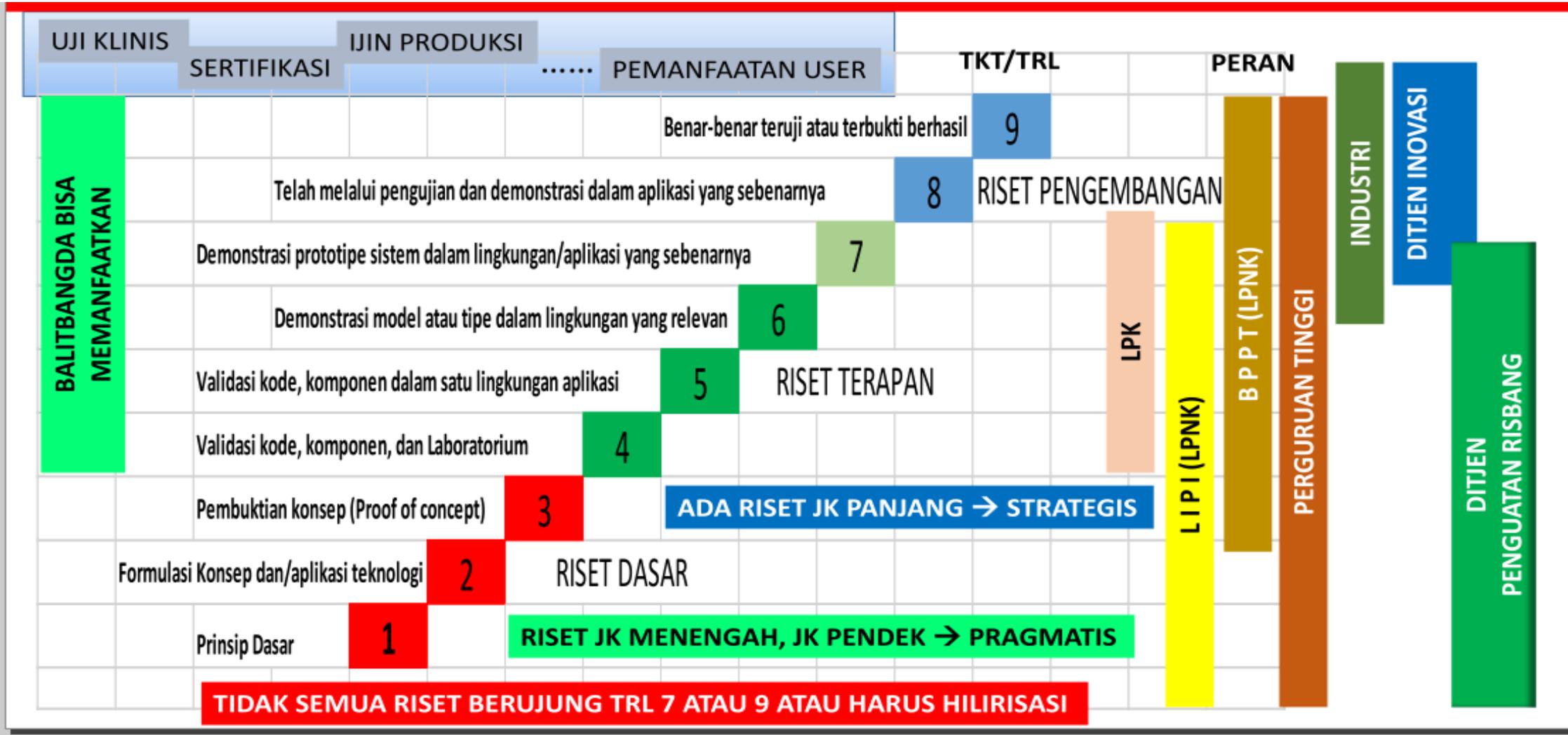


# TINGKAT KESIAPTERAPAN TEKNOLOGI (TKT)

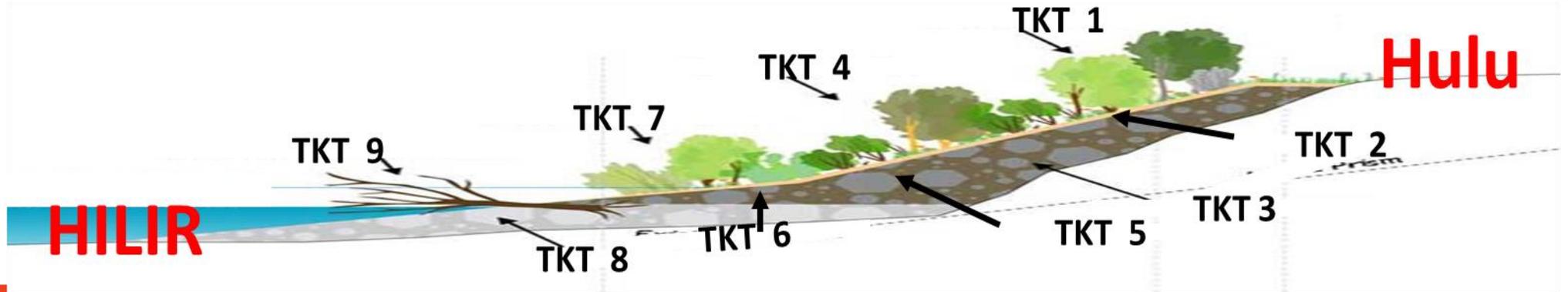
# PENGERTIAN (PERMENRISTEKDIKTI 42/2016)

- ❑ **Teknologi** adalah **cara** atau **metode** serta **proses** atau **produk** yang dihasilkan dari **penerapan dan pemanfaatan berbagai disiplin ilmu pengetahuan** yang menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan, kelangsungan, dan peningkatan **mutu kehidupan manusia (UU18/2002)**;
- ❑ Tingkat Kesiapterapan Teknologi (*Technology Readiness Level*) yang selanjutnya disingkat dengan TKT adalah **tingkat kondisi kematangan atau kesiapterapan suatu hasil penelitian dan pengembangan teknologi tertentu yang diukur secara sistematis** dengan tujuan untuk dapat diadopsi oleh pengguna, baik oleh pemerintah, industri maupun masyarakat.
- ❑ TKT merupakan ukuran yang menunjukkan tahapan atau tingkat kematangan atau kesiapan teknologi pada skala 1–9, yang mana antara satu tingkat dengan tingkat yang lain saling terkait dan menjadi landasan bagi tingkatan berikutnya.

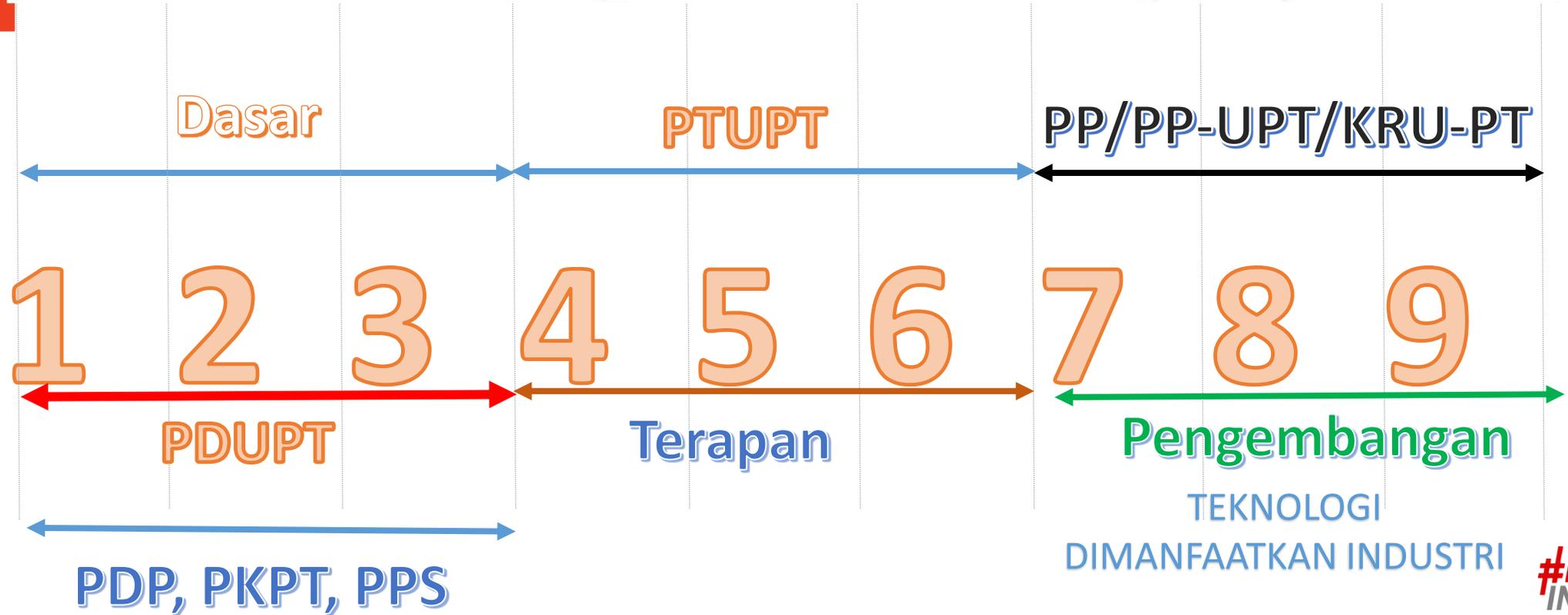
# TECHNOLOGY READINES LEVEL — TRL



# HILIRISASI



# TKT



Mulai pengisian dari TKT 1 dengan cara memasukkan nilai capaian pada masing-masing indikator

INDIKATOR TKT BIDANG UMUM & HARD ENGINEERING

	No	Indikator	Pengukuran	Keterangan	NILAI TKT
TKT 1	1	Asumsi dan hukum dasar (ex: fisika/kimia) yang akan digunakan pada teknologi (baru) telah ditentukan		PENGUKURAN BERHENTI DI SINI	0
	2	Studi literatur (teori/empiris-riset terdahulu) tentang prinsip dasar teknologi yang akan dikembangkan			
	3	Formulasi hipotesis riset			
	Total Nilai		0		
TKT 2	1	Peralatan dan sistem yang akan digunakan, telah teridentifikasi		PENGUKURAN BERHENTI DI SINI	1
	2	Studi literatur (teoritis/empiris) teknologi yang akan dikembangkan memungkinkan untuk diterapkan			
	3	Desain secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi			
	4	Elemen-elemen dasar dari teknologi yang akan dikembangkan telah diketahui			
	5	Karakterisasi komponen teknologi yang akan dikembangkan telah dikuasai dan dipahami			
	6	Kinerja dari masing-masing elemen penyusun teknologi yang akan dikembangkan telah diprediksi			
	7	Analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama yang dibutuhkan dapat bekerja dengan baik			
	8	Model dan simulasi untuk menguji kebenaran prinsip dasar			
	9	Penelitian analitik untuk menguji kebenaran prinsip dasarnya			
	10	Komponen-komponen teknologi yang akan dikembangkan, secara terpisah dapat bekerja dengan baik			
	11	Peralatan yang digunakan harus valid dan reliable			
	12	Diketahui tahapan eksperimen yang akan dilakukan			
Total Nilai		0			
TKT 3	1	Studi analitik mendukung prediksi kinerja elemen-elemen teknologi		PENGUKURAN BERHENTI DI SINI	2
	2	Karakteristik/sifat dan kapasitas unjuk kerja sistem dasar telah diidentifikasi dan diprediksi			
	3	Telah dilakukan percobaan laboratorium untuk menguji kelayakan penerapan teknologi tersebut			
	4	Model dan simulasi mendukung prediksi kemampuan elemen-elemen teknologi			
	5	Pengembangan teknologi tsb dengan langkah awal menggunakan model matematik sangat dimungkinkan dan dapat disimulasikan			
	6	Penelitian laboratorium untuk memprediksi kinerja tiap elemen teknologi			
	7	Secara teoritis, empiris dan eksperimen telah diketahui komponen-komponen sistem teknologi tersebut dapat bekerja dengan baik			
	8	Telah dilakukan penelitian di laboratorium dengan menggunakan data dummy			
	9	Teknologi layak secara ilmiah (studi analitik, model / simulasi, eksperimen)			
Total Nilai		0			

# 3. Mulai Pengukuran TKT

Sesuaikan bidang penelitian Anda dengan memilih sheet yang telah disediakan

## INDIKATOR TKT BIDANG UMUM & HARD ENGINEERING

	No	Indikator	Pengukuran	Keterangan	NILAI TKT
TKT 1	1	Asumsi dan hukum dasar (ex: fisika/kimia) yang akan digunakan pada teknologi (baru) telah ditentukan		<b>PENGUKURAN BERHENTI DI SINI</b>	<b>0</b>
	2	Studi literatur (teori/empiris–riset terdahulu) tentang prinsip dasar teknologi yang akan dikembangkan			
	3	Formulasi hipotesis riset			
	<b>Total Nilai</b>		<b>0</b>		
TKT 2	1	Peralatan dan sistem yang akan digunakan, telah teridentifikasi		<b>PENGUKURAN BERHENTI DI SINI</b>	<b>1</b>
	2	Studi literatur (teoritis/empiris) teknologi yang akan dikembangkan memungkinkan untuk diterapkan			
	3	Desain secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi			
	4	Elemen-elemen dasar dari teknologi yang akan dikembangkan telah diketahui			
	5	Karakterisasi komponen teknologi yang akan dikembangkan telah dikuasai dan dipahami			
	6	Kinerja dari masing-masing elemen penyusun teknologi yang akan dikembangkan telah diprediksi			
	7	Analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama yang dibutuhkan dapat bekerja dengan baik			
	8	Model dan simulasi untuk menguji kebenaran prinsip dasar			
	9	Penelitian analitik untuk menguji kebenaran prinsip dasarnya			
	10	Komponen-komponen teknologi yang akan dikembangkan, secara terpisah dapat bekerja dengan baik			
	11	Peralatan yang digunakan harus valid dan reliable			
	12	Diketahui tahapan eksperimen yang akan dilakukan			
<b>Total Nilai</b>		<b>0</b>			
TKT 3	1	Studi analitik mendukung prediksi kinerja elemen-elemen teknologi		<b>PENGUKURAN BERHENTI DI SINI</b>	<b>2</b>
	2	Karakteristik/sifat dan kapasitas unjuk kerja sistem dasar telah diidentifikasi dan diprediksi			
	3	Telah dilakukan percobaan laboratorium untuk menguji kelayakan penerapan teknologi tersebut			
	4	Model dan simulasi mendukung prediksi kemampuan elemen-elemen teknologi			
	5	Pengembangan teknologi tsb dengan langkah awal menggunakan model matematik sangat dimungkinkan dan dapat disimulasikan			
	6	Penelitian laboratorium untuk memprediksi kinerja tiap elemen teknologi			
	7	Secara teoritis, empiris dan eksperimen telah diketahui komponen-komponen sistem teknologi tersebut dapat bekerja dengan baik			
	8	Telah dilakukan penelitian di laboratorium dengan menggunakan data dummy			
	9	Teknologi layak secara ilmiah (studi analitik, model / simulasi, eksperimen)			
<b>Total Nilai</b>		<b>0</b>			

Perhatikan pada kolom **Keterangan**,

- Jika tertulis “PENGUKURAN DILANJUTKAN KE TKT BERIKUTNYA” maka lanjutkan pengisian indikator pada TKT berikutnya.
- Jika tertulis “PENGUKURAN BERHENTI DI SINI” maka hentikan pengisian indikator dan nilai TKT Anda sudah bisa dilihat pada kolom **NILAI TKT**.

**INDIKATOR TKT BIDANG UMUM & HARD ENGINEERING**

	No	Indikator	Pengukuran	Keterangan	NILAI TKT
TKT 1	1	Asumsi dan hukum dasar (ex: fisika/kimia) yang akan digunakan pada teknologi (baru) telah ditentukan		<b>PENGUKURAN BERHENTI DI SINI</b>	<b>0</b>
	2	Studi literatur (teori/empiris–riset terdahulu) tentang prinsip dasar teknologi yang akan dikembangkan			
	3	Formulasi hipotesis riset			
	<b>Total Nilai</b>		<b>0</b>		
TKT 2	1	Peralatan dan sistem yang akan digunakan, telah teridentifikasi		<b>PENGUKURAN BERHENTI DI SINI</b>	<b>1</b>
	2	Studi literatur (teoritis/empiris) teknologi yang akan dikembangkan memungkinkan untuk diterapkan			
	3	Desain secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi			
	4	Elemen-elemen dasar dari teknologi yang akan dikembangkan telah diketahui			
	5	Karakterisasi komponen teknologi yang akan dikembangkan telah dikuasai dan dipahami			
	6	Kinerja dari masing-masing elemen penyusun teknologi yang akan dikembangkan telah diprediksi			
	7	Analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama yang dibutuhkan dapat bekerja dengan baik			
	8	Model dan simulasi untuk menguji kebenaran prinsip dasar			
	9	Penelitian analitik untuk menguji kebenaran prinsip dasarnya			
	10	Komponen-komponen teknologi yang akan dikembangkan, secara terpisah dapat bekerja dengan baik			
	11	Peralatan yang digunakan harus valid dan reliable			
	12	Diketahui tahapan eksperimen yang akan dilakukan			
<b>Total Nilai</b>		<b>0</b>			
TKT 3	1	Studi analitik mendukung prediksi kinerja elemen-elemen teknologi		<b>PENGUKURAN BERHENTI DI SINI</b>	<b>2</b>
	2	Karakteristik/sifat dan kapasitas unjuk kerja sistem dasar telah diidentifikasi dan diprediksi			
	3	Telah dilakukan percobaan laboratorium untuk menguji kelayakan penerapan teknologi tersebut			
	4	Model dan simulasi mendukung prediksi kemampuan elemen-elemen teknologi			
	5	Pengembangan teknologi tsb dengan langkah awal menggunakan model matematik sangat dimungkinkan dan dapat disimulasikan			
	6	Penelitian laboratorium untuk memprediksi kinerja tiap elemen teknologi			
	7	Secara teoritis, empiris dan eksperimen telah diketahui komponen-komponen sistem teknologi tersebut dapat bekerja dengan baik			
	8	Telah dilakukan penelitian di laboratorium dengan menggunakan data dummy			
	9	Teknologi layak secara ilmiah (studi analitik, model / simulasi, eksperimen)			
<b>Total Nilai</b>		<b>0</b>			



Step 1  
Informasi Riset

Step 2  
Pengukuran TKT

## Step 2 Pengukuran TKT

TKT 1

TKT 2

TKT 3

TKT 4

TKT 5

TKT 6

TKT 7

TKT 8

TKT 9



### Capaian Indikator TKT Level 1

Prinsip dasar dari suatu teknologi telah diteliti

#	Butir-butir Indikator	% Capaian
1	Formulasi pertanyaan riset atau hipotesis penelitian sudah ada.	80
2	Studi literatur tentang prinsip dasar terkait penelitian sudah dilakukan.	100
3	Cara/metode/proses/produk yang diteliti dan akan dikembangkan sudah ada dan memiliki peluang keberhasilan.	80
Nilai Indikator TKT Level 1		86.67

Simpan

Kembali

Selesai

Step 1  
Informasi RisetStep 2  
Pengukuran TKT

## Step 2 Pengukuran TKT

**1**

TKT 1

TKT 2

TKT 3

TKT 4

TKT 5

TKT 6

TKT 7

TKT 8

TKT 9

### Capaian Indikator TKT Level 1

Prinsip dasar dari suatu teknologi telah diteliti

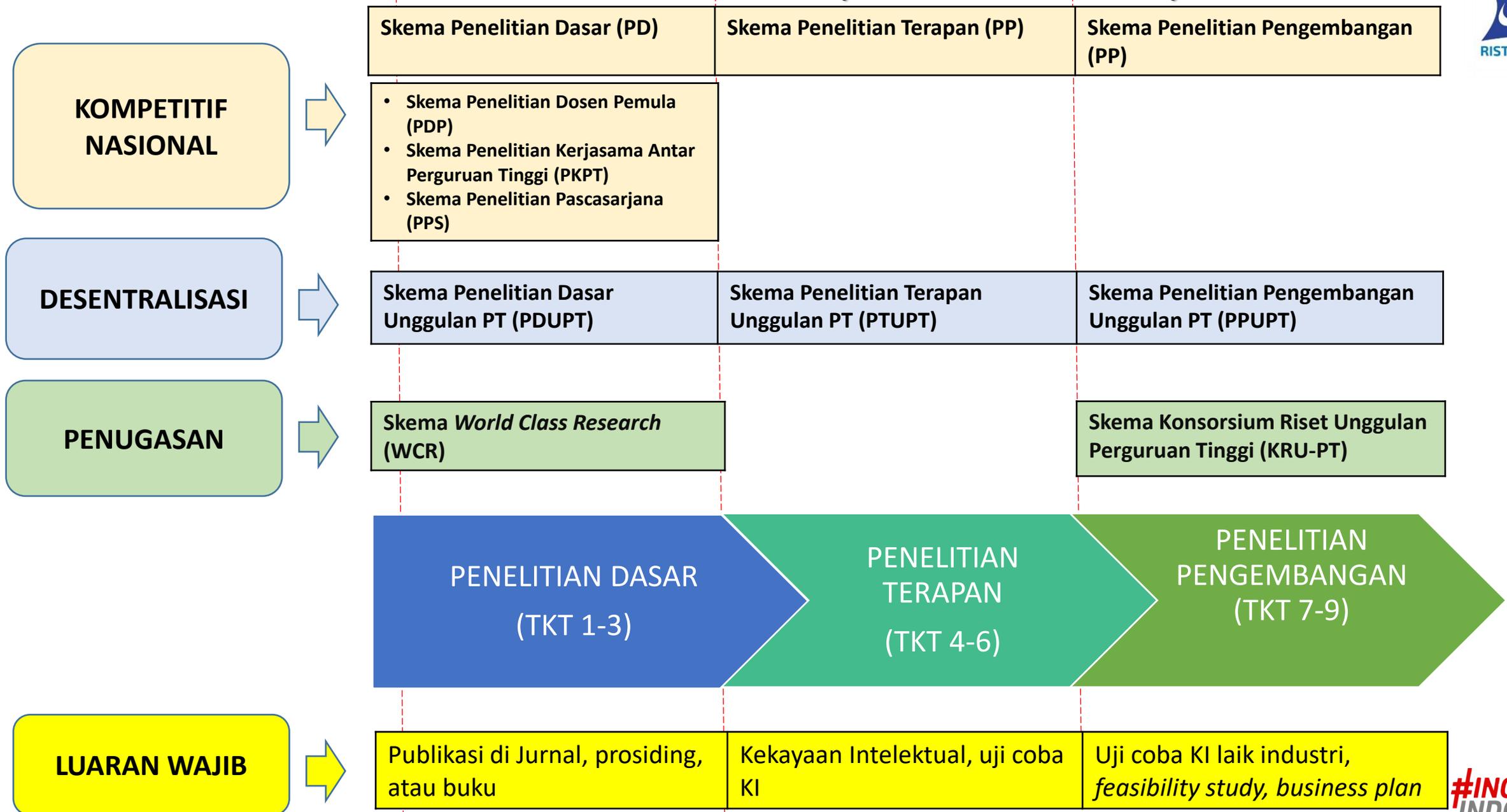
#	Butir-butir Indikator	% Capaian
1	Formulasi pertanyaan riset atau hipotesis penelitian sudah ada.	80
2	Studi literatur tentang prinsip dasar terkait penelitian sudah dilakukan.	100
3	Cara/metode/proses/produk yang diteliti dan akan dikembangkan sudah ada dan memiliki peluang keberhasilan.	80
Nilai Indikator TKT Level 1		86.67

Proses

Kembali

Selesai

# PETA SKEMA PENELITIAN (EDISI XII REVISI)



# KEBAHARUAN

# KEBAHARUAN - NOVELTY PENELITIAN

SUMBANGAN HASIL ATAU LUARAN PENELITIAN TERHADAP  
PENYEMPURNAAN ILMU PENGETAHUAN DAN ATAU PRODUK TEKNOLOGI  
APLIKATIF UNTUK KESEJAHTERAAN MASYARAKAT



# TINJAUAN KEBAHARUAN RISET

KELEBIHAN AKURASI PENJELASAN DAN KOREKSI TERHADAP KESALAHAN SEBELUMNYA DIBANDINGKAN TEORI, KONSEP ATAU AZAS ILMU YANG ADA

MEMILIKI KEUNGGULAN SPESIFIK DIBANDINGKAN PRODUK / TEKNOLOGI YANG SUDAH ADA (WAKTU, KEMUDAHAN BAHAN, HARGA DLL)

DITUNJUKKAN STATE OF ART / PERKEMBANGAN ILMU TERAKHIR

# KEJELASAN KEBAHARUAN DI PROPOSAL

1. PENJELASAN URGENSI ATAU MANFAAT PENELITIAN SETELAH PERNYATAAN TUJUAN
2. KONSTRUKSI KONSEPTUALISASI KEBAHARUAN DALAM PENJELASAN TEORI ATAU TINJAUAN PUSTAKA
3. INDIKATOR CAPAIAN PARAMETER PADA METODE DAN HASIL PENELITIAN



# Terima kasih.

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat  
Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan  
Kementerian Riset dan Teknologi / Badan Riset dan Inovasi Nasional  
2020

**#INOVASI  
INDONESIA**