



TINGKAT KESIAPTERAPAN TEKNOLOGI

Prof. Dr. SARYONO, Msi

**TIM REVIEWER PENELITIAN BOPTN, LPDP DAN RISET LEILMUAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG, 25 NOVEMBER 2021

PARADIGMA BARU PENELITIAN (SN-DIKTI)

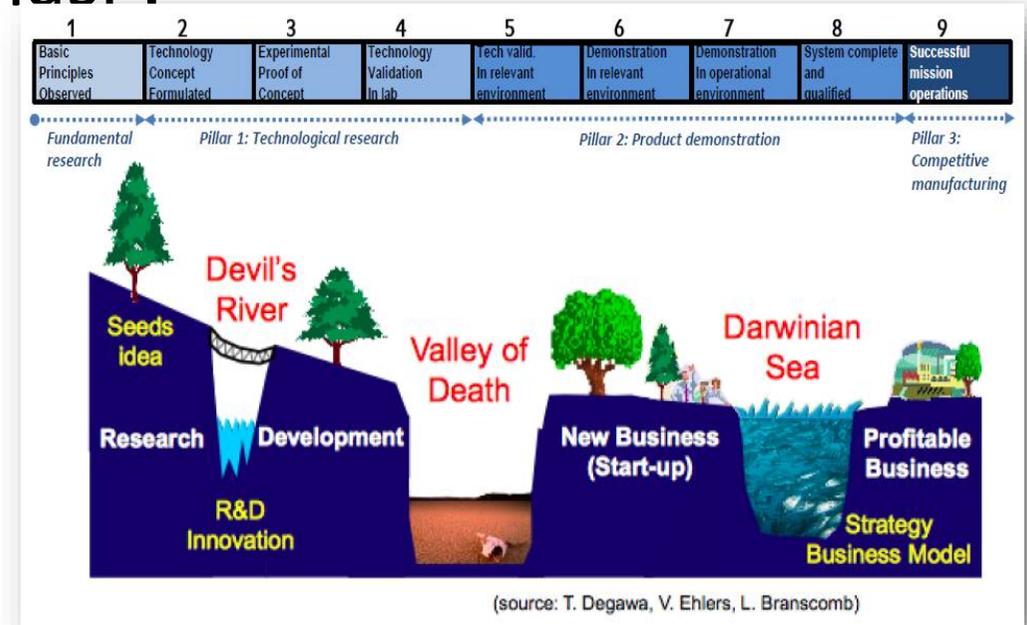
- 1. Penelitian Yang Berorientasi Inovasi untuk Inovasi**
- 2. Penelitian Yang Berdampak Secara Akademis Dan Sosial Ekonomi**
- 3. Penelitian Yang Dalam Waktu Tertentu Sampai Ke Pengguna**

- Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) telah mengeluarkan Peraturan Menteri Nomor 42 Tahun 2016 tentang Pengukuran dan Penetapan Tingkat Kesiapterapan Teknologi.
 - Pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) wajib dilakukan terhadap teknologi hasil kegiatan penelitian dan pengembangan yang didanai dengan anggaran pemerintah atau dikerjasamakan dengan pemerintah.
- Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) menjadi salah satu prasyarat dalam pemberian penjaminan risiko pemanfaatan teknologi (sesuai dengan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian).
 - Salah satu komponen penilaian untuk mendapatkan insentif Pemerintah berupa penjaminan risiko pemanfaatan teknologi industri adalah Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT), dimana teknologi yang akan dimanfaatkan industri harus memiliki TKT 9.
- Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) menjadi salah satu prasyarat agar suatu invensi dapat mengikuti tahapan komersialisasi teknologi yang dilakukan oleh TTO (Technology Transfer Office).
 - Suatu teknologi hasil invensi yang memiliki TKT 7 yang dapat mengikuti tahapan komersialisasi teknologi yang dilakukan oleh TTO (Technology Transfer Office).

Arti Penting Hasil Pengukuran TKT

Hasil pengukuran dengan Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) ini dapat memberikan informasi penting tentang status dan pencapaian kematangan (*maturity*) dari teknologi yang dihasilkan lembaga litbang sehingga dapat menjadi informasi :

1. Untuk menghitung investasi adopsi teknologi dan resikonya (bagi calon pengguna teknologi)
2. Untuk menentukan fokus pengembangan program/ kegiatan litbang, pendanaan dan transisi teknologi melalui seleksi kegiatan, alokasi sumber daya dan sasaran program/ kegiatan (bagi lembaga litbang).
3. Untuk komunikasi dan kerja sama antara lembaga litbang/ perguruan tinggi dengan sektor produksi/ industri (untuk lembaga intermediasi).



Tujuan Permen

Pengukuran dan Penetapan Tingkat Kesiapterapan Teknologi bertujuan untuk:

- ❖ mengetahui status Kesiapterapan Teknologi,
- ❖ Membantu pemetaan kesiapterapan teknologi,
- ❖ mengevaluasi pelaksanaan program atau kegiatan riset dan pengembangan;
- ❖ Mengurangi risiko kegagalan dalam pemanfaatan teknologi; dan
- ❖ meningkatkan pemanfaatan hasil riset dan pengembangan.

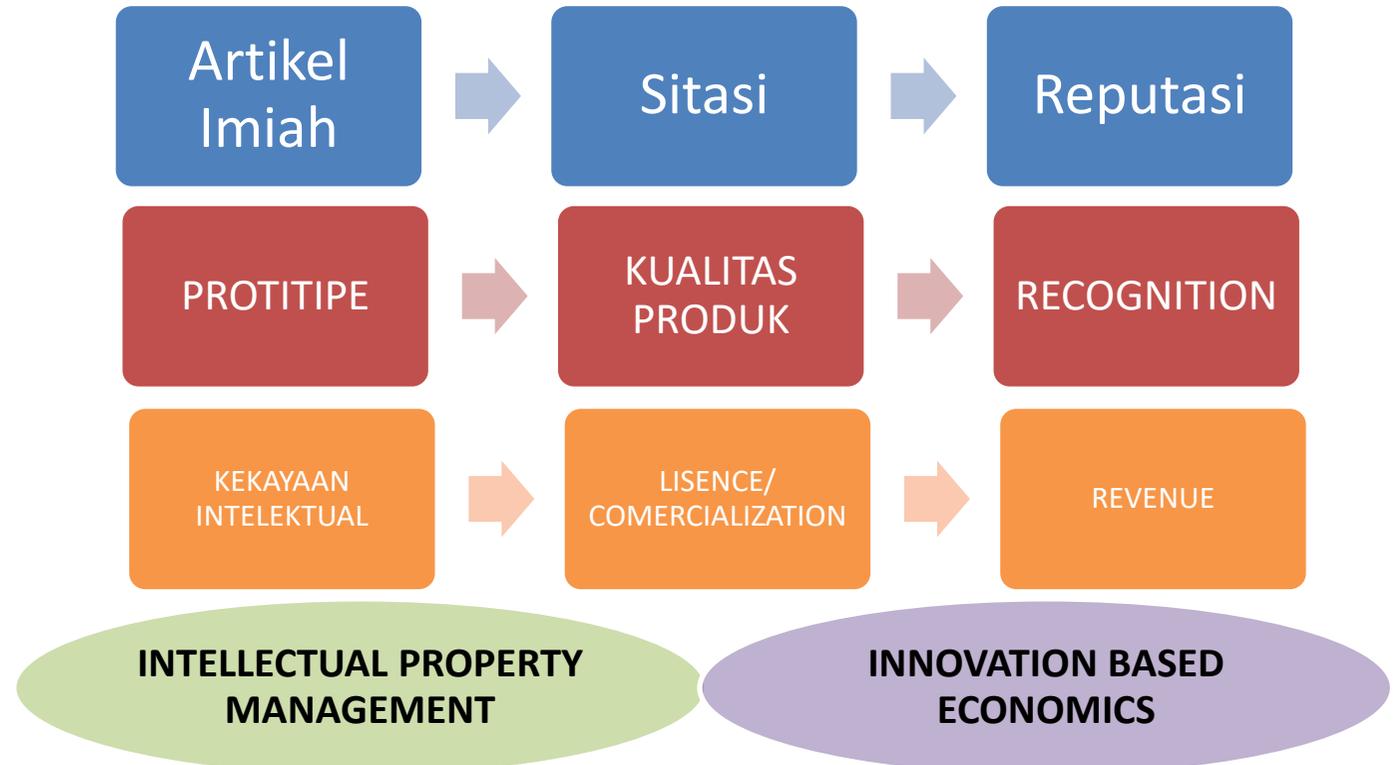
Hasil pengukuran TKT-digunakan oleh

- ❖ pengambil kebijakan dalam merumuskan, melaksanakan, dan mengevaluasi program riset dan pengembangan;
- ❖ pelaku kegiatan dalam menentukan tingkat kesiapterapan teknologi untuk dimanfaatkan dan diadopsi; dan
- ❖ pengguna dalam memanfaatkan hasil riset dan pengembangan.

Bagaimana Mengukurnya?

- Pengukuran dilakukan dengan mengukur capaian indikator dari setiap tingkatan kesiapterapan teknologi
- **Pengukur terdiri dari Koordinator penelitian, Verifikator pengukuran (tim Penilai), dan validator pengukuran (Penanggung Jawab pengukuran)**
 - Para koordinator penelitian melakukan self assessment terhadap teknologi hasil penelitian dan pengembangannya melalui online
 - Verifikator melakukan verifikasi terhadap hasil self assessment, dan penanggung Jawab melakukan validasi
- **Berbasis online**
- **Paling lambat setiap tahun akhir Maret untuk kegiatan yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya**
- **Dan atau.... Sesuai persyaratan insentif yang diajukan**

Proses Riset → Inovasi





Ilustrasi Hilirisasi Hasil Riset dan Pengembangan

RASIONAL PERBAIKAN PANDUAN EDISI XIII

- **Penguatan proses hilirisasi penelitian dengan meningkatkan produk inovasi sesuai prioritas bidang penelitian**
- **Mendukung Program MBKM dalam bidang penelitian**
- **Mengawal implementasi RIRN sesuai Periode PRN yang sedang dijalankan dengan penguatan tema penelitian yang terkait dengan Green Economy, Blue Economy, Digital Economy, dan Kearifan Lokal**

Peningkatan Kapasitas Inovasi dan Teknologi

TIPOLOGI RISET

Temuan Baru

Inovasi

Ekplorasi

- Riset Eksplorasi
- Scanning

Uji Alpha

- Replikasi
- Uji di Lab

Uji Beta

- Uji lapangan (lingkungan pengguna)

Difusi

- Aplikasi di pengguna

Publikasi

Paten

Prototype

Riset Dasar

Riset Terapan

Riset Pengembangan

RPJMN 2015 – 2019, BAPPENAS

TINGKAT KESIAPAN
TEKNOLOGI :

TKT 1

TKT 2

TKT 3

TKT 4

TKT 5

TKT 6

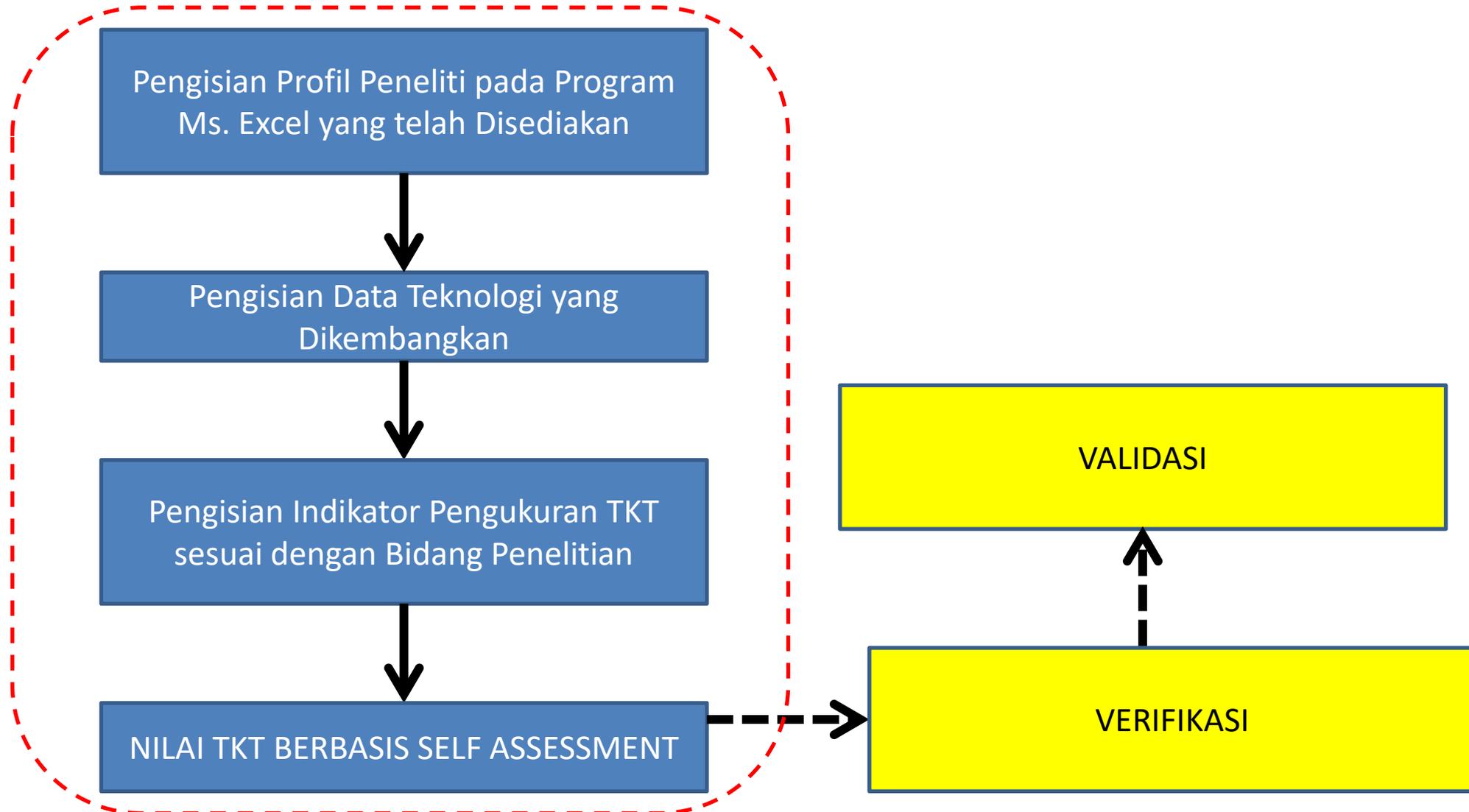
TKT 7

TKT 8

TKT 9

TAHAPAN PENGISIAN

CONTOH APLIKASI PENGUKURAN TKT OFFLINE



1. Pengisian Profil Peneliti

PROFIL PENELITI	
1 Nama Peneliti	<input type="text"/>
2 Jenis Lembaga	<input type="text"/>
3 Nama Lembaga	<input type="text"/>
4 Jabatan Pengusul	<input type="text"/>
5 NIP (Jika PNS)	<input type="text"/>
6 NIDN (Jika Dosen)	<input type="text"/>
7 Alamat	<input type="text"/>
8 Kota	<input type="text"/>
9 Telepon	<input type="text"/>
10 Email	<input type="text"/>

2. Pengisian Data Teknologi yang Dikembangkan

DATA TEKNOLOGI YANG DIKEMBANGKAN	
Identitas Umum	
1 Nama Kegiatan Penelitian	<input type="text"/>
2 Nama Teknologi yang Dikembangkan	<input type="text"/>
3 Bidang Teknologi	<input type="text"/>
4 Deskripsi Teknologi	<input type="text"/>
5 Status Riset	<input type="text"/>
6 Publikasi	<input type="text"/>
Pendanaan	
7 Sumber Dana	<input type="text"/>
8 Skema Pembiayaan	<input type="text"/>
9 Besaran Dana	<input type="text"/>
Koordinator Penelitian	
10 Nama	<input type="text"/>
11 Telepon	<input type="text"/>
12 Email	<input type="text"/>
13 Alamat	<input type="text"/>
14 Lembaga	<input type="text"/>

UNTUK BIDANG LAIN 'TEKNOLOGI' = HASIL RISET

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		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 dgengan baik			
	8	Telah dilakukan penelitian di laboratorium dengan menggunakan data dummy			
	9	Teknologi layak secara ilmiah (studi analitik, model / simulasi, eksperimen)			
Total Nilai		0			

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			

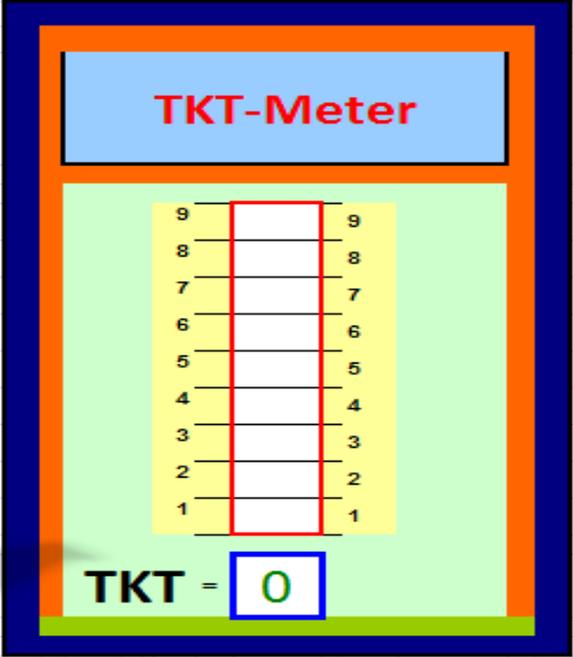
Perhatikan pada kolom **Keterangan**,

- 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		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			

Ringkasan Pengukuran TKT Anda tersedia pada sheet **RINGKASAN**

		KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN Jl. M. H. Thamrin No. 8 Jakarta Pusat 10340-Gedung II BPPT Lantai 19 Telepon 021 3169758 Faksimile 021 3102156/31023902 Homepage : www.ristekdikti.go.id	
RINGKASAN HASIL PENGUKURAN TINGKAT KESIAPTERAPAN TEKNOLOGI			
			No:
Nama/Judul Teknologi	:		
Bidang Teknologi	:		
Pimpinan Program / Kegiatan	:		
Lembaga / Unit Pelaksana	:		
Alamat / Kontak	:		
Telp/Fax	:		
Email	:		
Tanggal Pengukuran TKT	:		
Level TKT yang dicapai :	0	(dari 9 level)	% Komplit Indikator = 80%
			
TKT = 0			