

PENGUKURAN DAN PENETAPAN TINGKAT KESIAPTERAPAN TEKNOLOGI



ADHI INDRA HERMANU

KASUBDIT RISET DASAR

DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN

HOTEL SAHID

23 MARET 2017

RISTEK DIKTI

PENGUKURAN DAN PENETAPAN TINGKAT KESIAPTERAPAN TEKNOLOGI



ISI

2

Permenristekdikti no. 42/2016

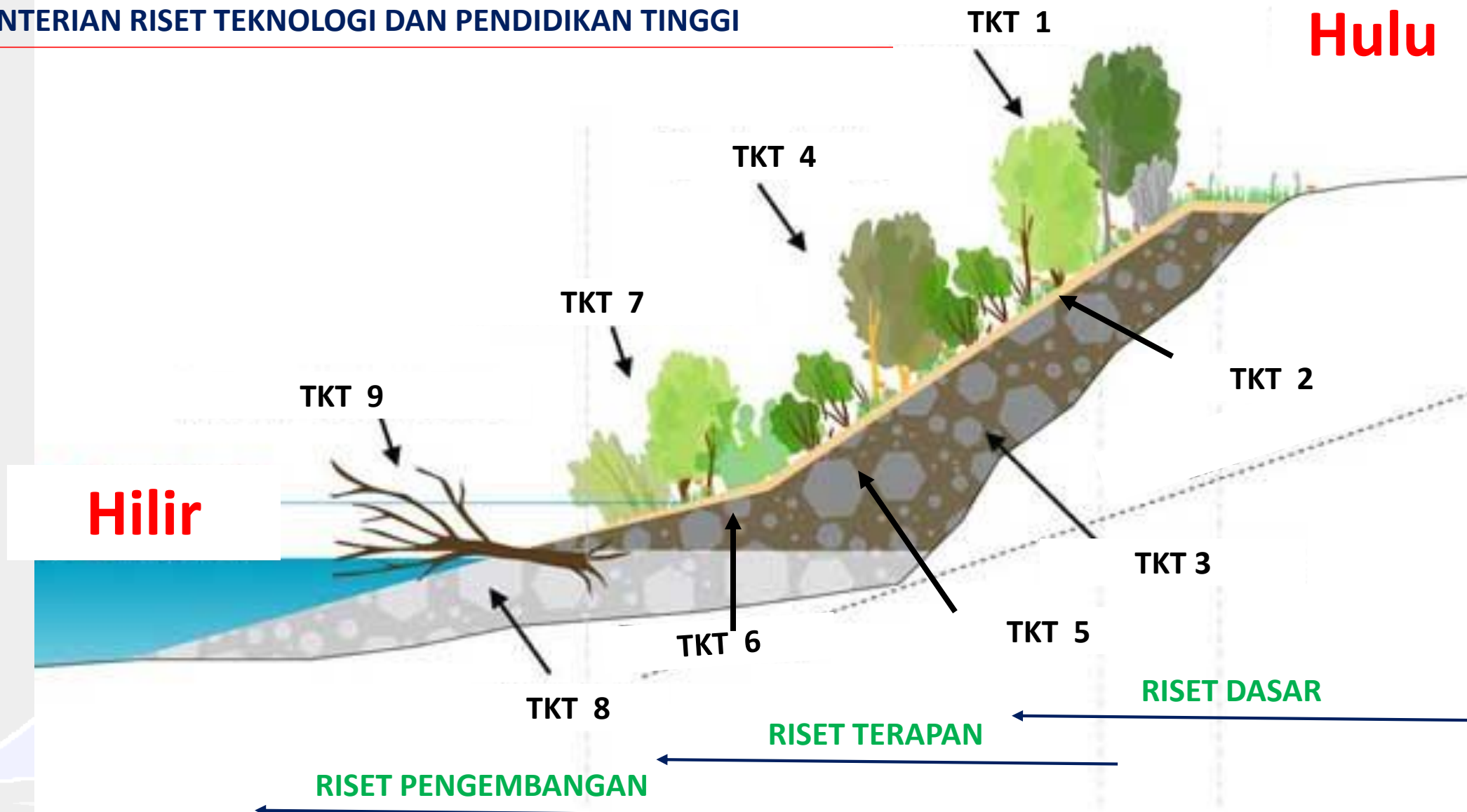
1

LATAR BELAKANG

3

TKT ONLINE

RISTEK DIKTI



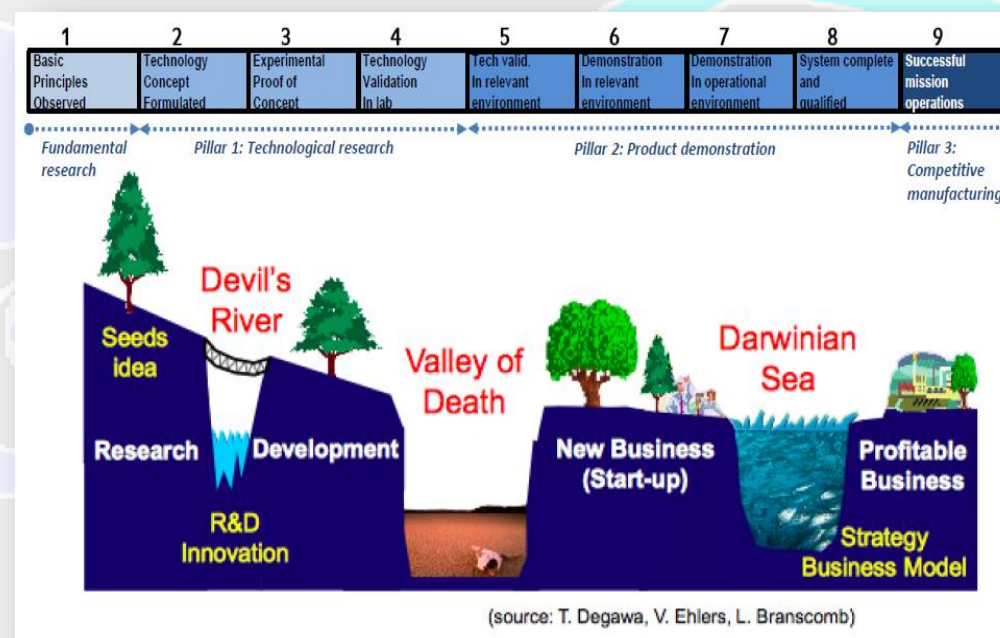
Ilustrasi Hilirisasi Hasil Riset dan Pengembangan

- 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).



- ✓ PASAL 1 → Definisi
- ✓ PASAL 2 → Tujuan TKT, Pengguna Hasil TKT
- ✓ PASAL 3 → Pelaksanaan Pengukuran pada penelitian tahun sebelumnya
- ✓ PASAL 4 → Acuan Pengukuran dan Penetapan TKT
- ✓ PASAL 5 → 9 tingkatan TKT dan indikator yang ditetapkan melalui Kepdirjen
- ✓ PASAL 6 → Penanggung jawab nasional dan Institusi, serta perangkat pendukung kesekretariatan yang diatur pada pedoman umum
- ✓ PASAL 7 → Pengukuran dilakukan secara online
- ✓ PASAL 8 → Penanggungjawab institusi melaporkan hasil pengukuran riset tahun berjalan kepada penanggungjawab nasional paling lambat Maret tahun berikutnya
- ✓ PASAL 9 → Pendanaan kegiatan pengukuran TKT
- ✓ PASAL 10-11 → Masa berlaku TKT
- ✓ LAMPIRAN → Pedoman umum

PENGERTIAN

- ❑ **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.

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.

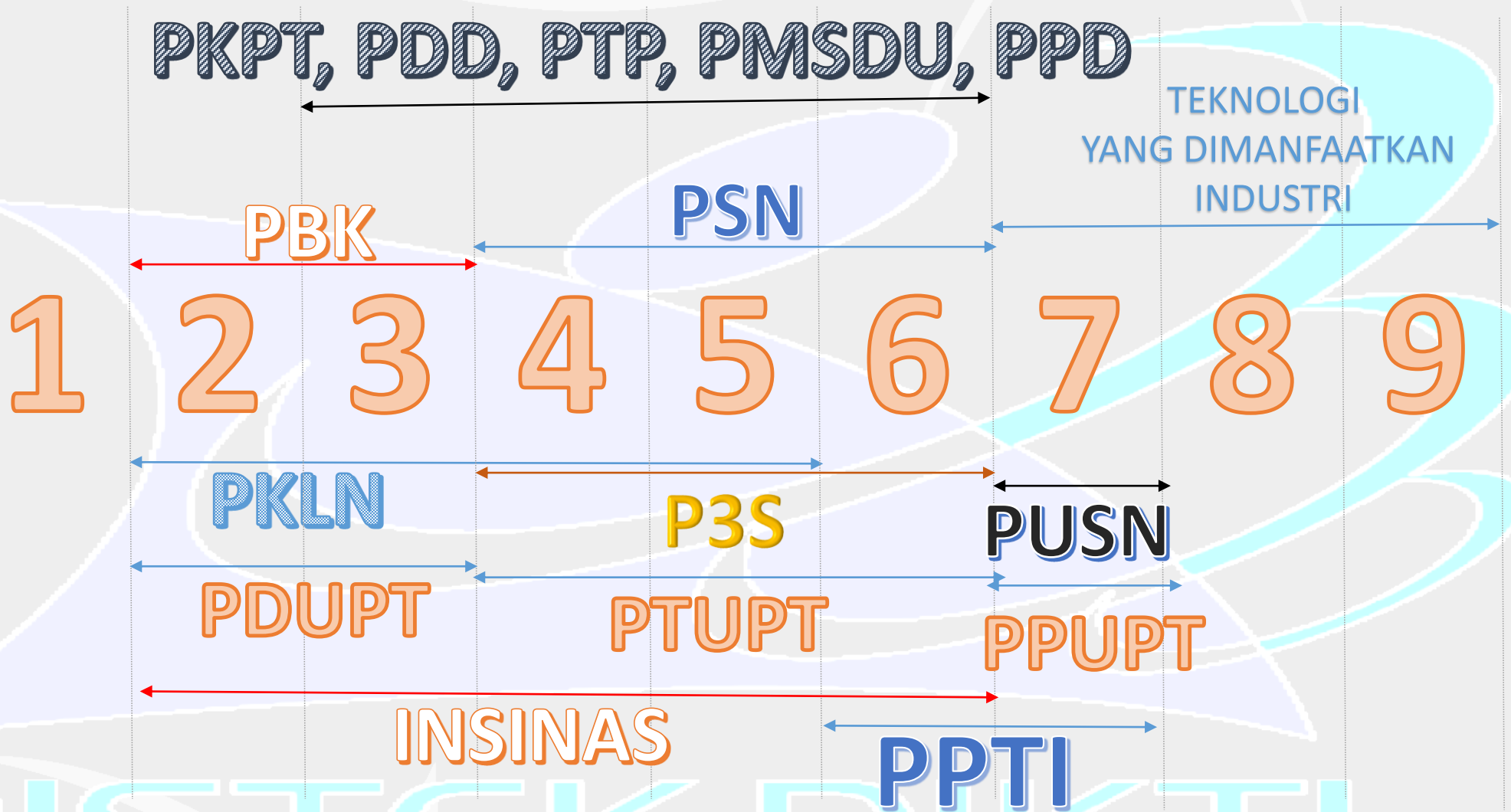
Hasil pengukuran TKT-digunakan oleh

- ❖ 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.

PEMBAGIAN PERAN LEMRISBANG



TKT



RISTEK DIKTI

9 TINGKATAN TKT DAN PENGUKURANNYA

PERDIRJEN PENGUATAN RISBANG NO. 603/E1.2/2016



9 Tingkat dengan masing-masing tingkat memiliki indikator masing-masing



- Umum dan Hard Engineering
- Software
- Pertanian/ Perikanan/ Peternakan
- Kesehatan dan obat → a) obat; b) vaksin; c) alkes
- Sosial Humaniora
- Seni

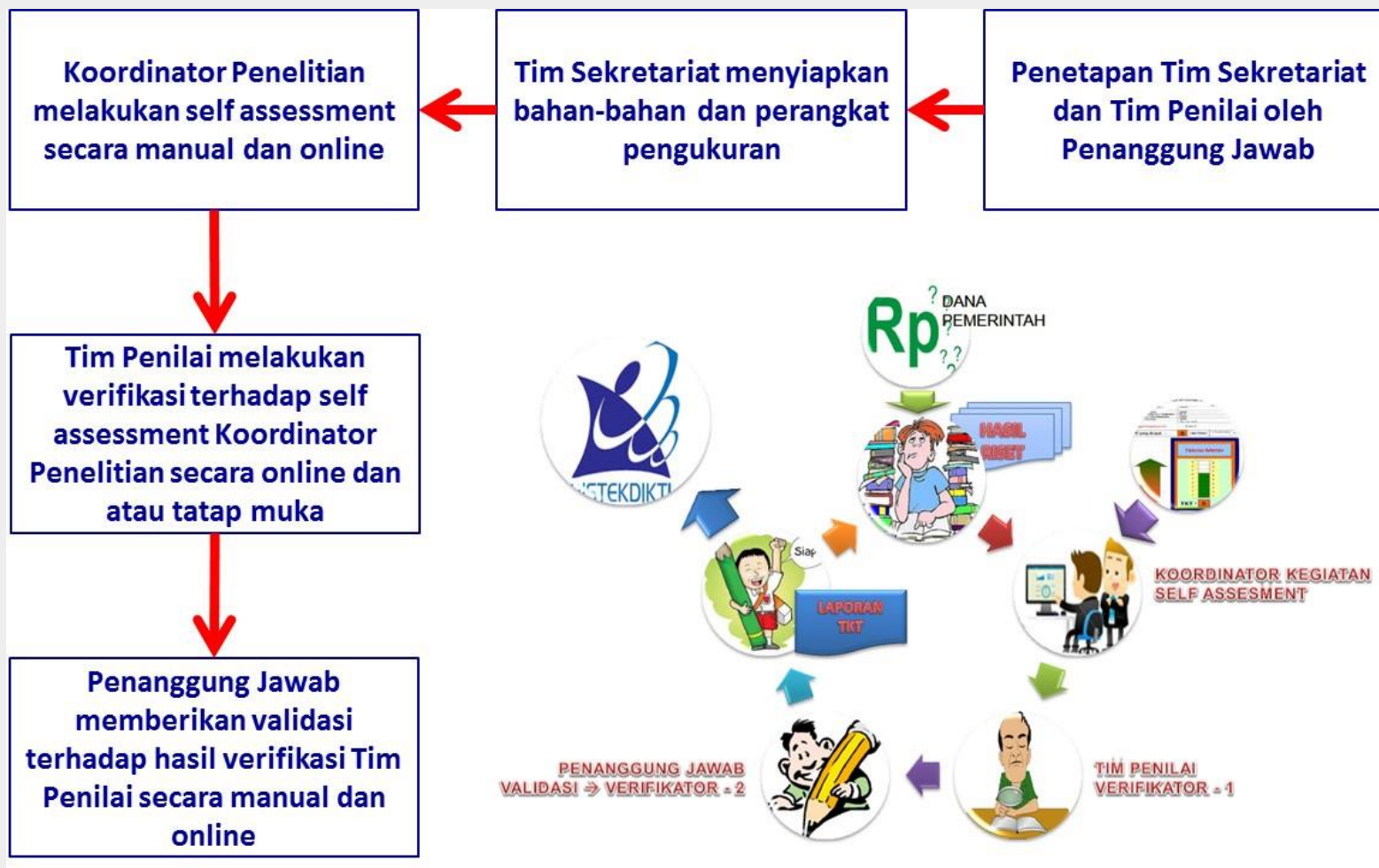
1. Prinsip dasar dari teknologi diteliti dan dilaporkan
2. Formulasi konsep dan/atau aplikasi teknologi
3. Pembuktian konsep (proof-of-concept) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental
4. Validasi komponen/subsistem dalam lingkungan laboratorium
5. Validasi komponen/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan
6. Demonstrasi model atau prototipe sistem/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan
7. Demonstrasi prototipe sistem dalam lingkungan sebenarnya
8. Sistem telah lengkap dan handal melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan sebenarnya
9. Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian

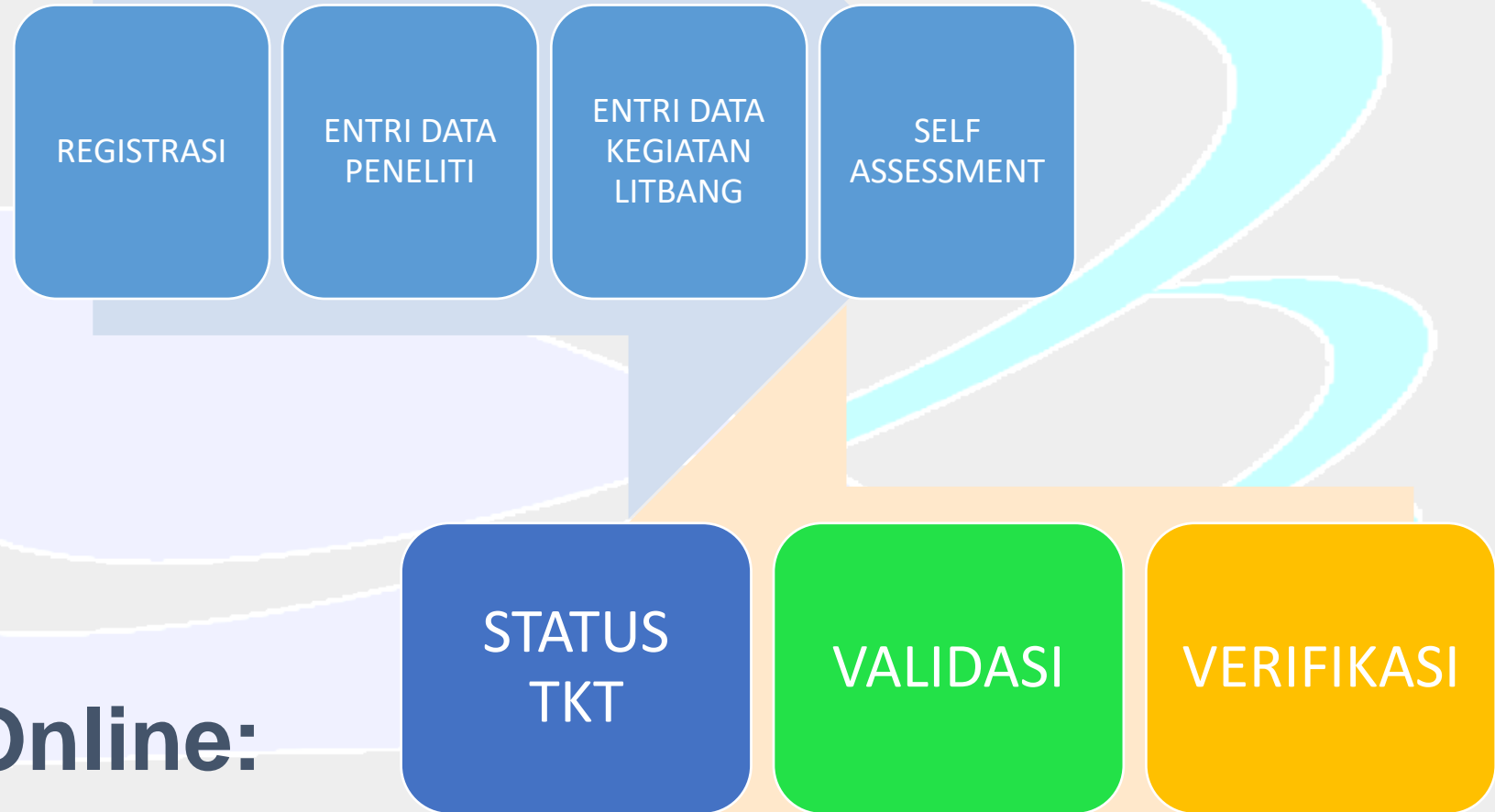
RISTEK DIKTI

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**

PASAL 6 DAN PEDOMAN UMUM





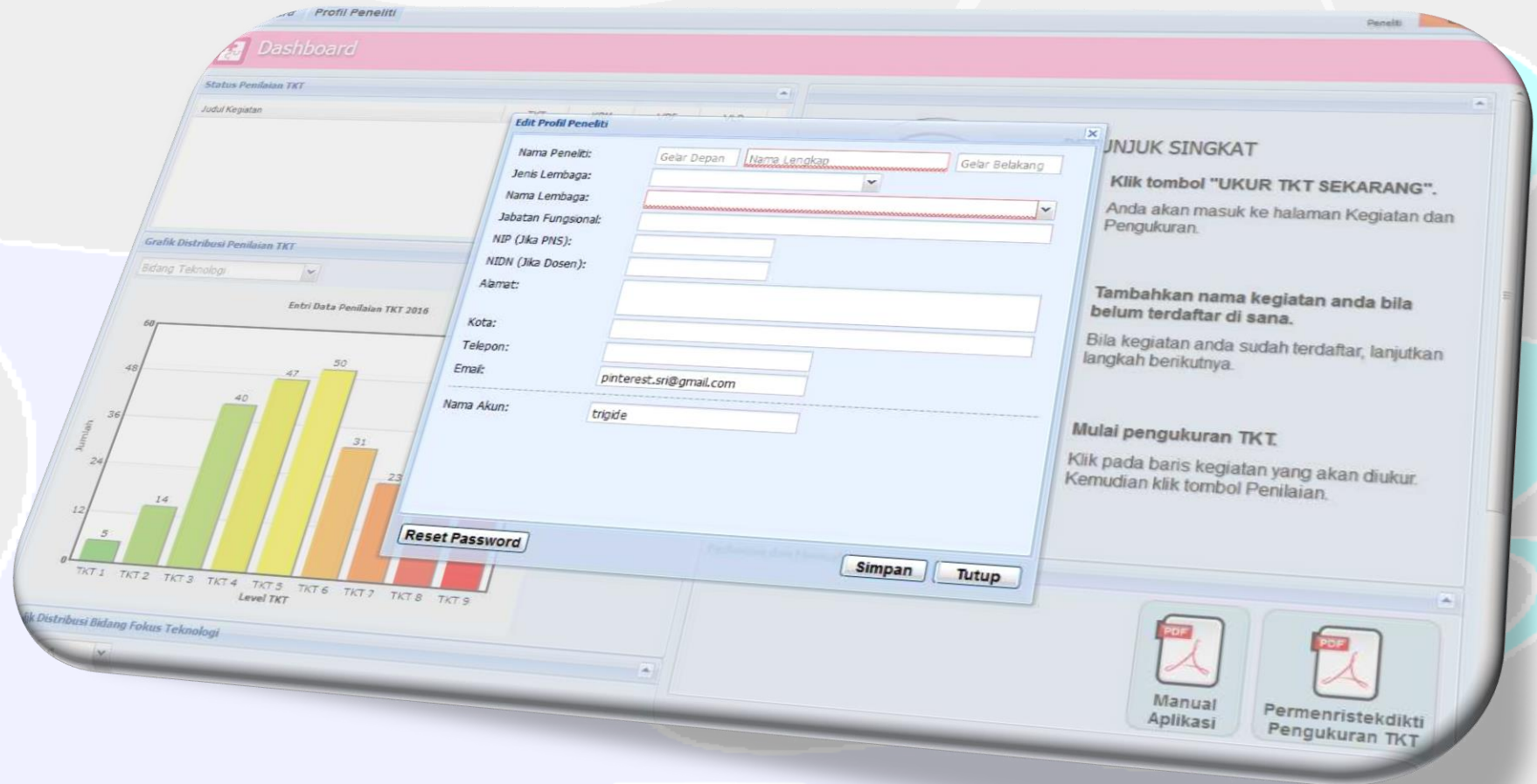
Alur Kerja TKT Online:



Untuk peneliti yang sudah memiliki *username* dan *password*, langsung ke halaman **LOGIN**

Untuk peneliti yang belum memiliki *username* dan *password*, silakan ke halaman **REGISTRASI**





The screenshot shows the 'Dashboard' of the TKT Evaluation System. It includes a 'Status Penilaian TKT' section with a 'Judul Kegiatan' field. A 'Grafik Distribusi Penilaian TKT' section displays a bar chart for 'Entri Data Penilaian TKT 2016' across 9 levels. An 'Edit Profil Peneliti' modal is open, showing fields for personal and professional information. A 'Reset Password' button is visible. On the right, a 'PANDUAN SINGKAT' (Quick Guide) section provides instructions for login and evaluation. At the bottom, there are links to the 'Manual Aplikasi' and 'Permenristekdikti Pengukuran TKT'.

Dashboard

Status Penilaian TKT

Judul Kegiatan

Grafik Distribusi Penilaian TKT

Bidang Teknologi

Entri Data Penilaian TKT 2016

Level TKT	Jumlah
TKT 1	5
TKT 2	14
TKT 3	40
TKT 4	47
TKT 5	50
TKT 6	31
TKT 7	23
TKT 8	
TKT 9	

Reset Password

Simpan Tutup

PANDUAN SINGKAT

Klik tombol "UKUR TKT SEKARANG".
Anda akan masuk ke halaman Kegiatan dan Pengukuran.

Tambahkan nama kegiatan anda bila belum terdaftar di sana.
Bila kegiatan anda sudah terdaftar, lanjutkan langkah berikutnya.

Mulai pengukuran TKT.
Klik pada baris kegiatan yang akan diukur.
Kemudian klik tombol Penilaian.


Manual Aplikasi

Permenristekdikti Pengukuran TKT

Untuk LOGIN pertama, peneliti diminta melengkapi data pribadi.

Dashboard
Profil Peneliti
Indikator TKT
Ukur TKT
Hasil Pengukuran

Abrar Hedar
Peneliti
Logout


Dashboard

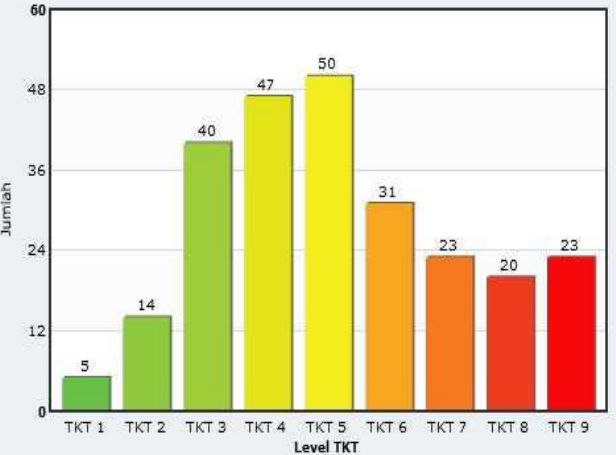
Status Penilaian TKT

Judul Kegiatan	TKT	KRM	VRF	VLD
Pengujian Antenna Xaraca	5			
Penelitian Padi Varietas Unggul	7			

Grafik Distribusi Penilaian TKT

Bidang Teknologi


Entri Data Penilaian TKT 2016



Level TKT	Jumlah
TKT 1	5
TKT 2	14
TKT 3	40
TKT 4	47
TKT 5	50
TKT 6	31
TKT 7	23
TKT 8	20
TKT 9	23

Grafik Distribusi Bidang Fokus Teknologi


Level TKT




PETUNJUK SINGKAT

- Klik tombol "UKUR TKT SEKARANG".**
 Anda akan masuk ke halaman Kegiatan dan Pengukuran.
- Tambahkan nama kegiatan anda bila belum terdaftar di sana.**
 Bila kegiatan anda sudah terdaftar, lanjutkan langkah berikutnya.
- Mulai pengukuran TKT.**
 Klik pada baris kegiatan yang akan diukur. Kemudian klik tombol Penilaian.

Pedoman dan Manual


Manual Aplikasi


Permenristekdikti Pengukuran TKT

[Dashboard](#) [Profil Peneliti](#) [Indikator TKT](#) [Ukur TKT](#) [Hasil Pengukuran](#)

Abrar Hedar
Peneliti [Logout](#)

Dashboard

Status Penilaian TKT

Judul Kegiatan
Pengujian Antena Xaraca
Penelitian Padi Varietas Unggul

Grafik Distribusi Penilaian TKT

Bidang Teknologi

Entri Data Penilaian TKT 2016

Level TKT	Jumlah
TKT 1	5
TKT 2	14
TKT 3	40
TKT 4	47
TKT 5	50
TKT 6	31
TKT 7	23
TKT 8	0
TKT 9	0

Grafik Distribusi Bidang Fokus Teknologi

Level TKT

Edit Profil Peneliti

Nama Peneliti: Drs. Abrar Hedar M.Kom

Jenis Lembaga:

Nama Lembaga: Badan Tenaga Atom Nasional

Jabatan Fungsional:

NIP (Jika PNS): 198405232008011004

NIDN (Jika Dosen):

Alamat: Pamulang

Kota:

Telepon:

Email: abrar08@batan.go.id

Nama Akun: abrarhedar

[Reset Password](#) [Simpan](#) [Tutup](#)

LANGKAH SINGKAT

Klik tombol "UKUR TKT SEKARANG".
Anda akan masuk ke halaman Kegiatan dan Pengukuran.

Tambahkan nama kegiatan anda bila belum terdaftar di sana.
Bila kegiatan anda sudah terdaftar, lanjutkan langkah berikutnya.

Mulai pengukuran TKT.
Klik pada baris kegiatan yang akan diukur.
Kemudian klik tombol Penilaian.

[Manual Aplikasi](#) [Permenristekdikti Pengukuran TKT](#)

Dashboard Profil Peneliti **Indikator TKT** Ukur TKT Hasil Pengukuran Abrar Hedar Peneliti Logout

Daftar Indikator

Umum dan Hard Engineering ▼ TKT 1 TKT 2 TKT 3 TKT 4 TKT 5 TKT 6 TKT 7 TKT 8 TKT 9

Indikator TKT Level 2

Formulasi Konsep dan/atau Aplikasi Formulasi







Indikator-indikator	Urutan ▲
1 Peralatan dan sistem yang akan digunakan, telah teridentifikasi	1
2 Studi literatur (teoritis/empiris) teknologi yang akan dikembangkan memungkinkan untuk diterapkan	2
3 Desain secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi	3
4 Elemen-elemen dasar dari teknologi yang akan dikembangkan telah diketahui	4
5 Karakterisasi komponen teknologi yang akan dikembangkan telah dikuasai dan dipahami	5
6 Kinerja dari masing-masing elemen penyusun teknologi yang akan dikembangkan telah diprediksi	6
7 Analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama yang dibutuhkan dapat bekerja dengan baik	7
8 Model dan simulasi untuk menguji kebenaran prinsip dasar	8
9 Penelitian analitik untuk menguji kebenaran prinsip dasarnya	9
10 Komponen-komponen teknologi yang akan dikembangkan, secara terpisah dapat bekerja dengan baik	10
11 Peralatan yang digunakan harus valid dan reliable	11
12 Diketahui tahapan eksperimen yang akan dilakukan	12

- **Umum dan Hard Engineering**
- **Software**
- **Pertanian/ Perikanan/ Peternakan**
- **Kesehatan dan obat→
a)obat; b)vaksin; c) alkes**
- **Sosial Humaniora**
- **Seni**

Dashboard Profil Peneliti Indikator TKT **Ukur TKT** Hasil Pengukuran Logout

Kegiatan dan Pengukuran TKT

Cari Baru Edit Penilaian

X	Kode TKT	Judul Kegiatan Riset	Teknologi	Peneliti	Tahun ...	TKT-A	TKT-V	KRM	VRF	VLD	Tahun	TKT
1	1206622191	Pengujian Antenna Xaraca	antenna UHF	Abrar Hedar	2016	5	0				2016	5
2	3534343433	Penelitian Padi Varietas Unggul	Padi Sawah Vari...	Abrar Hedar	2016	7						

Page 1 of 1

LEGENDA

- TKT-A : TKT SELF ASSESSMENT
- TKT-V : TKT VERIFIKASI
- KRM : DATA TKT SUDAH DIKIRIM
- VRF : DATA TKT SUDAH DIVERIFIKASI
- VLD : DATA TKT SUDAH DIVALIDASI

Pengukuran TKT dilakukan setelah kegiatan yang akan diukur TKTNya sudah dientri ke dalam aplikasi

Dashboard
Profil Peneliti
Indikator TKT
Ukur TKT
Hasil Pengukuran
Abrar Hedar Peneliti
Logout

Data Penilaian TKT
TKT 1
TKT 2
TKT 3
TKT 4
TKT 5
TKT 6
TKT 7
TKT 8
TKT 9
A
V

Penelitian Padi Varietas Unggul
Simpan

Prinsip Dasar dari Teknologi yang Diteliti dan Dikembangkan	Prosentase Keterpenuhan Indikator						%
	0	20	40	60	80	100	
1. Asumsi dan hukum dasar yang akan digunakan pada teknologi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	100
2. Studi literatur tentang prinsip dasar teknologi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	100
3. Formulasi hipotesis penelitian	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	80

Kategori TKT: Umum dan Hard Engine
Tahun: 2016

Self Assessment Data TKT
Level TKT: 7
Tanggal: 29/08/2016
Peneliti/ Penilai: Abrar Hedar
Kirim

Verifikasi Data TKT
Level TKT:
Tanggal:
Verifikator:

Pengesahan Data TKT
Tanggal:
Validator:
Level TKT:
Tanggal:
Reviewer:

93.3333...
Tutup

Setelah kegiatan dipilih, masuk ke halaman penilaian untuk mengukur nilai masing-masing indikator untuk setiap levelnya secara bertahap

Dashboard Profil Peneliti Indikator TKT Ukur TKT Hasil Pengukuran						Abrar Hedar Peneliti Logout	
Hasil Pengukuran TKT							
Kata dalam Judul Bidang Teknologi Lembaga TKT Cari							
Judul Kegiatan Riset Teknologi	Bidang	Lembaga	Peneliti	TKT			
1 Perekayasa Teknologi Baterai untuk Mobil Listrik	ENERGI	Badan Pengkajian dan Penerapan Te...	Oo Abdul Rosyid krishna.gunawan@bppt.go.id	5			
2 Inovasi dan Layanan Teknologi Produksi Sediaan Biofarmasetika untuk Penanggulangan Penyakit Infeksi dan Degeneratif	KESEHATAN			4			
3 Aplikasi Fitoteknologi Untuk Mitigasi Lahan Rawan bencana di Lingkungan Tambang (BTL)	LINGKUNGAN			4			
4 Rekomendasi Teknologi Sel Bahan Bakar (Fuel Cell) Untuk Kelistrikan dan Transportasi	ENERGI BAHAN BAKAR			7			
5 Model Pengembangan Industri Keuangan Syariah di Indonesia Berbasis Struktur, Perilaku dan Kinerja	TIK	Universitas Pendidikan Indonesia	Amir Machmud amir@upi.edu	5			
6 Inovasi dan Layanan Teknologi Produksi Bahan Baku Obat	KESEHATAN			4			
7 Rekomendasi Teknologi Konservasi Biomassa	LINGKUNGAN			4			
8 Rekomendasi Sistem Terpadu Penanggulangan Demam Berdarah	KESEHATAN			4			
9 Prototipe Teknologi Penanganan dan Pengolahan Hasil Perikanan (PTA)	PANGAN			6			
10 Aplikasi Fitoteknologi Untuk Mitigasi Lahan Rawan bencana di Lingkungan Tambang (BTL)	LINGKUNGAN			3			
11 Pengujian Antenna Xaraca	TIK	Badan Tenaga Atom Nasional	Abrar Hedar abrar08@batan.go.id	5			
12 Pengembangan teknologi peternakan sapi terintegrasi industri kelapa sawit di Kabupaten Pelalawan, Riau	PANGAN			4			
13 Prototipe Teknologi Hyperspektral untuk Mendukung Ketahanan Pangan	SDA KELAUTAN			7			
14 Pengembangan Teknologi Produksi Kakao dalam rangka MP3EI Koridor IV (SulSel)	PANGAN			4			
15 Pengembangan Teknologi Produksi Kakao dalam rangka MP3EI Koridor IV (SulSel)	PANGAN			4			
16 Rekomendasi Akuntansi Sumberdaya Alam untuk Ketahanan Pangan	SDA KELAUTAN			6			
17 Eksplorasi Hidrokarbon di Perairan Indonesia Timur dan daerah Frontier (BTSK)	MARITIM			5			
18 Teknologi pengolahan limbah domestik padat dan cair untuk bppt dan kabupaten/kota	LINGKUNGAN			8			
19 Perekayasa Teknologi Pasca Panen dari Derivat Pati (B2TP)	PANGAN			7			
20 Inovasi dan Layanan Teknologi Transportasi Untuk Konektivitas & Logistik	TRANSPORTASI			2			
21 Perekayasa Teknologi Eksplorasi Sumberdaya alam Dengan Satelit Inderaja Indonesia (INASat) dan Penginderaan Jauh Maju (PTISDA)	SDA KELAUTAN			4			
22 Inovasi dan Layanan Teknologi KeselamatanTransportasi Darat & Industri Kereta Api	TRANSPORTASI			4			
23 Pemanfaatan Limbah Sekam Padi menjadi Advanced Nano Fertilizer; Studi Transformasi Silikat menjadi Spherkal Hole Structured Nitrogen_Phosphorus_Kalium_Silicate Nanoparticles	PANGAN	Universitas Pendidikan Indonesia	Asep Bayu Dani Nandiyanto nandiyanto@upi.edu	2			
24 Inovasi dan Layanan Teknologi Bioteknologi (BPB)	KESEHATAN			4			
25 Teknologi Industri Migas	PERMESINAN			1			

Menampilkan Hasil Pengukuran TKT Secara Keseluruhan yang Masuk ke dalam Sistem

1. Permen Ristekdikti No. 42 Tahun 2016 tentang Pengukuran dan Penetapan Tingkat Kesiapterapan Teknologi
2. Indikator Setiap Tingkat Kesiapterapan Teknologi

Download pada:

<http://risbang.ristekdikti.go.id> atau

Website online TKT:

<http://tkt.ristekdikti.go.id>



Untuk problem dalam penggunaan aplikasi dan masukan-masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan aplikasi, silakan menghubungi Sekretariat TKT Online:

Sekretariat: tkt@ristekdikti.go.id

Sjaeful Irwan → sjaeful@ristekdikti.go.id

Roosida Taulani → roosida@ristekdikti.go.id

SIMULASI TKT ONLINE

<http://tkt.ristekdikti.go.id>



The image shows a simulated login and registration interface for the TKT Online system. The interface is displayed on a blue, rounded rectangular background. At the top, the RISTEKDIKTI logo is visible. Below it, the title "PENGUKURAN TKT TINGKAT KESIAPAN TERAPAN TEKNOLOGI online" is prominently displayed. A message in Indonesian instructs users to login with their username or register if they are not yet a member. The login section includes fields for "Username:" (containing "debriru") and "Password:" (containing "*****"). Below these fields are two buttons: "LOGIN" and "REGISTRASI".

**PENGUKURAN TKT
TINGKAT KESIAPAN TERAPAN TEKNOLOGI
online**

Untuk menggunakan aplikasi, silakan login dengan username Anda. Apabila anda belum terdaftar, silakan melakukan registrasi di [SINI](#).

Username:

Password:

LOGIN **REGISTRASI**



TERIMA KASIH

ADHI INDRA HERMANU

KASUBDIT RISET DASAR
manoe@ristekdikti.go.id

**DITJEN PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

RISTEK DIKTI