

**PETUNJUK TEKNIS
OPERASIONALISASI
APLIKASI TKT ONLINE BALITBANGTAN**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

**PETUNJUK TEKNIS
OPERASIONALISASI
APLIKASI TKT ONLINE
BALITBANGTAN**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2020**



ISBN :

Penasehat:

Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Pengarah:

Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Penanggung Jawab:

Kepala Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian

Dr. Ir. Ketut Gede Mudiarta, M.Si

Penyunting:

Nurjaman, S.TP, MM

Dr. Toto Sutater

Okti Aryani Hapsari, SP, M.Si

Mumuh Muhammad Buchary, S.Hum

Abdul Aziz, S.Sos, M.Si

Henriyadi, S.Si, M.Si

Andi Pramurjadi, S.Kom, MT

Arlan Hermawan, ST

Endo Kristiyono, S.Kom, M.Si

Desain Sampul dan Isi:

Irwan Arfiansyah, ST

IAARD Press

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jl. Ragunan No. 29, Pasarmingu, Jakarta 12540

Tlp: +62 217806202, Faks: +62 211 7800644

Alamat

Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian

Jl. Salak No. 22 Bogor

Tlp: +62251 8382563 Fax: +62 251 8382567





KATA PENGANTAR

Badan Litbang Pertanian sebagai lembaga riset pemerintah, berperan penting untuk menghasilkan invensi yang siap untuk dikembangkan masyarakat secara luas. Badan Litbang berupaya mengawal akselerasi penciptaan dan penerapan invensi, antara lain melalui pengukuran tingkat kesiapterapan teknologi (*Technology Readiness Level*) dengan mengembangkan aplikasi tingkat kesiapterapan (TKT) secara online.

Pengukuran TKT merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk menilai kematangan atau kesiapterapan dari suatu teknologi, sejak rencana penelitian dan perekayasa disusun, untuk menghasilkan output yang dapat diukur tingkat kesiapterapannya. Penggunaan TKT menjadi sangat penting karena salah satunya dapat mengestimasi risiko dan biaya untuk pengembangan produk selanjutnya, serta memutuskan kapan teknologi tersebut siap untuk dialih teknologikan dan dimanfaatkan. Aplikasi ini terdiri dari sembilan tingkat kesiapterapan teknologi yang diklasifikasikan menjadi tiga kategori atau bagian tahapan penelitian yaitu: Penelitian Dasar (tingkat 1-3), Penelitian Terapan (tingkat 4-6) dan Penelitian Pengembangan (tingkat 7-9).

Sesuai peruntukannya aplikasi *TKT Online* Balitbangtan diitujukan untuk diimplementasikan oleh lima golongan pengguna, yaitu: (1) Peneliti/Perekayasa/Fungsional khusus lainnya, (2) Verifikator level 1 (Tahap Penelitian), (3) Verifikator level 2 (tahap pengembangan), (4) Manajemen, dan (5) Sistem Administrator, sehingga TKT Online ini dapat digunakan seoptimal mungkin oleh seluruh pengguna, yang bermuara pada terciptanya teknologi inovatif yang mempunyai kematangan untuk siap diterapkan. Selanjutnya kami menyampaikan terima kasih kepada tim Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian, yang telah mengembangkan aplikasi dan menyusun panduan ini, untuk dapat digunakan oleh seluruh pihak.

Bogor, April 2020

Kepala Badan Penelitian dan
Pengembangan Pertanian

Dr. Ir. Fadjry Djufry, M.Si





DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Proses pengukuran dan penetapan TKT	2
1.3. Proses bisnis aplikasi	3
1.4. Pengguna Aplikasi TKT Online Balitbangtan	4
II. SELF ASSESSMENT TKT INVENSI HASIL PENELITIAN BALITBANGTAN	7
2.1. Registrasi	7
2.2. Login	9
2.3. Edit profile	10
2.4. Ganti Password	11
2.5. Pengajuan Penilaian TKT	12
2.4.1. Detail Teknologi ataupun invensi	13
2.4.2. Melakukan Self Assesment	14
2.4.3. Mengajukan Hasil Self Assesment	21
2.4.4. Melihat history proses self assessment	22
III. VERIFIKATOR TKT LEVEL PENELITIAN	25
3.1. Login	25
3.2. Dashboard Verifikator	25
3.3. Proses verifikasi teknologi	26
IV. VERIFIKATOR TKT LEVEL PENGEMBANGAN	31
4.1. Login	31
4.2. Dashboard Verifikator	31
4.3. Proses verifikasi teknologi	34
V. SISTEM ADMINISTRATOR	38
5.1. Login	38
5.2. Administrator Dashboard	39





5.3. Mengelola User.....	41
5.3.1. Melihat user yang terdaftar	41
5.3.2. Menambah user baru.....	42
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tingkat dari TKT (Permen Ristekdikti, 2016)	1
Gambar 1.2. Proses pengukuran dan penetapan TKT	2
Gambar 1.3. Proses bisnis aplikasi TKT	3
Gambar 1.4. alur proses aplikasi TKT Balitbangtan pada level pengguna peneliti	4
Gambar 1.5. Level pengguna TKT Balitbangtan.....	5
Gambar 2.1. Landing page TKT Online Balitbangtan	7
Gambar 2.2. Form registrasi pengguna baru	8
Gambar 2.3. Halaman Login	9
Gambar 2.4. Dashboard untuk peneliti/perekayasa	10
Gambar 2.5. Halaman untuk edit profile	11
Gambar 2.6. Tombol/menu untuk ganti password	11
Gambar 2.7. Form untuk mengganti password.....	12
Gambar 2.8. Dashboard pengguna.....	13
Gambar 2.9. Halaman untuk menambahkan teknologi/invensi baru ..	13
Gambar 2.9. Hasil setelah selesai mengisi informasi teknologi, termasuk upload dokumen pendukung	14
Gambar 2.10 Status Assesment Tingkat Kesiapterapan Teknologi....	15
Gambar 2.11. Quick assessment	16
Gambar 2.12. Proses self-assessment, mulai dari level 1	17
Gambar 2.13. Proses self assessment TKT	18
Gambar 2.14. Informasi jika hasil self assessment TKT melewati level 6 dapat diajukan untuk proses PVT	19
Gambar 2.15. Warning saat nilai TKT pada level tertentu kurang dari 80.....	20
Gambar 2.16. Halaman setelah proses self assessment selesai dan menekan tombol simpan	21
Gambar 2.17. Status assessment dari setiap teknologi.....	21
Gambar 2.18. Status teknologi setelah diajukan proses verifikasi.....	22





Gambar 2.19. History kegiatan assessment untuk satu teknologi	23
Gambar 2.20. Teknometer	24
Gambar 3.1. Halaman Login	25
Gambar 3.2. Dashboard verifikator TKT Online Balitbangtan	26
Gambar 3.3. Halaman User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi.....	27
Gambar 3.4. Teknologi yang menunggu proses verifikasi level I.....	28
Gambar 3.5. Form Verifikasi pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi.....	29
Gambar 3.7 Proses Verifikasi Penilaian dilanjutkan ke level TKT berikutnya.....	30
Gambar 3.7 Proses Verifikasi Penilaian berhenti di level TKT tersebut.....	30
Gambar 3.1. Halaman Login	31
Gambar 4.2. Dashboard verifikator TKT Online Balitbangtan.....	32
Gambar 4.3. Users Self Assessment List TKT.....	33
Gambar 4.4. Halaman User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi.....	34
Gambar 4.5 Teknologi yang menunggu proses verifikasi level I.....	35
Gambar 4.6. Form Verifikasi pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi.....	36
Gambar 4.7 Proses Verifikasi Penilaian dilanjutkan ke level TKT berikutnya.....	37
Gambar 4.8 Proses Verifikasi Penilaian berhenti di level TKT tersebut.....	37
Gambar 4.1. Halaman Login	38
Gambar 4.3. Administrator Dashboard	40
Gambar 4.4 Menu administrasi	41
Gambar 4.5 Daftar Users Sistem TKT Terintegrasi	41
Gambar 4.6. Tampilan rinci profil salah satu user.....	42
Gambar 4.8. Tambah user	43
Gambar 4.9 Form tambah user sistem TKT.....	43





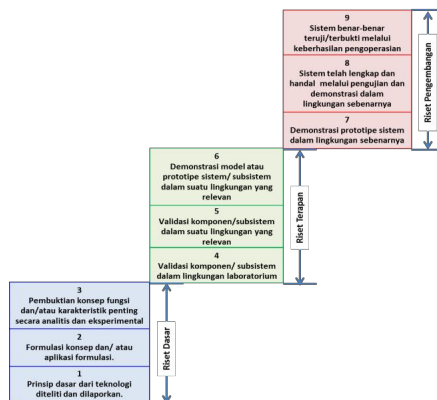
I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Tantangan dalam proses alih teknologi adalah tingkat kesiapterapannya untuk digunakan dan dikembangkan menjadi inovasi, dan salah satu karakteristik teknologi adalah tingkat kesiapterapannya untuk digunakan (BPPT, 2012). Namun untuk bisa menentukan apakah sebuah teknologi dapat dikatakan siap untuk diadopsi oleh pengguna, dikomersialisasikan atau dijual, diperlukan suatu indikator dalam mengukur teknologi. Untuk mendapatkan gambaran kesiapterapan teknologi hasil penelitian serta membantu menentukan strategi pengembangan dan pemanfaatannya diperlukan pengukuran tingkat kesiapterapan teknologi (TKT)/Technology Readiness Level (TRL).

Pengukuran TKT merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk menilai kematangan atau kesiapterapan dari suatu teknologi tertentu dan perbandingan kematangan atau kesiapterapan antara jenis teknologi yang berbeda. Salah satu keuntungan melakukan penilaian kesiapterapan teknologi adalah dapat mengestimasi risiko dan biaya untuk pengembangan produk selanjutnya serta memutuskan kapan teknologi tersebut siap untuk dialih teknologikan ke industri.

Penilaian Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) terdiri dari sembilan tingkat yang dibagi lagi menjadi tiga kategori atau bagian tahapan penelitian yaitu: Penelitian Dasar (tingkat 1-3), Penelitian Terapan (tingkat 4-6) dan Penelitian Pengembangan (tingkat 7-9). Pengukuran TKT dilakukan secara berjenjang, dari TKT level 1 sampai dengan TKT Level 9. Nilai minimal tiap level TKT adalah 80%. Jika nilainya kurang dari 80%, maka tidak dapat naik ke level TKT berikutnya.



Gambar 1.1 Tingkat dari TKT (Permen Ristekdikti, 2016)

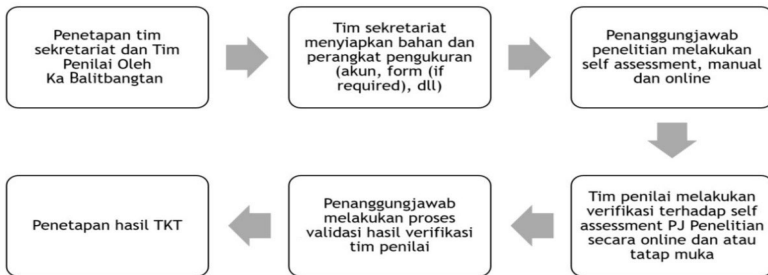




Di lingkup Kementerian Pertanian (c.q Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian), penilaian TKT dibagi dalam 8 kelompok atau kluster, yaitu: (1) Varietas tanaman, (2) galur/rumpun ternak, (3) pupuk, (4) pestisida, (5) obat-obatan, (6) teknologi pengolahan dan pascapanen, (7) perangkat uji, alat dan mesin pertanian, serta (8) humaniora. Pembagian atau klustering ini dilakukan karena pada masing-masing kluster terdapat aspek penilaian atau indikator yang spesifik yang tidak ada di kluster yang lain dan mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian No. 7 tahun 2018 tentang Pedoman Alih Teknologi Pertanian.

1.2 Proses pengukuran dan penetapan TKT

Proses pengukuran dan penetapan TKT dalam bentuk diagram disajikan pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2. Proses pengukuran dan penetapan TKT

Penjelasan singkat dari proses pengukuran dan penetapan TKT sebagai berikut:

- a) Langkah pertama adalah penetapan tim TKT yang terdiri dari tim sekretariat dan tim penilai melalui SK dari Kepala Balitbangtan. Tim TKT Balitbangtan dipimpin oleh seorang ketua tim TKT yang bertanggungjawab terhadap seluruh operasional tim;
- b) Langkah kedua adalah tim sekretariat menyiapkan bahan dan perangkat termasuk pengaturan jadwal kegiatan, dimana penyiapan ini menyangkut pembuatan akun untuk tim penilai, penyediaan form offline jika diperlukan, distribusi bahan yang akan diverifikasi dan divalidasi serta administrasi kegiatan;
- c) Proses penilaian TKT dimulai dari penilaian mandiri (self-assessment) oleh koordinator penelitian;

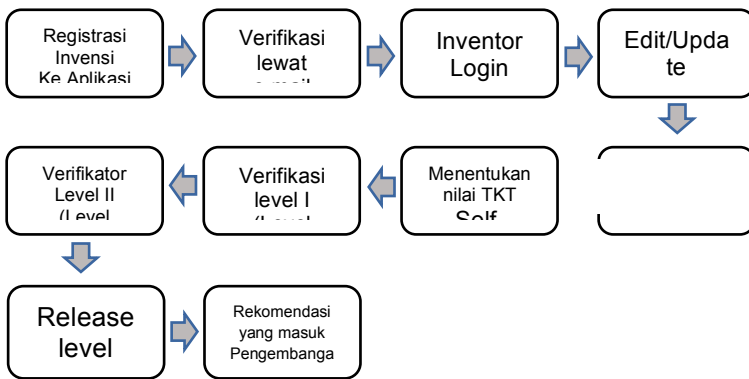




- d) Hasil dari penilaian mandiri dikirim ke tim verifikator/tim penilai untuk dilakukan proses verifikasi nilai dari tiap-tiap indikator pengukuran;
- e) Hasil dari proses verifikasi akan divalidasi untuk penetapan hasil TKT oleh ketua tim TKT.

1.3. Proses bisnis aplikasi

Sesuai dengan hasil diskusi dan berdasarkan dari berbagai referensi yang ada, maka proses aplikasi TKT Balitbangtan dilakukan seperti terlihat di gambar 1.3 berikut:



Gambar 1.3. Proses aplikasi TKT

Penjelasan singkat proses bisnis aplikasi TKT Online Balitbangtan sebagai berikut.

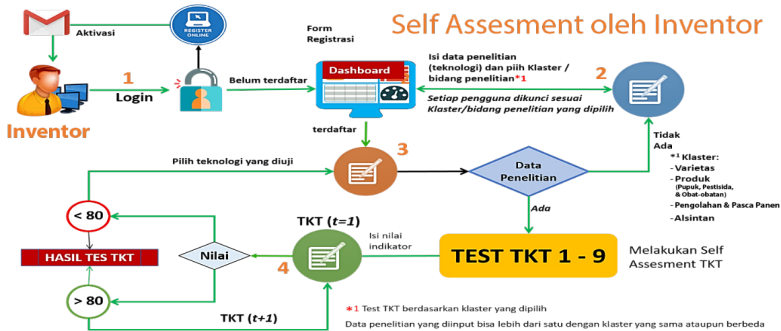
- a) Jika inventor (peneliti, perekayasa dan pejabat fungsional lainnya) belum pernah mendaftar, maka inventor diwajibkan untuk mendaftar ke aplikasi dengan mengisi form yang sudah disediakan. Untuk email, inventor dianjurkan untuk menggunakan alamat email resmi Kementerian Pertanian, yaitu @pertanian.go.id.
- b) Selanjutnya sistem akan mengirim email verifikasi pendaftaran ke alamat peneliti @pertanian.go.id atau email yang sudah didaftarkan. Proses verifikasi pendaftaran dilakukan dengan meng-klik tombol **verifikasi** dari email yang dikirim atau mengikuti link yang disediakan;
- c) Langkah berikutnya adalah inventor melakukan login ke aplikasi, jika sukses, pengguna akan masuk ke halaman dashboard;





- d) Dari halaman dashboard, pertama-tama inventor mengecek profile, apakah sesuai atau belum. Jika belum sesuai, dapat dilakukan proses update profile.
- e) Setelah itu proses pengukuran TKT dimulai dengan mengisi detail dari kegiatan penelitian yang akan dilakukan proses pengukurannya
- f) Selanjutnya dilakukan proses pengukuran mandiri (self assessment). Proses ini terbagi menjadi dua tahapan, yaitu (1) form pengukuran untuk **Quick Assessment** dan (2) form pengukuran detail dengan menilai masing-masing indikator penilaian.
- g) Jika sudah puas dengan hasil penilaian mandiri, inventor dapat mengirimkan ke tim penilai untuk dilakukan proses verifikasi. Untuk TKT dengan level 1 sampai dengan 6 akan dilakukan oleh verifikator level I sedangkan untuk teknologi dengan level TKT dari 7 sampai dengan 9 akan dilakukan oleh verifikator level II.
- h) Tahap selanjutnya adalah penerbitan hasil pengukuran TKT setelah proses validasi selesai dilakukan.
- i) Tahap terakhir adalah rekomendasi terhadap kelayakan teknologi untuk proses pendaftaran HKI (paten/PVT).

Gambar 3 menunjukkan alur proses aplikasi **TKT Online Balitbangtan** pada level pengguna inventor. Proses dimulai dengan login ke aplikasi, pengisian data teknologi, proses self-assessment (penilaian mandiri) TKT dan diakhiri dengan teknometer dari teknologi dimaksud.



Gambar 1.4. Alur proses aplikasi TKT Balitbangtan pada level inventor

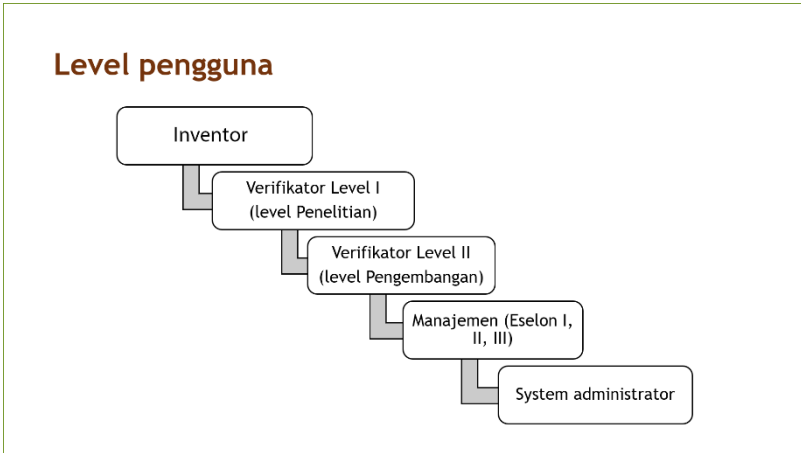
1.4. Pengguna Aplikasi TKT Online Balitbangtan

Aplikasi TKT Online Balitbangtan memiliki lima golongan pengguna, yaitu: (1) Inventor (Peneliti/Perekayasa/Fungsional khusus lainnya), (2)





Verifikator level 1 (Tahap Penelitian), (3) Verifikator level 2 (tahap pengembangan), (4) Manajemen, dan (5) Sistem administrator.



Gambar 1.5. Level pengguna TKT Balitbangtan

Penjelasan singkat dari masing-masing golongan pengguna adalah sebagai berikut:

- a. Inventor (Peneliti/Perekayasa/Pejabat fungsional lainnya)

Pengguna pada golongan ini adalah inventor yang akan melakukan penilaian Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) terhadap penelitian maupun perekayasaan yang mereka lakukan. Untuk dapat melakukan proses penilaian, pengguna pada golongan ini wajib untuk mendaftarkan terlebih dahulu.

- b. Verifikator level 1 (tahap penelitian)

Pengguna pada level ini peneliti atau tenaga ahli di tingkat Puslitbang atau Balit yang ditunjuk oleh Kepala Pusat/BB/Balai untuk melakukan proses verifikasi terhadap hasil self assessment oleh inventor sampai dengan level 6 atau pada tahapan penelitian terapan, baik riset dasar, terapan maupun riset pengembangan. Untuk dapat melakukan proses verifikasi, verifikator level 1 tidak perlu mendaftar. User name dan password untuk verifikator level 1 sudah dibuatkan dan dikelola oleh sistem admin. Jika dibutuhkan, verifikator level 1 dapat mengubah password yang sudah diberikan.

- c. Verifikator level 2 (tahap pengembangan)





Pengguna pada level ini peneliti/perekayasa atau tenaga ahli, yang ditunjuk dan ditetapkan oleh Ka Badan/ kepala Puslitbang untuk melakukan proses verifikasi terhadap hasil self assessment oleh inventor mulai dari level 7 sampai dengan level 9 atau pada tahapan pengembangan. Untuk dapat melakukan proses verifikasi, verifikator level 2 tidak perlu mendaftar. User name dan password untuk verifikator level 2 sudah dibuatkan dan dikelola oleh sistem admin. Jika dibutuhkan, verifikator level 2 dapat mengubah password yang sudah diberikan.

d. Manajemen

Kelompok pengguna manajemen adalah Kepala Balitbangtan, Ka Puslitbang, Ka Balai Besar dan Ka Balai. Kelompok pengguna ini dapat melihat perkembangan dan ringkasan judul penelitian yang mengajukan penilaian TKT dan jumlah penelitian per level TKT per UK/UPT. Selain itu, pengguna pada level manajemen dapat melihat penelitian yang potensial untuk diajukan perlindungan paten/PVT untuk hasil penelitian dengan nilai TKT > 6. Setelah dilakukan pendaftaran perlindungan paten/PVT, maka invensi tersebut dapat dipromosikan dan dilisensikan.

e. Sistem administrator

Sistem administrator adalah kelompok pengguna dengan level tertinggi pada aplikasi TKT Online Balitbangtan. Sistem administrator memiliki kewajiban untuk mengelola sistem dan memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik. Beberapa tugas dan kewajiban dari sistem administrator adalah:

- Mengelola sistem
- Mengelola akun verifikator level 1, verifikator level 2 dan manajemen
- Melakukan proses backup aplikasi dan data secara berkala, baik secara manual maupun secara otomatis
- Melakukan edit/update rincian indikator tiap TKT jika dibutuhkan





II. SELF ASSESSMENT TKT INVENSI HASIL PENELITIAN BALITBANGTAN

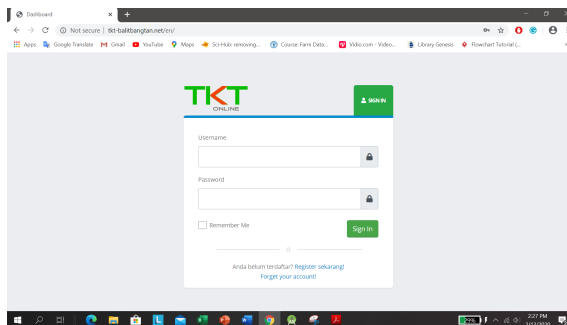
Self assessment TKT invensi hasil penelitian merupakan salah satu fungsional utama dari aplikasi TKT Online Balitbangtan. Self assessment disediakan bagi inventor yang akan melakukan ataupun mengajukan penilaian TKT terhadap penelitian/rekayasa yang sudah dilakukan. Kelompok pengguna ini harus terdaftar di dalam aplikasi sebelum dapat melakukan proses penilaian mandiri TKT terhadap hasil penelitian atau invensinya. Menu yang tersedia untuk kelompok pengguna inventor adalah sebagai berikut:

- **Registrasi.** Proses registrasi ini dilakukan hanya sekali setiap pengguna. Registrasi ini harus dilakukan sebelum pengguna mengakses aplikasi TKT.
- **Login.** Halaman untuk masuk ke aplikasi TKT. Setiap pengguna harus login sebelum bisa menggunakan aplikasi TKT Online Balitbangtan
- **Edit Profile.** Halaman ini dilakukan untuk meng-edit profile jika diperlukan.
- **Pengajuan Penilaian TKT.** Menu ini digunakan untuk proses penilaian mandiri TKT hasil penelitian.

2.1. Registrasi

Tahapan untuk registrasi sebagai berikut:

1. Buka browser, bisa Chrome, Mozilla Firefox, Edge ataupun yang lainnya. Kemudian Ketik di bar alamat URL dari aplikasi TKT online Balitbangtan <http://tkt-balitbangtan.net>
2. Jika tidak ada masalah, maka pengguna dapat membuka halaman homepage dari aplikasi TKT Online Balitbangtan seperti ditampilkan pada gambar 2.1. berikut.



Gambar 2.1. Landing page TKT Online Balitbangtan





- Untuk melakukan proses registrasi, klik **Registrasi sekarang** dan akan muncul halaman registrasi seperti terlihat pada gambar 2.2.

TKT
ONLINE

REGISTRASI

NIP/NIDN

Nama Lengkap

Jabatan

Lembaga kementan

Nama Lembaga

Email

Anda dapat menggantinya dengan email yang sering Anda gunakan

Telepon

User Name

Password

Confirm Password

Saya menyetujui Syarat & Ketentuan

DAFTAR

○

Anda sudah terdaftar? Silahkan [Sign In!](#)

Gambar 2.2. Form registrasi pengguna baru



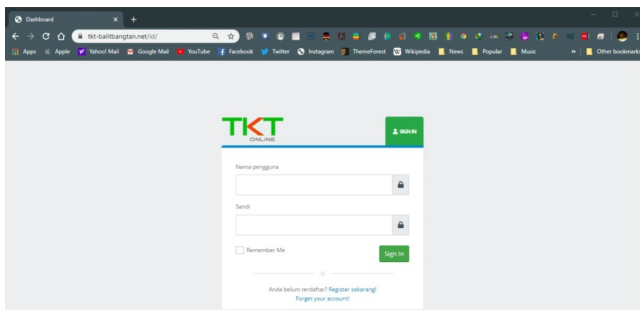


4. Ketik NIP pada kolom NIP. Jika NIP anda sudah terdaftar di sistem, maka sistem akan secara otomatis menampilkan data profil anda.
5. Kolom email diisi dengan email anda yang aktif. Alamat email ini akan digunakan untuk proses verifikasi pendaftaran.
6. Lengkapi data pendaftaran dan semua informasi yang diminta harus diisi
7. Kemudian klik tombol **DAFTAR** untuk memproses pendaftaran.
8. Link aktivasi dikirimkan melalui email Anda.
9. Buka email anda dan buka email dari administrator TKT Online Balitbangtan.
10. Klik Aktivasi untuk mengaktifkan akun Anda.

2.2. Login

Proses login hanya bisa dilakukan setelah pengguna melakukan proses registrasi dan melakukan verifikasi akun melalui email yang dikirimkan oleh sistem. Login ke aplikasi TKT Online Balitbangtan dapat dilakukan sebagai berikut:

Buka browser dan akses url aplikasi TKT Online Balitbangtan pada alamat <http://tkt-balitbangtan.net> seperti terlihat pada gambar 2.3.



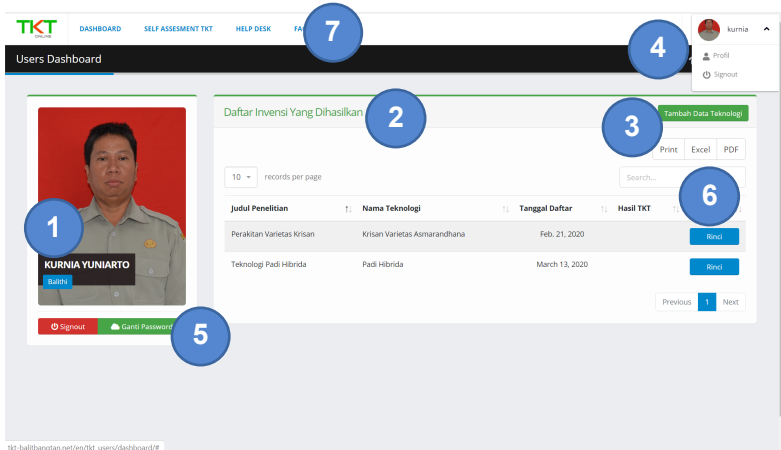
Gambar 2.3. Halaman Login

- 1) Isi username dan password yang dimiliki sebagai hak akses pengelola
- 2) Klik **Sign In** untuk masuk. Sistem akan memeriksa kesesuaian username dan password yang diinput.





- 3) Jika tidak ada kesalahan dalam memasukkan user name dan password, akan masuk ke halaman dashboard untuk inventor seperti terlihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4. Dashboard untuk inventor

Penjelasan singkat dari halaman “**Users Dashboard**” sebagai berikut:

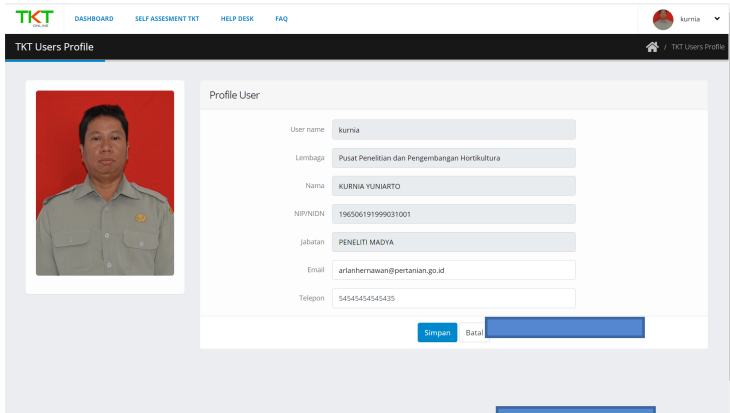
1. Foto profil dari peneliti/perekayasa/fungsional lainnya
2. Daftar inovasi yang sudah dihasilkan
3. Tombol/menu untuk menambah informasi inovasi yang baru
4. Tombol/menu untuk mengubah profil
5. Tombol/menu untuk mengubah password
6. Tombol untuk melihat detail deskripsi dari sebuah inovasi ataupun teknologi
7. Menu navigasi, yang terdiri dari: Dashboard, Self assessment TKT, Helpdesk dan FAQ

2.3. Edit profile

Edit profile dapat dilakukan dari halaman dashboard pengguna. Untuk meng-edit profile, langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut

1. Pada dashboard pengguna, lakukan klik **Profile** (point 5 pada gambar 2.4) dan akan muncul halaman profil seperti terlihat pada gambar 2.5.





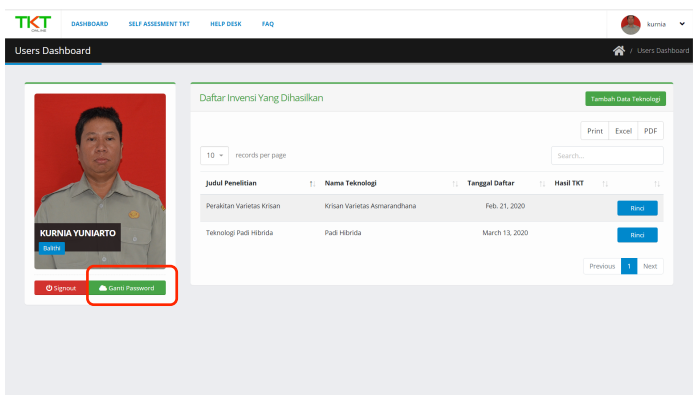
Gambar 2.5. Halaman untuk edit profile

2. Lakukan beberapa perubahan yang diperlukan
3. Klik tombol **Simpan** untuk menyimpan perubahan atau
4. Klik tombol **Batal** jika ingin membatalkan perubahan yang sudah dilakukan

2.4. Ganti Password

Selain meng-edit profile, pengguna dapat juga melakukan proses penggantian password. Langkah-langkah untuk mengganti password sebagai berikut:

1. Pada dashboard pengguna, lakukan klik tombol Ganti password seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2.6. Tombol/menu untuk ganti password





2. Kemudian akan diarahkan ke halaman untuk melakukan ganti password seperti terlihat pada gambar 2.7.

Gambar 2.7. Form untuk mengganti password

3. Dari halaman Ubah password user, lakukan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. **Old password** diisi dengan pasword yang ada/yang akan diganti
 - b. **New password** diisi dengan pasword yang diharapkan
 - c. **New password confirmation** diisi dengan password yang sama dengan New password
4. Jika sudah selesai, klik tombol **Change**. Jika password yang dimasukkan di New password dan New Password confirmation sama, akan terjadi proses penggantian pasword sukses dan akan kembali ke halaman dashboard.

2.5. Pengajuan Penilaian TKT

Terdapat tiga tahapan kegiatan yang dilakukan untuk proses pengajuan penilaian TKT. Ketiga tahapan tersebut adalah:

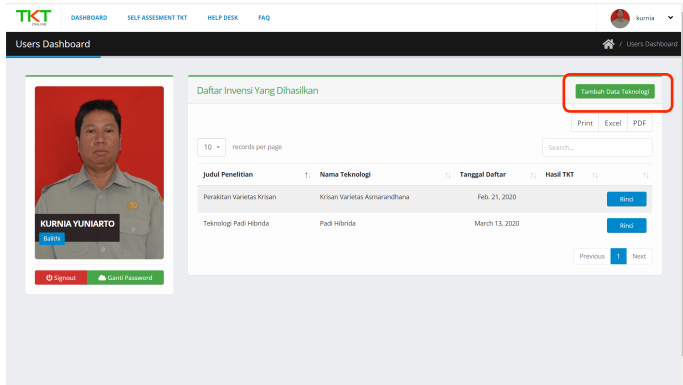
- mengisi detail dari indicator teknologi ataupun invensi yang telah dicapai;
- melakukan self-assessment terhadap teknologi/invensi yang dihasilkan;
- Mengajukan permohonan proses verifikasi kepada tim verifikator Balitbangtan.





2.4.1. Detail Teknologi ataupun invensi

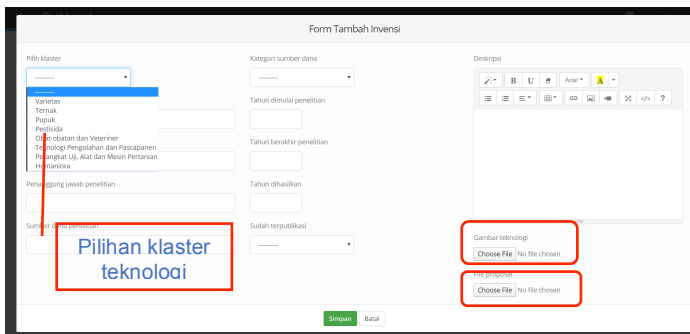
Data Teknologi yang sudah diinput dapat dilihat di halaman dashboard pengguna seperti terlihat pada gambar 2.8. Selain berisi detail deskripsi dari teknologi, pada halaman dashboard juga tersedia informasi untuk melihat status dan hasil dari proses penilaian TKT.



Gambar 2.8. Dashboard pengguna

Untuk menambahkan data teknologi yang baru, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Klik **Tambah Data Teknologi** untuk menambah teknologi dan akan membuka halaman **Form Kenaikan Level Inovensi** seperti terlihat pada gambar 2.9
- Isi data teknologi sesuai kolom isian yang disediakan kemudian klik **Simpan**

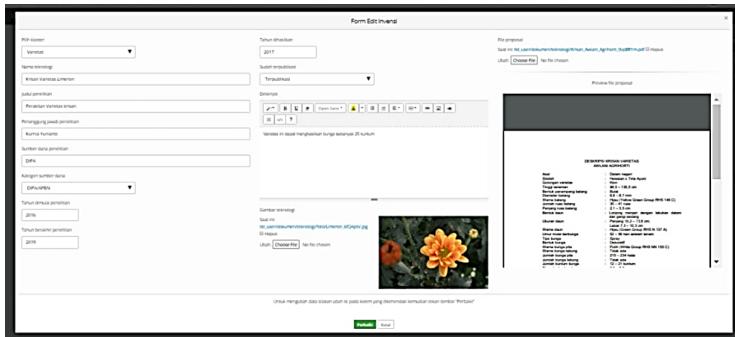


Gambar 2.9. Halaman untuk menambahkan teknologi/inovensi baru





- Sebagai data dukung anda dapat meng-upload gambar teknologi dan file proposal dengan menggunakan menu layanan upload yang disediakan
- Jika anda sukses melakukan proses upload gambar dan file akan muncul seperti terlihat pada gambar 2.9.



Gambar 2.9. Hasil setelah selesai mengisi informasi teknologi, termasuk upload dokumen pendukung

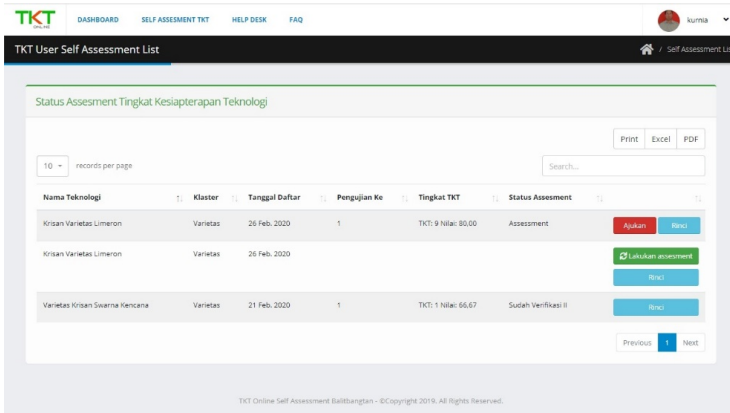
- Jika sudah selesai klik tombol **Simpan** dan data yang anda masukkan akan muncul di daftar invensi yang dihasilkan pada halaman dashboard
- Anda dapat melihat data yang tersimpan dengan klik pada tombol **Rinci**
- Pada halaman **Rinci** disediakan fungsi untuk mengubah data. Klik tombol **Ubah data** kemudian lakukan perbaikan yang ingin dilakukan
- Jika sudah selesai, klik tombol **Perbaiki** untuk menyimpan perubahan.

2.4.2. Melakukan Self Assesment

Setelah proses input data teknologi selesai, langkah selanjutnya adalah proses melakukan self-assessment TKT. Terdapat dua tahapan dalam self-assessment, yaitu quick assessment dan self-assessment. Langkah-langkah untuk melakukan self-assessment sebagai berikut:

- Pilih menu **Self Assesment TKT**
- Ditampilkan daftar **“Status Assesment Tingkat Kesiapterapan Teknologi”** seperti disajikan pada gambar 2.10 berikut





Gambar 2.10 Status Assesment Tingkat Kesiapterapan Teknologi

Penjelasan singkat dari halaman **“Status Assesment Tingkat Kesiapterapan Teknologi”** sebagai berikut:

- Nama Teknologi : nama teknologi yang sedang/akan dilakukan proses self assessment TKT
- Klaster : klaster dari teknologi, ini merupakan salah satu dari 8 klaster teknologi di lingkup Balitbangtan
- Tanggal daftar : tanggal dimana data teknologi pertama kali dientry ke sistem
- Pengujian ke : angka menunjukkan jumlah iterasi pengujian yang sudah dilakukan
- Tingkat TKT : level hasil self assessment terakhir kali dilakukan beserta nilai pada level tersebut
- Status assesment : status dari assesment yang dilakukan, baik belum, proses verifikasi level satu ataupun proses verifikasi level dua.
- Lakukan Assesment : Menu atau tombol ini muncul jika ada teknologi yang belum dilakukan proses self assesment.



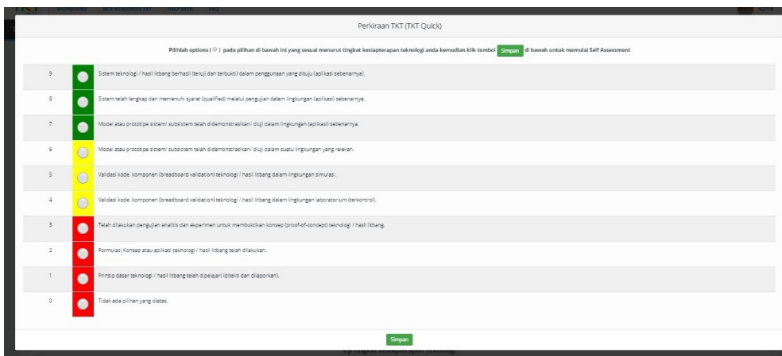


Klik disini untuk melakukan proses Self-assessment teknologi dimaksud

Rinci : menu atau tombol ini digunakan untuk melihat detail deskripsi teknologi dan melihat progres hasil self assessment maupun verifikasi

Ajukan : menu atau tombol ini akan muncul jika proses self assessment sudah dilakukan untuk satu teknologi tertentu, tetapi belum diajukan ke verifikator untuk proses verifikasi.

- Pada halaman “**Status Asesment Tingkat Kesiapterapan Teknologi**” klik **Lakukan Asesment** untuk mulai proses Self-Asesment dan akan masuk ke halaman Quick Assessment seperti terlihat pada gambar 2.11
- Pilih perkiraan TKT yang akan dicapai kemudian klik Simpan



Gambar 2.11. Quick assessment

- Setelah memilih level dari quick assessment, maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses self assessment itu sendiri. Proses ini dilakukan dengan melakukan pengukuran ataupun penilaian pada setiap komponen indikator seperti terlihat pada gambar 2.12 (detail inidkator setiap level untuk setiap klaster dapat dilihat pada lampiran).
- Penilaian dimulai dari TKT level 1
- Form penilaian pada setiap level TKT terdiri dari empat grup, yaitu: (1) identitas atau deskripsi ringkas teknologi, (2) fasilitas





untuk upload evidence, (3) form isian untuk deskripsi output, dan (4) indikator penilaian.

- Pengguna harus memberi penilaian dari setiap indikator yang ada, dengan memilih salah satu antara 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%
- Untuk setiap level TKT, maka pengguna wajib untuk menyertakan evidence atau bukti serta deskripsi dari output yang sudah dilakukan atau dihasilkan untuk level TKT tersebut. Jika pengguna tidak memasukkan evidence atau bukti, maka penilaian yang dilakukan dianggap tidak sah

TKT Users Self Assessment

Self Assessment

Klaster: Varietas

Judul Penelitian: Perakitan Varietas Kritis

Nama Teknologi: Krisan Varietas Litteron

TKT 1

Tingkat Kesiapan Teknologi Varietas: TKT 1

Prinsip dasar dari teknologi didefinisikan dan diaplikasikan

Tingkat berendah dari kesiapan teknologi. Riset ilmiah dimulai untuk dijemahakan kedalam riset terapan dan pengembangan. Contoh-contohnya misalnya berupa studi: mahlak yang mengangkat sifat dasar suatu teknologi (technology's basic properties).

Upload file eviden TKT ini (no file chosen)

Deskripsi dari output TKT ini

Uji Tingkat Kesiapan Teknologi		Pengukuran (%)					
Indikator		0	20	40	60	80	100
1	Teori dasar (genetika/pemuliaan tanaman) dan metode seleksi yang akan digunakan pada perakitan varietas tanaman diuji telah ditentukan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Studi literatur (teori dan HGU/PVT pada penelitian terdahulu) terkait dengan tujuan perakitan varietas baru, telah dilakukan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Untuk lanjut ke Level TKT selanjutnya, nilai TKT di level ini harus lebih dari 80%

Gambar 2.12. Proses self-assessment, mulai dari level 1

- Proses penilaian akan terus berlanjut ke level berikutnya jika nilai untuk level TKT tertentu yang diperoleh sama dengan atau lebih besar dari 80%. Informasi ini disediakan setelah pengguna meng-klik **Proses** seperti terlihat pada gambar 2.13





Self Assessment

Klasier: Varietas

Judul Penelitian: Perakitan Varietas Unggul Pada Lahan Dataran Rendah

Nama Teknologi: VUB Kirsan Dataran Rendah

Tingkat Kesiapteraan Teknologi Varietas TKT 3

Pembuatan konsep (proof-of-concept) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental

Risikopemilihan dan pengembangan secara awal dimula. Hal ini dapat menyulitkan studi analitis dan studi laboratorium untuk memvalidasi secara fisik atau prediksi analitis tentang elemen-elemen terapan dari teknologi. Contoh-contohnya misalnya komponen-komponen yang belum terintegrasi ataupun meyakini.

Upload file eviden TKT ini:

Deskripsi dari output TKT ini

Teknik ini dilakukan ketika tanaman telah berbunga dengan cara memotong sebagai pemupukan morfologi dari sebuah tanaman termasuk komponen vegetatif dan generatif. Tanaman atau bagian tanaman yang memotong tersebut ditambatkan dari kelompok tanaman lainnya untuk diukur secara in vitro. Parameter yang diteliti adalah: (1) persentase akar yang berakar bebas; (2) jumlah tunas akhilar tanaman; (3) tingkat kelung dan jumlah akar; (4) kesatuan akar dan bunga; dan (5) bobot totalnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah tunas akar yang diteliti oleh peneliti adalah 100%.

Uji Tingkat Kesiapteraan Teknologi		Pengerukan (%)					
Indikator		0	20	40	60	80	100
1	Studi genetik mendukung prediksi kemampuan karakter target telah dilakukan pada penelitian penelitian sebelumnya						*
2	Kejang keberhasilan perbaikan karakter target dapat diprediksi						*
3	Telah dilakukan kegiatan pemuliaan (persilangan, mutasi, dan kegiatan pemuliaan lainnya) serta dihasilkan nomor-nomor hasil persilangan atau hasil seleksi lainnya						*
4	Telah dilakukan evaluasi, pemilihan (phenotypic/genotypic) dan uji daya hasil terhadap galur galur hasil pemuliaan di laboratorium						*
5	Perakitan varietas yang direncanakan dan dilakukan layak secara ilmiah (eksperimen dan analitis)						*

Untuk lanjut ke level TKT selanjutnya, nilai TKT di level ini harus lebih dari 80%

TKT Online Self Assessment Balitbangtan - ©Copyright 2019. All Rights Reserved.

Gambar 2.13. Proses self assessment TKT

- Jika nilai yang diperoleh lebih kecil dari 80, maka proses penilaian akan berhenti pada level tersebut. Ini berarti level TKT teknologi tersebut adalah L-1. Contohnya, penilaian pada level 7 nilainya 40% atau 60%, berarti level TKT teknologi tersebut adalah 7-1 = 6
- Jika dari penilaian self-assessment ternyata level TKT melewati level 6, maka akan muncul informasi bahwa teknologi tersebut bisa diajukan untuk proses paten ataupun PVT nya seperti terlihat pada gambar 2.14





The screenshot displays the 'TKT Users Self Assessment' web application. The user is logged in as 'andyam'. The assessment details are as follows:

- Klasier:** Varietas
- Judul Penelitian:** Perakitan Varietas Unggul Pada Laham Dataran Rendah
- Nama Teknologi:** VUB Kisan Dataran Rendah

The assessment level is **TKT 6**. The content includes a description of the model, a list of references (Bussey, 1979; Datta & Banerji, 1993), and an upload field for a TKT file. Below this is a rich text editor containing the following text:

Berdasarkan data dalam Tabel 1 pada pengamatan minggu ke 14 dapat dilihat nilai LQ50 yaitu pada dosis 17.3 Gv. Hasil penelitian Bussey (1979) menunjukkan bahwa indikator panen plakat kesuburan dapat dilakukan dengan menggunakan alat penera pada tingkat LQ50, yaitu di sekitar dosis 30 Gv. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Datta & Banerji (1993) bahwa mutasi gen kisan dapat diinduksi dengan menggunakan sinar gamma dengan dosis 25 Gv. Berdasarkan fenomena ini nampak bahwa bahan tanaman yang akan didadai sangat berperan dalam pemenuhan LQ50. Dengan membandingkan hasil penelitian Bussey (1979) dan Datta & Banerji (1993) terhadap hasil penelitian ini, dapat dikatakan bahwa nilai berakur cenderung lebih rendah terhadap radiasi gamma dibandingkan plakat kesuburan.

The 'Uji Tingkat Kesiaptarian Teknologi' section shows a progress bar at 83.33333333333333% and a table of indicators:

Indikator	Pengukuran (%)					
	0	20	40	60	80	100
1. Kondisi lingkungan pengujian telah diketahui	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Galur-galur yang diuji menunjukkan keunggulan dibandingkan varietas perbandingan yang digunakan dan data yang dihasilkan menunjukkan akurasi yang tinggi serta layak digunakan untuk pengujian lapangan/launching dan/atau penataran perindugunan varietas tanaman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3. Galur-galur yang ditunjukkan telah direkomendasikan untuk dilapori/launching	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Perencanaan penanaman atau galur-galur yang siap diletakkan telah dilakukan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5. Unit produksi benih sumber (UPBS) atau memproduksi benih sumber varietas baru yang dihasilkan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6. Produk benih ini dan benih pengganti telah dilakukan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

A green bar at the bottom indicates: **Terpenuhi, Nilai TKT di level ini = 83.33333333333333 %, Teknologi siap untuk didaftarkan PVT**

Gambar 2.14. Informasi jika hasil self assessment TKT melewati level 6 dapat diajukan untuk proses HKI (Patent/PVT)

- Proses self assessment akan berlanjut sampai dengan level 9 atau level sebelumnya jika nilai TKT nya lebih kecil dari 80%. Jika pada level tertentu nilai TKT nya lebih kecil dari 80%, maka akan muncul warning atau informasi bahwa nilai TKT dibawah 80% dan proses penilaian mandiri berakhir. Kondisi seperti terlihat pada gambar 2.15





TKT Online Self Assessment

Dashboard SELF ASSESSMENT TKT HELP DESK FAQ

TKT Users Self Assessment

Self Assessment

Klasier: Varietas

Judul Penelitian: Perakitan Varietas Unggul Pada Lahan Dataran Rendah

Nama Teknologi: VUB Kirsan Dataran Rendah

Tingkat Kesiapteraan Teknologi Varietas: TKT 9

Sistem benar-benar teruji/terbuat melalui keberhasilan pengoperasian

Aplikasi (penerapan) teknologi secara nyata dalam bentuk akhirnya dan di bawah kondisi yang dimaksudkan (drencanakan) sebagaimana dalam pengujian dan evaluasi operasional. Pada umumnya, ini merupakan tahapan/step terakhir dan upaya perbaikan/penyesuaian (bug fixing) dalam pengembangan sistem yang sebenarnya. Contoh-contohnya termasuk misalnya pemeliharaan sistem dalam kondisi masa operasional.

Upload file eviden TKT ini: Choose File | No file chosen

Deskripsi dari output TKT ini

Uji Tingkat Kesiapteraan Teknologi

Indikator	Pengukuran (%)					
	0	20	40	60	80	100
1. Standar Operasional Prosedur dapat diterapkan	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Program pengembangan benih varietas baru sudah dibuat	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Tidak ada perubahan karakteristik varietas baru yang signifikan (varietas baru telah menunjukkan kinerja yang stabil dan seragam)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Varietas telah teruji pada lingkungan target	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Tingkat produktivitas varietas baru sudah stabil	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Semua dokumentasi tentang varietas baru telah lengkap	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Prospek bisnis varietas baru telah dibuat	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Teknologi kompetitor varietas baru telah diketahui	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Untuk lanjut ke Level TKT selanjutnya, nilai TKT di level ini harus lebih dari 80%

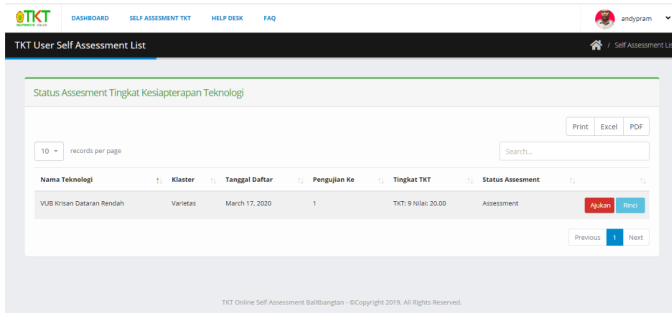
Tidak Terpenuhi, Nilai TKT di level ini = 20 %, Teknologi Siap untuk didaftarkan PVT

TKT Online Self Assessment Balitbangtan - ©Copyright 2019. All Rights Reserved.

Gambar 2.15. Warning saat nilai TKT pada level tertentu kurang dari 80%

- Ini berarti bahwa level TKT dari teknologi tersebut adalah L-1. Jika proses terakhir self assessment di TKT 9, berarti level TKT teknologi tersebut ada di level 8
- Proses self assessment selesai dilakukan, kemudian klik menu Simpan untuk menyimpan hasil self assesment.
- Selanjutnya aplikasi akan menampilkan teknologi tersebut dalam daftar dengan ditambah status Ajukan yang aktif



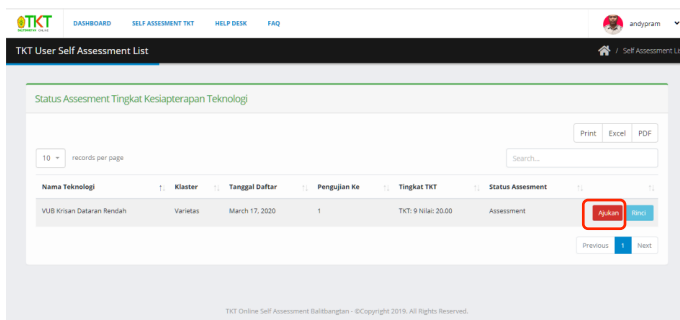


Gambar 2.16. Halaman setelah proses self assesment selesai dan menekan tombol simpan

- Proses penilaian dapat diulang jika peneliti/perekayasa belum merasa puas dan selama nilai TKT nya belum diajukan untuk proses verifikasi.

2.4.3. Mengajukan Hasil Self Assesment

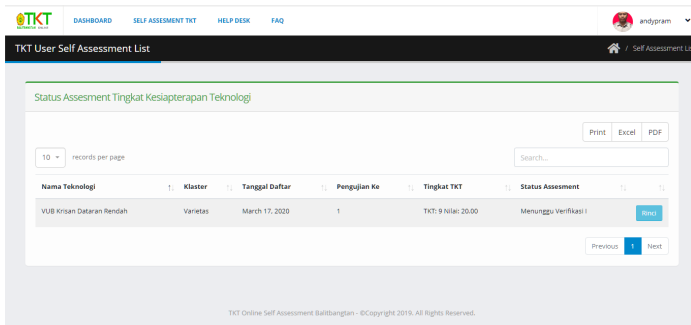
- Data teknologi yang telah dilakukan Self Assesment ditandai dengan Status 'Assesment' serta disajikan tombol Ajukan dan Rinci.
- Klik tombol **Ajukan** untuk mengirimkan Self Assesment kepada Verifikator level I (Level Penelitian) seperti disajikan pada gambar 2.17 berikut



Gambar 2.17. Status assesment dari setiap teknologi

- Setelah satu teknologi diajukan, maka tombol Ajukan pada bagian kanan dari teknologi tersebut akan hilang dan status assesment menjadi menunggu verifikasi I seperti terlihat pada gambar 2.18





Gambar 2.18. Status teknologi setelah diajukan proses verifikasi

2.4.4. Melihat history proses self assessment

Pada “**Users dashboard**”, pengguna juga dapat melihat sejarah/history dari kegiatan self assessment yang sudah dilakukan serta status dari hasil proses verifikasi yang sudah dilakukan. Langkah langkah untuk melihat histori sebagai berikut

- Dari halaman dashboard pilih teknologi yang akan dilihat historinya
- Klik tombol **Rinci** untuk melihat detail hasil verifikasi dan sejarah atau histori proses self assessment TKT yang sudah dilakukan.
- Informasi yang disediakan pada detail atau rincian hasil assessment mencakup:
 - Detail deskripsi teknologi
 - History pengujian Quick Assessment TKT
 - History pengujian TKT
 - Teknometer

Gambar 2.19 menunjukkan informais terkait dengan rincian deskripsi teknologi, history quick assessment serta histori pengujian TKT.





TKT

[Dashboard](#)
[Self Assessment TKT](#)
[Help Desk](#)
[FAQ](#)

Detail Self Assessment
Self Assessment Lusi / Detail Self Assessment Tingkat Kesiapan Teknolog

Detail Self Assessment Tingkat Kesiapan Teknologi

Kategori	Varietas
Nama teknologi	VIRUSIN (Sakarin-Horden)
Tanggal daftar	March 17, 2020
Pemaman program/kegiatan	PuLisBang Hortikultura
Lembaga / Unit pelaksana	Pusat penelitian dan pengembangan Hortikultura
Alamat	http://hortikultura.balbangtan.go.id
Jumlah pengujian	1
Tanggal pengujian TKT terakhir	March 17, 2020
Level TKT yang dicapai terakhir	9 dari 9 level nilai: 20.00
Status assessment	Berhasil Lihat hasil self assessment

Historis pengujian Quick TKT dengan TKT

Pengujian ke	Quick TKT	TKT	Nilai (%)	Tanggal Pengujian	Hasil Verifikasi
1	5	9	20.00	March 17, 2020	Berhasil

Historis pengujian TKT

Pengujian ke	TKT	Nilai (%)	Tanggal Pengujian	Evidence	Hasil Verifikasi
1	1	80.00	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil
1	2	84.00	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil
1	3	84.00	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil
1	4	80.00	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil
1	5	88.00	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil
1	6	83.33	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil
1	7	84.00	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil
1	8	83.33	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil
1	9	20.00	March 17, 2020	Berhasil	Berhasil

Self TKT 1
Self TKT 2
Self TKT 3
Self TKT 4
Self TKT 5
Self TKT 6
Self TKT 7
Self TKT 8
Self TKT 9

Tingkat Kesiapan Teknologi Varietas TKT 1

Prinsip dasar dari teknologi identifikasi dan diagnosis

Tingkat terendah dari kesiapan teknologi. Bisa berarti bahwa untuk dilaksanakan kebermanan dan pengembangan. Contoh-contohnya misalnya berupa studi masalah, mempelajari sifat-sifat dasar suatu teknologi/teknologi atau prosesnya.

Nilai TKT: 80.00%

Indikator

Lulus dan Data Outgoing TKT

Output yang dihasilkan dari TKT ini

Keefektifan teknik analisis skor game untuk mengungkap kegunaan genetis tidak lebih dilakukan oleh beberapa orang peneliti. Bantari dan Datta (1992) menyatakan bahwa analisis skor game dengan skor 10, 20 dan 30 yang menggunakan nilai untuk skor ini. Jika tidak terakumulasi perbedaan dengan dan menjadi diidentifikasi dengan 10, jadi ini. Setiap skor ini akan lebih juga diperoleh dari analisis analisis skor game ini. Kajian Mawati dengan skor 24.50. Dari penelitian yang sama diperoleh hasil bahwa indikator skor game memuat pertumbuhan vegetatif, meranggas dan kematangan pembentukan bunga dan mengungkap perubahan bentuk dan warna bunga (Banta dan Bantari, 1999). Datta (1961) menyatakan bahwa teknik analisis skor game digunakan secara luas untuk melakukan variasi tanaman yang dipertanyakan untuk vegetatif. Contoh beberapa media tanaman baru, seperti Dogwood, Hibiscus, Aulogy dan Dahlia, yang dibudidayakan secara luas kepada masyarakat sejak tahun 1975.

Indikator	Nilai Pengujian (%)	Nilai Verifikasi (%)
1. Teori dasar (genetika/pemuliaan tanaman) dan metode analisis yang akan digunakan pada penelitian varietas tanaman (suku) telah ditentukan	80.00	
2. Studi literatur (buku dan on-line) pada penelitian terdahulu terkait dengan tujuan penelitian varietas baru, telah dilakukan	80.00	
3. Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian	80.00	
Nilai Pengukuran TKT:		80.00

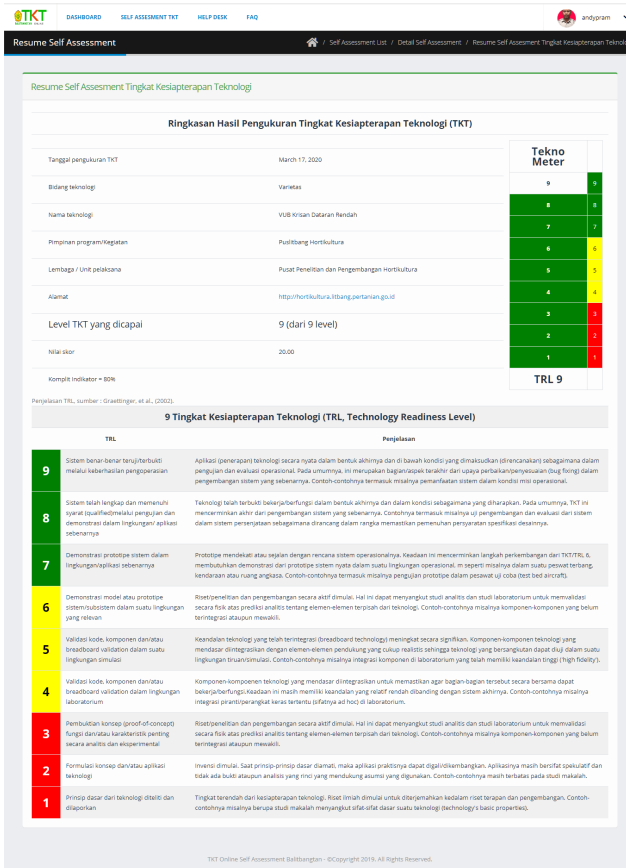
TKT Online Self Assessment Balitbangtan - ©Copyright 2019. All Rights Reserved.

Gambar 2.19. History kegiatan assessment untuk satu teknologi





Sedangkan gambar 2.20 menunjukkan teknometer dari hasil self assessment teknologi tersebut



Gambar 2.20. Teknometer



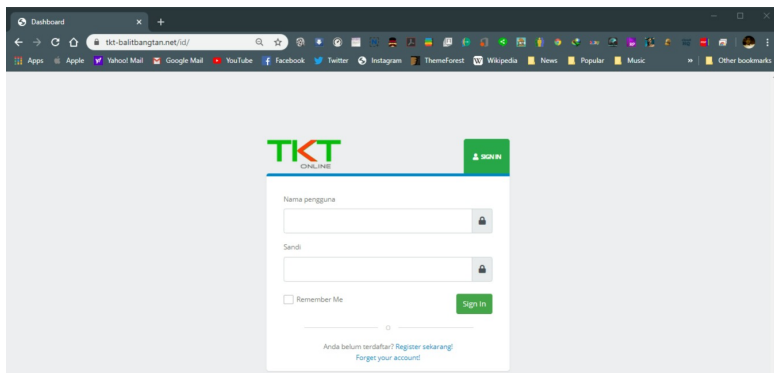


III. VERIFIKATOR TKT LEVEL PENELITIAN

Verifikasi penilaian self assessment oleh inventor dilaksanakan oleh pengguna dengan hak akses sebagai verifikator level penelitian dan Verifikator level pengembangan. Verifikator TKT level penelitian melakukan verifikasi self assessment dari TKT level 1 sampai dengan TKT level 6. Verifikator level penelitian merupakan verifikator internal dari setiap UK/UPT.

3.1. Login

Proses login sebagai verifikator TKT level penelitian sama dengan proses login untuk level yang lainnya. Buka browser dan akses url aplikasi TKT Online Balitbangtan pada alamat <http://tkt-balitbangtan.net> seperti terlihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Halaman Login

- Isi username dan password sebagai verifikator sesuai dengan akun yang diberikan oleh sistem administrator
- Klik **Sign In** untuk masuk. Sistem akan memeriksa kesesuaian username dan password yang diinput.
- Jika tidak ada kesalahan dalam memasukkan user name dan password, akan masuk ke halaman dashboard untuk verifikator.

3.2. Dashboard Verifikator

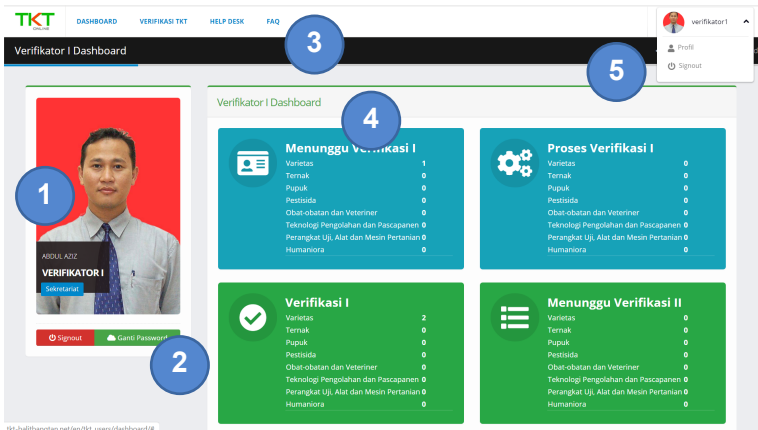
Halaman dashboard untuk verifikator level penelitian ditampilkan pada gambar 3.2. Penjelasan dari dashboard verifikator TKT online balitbangtan sebagai berikut:

1. Foto profile dari verifikator





2. Ganti password. Menu untuk mengganti password jika dibutuhkan
3. Menu dashboard verifikator. Pada menu ini terdapat empat kelompok layanan, yaitu: (a) Dashboard, (b) verifikasi TKT, (c) Help desk, dan (4) FAQ. Sedangkan pada sisi kanan terdapat menu melihat profil dan sign out dengan photo dari verifikator
4. Verifikator Dashboard. Berisi ringkasan jumlah teknologi dalam proses verifikasi yang dibagi dalam 8 klaster teknologi. Proses verifikasi ini dikelompokkan dalam 3 tahapan untuk setiap level verifikasi, yaitu: (1) Menunggu Verifikasi, (2) Proses Verifikasi, dan (3) Verifikasi.
5. Menu untuk edit profile maupun sign out dari sistem



Gambar 3.2. Dashboard verifikator TKT Online Balitbangtan

3.3. Proses verifikasi teknologi

Tahapan dalam proses verifikasi teknologi adalah sebagai berikut:

- a. Dari menu utama, pilih verifikasi TKT dan akan membuka halaman baru “User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi” seperti ditampilkan pada gambar 3.3.





Klaster	Satker	Nama Teknologi	Tanggal Daftar	Pengujian Ke	Status Asesment	
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	Krisan Varietas Amranandhana	Feb. 21, 2020	1	Sudah Verifikasi I	Rinci
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	Padi Hibrida	March 13, 2020	1	Sudah Verifikasi I	Rinci
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	VUB Krisan Dataran Rendah	March 17, 2020	1	Menunggu Verifikasi I	Verifikasi II* Verifikasi Meny

Gambar 3.3. Halaman User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi

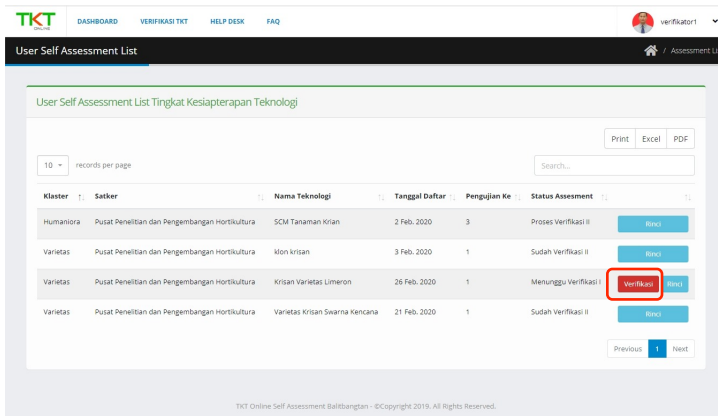
Penjelasan singkat dari daftar yang ada pada halaman “User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi” adalah sebagai berikut:

- Klaster : Klaster dari teknologi, merupakan salah satu dari 8 klaster yang ada
- Satker : Unit kerja lingkup Balitbangtan dimana teknologi diajukan
- Nama teknologi : Nama teknologi atau invensi yang diajukan proses penilaian TKT nya
- Tanggal daftar : Tanggal dimana data teknologi mulai dimasukkan
- Pengujian ke : Jumlah iterasi pengujian yang sudah dilakukan
- Status assesment : Menampilkan status assesment terhadap sebuah teknologi
- Verifikasi* : Menu atau tombol ini akan muncul jika ada teknologi yang belum dilakukan proses verifikasi.
- Ajukan verifikasi II* : Menu atau tombol ini akan muncul jika ada teknologi yang hasil penilaiannya memiliki level TKT lebih dari 6, sehingga perlu untuk dilakukan verifikasi oleh verifikator level II.
- Rinci : tTmbol untuk melihat lebih detail dari hasil verifikasi terhadap usulan teknologi





- b. Halaman ini berisi daftar teknologi yang sudah diajukan dengan berbagai status dari proses assessment yang sudah dilakukan.
- c. Teknologi yang belum diverifikasi ditandai dengan adanya menu atau tombol Verifikasi serta status assessment adalah **Menunggu Verifikasi I**, seperti terlihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4. Teknologi yang menunggu proses verifikasi level I

- d. Untuk melakukan proses verifikasi, klik menu atau tombol verifikasi dan akan membuka halaman **Pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi** seperti ditampilkan pada gambar 3.5 berikut





The screenshot shows a web interface for 'Pengkukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi'. At the top, there is a navigation bar with 'TKT', 'DASHBOARD', 'VERIFIKASI TKT', 'HELP DESK', and 'FAQ'. A user profile 'Verifikator1' is visible in the top right. Below the navigation bar, the page title is 'Pengkukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi'. The main content area contains a form with the following fields:

- Klasiter: Varietas
- Judul Penelitian: Perakitan Varietas Unggul Pada Lahan Dataran Rendah
- Nama Teknologi: VUB Krikan Dataran Rendah
- Uji Terakhir Ke: 1
- Uji TKT Terakhir: Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian | TKT 0
- Nilai TKT Akhir: 20,00

Below the form, there is a section titled 'TKT 1' with the following text:

Tingkat Kesiapterapan Teknologi Varietas: TKT 1

Prinsip dasar dan teknologi diletih dan diterapkan

Tingkat terendah dari kesiapan teknologi. Riset ilmiah dimulai untuk diterjemahkan kedalam riet terapan dan pengembangan. Contoh-contohnya misalnya berupa studi makhah mengungkap sifat-sifat dasar suatu teknologi (technology's basic properties).

Nilai TKT: 80,00

Sistem dan Data Dukung TKT

Output yang dihasilkan dari TKT ini

Peristiwa teknik kultur sinar gamma untuk meningkatkan keragaman genetik krikan telah dilakukan oleh beberapa orang peneliti. Banerji dan Datta (1992) menyatakan bahwa radiasi sinar gamma dengan dosis 15, 20 dan 25 Gy menghasilkan mutasi somatik krikan cv. Jaka. Mutasi tersebut memiliki perbedaan sitogenetik dan morfologi dibandingkan dengan cv. Jaka asli. Empat jenis mutasi baru krikan juga diperoleh dari aplikasi radiasi sinar gamma cv. Kalyani Mauve dengan dosis 25 Gy. Dari penelitian yang sama diperoleh hasil bahwa radiasi sinar gamma merakan pertumbuhan vegetatif, merangsang abiotomatis pembendukan tangkai dan meningkatkan produksi benih dan semua tangai (Datta dan Banerji, 1993). Datta (1987) menyatakan bahwa teknik mutasi radiasi telah digunakan secara luas untuk perbaikan varietas tanaman. Hasil yang diperoleh secara vegetatif. Bahan-bahan berbagai mutasi tanaman hasil, seperti Bogenvalley, Hibiscus, Aulayha dan Dahlia, telah dipasarkan secara luas kepada masyarakat sejak tahun 1973.

Indikator	Nilai Pengujian	Nilai Verifikasi (%)					
		0	20	40	60	80	100
1. Teori dasar (genetik/pemuliaan tanaman) dan metode seleksi yang akan digunakan pada perakitan varietas tanaman (baru) telah ditemukan	80,0	●	●	●	●	●	●
2. Studi literatur (teori dan H0/PNT pada penelitian terdahulu) terkait dengan tujuan perakitan varietas baru, telah dilakukan	80,0	●	●	●	●	●	●
3. Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian	80,0	●	●	●	●	●	●

Untuk lanjut ke Level TKT selanjutnya, nilai TKT di level ini harus lebih dari 80%

TKT Online Self Assessment Balitbangtan - ©Copyright 2019. All Rights Reserved.

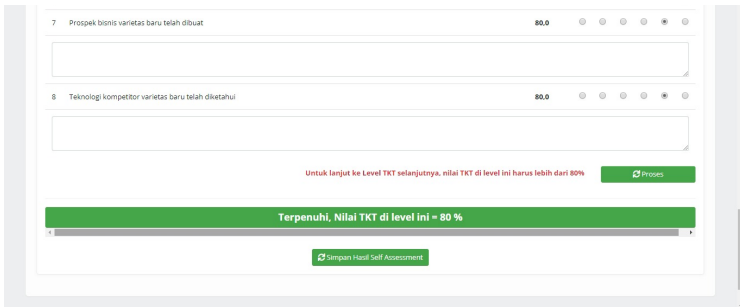
Gambar 3.5. Form Verifikasi pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi

- e. Form verifikasi pengukuran tingkat kesiapterapan teknologi dibagi dalam empat kelompok, yaitu: detail teknologi, bukti eviden, keterangan output dari level TKT yang dimaksud dan form varifikasi pada masing-masing indikator penilaian.
- f. Sebagai referensi bagi verifikator, maka pada form verifikasi masing-masing indikator disertakan juga nilai self assessment yang diajukan oleh peneliti ataupun perekayasa. Selain itu, pada masing-masing indikator dilengkapi dengan form untuk



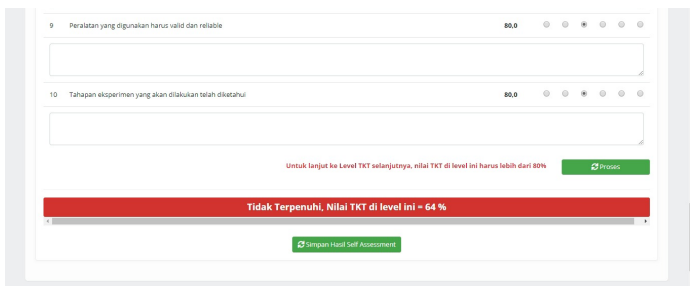


- memberikan catatan, jika terjadi ketidaksetujuan terhadap nilai yang diajukan.
- g. Proses penilaian memiliki aturan yang sama, yaitu proses verifikasi penilaian dapat dilanjutkan ke level berikutnya jika nilai yang diperoleh pada level tersebut sama atau lebih dari 80 seperti ditampilkan pada gambar 3.6 berikut
 - h. Jika hasil verifikasi dari self assessment mencapai level 6, maka secara otomatis proses penilaian akan berhenti dan akan muncul tombol atau menu **Kirim ke Verifikator II**.
 - i. Kemudian verifikator I mengklik menu atau tombol **Kirim ke Verifikator II** dan proses verifikasi selesai.



Gambar 3.7 Proses Verifikasi Penilaian dilanjutkan ke level TKT berikutnya

- j. Jika nilai yang diperoleh pada level tersebut lebih kecil dari 80, maka proses verifikasi penilaian TKT akan berhenti seperti ditampilkan pada gambar 3.7 berikut



Gambar 3.7 Proses Verifikasi Penilaian berhenti di level TKT tersebut

- k. Klik **Simpan** dan proses verifikasi penilaian self-assessment selesai.





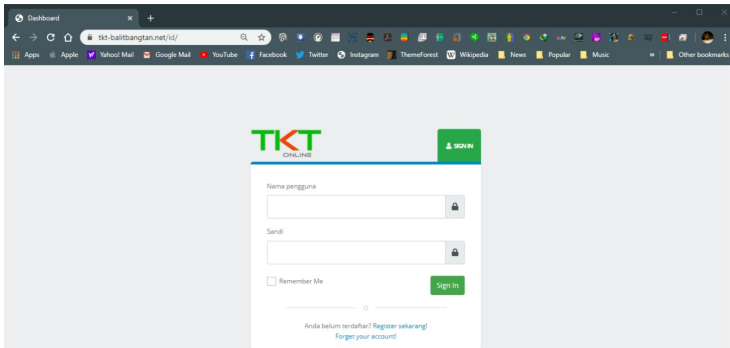
IV. VERIFIKATOR TKT LEVEL PENGEMBANGAN

Verifikasi penilaian self assessment oleh inventor dilaksanakan oleh pengguna dengan hak akses sebagai verifikator level penelitian dan Verifikator level pengembangan. Verifikator TKT level pengembangan melakukan verifikasi self assessment dari TKT level 7 sampai dengan TKT level 9 yang ditunjuk dan ditetapkan oleh Balitbangtan.

Sedangkan verifikator level pengembangan adalah verifikator yang berasal dari lingkup Balitbangtan.

4.1. Login

Proses login sebagai verifikator sama dengan proses login untuk level yang lainnya. Buka browser dan akses url aplikasi TKT Online Balitbangtan pada alamat <http://tkt-balitbangtan.net> seperti terlihat pada gambar 4.1.



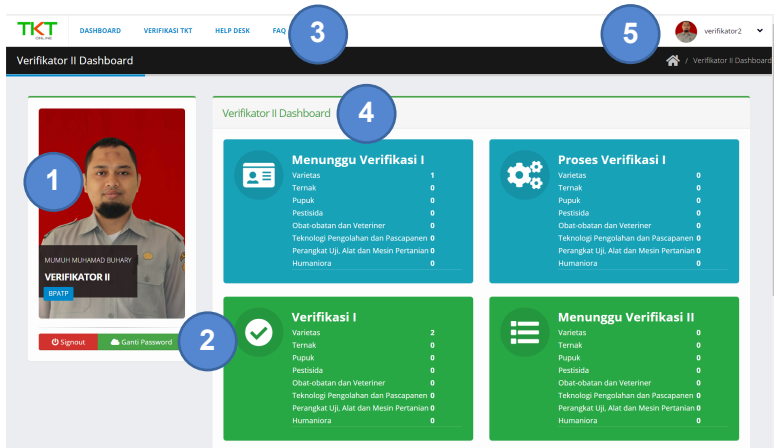
Gambar 3.1. Halaman Login

- Isi username dan password sebagai verifikator sesuai dengan akun yang diberikan oleh sistem administrator
- Klik **Sign In** untuk masuk. Sistem akan memeriksa kesesuaian username dan password yang diinput.
- Jika tidak ada kesalahan dalam memasukkan user name dan password, akan masuk ke halaman dashboard untuk verifikator.

4.2. Dashboard Verifikator

Halaman dashboard untuk verifikator ditampilkan pada gambar 4.2.





Gambar 4.2. Dashboard verifikator TKT Online Balitbangtan

Penjelasan dari dashboard verifikator TKT online balitbangtan sebagai berikut:

1. Foto profile dari verifikator
2. Ganti password. Menu untuk mengganti password jika dibutuhkan
3. Menu dashboard verifikator. Pada menu ini terdapat empat kelompok layanan, yaitu: (a) Dashboard, (b) verifikasi TKT, (c) Help desk, dan (4) FAQ. Sedangkan pada sisi kanan terdapat menu melihat profil dan sign out dengan photo dari verifikator
4. Verifikator Dashboard. Berisi ringkasan jumlah teknologi dalam proses verifikasi yang dibagi dalam 8 klaster teknologi. Proses verifikasi ini dikelompokkan dalam 3 tahapan untuk setiap level verifikasi, yaitu: (1) Menunggu Verifikasi, (2) Proses Verifikasi, dan (3) Verifikasi.
5. Menu untuk edit profile maupun sign out dari sistem





Klaster	Satker	Nama Teknologi	Tanggal Daftar	Pengujian Ke	Status Assesment
Humaira	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	SCM Tanaman Krian	2 Feb. 2020	3	Proses Verifikasi II
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	Mon krisan	3 Feb. 2020	1	Sudah Verifikasi II
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	Krisan Varietas Limeron	26 Feb. 2020	1	Sudah Verifikasi I
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	Varietas Krisan Swarna Kencana	21 Feb. 2020	1	Sudah Verifikasi II

Gambar 4.3. Users Self Assessment List TKT

Penjelasan singkat dari daftar yang ada pada halaman “User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi” adalah sebagai berikut:

- Klaster : Klaster dari teknologi, merupakan salah satu dari 8 klaster yang ada
- Satker : Unit kerja lingkup Balitbangtan dimana teknologi diajukan
- Nama teknologi : nama teknologi atau invensi yang diajukan proses penilaian TKT-nya
- Tanggal daftar : tanggal dimana data teknologi mulai dimasukkan
- Pengujian ke : Jumlah iterasi pengujian yang sudah dilakukan
- Status assessment : Menampilkan status assessment terhadap sebuah teknologi
- Verifikasi* : menu atau tombol ini akan muncul jika ada teknologi yang belum dilakukan proses verifikasi.
- Ajukan verifikasi II* : menu atau tombol ini akan muncul jika ada teknologi yang hasil penilaiannya memiliki level TKT lebih dari 6, sehingga perlu untuk dilakukan verifikasi oleh verifikator level II.
- Rinci : tombol untuk melihat lebih detail dari hasil verifikasi terhadap usulan teknologi

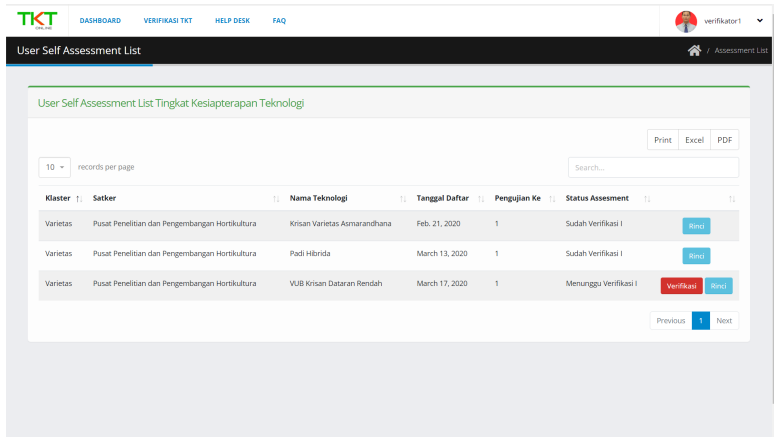




4.3. Proses verifikasi teknologi

Tahapan dalam proses verifikasi teknologi adalah sebagai berikut:

- a. Dari menu utama, pilih verifikasi TKT dan akan membuka halaman baru “User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi” seperti ditampilkan pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Halaman User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi

- b. Halaman ini berisi daftar teknologi yang sudah diajukan dengan berbagai status dari proses assessment yang sudah dilakukan.
- c. Penjelasan singkat dari daftar yang ada pada halaman “User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi” adalah sebagai berikut:
 - Klaster : Klaster dari teknologi, merupakan salah satu dari 8 klaster yang ada
 - Satker : Unit kerja lingkup Balitbangtan dimana teknologi diajukan
 - Nama teknologi : nama teknologi atau invensi yang diajukan proses penilaian TKT nya
 - Tanggal daftar: Tanggal dimana data teknologi mulai dimasukkan
 - Pengujian ke : Jumlah iterasi pengujian yang sudah dilakukan
 - Status assessment : Menampilkan status assessment terhadap sebuah teknologi





- **Verifikasi*** : Menu atau tombol ini akan muncul jika ada teknologi yang belum dilakukan proses verifikasi.
 - **Ajukan verifikasi II*** : Menu atau tombol ini akan muncul jika ada teknologi yang hasil penilaiannya memiliki level TKT lebih dari 5, sehingga perlu untuk dilakukan verifikasi oleh verifikator level II.
 - **Rinci** : Tombol untuk melihat lebih detail dari hasil verifikasi terhadap usulan teknologi
- d. Teknologi yang belum dilakukan verifikasi ditandai dengan adanya menu atau tombol Verifikasi serta status assessment adalah **Menunggu Verifikasi I**, seperti terlihat pada gambar 4.5

The screenshot shows the 'User Self Assessment List' page. At the top, there is a navigation bar with 'TKT ONLINE', 'DASHBOARD', 'VERIFIKASI TKT', 'HELP DESK', and 'FAQ'. A user profile 'verifikator1' is visible in the top right. The main content area is titled 'User Self Assessment List Tingkat Kesiapterapan Teknologi'. It features a table with columns: Klaster, Satker, Nama Teknologi, Tanggal Daftar, Pengujian Ke, and Status Asesment. The table contains four rows of data. The third row, 'Krisan Varietas Limeron', has a status of 'Menunggu Verifikasi I' and a red 'Verifikasi' button. Other rows have 'Proses Verifikasi II' or 'Sudah Verifikasi II' statuses with 'Rinci' buttons. Below the table are controls for 'records per page' (set to 10), a search box, and pagination (Previous, 1, Next). At the bottom, a copyright notice reads 'TKT Online Self Assessment Balitbangtan - ©Copyright 2019. All Rights Reserved.'

Klaster	Satker	Nama Teknologi	Tanggal Daftar	Pengujian Ke	Status Asesment
Humaniora	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	SCM Tanaman Krian	2 Feb. 2020	3	Proses Verifikasi II
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	klon krisan	3 Feb. 2020	1	Sudah Verifikasi II
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	Krisan Varietas Limeron	26 Feb. 2020	1	Menunggu Verifikasi I
Varietas	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	Varietas Krisan Swarna Kencana	21 Feb. 2020	1	Sudah Verifikasi II

Gambar 4.5 Teknologi yang menunggu proses verifikasi level I

- e. Untuk melakukan proses verifikasi, klik menu atau tombol verifikasi dan akan membuka halaman **Pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi** seperti ditampilkan pada gambar 4.6 berikut





TKT
DASHBOARD VERIFIKASI TKT HELP DESK FAQ
verifikator1

Pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi
Assesment Lab / Pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi

Pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi

Klaster	<input type="text" value="Varietas"/>
Judul Penelitian	<input type="text" value="Perakitan Varietas Unggul Pada Lahan Dataran Rendah"/>
Nama Teknologi	<input type="text" value="VUB Kirsan Dataran Rendah"/>
Uji Terakhir Ke	<input type="text" value="1"/>
Uji TKT Terakhir	<input type="text" value="Sistem benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian TKT 9"/>
Nilai TKT Akhir	<input type="text" value="20.00"/>

TKT 1

Tingkat Kesiapterapan Teknologi Varietas: TKT 1

Prinsip dasar dari teknologi diisi dan dilaporkan

Tingkat terendah dari kesiapn teknologi. Riset ilmiah dimulai untuk diterjemahkan kedalam riset terapan dan pengembangan. Contoh-contohnya misalnya berupa studi makalah yangangkut sifat-sifat dasar suatu teknologi (technology's basic properties).

Nilai TKT: 80.00

Eviden dan Data Dukung TKT

Output yang dihasilkan dari TKT ini:

Kelebihan teknik iradiasi sinar gamma untuk meningkatkan keragaman genetik kirsan telah dibuktikan oleh beberapa orang peneliti, Banerji dan Datta (1992) menyatakan bahwa iradiasi sinar gamma dengan dosis 15, 20 dan 25 Gy menginduksi mutasi somatik kirsan cv. Jawa. Mutan tersebut memiliki perbedaan sitogenetik dan morfologi dibandingkan dengan cv. Jawa asli. Empat jenis mutan baru kirsan juga diperoleh dari aplikasi iradiasi sinar gamma cv. Kalpani Msaue dengan dosis 25 Gy. Dari penelitian yang sama diperoleh hasil bahwa iradiasi sinar gamma menekan pertumbuhan vegetatif, merangsang abnormalitas pembentukan bunga dan menginduksi perubahan bentuk dan warna bunga (Datta dan Banerji, 1993). Datta (1987) menyatakan bahwa teknik mutasi iradiasi telah digunakan secara luas untuk perbaikan varietas tanaman has yang diperbanyak secara vegetatif. Bahkan berbagai mutan tanaman has, seperti Bougervillea, Hibiscus, Acalypha dan Dahlia, telah dipasarkan secara luas kepada masyarakat sejak tahun 1973.

Indikator	Nilai Pengukuran	Nilai Verifikasi (%)				
		0	20	40	60	80
1. Teori dasar (genetika/pemuliaan tanaman) dan metode seleksi yang akan digunakan pada perakitan varietas tanaman (baru) telah ditentukan	80.0	●	●	●	●	●
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>						
2. Studi literatur (teori dan HK/PVT pada penelitian terdahulu) terkait dengan tujuan perakitan varietas baru, telah dilakukan	80.0	●	●	●	●	●
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>						
3. Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian	80.0	●	●	●	●	●
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>						

Untuk lanjut ke Level TKT selanjutnya, nilai TKT di level ini harus lebih dari 80%

[Proses](#)

TKT Online Self Assessment Balitbangtan - ©Copyright 2019. All Rights Reserved.

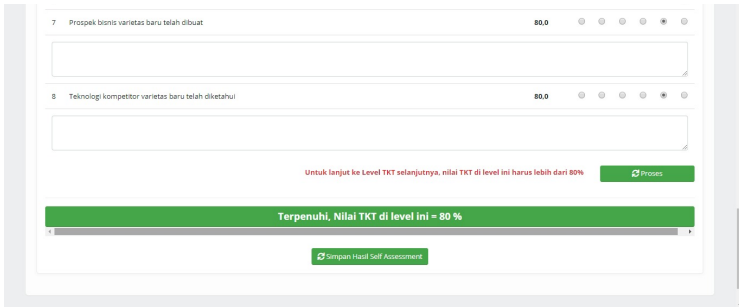
Gambar 4.6. Form Verifikasi pengukuran Tingkat Kesiapterapan Teknologi

- f. Form verifikasi pengukuran TKT dibagi dalam empat kelompok, yaitu: detail teknologi, bukti eviden, keterangan output dari level TKT yang dimaksud dan form varifikasi pada masing-masing indikator penilaian.



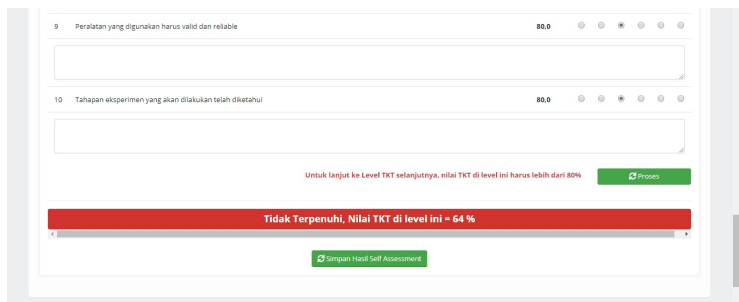


- g. Sebagai referensi bagi verifikator, maka pada form verifikasi masing-masing indikator disertakan juga nilai self assessment yang diajukan inventor. Selain itu, pada masing-masing indikator dilengkapi dengan form untuk memberikan catatan, jika terjadi ketidaksetujuan terhadap nilai yang diajukan.
- h. Proses penilaian memiliki aturan yang sama, yaitu proses verifikasi penilaian dapat dilanjutkan ke level berikutnya jika nilai yang diperoleh pada level tersebut $\geq 80\%$ seperti ditampilkan pada gambar 4.7 berikut



Gambar 4.7 Proses Verifikasi Penilaian dilanjutkan ke level TKT berikutnya

- i. Jika nilai yang diperoleh pada level tersebut lebih kecil 80%, maka proses verifikasi penilaian TKT akan berhenti seperti ditampilkan pada gambar 4.8 berikut



Gambar 4.8 Proses Verifikasi Penilaian berhenti di level TKT tersebut

- j. Klik **Simpan** dan proses verifikasi penilaian self-assessment selesai.





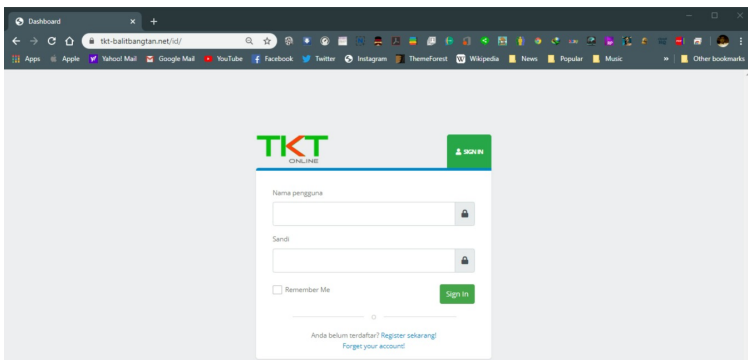
V. SISTEM ADMINISTRATOR

Sistem administrator adalah pengguna level tertinggi dari aplikasi TKT Online Balitbangtan. Sistem administrator bertugas untuk memastikan bahwa layanan yang disediakan oleh aplikasi TKT Online Balitbangtan dapat berjalan dengan lancar. Sejumlah hak yang dimiliki oleh sistem administrator adalah:

- a. Mengelola user, khususnya untuk verifikator level penelitian dan verifikator level pengembangan
- b. Melakukan proses editing, baik menambah, menghapus maupun mengedit daftar indikator yang digunakan dalam assessment tingkat kesiapterapan teknologi (tersedia pada versi berikutnya)
- c. Melakukan proses *backup* sistem secara berkala
- d. Melakukan proses restore sistem jika terjadi masalah

5.1. Login

Sama dengan kelompok pengguna lainnya, sistem administrator juga harus melakukan LOGIN untuk bisa mengelola sistem TKT Online Balitbangtan. Proses login sebagai sistem administrator sama dengan proses login untuk level yang lainnya. Buka browser dan akses url aplikasi TKT Online Balitbangtan pada alamat <http://tkt-balitbangtan.net> seperti terlihat pada gambar 4.1 berikut.



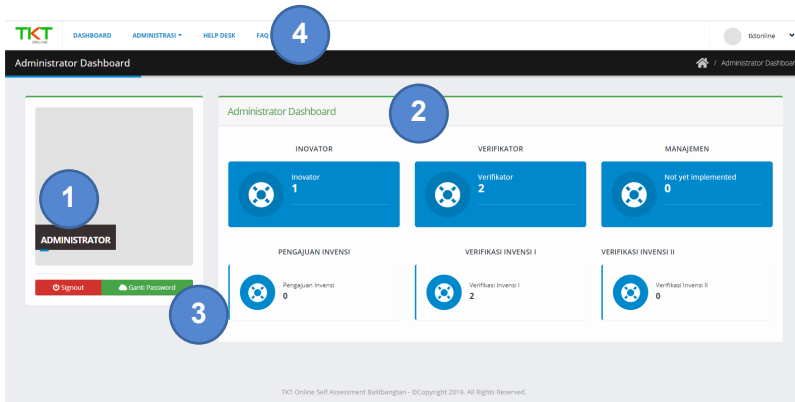
Gambar 4.1. Halaman Login

- Isi username dan password yang memiliki hak akses dalam sistem administrator





- Klik **Sign In** untuk masuk. Sistem akan memeriksa kesesuaian username dan password yang diinput.
- Jika tidak ada kesalahan dalam memasukkan user name dan password, anda akan masuk ke halaman dashboard untuk inventor seperti terlihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Dashboard sistem administrator

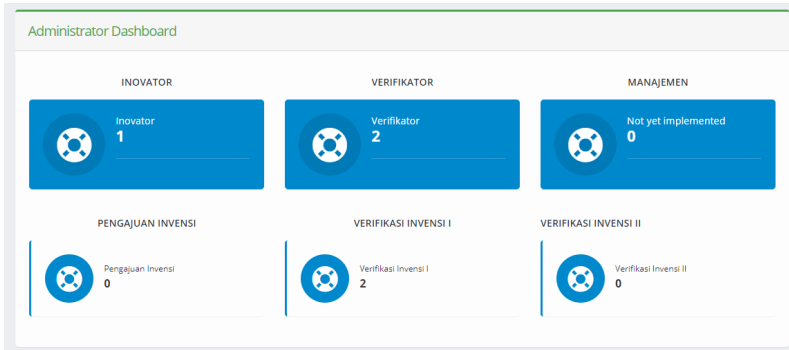
Penjelasan singkat dari halaman “**Administrator Dashboard**” sebagai berikut:

1. Foto profil dari inventor
2. Sistem dashboard administrator, yang berisi ringkasan terkait dengan Inventor, Verifikator, Manajemen, jumlah pengajuan invensi, proses verifikasi level penelitian dan verifikasi level pengembangan
3. Tombol/menu untuk merubah password
4. Menu navigasi, yang terdiri dari: Dashboard, Administrasi, Helpdesk dan FAQ

5.2. Administrator Dashboard

Jika sistem administrator sukses melakukan login, maka akan ditampilkan halaman dashboard seperti terlihat pada gambar 4.2 diatas. Salah satu bagian penting dari dashboard tersebut adalah Administrator dashboard seperti terlihat pada gambar 4.3. Bagian ini menampilkan ringkasan dari seluruh kegiatan assessment TKT yang terjadi dalam aplikasi TKT Online Balitbangtan.





Gambar 4.3. Administrator Dashboard

- Inventor : graph ini menunjukkan jumlah inventor (peneliti/perekayasa) yang terdaftar dalam sistem
- Verifikator : graph ini menunjukkan jumlah verifikator yang terdaftar dalam sistem
- Manajemen : graph ini menunjukkan jumlah sistem administrator yang terdaftar dalam sistem. Informasi ini akan tersedia pada versi berikutnya
- Self assessment : graph ini menunjukkan jumlah inovasi yang sudah selesai melakukan self assessment tetapi belum diajukan untuk proses verifikasi
- Verifikasi inovasi I : graph ini menunjukkan jumlah inovasi yang sudah selesai dilakukan proses verifikasi pada level penelitian
- Verifikasi inovasi II : graph ini menunjukkan jumlah inovasi yang sudah selesai dilakukan proses verifikasi pada level pengembangan



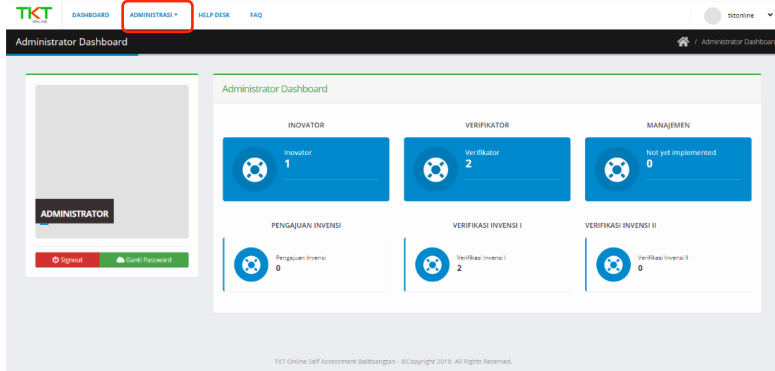


5.3. Mengelola User

5.3.1. Melihat user yang terdaftar

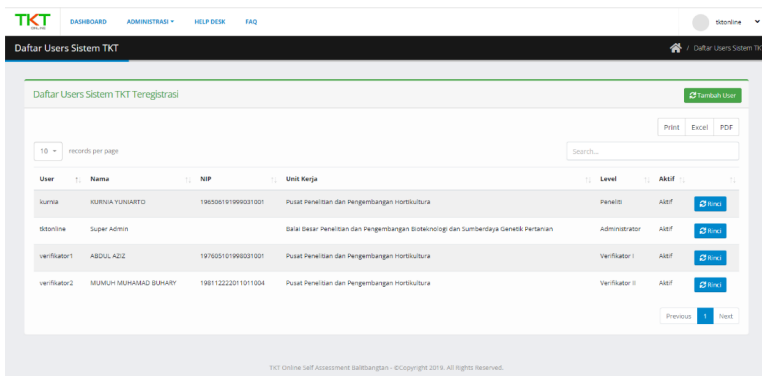
Langkah-langkah untuk mengelola user, khususnya verifikator level penelitian dan verifikator level pengembangan, sebagai berikut:

1. Dari dashboard administrator dashboard, klik menu Administrasi



Gambar 4.4 Menu administrasi

2. Kemudian akan diteruskan untuk membuka halaman **“Daftar Users Sistem TKT Terintegrasi”** seperti terlihat pada gambar 4.5.



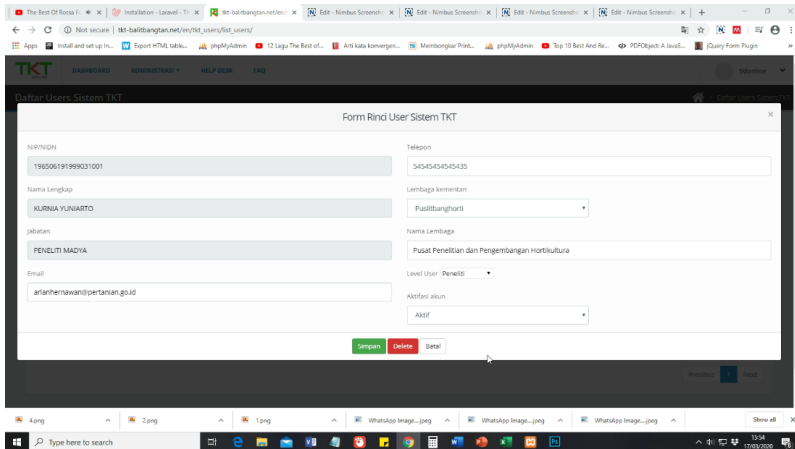
Gambar 4.5 Daftar Users Sistem TKT Terintegrasi





Penjelasan singkat dari informasi yang ditampilkan pada halaman “Daftar Users Sistem TKT Terintegrasi” adalah sebagai berikut:

- User : User name untuk akses aplikasi TKT Balitbangtan
- Nama : nama dari user
- NIP : Nomor Induk Pegawai dari user
- Unit kerja : Unit kerja dari user
- Level : Level dari pengguna aplikasi. Level ini terdiri dari 4, yaitu: inventor, verifikator 1, verifikator 2 dan sistem administrator
- Aktif : Status dari akun user tersebut, bisa aktif maupun tidak aktif
- Rinci : Tombol ini untuk menampilkan informasi lebih rinci user seperti ditampilkan pada gambar 4.6 berikut.



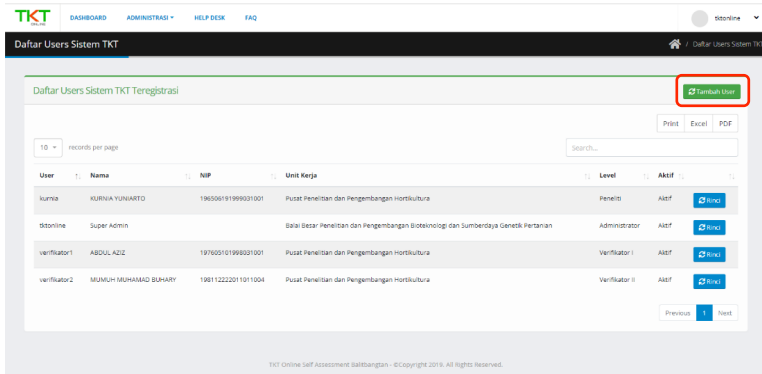
Gambar 4.6. Tampilan rinci profil salah satu user

5.3.2. Menambah user baru

Langkah-langkah untuk menambah user sebagai berikut:

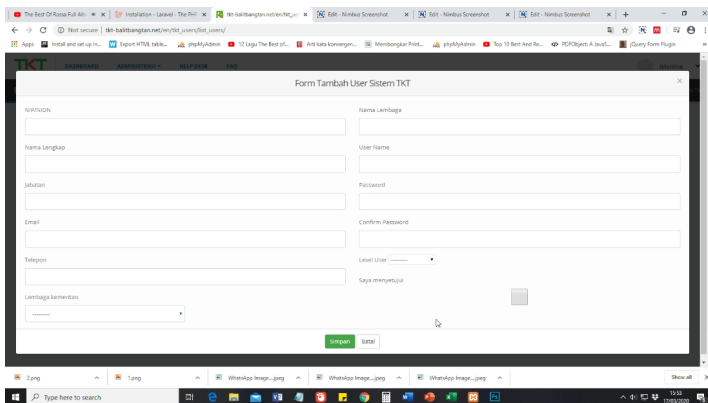
1. Untuk menambahkan user baru, klik menu tambah user seperti terlihat pada gambar 4.7





Gambar 4.8. Tambah user

2. Kemudian sistem akan membuka halaman form tambah user sistem TKT seperti ditampilkan pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Form tambah user sistem TKT

3. Isi semua form isian sesuai dengan informasi yang tersedia. Untuk level user, bisa dipilih apakah sebagai inventor, verifikator 1 ataupun verifikator 2. Selanjutnya pastikan untuk mencentang pada sisi kiri Saya Menyetujui.
4. Jika sudah selesai, klik **Simpan**
5. Jika tidak ada kesalahan dalam pengisian formulir yang ada, maka user baru berhasil ditambahkan.
6. Hal yang perlu mendapatkan perhatian dan sering menjadi penyebab gagalnya membuat user baru adalah ketidaksesuaian antara Pasword dan Confirm Password yang dimasukkan. Kedua field ini harus identi





LAMPIRAN
INDIKATOR PENILAIAN TINGKAT KESIAPTERAPAN TEKNOLOGI
(TKT)
LINGKUP BALITBANGAN





KLASTER

Benih/Bibit Unggul Varietas Tanaman dan Galur Ternak

a. Varietas Tanaman

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 1

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 1		20%	40%	60%	80%	100%
Prinsip Dasar dari Teknologi telah Diteliti dan Dilaporkan (Proposal RPTP)						
1	Teori dasar (genetika/pemuliaan tanaman) dan metode seleksi yang akan digunakan pada perakitan varietas tanaman (baru) telah ditentukan					
2	Studi literatur (teori dan HKI/PVT pada penelitian-penelitian terdahulu) terkait dengan tujuan perakitan varietas baru telah dilakukan					
3	Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 1						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 2

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
		(2)				
(1)		20%	40%	60%	80%	100%
Indikator TKT 2						
Formulasi Konsep dan/atau						
1	Peralatan dan metode yang akan digunakan telah teridentifikasi					
2	Literatur (teoritis/empiris) terkait perakitan varietas baru yang akan dikembangkan telah terpilih dan siap untuk digunakan					
3	Metode pemuliaan yang akan digunakan telah teridentifikasi secara teoritis dan empiris					
4	Tetua persilangan atau sumber gen untuk karakter target telah diketahui					
5	Rancangan persilangan, metodeseleksi, dan metode skrining yang akan digunakan dalam proses perakitan varietas telah dikuasai dan dipahami					
6	Sifat genetik (pola pewarisan dan aksi gen) dari karakter yang akan diperbaiki sudah diketahui					
7	Evaluasi dilakukan terhadap karakter target yang akan diperbaiki					
8	Gen yang mengendalikan suatu karakter target dapat diekspresikan dengan baik					
9	Peralatan yang digunakan harus valid dan reliable					
10	Tahapan eksperimen yang akan dilakukan telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 2						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 3

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 3.		20%	40%	60%	80%	100%
Pembuktian Konsep, Fungsi dan/atau Karakteristik Penting Secara Analitis dan Eksperimental (Kegiatan Penelitian Mulai Dilaksanakan)						
1	Studi genetik mendukung prediksi kemajuan karakter target telah dilakukan pada penelitianpenelitian sebelumnya					
2	Peluang keberhasilan perbaikan karakter target dapat diprediksi					
3	Telah dilakukan kegiatan pemuliaan (persilangan, mutasi, dan kegiatan pemuliaan lainnya) serta dihasilkan nomor-nomor hasil persilangan atau hasil metode lainnya					
4	Telah dilakukan evaluasi, skrining (<i>phenotypic/genotypic</i>) dan uji daya hasil terhadap galur-galur hasilpemuliaan di laboratorium					
5	Perakitan varietas yang direncanakan dan dilakukan layak secara ilmiah (eksperimen dan analisis)					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 3						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 4

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 4		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Subsistem dalam Lingkungan Laboratorium (Validasi Hasil Pemuliaan pada Lingkungan Pengujian)						
1	Target pemuliaan telah ditentukan					





2	Uji laboratorium/rumah kaca galur hasil pemuliaan telah dilakukan					
3	Hasil percobaan laboratorium/rumah kaca menunjukkan bahwa galur hasil pemuliaan memiliki keunggulan tertentu					
4	Benih galur hasil pemuliaan telah tersedia dalam jumlah cukup untuk proses penelitian selanjutnya					
5	Percobaan/seleksi galur pemuliaan dilakukan di lingkungan target sesuai dengan tujuan yang ditetapkan					
6	Seluruh karakter target pada galur hasil pemuliaan telah terintegrasi dan stabil					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TRL 4						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 5

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 5		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Sub Sistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan (Validasi Calon Varietas dalam Lingkungan Target)						
1	Dilakukan uji preferensi pada petani					
2	Galur galur hasil pemuliaan telah terpilih					
3	Galur hasil pemuliaan siap diuji pada lingkungan target					
4	Keunggulan galur galur hasil pemuliaan telah diidentifikasi berdasarkan seleksi di lingkungan target					
5	Penelitian untuk menyusun teknik budidaya calon varietas baru telah dilakukan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 5						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 6

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 6		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Model atau Prototipe Sistem/Sub Sistem dalam Lingkungan yang Relevan (Pengujian dan Demonstrasi Galur Harapan pada Lingkungan Target yang Terkendali)						
1	Kondisi lingkungan pengujian telah diketahui					
2	Galurgalur yang diuji menunjukkan keunggulan dibandingkan varietas pembanding yang digunakan dan data yang dihasilkan menunjukkan akurasi yang tinggi serta layak digunakan untuk pengusulan pelepasan/ <i>launching</i> dan/atau pendaftaran perlindungan varietas tanaman					
3	Galurgalur yang diusulkan telah direkomendasikan untuk dilepas/ <i>launching</i>					
4	Perencanaan perbenihan atas galurgalur yang siap dilepas telah dilakukan					
5	Unit Produksi Benih Sumber (UPBS) mulai memproduksi benih sumber varietas baru yang dihasilkan					
6	Produksi benih inti dan benih penjenis telah dilakukan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 6						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 7

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TRL 7		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Prototipe Sistem dalam Lingkungan Sebenarnya (Demonstrasi Plot di Lahan Petani)						
1	Benih dasar dan benih pokok mulai diproduksi sesuai standar operasional prosedur yang berlaku					
2	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih menyetujui untuk memberikan sertifikat terhadap benih yang dihasilkan					
3	Benih dasar dan benih pokok bersertifikat tersedia dalam jumlah memadai untuk keperluan demonstrasi plot					
4	Demonstrasi plot dilakukan di beberapa sentra produksi					
5	Anjuran wilayah pengembangan telah ditetapkan					
6	Perhitungan perkiraan biaya produksi benih telah divalidasi					
7	Produsen benih telah mengenal dan memahami karakteristik varietas baru dan dapat melakukan produksi benih sesuai SOP yang telah ditetapkan					
8	SOP produksi benih dan/atau teknik budidaya varietas baru dapat diterapkan dengan baik					
9	Varietas unggul baru menunjukkan keunggulan di beberapa daerah sentra produksi					
10	Siap produksi massal untuk diseminasi varietas baru pada skala lebih luas					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 7						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 8

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 8		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Telah Lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan yang Sebenarnya(Demfarm Varietas dan TeknikBudidaya dalam Lingkungan yangSebenarnya)						
1	Varietas sesuai dengan preferensi konsumen (petani, pedagang, dan konsumen lainnya)					
2	Teknologi budidaya spesifik varietas telah teridentifikasi					
3	Berdasarkan produktivitas pada demfarm, varietas baru dapat dinyatakan layak untuk dikomersialisasikan					
4	Seluruh proses diseminasi atas varietas baru yang dihasilkan, dilakukan pada lingkungan target pada skala yang lebih luas					
5	Semua faktor produksi dan peralatan tersedia untuk digunakan dalam produksi benih varietas baru					
6	Benih varietas baru yang dihasilkan siap dikomersialisasikan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 8						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 9

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 9		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Benar-benar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian (Sistem Produksi Spesifik Varietas Sudah Teruji Melalui Keberhasilan Demfarm)						
1	Standar Operasional Prosedur dapat diterapkan					
2	Program pengembangan benih varietas baru sudah dibuat					
3	Tidak ada perubahan karakteristik varietas baru yang signifikan (varietas baru telah menunjukkan kinerja yang stabil dan seragam)					
4	Varietas baru telah teruji pada lingkungan target					
5	Tingkat produktivitas varietas baru sudah stabil					
6	Semua dokumentasi varietas baru telah lengkap					
7	Prospek bisnis varietas baru telah dibuat					
8	Teknologi kompetitor varietas baru telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 9						





KLASTER
Benih/Bibit Unggul Varietas Tanaman dan Galur Ternak
Galur Ternak

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 1

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 1		20%	40%	60%	80%	100%
Prinsip Dasar dari Teknologi telah Diteliti dan Dilaporkan (Proposal RPTP)						
1	Teori dasar (genetika/pemuliaan ternak) dan metode pemuliaan yang akan digunakan pada perakitan galur/rumpun ternak (baru) telah ditentukan					
2	Studi literatur (teori dan perakitan galur ternak pada penelitian terdahulu) terkait dengan tujuan perakitan galur/rumpun ternak baru telah dilakukan					
3	Hipotesis sudah ditetapkan sebelum penelitian					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 1						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 2

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 2		20%	40%	60%	80%	100%
Formulasi Konsep dan/atau Aplikasi Formulasi (Rancangan dan Metode Penelitian, ROPP)						
1	Peralatan dan metode yang akan digunakan telah teridentifikasi					





2	Literatur (teoritis/empiris) terkait perakitan Galur/ Rumpun ternak baru yang akan dikembangkan telah terpilih dan siap untuk digunakan					
3	Metode pemuliaan yang akan digunakan telah teridentifikasi secara teoritis dan empiris					
4	Materi pemuliaan untuk karakter target telah diketahui					
5	Rancangan perkawinan, metode seleksi, dan metode skrining yang akan digunakan dalam proses perakitan galur/rumpun ternak telah dikuasai dan dipahami					
6	Parameter genetik (pola pewarisan dan aksi gen) dari karakter yang akan diperbaiki sudah diketahui					
7	Evaluasi dilakukan terhadap parameter genetik khususnya terhadap karakter target					
8	Evaluasi dilakukan terhadap kesesuaian metode pemuliaan yang digunakan					
9	Peralatan yang digunakan harus <i>valid</i> dan <i>reliable</i>					
10	Tahapan eksperimen yang akan dilakukan telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 2						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 3

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 3		20%	40%	60%	80%	100%
Pembuktian Konsep, fungsi dan/atau Karakteristik Penting Secara Analitis dan Eksperimental (Kegiatan Penelitian Mulai Dilaksanakan)						
1	Studi genetik mendukung prediksi kemajuan karakter target telah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya					
2	Peluang keberhasilan perbaikan karakter target dapat diprediksi					
3	Telah dilakukan kegiatan pemuliaan (persilangan, seleksi, dan kegiatan pemuliaan lainnya) serta dihasilkan keturunannya					
4	Telah dilakukan evaluasi (<i>phenotypic/genotypic</i>) dan uji performan terhadap galur/rumpun ternak hasil pemuliaan di laboratorium atau lapangan					
5	Galur/rumpun ternak yang dihasilkan layak secara ilmiah (eksperimen dan analisis)					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 3						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 4

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 4 Validasi Komponen/Subsistem dalam Lingkungan Laoratorium (Validasi Hasil Pemuliaan pada Lingkungan Pengujian)		20%	40%	60%	80%	100%
1	Target pemuliaan telah ditentukan					
2	Uji laboratorium/lapangan galur hasil pemuliaan telah dilakukan					
3	Persyaratan sistem untuk aplikasi menurut pengguna telah diketahui (keinginan adopter)					
4	Hasil percobaan laboratorium/lapangan menunjukkan bahwa galur/rumpun ternak hasil pemuliaan memiliki keunggulan tertentu					
5	Dilakukan uji performan galur/rumpun ternak pemuliaan di lingkungan target					
6	Bibit/benih hasil pemuliaan telah tersedia dalam jumlah cukup untuk proses penelitian selanjutnya					
7	Penelitian komponen sistem produksi (nutrisi, <i>biosecurity</i> , dan komponen lainnya) telah dilakukan					
8	Seluruh karakter target pada galur/rumpun ternak hasil pemuliaan telah terintegrasi dan stabil					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 4						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 5

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 5		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Sub Sistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan (Validasi Calon Galur/Rumpun Ternak dalam Lingkungan Target)						
1	Persiapan perangkat keras produksi (kandang, mesin tetas, <i>biosecurity</i> , dan perangkat lainnya) telah dilakukan					
2	Dilakukan uji preferensi pada peternak dan pelaku pasar					
3	Galur/rumpun ternak hasil pemuliaan telah terpilih					
4	Peralatan dan mesin pendukung telah diuji coba di laboratorium					
5	Galur/rumpun ternak hasil pemuliaan siap diuji pada lingkungan target					
6	Keunggulan galur/rumpun ternak hasil pemuliaan telah diidentifikasi berdasarkan performen di lingkungan target					
7	Penelitian untuk menyusun teknik budidaya calon galur/rumpun ternak baru telah dilakukan					
8	Proses produksi bibit/benih galur/rumpun ternak baru telah direview oleh bagian produksi bibit/benih					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 5						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 6

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 6		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Model atau Prototipe Sistem/Sub Sistem dalam Lingkungan yang Relevan (Pengujian dan Demonstrasi Galur/Rumpun Ternak Harapan pada Lingkungan Terkendali)						
1	Kondisi lingkungan pengujian telah diketahui					
2	Galur/rumpun ternak yang diuji menunjukkan keunggulan dibandingkan galur/rumpun ternak pembanding yang digunakan dan data yang dihasilkan menunjukkan akurasi yang tinggi serta layak digunakan untuk pengusulan pelepasan					
3	Galur/rumpun ternak yang diusulkan telah direkomendasikan untuk dilepas/ <i>launching</i> secara nasional					
4	Perencanaan Perbanyakan ternak hasil pemuliaan telah dilakukan					
5	Unit produksi benih/bibit sumber (UPBS) menyetujui untuk memproduksi benih/bibit, galur/rumpun ternak baru yang dihasilkan					
6	Produksi benih/bibit tingkat GPS telah dilakukan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 6						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 7

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TRL 7		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Prototipe Sistem dalam Lingkungan Sebenarnya Demonstrasi Plot di Tingkat Peternak)						
1	Demonstrasi plot dilakukan di beberapa lokasi calon pengguna					
2	Anjuran wilayah pengembangan telah ditetapkan					
3	Peralatan, proses, metode dan sistem produksi mulai diujicobakan					
4	Perhitungan perkiraan biaya produksi bibit/benih telah divalidasi					
5	Produsen benih telah mengenal dan memahami karakteristik galur baru dan dapat melakukan produksi bibit/benih galur/rumpun ternak baru sesuai SOP yang telah ditetapkan					
6	SOP produksi bibit/benih galur/rumpun ternak baru dan teknik budidaya dapat diterapkan dengan baik					
7	Galur/rumpun ternak baru menunjukkan keunggulan di lokasi demplot					
8	Bibit/benih ternak yang baru siap diproduksi untuk diseminasi pada skala lebih luas					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 7						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 8

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 8		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Telah Lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan yang Sebenarnya (Demfarm Galur/Rumpun Ternak dan Teknik Budidaya dalam Lingkungan yang Sebenarnya)						
1	Galur/rumpun ternak baru sesuai dengan preferensi konsumen (peternak, pedagang dan konsumen lainnya)					
2	Teknologi budidaya galur/rumpun ternak baru spesifik lokasi telah teridentifikasi					
3	Seluruh proses diseminasi galur/rumpun ternak baru telah dilakukan pada lingkungan target					
4	Semua faktor produksi dan peralatan tersedia untuk digunakan dalam produksi bibit/benih galur/rumpun ternak baru					
5	Bibit/benih galur/rumpun ternak baru yang dihasilkan siap dikomersialisasikan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 8						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 9

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 9		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem BenarBenar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian (Sistem Produksi Spesifik Galur/Rumpun Ternak Sudah Teruji Melalui Proses Diseminasi)						
1	Standar Operasional Prosedur dapat diterapkan					
2	Program pengembangan galur/rumpun ternak baru sudah dibuat					
3	Tidak ada perubahan karkteristik galur/rumpun ternak baru yang signifikan					
4	Galur/rumpun ternak baru telah teruji pada lingkungan target					
5	Tingkat produktivitas galur/rumpun ternak baru sudah stabil					
6	Semua dokumentasi galur/rumpun ternak baru telah lengkap					
7	Prospek bisnis galur/rumpun ternak baru telah dibuat					
8	Teknologi kompetitor galur/rumpun ternak baru telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT9						





KLASTER
Pupuk
(Anorganik, Organik, Hayati, dan Pembenh Tanah)

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 1

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 1		20%	40%	60%	80%	100%
Prinsip Dasar dari Teknologi yang Telah Diteliti dan Dilaporkan (Proposal RPTP)						
1	Asumsi dan hukum dasar (fisika/kimia/biologi) yang akan digunakan pada teknologi (baru) telah ditentukan					
2	Studi literatur (Teori ilmiah dan HKI/Paten pada penelitian-penelitian terdahulu) tentang prinsip dasar teknologi baru yang akan dikembangkan telah dilakukan					
3	Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 1						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 2

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 2		20%	40%	60%	80%	100%
Formulasi konsep dan/atau aplikasi formulasi (Rancangan dan Metode Penelitian, ROPP)						
1	Peralatan, bahan dan metode yang akan digunakan telah teridentifikasi					
2	Studi literatur (teoritis/empiris) teknologi yang akan dikembangkan memungkinkan untuk digunakan					
3	Desain secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi					
4	Elemen dasar dari teknologi yang akan dikembangkan telah diketahui					
5	Karakterisasi komponen teknologi yang akan dikembangkan telah dipahami dan dikuasai					
6	Kinerja dari masing masing elemen penyusun teknologi yang akan dikembangkan telah diprediksi					
7	Penelitian analitik untuk menguji kebenaran prinsip dasarnya					
8	Peralatan yang digunakan harus <i>valid</i> dan <i>reliable</i>					
9	Tahapan eksperimen yang akan dilakukan telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 2						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 3

Indikator		Persentase Keterpenuhan indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 3		20%	40%	60%	80%	100%
Pembuktian Konsep, Fungsi dan/atau Karakteristik Penting Secara Analitis dan Eksperimental(Kegiatan Penelitian Mulai Dilaksanakan)						
1	Percobaan laboratorium telah dilakukan untuk menguji kelayakan teknologi pupuk tersebut					
2	Model dan simulasi mendukung prediksi kemampuan elemenelemen teknologi					
3	Pengembangan teknologi pupuk yang baru sangat dimungkinkan dan dapat disimulasikan					
4	Prediksi kinerja tiap elemen teknologi telah dilakukan dengan penelitian laboratorium					
5	Kinerja komponen-komponen sistem teknologi terbukti dapat bekerja dengan baik melalui eksperimen					
6	Teknologi pupuk yang dihasilkan layak secara ilmiah (simulasi, analitik, dan eksperimen)					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 3						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 4

Indikator		Persentase Keterpenuhan indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 4		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Subsistem Dalam Lingkungan Laboratorium/Lapang (Validasi Teknologi Pupuk pada Lingkungan Pengujian)						
1	Uji laboratorium/lapang komponen-komponen secara terpisah telah dilakukan					
2	Mekanisme kerja komponen teknologi pupuk menurut pengguna telah diketahui					
3	Hasil percobaan laboratorium/lapang terhadap komponen-komponen teknologi pupuk menunjukkan bahwa kinerja komponen tersebut telah efektif					
4	Percobaan fungsi utama teknologi efektif diterapkan dalam lingkungan yang relevan					
5	Prototipe pupuk telah dibuat padaskala laboratorium					
6	Proses kunci untuk teknologiproduksi pupuk telah diidentifikasi dan dikaji di laboratorium					
7	Integrasi sistem teknologi danrancang bangun skala laboratorium telah selesai					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 4						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 5

Indikator		Persentase Keterpenuhan indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 5		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Subsistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan (Validasi Teknologi/Formula Pupuk dalam Lingkungan						
1	Formula pupuk skala labotarorium telah dibuat					
2	Peralatan pendukung dalam rekayasa formula pupuk telah diujicoba di laboratorium					
3	Integrasi komponen teknologi/formula pupuk telah selesai dengan akurasi tinggi dan siap diuji di rumah kaca/lapang					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 5						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 6

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 6		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Model atau Prototipe Sistem/Subsistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan(Pengujian dan Demonstrasi Prototipepada Lingkungan Target yang Terkendali)						
1	Kondisi lingkungan produksi pupuk telah diketahui					
2	Proses produksi pupuk yang telah dirancang dapat disimulasikan pada lingkungan yang sebenarnya					
3	Prototipe pupuk telah teruji dengan akurasi tinggi pada simulasi lingkungan operasional					
4	Hasil uji prototipe pupuk membuktikan layak secara teknis					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 6						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 7

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 7		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Prototipe Sistem dalam Lingkungan Sebenarnya (Demonstrasi Plot pada Lahan Petani/Mitra Potensial)						
1	Peralatan dan teknik produksipupuk telah diidentifikasi					
2	Proses dan teknik produksi pupuk secara masal mulai diujicobakan dalam skala <i>pilot plant</i>					
3	<i>Quality Control</i> pupuk yang diproduksi telah dilakukan					
4	Perhitungan perkiraan biaya telah divalidasi					
5	Teknologi produksi pupuk skalapilot <i>plant</i> telah dipahami dengan baik					
6	Pupuk telah diujicoba pada skala demplot dan kerjasama dengan mitra potensial telah dibangun					
7	Produksi skala <i>pilot plant</i> telahsiap dilaksanakan					
8	Prototipe teknologi Pupuk telah siap untuk didaftarkan paten					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 7						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 8

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 8		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Telah Lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan Sebenarnya (Demfarm Pupuk dan						
1	Bentuk, kesesuaian dan fungsikomponen teknologi pupuk kompatibel dengan sistem operasi					
2	SOP produksi pupuk telah dibuat					
3	Proses fabrikasi diujicobakan pada skala percontohan					
4	Uji seluruh fungsi dilakukan dalam simulasi lingkungan operasi					
5	Semua bahan/material dan peralatan tersedia untuk digunakan dalam produksi					
6	Sistem memenuhi kualifikasi melalui <i>quality control</i> internal					
7	Pupuk siap untuk diproduksi skala penuh (kapasitas penuh)					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 8						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 9

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 9		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem BenarBenar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian (Sistem Produksi Pupuk Sudah Teruji Melalui Keberhasilan Demfarm)						
1	Konsep operasional telah dapatditerapkan dalam sistem produksi					
2	Perkiraan investasi teknologi pupuk sudah dibuat					
3	Tidak ada perubahan metode teknologi produksi pupuk yang signifikan					
4	Teknologi telah teruji pada kondisi lingkungan yang sebenarnya					
5	Tingkat produktivitas pupuk telah stabil					
6	Semua dokumentasi telah lengkap (termasuk dokumen hasilhasil penelitian dan HKI)					
7	Prospek bisnis pupuk telah dibuat					
8	Teknologi dan harga pupuk kompetitor telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT9						





KLASTER

Pestisida

(Biopestisida, Pestisida Kimia, Atraktan, Zat Pengatur Tumbuh):

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 1

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 1		20%	40%	60%	80%	100%
Prinsip Dasar dari Teknologi telah Diteliti dan Dilaporkan (Proposal RPTP)						
1	Teori dasar dan metode yang akan digunakan dalam pembuatan formula dan proses pembuatan pestisida atau produk lainnya telah diidentifikasi					
2	Studi literatur (teori ilmiah dan HKI/Paten pada penelitian-penelitian terdahulu) terkait dengan tujuan penelitian/pembuatan invensi pestisida telah dilakukan					
3	Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 1						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 2

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 2		20%	40%	60%	80%	100%
Formulasi Konsep dan/atau Aplikasi Formulasi (Rancangan dan Metode Penelitian, ROPP)						
1	Peralatan dan metode yang akan digunakan telah teridentifikasi					
2	Studi Literatur (teoritis/empiris) teknologi yang akan dikembangkan memungkinkan untuk digunakan					
3	Bahan aktif dan bahan pembawa pestisida telah teridentifikasi					
4	Formulasi secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi					
5	Sasaran bahan aktif terhadap patogen dan keamanan lingkungan (tanaman dan hewan) telah teridentifikasi					
6	Kinerja dari masing-masing elemen penyusun teknologi pestisida yang akan dikembangkan telah diprediksi					
7	Analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama teknologi pestisida yang dibutuhkan dapat bekerja dengan baik					
8	Model dan simulasi untuk menguji kebenaran prinsip dasar teknologi pestisida telah ditentukan					
9	Komponen-komponen teknologi pestisida yang akan dikembangkan harus kompatibel satu sama lain					
10	Peralatan yang digunakan harus <i>valid</i> dan <i>reliable</i>					
11	Tahapan eksperimen yang akan dilakukan telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 2						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 3

Indikator (1)		Persentase Keterpenuhan (2)				
Indikator TKT 3		20%	40%	60%	80%	100%
Pembuktian Konsep, Fungsi dan/atau Karakteristik Penting Secara Analitis dan Eksperimental (Kegiatan Penelitian Mulai Dilaksanakan)						
1	Studi analitik digunakan untuk mendukung kinerja formula pestisida yang akan dikembangkan					
2	Karakteristik/sifat dan kinerja formula pestisida yang akan dikembangkan telah diidentifikasi dan diprediksi					
3	Percobaan laboratorium untuk menguji kelayakan penerapan teknologi pestisida telah dilakukan					
4	Simulasi efektivitas formula pestisida terhadap OPT di laboratorium telah dilakukan					
5	Pengembangan formula pestisida terhadap OPT tertentu dengan menggunakan model matematik sangat dimungkinkan dan dapat disimulasikan					
6	Secara teoritis, empiris dan eksperimen telah diketahui formula pestisida dapat bekerja dengan baik					
7	Teknologi pestisida yang dihasilkan layak secara ilmiah (simulasi, analitik, dan eksperimen)					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 3						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 4

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
		(2)				
(1)		20%	40%	60%	80%	100%
Indikator TKT 4Validasi Komponen/Subsistem DalamLingkungan Laboratorium (Validasi Teknologi Pestisida pada Lingkungan Pengujian)						
1	Uji laboratorium bahan aktif pestisida telah dilakukan					
2	Hasil percobaan laboratorium terhadap formula pestisida menunjukkan kinerja elemen formula yang kompatibel dan aman terhadap lingkungan (tanaman dan hewan)					
3	Percobaan fungsi utama teknologi terhadap jenis sasaran OPT efektif diterapkan dalam lingkungan yang relevan					
4	Prototipe teknologi pestisida skala laboratorium telah dibuat					
5	Proses kunci untuk formulasi pestisida telah dikaji di laboratorium					
6	Integrasi sistem teknologi danformulasi pestisida skala laboratorium telah selesai					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 4						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 5

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 5		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi komponen/subsistem dalam suatu lingkungan yang relevan (Validasi Teknologi/Formula Pestisida dalam Lingkungan Target)						
1	Persiapan produksi prototipe pestisida telah dilakukan					
2	Peralatan pendukung dalam rekayasa formula pestisida telah diujicoba di laboratorium					
3	Prototipe pestisida dengan akurasi tinggi, telah siap diuji pada lingkungan terkontrol					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 5						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 6

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 6		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Model atau Prototipe Sistem/Subsistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan (Uji Multi Lokasi)(Pengujian dan Demonstrasi Prototipe Pestisida pada Lingkungan Target yang Terkendali)						
1	Aplikasi prototipe pestisida telah diuji pada lingkungan target yang terkendali					
2	Kelayakan teknis dan ekonomis aplikasi pestisida telah diketahui					
3	Hasil Uji membuktikan bahwa prototipe pestisida telah layak secara teknis dan ekonomi					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 6						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 7

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 7		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Prototipe Sistem dalam Lingkungan Sebenarnya (Demonstrasi Plot pada Skala Lapangan)						
1	Peralatan, proses, dan metode produksi Pestisida telah diidentifikasi					
2	Proses dan prosedur fabrikasi pestisida telah diujicobakan pada skala <i>pilot plan</i>					
3	Perlengkapan proses produksi dan peralatan uji telah diujicobakan					
4	Peralatan, metode dan prosedur kerja telah dikembangkan dan mulai diujicobakan					
5	Perhitungan perkiraan biaya produksi pestisida telah divalidasi					
6	Proses fabrikasi secara umum telah dipahami dengan baik					
7	Hampir semua fungsi produksi pestisida dapat diterapkan dalam skala industri					
8	Prototipe pestisida telah didemonstrasikan pada lingkungan yang sebenarnya					
9	Prototipe pestisida telah teruji pada ujicoba lapangan					
10	Produksi pestisida pada tahap awal telah siap dilakukan					
11	Prototipe teknologi Pestisida telah siap untuk didaftarkan paten					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 7						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 8

Indikator (1)		Persentase Keterpenuhan (2)				
Indikator TKT 8		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Telah Lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan Sebenarnya (Demfarm Pestisida dan Teknik Aplikasi dalam Lingkungan yang Sebenarnya)						
1	Formula pestisida telah sesuai dengan sistem operasi					
2	Pestisida telah diuji pada demfarm lingkungan sebenarnya					
3	Proses produksi pestisida telah diujicobakan pada skala <i>pilot plant</i>					
4	Uji proses fabrikasi pestisida menunjukkan hasil dengan tingkat produktivitas yang dapat diterima					
5	Semua bahan/material dan peralatan tersedia dalam proses produksi pestisida					
6	Sistem memenuhi kualifikasi melalui test dan evaluasi					
7	Pestisida siap untuk diproduksi skala penuh (kapasitas penuh)					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 8						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 9

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 9		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem BenarBenar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian (Sistem Produksi Pestisida Sudah Teruji Melalui Keberhasilan Demfarm)						
1	Konsep operasional telah dapatditerapkan dalam sistem produksi					
2	Perkiraan investasi teknologi pestisida sudah dibuat					
3	Tidak ada perubahan metode teknologi produksi pestisida yang signifikan					
4	Teknologi telah teruji pada kondisi lingkungan yang sebenarnya					
5	Tingkat produktivitas pestisida telah stabil					
6	Semua dokumentasi telah lengkap (termasuk dokumen hasil-hasil penelitian dan HKI)					
7	Prospek bisnis pestisida telah dibuat					
8	Teknologi dan harga pestisida kompetitor telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 9						





KLASTER
Obat-obatan
(Produk Vetriner, Obat Hewan dan Obat lainnya)

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 1

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 1		20%	40%	60%	80%	100%
Prinsip Dasar dari Teknologi Telah Diteliti dan Dilaporkan (Proposal RPTP)						
1	Teori dasar dan metode yang akan digunakan dalam pembuatan formula dan proses pembuatan produk veteriner dan obat lainnya telah diidentifikasi					
2	Studi literatur (teori ilmiah dan HKI/Paten pada penelitian-penelitian terdahulu) tentang prinsip dasar teknologi veteriner dan obat lainnya yang akan dikembangkan telah dilakukan					
3	Tujuan dan Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 1						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 2

Indikator (1)		Persentase Keterpenuhan (2)				
Indikator TKT 2		20%	40%	60%	80%	100%
Formulasi Konsep dan/atau Aplikasi Formulasi (Rancangan dan Metode Penelitian, ROPP)						
1	Peralatan yang digunakan telah diidentifikasi dan harus <i>valid</i> dan <i>reliable</i>					
2	Desain secara teoritis dan empiris telah teridentifikasi					
3	Elemenelemen dasar dari teknologi veteriner dan obat lainnya yang akan dikembangkan telah diketahui					
4	Karakterisasi dan kinerja komponen (elemen) teknologi veteriner dan obat lainnya yang akan dikembangkan telah diprediksi, dikuasai, dan dipahami					
5	Analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama teknologi veteriner dan obat lainnya yang akan dikembangkan dapat bekerja dengan baik					
6	Model dan simulasi skala laboratorium untuk menguji kebenaran prinsip dasar teknologi veteriner dan obat lainnya telah ditentukan					
7	Komponen-komponen teknologi veteriner dan obat lainnya yang akan dikembangkan, secara terpisah dapat bekerja dengan baik					
8	Tahapan eksperimen yang akan dilakukan telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 2						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 3

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 3		20%	40%	60%	80%	100%
Pembuktian Konsep, Fungsi dan/atau Karakteristik Penting dalam Analisis dan Eksperimental (Kegiatan Penelitian Mulai Dilaksanakan)						
1	Studi analitis digunakan untuk mendukung prediksi kinerja elemenelemen teknologi veteriner dan obat lainnya					
2	Penelitian laboratorium digunakan untuk mendukung prediksi kemampuan elemenelemen teknologi veteriner dan obat lainnya					
3	Percobaan laboratorium untuk menguji kelayakan penerapan teknologi veteriner dan obat lainnya telah dilakukan					
4	Secara teoritis, empiris dan eksperimen telah diketahui komponen-komponen sistem teknologi veteriner dan obat lainnya dapat bekerja dengan baik					
5	Teknologi veteriner dan obat lainnya yang dihasilkan layak secara ilmiah (simulasi, analitik dan eksperimen)					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 3						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 4

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 4		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Subsistem dalam Lingkungan Laboratorium (Validasi Teknologi Veteriner dan Obat Lainnya pada Lingkungan Pengujian)						
1	Uji laboratorium komponen-komponen teknologi veteriner dan obat lainnya secara terpisah telah dilakukan					
2	Hasil percobaan laboratorium terhadap komponen-komponen teknologi veteriner dan obat lainnya menunjukkan bahwa komponen tersebut dapat beroperasi					
3	Percobaan fungsi utama teknologiveteriner dan obat lainnya telah dilakukan di lingkungan yang relevan					
4	Prototipe teknologi veteriner dan obat lainnya skala laboratorium telah dibuat					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 4						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 5

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 5		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/subsistem dalam suatu Lingkungan yang Relevan (Validasi Teknologi/Formulasi Veteriner dan Obat Lainnya dalam Lingkungan Target)						
1	Prototipe teknologi veteriner dan obat lainnya telah dibuat					
2	Prototipe dengan akurasi tinggi, telah siap diuji pada lingkungan terkontrol					





3	Beberapa produk veteriner dan obat lainnya memerlukan modifikasi kondisi laboratorium sehingga mirip dengan lingkungan yang sesungguhnya					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 5						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 6

Indikator		Persentase Keterpenuhan				
(1)		(2)				
Indikator TKT 6		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Model Atau Prototipe Sistem/Subsistem dalam Suatu Lingkungan Yang Relevan (Uji Multi Lokasi/Validasi Lapang)(Pengujian dan Demonstrasi Prototipe Veteriner dan Obat Lainnya pada Lingkungan Target yang Terkendali)						
1	Aplikasi prototipe teknologi veteriner dan obat lainnya telah diuji pada lingkungan yang terkendali					
2	Prototipe telah teruji dengan akurasi yang tinggi di laboratorium pada simulasi lingkungan operasional di lingkungan yang terkendali					
3	Hasil Uji multi lokasi/ validasi lapang membuktikan bahwa prototipe teknologi veteriner dan obat lainnya telah layak secara teknis dan ekonomi					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 6						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 7

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 7		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Rototipe dalam Lingkungan Sebenarnya (Demonstrasi Plot pada Skala Lapangan)						
1	Peralatan, proses, dan metode produksi teknologi veteriner dan obat lainnya telah diidentifikasi					
2	Metode dan teknik produksi telah dikembangkan dan diujicobakan pada lingkungan terbatas di lapangan					
3	Proses <i>scaling up</i> secara umum telah dipahami dengan baik					
4	Semua komponen produk veteriner					
	riner dan obat lainnya dapat berjalan dalam lingkungan/kondisi operasi					
5	Prototipe teknologi veteriner dan obat lainnya telah teruji pada kondisi lapangan					
6	Teknologi veteriner dan obat lainnya siap untuk diproduksi pada tahap awal					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 7						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 8

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 8		20%	40%	60%	80%	100%
Prototipe Telah Lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan Sebenarnya (Demfarm Teknologi Veteriner dan Obat Lainnya serta Teknik Aplikasi dalam Lingkungan yang Sebenarnya)						
1	Hasil pengujian proses produksi menunjukkan tingkat produktivitas yang layak					
2	Semua bahan/material dan peralatan tersedia untuk digunakan dalam produksi teknologi veteriner dan obat lainnya					
3	Produk veteriner dan obat lainnya memenuhi kualifikasi melalui uji dan evaluasi efektivitasnya					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 8						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 9

Indikator		Persentase Keterpenuhan				
(1)		(2)				
Indikator TKT 9		20%	40%	60%	80%	100%
Prototipe Benar-benar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian (Sistem Produksi Teknologi Veteriner dan Obat Lainnya Sudah Teruji Melalui Keberhasilan Pengoperasian)						
1	Konsep operasional telah dapat diterapkan dalam sistem produksi					
2	Tidak ada perubahan efektivitas teknologi veteriner dan obat lainnya yang signifikan					
3	Teknologi veteriner dan obat lainnya telah teruji pada kondisisebenarnya					





4	Kestabilan produk veteriner dan obat lainnya pada periode yang telah ditentukan (masa kadaluwarsa)					
5	Semua dokumentasi telah lengkap (termasuk dokumen hasil hasil penelitian dan HKI)					
6	Prospek bisnis produk veteriner dan obat lainnya telah dibuat					
7	Kompetitor teknologi dan harga produk veteriner dan obat lainnya telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 9						





KLASTER
Pengolahan dan Pascapanen

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 1

Indikator		Persentase Keterpenuhan				
(1)		(2)				
Indikator TKT 1		20%	40%	60%	80%	100%
Prinsip Dasar dari Teknologi telah Diteliti dan Dilaporkan (Proposal RPTP)						
1	Studi literatur yang mencakup teori dasar, hasil penelitian terdahuludan penelusuran Paten sudah dilakukan					
2	Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 1						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 2

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 2		20%	40%	60%	80%	100%
Formulasi Konsep dan/atau Aplikasi Formulasi (Rancangan dan Metode Penelitian, Sub Kegiatan)						
1	Metodologi yang akan digunakan, telah teridentifikasi, mencakup rancangan percobaan, bahan dan alat, metode, serta pengamatan/karakterisasi					
2	Kerangka teoritis dan empiris telahteridentifikasi termasuk literatur (teoritis/empiris) teknologi pengolahan dan pascapanen yang akan dikembangkan memungkinkan untuk digunakan					





3	Perlatan dan bahan yang akan digunakan telah teridentifikasi					
4	Metode dari teknologi pengolahan dan pascapanen yang akan dikembangkan telah dikuasai dan dipahami					
5	Kinerja dari masing-masing elemen yang digunakan untuk mengembangkan teknologi-teknologi pengolahan dan pascapanen telah diprediksi					
6	Analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama teknologi pengolahan dan pascapanen yang dibutuhkan dapat bekerja dengan baik					
7	Analisa/karakterisasi digunakan untuk menguji kebenaran prinsip dasarnya					
8	Komponen-komponen teknologi pengolahan dan pascapanen yang akan dikembangkan, secara terpisah dapat bekerja dengan baik					
9	Peralatan yang digunakan harus <i>valid</i> dan <i>reliable</i>					
10	Tahapan eksperimen yang akan dilakukan telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 2						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 3

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 3		20%	40%	60%	80%	100%
Pembuktian Konsep, Fungsi dan/atau Karakteristik Penting dalam Analisis dan Eksperimental (Mulai Pelaksanaan Kegiatan Penelitian)						
1	Studi analitik digunakan untuk mendukung prediksi kinerja elemenelemen teknologi pengolahan dan pascapanen					
2	Karakteristik/sifat dan kapasitas unjuk kerja sistem dasar telah diidentifikasi dan diprediksi					
3	Model dan simulasi digunakan untuk mendukung prediksi kemampuan elemenelemen teknologi pengolahan dan pascapanen tertentu					
4	Penelitian laboratorium digunakan untuk memprediksi kinerja tiap elemen teknologi pengolahan dan pascapanen					
5	Secara teoritis, empiris dan eksperimen telah diketahui komponen-komponen sistem teknologi pascapanen dapat bekerja dengan baik					
6	Teknologi pengolahan dan pascapanen yang dihasilkan layak secara ilmiah (simulasi, analitik, dan eksperimen)					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 3						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 4

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 4		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Subsistem Dalam Lingkungan Laboratorium (Optimasi Teknologi Pascapanen)						
1	Uji laboratorium masing-masing komponen teknologi sudah dilakukan dan dapat beroperasi					
2	Penyusunan formula produk pengolahan dan pascapanen telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna					
3	Prototipe teknologi pengolahan dan pascapanen skala laboratorium telah dibuat					
4	Penelitian formula pengolahan dan pascapanen telah dimulai dan telah dimuat disain proses pada skala laboratorium					
5	Proses manufaktur telah diidentifikasi dan dikaji di laboratorium					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 4						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 5

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 5		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Subsistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan (Validasi Pengolahan dan Pascapanen dalam Lingkungan Target)						
1	Persiapan penggandaan skala (<i>scaling up</i>) teknologi pengolahan dan pascapanen telah dilakukan					
2	Peralatan dan mesin pendukung telah diujicoba dalam laboratorium					
3	Penghitungan penggandaan skala digunakan untuk menentukan proses fabrikasi					
4	Disain proses penggandaan skala teknologi pengolahan dan pascapanen telah dibuat					
5	Validasi rekayasa proses telah dilakukan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 5						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 6

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 6 Demonstrasi Model atau Prototipe Sistem/Subsistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan (Uji Multi Lokasi/Validasi Lapang) (Demonstrasi Model Skala Pilot dan Uji Kelayakan Tekno Ekonomi)		20%	40%	60%	80%	100%
1	Kondisi lingkungan operasi sesungguhnya telah diketahui					
2	Simulasi dilakukan untuk mengevaluasi kinerja teknologi pengolahan dan pascapanen pada lingkungan relevan (mirip dengan kondisi lingkungan industri yang sebenarnya)					
3	Prototipe telah teruji dengan akurasi tinggi di laboratorium pada simulasi lingkungan yang relevan					
4	Analisis kelayakan teknoekonomis sudah dilakukan					
5	Kebutuhan investasi untuk peralatan dan proses fabrikasi teknologi pengolahan dan pascapanen telah teridentifikasi					
6	Uji preferensi konsumen sudah dilakukan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 6						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 7

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 7		20%	40%	60%	80%	100%
Demonstrasi Prototipe Sistem dalam Lingkungan Sebenarnya (Validasi Model dalam Lingkungan Sebenarnya)						
1	Disain proses pilot plant sudah dibuat					
2	Proses dan prosedur fabrikasi peralatan mulai diujicobakan					
3	Perlengkapan dan peralatan test/inspeksi diujicobakan di dalam lingkungan produksi					
4	Draft gambar desain telah lengkap					
5	Peralatan, proses, metode dan desain teknik telah dikembangkandan mulai diujicobakan					
6	Perhitungan perkiraan biaya telahdivalidasi					
7	Proses fabrikasi secara umum telah dipahami dengan baik					
8	Semua fungsi dapat berjalan dalam lingkungan/kondisi operasi melalui uji coba produksi di lapangan					
9	Prototipe lengkap telah didemonstrasikan pada lingkungan operasional					
10	Teknologi pengolahan dan pascapanen telah siap untuk uji cobaproduksi skala pilot plant					
11	Prototipe teknologi pengolahan dan pascapanen telah siap untuk didaftarkan paten					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 7						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 8

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 8		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Telah Lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan yang Sebenarnya Model Telah Lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan Sebenarnya						
1	Bentuk, kesesuaian dan fungsi komponen telah kompatibel dengan sistem operasi					
2	Mesin dan peralatan telah diuji dalam lingkungan produksi					
3	Proses replikasi model telah dilakukan dalam Skala Pilot					
4	Uji proses replikasi menunjukkan hasil dan tingkat produktivitas yang layak					
5	Semua bahan/material dan peralatan tersedia untuk digunakan dalam produksi					
6	Sistem telah memenuhi standar mutu produk					
7	Teknologi pengolahan dan pascapanen siap untuk produksi skala komersial					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 8						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 9

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
TKT 9		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Benar Benar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian Model Pilot Benar-benar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian						
1	Konsep operasional telah dapat diterapkan dalam sistem produksi komersial					
2	Perkiraan investasi teknologi pengolahan dan pascapanen sudah dibuat					
3	Tidak ada perubahan desain yang signifikan					
4	Teknologi pengolahan dan pascapanen telah teruji pada kondisi sebenarnya					
5	Kestabilan produk pengolahan dan pascapanen telah teruji pada periode yang telah ditentukan					
6	Semua dokumentasi telah lengkap (termasuk dokumen hasil-hasil penelitian dan HKI)					
7	Prospek bisnis produk pengolahan dan pascapanen telah dibuat					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 9						





KLASTER

Alat dan Mesin Pertanian {Perangkat Uji, Perangkap (Hama dan LainLain), Alat Pertanian dan Mesin-mesin Beserta Komponennya}

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 1

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 1		20%	40%	60%	80%	100%
Prinsip Dasar dari Teknologi Telah Diteliti dan Dilaporkan (Proposal RPTP)						
1	Filosofi teknologi yang akan direkayasa telah dipahami					
2	Studi literatur (teori ilmiah dan HKI/Paten pada perekayasaan terdahulu) tentang prinsip dasar teknologi baru yang akan dikembangkan					
3	Hipotesis sudah ditetapkan sebelum dilakukan penelitian/perekayasaan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 1						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 2

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 2		20%	40%	60%	80%	100%
Formulasi Konsep dan/atau Aplikasi Formulasi (Rancangan dan Metode Penelitian/Perekayasaan)						
1	Parameter rancangan telah teridentifikasi dengan baik					
2	Desain konseptual, desain rinci dan desain model telah dibuat					





3	Draft gambar desain telah lengkap					
4	Peralatan dan instrumen yang akan digunakan, telah teridentifikasi					
5	Karakterisasi bahan komponen yang akan digunakan telah dikuasai dan dipahami					
6	Model/simulasi digunakan untuk menguji dan menganalisis tingkat validasi rancangan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 2						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 3

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 3 Pembuktian Konsep, Fungsi dan/atau Karakteristik Penting Secara Analitis dan Eksperimental (Kegiatan Penelitian Mulai Dilaksanakan : Fabrikasi dan Perakitan <i>Prototype</i>)		20%	40%	60%	80%	100%
1	Proses dan prosedur fabrikasi secara umum telah dipahami dan dikuasai dengan baik					
2	Pembuatan komponen prototipe berdasarkan gambar desain detail					
3	Pembuatan <i>sub assembly</i> berdasarkan gambar desain detail					
4	Pembuatan <i>main assembly</i> berdasarkan gambar desain detail disimulasikan					
5	Verifikasi dan fungsional prototipe yang dirakit telah diuji					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 3						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 4

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 4		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Subsistem dalam Lingkungan Laboratorium/Lapang (Validasi Prototipe dalam Lingkungan Laboratorium)						
1	Peralatan dan instrumen uji yang akan digunakan telah disiapkan					
2	Metode uji telah dipahami					
3	Uji unjuk kerja prototipe di laboratorium					
4	Hasil uji unjuk kerja prototipe di laboratorium telah dianalisis					
5	Prototipe teknologi telah diuji pad askala laboratorium					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 4						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 5

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 5		20%	40%	60%	80%	100%
Validasi Komponen/Subsistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan (Validasi Prototipe dalam Suatu Lingkungan yang Relevan)						
1	Persiapan peralatan dan instrumen uji unjuk kerja lapang telah dilakukan					
2	Persiapan metode uji unjuk kerjadi lingkungan yang relevan telah dilakukan					
3	Uji unjuk kerja prototipe telah dilakukan di lingkungan yang relevan					
4	Hasil uji unjuk kerja di lingkungan yang relevan telah dianalisis					
5	Modifikasi untuk penyempurnaanunjuk kerja prototipe di lingkungan yang relevan telah dilakukan					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 5						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 6

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 6 Demonstrasi Model atau Prototipe Sistem/Subsistem dalam Suatu Lingkungan yang Relevan (Demonstrasi Prototipe dalam Suatu Lingkungan yang Relevan)		20%	40%	60%	80%	100%
1	Kondisi lingkungan operasi sesungguhnya telah diketahui					
2	Pelaksanaan uji unjuk kerja dilingkungan yang relevan telah dilaksanakan					
3	Hasil uji unjuk kerja di lingkungan yang relevan telah dianalisis dan dievaluasi					
4	Prototipe telah teruji dengan akurasi yang tinggi pada lingkungan lingkungan yang relevan					
5	Informasi spesifikasi prototipe, hasil unjuk kerja dan biaya produksi untuk pembuatan prototipe telah teridentifikasi					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 6						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 7

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 7 Demonstrasi Prototipe Sistem dalam Lingkungan Sebenarnya (Demonstrasi Prototipe dalam Lingkungan Sebenarnya)		20%	40%	60%	80%	100%
1	Analisis aspek sosial telah dilakukan di lingkungan sesungguhnya (masyarakat)					





2	Biaya produksi untuk pembuatan prototipe telah dihitung					
3	Perhitungan perkiraan biaya produksi telah divalidasi					
4	Prototipe telah dikaji dari teknis, ekonomis dan sosial di lingkungan sesungguhnya					
5	Kajian teknis, ekonomis, dan sosial di lingkungan sesungguhnya telah dianalisis					
6	Prototipe alsin telah siap untuk didaftarkan paten					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 7						

Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 8

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 8		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Telah Lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan Sebenarnya (Prototipe Telah lengkap dan Handal Melalui Pengujian dan Demonstrasi dalam Lingkungan Sebenarnya						
1	Prototipe telah memiliki laporan uji (<i>test report</i>) dari laboratorium uji yang terakreditasi					
2	Semua dokumentasi telah lengkap (termasuk dokumentasi hasil-hasil perekayasaan)					
3	Prototipe telah memenuhi kualifikasi untuk dikomersialisasikan					
4	Produk alsin telah siap diproduksi pada skala massal					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 8						





Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) LEVEL 9

Indikator		Persentase Keterpenuhan Indikator				
(1)		(2)				
Indikator TKT 9		20%	40%	60%	80%	100%
Sistem Benar-benar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian (Prototipe Benar-benar Teruji/Terbukti Melalui Keberhasilan Pengoperasian)						
1	Konsep operasional telah benar-benar dapat diterapkan dalam sistem produksi					
2	Perkiraan investasi produk alsin sudah dibuat					
3	Tidak ada perubahan desain yang signifikan pada produk alsin					
4	Prospek perencanaan bisnis produk alsin telah dibuat					
5	Teknologi dan harga produk kompetitor telah diketahui					
RATA-RATA NILAI PERSENTASE KETERPENUHAN INDIKATOR TKT 9						





Diterbitkan oleh :
**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian**

Dengan Alamat :
Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian

Jl. Salak No. 22 Bogor
Telp : (0251) 8382563, 8382567; WA : 081250883899; Fax : (0251) 8382367

Website : www.bpatp.litbang.pertanian.go.id
Email : bpatp@litbang.pertanian.go.id