



# BUKU PANDUAN

PROGRAM INSENTIF RISET SISTEM  
INOVASI NASIONAL  
(INSINAS) 2018



Direktorat Pengembangan Teknologi Industri  
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN  
PENDIDIKAN TINGGI  
2018

**Panduan  
Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional  
(INSINAS)**

**TAHUN 2018**



**Diterbitkan oleh:**

**Direktorat Pengembangan Teknologi Industri,  
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
<http://www.ristekdikti.go.id>**

## KATA PENGANTAR

Sistem Inovasi Nasional (SINas) merupakan suatu kesatuan fungsional yang saling berinteraksi dan bertujuan untuk mengembangkan inovasi nasional, meningkatkan kemampuan iptek, serta meningkatkan daya saing. Penguatan SINas telah menjadi kebijakan sejak diadakan Rakornas Iptek tahun 2008 dan perlu didukung secara konsisten oleh Kemenristekdikti dan para *stakeholder*.

Selama ini Kemenristekdikti memberikan dukungan untuk penguatan SINas melalui instrumen kebijakan pendanaan riset seperti Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (Insinas), Program Pengembangan Teknologi Industri (PPTI), dan Program Insentif Teknologi yang Dimanfaatkan di Industri (PITDI). Insinas merupakan bantuan pendanaan riset yang diselenggarakan dengan misi utama untuk penguatan Sistem Inovasi Nasional melalui peningkatan sinergi, peningkatan produktivitas, dan pendayagunaan sumberdaya litbang nasional. PPTI adalah sebuah program untuk meningkatkan relevansi dan produktivitas litbang untuk memenuhi kebutuhan teknologi di industri. Sedangkan PITDI bertujuan mendorong hilirisasi teknologi hasil penelitian dan pengembangan dan meningkatkan kapasitas industri dalam memanfaatkan hasil litbang dalam negeri.

Sebagai salah satu instrumen kebijakan di Kemenristekdikti, saat ini dan kedepannya Program Insinas didedikasikan untuk mendorong dan menyiapkan riset yang menghasilkan produk inovasi atau produk riset yang dapat dikembangkan lebih lanjut di industri melalui program PPTI. Program Insinas menyiapkan materi pokok hasil riset yang dapat dikembangkan dalam skema-skema pendanaan riset berikutnya yang lebih bersifat pengembangan produk menuju implementasi hasil penelitian. Dengan adanya perubahan penekanan orientasi kebijakan tersebut, Program Insinas untuk pendanaan tahun 2018 mempunyai skema yang berbeda dari tahun-tahun sebelumnya. Program Insinas pendanaan tahun 2018 dibagi dalam 2 skema pendanaan riset, yaitu Insinas Riset Pratama dan Insinas Riset Utama yang tema dan topiknya merujuk pada kebijakan-kebijakan Nasional termasuk Rencana Induk Riset Nasional, RPJMN, Jakstranas Iptek, Agenda Riset Nasional dan Nawacita.

Kami berharap buku pedoman ini dapat menjadi acuan bagi pengelola, para pelaku dan pengguna iptek dalam melaksanakan Program Insinas.

Direktur Pengembangan Teknologi Industri

## DAFTAR ISI

|  |    |
|--|----|
| KATA PENGANTAR.....  | i  |
| DAFTAR ISI .....   | ii |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....  | 1  |
| BAB 2 PENGELOLAAN INSINAS .....  | 4  |
| 2.1 Pendahuluan.....   | 4  |
| 2.2 Skema Program Insinas .....  | 4  |
| 2.3 Pengusul Insinas .....   | 4  |
| 2.4 Ketentuan Umum .....   | 6  |
| 2.5 Tahapan Pengelolaan Program Insinas .....  | 6  |
| BAB 3 INSINAS RISET PRATAMA .....  | 10 |
| 3.1 Pendahuluan.....   | 10 |
| 3.2 Tujuan.....  | 10 |
| 3.3 Luaran Riset .....   | 10 |
| 3.4 Kriteria dan Pengusulan .....  | 10 |
| 3.5 Sistematika Proposal .....   | 12 |
| 3.6 Seleksi Proposal.....  | 14 |
| 3.7 Pelaksanaan dan Pelaporan .....  | 16 |
| Lampiran 3.1 Format Halaman Sampul Pogram Insinas Riset Pratama .....                          | 18 |
| Lampiran 3.2 Format Halaman Pengesahan Program Insinas Riset Pratama .....                     | 19 |
| Lampiran 3.3 Borang Evaluasi Dokumen Proposal Program Insinas Riset Pratama.....               | 20 |
| Lampiran 3.4 Borang Evaluasi Pembahasan Proposal Program Insinas Riset Pratama .....           | 23 |
| Lampiran 3.5 Borang Penilaian Klarifikasi Sumberdaya Riset Program Insinas Riset Pratama ..... | 24 |
| Lampiran 3.6 Borang Monitoring dan Evaluasi Internal Program Insinas Riset Pratama .....       | 25 |
| Lampiran 3.7 Borang Penilaian Seminar Hasil Program Insinas Riset Pratama .....                | 26 |
| BAB 4 INSINAS RISET UTAMA .....  | 27 |
| 4.1 Pendahuluan.....   | 27 |
| 4.2 Tujuan.....  | 27 |
| 4.3 Luaran Riset .....   | 27 |
| 4.4 Kriteria dan Pengusulan .....  | 27 |
| 4.5 Sistematika Proposal .....   | 28 |
| 4.6 Seleksi Proposal.....  | 28 |
| 4.7 Pelaksanaan dan Pelaporan .....  | 30 |
| Lampiran 4.1 Format Halaman Sampul Pogram Insinas Riset Utama.....                             | 32 |
| Lampiran 4.2 Format Halaman Pengesahan Program Insinas Riset Utama.....                        | 33 |
| Lampiran 4.3 Borang Evaluasi Dokumen Proposal Program Insinas Riset Utama .....                | 34 |

|   |           |
|---|-----------|
| Lampiran 4.4 Borang Evaluasi Pembahasan Proposal Program Insinas Riset Utama .....          | 35        |
| Lampiran 4.5 Borang Penilaian Klarifikasi Sumberdaya Riset Program Insinas Riset Utama .36  |           |
| Lampiran 4.6 Borang Monitoring dan Evaluasi Internal Program Insinas Riset Utama .....      | 37        |
| Lampiran 4.7 Borang Penilaian Seminar Hasil Program Insinas Riset Utama .....               | 38        |
| <b>BAB 5 PENUTUP.....</b>   | <b>39</b> |
| Lampiran A. Panduan Pengusulan Program Insinas melalui Simlitabmas.....                     | 40        |
| Lampiran B. Deskripsi Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) .....                                | 57        |
| Lampiran C. Bidang Prioritas Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (Insinas) ..... | 60        |
| Lampiran D. Format Justifikasi Anggaran.....  | 89        |
| Lampiran E. Format Jadwal Kegiatan .....  | 90        |
| Lampiran F. Format Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul .....                             | 91        |
| Lampiran G. Format Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas .....                | 94        |
| Lampiran H. Format Surat Pernyataan Ketua Peneliti.....                                     | 95        |
| Lampiran I. Format Catatan Harian .....   | 96        |
| Lampiran J. Format Laporan Kemajuan Program Insinas .....                                   | 97        |
| Lampiran K. Format Laporan Akhir Tahun Penugasan Program Insinas .....                      | 100       |
| Lampiran L. Format Laporan Tahun Terakhir Penugasan Program Insinas .....                   | 103       |
| Lampiran M. Borang Evaluasi Atas Capaian Luaran.....  | 106       |
| Lampiran N. Surat Pernyataan Kebenaran Pengadaan Alat .....                                 | 108       |
| Lampiran O. Surat Pernyataan Setor Kembali Sisa Dana .....                                  | 110       |
| Lampiran P. Format Artikel dan Profil Hasil Insinas .....                                   | 111       |

## BAB 1 PENDAHULUAN



Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang disebutkan dalam pasal 2 bahwa Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang riset, teknologi, dan pendidikan tinggi untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan pemerintahan negara. Beberapa dasar hukum pelaksanaan tugas Kemenristekdikti bidang riset mengacu pada peraturan perundangan adalah sebagai berikut.

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Berdasarkan ketentuan Pasal 18 ayat (1), Pasal 21 ayat (1), dan Pasal 21 ayat (3) Pemerintah berfungsi menumbuhkembangkan motivasi, memberikan stimulasi dan fasilitas, serta menciptakan iklim yang kondusif bagi perkembangan Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Indonesia. Selanjutnya untuk melaksanakan fungsi tersebut Pemerintah berperan mengembangkan instrumen kebijakan yang berbentuk dukungan sumberdaya, dana, pemberian insentif, penyelenggaraan kegiatan iptek dan pembentukan lembaga.
2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005 - 2025. Dukungan Pemerintah untuk pembangunan Iptek dilakukan melalui pengembangan sumber daya manusia (SDM) iptek, peningkatan anggaran riset, pengembangan sinergi kebijakan iptek lintas sektor, perumusan agenda riset yang selaras dengan kebutuhan pasar, peningkatan sarpras iptek, dan pengembangan mekanisme intermediasi iptek.
3. Presiden Republik Indonesia telah menetapkan Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tanggal 8 Januari 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019 sebagai penjabaran Visi, Misi dan Agenda Presiden/Wakil Presiden (Nawa Cita). Kemenristekdikti melaksanakan kegiatan prioritas nasional Insentif Riset dengan 4 indikator, meliputi jumlah paket riset dasar, jumlah paket riset terapan, jumlah paket kapasitas iptek sistem produksi, dan jumlah paket difusi teknologi iptek.
4. Peraturan Presiden Nomor 32 Tahun 2011 tentang Masterplan Percepatan, Perluasan, dan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025. Kemenristekdikti berperan mendukung Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) melalui penguatan Kemampuan SDM dan Iptek Nasional.

5. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 86/PMK.02/2017 tentang Standar Biaya Keluaran Tahun 2018.
6. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 498/M/Kp/VIII/2015 tentang Pembentukan Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional Kementerian Riset dan Teknologi.
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI no 42 tahun 2016 Pengukuran dan penetapan tingkat kesiapterapan teknologi
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2016 Tentang Pedoman Pembentukan Komite Penilaian Dan/Atau Reviewer Dan Tata Cara Pelaksanaan Penilaian Penelitian Dengan Menggunakan Standar Biaya Keluaran

Kemenristekdikti telah menetapkan visinya tahun 2015-2019 dimana salah satu targetnya adalah meningkatkan kemampuan iptek dan inovasi dimaknai oleh keahlian SDM dan lembaga litbang, serta perguruan tinggi dalam melaksanakan kegiatan penelitian, pengembangan, dan penerapan iptek yang ditunjang oleh penguatan kelembagaan, sumber daya, dan jaringan. Peningkatan kemampuan iptek dan inovasi tersebut sebagai modal dasar untuk meningkatkan daya saing bangsa dalam menghadapi era globalisasi. Indikator keberhasilan dalam peningkatan kemampuan iptek dan inovasi dapat dilihat dari besarnya kontribusi dalam penguatan perekonomian yang ditunjukkan oleh keunggulan produk teknologi hasil litbang yang dihasilkan oleh industri/perusahaan yang didukung oleh lembaga litbang (LPNK, LPK, Dunia Usaha, dan Perguruan Tinggi) dan tenaga terampil pendidikan tinggi.

Dalam upaya untuk mewujudkan visi tersebut di atas Kemenristekdikti telah menetapkan salah satu misi, yaitu meningkatkan kemampuan iptek dan inovasi untuk menghasilkan nilai tambah produk inovasi. Agar misi tersebut terwujud perlu adanya dukungan kelembagaan, sumber daya, riset dan pengembangan, dan program-program penguatan inovasi yang baik. Dalam Lampiran Permen Ristekdikti No. 13 Tahun 2015 tentang Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Tahun 2015–2019 disebutkan juga bahwa untuk dapat memenuhi harapan sebagai *agent of economic development*, maka Kemenristekdikti dituntut untuk dapat mendukung dan mendorong untuk dapat menghasilkan inovasi yang juga memberikan manfaat ekonomis bagi masyarakat secara luas.

Sebagaimana tertuang dalam Lampiran Permen Ristekdikti No. 13 Tahun 2015, empat dari lima sasaran program dan indikator kinerja program yang berkaitan langsung dengan luaran riset berupa peningkatan kemampuan iptek dan inovasi adalah: 1) meningkatnya kualitas kelembagaan Iptek dan Dikti; 2) meningkatnya relevansi, kualitas, dan kuantitas sumber daya Iptek dan Dikti; 3) meningkatnya relevansi dan produktivitas riset dan pengembangan; dan 4) menguatnya kapasitas inovasi.

Agar amanah di atas dapat dilaksanakan dengan baik, pelaksanaan riset harus diarahkan untuk mencapai tujuan sebagai berikut.

- a. Menghasilkan riset yang sesuai dengan prioritas nasional yang ditetapkan oleh Pemerintah dan mengacu pada Permen Ristekdikti Nomor 13 Tahun 2015 Tentang Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Tahun 2015-2019.
- b. Menjamin pengembangan riset unggulan spesifik berdasarkan keunggulan komparatif dan kompetitif.
- c. Mencapai dan meningkatkan mutu sesuai target dan relevansi hasil riset bagi masyarakat Indonesia.
- d. Meningkatkan diseminasi hasil riset dan perlindungan kekayaan intelektual secara nasional dan internasional.
- e. Menghasilkan inovasi yang dapat berkontribusi untuk meningkatkan kekuatan ekonomi Indonesia.

Agar tujuan di atas dapat dicapai, Direktorat Pengembangan Teknologi Industri (DPTI), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan (Ditjen Penguatan Risbang), telah melaksanakan berbagai upaya melalui program pemberian bantuan pendanaan riset seperti Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (Insinas) dan PPTI. Program Insinas merupakan salah satu bentuk program bantuan pendanaan riset yang diarahkan untuk menghasilkan inovasi. Program Insinas juga merupakan salah satu instrumen kebijakan Kemenristekdikti yang dikembangkan dengan mempertimbangkan perlunya optimalisasi sumberdaya litbang, meningkatkan sinergi, dan memperkuat kapasitas iptek di lemlitbang dan industri. Program Insinas yang berupa skema bantuan pendanaan riset ini dimaksudkan untuk mengatasi persoalan-persoalan utama terkait upaya penguatan Sistem Inovasi Nasional terutama untuk mendorong terjadinya sinergi antar lembaga riset, meningkatkan produktivitas riset dan pengembangan, serta mendorong pendayagunaan sumberdaya litbang nasional. Produk riset atau produk inovasi dari program Insinas diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut di industri melalui program PPTI.

## **2.1 Pendahuluan**

Program Insinas 2018 dikelola langsung oleh DPTI Ditjen Penguatan Risbang sebagai bagian yang terintegrasi dengan pendanaan riset yang lain (PPTI). Pengelolaan Program Insinas secara umum meliputi tahapan pengusulan, seleksi, pelaksanaan dan pelaporan. Secara keseluruhan semua tahapan dikelola melalui sistem informasi manajemen secara elektronik yang dapat diakses melalui <http://simlitabmas.ristekdikti.go.id/>.

## **2.2 Skema Program Insinas**

Program Insinas terbuka bagi peneliti yang berasal dari lembaga litbang dan perguruan tinggi baik negeri maupun swasta. Pengusul dapat mengajukan proposal yang sesuai dengan skema yang dipilih, yaitu Program Insinas Riset Pratama atau Insinas Riset Utama. Penjelasan lebih lanjut masing-masing skema diuraikan pada Bab 3 dan Bab 4.

## **2.3 Pengusul Insinas**

Program Insinas dapat diajukan secara Individu (Non Kelompok Lembaga), Kemitraan Riset (Riset Kolaborasi) dan Konsorsium Riset SINas yang masing-masing dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut.

### **2.3.1 Individu**

Riset Individu (Non Kelompok Lembaga) adalah riset yang diusulkan oleh peneliti atau Tim peneliti yang telah disetujui oleh instansi masing-masing (swasta atau lembaga pemerintah). Pelaksanaan riset ini dimaksudkan untuk mendorong lembaga-lembaga riset melakukan kegiatan riset yang sesuai dengan prioritas utama dari Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Dengan demikian lembaga-lembaga tersebut dapat melakukan percepatan dan peningkatan pencapaian hasil, serta untuk kapasitas riset nasional guna mendorong terjadinya *knowledge pool* dalam bidang-bidang yang dianggap strategis.

### **2.3.2 Kemitraan Riset**

Kemitraan riset (*collaborative research*) adalah kerjasama tiga atau lebih institusi yang terdiri dari lembaga riset pemerintah, lembaga riset perguruan tinggi, atau industri yang bersinergi, serta saling berkontribusi dalam hal sumber daya (SDM, Sarpras, anggaran) pada sebuah kegiatan riset bersama dengan luaran yang fokus dan nyata sesuai dengan prioritas pembangunan IPTEK. Kemitraan dapat terjadi antar institusi yang sama unsur (antar lembaga perguruan tinggi, antar lembaga riset Pemerintah) atau berlainan unsur

(lembaga riset Pemerintah dengan lembaga riset perguruan tinggi atau industri). Dalam Kemitraan Riset tidak diwajibkan untuk memenuhi unsur-unsur *triple helix* A-B-G (*Academia, Bussiness, Government*).

### 2.3.3 Konsorsium Riset

Konsorsium riset yang dimaksud adalah konsorsium riset SINas yang merupakan kerjasama tiga atau lebih institusi yang terdiri dari lembaga riset pemerintah, lembaga riset perguruan tinggi dan industri yang bersinergi, serta saling berkontribusi dalam hal sumber daya (SDM, Sarpras, anggaran) pada sebuah kegiatan riset bersama dengan luaran yang fokus dan nyata sesuai dengan prioritas pembangunan IPTEK. Dalam konsorsium Riset SINas **wajib** memenuhi unsur-unsur *triple helix* A-B-G (*Academia, Bussiness, Government*), yaitu lembaga riset Pemerintah, lembaga riset perguruan tinggi dan industri.

Kerjasama dan sinergi pembangunan iptek dapat dilakukan dengan bentuk konsorsium yang merupakan suatu wadah bersama riset dan pengembangan teknologi unggul hingga terwujudnya inovasi melalui sistem inovasi yang andal dengan optimalisasi sumberdaya yang ada. Salah satu alasan utama penggunaan cara konsorsium adalah agar penggunaan sumberdaya (manusia, sarana dan prasarana, anggaran) dapat dilakukan secara lebih efektif-efisien dan optimal guna menghasilkan produk yang inovatif. Dalam konteks ini, budaya sinergi inilah yang perlu dibangun secara berkelanjutan.

Dalam suatu konsorsium riset, tujuan dan target bersama merupakan perekat utama antar-anggota dari sebuah kegiatan riset. Target ini dapat saja terdiri atas beberapa sub-target, tetapi semua sub-target tersebut harus berada dalam lingkup payung target utamanya atau berada dalam satu klaster dan harus ada WBS (*Work Breakdown Structure*) yang jelas dan tegas. WBS adalah struktur pembagian pekerjaan, tugas, tanggung jawab, wewenang dan *sharing* sumberdaya berdasarkan jenis kegiatan kerekeyasaan atau bidang keilmuan. Perincian kerja lebih lanjut disebut Paket Pekerjaan (*Work Package*) untuk selanjutnya disingkat WP yang disusun berdasarkan disiplin keilmuan atau kegiatan perekayasaan. WBS disampaikan dalam bentuk gambar blok diagram yang terpisah, namun satu dengan yang lain saling berkaitan dan mendukung, serta merupakan komplemen untuk mencapai target akhir. WBS dan WP sekaligus dapat berfungsi untuk pembagian kerja antar *stakeholder* (anggota konsorsium riset SINas).

Sebaiknya suatu konsorsium riset terbangun dari anggota dengan "*core business*" yang berbeda atau mempunyai jenis kompetensi yang berbeda, tetapi bersifat komplementatif satu dengan yang lainnya, sehingga dapat membangun sinergi yang secara kolektif akan menghasilkan konsorsium riset dengan kapasitas lebih besar dan dengan ragam kompetensi yang lebih banyak, sehingga mampu menjalankan misinya dengan lebih baik dan komprehensif.

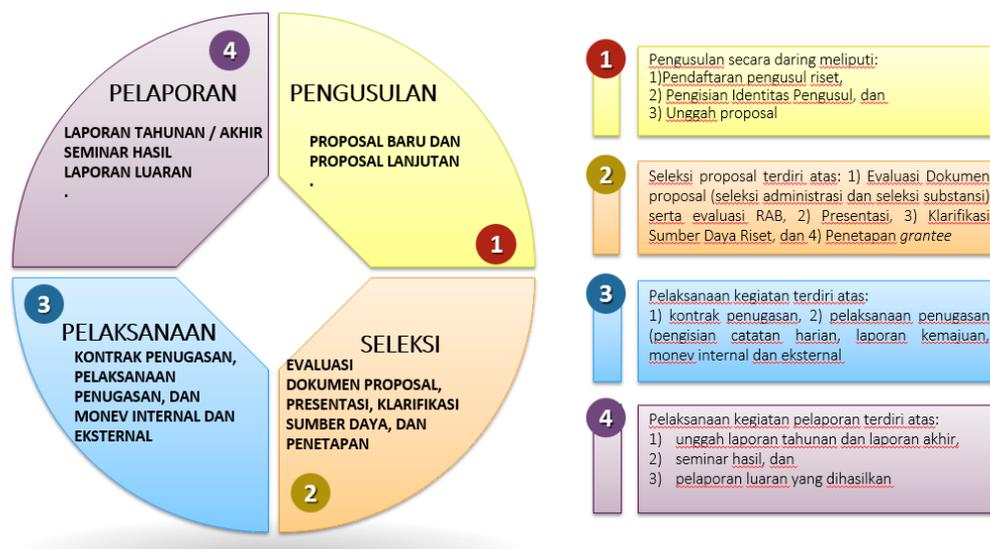
## 2.4 Ketentuan Umum

Pelaksanaan Program Insinas harus mengacu pada standar penjaminan mutu riset. Berkenaan dengan hal tersebut, DPTI menetapkan ketentuan umum pelaksanaan program riset dengan acuan umum sebagaimana berikut.

- a. Proposal diajukan oleh Lembaga Pemerintah Non Kementerian Balitbang Kementerian, Balitbang Daerah, Industri (BUMN atau Swasta), Perguruan Tinggi (Negeri atau Swasta).
- b. Koordinator/Peneliti Utama adalah peneliti yang berasal dari Lembaga pengusul.
- c. Setiap peneliti hanya boleh menjadi Koordinator/Peneliti Utama pada satu proposal saja di setiap tahun anggaran.
- d. Setiap judul riset dipimpin oleh seorang ketua peneliti/peneliti utama dan beberapa peneliti lainnya sebagai anggota dan dapat dibantu oleh beberapa teknisi dengan bidang keahlian yang mendukung serta tenaga harian lapangan.
- e. Proposal yang diusulkan wajib mendapat persetujuan secara legal dari kepala lembaga yang dibuktikan dengan adanya tandatangan kepala lembaga dan cap lembaga dalam Lembar Pengesahan, Lembar RAB dan Biodata Peneliti.
- f. Dokumen untuk keperluan legalitas yang meliputi Lembar Pengesahan, Lembar RAB dan Biodata Peneliti merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proposal secara keseluruhan yang dikirim secara elektronik atau unggah secara daring (*online*) di situs Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

## 2.5 Tahapan Pengelolaan Program Insinas

Secara umum, pengelolaan Program Insinas meliputi: a) pengusulan, b) seleksi, c) pelaksanaan, d) dan pelaporan sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1 Tahapan Pengelolaan Program Insinas**

Undangan untuk mengajukan proposal Program Insinas skema Riset Pratama disampaikan kepada masyarakat secara terbuka melalui pengumuman di situs Kementerian Riset,



akan diberikan *username* dan *password* untuk mengakses Simlitabmas. Panduan pengusulan proposal melalui Simlitabmas sebagaimana pada Lampiran A.

Pada tahap pengusulan, peneliti diharuskan mengisi data luaran yang dijanjikan sebagai indikator keberhasilan riset. Riset secara spesifik juga harus menyebutkan tingkat kesiapan atau kematangan luaran yang dihasilkan. Kematangan luaran riset dapat mengacu pada Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) dengan skala 1-9 sebagaimana diuraikan pada Lampiran B.

Judul proposal riset harus merujuk salah satu topik-topik riset pada bidang prioritas Insinas sebagaimana diuraikan pada Lampiran C.

### 2.5.2 Tahap Seleksi

Proposal yang masuk akan diseleksi dengan melakukan Evaluasi Dokumen proposal yang telah diunggah ke Simlitabmas yang meliputi verifikasi administratif dan seleksi substantif, serta evaluasi RAB, presentasi (bagi kemitraan riset dan konsorsium riset), dan kunjungan untuk klarifikasi sumber daya riset (bila diperlukan). Presentasi dari para pengusul akan dinilai substansi dan kelayakannya oleh Tim Penilai. Ringkasan tahapan seleksi untuk Program Insinas Riset Pratama dan Insinas Riset Utama seperti terlihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Tahapan Seleksi Program Insinas**

| No | Program Insinas | Cara Pelaksanaan Riset | Evaluasi Dokumen dan RAB | Presentasi | Kunjungan Klarifikasi Sumber Daya | Penetapan <i>Grantee</i> |
|----|-----------------|------------------------|--------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. | Riset Pratama   | Individu               | √                        | -          | -                                 | √                        |
|    |                 | Kemitraan              | √                        | √*         | √*                                | √                        |
|    |                 | Konsorsium             | √                        | √          | √*                                | √                        |
| 2. | Riset Utama     | Konsorsium             | √                        | √          | √                                 | √                        |

Catatan : \*) bila diperlukan

### 2.5.3 Tahap Pelaksanaan

Proposal yang dinyatakan lolos tahap seleksi akan ditetapkan dan diumumkan sebagai penerima Program Insinas. Selanjutnya akan dilakukan penandatanganan kontrak atau penugasan pelaksanaan riset antara DPTI Kemenristekdikti dengan lembaga penerima insentif.

Pada tahap pelaksanaan riset akan dilakukan kegiatan monitoring dan evaluasi (monev) untuk menjaga menjaga mutu pelaksanaan dan kemajuan hasil yang telah diperoleh. Pelaksanaan monev diatur sesuai ketentuan sebagai berikut.

- a. Lembaga penerima Program Insinas diminta melakukan monev internal terhadap pelaksanaan riset. Hasil monitoring dan evaluasi internal dilaporkan oleh masing-

masing Lembaga ke sekretariat Insinas.

- b. DPTI melakukan monev eksternal (secara sampling) terhadap pelaksanaan riset pada lembaga penerima dana riset selain melakukan penelaahan hasil monitoring dan evaluasi internal.
- c. Hasil monitoring dan evaluasi (poin a dan b) tersebut digunakan sebagai salah satu dasar pertimbangan untuk keberlanjutan riset pada tahun berjalan dan pengusulan riset pada tahun berikutnya.
- d. Setiap peneliti wajib melaporkan pelaksanaan risetnya ke sekretariat Insinas yaitu: (1) catatan kegiatan harian secara rutin terhitung sejak penandatanganan kontrak, (2) laporan kemajuan substansi riset dan (3) Laporan akhir substansi hasil riset.

#### **2.5.4 Tahap Pelaporan**

Setiap akhir tahun peneliti diwajibkan mengirimkan laporan akhir tahun/ laporan tahun terakhir ke Sekretariat Insinas. Peneliti juga diwajibkan melaporkan luaran riset yang telah diperoleh dan dokumen pertanggungjawaban, misalnya:

- a. Dokumen Prototipe,
- b. Dokumen Teknologi Proses/Produk,
- c. Dokumen Teori/Konsep/Metode Baru,
- d. Dokumen Paten/PVT (6 rejim HKI),
- e. Dokumen Publikasi ilmiah jurnal Nasional (bereputasi Internasional) dan atau jurnal Internasional,
- f. Daftar Hasil Litbang lengkap dengan Data Dukungnya,
- g. Surat Pernyataan Tidak Membeli Alat/Barang Modal,
- h. Surat Pernyataan Setor Dana Sisa, dilengkapi dengan Bukti Setor Dana Sisa (bila ada),
- i. Hasil Evaluasi.

Setiap peneliti wajib mengikuti seminar hasil akhir kegiatan riset. Bagi peneliti yang tidak hadir seminar hasil tanpa alasan yang jelas akan dikenakan sanksi tidak diperkenankan mengusulkan riset pada kesempatan di tahun selanjutnya.

### **3.1 Pendahuluan**

Riset Pratama adalah riset tahap permulaan/awal (*initial stage research*) dari serangkaian riset untuk menghasilkan kebaruan ide/konsep/metode/sistem atau terobosan teknologi baru (*breakthrough*) yang bermutu dan berdampak pada penguasaan, pengembangan dan pendayagunaan iptek. Riset Pratama dapat berupa Riset Dasar (*Basic Research*) atau Riset Terapan (*Applied Research*). Hasil Riset Pratama harus siap untuk dikembangkan ke jenjang skema riset lebih lanjut.

### **3.2 Tujuan**

Tujuan kegiatan Program Insinas Riset Pratama adalah sebagai berikut,

- a. Meningkatnya jumlah publikasi ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal nasional yang terakreditasi (bereputasi Internasional) dan atau jurnal Internasional.
- b. Meningkatnya jumlah perolehan HKI yang berasal dari hasil litbang.
- c. Terjadinya sinergi nasional dalam penyelenggaraan riset.

### **3.3 Luaran Riset**

Luaran wajib dari Program Insinas Riset Pratama ini adalah publikasi ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal nasional yang terakreditasi (bereputasi Internasional) dan atau jurnal Internasional. Publikasi ilmiah tersebut berisi konstruksi teoretis dan metodologis dalam bentuk teori baru, konsep baru, metode baru atau teknologi baru. Adapun luaran lain yang diharapkan dari riset ini adalah berupa:

- a. produk iptek (*blueprint*, purwarupa/prototipe, sistem, model); dan atau
- b. Paten/PVT (sesuai 6 rejim HKI).

### **3.4 Kriteria dan Pengusulan**

Kriteria dan persyaratan umum pengusulan Insinas Riset Pratama adalah sebagai berikut.

- a. Pengusul berasal dari instansi atau lembaga Pemerintah/Non Pemerintah seperti LPNK-Kemenristekdikti, Balitbang Kementerian, Balitbang Daerah, Lembaga Riset Non Perguruan Tinggi, dan Industri (BUMN atau Swasta).
- b. Pengusulan juga terbuka untuk riset yang bermitra dengan pihak Luar Negeri, yaitu riset yang merupakan kerjasama dengan pihak lembaga riset Luar Negeri yang dilengkapi dengan MOU dan Perjanjian Kerja Sama (PKS) antara Kementerian Ristekdikti dengan pihak Luar Negeri;
- c. Memenuhi kriteria tingkat kesiapan teknologi (TKT) level 1-5 (deskripsi TKT terlampir).
- d. Pengusulan dapat dilakukan secara individu, kemitraan dan konsorsium riset.

- e. Jika proposal diusulkan secara individu/kemitraan maka berlaku ketentuan sebagai berikut:
- Pelaksanaan kegiatan riset dengan cara individu/kemitraan merupakan pelaksanaan riset dan pengembangan utama oleh satu lembaga tempat peneliti utama bernaung.
  - Proposal yang diusulkan dengan jumlah peneliti yang terlibat minimal tiga orang.
  - Peneliti boleh berasal dari satu lembaga maupun dari beberapa lembaga, tetapi peneliti utama wajib berasal dari lembaga pengusul/penerima insentif.
  - Anggota peneliti untuk proposal kemitraan dianjurkan berasal dari lembaga mitra guna membangun kemitraan dan sinergi, serta saling melengkapi sarana dan prasarana yang diperlukan.
- f. Jika proposal diusulkan secara konsorsium riset, maka berlaku ketentuan sebagai berikut.
- Konsorsium riset merupakan kerjasama tiga atau lebih insitusi dengan memenuhi unsur lembaga litbang, perguruan tinggi, dan industri.
  - Keanggotaan konsorsium riset paling tidak terdiri atas satu lembaga riset, satu perguruan tinggi dan satu industri.
  - Konsorsium riset dilakukan minimal oleh lima orang peneliti yang berasal dari lembaga anggota konsorsium riset.
  - Setiap lembaga anggota konsorsium riset wajib memiliki paling sedikit satu orang peneliti.
  - Peneliti utama wajib berasal dari lembaga ketua konsorsium riset, yang sekaligus sebagai ketua pelaksana riset dan memiliki kewajiban mengintegrasikan hasil riset yang dilakukan oleh para anggota sehingga menjadi luaran yang dapat berfungsi sesuai yang direncanakan.
- g. Jangka waktu satu judul penelitian adalah 1 - 3 tahun untuk Riset Individu (Non Kelompok Lembaga), 1 - 2 tahun untuk Riset Kemitraan, dan 1 – 3 tahun untuk Riset Konsorsium.
- h. Usulan pengajuan biaya penelitian mengikuti **Standard Biaya Keluaran** Sub Keluaran /*Sub Output* ) Penelitian yang dikeluarkan kementerian keuangan. Untuk Riset Individu (Non Kelompok Lembaga) menggunakan SBK Riset Dasar dan SBK Riset Terapan, untuk Kemitraan Riset menggunakan SBK Riset Terapan dan SBK Riset Pengembangan, dan untuk Konsorsium Riset menggunakan SBK Riset Pengembangan.
- i. Usulan riset disimpan menjadi satu file dalam format pdf dengan ukuran maksimum 10 MB dan diberi nama: **NamaKetuaPeneliti\_RP\_Individu/Kemitraan/Konsorsium\*.pdf**, kemudian diunggah ke Simlitabmas dan dokumen cetak diarsipkan di institusi masing-masing.

Catatan : \*) pilih salah satu

### **3.5 Sistematika Proposal**

Usulan Insinas Riset Pratama **maksimum berjumlah 20 halaman belum termasuk lampiran**, ditulis menggunakan Times New Roman ukuran 12 dengan jarak baris 1,5 spasi kecuali ringkasan satu spasi dan ukuran kertas A-4, serta mengikuti sistematika dengan urutan sebagai berikut.

#### **HALAMAN SAMPUL** (Lampiran 3.1)

Judul harus berisi teknologi apa yang akan dikembangkan (jelas dan spesifik). Untuk Tema Khusus dicantumkan Tema khusus, No. WBS rujukan, dan Nama WBS rujukan.

#### **HALAMAN PENGESAHAN** (Lampiran 3.2)

#### **DAFTAR ISI**

#### **ABSTRAK** (maksimum satu halaman)

Tuliskan secara ringkas kegiatan/ riset yang akan dilaksanakan dengan menjelaskan masalah yang akan diteliti dan latar belakangnya, termasuk dijelaskan letak strategisnya kegiatan/ riset yang diusulkan guna mengatasi permasalahan yang dihadapi. Juga harus dijelaskan tahap-tahap riset yang dilakukan, kegunaan hasil, dan metode yang digunakan. Jumlah kata dalam abstrak kurang lebih 300 kata dan cantumkan pula lima kata kunci (*key words*) yang paling dominan

### **BAB 1. PENDAHULUAN**

#### a. Latar Belakang

Latar belakang memuat informasi dasar perlunya dilaksanakan kegiatan/riset yang diusulkan, masalah iptek yang dihadapi pada saat ini dan relevansinya dengan kebutuhan masyarakat pengguna/ industri, serta menjelaskan bagaimana kegiatan riset yang diusulkan dapat memperkuat sistem inovasi nasional. Lengkapi latar belakang dengan uraian ringkas tentang referensi yang diacu dan KI yang terkait.

#### b. Tujuan dan Sasaran

Tulis tujuan dan sasaran riset dengan jelas dan tegas.

#### c. Kebaruan dan Terobosan Teknologi

Tuliskan tentang kebaruan dan atau terobosan teknologi secara ringkas dan jelas.

### **BAB 2. METODE**

#### **2.1 Telaah Literatur / Pustaka**

Uraian mengenai :

- a) Telaah pustaka atas variabel-variabel kebaruan.
- b) Penelusuran terhadap penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya, seperti hasil penelitian sebelumnya, Jurnal, tesis, disertasi.
- c) Jelaskan persamaan dan perbedaan antara penelitiannya dengan penelitian orang lain.

## 2.2 Peta Rencana

Peta rencana riset disusun secara utuh dan diberi penjelasan setiap tahapan akan dihasilkan dengan pada tiap level TKT. Uraian hasil setiap tahapan/level harus dimulai dari TKT 1 dilanjutkan sampai dengan TKT 9 dan target implementasi teknologi yang dikembangkan. Uraikan pula posisi dalam level TKT riset yang akan dilakukan dan sesuaikan dengan pengisian pada TKT on line.

## 2.3 Metode Penelitian

Uraikan cara pendekatan masalah dan relevansi metode yang digunakan untuk mencapai sasaran dan tujuan. Cantumkan lingkup dan tahap kegiatan riset beserta alur yang akan dilaksanakan. Bagi pengajuan dengan konsorsium, wajib menguraikan WBS atau struktur pembagian pekerjaan dengan jelas dan tegas.

## BAB 3. LUARAN

Jelaskan luaran (*output*) yang dihasilkan dari kegiatan/riset yang diusulkan secara kualitatif dan kuantitatif berikut waktu yang dibutuhkan untuk mencapai luaran tersebut. Tampilkan target luaran dimaksud dalam bentuk tabel sebagaimana pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Target Luaran**

| No | Jenis Luaran                                     | Luaran                                  |            |            |
|----|--|---|------------|------------|
|    |  | Tahun ke-1                              | Tahun ke-2 | Tahun ke-3 |
| 1. | Publikasi ilmiah <sup>1)</sup>                   | Internasional/ bereputasi Internasional |            |            |
|    |  | Nasional terakreditasi                  |            |            |
| 2. | Kekayaan Intelektual (KI) <sup>2)</sup>          | Paten                                   |            |            |
|    |  | Paten sederhana                         |            |            |
|    |  | Hak cipta                               |            |            |
|    |  | Perlindungan varietas tanaman           |            |            |
| 3. | Teknologi Tepat Guna <sup>3)</sup>               |   |            |            |
| 4. | Model/Purwarupa (Prototipe)/Desain <sup>4)</sup> |   |            |            |

<sup>1)</sup> Isi dengan belum/tidak ada, draf, *submitted*, *reviewed*, atau *accepted/published*

<sup>2)</sup> Isi dengan belum/tidak ada, draf, atau terdaftar/*granted*

<sup>3)</sup> Isi dengan belum/tidak ada, draf, produk, atau penerapan

<sup>4)</sup> Isi dengan belum/tidak ada, draf, produk, atau penerapan

<sup>5)</sup> Isi dengan skala 1-9 dengan mengacu pada Lampiran B

## BAB 4. PROSPEK DAN DAMPAK MANFAAT

Jelaskan daya ungkit (*leverage*) kegiatan/riset yang akan dilakukan dan dukungannya pada penguatan Sistem Inovasi Nasional. Jelaskan keuntungan dan manfaat kegiatan/riset yang akan dilakukan. Khusus untuk proposal lanjutan, jelaskan status kemajuan pelaksanaan yang telah dicapai.

## BAB 5. BIAYA DAN JADWAL

### Anggaran Biaya

Anggaran biaya yang diajukan disusun secara rinci dan dilampirkan dengan format seperti pada Lampiran D. Usulan kebutuhan anggaran biaya tersebut mengikuti Peraturan Menteri

Keuangan (PMK) yang berlaku. Ringkasan anggaran biaya yang diajukan per tahun disusun mengikuti komponen sebagaimana dalam Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Format Ringkasan Anggaran Biaya Insinas Riset Pratama yang Diajukan Setiap Tahun**

| No | Jenis Pengeluaran  | Biaya yang Diusulkan (Rp) |            |            |
|----|--|---------------------------|------------|------------|
|    |  | Tahun ke-1                | Tahun ke-2 | Tahun ke-3 |
| 1  | Honorarium untuk pelaksana, petugas laboratorium, pengumpul data, pengolah data, penganalisis data, honor operator, dan honor pembuat sistem., dsb.                                    |                           |            |            |
| 2  | Pembelian bahan habis pakai untuk ATK, fotocopy, surat menyurat, penyusunan laporan, cetak, penjilidan laporan, publikasi, pulsa, internet, bahan laboratorium, langganan jurnal, dsb. |                           |            |            |
| 3  | Perjalanan untuk biaya survei/sampling data, seminar/workshop, biaya akomodasi-konsumsi, perdiem/lumpsum, transport, dsb.  |                           |            |            |
| 4  | Lain-lain: sewa untuk peralatan/mesin/ruang laboratorium, kendaraan, kebun percobaan, peralatan penunjang penelitian lainnya, dsb.   |                           |            |            |
|    | Jumlah   |                           |            |            |

### Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian disusun dalam bentuk diagram batang (*bar chart*) untuk rencana penelitian yang diajukan dan sesuai dengan format pada Lampiran E.

### REFERENSI

Referensi disusun berdasarkan sistem nama dan tahun (bukan sistem nomor), dengan urutan abjad nama pengarang, tahun, judul tulisan, dan sumber. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Referensi.

### LAMPIRAN-LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Justifikasi Rencana Anggaran dan Biaya (Lampiran D).
- Lampiran 2.** Biodata Ketua/Peneliti Utama dan Anggota TimPeneliti (Lampiran F).
- Lampiran 3.** Susunan Organisasidan Pembagian Tugas Tim Peneliti (Lampiran G).
- Lampiran 4.** Profil Lembaga Pengusul.
- Lampiran 5.** Profil Lembaga Mitra atau Anggota Konsorsium (jika ada).
- Lampiran 6.** Surat pernyataan ketua peneliti dan tim peneliti (Lampiran H).
- Lampiran 7.** Dokumen perjanjian kerjasama riset dengan institusi yang terlibat pada riset yang diusulkan.

### 3.6 Seleksi Proposal

Seleksi proposal Insinas Riset Pratama dilakukan dalam tiga tahap, yaitu (1) Evaluasi Dokumen dan evaluasi biaya (RAB), (2) Presentasi (bagi yang berkonsorsium), (3) Kunjungan untuk Klarifikasi Sumberdaya Riset (bila diperlukan). Masing-masing tahapan dijelaskan sebagai berikut.

### 3.6.1 Tahap Evaluasi Dokumen dan Biaya

Proposal yang masuk melalui Simlitabmas akan dilakukan Evaluasi Dokumen secara daring, yaitu proses verifikasi administrasi yang dilakukan oleh Tim Verifikasi dan proses seleksi substansi dan evaluasi Anggaran Biaya (RAB) yang dilakukan oleh *reviewer* atau Tim Pakar (*Scientific and Professional Judgment*). Komponen penilaian Evaluasi Dokumen proposal secara daring menggunakan borang sebagaimana pada Lampiran 3.3.

Verifikasi administrasi dilakukan untuk mengklarifikasi kelengkapan dokumen proposal dengan persyaratan yang telah ditentukan. Verifikasi dilakukan dengan cara mencocokkan proposal dengan kriteria dan persyaratan yang telah ditentukan, serta keabsahan dokumen meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Kelengkapan pengisian formulir di Simlitabmas.
- b. Kelengkapan dan keaslian dokumen pengesahan.
- c. Kesesuaian lembaga terkait dengan cara pelaksanaan penelitian, pengembangan dan penerapan iptek yang akan dilakukan termasuk kesesuaian lembaga terhadap jenis riset/kegiatan yang diusulkan.
- d. Asal peneliti utama dan status/kondisi saat pengajuan dan pelaksanaan penelitian, pengembangan dan penerapan iptek.
- e. Pengusul tidak boleh merangkap sebagai anggota Tim Penilai.
- f. Uraian RAB (rinci tidaknya RAB).
- g. Kejelasan luaran dan perlindungan KI.
- h. Kesesuaian antara proposal dengan dokumen pendukungnya.
- i. Kelengkapan dan keabsahan perjanjian kerjasama antara lembaga yang terlibat.
- j. Ada tidaknya WBS, khusus untuk proposal yang diajukan dengan cara konsorsium.

Seleksi substansi dimaksudkan untuk mengetahui kemanfaatan hasil riset dan bobot ilmiah, serta metode penyelesaian permasalahannya. Seleksi substansi dilakukan oleh *reviewer* atau pakar (*peer review*) yang berasal dari unsur lembaga (A-B-G) seperti LPK/LPNK Perguruan Tinggi, Industri, dan Kemenristekdikti. Satu judul proposal akan dinilai substansinya oleh sekurangnya 2 (dua) *reviewer* atau pakar penilai. Penilaian substansi mencakup hal-hal sebagai berikut.

- a. Indikasi hasil atau luaran yang diperoleh sesuai dengan skema pendanaan yang dipilih, baik dari bentuk luarannya, perlindungan kekayaan intelektual (KI), maupun kemanfaatannya.
- b. Kualifikasi dan reputasi serta konsistensi pengalaman peneliti di bidangnya.
- c. Reputasi lembaga terkait sumberdaya iptek dan jaringan kerjasama yang dimiliki.
- d. Prospek riset/ kegiatan dalam meningkatkan nilai pembelajaran (*lesson learnt*) untuk pemajuan iptek dan prospeknya terkait pemanfaatan hasil.
- e. Metode penelitian (cara menyelesaikan masalah).

- f. Pembagian tugas, tanggungjawab dan wewenang, serta sharing sumber daya litbang untuk seluruh lembaga yang ikut dan terkait dalam pengajuan proposal berikut hak dan kewajibannya.
- g. Kejelasan WBS, khusus untuk proposal yang diajukan dengan cara konsorsium.

Evaluasi terhadap Rincian Anggaran Biaya (RAB) yang diusulkan pada setiap proposal dilakukan guna mengetahui kesesuaian dengan ketentuan dan persyaratan yang telah ditentukan, baik yang disampaikan pada pedoman maupun pada peraturan yang berlaku secara umum, yaitu Peraturan Menteri Keuangan (PMK) yang berlaku. Anggaran yang berasal dari DIPA Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi tidak diperbolehkan untuk membeli peralatan yang termasuk sebagai barang modal. Kebijakan ini dimaksudkan sebagai upaya untuk optimalisasi sumberdaya (SDM, sarpras dan anggaran) Nasional yang ada.

### **3.6.2 Tahap Presentasi**

Proposal yang diajukan secara berkonsorsium, setelah dinyatakan lolos penilaian Evaluasi Dokumen, peneliti utama wajib melaksanakan presentasi. Presentasi ini dimaksudkan untuk mengklarifikasi peran dan keterlibatan, serta kesungguhan dari industri dalam kegiatan riset yang diajukan. Selain itu, juga diharapkan akan dapat diketahui bagaimana keterpaduan dan *sharing* sumberdaya iptek yang dilakukan dalam konsorsium, serta bagaimana industri tersebut akan memanfaatkan hasil riset yang akan diperoleh.

Peneliti utama diwajibkan menyusun bahan presentasi dalam bentuk power point dengan waktu penyajian materi antara 10 - 15 menit. Total waktu presentasi yang disediakan untuk setiap proposal antara 30 - 45 menit. Setiap proposal akan dinilai oleh 2 - 5 orang anggota Tim Penilai guna melihat substansi dan kesesuaiannya dengan kebijakan Kementerian Ristek, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Komponen penilaian presentasi proposal menggunakan borang sebagaimana pada Lampiran 3.4.

### **3.6.3 Tahap Klarifikasi Sumberdaya Riset**

Klarifikasi data dan fakta dapat dilakukan dengan melakukan visitasi (bila diperlukan) terhadap lembaga yang berkonsorsium yang terlibat setelah proposal lolos dari tahap presentasi. Klarifikasi ini dimaksudkan untuk memastikan kesiapan pengusul dalam hal sarana, prasarana dan sumber daya manusia yang akan digunakan untuk melakukan riset yang akan didukung pendanaannya melalui Program Insinas. Bila ada kekurangan sarana dan prasarana, maka diperbolehkan sewa atau melakukan pengujian *sample* ke lembaga lain yang memiliki sarana dan prasarana memadai yang sesuai kebutuhan. Penilaian klarifikasi sumberdaya Riset menggunakan borang sebagaimana pada Lampiran 3.5.

### **3.7 Pelaksanaan dan Pelaporan**

Setiap peneliti wajib menyiapkan laporan kemajuan untuk dievaluasi oleh penilai internal. Hasil monitoring dan evaluasi internal atas laporan kemajuan ini dilaporkan oleh lembaga penerima insentif melalui Simlitabmas. Selanjutnya, penilai DPTI melakukan monev eksternal dengan melakukan kunjungan lapangan (*site visit*) guna memverifikasi capaian

berdasarkan bukti fisik (*logbook* dan luaran yang dijanjikan) dan mengases kelayakan untuk melanjutkan penelitian ke tahun berikutnya. Peneliti yang dinyatakan layak untuk melanjutkan kegiatan penelitian tahun berikutnya akan diumumkan dan proposal lanjutan diunggah ke Simlitabmas. Pada akhir pelaksanaan penelitian, setiap peneliti melaporkan kegiatan hasil penelitian dalam bentuk kompilasi luaran penelitian. Setiap peneliti wajib melaporkan pelaksanaan penelitian dengan melakukan hal-hal berikut:

- a. mencatat semua kegiatan pelaksanaan program pada Buku Catatan Harian Penelitian (memuat kegiatan secara umum, bukan *logbook*) terhitung sejak penandatanganan kontrak/perjanjian riset secara ke sekretariat Insinas (Lampiran G);
- b. menyiapkan bahan monitoring dan evaluasi untuk penilai internal dan eksternal dengan mengunggah laporan kemajuan yang telah disahkan oleh lembaga penelitian dalam format pdf dengan ukuran *file* maksimum 5 MB ke sekretariat Insinas mengikuti format pada Lampiran H, sedangkan penilaian monev menggunakan borang pada Lampiran 3.6;
- c. peneliti yang dinilai layak untuk melanjutkan penelitian harus mengunggah proposal tahun berikutnya dengan format mengikuti proposal tahun sebelumnya dan menuliskan informasi atau laporan kemajuan penelitian yang telah dilakukan, sedangkan penilaian kelayakan untuk penelitian tahun berikutnya dilihat dari laporan kemajuan substansi riset dan juga hasil monitoring dan evaluasi;
- d. mengirimkan Laporan Akhir Tahun yang telah disahkan oleh lembaga penerima insentif dalam format pdf dengan ukuran *file* maksimum 5 MB secara elektronik mengikuti format pada Lampiran I;
- e. mengirimkan dokumen Surat Pernyataan Kebenaran Pengadaan Alat dengan ukuran *file* masing-masing maksimum 5 MB secara elektronik mengikuti format pada Lampiran J;
- f. mengunggah dokumen Surat Pernyataan Setoran Sisa Dana Riset dengan ukuran *file* masing-masing maksimum 5 MB secara elektronik mengikuti format pada Lampiran K;
- g. mengunggah Laporan Tahun Terakhir (bagi yang sudah menuntaskan penelitiannya) yang telah disahkan oleh lembaga penelitian dalam format pdf dengan ukuran *file* maksimum 5 MB secara elektronik mengikuti format pada Lampiran L;
- h. mengkompilasi luaran penelitian sesuai dengan borang pada Lampiran M pada akhir pelaksanaan penelitian termasuk bukti luaran penelitian yang dihasilkan (publikasi ilmiah, HKI, prototipe, dan lain - lain);
- i. mengunggah dokumen seminar hasil berupa publikasi ilmiah/prototipe, profil penelitian, dan luaran tambahan (bila ada) dengan ukuran *file* masing-masing maksimum 5 MB secara elektronik mengikuti format pada Lampiran N;
- j. mengikuti seminar hasil penelitian setelah penelitian selesai sesuai perencanaan; penilaian presentasi seminar mengikuti borang pada Lampiran 3.7.

**Lampiran 3.1 Format Halaman Sampul Pogram Insinas Riset Pratama**

**PROPOSAL**

**PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA INDIVIDU/KEMITRAAN/KONSORSIUM\*)**

**Bidang Riset : .....\*\*)**

**Rujukan Tema : .....\*\*\*)**

**Logo Lembaga Pengusul**

**JUDUL RISET**

**TIM PENGUSUL**

**(Nama ketua dan anggota tim, lengkap dengan gelar)**

**NAMA LEMBAGA PENGUSUL**

**Bulan dan Tahun**

\* Pilih salah satu bentuk riset pratama yang diajukan

\*\* Tulis salah satu Bidang Riset mengacu pada Lampiran C.

\*\*\* Untuk tema khusus dicantumkan tema khusus, No. WBS rujukan, dan nama WBS rujukan mengacu pada Lampiran C

### Lampiran 3.2 Format Halaman Pengesahan Program Insinas Riset Pratama

#### HALAMAN PENGESAHAN PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA

---

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

Lembaga Pengusul

a. Nama Lembaga : .....

b. Nama Pimpinan Lembaga : .....

c. Alamat : .....

d. Alamat surel : .....

e. Telepon : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke Insinas : Rp .....

- dana internal Lembaga: Rp .....

- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan:  
.....

Kota, tanggal-bulan-tahun

Mengetahui,  
Ketua Lembaga  
(Ketua Konsorsium) Peneliti Utama/Ketua Peneliti,  
Tanda tangan Tanda tangan  
(Nama Lengkap) (Nama Lengkap)

Ketua Lembaga Ketua Lembaga  
(Anggota Konsorsium 1) (Anggota Konsorsium 2)  
Tanda tangan Tanda tangan  
(Nama Lengkap) (Nama Lengkap)

### Lampiran 3.3 Borang Evaluasi Dokumen Proposal Program Insinas Riset Pratama

#### EVALUASI DOKUMEN PROPOSAL PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA- INDIVIDU

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....

- dana internal Lembaga : Rp .....

- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No | Kriteria Penilaian  | Bobot | Skor | Nilai |
|----|---|-------|------|-------|
| 1. | Luaran Riset:<br>a. Publikasi ilmiah,<br>b. Perlindungan Kekayaan Intelektual.<br>c. Produk iptek (blueprint, prototipe, sistem, model) | 25    |      |       |
| 2. | Substansi dan Prospek Riset:<br>a. Pembelajaran untuk pemajuan iptek,<br>b. Kemanfaatan hasil.  | 25    |      |       |
| 3. | Kelayakan Sumber Daya:<br>a. Peneliti,<br>b. Peralatan,<br>c. Rencana jadwal dan rencana biaya.   | 20    |      |       |
| 4. | Metode Riset:<br>a. Orisinalitas,<br>b. Kemutakhiran,<br>c. Cara menyelesaikan masalah,<br>d. Kesesuaian metode.                        | 15    |      |       |
| 5. | Potensi Tim<br>a. Pembagian tugas,<br>b. Tanggung jawab,<br>c. <i>Sharing</i> sumber daya institusi yang terlibat.                      | 10    |      |       |
| 6. | Uraian TKT Penelitian   | 5     |      |       |
|    | Total Nilai   | 100   |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3, 7,8,9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot x skor

**Komentar dan Saran Penilai:**

.....

**Estimasi Biaya Riset: Rp. ....**

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Penilai,  
Tanda tangan  
(Nama lengkap)

**EVALUASI DOKUMEN PROPOSAL  
PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA KEMITRAAN**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No | Kriteria Penilaian  | Bobot | Skor | Nilai |
|----|---|-------|------|-------|
| 1. | Luaran:<br>a. Produk iptek (blueprint, purwarupa/ prototipe, sistem, model),<br>b. Perlindungan Kekayaan Intelektual.<br>c. Publikasi riset   | 40    |      |       |
| 2. | Substansi Riset:<br>a. Adanya <i>added value</i> dari teknologi produk/proses<br>b. Potensi produk riset dimanfaatkan oleh pengguna (pemerintah, industri, dan masyarakat)<br>c. Pembelajaran untuk pemajuan iptek. | 25    |      |       |
| 3. | Kemitraan:<br>a. Pembagian tugas dan tanggung jawab dengan mitra,<br>b. <i>Sharing</i> sumber daya dengan mitra institusi yang terlibat.  | 15    |      |       |
| 4. | Perencanaan Riset:<br>a. Jadwal pelaksanaan riset,<br>b. Rencana biaya (RAB).   | 10    |      |       |
| 5  | Metode Riset:<br>a. Orisinalitas,<br>b. Kemutakhiran,<br>c. Cara menyelesaikan masalah (kesesuaian metode dengan permasalahan).   | 5     |      |       |
| 6. | Uraian TKT Penelitian   | 5     |      |       |
|    | Total Nilai   | 100   |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3, 7,8, 9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot × skor

**Komentar dan Saran Penilai:**

.....

**Estimasi Biaya Riset: Rp.....**

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Penilai,  
Tanda tangan  
(Nama lengkap)

**EVALUASI DOKUMEN PROPOSAL  
PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA - KONSORSIUM**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No | Kriteria Penilaian  | Bobot | Skor | Nilai |
|----|---|-------|------|-------|
| 1. | Luaran wajib, yang berupa prototipe produk baru ( <i>New Product Development</i> ) skala laboratorium atau skala industry, serta teknologi prosesnya.                       | 40    |      |       |
| 2. | Substansi Riset:<br>a. Adanya <i>added value</i> dari teknologi produk/proses,<br>b. Potensi produk riset dimanfaatkan oleh pengguna (pemerintah, industri, dan masyarakat) | 25    |      |       |
| 3. | Konsorsium:<br>a. WBS yang jelas dan lengkap,<br>b. <i>Sharing</i> sumber daya para anggota konsorsium.   | 15    |      |       |
| 4. | Perencanaan Riset:<br>a. Jadwal pelaksanaan riset,<br>b. Rencana biaya (RAB).   | 10    |      |       |
| 5. | Metode Riset:<br>a. Orisinalitas,<br>b. Kematakhiran,<br>c. Cara menyelesaikan masalah (kesesuaian metode dengan permasalahan).   | 5     |      |       |
| 6. | Uraian TKT Penelitian   | 5     |      |       |
|    | Total Nilai   | 100   |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3, 7,8,9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot x skor

**Komentar dan Saran Penilai:**

.....

**Estimasi Biaya Riset: Rp.....**

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Penilai,  
Tanda tangan  
(Nama lengkap)

**Lampiran 3.4 Borang Evaluasi Pembahasan Proposal Program Insinas Riset Pratama**  
**EVALUASI PEMBAHASAN (PRESENTASI) PROPOSAL**  
**PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No | Kriteria Penilaian  | Bobot | Skor | Nilai |
|----|---|-------|------|-------|
| 1. | Potensi Tercapainya Luaran Riset:<br>Prototipe produk baru ( <i>New Product Development</i> ) skala laboratorium atau skala industri serta teknologi prosesnya.   | 30    |      |       |
| 2. | Masalah yang diteliti:<br>a. Faktual,<br>b. Isu strategis nasional,<br>c. Adanya <i>added value</i> dari teknologi produk/proses<br>d. Kemanfaatan hasil,   | 30    |      |       |
| 3. | Kelayakan Sumber Daya:<br>a. Peran dan keterlibatan anggota konsorsium terutama Industri,<br>b. Sarana dan prasarana termasuk <i>sharing</i> sumber daya anggota konsorsium,<br>c. Rekam jejak tim peneliti,<br>d. Rencana jadwal riset dan biaya,<br>e. Rencana pemanfaatan hasil oleh industri. | 20    |      |       |
| 4. | Metode Penyelesaian masalah :<br>a. Terobosan teknologi,<br>b. Integrasi bidang keilmuan,<br>c. Pola pendekatan dan kesesuaian metode   | 10    |      |       |
| 5. | Potensi nilai ekonomis hasil riset  | 10    |      |       |
|    | Total Nilai   | 100   |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3,7,8,9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot × skor

**Komentar Penilai:**

.....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
 Penilai,  
 Tanda tangan  
 (Nama lengkap)

**Lampiran 3.5 Borang Penilaian Klarifikasi Sumberdaya Riset Program Insinas Riset Pratama**

**KUNJUNGAN UNTUK KLARIFIKASI SUMBERDAYA PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No     | Kriteria Penilaian  | Bobot (%) | Skor | Nilai |
|--------|---|-----------|------|-------|
| 1      | Kesiapan dan Ketersediaan Sarana (peralatan fisik/non-fisik yang mendukung penyelenggaraan kegiatan riset baik di lembaga pengusul maupun anggota konsorsium) | 30        |      |       |
| 2      | Dukungan Sumber Daya Manusia<br>a. Peneliti<br>b. Teknisi, laboran, administrasi  | 30        |      |       |
| 3      | Organisasi<br>a. Kepemimpinan dan Kerjasama<br>b. Kelengkapan sistem organisasi<br>c. Koordinasi dan pembagian tugas  | 20        |      |       |
| 4      | Komitmen<br>a. Lembaga Pengusul<br>b. Anggota Konsorsium  | 20        |      |       |
| Jumlah |   | 100       |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3,7,8,9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot x skor

**Komentar Penilai:**

.....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Penilai,  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

**Lampiran 3.6 Borang Monitoring dan Evaluasi Internal Program Insinas Riset Pratama**  
**MONITORING DAN EVALUASI**  
**PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No | Komponen Penilaian  | Bobot (%) | Skor | Nilai |
|----|---|-----------|------|-------|
| 1  | Pantauan khusus tentang keadaan fisik pekerjaan (apakah hasil yang dicapai kualitasnya secara fisik sudah tampak, bagaimana kedekatan hasil dengan spesifikasi/karakteristik/kinerja yang direncanakan) | 40        |      |       |
| 2  | Pantauan tentang kemajuan pekerjaan (perkembangan atau konsistensi kegiatan dikaitkan dengan proposal/perencanaan)  | 30        |      |       |
| 3  | Pantauan tentang keterlibatan dan kerjasama SDM (anggota tim riset/mitra/anggota konsorsium)  | 20        |      |       |
| 4  | Pantauan tentang sisi ilmiah dari substansi kegiatan/riset (metode, relevansi metode dengan penyelesaian masalah, keakuratan data)  | 10        |      |       |
|    | Jumlah  | 100       |      |       |

**Keterangan:**

Skor: 1, 2, 3, 7, 8, 9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik).

**Komentar Penilai:**

.....  
 .....  
 .....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
 Penilai,

Tanda tangan

(Nama Lengkap)

**Lampiran 3.7 Borang Penilaian Seminar Hasil Program Insinas Riset Pratama**

**PENILAIAN SEMINAR HASIL  
PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

| No     | Kriteria Penilaian  | Bobot | Skor | Nilai |
|--------|---|-------|------|-------|
| 1      | Realisasi capaian luaran riset sesuai rencana                                 | 50    |      |       |
| 2      | Tingkat pemanfaatan hasil riset   | 30    |      |       |
| 3      | Kesesuaian riset dan hasilnya dengan tujuan dan sasaran seperti pada proposal | 20    |      |       |
| Jumlah |   | 100   |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3, 7,8, 9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot × skor

**Komentar Penilai:**

.....  
.....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Penilai,

Tanda tangan

(Nama Lengkap)

#### **4.1 Pendahuluan**

Riset Utama adalah riset pengembangan/riset tahap lanjut (*advanced stage research*) dari serangkaian riset sebelumnya guna menghasilkan produk riset yang disiapkan untuk dimanfaatkan oleh pengguna (Pemerintah, industri, masyarakat). Riset ini untuk mengembangkan hasil-hasil riset dari riset-riset sebelumnya menjadi riset yang menghasilkan teknologi baru dan produk riset berprospek menuju tahap produksi (industri) yang bernilai komersial.

Riset Utama ini merupakan skema riset dari Kemenristekdikti yang ditawarkan kepada lembaga riset tertentu, baik lembaga riset Pemerintah, perguruan tinggi dan industri yang kompeten dan bersepakat dalam sebuah Konsorsium Riset SINas untuk melakukan riset bersama dengan judul sesuai topik riset tertentu sesuai misi strategis Kemenristekdikti (sesuai TOR dari Kemenristekdikti).

#### **4.2 Tujuan**

Tujuan kegiatan Program Insinas Riset Utama adalah sebagai berikut,

- a. Mendorong riset yang dapat bermuara pada pemecahan masalah faktual dan berdampak signifikan pada sektor produksi.
- b. Mengembangkan riset yang dapat memberikan peningkatan nilai tambah (*added value*) tinggi.
- c. Mengembangkan riset perekayasaan yang memadukan berbagai bidang dan disiplin ilmu yang saling melengkapi.

#### **4.3 Luaran Riset**

Luaran Program Insinas Riset Utama berupa prototipe produk baru (*New Product Development*) skala laboratorium atau skala industri dan teknologi prosesnya, serta target Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) pada setiap tahun pelaksanaannya.

#### **4.4 Kriteria dan Pengusulan**

Kriteria dan persyaratan umum pengusulan Insinas Riset Utama adalah sebagai berikut:

- a. Pengusul berasal dari instansi atau lembaga Pemerintah/Non Pemerintah seperti LPNK-Kemenristekdikti, Balitbang Kementerian, Balitbang Daerah, Industri (BUMN atau Swasta), Perguruan Tinggi (Negeri atau Swasta).
- b. Pengusul harus berbentuk konsorsium riset SINas yang merupakan kerjasama tiga atau lebih insitusi dengan memenuhi unsur lembaga litbang, perguruan tinggi, dan industri.

- c. Lembaga pengusul diundang oleh Kemenristekdikti untuk membuat proposal riset yang sesuai dengan TOR dari masing-masing bidang prioritas pembangunan Iptek. Undangan utamanya disampaikan kepada lembaga-lembaga yang dipandang kompeten dalam bidang riset sesuai topik yang ditentukan.
- d. Judul riset ditentukan oleh Kemenristekdikti sesuai TOR dari masing-masing bidang prioritas pembangunan Iptek.
- e. Pengusulan proposal dilakukan secara konsorsium riset dengan ketentuan sebagai berikut.
  - Konsorsium riset merupakan kerjasama tiga atau lebih insitusi dengan memenuhi unsur lembaga litbang, perguruan tinggi, dan industri.
  - Keanggotaan konsorsium riset paling tidak terdiri atas satu lembaga riset, satu perguruan tinggi dan satu industri.
  - Konsorsium riset dilakukan minimal oleh lima orang peneliti yang merupakan wakil-wakil dari anggota konsorsium riset.
  - Setiap anggota konsorsium riset wajib memiliki satu orang peneliti yang menjadi wakilnya dalam pelaksanaan riset.
  - Peneliti utama wajib berasal dari lembaga ketua konsorsium riset, yang sekaligus sebagai ketua pelaksana riset dan memiliki kewajiban mengintegrasikan hasil riset yang dilakukan oleh para anggota sehingga menjadi luaran yang dapat berfungsi sesuai yang direncanakan.
- f. Jangka waktu penelitian adalah 1 - 3 tahun, dengan biaya penelitian hingga Rp5.000.000.000/judul/tahun; dan
- g. Usulan riset disimpan menjadi **satu file dalam format pdf dengan ukuran maksimum 10 MB dan diberi nama NamaKetuaPeneliti\_RU.pdf**, kemudian diunggah ke Simlitabmas dan dokumen cetak diarsipkan di institusi masing-masing.

#### 4.5 Sistematika Proposal

Usulan Insinas Riset Utama **maksimum berjumlah 20 halaman belum termasuk lampiran**, yang ditulis menggunakan Times New Roman ukuran 12 dengan jarak baris 1,5 spasi kecuali ringkasan satu spasi dan ukuran kertas A-4 serta mengikuti sistematika yang tercantum dalam TOR dari masing-masing judul riset yang telah ditentukan pada tiap topik dan bidang prioritas pembangunan Iptek.

#### 4.6 Seleksi Proposal

Seleksi proposal Insinas Riset Utama dilakukan dalam tiga tahap, yaitu (1) Evaluasi Dokumen dan Evaluasi Biaya, (2) Presentasi, dan (3) Klarifikasi Sumberdaya Riset. Masing-masing tahapan dijelaskan sebagai berikut.

##### 4.6.1 Tahap Evaluasi Dokumen dan Biaya

Proposal yang masuk melalui Simlitabmas akan dilakukan Evaluasi Dokumen secara daring, yaitu proses verifikasi administrasi yang dilakukan oleh Tim Verifikasi dan proses seleksi substansi dan evaluasi Anggaran Biaya (RAB) yang dilakukan oleh Tim Pakar (*Scientific and*

*Professional Judgment*). Komponen penilaian Evaluasi Dokumen proposal secara daring menggunakan borang sebagaimana pada Lampiran 4.3.

Verifikasi administrasi dilakukan untuk mengklarifikasi kelengkapan dokumen proposal dengan persyaratan yang telah ditentukan. Verifikasi dilakukan dengan cara mencocokkan proposal dengan kriteria dan persyaratan yang telah ditentukan, serta keabsahan dokumen meliputi hal-hal sebagai berikut.

- a. Kelengkapan pengisian formulir di Simlitabmas.
- b. Kelengkapan dan keaslian dokumen pengesahan.
- c. Asal peneliti utama dan status/kondisi saat pengajuan riset.
- d. Pengusul tidak boleh merangkap sebagai anggota Tim Penilai.
- e. Uraian RAB (rinci tidaknya RAB).
- f. Kejelasan luaran dan perlindungan KI.
- g. Kesesuaian antara proposal dengan dokumen pendukungnya.
- h. Kelengkapan dan keabsahan perjanjian kerjasama antara lembaga yang terlibat.
- i. Ada tidaknya WBS.

Seleksi substansi dimaksudkan untuk mengetahui kemanfaatan hasil riset dan bobot ilmiah, serta metode penyelesaian permasalahannya. Seleksi substansi dilakukan oleh pakar (*peer review*) yang berasal dari berbagai unsur lembaga (A-B-G) seperti LPK/ LPNK, Perguruan Tinggi dan Industri, serta dari Kemenristekdikti. Satu judul proposal akan dinilai substansinya oleh kurang-lebih 3 (tiga) orang pakar penilai. Penilaian substansi mencakup hal-hal sebagai berikut.

- a. Indikasi ada atau tidaknya pengembangan produk baru (*new product development*).
- b. Indikasi hasil atau luaran utama yaitu prototipe (skala lab atau skala industri) yang berpotensi untuk dapat diindustrikan. Luaran lainnya (tambahan) dilihat kesesuaian dan relevansinya dengan judul riset.
- c. Kualifikasi dan reputasi serta konsistensi pengalaman peneliti di bidangnya.
- d. Reputasi lembaga terkait sumberdaya iptek dan jaringan kerjasama yang dimiliki.
- e. Metode penelitian (cara menyelesaikan masalah).
- f. Kejelasan WBS, yaitu pembagian tugas, tanggungjawab dan wewenang, serta sharing sumber daya litbang untuk seluruh lembaga yang ikut dan terkait dalam pengajuan proposal berikut hak dan kewajibannya.

Evaluasi terhadap Rincian Anggaran Biaya (RAB) yang diusulkan pada setiap proposal dilakukan guna mengetahui kesesuaian dengan ketentuan dan persyaratan yang telah ditentukan, baik yang disampaikan pada pedoman maupun pada peraturan yang berlaku secara umum, yaitu Peraturan Menteri Keuangan (PMK) yang berlaku. Anggaran yang berasal dari DIPA Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi tidak diperbolehkan untuk membeli peralatan yang termasuk sebagai barang modal. Kebijakan ini dimaksudkan sebagai upaya untuk optimalisasi sumberdaya (SDM, sarpras dan anggaran) Nasional yang ada

#### 4.6.2 Tahap Presentasi

Setelah dinyatakan lolos penilaian Evaluasi Dokumen, peneliti utama wajib melaksanakan presentasi. Presentasi ini dimaksudkan untuk mengklarifikasi peran dan keterlibatan, serta kesungguhan dari industri dalam proposal riset yang diajukan. Selain itu, juga diharapkan akan dapat diketahui bagaimana keterpaduan dan *sharing* sumberdaya iptek yang dilakukan oleh konsorsium, serta bagaimana industri tersebut akan memanfaatkan hasil riset yang akan diperoleh.

Peneliti utama diwajibkan menyusun bahan presentasi dalam bentuk *power point* dengan waktu penyajian materi antara 10 - 15 menit. Total waktu presentasi yang disediakan untuk setiap proposal antara 30 - 45 menit. Setiap proposal akan dinilai oleh 2 - 5 orang anggota Tim Penilai guna melihat substansi dan kesesuaiannya dengan kebijakan Kementerian Ristek, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Komponen penilaian presentasi proposal menggunakan borang sebagaimana pada Lampiran 4.4.

#### 4.6.3 Tahap Klarifikasi Sumberdaya Riset

Klarifikasi data dan fakta dapat dilakukan terhadap lembaga yang berkonsorsium yang terlibat setelah proposal lolos dari tahap klarifikasi. Klarifikasi ini dimaksudkan untuk memastikan kesiapan pengusul dalam hal sarana, prasarana dan sumber daya manusia yang akan digunakan untuk melakukan riset yang akan didukung pendanaannya melalui Program Insinas. Bila ada kekurangan sarana dan prasarana, maka diperbolehkan sewa atau melakukan pengujian *sample* ke lembaga lain yang memiliki sarana dan prasarana memadai yang sesuai kebutuhan. Penilaian klarifikasi sumberdaya Riset menggunakan borang sebagaimana pada Lampiran 4.5.

#### 4.7 Pelaksanaan dan Pelaporan

Setiap peneliti wajib menyiapkan laporan kemajuan untuk dievaluasi oleh penilai internal. Hasil monitoring dan evaluasi internal atas laporan kemajuan ini dilaporkan oleh lembaga penerima insentif melalui Simlitabmas. Selanjutnya, penilai DPTI melakukan monev eksternal dengan melakukan kunjungan lapangan (*site visit*) guna memverifikasi capaian berdasarkan bukti fisik (*logbook* dan luaran yang dijanjikan) dan mengakses kelayakan untuk melanjutkan penelitian ke tahun berikutnya. Peneliti yang dinyatakan layak untuk melanjutkan kegiatan penelitian tahun berikutnya akan diumumkan dan proposal lanjutan diunggah ke Simlitabmas. Pada akhir pelaksanaan penelitian, setiap peneliti melaporkan kegiatan hasil penelitian dalam bentuk kompilasi luaran penelitian. Setiap peneliti wajib melaporkan pelaksanaan penelitian dengan melakukan hal-hal berikut:

- a. mencatat semua kegiatan pelaksanaan program pada Buku Catatan Harian Penelitian (memuat kegiatan secara umum, bukan *logbook*) terhitung sejak penandatanganan kontrak/perjanjian riset secara ke sekretariat Insinas (Lampiran G);
- b. menyiapkan bahan monitoring dan evaluasi untuk penilai internal dan eksternal dengan mengunggah laporan kemajuan yang telah disahkan oleh lembaga penelitian dalam format pdf dengan ukuran *file* maksimum 5 MB ke sekretariat Insinas mengikuti format

- pada Lampiran H, sedangkan penilaian monev menggunakan borang pada Lampiran 4.6;
- c. peneliti yang dinilai layak untuk melanjutkan penelitian harus mengunggah proposal tahun berikutnya dengan format mengikuti proposal tahun sebelumnya, sedangkan penilaian kelayakan untuk penelitian tahun berikutnya dilihat dari laporan kemajuan substansi riset dan juga hasil monitoring dan evaluasi;
  - d. mengunggah Laporan Akhir Tahun yang telah disahkan oleh lembaga penerima insentif dalam format pdf dengan ukuran *file* maksimum 5 MB ke sekretariat Insinas mengikuti format pada Lampiran I;
  - e. mengirim dokumen Surat Pernyataan Kebenaran Pengadaan Alat dengan ukuran *file* masing-masing maksimum 5 MB ke sekretariat Insinas mengikuti format pada Lamp. J;
  - f. mengunggah dokumen Surat Pernyataan Setoran Sisa Dana Riset dengan ukuran *file* masing-masing maksimum 5 MB ke sekretariat Insinas mengikuti format pada Lamp. K;
  - g. mengunggah Laporan Tahun Terakhir (bagi yang sudah menuntaskan penelitiannya) yang telah disahkan oleh lembaga penelitian dalam format pdf dengan ukuran *file* maksimum 5 MB ke sekretariat Insinas mengikuti format pada Lampiran L;
  - h. mengkompilasi luaran wajib dan luaran tambahan dari penelitian sesuai dengan borang pada Lampiran M pada akhir pelaksanaan penelitian ke sekretariat Insinas termasuk bukti luaran penelitian yang dihasilkan (prototipe, publikasi ilmiah, HKI, dan lain-lain);
  - i. mengunggah dokumen seminar hasil berupa prototype (luaran wajib), profil penelitian, dan luaran tambahan (bila ada) dengan ukuran *file* masing-masing maksimum 5 MB ke sekretariat Insinas mengikuti format pada Lampiran N;
  - j. mengikuti seminar hasil penelitian setelah penelitian selesai sesuai perencanaan; penilaian presentasi seminar mengikuti borang pada Lampiran 4.7.

**Lampiran 4.1 Format Halaman Sampul Pogram Insinas Riset Utama**

**PROPOSAL**

**PROGRAM INSINAS RISET UTAMA**

**Bidang Riset : .....\*)**

**Logo Lembaga Pengusul**

**JUDUL RISET**

**TIM PENGUSUL**

**(Nama ketua dan anggota tim, lengkap dengan gelar)**

**NAMA LEMBAGA PENGUSUL**

**Bulan dan Tahun**

\* Tulis salah satu Bidang Riset mengacu pada Lampiran C.

## Lampiran 4.2 Format Halaman Pengesahan Program Insinas Riset Utama

### HALAMAN PENGESAHAN PROGRAM INSINAS RISET UTAMA

---

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

Lembaga Pengusul

a. Nama Lembaga : .....

b. Nama Pimpinan Lembaga : .....

c. Alamat : .....

d. Amalat surel : .....

e. Telepon : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....

- dana internal Lembaga : Rp .....

- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

Kota, tanggal-bulan-tahun

Mengetahui,  
Ketua Lembaga  
(Ketua Konsorsium)  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

Peneliti Utama/Ketua Peneliti,  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

Ketua Lembaga  
(Anggota Konsorsium 1)  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

Ketua Lembaga  
(Anggota Konsorsium 2)  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

### Lampiran 4.3 Borang Evaluasi Dokumen Proposal Program Insinas Riset Utama

#### EVALUASI DOKUMEN PROPOSAL PROGRAM INSINAS RISET UTAMA

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No | Kriteria Penilaian   | Bobot | Skor | Nilai |
|----|--|-------|------|-------|
| 1. | Luaran wajib, yang berupa prototipe produk baru ( <i>New Product Development</i> ) skala laboratorium atau skala industri serta teknologi prosesnya.                       | 40    |      |       |
| 2. | Substansi Riset:<br>a. Adanya <i>added value</i> dari teknologi produk/proses<br>b. Potensi produk riset dimanfaatkan oleh pengguna (pemerintah, industri, dan masyarakat) | 25    |      |       |
| 3. | Konsorsium:<br>a. WBS yang jelas dan lengkap,<br>b. <i>Sharing</i> sumber daya para anggota konsorsium.  | 15    |      |       |
| 4. | Perencanaan Riset:<br>a. Jadwal pelaksanaan riset,<br>b. Rencana biaya (RAB).  | 10    |      |       |
| 5. | Metode Riset:<br>a. Orisinalitas,<br>b. Kemutakhiran,<br>c. Cara menyelesaikan masalah (kesesuaian metode dengan permasalahan).  | 5     |      |       |
| 6. | Uraian TKT Penelitian  | 5     |      |       |
|    | Total Nilai  | 100   |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3, 7, 8, 9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot × skor

**Komentar dan Saran Penilai:**

.....

**Estimasi Biaya Riset: Rp.....**

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Penilai,  
Tanda tangan  
(Nama lengkap)

**Lampiran 4.4 Borang Evaluasi Pembahasan Proposal Program Insinas Riset Utama**  
**EVALUASI PEMBAHASAN (PRESENTASI) PROPOSAL**  
**PROGRAM INSINAS RISET UTAMA**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No | Kriteria Penilaian  | Bobot | Skor | Nilai |
|----|---|-------|------|-------|
| 1. | Potensi Tercapainya Luaran Riset:<br>Prototipe produk baru ( <i>New Product Development</i> ) skala laboratorium atau skala industri serta teknologi prosesnya.   | 30    |      |       |
| 2. | Masalah yang diteliti:<br>a) Faktual,<br>b) Isu strategis nasional,<br>c) Adanya <i>added value</i> dari teknologi produk/proses<br>d) Kemanfaatan hasil,   | 30    |      |       |
| 3. | Kelayakan Sumber Daya:<br>a) Peran dan keterlibatan anggota konsorsium terutama Industri,<br>b) Sarana dan prasarana termasuk <i>sharing</i> sumber daya anggota konsorsium,<br>c) Rekam jejak tim peneliti,<br>d) Rencana jadwal riset dan biaya,<br>e) Rencana pemanfaatan hasil oleh industry. | 20    |      |       |
| 4. | Metode Penyelesaian masalah :<br>a) Terobosan teknologi,<br>b) Integrasi bidang keilmuan,<br>c) Pola pendekatan dan kesesuaian metode   | 10    |      |       |
| 5. | Kelayakan nilai ekonomis hasil riset  | 10    |      |       |
|    | Total Nilai   | 100   |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3, 7, 8, 9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot × skor

**Komentar Penilai:**

.....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
 Penilai,  
 Tanda tangan  
 (Nama lengkap)

**Lampiran 4.5 Borang Penilaian Klarifikasi Sumberdaya Riset Program Insinas Riset Utama  
PENILAIAN KUNJUNGAN UNTUK KLARIFIKASI SUMBERDAYA  
PROGRAM INSINAS RISET UTAMA**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No     | Kriteria Penilaian   | Bobot (%) | Skor | Nilai |
|--------|--|-----------|------|-------|
| 1      | Kesiapan dan Ketersediaan Sarana(peralatan fisik/non-fisik yang mendukung penyelenggaraan kegiatan riset baik di lembaga pengusul maupun anggota konsorsium) | 30        |      |       |
| 2      | Dukungan Sumber Daya Manusia<br>a. Peneliti<br>b. Teknisi, laboran, administrasi   | 30        |      |       |
| 3      | Organisasi<br>a. Kepemimpinan dan Kerjasama<br>b. Kelengkapan sistem organisasi<br>c. Koordinasi dan pembagian tugas   | 20        |      |       |
| 4      | Komitmen<br>a. Lembaga Pengusul<br>b. Anggota Konsorsium   | 20        |      |       |
| Jumlah |  | 100       |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3, 7, 8, 9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot x skor

**Komentar Penilai:**

.....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Penilai,  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

**Lampiran 4.6 Borang Monitoring dan Evaluasi Internal Program Insinas Riset Utama**  
**MONITORING DAN EVALUASI**  
**PROGRAM INSINAS RISET UTAMA**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

Usulan Riset Tahun ke- : .....

Biaya Riset Keseluruhan : Rp .....

Biaya Riset

- diusulkan ke DPTI : Rp .....
- dana internal Lembaga : Rp .....
- dana institusi lain : Rp ..... / *in kind* tuliskan: .....

| No | Komponen Penilaian  | Bobot (%) | Skor | Nilai |
|----|---|-----------|------|-------|
| 1  | Pantauan khusus tentang keadaan fisik pekerjaan (apakah hasil yang dicapai kualitasnya secara fisik sudah tampak, bagaimana kedekatan hasil dengan spesifikasi/karakteristik/kinerja yang direncanakan) | 40        |      |       |
| 2  | Pantauan tentang kemajuan pekerjaan (perkembangan atau konsistensi kegiatan dikaitkan dengan proposal/perencanaan)  | 30        |      |       |
| 3  | Pantauan tentang keterlibatan dan kerjasama anggota konsorsium  | 20        |      |       |
| 4  | Pantauan tentang sisi ilmiah dari substansi kegiatan/riset (metode, relevansi metode dengan penyelesaian masalah, keakuratan data)  | 10        |      |       |
|    | Jumlah  | 100       |      |       |

**Keterangan:**

Skor: 1, 2, 3, 7, 8, 9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik).

**Komentar Penilai:**

.....  
 .....  
 .....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
 Penilai,  
 Tanda tangan

(Nama Lengkap)

**Lampiran 4.7 Borang Penilaian Seminar Hasil Program Insinas Riset Utama**

**PENILAIAN SEMINAR HASIL  
PROGRAM INSINAS RISET UTAMA**

Judul Riset : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

d. Nama Lembaga : .....

e. Alamat Lembaga : .....

Lama Riset Keseluruhan : ..... tahun

| No     | Kriteria Penilaian   | Bobot | Skor | Nilai |
|--------|--|-------|------|-------|
| 1      | Realisasi capaian luaran riset sesuai rencana                                  | 50    |      |       |
| 2      | Tingkat pemanfaatan hasil riset oleh industri                                  | 30    |      |       |
| 3      | Kesesuaian riset dan hasilnya dengan tujuan dan sasaran seperti pada proposal. | 20    |      |       |
| Jumlah |  | 100   |      |       |

Keterangan:

Skor: 1, 2, 3, 7, 8, 9 (1 = buruk, 2 = sangat kurang, 3 = kurang, 7 = cukup, 8 = baik, 9 = sangat baik)

Nilai = bobot × skor

**Komentar Penilai:**

.....  
.....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Penilai,

Tanda tangan

(Nama Lengkap)

Penyelesaian Buku Panduan ini melalui proses sinkronisasi yang cukup panjang karena disesuaikan dengan tata kelola sepenuhnya secara elektronik melalui Simlitabmas. Dengan menggunakan sistem informasi manajemen berbasis elektronik ini diharapkan pengelolaan Program Insinas dapat dilaksanakan dengan baik. Substansi Program Insinas sendiri telah mengakomodasi dinamika perkembangan kebutuhan fokus penelitian melalui berbagai kebijakan.

Berkat upaya kerja keras segenap Tim Penyusun dan Penyelaras akhirnya Buku Panduan Program Insinas Tahun 2018 ini dapat diselesaikan. Untuk itu, rasa syukur patut kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas perkenan-Nya Buku Pedoman ini telah terselesaikan dengan baik.

Buku pedoman ini merupakan acuan yang jelas dalam pelaksanaan kegiatan riset, khususnya bagi para peneliti di lembaga litbang negeri maupun swasta. .Buku pedoman ini juga sebagai acuan yang jelas bagi pengelola kegiatan Program Insinas, termasuk tim pakar yang mengawal mulai proses seleksi sampai ke tahap pelaporan. Dengan mengacu pada buku pedoman ini, para pemangku kepentingan (*stakeholders*) kegiatan Program Insinas dapat menjalankan fungsinya dengan baik.

Pedoman ini telah disesuaikan dengan adanya penerapan manajemen pendanaan riset berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mulai dari proses pengusulan, seleksi, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi sampai dengan pelaporan. Dengan sistem pengelolaan berbasis TIK, didukung dengan pedoman yang jelas, telah terbukti bahwa program riset dapat dikelola secara efisien, transparan, dan akuntabel.

Walaupun buku pedoman ini telah disusun dengan secermat-cermatnya, namun tidak menutup kemungkinan adanya kekurangsempurnaan. Untuk itu, saran dan kritik sangat diharapkan demi lebih sempurnanya buku pedoman ini untuk periode yang akan datang. Semoga Buku Pedoman ini dapat mengawal kegiatan Program Insinas sehingga mampu menghasilkan luaran yang dapat memberi sumbangan yang berarti untuk mengangkat daya saing Indonesia dalam di tingkat dunia.

## LAMPIRAN UMUM

### Lampiran A. Panduan Pengusulan Program Insinas melalui Simlitabmas

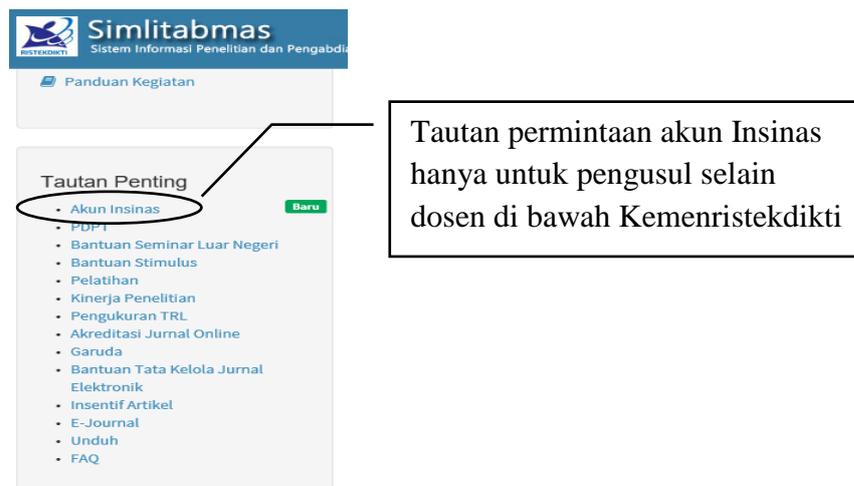
#### PANDUAN PENGUSULAN PROGRAM INSINAS MELALUI SIMLITABMAS

##### 1. Permintaan Akun Insinas

Setiap pengusul pada prinsipnya harus memiliki akun Simlitabmas agar dapat melakukan semua proses penelitian, mulai dari tahap pendaftaran usulan, tahap seleksi, tahap pelaksanaan, hingga tahap pelaporan. Akun Simlitabmas yang telah dimiliki digunakan oleh pengusul untuk masuk ke dalam Simlitabmas. Akun tersebut dapat digunakan selama akun tersebut masih berstatus aktif dalam sistem.

Akun Simlitabmas diperoleh melalui dua cara, yaitu: a) diberikan secara otomatis kepada semua dosen di perguruan tinggi yang berada di bawah Kementerian Ristekdikti yang terdaftar dalam pangkalan data pendidikan tinggi (PD-Dikti); b) diberikan melalui proses Permintaan Akun Insinas bagi pengusul selain dosen di perguruan tinggi yang berada di bawah Kementerian Ristekdikti melalui modul Permintaan Akun dalam Simlitabmas.

Proses permintaan akun (hanya untuk pengusul selain dosen di perguruan tinggi yang berada di bawah Kementerian Ristekdikti) dilakukan dengan mengentrikan tiga jenis data, yaitu: identitas personal, identitas institusi, dan dokumen pendukung melalui Simlitabmas. Untuk dapat melakukan proses permintaan akun secara daring di alamat Simlitabmas (<http://simlitabmas.kemenristekdikti.go.id>) dengan cara meng klik tautan “[Akun Insinas](#)” sebagaimana dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tautan Permintaan Akun Insinas

Data identitas personal merupakan data identitas pengusul yang sesuai dengan data yang tercantum dalam Kartu Tanda Penduduk (KTP) pengusul ditambah dengan data nomor *Hand Phone* (HP) dan alamat Surel (surat elektronik) aktif pengusul yang dapat

Permintaan Akun Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (**INSINAS**)

PERMINTAAN AKUN (HANYA DIISI OLEH PENGUSUL SELAIN DOSEN DI PERGURUAN TINGGI YANG BERADA DI BAWAH KEMENTERIAN)

Permintaan Akun Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (**INSINAS**)

Cek Status Permintaan Akun

Isian Identitas

Hal yang perlu diperhatikan

- Isilah data dibawah ini sesuai dengan KTP
- Isilah semua data, jangan ada yang kosong

Langkah 1 dari 4

- Isian Identitas
- Isian Insitusi
- Dokumen Pendukung
- Konfirmasi Hasil Isian

Proses

Nama: Drs. Arjuna Wiwaha, PhD

Nomor KTP: 3599210305510021

Alamat: Jl. Awang-awang 111

Kota: Kab. Yahukimo

Jenis Kelamin:  Laki-Laki,  Perempuan

Tempat / Tanggal Lahir: Kab. Yahukimo / 1950-01-01

Nomor HP: 08889999239

Surel Aktif: arjuna\_wiwaha@yakuhimo.ac.id

Tulis Ulang Surel Aktif: arjuna\_wiwaha@yakuhimo.ac.id

Berikut >

dihubungi, seperti yang disajikan pada Gambar 2 berikut.

Gambar 2. Isian Identitas Personal

Data identitas institusi terdiri atas nama, alamat, jenis, nomor telepon, dan alamat surel institusi pengusul serta nama, jabatan, nomor telepon (dapat menggunakan nomor telepon kantor atau nomor HP pribadi), dan alamat surel (dapat menggunakan alamat surel yang diberikakan oleh institusinya atau alamat surel pribadi) pimpinan yang merekomendasikan pengusul untuk mendaftar permintaan akun sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3. Pimpinan yang dimaksud adalah atasan langsung atau pimpinan institusi pengusul.

Data terakhir adalah dokumen pendukung yang berupa file yang terkait dengan dua jenis data sebelumnya. Dokumen pendukung tersebut terdiri dari: a) pas foto pengusul terbaru dalam format JPG/JPEG dengan ukuran file tidak lebih dari 500 Kbytes dan harus merupakan foto berwarna, serta dapat menampilkan wajah pengusul secara jelas; b) scan KTP pengusul yang masih aktif dalam format JPG/JPEG; c) scan bentuk file PDF SK pengangkatan pegawai atau dokumen formal lain yang mengesahkan bergabungnya pengusul dalam institusi tersebut; dan d) scan bentuk file PDF dokumen rekomendasi pimpinan yang menyatakan rekomendasi untuk mengikuti program Insinas dengan format bebas dan harus disahkan (dengan tanda tangan basah dan stempel basah) oleh

pimpinan (atasan langsung atau pimpinan institusi pengusul). Isian dokumen yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.

### Isian Institusi

**Hal yang perlu diperhatikan**

- Institusi yang dimaksud adalah Institusi yang berbadan hukum
- Isilah semua data, jangan ada yang kosong

**Langkah 2 dari 4**

1. Isian Identitas
- 2. Isian Institusi**
3. Dokumen Pendukung
4. Konfirmasi Hasil Isian

**Proses**

**1. Institusi**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nama Institusi</b>   | Institut Penelitian Energi Baru dan Terbarukan (IPEBT) |
| <b>Alamat Institusi</b> | Jl. Angan-angan Indah 99                               |
| <b>Kota Institusi</b>   | Kab.Nduga Tengah                                       |
| <b>Jenis Institusi</b>  | Lembaga Swadaya Masyarakat                             |
| <b>Nomor Telepon</b>    | 099678987  |
| <b>Surel</b>            | energi@iperbt.org                                      |

**2. Pimpinan Institusi**

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| <b>Nama Pimpinan</b>    | Prof. Dursasana     |
| <b>Jabatan Pimpinan</b> | Direktur IPEBT      |
| <b>Nomor Telepon</b>    | 099678987           |
| <b>Surel</b>            | dsss@yakuhimo.ac.id |

[Batal](#) [< Sebelumnya](#) [Berikut >](#)

Gambar 3. Isian Identitas Institusi

Unggah Dokumen Pendukung

### 1. Foto

**Hal yang harus diperhatikan**

- Berkas berformat JPG/JPEG
- Ukuran tidak boleh melebihi 500 KB (KiloBytes)

**Unggah**  Browse... Unggah

**Status** Berkas belum diunggah

**Langkah 3 dari 4**

1. Isian Identitas
2. Isian Insitusi
3. Dokumen Pendukung
4. Konfirmasi Hasil Isian

**Proses**

---

### 2. Kartu Tanda Penduduk

**Hal yang harus diperhatikan**

- Berkas berformat JPG/JPEG
- Ukuran tidak boleh melebihi 500 KB (KiloBytes)

**Unggah**  Browse... Unggah

**Status** Berkas belum diunggah

---

### 3. SK Pengangkatan Pegawai

**Hal yang harus diperhatikan**

- Berkas berformat PDF (Portable Data Format)
- Ukuran tidak boleh melebihi 1 MB (MegaBytes)

**Unggah**  Browse... Unggah

**Status** Berkas belum diunggah

---

### 4. Rekomendasi Pimpinan

**Hal yang harus diperhatikan**

- Berkas berformat PDF (Portable Data Format)
- Ukuran tidak boleh melebihi 1 MB (MegaBytes)

**Unggah**  Browse... Unggah

**Status** Berkas belum diunggah

↶ Batal
↶ Sebelum
Berikut ↷

Gambar 4. Isian Dokumen Pendukung

Konfirmasi Hasil Isian

**A. Identitas**

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. <b>Nama</b>          | Arjuna Wiwaha              |
| 2. <b>Nomor KTP</b>     | 3599210305510111           |
| 3. <b>Alamat</b>        | Jl. Awang-awang 111        |
| 4. <b>Kota</b>          | Kab. Yahukimo              |
| 5. <b>Jenis Kelamin</b> | Laki-Laki                  |
| 6. <b>TTL</b>           | Kab. Yahukimo / 1960-01-19 |
| 7. <b>Nomor HP</b>      | 08889999239                |
| 8. <b>Surel</b>         | arwi@yauhimo.ac.id         |

**B. Institusi**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. <b>Nama</b>            | Institut Penelitian Energi Baru dan Terbarukan (IPEBT) |
| 2. <b>Alamat</b>          | Jl. Angan-angan Indah 99                               |
| 3. <b>Kota</b>            | Kab. Nduga Tengah                                      |
| 4. <b>Jenis Institusi</b> | Lembaga Swadaya Masyarakat                             |
| 5. <b>Nomor Telepon</b>   | 099678987  |
| 6. <b>Surel</b>           | energ@iperbt.org                                       |

**C. Pimpinan Institusi**

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 1. <b>Nama</b>          | Prof. Dursasana |
| 2. <b>Jabatan</b>       | Direktur IPEBT  |
| 3. <b>Nomor Telepon</b> | 099678987       |
| 4. <b>Surel</b>         | dss@iperbt.org  |

**D. Dokumen Pendukung**

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. <b>Foto</b>                 | Foto Diri.jpg            |
| 2. <b>KTP</b>                  | KTP.jpg                  |
| 3. <b>SK Pegawai</b>           | SK Pegawai.pdf           |
| 4. <b>Rekomendasi Pimpinan</b> | Rekomendasi Pimpinan.pdf |

**Langkah 4 dari 4**

1. Isian Identitas
2. Isian Insitusi
3. Dokumen Pendukung
4. Konfirmasi Hasil Isian

**Proses**

**Pernyataan**

Dengan ini menyatakan bahwa isian identitas, institusi, dan data pendukung merupakan data yang valid dan dapat dipertanggung jawabkan. Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan data ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke Kas Negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

**Setuju**

Batal
Sebelum
Simpan

Gambar 5. Konfirmasi Isian Identitas dan Dokumen Pendukung

Semua item dalam form Permintaan Akun harus dientrikan secara benar dan harus sesuai dengan dokumen yang diunggah. Pada proses selanjutnya adalah konfirmasi hasil isian

oleh pengusul seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Pada tahapan ini, pengusul masih diberikan kesempatan untuk melihat dan meneliti kembali seluruh isian yang telah dilakukan. Apabila masih ada isian atau unggah dokumen yang belum benar maka pengusul diperkenankan melakukan proses perbaikan dengan melakukan klik “Sebelum”. Sebaliknya, apabila seluruh isian telah benar maka pengusul diwajibkan untuk melakukan proses persetujuan dengan cara mencentang setuju pada bagian pernyataan “Setuju” yang selanjutnya diikuti dengan proses penyimpanan seluruh isian dengan mengklik

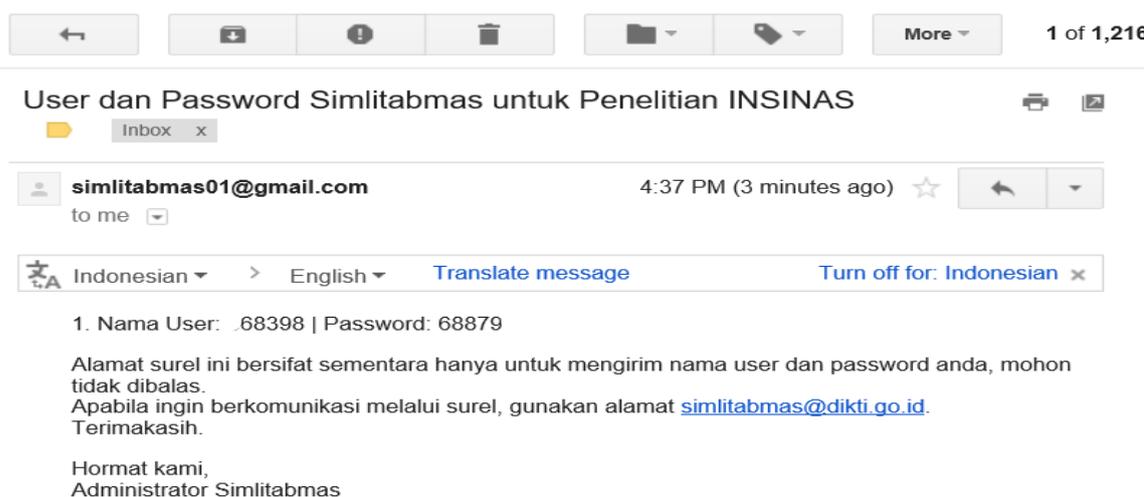


“Simpan” seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 di atas. Apabila proses simpan berhasil, maka Simlitabmas akan memberikan pesan bahwa “Permintaan Akun Insinas Telah Berhasil” seperti Gambar 5.

Gambar 5. Status Pemberitahuan Permintaan Akun Insinas Telah Berhasil

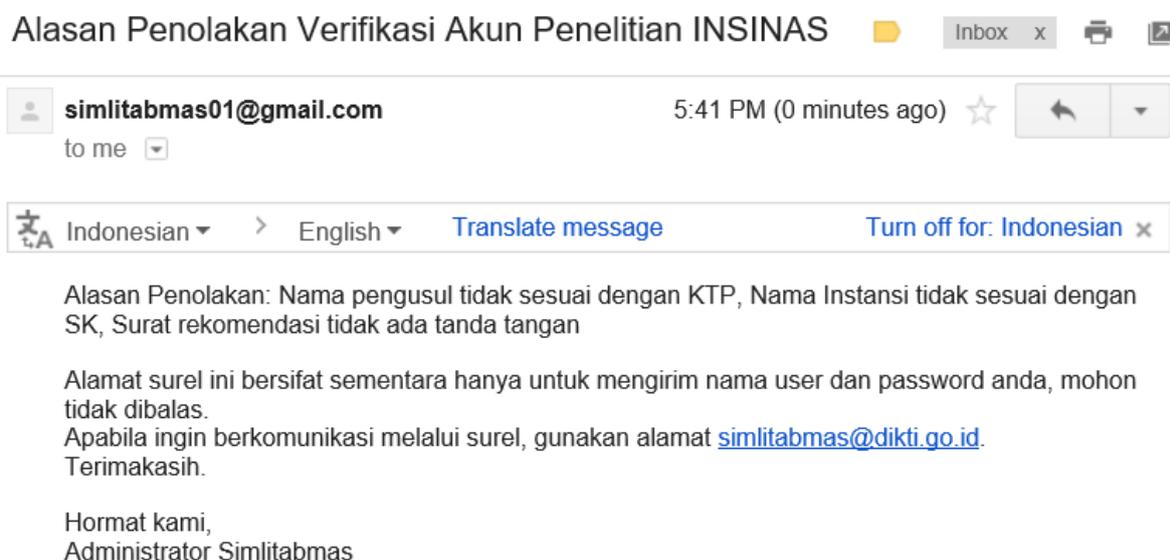
Gambar 6. Isi pesan email berupa nama *user* dan *password* yang telah terkirim pada mail box pengusul

Tahapan selanjutnya adalah verifikasi identitas personal dan institusi yang dientrikan tersebut oleh tim verifikator DPTI berdasarkan kesesuaian dengan dokumen yang



diunggah. Apabila salah satu atau lebih item isian/dokumen pendukungnya tidak lengkap atau tidak sesuai dengan yang disyaratkan atau ada ketidaksesuaian antara item isian yang dientrikan dengan dokumen pendukungnya maka permintaan akun akan ditolak dan pemberituannya dikirimkan melalui surel pengusul. Apabila hasil verifikasi dinyatakan lolos, maka pengusul dibuatkan akun baru Simlitabmas (nama pengguna dan

kata kunci/password) yang akan dikirimkan melalui surel pengusul. Contoh pesan surel diterima atau ditolaknya permintaan akun sebagaimana terlihat Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 7. Isi Email Penolakan Apabila Pengusul Tidak Memenuhi Syarat.

Apabila pengusul yang telah mengisi isian dengan lengkap namun belum mendapatkan status atau respon verifikasi dari verifikator DPTI maka dapat melakukan proses pengecekan status pendaftaran akun Insinas dengan cara mengklik “[Cek Status Permintaan Akun](#)” pada bagian pojok kanan atas, dan dilanjutkan dengan memasukkan No. KTP dan nama pengusul sebagaimana Gambar 8 berikut.

Cek Status Pendaftaran Akun INSINAS

Kembali

No KTP: 3599210305510021

Nama: Atong Panganasu

Cek

1. Informasi  
Tanggal pendaftaran: 7/26/2016 3:16:40 PM  
Status Akun: Dalam proses verifikasi

Gambar 8 : Melakukan Cek Status Pendaftaran Akun Insinas

## 2. Pendaftaran Usulan Insinas

Pengusul yang telah memiliki akun dapat segera mendaftarkan usulannya melalui Simlitabmas (<http://simlitabmas.ristekdikti.go.id>). Pendaftaran usulan insinas dimulai dengan melakukan login pengusul sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Form Login

Apabila berhasil login, maka akan tampil beranda awal pengusul sebagaimana Gambar



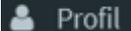
10 berikut.

Gambar 10. Tampilan awal setelah memasuki Simlitabmas

Penjelasan fungsi ikon-ikon pada tampilan awal setelah memasuki Simlitabmas seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Fungsi ikon pada laman pengusul

| Ikon  | Penjelasan  |
|---|---|
|  | Fungsi ikon ini digunakan pengusul untuk berganti |

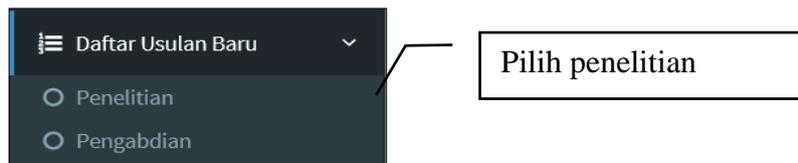
| Ikon  | Penjelasan  |
|---|---|
|   | peran. Pengusul memungkinkan untuk berganti peran sebagai pengusul atau reviewer/penilai usulan apabila ditugaskan oleh LP/LPPM perguruan tingginya atau DPTI |
|    | Digunakan sebagai konfirmasi persetujuan sebagai anggota tim peneliti bagi dosen dibawah Kemenristekdikti.  |
|    | Melihat pesan baru yang masuk   |
|    | Status nama pengguna yang dalam Simlitabmas dan ikon digunakan untuk proses logout (keluar).  |
|    | Kembali ke beranda awal masuk setelah login masuk ke Simlitabmas  |
|    | Menambahkan usulan baru penelitian berdasar skema yang akan diikuti atau melihat usulan yang telah didaftarkan.   |
|    | Melihat riwayat penelitian/pengusul Non PT berdasar usulan yang didanai atau tidak serta yang sedang atau sudah dilakukan.                                    |
|  | Data profil pengusul/peneliti Non PT  |
|  | Untuk mengirim dan melihat pesan (baru dan lama) ke dan dari pengelola atau operator DPTI   |

Dalam Simlitabmas, pendaftaran usulan baru dilakukan melalui menu “ Daftar Usulan Baru” seperti pada Gambar 10 berikut.

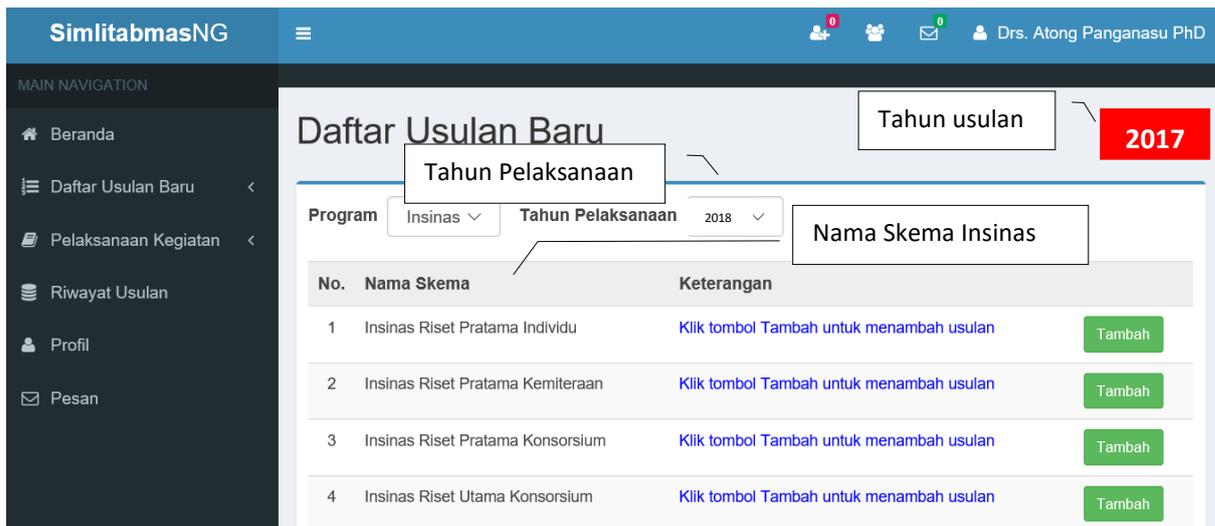


Gambar 10. Submenu untuk Mendaftarkan Usulan Baru

Tahapan pendaftaran usulan selanjutnya dilakukan dengan cara mengklik “ Penelitian” seperti yang ditampilkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Submenu Usulan Penelitian



Gambar 12. Pilihan Jenis Usulan Penelitian Insinas

Untuk memulai mengusulkan proposal baru, terlebih dahulu pengusul memilih skema Insinas yang akan diikuti dengan cara mengklik “**Tambah**” seperti pada Gambar 12 di atas. Selanjutnya akan tampil isian yang harus diisi sebagaimana tahapan berikut.

1. **Identitas Usulan:** diisi dengan judul penelitian Insinas yang akan diusulkan, abstrak, *keyword*, lama kegiatan dan bidang fokus.
2. **Atribut Usulan:** memilih bidang dan topik Insinas
3. **Target Capaian:** Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional, Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Terakreditasi, Hak Kekayaan Intelektual/HKI (Paten, Paten Sederhana, Hak Cipta, Merk Dagang, Rahasia Dagang, Desain Produk Industri, Indikasi Geografis, Perlindungan Varietas Tanaman, Perlindungan topografi sirkuit terpadu), Teknologi Tepat Guna, Model/Purwarupa (Prototipe)/Desain, dan Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)
4. **Daftar Personil:** diisi dengan data anggota-anggota peneliti atau pelaksana. Pengusul memasukkan anggota-anggota sebagai tim peneliti atau pelaksana pengabdian kepada masyarakat yang telah disaratkan.
5. **Biaya:** diisi dengan usulan biaya penelitian sesuai dengan skema penelitian.

Contoh isian lengkap langkah 1 sampai dengan langkah 6 terlihat pada Gambar 13 sampai dengan Gambar 18.

**Daftar Usulan Baru** 2016

Isian Skema Insinas Riset Pratama Individu

1. Identitas Usulan

**Judul** Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Termodifikasi Sebagai Substrat Penghasil Selulase Dengan Yield Tinggi

**Abstrak** Limbah tandan kosong kelapa sawit salah satu biomasa yang banyak tidak termanfaatkan dan merupakan limbah yang kaya akan polimer selulosa .....

**Keyword** selulase, fermentasi, hidrolisis, tkks

**Lama Kegiatan** 3

**Bidang Fokus** Pangan dan Pertanian

Batal Sebelum Berikut

Langkah 1 dari 5

1. Identitas Usulan
2. Atribut Usulan
3. Target Capaian
4. Daftar Personil
5. Biaya

Proses

Gambar 13. Isian Identitas Usulan

2. Atribut Usulan

**Bidang Insinas** Teknologi Pangan

**Topik Insinas**

- Riset Diversifikasi dan Pemanfaatan Produk Pangan (Pertanian, Perkebunan, Peternakan, Perikanan)
- Riset Pengolahan dan Peningkatan Nilai Tambah Produk Pangan (Pertanian, Perkebunan, Peternakan, Perikanan)
- Riset Mekanisasi dan Modernisasi Peralatan Produksi Pangan
- Riset Pembuatan Radar Navigasi dan Satelit untuk Keperluan Sipil

Batal Sebelum Berikut

Langkah 2 dari 5

1. Identitas Usulan
2. Atribut Usulan
3. Target Capaian
4. Daftar Personil
5. Biaya

Proses

Gambar 14. Isian Atribut Usulan

Target Capaian

Langkah 3 dari 5

1. Identitas Usulan
2. Atribut Usulan
3. Target Capaian
4. Daftar Personil
5. Biaya

Proses

**Rencana Target Capaian Tahunan**

| No. | Kategori  | Tahun 1     | Tahun 2     | Tahun 3     |
|-----|---|-------------|-------------|-------------|
| 1   | Publikasi ilmiah<br>Luaran: <b>Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional</b>                | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 2   | Publikasi ilmiah<br>Luaran: <b>Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Terakreditasi</b>       | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 3   | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Paten</b>                                  | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 4   | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Paten Sederhana</b>                        | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 5   | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Hak Cipta</b>                              | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 6   | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Merk Dagang</b>                            | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 7   | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Rahasia Dagang</b>                         | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 8   | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Desain Produk Industri</b>                 | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 9   | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Indikasi Geografis</b>                     | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 10  | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Perlindungan Varietas Tanaman</b>          | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 11  | Hak Kekayaan Intelektual (HKI)<br>Luaran: <b>Perlindungan topografi sirkuit terpadu</b> | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 12  | Produk Teknologi Tepat Guna<br>Luaran: <b>Teknologi Tepat Guna</b>                      | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 13  | Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)<br>Luaran: <b>Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)</b>     | Skala 1     | Skala 2     | Skala 3     |
| 14  | Model<br>Luaran: <b>Model</b>   | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 15  | Purwarupa/Prototipe<br>Luaran: <b>Prototipe Lab</b>                                     | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 16  | Purwarupa/Prototipe<br>Luaran: <b>Prototipe Laik Industri</b>                           | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 17  | Desain<br>Luaran: <b>Desain</b>   | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 18  | Karya Seni<br>Luaran: <b>Karya Seni</b>   | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 19  | Rekayasa Sosial<br>Luaran: <b>Rekayasa Sosial</b>                                       | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |

No. Registrasi TKT  [Pengukuran TKT Online](#)  
\*) 10 digit

Gambar 15. Isian Target Capaian Tahunan

Catatan untuk target capaian peneliti:

1. Target capaian tergantung dari skema Insinas dan capaian yang sifatnya wajib harus diisi.

2. Tingkat Kesiapan Keknologi (TKT) wajib diisi di setiap tahunnya dan diisikan berdasarkan hasil perhitungan dari TKTOOnline.

Gambar 16. Isian Daftar Personil

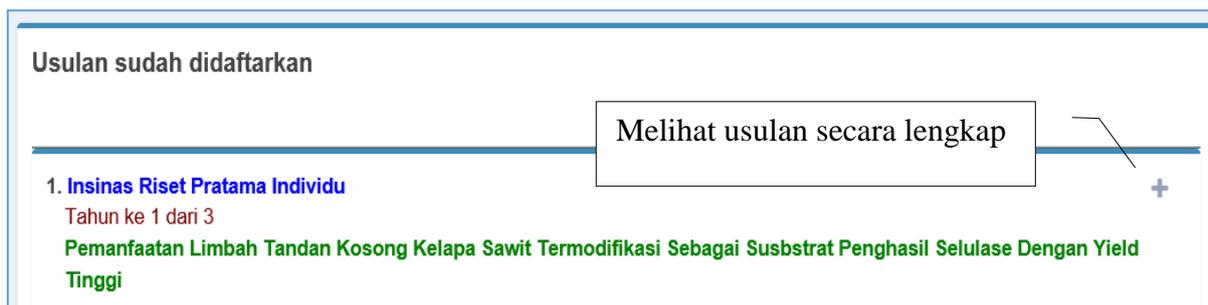
Catatan ketua dan anggota peneliti sebagai berikut:

1. Alokasi waktu ketua dan anggota peneliti wajib diisi
2. Anggota peneliti Insinas yang berasal dari dosen perguruan tinggi dibawah Kemenristekdikti wajib melakukan proses konfirmasi persetujuan melalui Simlitabmas. Proses konfirmasi persetujuan sebagai anggota peneliti mengikuti “PANDUAN PENGUSULAN PROGRAM PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT MELALUI SIMLITABMAS”.
3. Jumlah anggota peneliti harus sesuai dengan skema yang dipilih.

Gambar 17. Isian Biaya

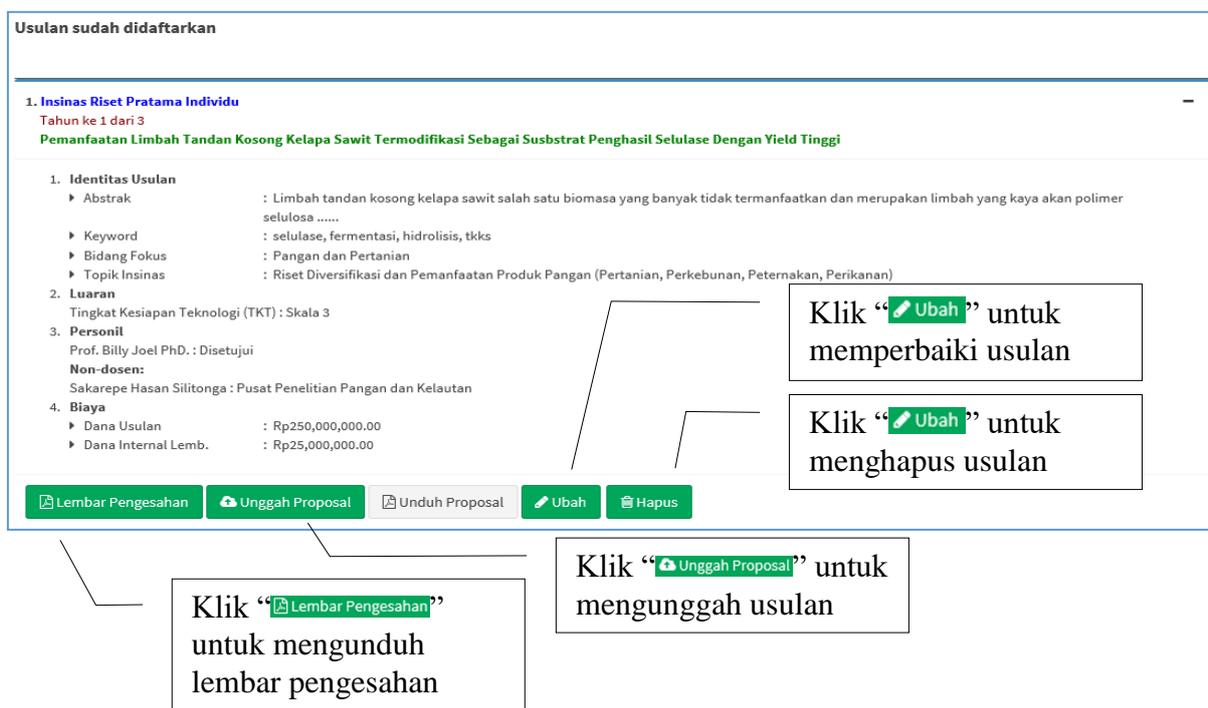
Catatan : Isian biaya usulan penelitian diisi tanpa titik dan koma.

Apabila usulan yang didaftarkan berhasil, maka judul akan terlihat sebagaimana Gambar 18



Gambar 18. Usulan Insinas yang sudah didaftarkan

Usulan yang sudah didaftarkan secara lengkap dapat dilihat dengan meng-klik “+” Apabila berhasil maka terlihat lebih rinci usulan seperti Gambar 19. Pada tahapan ini masih dimungkinkan adanya proses perbaikan data usulan. Untuk melakukan proses perbaikan dapat dilakukan dengan mengklik “ Ubah”.



Gambar 19. Usulan Insinas yang sudah didaftarkan dengan tampilan lebih rinci

Tahapan selanjutnya adalah mengunggah usulan/proposal lengkap. Sebelum proposal diunggah, terlebih dahulu harus dilengkapi dengan lembar pengesahan yang telah disahkan terlebih dahulu. Lembar pengesahan didapatkan dengan cara mengunduh (klik

“**Lembar Pengesahan**” untuk mengunduh lembar pengesahan) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 19. Sedangkan contoh lembar/halaman pengesahan yang telah diunduh, dicetak dan disahkan sebagaimana contoh pada Gambar 20. Lembar pengesahan selanjutnya digabung kedalam proposal mengikuti sistematika sesuai dengan skema yang diusulkan dengan format PDF.

**HALAMAN PENGESAHAN  
PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA**

---

Judul Riset : Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Termodifikasi Sebagai Susstrat Penghasil Selulase Dengan Yield Tinggi

Bidang Program Insinas : Teknologi Pangan/Riset Diversifikasi dan Pemanfaatan Produk Pangan (Pertanian, Perkebunan, Peternakan, Perikanan)

Peneliti Utama/Ketua Peneliti :

a. Nama Lengkap : Ariuna Wiwaha, PhD

b. Alamat surel (e-mail) : arwi@yahoo.com

c. Nomor HP : 08889999239

Lembaga Pengusul :

a. Nama Lembaga : Institut Penelitian Energi Baru dan Terbarukan (IPEBT)

b. Nama Pimpinan Lembaga : Dursasana

c. Alamat : Jl. Angan-angan Indah 99

d. Surel/Telepon : energi@iperbt.org/099678987

Usulan Riset Tahun ke- : 1 dari 3 tahun direncanakan

Biaya Riset Keseluruhan : Rp 745,000,000.00

Biaya Riset :

- diusulkan ke DRPM : Rp 250,000,000.00

- dana internal Lembaga : Rp 25,000,000.00

- dana institusi lain : Rp 0 /in kind tuliskan:

Kab.Nduga Tengah, 17-08-2016

Mengetahui,  
Ketua Lembaga



(Dursasana)

Peneliti Utama/Ketua Peneliti,

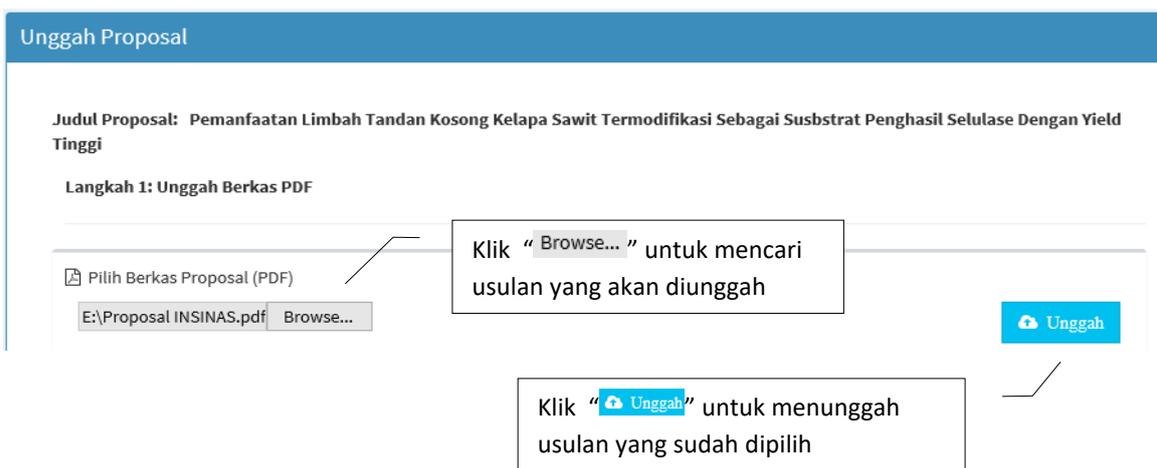
*Ariungpanganasu*

(Ariuna Wiwaha, PhD)

Gambar 20. Lembar/Halaman Pengesahan

Tahapan selanjutnya adalah mengunggah proposal yang telah dilengkapi dengan lembar pengesahan, dokumen biodata ketua peneliti/pelaksana yang telah

ditandatangani, dan dokumen pendukung lainnya yang telah disahkan sesuai dengan skema hibah yang diikuti. Semua dokumen digabung menjadi satu file dalam format dokumen PDF dengan ukuran maksimum besar file 5 MB. Untuk mengunggah proposal dapat dilakukan dengan mengklik “**Unggah Proposal**” sebagaimana yang telah ditampilkan dalam Gambar 19 di atas. Jika proses tersebut berhasil maka akan tampil sebagaimana Gambar 21 berikut.

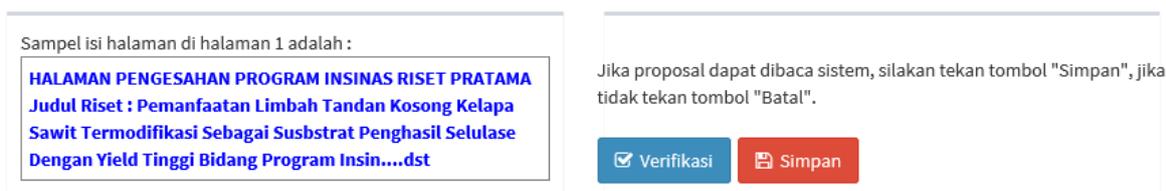


Gambar 21. Tampilan unggah berkas usulan

Proses mengunggah usulan dilakukan sebagaimana urutan berikut.

- Klik “**Browse...**” untuk mencari dan menentukan dokumen usulan yang akan diunggah.
- Klik “**Unggah**” dokumen usulan yang sudah ditentukan untuk diunggah.
- Selanjutnya proses verifikasi wajib dilakukan dengan cara menekan tombol “**Verifikasi**” , dan jika berhasil akan terlihat seperti Gambar 22 berikut.

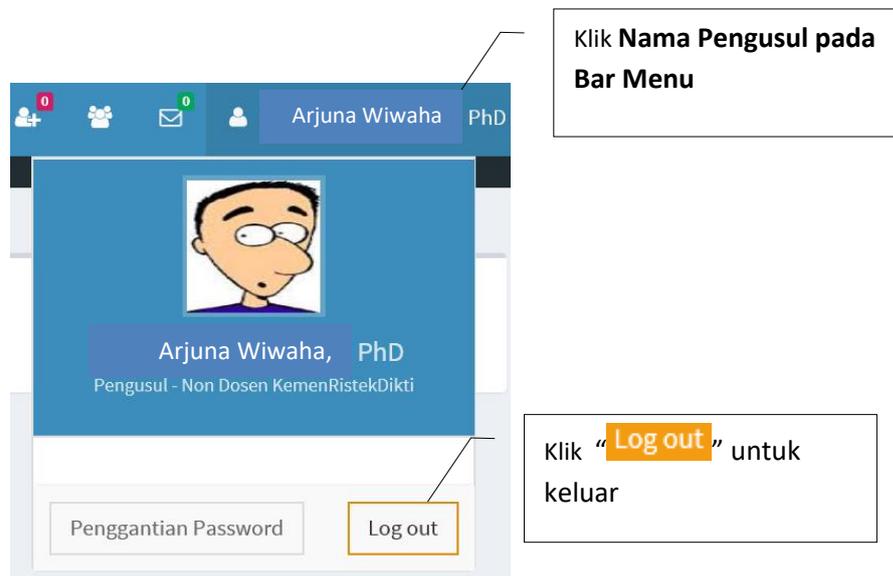
#### Langkah 2 : Verifikasi Berkas Unggah



Gambar 22. Proses verifikasi dokumen oleh Simlitabmas

- Apabila berhasil pada proses verifikasi, tahapan selanjutnya adalah menyimpan usulan tersebut dengan mengklik “**Simpan**”.
- Setelah proses simpan berhasil maka seluruh proses pengusulan proposal telah selesai, dan pengusul menunggu proses seleksi selanjutnya.

- f. Langkah akhir yang harus dilakukan oleh pengusul adalah proses keluar (*logout*) dari Simlitabmas dengan cara mengklik **Nama Pengusul** pada **Bar Menu** diikuti dengan klik “**Log out**” seperti yang ditampilkan pada Gambar 23 berikut.



Gambar 23. Proses keluar dari Simlitabmas

---

**APABILA MENEMUI KENDALA DALAM MELAKUKAN USULAN  
PENELITIAN INSINAS DAPAT MENGIRIM PESAN KE  
[simlitabmas@ristekdikti.go.id](mailto:simlitabmas@ristekdikti.go.id)**

---

## Lampiran B. Deskripsi Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)

### TINGKAT KESIAPAN TEKNOLOGI (TKT)

| TKT | DEFINISI   | DESKRIPSI KESIAPAN   |
|-----|--|--|
| 1   | Prinsip dasar dari suatu teknologi telah diteliti  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telah ditentukan asumsi dan hukum dasar yang akan digunakan pada teknologi yang akan dikembangkan.</li> <li>2. Telah dilakukan studi literature, baik teori atau empiris dari penelitian terdahulu, tentang prinsip dasar teknologi yang akan dikembangkan.</li> <li>3. Jika ada, hipotesis penelitian telah diformulasikan.</li> </ol>  |
| 2   | Konsep teknologi dan aplikasi telah di formulasikan  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telah teridentifikasi peralatan dan sistem yang akan digunakan.</li> <li>2. Telah teridentifikasi dari studi literatur (teoritis/empiris) bahwa teknologi yang akan dikembangkan memungkinkan untuk diterapkan.</li> <li>3. Telah teridentifikasi desain secara teoritis dan empiris.</li> <li>4. Telah diketahui elemen-elemen dasar dari teknologi yang akan dikembangkan.</li> <li>5. Telah dikuasai dan dipahami karakterisasi komponen teknologi yang akan dikembangkan.</li> <li>6. Telah diprediksi kinerja dari masing-masing elemen penyusun teknologi yang akan dikembangkan.</li> <li>7. Telah dilakukan analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama yang dibutuhkan dapat bekerja dengan baik.</li> <li>8. Telah dibuat model dan dilakukan simulasi untuk menguji kebenaran prinsip dasar.</li> <li>9. Telah dilakukan penelitian analitik untuk menguji kebenaran prinsip dasarnya.</li> <li>10. Telah dilakukan pengujian bahwa komponen-komponen teknologi yang akan dikembangkan, secara terpisah dapat bekerja dengan baik.</li> <li>11. Telah dilakukan pengujian bahwa peralatan yang digunakan sudah valid dan reliabel.</li> <li>12. Telah diketahui tahapan eksperimen yang akan dilakukan.</li> </ol> |
| 3   | Konsep dan karakteristik penting dari suatu teknologi telah dibuktikan secara analitis dan eksperimental | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telah dilakukan studi analitik mendukung prediksi kinerja elemen-elemen Teknologi.</li> <li>2. Telah diidentifikasi dan diprediksi karakteri/sifat dan kapasitas unjuk kerja sistem dasar.</li> <li>3. Telah dilakukan percobaan laboratorium untuk menguji kelayakan penerapan teknologi tersebut.</li> <li>4. Telah dilakukan pemodelan dan simulasi mendukung prediksi kemampuan elemen-elemen Teknologi.</li> <li>5. Telah dilakukan pengembangan teknologi tersebut dengan langkah awal menggunakan model matematik sangat dimungkinkan dan dapat disimulasikan.</li> <li>6. Telah dilakukan penelitian laboratorium untuk memprediksi kinerja tiap elemen Teknologi.</li> <li>7. Secara teoritis, empiris dan eksperimen telah diketahui komponen2</li> </ol>  |

| TKT | DEFINISI  | DESKRIPSI KESIAPAN  |
|-----|---|---|
|     |   | <p>sistem teknologi tsb dpt bekerja dgn baik.</p> <p>8. Telah dilakukan penelitian di laboratorium dengan menggunakan data dummy.</p> <p>9. Telah diperoleh hasil bahwa teknologi layak secara ilmiah (studi analitik, model / simulasi, eksperimen).</p>   |
| 4   | Komponen teknologi telah divalidasi dalam lingkungan laboratorium | <p>1. Telah dilakukan test laboratorium komponen-komponen secara terpisah.</p> <p>2. Persyaratan sistem untuk aplikasi menurut pengguna telah diketahui (keinginan adopter).</p> <p>3. Hasil percobaan laboratorium terhadap setiap komponen menunjukkan bahwa setiap komponen dapat beroperasi.</p> <p>4. Telah dilakukan percobaan fungsi utama teknologi dalam lingkungan yang relevan.</p> <p>5. Purwarupa teknologi skala laboratorium telah dibuat</p> <p>6. Penelitian integrasi komponen telah dimulai.</p> <p>7. Proses 'kunci' untuk manufakturnya telah diidentifikasi dan dikaji di laboratorium.</p> <p>8. Integrasi sistem teknologi dan rancang bangun skala laboratorium telah selesai (<i>low fidelity</i>).</p> |
| 5   | Komponen teknologi telah divalidasi dalam lingkungan yang relevan | <p>1. Persiapan produksi perangkat keras telah dilakukan.</p> <p>2. Telah dilakukan penelitian pasar (marketing research) dan penelitian laboratorium utk memilih proses fabrikasi.</p> <p>3. Purwarupa telah dibuat.</p> <p>4. Peralatan dan mesin pendukung telah diujicoba dalam laboratorium.</p> <p>5. Integrasi sistem telah selesai dengan tingkat akurasi tinggi (high fidelity), siap diuji pada lingkungan nyata/simulasi.</p> <p>6. Telah dilakukan peningkatan akurasi (fidelity) sistem purwarupa.</p> <p>7. Telah dilakukan modifikasi kondisi laboratorium sehingga mirip dengan lingkungan yang sesungguhnya.</p> <p>8. Proses produksi telah dinilai (<i>review</i>) oleh bagian manufaktur.</p>                 |
| 6   | Model atau Purwarupa telah diuji dalam lingkungan yang relevan    | <p>1. Kondisi lingkungan operasi sesungguhnya telah diketahui.</p> <p>2. Kebutuhan investasi untuk peralatan dan proses pabrikan telah teridentifikasi.</p> <p>3. <i>Machinery and System</i> (M &amp; S) untuk kinerja sistem teknologi pada lingkungan operasi.</p> <p>4. Bagian manufaktur/ pabrikan menyetujui dan menerima hasil pengujian laboratorium.</p> <p>5. Purwarupa telah teruji dengan akurasi/ fidelitas laboratorium yg tinggi pd simulasi lingkungan operasional (lingkungan sebenarnya).</p> <p>6. Hasil Uji membuktikan layak secara teknis (<i>engineering feasibility</i>).</p>   |
| 7   | Purwarupa telah diuji dalam lingkungan sebenarnya                 | <p>1. Peralatan, proses, metode dan desain teknik telah diidentifikasi.</p> <p>2. Proses dan prosedur fabrikasi peralatan mulai diujicobakan.</p> <p>3. Perlengkapan proses dan peralatan test/inspeksi diujicobakan di dalam lingkungan produksi.</p> <p>4. Draf gambar desain telah lengkap.</p> <p>5. Peralatan, proses, metode dan desain teknik telah dikembangkan dan</p>   |

| TKT | DEFINISI   | DESKRIPSI KESIAPAN  |
|-----|--|---|
|     |  | <p>mulai diujicobakan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Perhitungan perkiraan biaya telah divalidasi (<i>design to cost</i>).</li> <li>7. Proses fabrikasi secara umum telah dipahami dengan baik.</li> <li>8. Hampir semua fungsi dapat berjalan dalam lingkungan/kondisi operasi.</li> <li>9. Purwarupa lengkap telah didemonstrasikan pada simulasi lingkungan operasional.</li> <li>10. Purwarupa sistem telah teruji pada ujicoba lapangan.</li> <li>11. Siap untuk produksi awal (<i>Low Rate Initial Production- LRIP</i>).</li> </ol>  |
| 8   | Sistem Teknologi telah lengkap dan memenuhi syarat ( <i>qualified</i> )  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bentuk, kesesuaian dan fungsi komponen kompatibel dengan sistem operasi.</li> <li>2. Mesin dan peralatan telah diuji dalam lingkungan produksi.</li> <li>3. Diagram akhir selesai dibuat.</li> <li>4. Proses fabrikasi diujicobakan pada skala percontohan (<i>pilot-line</i> atau LRIP).</li> <li>5. Uji proses fabrikasi menunjukkan hasil dan tingkat produktifitas yang dapat diterima.</li> <li>6. Uji seluruh fungsi dilakukan dalam simulasi lingkungan operasi.</li> <li>7. Semua bahan/ material dan peralatan tersedia untuk digunakan dalam produksi.</li> <li>8. Sistem memenuhi kualifikasi melalui test dan evaluasi.</li> <li>9. Siap untuk produksi skala penuh (kapasitas penuh).</li> </ol> |
| 9   | Teknologi benar-benar teruji/terbukti melalui keberhasilan pengoperasian | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep operasional telah benar-benar dapat diterapkan.</li> <li>2. Perkiraan investasi teknologi sudah dibuat.</li> <li>3. Tidak ada perubahan desain yang signifikan.</li> <li>4. Teknologi telah teruji pada kondisi sebenarnya.</li> <li>5. Produktivitas telah stabil.</li> <li>6. Semua dokumentasi telah lengkap.</li> <li>7. Telah dilakukan estimasi harga produksi dibandingkan competitor.</li> <li>8. Teknologi competitor telah diketahui.</li> </ol>   |

## Lampiran C. Bidang Prioritas Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (Insinas)

Bidang prioritas program Insinas tahun 2018 dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu tema umum berdasarkan bidang prioritas berdasarkan Rencana Induk Riset Nasional dan tema khusus bidang prioritas berdasarkan *flagship* Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK).

### 1. BIDANG PRIORITAS BERDASARKAN RENCANA INDUK RISET NASIONAL

#### 1.1. FOKUS RISET PANGAN – PERTANIAN

##### TEMA RISET 1: Teknologi Pemuliaan Bibit Tanaman

| No. | Topik Riset   | Bidang Fokus     |
|-----|---|------------------|
| 1.1 | Pemanfaatan teknik radiasi untuk pencarian galur mutan unggul | Pangan Pertanian |
| 1.2 | Pemuliaan tanaman dengan teknologi berbasis bioteknologi.     | Pangan Pertanian |
| 1.3 | Pemuliaan tanaman teknik konvensional                         | Pangan Pertanian |

##### TEMA RISET 2: Teknologi Budidaya dan Pemanfaatan Lahan Sub-Optimal

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus     |
|-----|--|------------------|
| 2.1 | Pertanian lahan sub-optimal basah                            | Pangan Pertanian |
| 2.2 | Potensi tumbuhan dataran rendah kering sebagai sumber pangan | Pangan Pertanian |
| 2.3 | Optimasi sistem pertanian tropis                             | Pangan Pertanian |

##### TEMA RISET 3: Teknologi Pascapanen

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus     |
|-----|--|------------------|
| 3.1 | Penguatan agroindustry berbahan baku sumber daya lokal                               | Pangan Pertanian |
| 3.2 | Teknologi iradiasi pengawetan hasil pertanian  | Pangan Pertanian |
| 3.3 | Diversifikasi dan hilirisasi produk pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan | Pangan Pertanian |

##### TEMA RISET 4: Teknologi Ketahanan dan Kemandirian Pangan

| No. | Topik Riset   | Bidang Fokus     |
|-----|---|------------------|
| 4.1 | Pendukung kemandirian pangan (PAJALE) dan tanaman perkebunan                  | Pangan Pertanian |
| 4.2 | Kemandirian pangan komoditas ruminansia                                       | Pangan Pertanian |
| 4.3 | Kemandirian pangan komoditas perairan   | Pangan Pertanian |
| 4.4 | Efisiensi rantai nilai hasil pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan | Pangan Pertanian |

## 1.2. FOKUS RISET ENERGI – ENERGI BARU TERBARUKAN

### TEMA RISET 1: Teknologi Substitusi Bahan Bakar

| No. | Topik Riset   | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 1.1 | Teknologi pendukung konversi ke bahan bakar gas (BBG)     | Energi       |
| 1.2 | Dimethyl ether untuk energi rumah tangga dan transportasi | Energi       |
| 1.3 | Pengembangan komponen konverter kit                       | Energi       |

### TEMA RISET 2: Kemandirian Teknologi Pembangkit Listrik

| No. | Topik Riset                                      | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 2.1 | Rancang bangun PLT panas bumi                    | Energi       |
| 2.2 | Rancang bangun PLT mikro hidro darat dan marine  | Energi       |
| 2.3 | PLT bioenergy (biomassa, biogas, biofuel) massif | Energi       |

### TEMA RISET 3: Teknologi Konservasi Energi

| No. | Topik Riset                                       | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 3.1 | Bangunan hemat dan mandiri energi                 | Energi       |
| 3.2 | Sistem smart grid dan manajemen konservasi energi | Energi       |
| 3.3 | Teknologi komponen listrik hemat energi           | Energi       |

### TEMA RISET 4: Teknologi Ketahanan, Diversifikasi Energi dan Penguatan Komunitas Sosial

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 4.1 | Teknologi pendukung EOR ( <i>Enhanced oil recovery</i> ) | Energi       |
| 4.2 | Penyiapan infrastruktur PLTN                             | Energi       |
| 4.3 | Teknologi pendukung clean coal                           | Energi       |

## 1.3. FOKUS RISET KESEHATAN – OBAT

### TEMA RISET 1: Teknologi Produk Biofarmasetika

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus   |
|-----|--|----------------|
| 1.1 | Penguasaan produksi vaksin utama (hepatitis, dengue) | Kesehatan Obat |
| 1.2 | Penguasaan sel punca (stem cell)                     | Kesehatan Obat |
| 1.3 | Penguasaan produk biosimilar dan produk darah        | Kesehatan Obat |

### TEMA RISET 2: Teknologi Alat Kesehatan dan Diagnostik

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus   |
|-----|--|----------------|
| 2.1 | Pengembangan in vivo diagnostic (IVD) untuk deteksi penyakit infeksi     | Kesehatan Obat |
| 2.2 | Pengembangan in vivo diagnostic (IVD) untuk deteksi Penyakit degeneratif | Kesehatan Obat |
| 2.3 | Pengembangan alat elektromedik   | Kesehatan Obat |

**TEMA RISET 3: Teknologi Kemandirian Bahan Baku Obat**

| No. | Topik Riset   | Bidang Fokus   |
|-----|---|----------------|
| 3.1 | Pengembangan fitofarmaka berbasis sumber daya lokal         | Kesehatan Obat |
| 3.2 | Bahan baku obat kimia                                       | Kesehatan Obat |
| 3.3 | Saintifikasi jamu & herbal, teknologi produksi pigmen alami | Kesehatan Obat |

**1.4. FOKUS RISET TRANSPORTASI****TEMA RISET 1: Teknologi dan Manajemen Keselamatan Transportasi**

| No. | Topik Riset                            | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 1.1 | Manajemen keselamatan                  | Transportasi |
| 1.2 | Sarana prasarana pendukung keselamatan | Transportasi |

**TEMA RISET 2: Teknologi Penguatan Industri Transportasi Nasional**

| No. | Topik Riset        | Bidang Fokus |
|-----|--------------------|--------------|
| 1.1 | Moda jalan dan rel | Transportasi |
| 1.2 | Moda air           | Transportasi |
| 1.3 | Moda udara         | Transportasi |

**TEMA RISET 3: Teknologi Infrastruktur dan Pendukung Sistem Transportasi**

| No. | Topik Riset   | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 1.1 | Sistem cerdas manajemen transportasi                    | Transportasi |
| 1.2 | Kajian kebijakan, sosial dan ekonomi transportasi       | Transportasi |
| 1.3 | Riset dasar pendukung teknologi dan system transportasi | Transportasi |

**1.5. FOKUS RISET TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI****TEMA RISET 1: Pengembangan Infrastruktur TIK**

| No. | Topik Riset                                    | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 1.1 | Teknologi 5G (broadband)                       | TIK          |
| 1.2 | Telekomunikasi berbasis internet protocol (IP) | TIK          |
| 1.3 | Penyiaran multimedia berbasis digital          | TIK          |
| 1.4 | IT security                                    | TIK          |

**TEMA RISET 2: Pengembangan Sistem/ Platform berbasis Open Source**

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 2.1 | Sistem TIK e-Government                                    | TIK          |
| 2.2 | Sistem TIK e-Business                                      | TIK          |
| 2.3 | Framework/ Platform penunjang industri kreatif dan kontrol | TIK          |

**TEMA RISET 3: Teknologi untuk Peningkatan Konten TIK**

| No. | Topik Riset   | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 3.1 | Teknologi dan konten untuk data informasi geospasial dan inderaja | TIK          |
| 3.2 | Pengembangan teknologi big data                                   | TIK          |

**TEMA RISET 4: Teknologi Piranti TIK dan Pendukung TIK**

| No. | Topik Riset   | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 4.1 | Piranti TIK untuk sistem jaringan                   | TIK          |
| 4.2 | Piranti TIK untuk customer premises equipment (CPE) | TIK          |
| 4.3 | Kebijakan dan social humaniora pendukung TIK        | TIK          |

**1.6. FOKUS RISET TEKNOLOGI PERTAHANAN DAN KEAMANAN****TEMA RISET 1: Teknologi Pendukung Daya Gerak**

| No. | Topik Riset                                 | Bidang Fokus        |
|-----|---|---------------------|
| 1.1 | Pengembangan produk alat angkut matra darat | Pertahanan Keamanan |
| 1.2 | Pengembangan produk alat angkut matra laut  | Pertahanan Keamanan |
| 1.3 | Pengembangan produk alat angkut matra udara | Pertahanan Keamanan |

**TEMA RISET 2: Teknologi Pendukung Daya Gempur**

| No. | Topik Riset                      | Bidang Fokus        |
|-----|----------------------------------|---------------------|
| 2.1 | Pengembangan produk roket        | Pertahanan Keamanan |
| 2.2 | Pengembangan produk handak       | Pertahanan Keamanan |
| 2.3 | Pengembangan sistem persenjataan | Pertahanan Keamanan |

**TEMA RISET 3: Teknologi Pendukung Hankam**

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus        |
|-----|--|---------------------|
| 3.1 | Pengembangan produk K4IPP (Komando, Kendali, Komunikasi, Komputer, Intelijen, Pengamatan, dan Pengintaian) terutama radar, alat komunikasi dan satelit | Pertahanan Keamanan |
| 3.2 | Pengembangan produk material   | Pertahanan Keamanan |
| 3.3 | Pengembangan sumber daya pertahanan  | Pertahanan Keamanan |

**1.7. FOKUS RISET TEKNOLOGI MATERIAL MAJU****TEMA RISET 1: Teknologi Pengolahan Mineral Strategis Berbahan Baku Lokal**

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus  |
|-----|--|---------------|
| 1.1 | Ekstraksi dan rancang bangun pabrik logam tanah jarang | Material Maju |
| 1.2 | Pengembangan sel surya berbasis non silikon            | Material Maju |
| 1.3 | Pengolahan bijih mineral strategis lokal               | Material Maju |

**TEMA RISET 2: Teknologi Pengembangan Material Fungsional**

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus  |
|-----|--|---------------|
| 2.1 | Produksi polimer untuk aplikasi separasi di industri                           | Material Maju |
| 2.2 | Material pendukung biosensor dan kemosensor                                    | Material Maju |
| 2.3 | Pengembangan membran   | Material Maju |
| 2.4 | Pengembangan katalisator dan biokatalisator (enzim) untuk aplikasi di industri | Material Maju |

**TEMA RISET 3: Teknologi Eksplorasi Potensi Material Baru**

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus  |
|-----|--|---------------|
| 3.1 | Desain dan eksplorasi material pigmen absorber               | Material Maju |
| 3.2 | Pendukung transformasi material sampah dan pengolahan limbah | Material Maju |
| 3.3 | Pendukung material struktur                                  | Material Maju |

**TEMA RISET 4: Teknologi Karakterisasi Material dan Dukungan Industri**

| No. | Topik Riset                                     | Bidang Fokus  |
|-----|---|---------------|
| 4.1 | Karakterisasi material berbasis laser dan optik | Material Maju |
| 4.2 | Karakterisasi material biokompatibel            | Material Maju |
| 4.3 | Kemandirian bahan baku magnet kuat              | Material Maju |

**1.8. FOKUS RISET TEKNOLOGI KEMARITIMAN****TEMA RISET 1: Teknologi Kedaulatan Daerah 3T (Terdepan, Terpencil, Terbelakang)**

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 1.1 | Ketahanan sosial dan penguatan ekonomi pesisir                           | Kemaritiman  |
| 1.2 | Kedaulatan pangan masyarakat pesisir dan pulau terpencil                 | Kemaritiman  |
| 1.3 | Pengelolaan pesisir perbatasan dari aspek social security dan prosperity | Kemaritiman  |

**TEMA RISET 2: Teknologi Pemanfaatan Sumber Daya Maritim**

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 2.1 | Eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut            | Kemaritiman  |
| 2.2 | Pengembangan teknologi dan manajemen pulau-pulau kecil dan pesisir | Kemaritiman  |
| 2.3 | Pengembangan industry pariwisata bahari                            | Kemaritiman  |

**TEMA RISET 3: Teknologi Konservasi Lingkungan Maritim**

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 3.1 | Konservasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan laut | Kemaritiman  |

| No. | Topik Riset  | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 3.2 | Zonasi ekosistem dan pendukung kawasan konservasi laut | Kemaritiman  |
| 3.3 | Kesehatan dan jasa ekosistem pesisir dan laut          | Kemaritiman  |

#### TEMA RISET 4: Teknologi Penguatan Infrastruktur Maritim

| No. | Topik Riset   | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 4.1 | Penguasaan teknologi survey SDE/SDA laut dalam                      | Kemaritiman  |
| 4.2 | Pengembangan teknologi wahana pesisir, lepas pantai, dan laut dalam | Kemaritiman  |
| 4.3 | Penguasaan teknologi komunikasi, navigasi, security dan supervisi   | Kemaritiman  |
| 4.4 | Pengembangan teknologi infrastruktur pantai dan lepas pantai        | Kemaritiman  |

### 1.9. FOKUS RISET TEKNOLOGI KEBENCANAAN

#### TEMA RISET 1: Teknologi dan Manajemen Bencana Geologi

| No. | Topik Riset                         | Bidang Fokus |
|-----|-------------------------------------|--------------|
| 1.1 | Mitigasi pengurangan risiko bencana | Kebencanaan  |
| 1.2 | Pencegahan dan kesiapsiagaan        | Kebencanaan  |
| 1.3 | Tanggap darurat                     | Kebencanaan  |
| 1.4 | Rehabilitasi dan rekonstruksi       | Kebencanaan  |
| 1.4 | Regulasi dan budaya sadar bencana   | Kebencanaan  |

#### TEMA RISET 2: Teknologi dan Manajemen Bencana Hidrometeorologi

| No. | Topik Riset                         | Bidang Fokus |
|-----|-------------------------------------|--------------|
| 2.1 | Mitigasi pengurangan risiko bencana | Kebencanaan  |
| 2.2 | Pencegahan dan kesiapsiagaan        | Kebencanaan  |
| 2.3 | Tanggap darurat                     | Kebencanaan  |
| 2.4 | Rehabilitasi dan rekonstruksi       | Kebencanaan  |
| 2.5 | Regulasi dan budaya sadar bencana   | Kebencanaan  |

#### TEMA RISET 3: Teknologi dan Manajemen Bencana Kebakaran Lahan dan Hutan

| No. | Topik Riset                         | Bidang Fokus |
|-----|-------------------------------------|--------------|
| 3.1 | Mitigasi pengurangan risiko bencana | Kebencanaan  |
| 3.2 | Pencegahan dan kesiapsiagaan        | Kebencanaan  |
| 3.3 | Tanggap darurat                     | Kebencanaan  |
| 3.4 | Rehabilitasi dan rekonstruksi       | Kebencanaan  |
| 3.5 | Regulasi dan budaya sadar bencana   | Kebencanaan  |

#### TEMA RISET 4: Teknologi dan Manajemen Lingkungan

| No. | Topik Riset                          | Bidang Fokus |
|-----|--------------------------------------|--------------|
| 4.1 | Kajian pemetaan kesehatan lingkungan | Kebencanaan  |
| 4.2 | Rehabilitasi ekosistem               | Kebencanaan  |
| 4.3 | Eksplorasi ramah lingkungan          | Kebencanaan  |
| 4.4 | Regulasi dan budaya                  | Kebencanaan  |

#### 1.10. FOKUS RISET SOSIAL HUMANIORA

##### TEMA RISET 1: Kajian Pembangunan Sosial Budaya

| No. | Topik Riset        | Bidang Fokus     |
|-----|--------------------|------------------|
| 1.1 | Kearifan lokal     | Sosial Humaniora |
| 1.2 | Indigenous studies | Sosial Humaniora |
| 1.3 | Global village     | Sosial Humaniora |

##### TEMA RISET 2: Kajian Sustainable Mobility

| No. | Topik Riset          | Bidang Fokus     |
|-----|----------------------|------------------|
| 2.1 | Urban planning       | Sosial Humaniora |
| 2.2 | Urban transportation | Sosial Humaniora |

##### TEMA RISET 3: Kajian Penguatan Modal Sosial

| No. | Topik Riset                                 | Bidang Fokus     |
|-----|---|------------------|
| 3.1 | Reforma agraria                             | Sosial Humaniora |
| 3.2 | Pengentasan kemiskinan & kemandirian pangan | Sosial Humaniora |
| 3.3 | Rekayasa social & pengembangan pedesaan     | Sosial Humaniora |

##### TEMA RISET 4: Kajian Ekonomi dan Sumber Daya Manusia

| No. | Topik Riset                              | Bidang Fokus     |
|-----|--|------------------|
| 4.1 | Kewirausahaan, koperasi, dan UMKM        | Sosial Humaniora |
| 4.2 | Pendidikan berkarakter dan berdaya saing | Sosial Humaniora |
| 4.3 | Seni-budaya pendukung pariwisata         | Sosial Humaniora |

## 2. BIDANG PRIORITAS BERDASARKAN *FLAGSHIP* LPNK RISTEKDIKTI

### TEMA 1 - PENGEMBANGAN PANGAN FUNGSIONAL BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL

**Leader: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)**

**Output Tema:**

5 (lima) jenis pangan fungsional yang terstandar dan tersertifikasi, dengan rincian:

1. Produk Pangan untuk Ibu Hamil dan Menyusui: Pangan fungsional membantu penyerapan kalsium untuk pertumbuhan tulang bayi pada persiapan kehamilan sampai menyusui

2. Produk Pangan untuk Balita: Pangan sehat berbasis umbi lokal untuk membantu menurunkan angka stunting pada balita Indonesia
3. Produk Pangan untuk Remaja: Pangan Fungsional pencegah obesitas berbasis tanaman herbal,
4. Produk Pangan untuk Lansia: Pangan fungsional berbasis ekstrak tanaman lokal untuk menurunkan gula darah pada lansia
5. Produk Pangan fungsional Pendukung: Produksi tepung mocaf kaya beta-carotene dari bibit ubi kayu unggul

Adapun *Work Breakdown Structure* (WBS) dan Kegiatan (*work Package*) terkait tema tersebut adalah:

**WBS 1: Bahan baku dan pembibitan, meliputi Peningkatan Produktivitas Teknologi Pembenihan, Pengembangan budidaya sesuai potensi local, Bahan Baku dan Keberlanjutan Stok)**

| No.  | WP  | Bidang Fokus     |
|------|---|------------------|
| 1.1  | Isolasi dan Screening $\beta$ -galactosidase dari Susu dan Olahannya  | Pangan Pertanian |
| 1.2  | Produksi Daging Sapi Rendah Kolesterol dengan Penambahan Probiotik Nanomineral  | Pangan Pertanian |
| 1.3  | Pengembangan seleksi molekuler untuk mendapatkan sapi perah dengan produksi susu yang tinggi CLA dalam mendukung peningkatan kualitas pakan fungsional berbahan dasar susu. | Pangan Pertanian |
| 1.4  | Biofortifikasi Senyawa Selenium dalam Jamur Tiram Coklat ( <i>Pleurotus cystidiosus</i> ) melalui Rekayasa Media Tanam  | Pangan Pertanian |
| 1.5  | Pengembangan Tanaman Kelor sebagai Nutrisi Tambahan untuk Pangan Fungsional   | Pangan Pertanian |
| 1.6  | Pangan Fungsional Antioksidan Berbasis Mikroalga  | Pangan Pertanian |
| 1.7  | Karakterisasi Agronomis Beberapa Aksesori Pisang kepok dan Pisang Madu hasil induksi poliploid untuk bahan dasar pangan Fungsional  | Pangan Pertanian |
| 1.8  | Pengembangan Produk Pupuk Organik Hayati (POH) Spesifik untuk Mendukung Produksi Bahan Baku Pangan Fungsional   | Pangan Pertanian |
| 1.9  | Kajian Kandungan Nutrisi Kolagen pada Ikan Patin ( <i>Pangasius</i> Sp) Sebagai Dasar Pengembangan Pangan Fungsional  | Pangan Pertanian |
| 1.10 | Sistem Pemantauan Lahan Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel ( <i>Wireless Sensor Network</i> ) untuk Peningkatan Hasil Pertanian dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional    | TIK              |
| 1.11 | Sensor <i>microwave</i> untuk mendeteksi kelembaban tanah   | TIK              |
| 1.12 | Pengembangan Sistem Visual Identifikasi Bibit Jagung Untuk Mendukung Pembangunan Kedaulatan Pangan  | TIK              |
| 1.13 | Pengembangan Produk Xilooligosakarida (XOS) dari Autohidrolisis Biomasa Bambu Menggunakan Enzim Xilanase Rekombinan Murni dari Mikroba Laut                                 | Pangan Pertanian |

| No.  | WP   | Bidang Fokus     |
|------|--|------------------|
| 1.14 | Pengembangan klorofil mikro-alga bentik sebagai alternatif bahan dasar "food supplement" melalui teknologi kultur massal "kanal foto-bioreaktor"   | Pangan Pertanian |
| 1.15 | Rancang Bangun dan Pemanfaatan <i>Ultrafine Bubble</i> Generator untuk Meningkatkan Produktivitas Budidaya Udang Vaname ( <i>Litopenaeus Vannamei</i> )  | Pangan Pertanian |
| 1.16 | Rancang bangun sistem pengukuran difusivitas thermal pada buah apel melalui teknik thermal imaging   | TIK              |
| 1.17 | Pengembangan Pestisida Nabati Dengan Kombinasi Bahan Aktif Minyak Citronela ( <i>Cymbopogon</i> ) dan Kitolod ( <i>Isotoma Longiflora</i> ) Sebagai Penunjang Ketahanan Bahan Baku Pangan                                | Pangan Pertanian |
| 1.18 | Pembuatan Sistem Pengusir Hama Burung untuk Menjaga Produktifitas Hasil Panen  | TIK              |
| 1.19 | Peningkatan Produktivitas Budidaya Teripang Pasir Melalui Teknologi Multitrofik untuk Penyediaan Bahan Baku Industri Pangan Fungsional   | Pangan Pertanian |
| 1.20 | Budidaya Teripang Hitam <i>Holothuria atra</i> Untuk Menunjang Kebutuhan Pangan Fungsional dan Industri Farmasi  | Pangan Pertanian |
| 1.21 | Optimalisasi Teknologi Budidaya Abalon Sebagai Penunjang Ketersediaan Bahan Baku Pangan Fungsional   | Pangan Pertanian |
| 1.22 | Pengembangan tanaman garut ( <i>maranta arundinacea</i> L.) Unggul produktivitas tinggi sebagai pangan fungsional dalam meningkatkan ketahanan pangan nasional   | Pangan Pertanian |
| 1.23 | Penguasaan Teknologi Produksi Benih Bulu Babi Kolektor ( <i>Tripneustes gratilla</i> LINNAEUS 1758) untuk Program Stock Enhancement Tahun Anggaran 2018: Pengembangan Larva Kompeten Bulu Babi Kolektor                  | Pangan Pertanian |
| 1.24 | Pengaruh Pakan Makro alga Terhadap Pertumbuhan Teripang <i>Holothuria Atra</i> Dalam Mendukung Penyediaan Teripang Sebagai Bahan Baku Fungsional Food  | Pangan Pertanian |
| 1.25 | Simbiotik Organik Berbasis Konsorsium Mikroba sebagai Pereduksi Kolesterol dan Immunomodulator Unggas dalam Mendukung Ketahanan Pangan Hewani  | Pangan Pertanian |
| 1.26 | Aplikasi bakteri asam laktat (BAL) probiotik penghasil enzim (dietary enzyme) untuk peningkatan produktivitas akuakultur (budidaya ikan air tawar) sebagai penunjang pangan fungsional dan ketahanan pangan di Indonesia | Pangan Pertanian |
| 1.27 | Sediaan imbuhan pakan berbasis Konsorsium BAL dan Khamir dalam menurunkan kolesterol ayam broiler  | Pangan Pertanian |
| 1.28 | Pengembangan gembili sebagai sumber pangan fungsional  | Pangan Pertanian |
| 1.29 | Pengelolaan dan Pengembangan sumberdaya Sidat Tropis untuk Bahan Pangan Fungsional dan Kelestarian Sumberdaya  | Pangan Pertanian |

| No.  | WP  | Bidang Fokus     |
|------|---|------------------|
| 1.30 | Pengembangan Tanaman Kelor sebagai Nutrisi Tambahan untuk Pangan Fungsional | Pangan Pertanian |
| 1.31 | Pengolahan dan Peningkatan Nilai Tambah Produksi Pangan (Perikanan)         | Pangan Pertanian |

**WBS 2: Proses pengolahan, meliputi Optimasi formulasi produk, Ekstraksi, Sintesa, Diversifikasi, Fortifikasi, Mixing, dan lain-lain**

| No.  | WP  | Bidang Fokus     |
|------|---|------------------|
| 2.1  | Rancang Bangun Divais Transduser Ultrasonik dan Sistem Sonikator untuk Aplikasi Teknologi Pengolahan Pangan   | TIK              |
| 2.2  | Pemanfaatan cherry kopi pada pembuatan minuman fungsional sebagai antiobesitas  | Kesehatan Obat   |
| 2.3  | Pengembangan produk roti non gandum berbahan tepung ubi jalar termodifikasi sebagai pangan fungsional hipoglikemik                                  | Pangan Pertanian |
| 2.4  | Pengembangan teknologi pangan fungsional bentuk pasta dari mocaf dan tepung jagung untuk mengurangi resiko balita pendek (stunting)                 | Pangan Pertanian |
| 2.5  | Pengembangan Produk <i>Flat Noodle</i> Berbasis Pati dari Umbi Ganyong dan Garut yang Difortifikasi $\beta$ -karoten dari Tepung Labu Kuning        | Pangan Pertanian |
| 2.6  | Pemanfaatan "Iwung" ( <i>Bambusabulgaris</i> ) sebagai Makanan Fungsional Tonik Post Partum dan Laktagogum Produksi ASI                             | Pangan Pertanian |
| 2.7  | Pengembangan Pangan Fungsional Berbasis Mocaf yang Diperkaya Inulin untuk Terapi Gizi Saluran Cerna Penyandang Autis                                | Pangan Pertanian |
| 2.8  | Karakteristik Tanaman Ciplukan dan Aplikasinya dalam Bentuk Minuman Fungsional untuk Penderita DM Type-2  | Kesehatan Obat   |
| 2.9  | Pengembangan Minuman Fungsional Berbasis "Belimbing Wuluh" ( <i>Averrhoa Bilimbi</i> ) dan Uji Efektifitasnya sebagai Antihipertensi                | Kesehatan Obat   |
| 2.10 | Tepung suweg termodifikasi sebagai bahan dasar cookies bagi penderita DM tipe-2   | Kesehatan Obat   |
| 2.11 | Pengembangan Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) Berbasis Mocaf untuk Meningkatkan fungsi Saluran Pencernaan                                   | Kesehatan Obat   |
| 2.12 | Pembuatan Sistem Enkapsulasi Bakteri <i>Laktobacillus</i> dari Dadih berbasiskan Chitin Nano fiber Untuk minuman fungsional probiotik nano yoghurt. | Pangan Pertanian |
| 2.13 | Enkapsulasi berbasis buah stroberi sebagai pangan fungsional  | Pangan Pertanian |
| 2.14 | Pengolahan Nata De Coco sebagai Matrik Antioksidan  | Pangan Pertanian |
| 2.15 | Produksi Omega 3 Dari Ikan Reject (Ikan Yang Tidak Dikonsumsi) Secara Enzimatis   | Pangan Pertanian |
| 2.16 | Pengembangan Produk Minuman Fungsional Berbahan Dasar Umbi Ungu/Rimpang Jahe untuk Pencegahan Osteoporosis  | Kesehatan Obat   |

| No.  | WP   | Bidang Fokus     |
|------|--|------------------|
| 2.17 | Pembuatan Polihidroksialkanoat (PHA) untuk Kemasan Pangan Fungsional   | Pangan Pertanian |
| 2.18 | Pengembangan Fortifikan Asam Folat Alami dan Aplikasinya pada Produk Pangan Pintar   | Pangan Pertanian |
| 2.19 | Pengembangan Pangan Fungsional Berbasis Polifenol dari Sayuran dan Buah Terfermentasi sebagai Pengikat Kolesterol untuk Pencegahan Penyakit Degeneratif  | Kesehatan Obat   |
| 2.20 | Teh Fungsional berbasis Salam untuk Penurunan Resiko Diabetes  | Kesehatan Obat   |
| 2.21 | Bahan aktif katekin dan ekstrak daun jambang untuk menurunkan kadar gula darah dalam minuman kopi fungsional   | Kesehatan Obat   |
| 2.22 | Formulasi teh herbal dari ekstrak benalu dan cakar ayam untuk minuman fungsional pencegah kanker   | Kesehatan Obat   |
| 2.23 | Optimalisasi proses produksi di industri minuman fungsional melalui penerapan teknologi daur ulang air proses Skala 200 liter sebagai upaya penghematan biaya produksi dan perlindungan lingkungan | Pangan Pertanian |
| 2.24 | Pengembangan Teknologi Proses dan Katalisis Pembuatan Vanilin Turunan Minyak Atsiri sebagai Perisa dan Pengawet Pangan Fungsional  | Pangan Pertanian |
| 2.25 | Peningkatan antioksidan dan antimikroorganisme biji kakao terfermentasi selama proses penyimpanan paska panen menggunakan liquid smoke kulit kakao   | Pangan Pertanian |
| 2.26 | Sediaan Pangan Fungsional dari Ekstrak Rumput Laut Hijau ( <i>Caulerpa lentilifera</i> ) sebagai Imunomodulator  | Kesehatan Obat   |
| 2.27 | Pengembangan Pembuatan Kaldu Nabati dari Kacang Hijau Terfermentasi oleh <i>Rhizopus Oligosporus</i> Strain C1 Kaya Peptida untuk Perisa Umami   | Pangan Pertanian |
| 2.28 | Pembuatan Edible Coating pada Permen DFA 3 dari Pati Tapioka dan Sagu dengan Menggunakan Teknologi Nano  | Pangan Pertanian |
| 2.29 | Teknologi Proses Katalitik untuk Produksi Zat Pengemulsi Makanan Berbasis Gliserol   | Pangan Pertanian |
| 2.30 | Pengembangan fortifikasi asam folat dengan teknologi enkapsulasi menggunakan Chitosan-Sodium Tripoliposfat   | Pangan Pertanian |
| 2.31 | Ekstrak Daun <i>Dendrophthoe pentandra</i> dan <i>Cinnamomum verum</i> untuk minuman fungsional pencegah diabetes  | Kesehatan Obat   |
| 2.32 | Sistem Komputasi-Simulasi Berkinerja Tinggi Terpadu untuk Mendukung Penemuan Senyawa Bioaktif sebagai Bahan Pangan Fungsional  | TIK              |
| 2.33 | sistem inspeksi kualitas produk pertanian dan pangan secara otomatis berbasis teknologi deep learning  | TIK              |

| No.  | WP   | Bidang Fokus     |
|------|--|------------------|
| 2.34 | Pengembangan sistem pengering suhu rendah dan antibakteri/jamur untuk makanan fungsional   | Energi           |
| 2.35 | Pengembangan Mesin Sangrai Kopi Bersuhu Rendah Dengan Kemampuan Preservasi Kualitas Aroma Kopi   | Energi           |
| 2.36 | Diversifikasi Ganggang hijau <i>Ulva lactuca</i> L. menjadi nori ulva yang kaya serat untuk penderita obesitas   | Kesehatan Obat   |
| 2.37 | Eksplorasi Polisakarida Tersulfatisasi dari Ganggang Hijau <i>Ulva sp.</i> yang terdapat di Perairan Selatan Gunungkidul dan Pemanfaatannya untuk Pengembangan Pangan Fungsional | Pangan Pertanian |
| 2.38 | Peningkatan nutrisi dan senyawa aktif dalam bekatul sebagai produk pangan fungsional melalui fermentasi oleh Bakteri Asam Laktat   | Pangan Pertanian |
| 2.39 | Pengolahan Fruit Leather Kaya Antioksidan dari Campuran Pisang dan Buah-buahan   | Pangan Pertanian |
| 2.40 | Peningkatan Nilai Tambah Umbi Ganyong ( <i>Canna Edulis</i> Kerr.) sebagai Makanan Enteral   | Pangan Pertanian |
| 2.41 | Pemanfaatan pati taka termodifikasi sebagai pangan fungsional tinggi pati resisten bagi penderita obesitas   | Kesehatan Obat   |
| 2.42 | Pengembangan Minuman Fungsional Berbasis Yogurt yang Disuplementasi Bawang Hitam Lanang untuk Menekan Kadar Kolesterol Darah   | Kesehatan Obat   |
| 2.43 | Pengembangan minuman fungsional untuk mengatasi diabetes/Obesitas dari Nira Aren   | Kesehatan Obat   |
| 2.44 | Produksi Probiotik kombinasi hidrolisat dan bakteri asam laktat sebagai anti-mikroba dan antioksidan berbasis sumberdaya lokal   | Pangan Pertanian |
| 2.45 | Susu Berkolostrum Tersuplementasi Nanoemulsi Curcumin Untuk Anti Diabetes  | Kesehatan Obat   |
| 2.46 | Optimalisasi nutrisi dan kandungan senyawa aktif teripang <i>Holothuria scabra</i> Hasil Budidaya sebagai Bahan Dasar Pangan Fungsional  | Pangan Pertanian |
| 2.47 | Pembuatan pangan fungsional berbahan dasar teripang ( <i>H. scabra</i> ) dengan mempertahankan kandungan glukosamin  | Pangan Pertanian |
| 2.48 | Pembuatan biskuit bebas gluten berbahan dasar tepung ulva dan tepung mocaf sebagai produk pangan lokal   | Pangan Pertanian |
| 2.49 | Pengembangan produk diversifikasi alga laut dengan kandungan tinggi antioksidan  | Kesehatan Obat   |
| 2.50 | Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Sawit dalam Lapisan Edibel untuk Pengawet Fillet Ikan  | Pangan Pertanian |
| 2.51 | Produksi xilitol dari serat tandan kosong kelapa sawit hasil praperlakuan asam organik berbantu iradiasi gelombang mikro   | Pangan Pertanian |
| 2.52 | Minuman Sehat Berserat Tinggi Berbasis Karbohidrat Mannan  | Pangan Pertanian |

| No.  | WP   | Bidang Fokus     |
|------|--|------------------|
|      | Lokal  |                  |
| 2.53 | Produksi Xilitol Dari Biomasa Lignoselulosa Sebagai Pemanis Alami Rendah Kalori Pencegah Obesitas (merger dengan bu euis biomat) | Kesehatan Obat   |
| 2.54 | Rancang Bangun Peralatan Proses Produksi Bahan Pangan Lokal Berbasis Umbi-Umbian   | Pangan Pertanian |
| 2.55 | Rancang bangun sistem produksi garam dan air tawar berbasis teknologi distilasi tenaga surya                                     | Pangan Pertanian |
| 2.56 | Rancang Bangun Bioreceptor Enzim Berbasis Teknologi Piezoelektrik Untuk Mendukung Pengembangan Industri Pangan Fungsional        | Pangan Pertanian |
| 2.57 | Konsorsium Probiotik Bakteri Asam Laktat dan Khamir Penghasil Daging Ayam Rendah Kolesterol                                      | Pangan Pertanian |

**WBS 3: Produksi / upscale, meliputi Optimasi Proses Produksi (Blue Print Produksi, Hasil Uji produk, Hasil Uji Pasar, Kelayakan Usaha)**

| No. WP | WP  | Bidang Fokus     |
|--------|---|------------------|
| 3.1    | Optimasi Proses Produksi Diabetic Drink Minuman Sehat untuk Penderita Diabetes Berbahan Baku Lokal Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dan Gula Aren ( <i>Arenga pinnata</i> )     | Kesehatan Obat   |
| 3.2    | Optimasi Proses Produksi Probiotik Praktis <i>Lactobacillus plantarum</i> dalam Formulasi Garam Rehidrasi dan Coklat untuk Peningkatan Sistem Immunitas Terhadap Penyakit Infeksi | Kesehatan Obat   |
| 3.3    | Optimasi Proses Produksi Dan Fleksibilitas Mocaf Dengan Memanfaatkan Bibit Unggul Kaya Beta Karoten Dan Pati Tinggi Untuk Mendukung Komersialisasi Pangan Olahan Ubi Kayu         | Pangan Pertanian |
| 3.4    | Optimasi Proses Produksi Healthy Drink-minuman sehat berserat tinggi berbasis Umbi Porang/ <i>Konyaku</i> sebagai antidiabetes  | Kesehatan Obat   |
| 3.5    | Optimasi Proses Produksi teh nano dari kulit manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> ) sebagai pangan fungsional imunostimulan   | Pangan Pertanian |

**WBS 4: Pengujian (termasuk gizi), meliputi Pembuatan Bahan Acuan, Tersertifikasi, Uji morfologi dan Sistem Identifikasi, Pengujian Kadar Vitamin, dll, dan Rancang Bangun Alat**

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 4.1 | Sistem Pengusir Hama Burung dengan Metode Akustik untuk menjaga Produktifitas hasil Panen Padi Berash Merah ( <i>Oryza nivara</i> ) | TIK          |

| No.  | WP   | Bidang Fokus     |
|------|--|------------------|
| 4.2  | Pengembangan Ketertelusuran Kalibrasi Mikropipet Multi-Channel untuk Menjamin Kebenaran hasil Uji Komponen Pangan Fungsional   | Pangan Pertanian |
| 4.3  | Pembuatan Bahan Acuan Tersertifikasi (CRM) sebagai Sumber Ketertelusuran untuk Pengujian Mineral (Ca, Fe, Zn, Cu) dan Kontaminan (Pb, Cd dan As) dalam Susu untuk Ibu Hamil dan Menyusui | Material Maju    |
| 4.4  | Sistem Pengukuran Virtual water pada Makanan Kemasan untuk Meningkatkan Nilai Tambah Produk Pangan   | TIK              |
| 4.5  | Pengembangan Sistem Deteksi E-Coli berbasis Nanopartikel Silika Alam untuk Uji Kualitas Pangan Fungsional  | Material Maju    |
| 4.6  | Alat Penakar Cairan Berbasis Sensor Kapasitif untuk Meningkatkan Mutu Produksi Pangan Fungsional   | TIK              |
| 4.7  | Sistem Identifikasi Penyakit Tanaman Berbasis Deep Learning Untuk Peralatan Bergerak ( <i>Mobile Application</i> ) Untuk Mendukung Ketahanan Pangan                                      | TIK              |
| 4.8  | Pengembangan Sistem Pengujian Cepat Kandungan Vitamin dan Klorofil pada Buah dan Sayur dengan Teknik Laser   | TIK              |
| 4.9  | Pembuatan Bahan Acuan Tersertifikasi dan Sistem Kalibrasi Alat Ukur Kandungan Oksigen dan Karbon Dioksida dalam Functional Packaged Foods  | Material Maju    |
| 4.10 | Sistem Otomasi Kalibrasi Stopwatch/Timer untuk Mendukung Pengukuran Waktu Pada Industri Pengolahan Pangan  | TIK              |
| 4.11 | Pengujian Kontaminan Organik dan An-Organik Makanan dan Suplemen Balita Lokal secara Mudah dan Efisien   | Pangan Pertanian |
| 4.12 | Migrasi Zat Toksik Dari Kemasan Plastik Terhadap Produk Pangan Fungsional di Indonesia   | Pangan Pertanian |
| 4.13 | Optimalisasi Produk Olahan Ikan Asli Danau Maninjau Melalui Penerapan Teknologi Pengawetan Pengalengan   | Pangan Pertanian |
| 4.14 | Optimasi Proses Produksi Makanan Olahan Arsik Ikan Mas Sebagai Pangan Fungsional Dan Pendukung Pariwisata di Kabupaten Samosir   | Pangan Pertanian |
| 4.15 | Peran Scanning Electron Microscope (SEM) Dalam Analisis (Karakterisasi) Bahan Pengemas Produk Pangan Fungsional  | Pangan Pertanian |

**WBS 5: *Packaging* dan perijinan, meliputi Optimasi Proses Pengemasan, dan Pengembangan kemasan pangan**

| No. WP | WP   | Bidang Fokus  |
|--------|--|---------------|
| 5.1    | Pengembangan Bioplastik Berbahan Dasar Pati Jagung Untuk Pengemas Makanan Berkategori Perishable | Material Maju |

| No. WP | WP   | Bidang Fokus  |
|--------|--|---------------|
| 5.2    | Plastik Cerdas Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Kitosan sebagai Indikator Kualitas Produk Olahan Pangan | Material Maju |
| 5.3    | Pengembangan Bahan Kemasan Pangan Berbahan Kertas Berstandar SNI 8218:2015                             | Material Maju |
| 5.4    | Active Packaging Berbasis Material Nanopartikel ZnO untuk Buah-buahan, Sayuran dan Produk Olahannya    | Material Maju |
| 5.5    | Pembuatan bioplastik berbasis bioselulosa limbah pertanian sebagai packaging makanan                   | Material Maju |

**WBS 6: Sosial, ekonomi, Kebijakan, dan Manajemen, meliputi Identifikasi potensi pangan fungsional berbasis pangan lokal, Edukasi/Awareness, Perilaku dan Pola Asuh, Dampak Ekonomi, sosial dan budaya, dan Regulasi, Kebijakan dan Management**

| No. WP | WP  | Bidang Fokus     |
|--------|---|------------------|
| 6.1    | Pengambilan Kebijakan Bidang Pangan Fungsional Berbasis Sumberdaya Laut: Kajian Sainstometrika                                    | Sosial Humaniora |
| 6.2    | Model pengelolaan inovasi berbasis pengetahuan tradisional dalam rangka mendukung kebijakan inovasi di industri pangan fungsional | Sosial Humaniora |
| 6.3    | Pengembangan Life Cycle Inventory dan Life Cycle Assessment untuk Produk Strategis Indonesia : Pangan Berbasis Kedelai (tahu)     | Sosial Humaniora |
| 6.4    | Potensi dan Tantangan Pengembangan Pangan Fungsional di Pulau-Pulau Kecil dan Wilayah Perbatasan                                  | Sosial Humaniora |
| 6.5    | Reorientasi pangan fungsional berbasis sumber pangan non-beras di pedesaan  | Sosial Humaniora |
| 6.6    | <i>Regulatory impact assestment</i> kebijakan pangan fungsional di Indonesia  | Sosial Humaniora |
| 6.7    | Kuliner Tradisional Pro-Sehat: Modifikasi Kuliner Tradisional Berbahan Baku Pangan Fungsional dalam Pembiasaan Makan Sehat        | Sosial Humaniora |
| 6.8    | Pola konsumsi pangan sehat generasi muda era digital di masyarakat pesisir  | Sosial Humaniora |
| 6.9    | Mendorong kesiapan konsumsi pangan fungsional di masyarakat urban: Pendekatan perilaku Ekonomi                                    | Sosial Humaniora |
| 6.10   | Perilaku konsumsi pangan keluarga dalam mendukung pengembangan pangan fungsional di masyarakat pedesaan                           | Sosial Humaniora |
| 6.11   | Perancangan Kampanye Sosial Produk Pangan Fungsional di Era Digital Melalui Video Edukasi   | Sosial Humaniora |
| 6.12   | Rantai nilai produk pangan fungsional dalam mendorong pemberdayaan ekonomi masyarakat   | Sosial Humaniora |

| No. WP  | WP   | Bidang Fokus     |
|---------|--|------------------|
| 6.13    | Transformasi Pertanian Pangan Fungsional di Asia Tenggara: Strategi Kebijakan dan Implikasi Sosial-Ekonomi, Budaya bagi Indonesia  | Sosial Humaniora |
| 6.14    | Penguatan petani kecil sektor pangan fungsional melalui digitalisasi produk dan pembangunan infrastruktur pertanian  | Sosial Humaniora |
| 6.15    | Preferensi dan Keinginan membayar produk pangan fungsional   | Sosial Humaniora |
| 6.16    | Komitmen masyarakat lokal pulau alor untuk mengonsumsi pangan fungsional berbasis pangan lokal   | Sosial Humaniora |
| 6.17    | Restrukturisasi Kebijakan Impor Pangan dalam Rangka Peningkatan Pengembangan Produk Pangan Fungsional Asli Indonesia   | Sosial Humaniora |
| 6.18    | Sinergitas Multi-stakeholders Dalam Upaya Peningkatan Daya Saing Produk Pangan Fungsional: Studi Kasus Aplikasi Produk Umbi-umbian di Masyarakat Lokal   | Sosial Humaniora |
| 6.19    | Kebijakan Peningkatan Kapasitas Iptekin Pada UMKM Pengembang Produk Pangan Fungsional: Sistem Inovasi Sektoral   | Sosial Humaniora |
| 6.20    | Penerapan Skema Inkubasi Publikasi untuk Meningkatkan Produktivitas Buku Ilmiah di bidang Pangan Fungsional  | Sosial Humaniora |
| 6.21    | Penguatan kebijakan melalui model pengembangan industri pangan fungsional berorientasi ekspor  | Sosial Humaniora |
| 6.22    | Membangun indikator pangan fungsional nasional   | Sosial Humaniora |
| 6.23    | Model hilirasasi dan valuasi ekonomi riset pangan fungsional   | Sosial Humaniora |
| 6.24    | Sosialisasi pemanfaatan pangan fungsional berjenis umbi <i>tacca leontopetaloides</i> menjadi produk mie instant sebagai makanan alternatif penderita diabetes melalui perancangan audio visual. | Sosial Humaniora |
| 6.25    | Jaringan pengetahuan dalam kolaborasi triple helix dan dampaknya terhadap pengembangan pangan fungsional di Indonesia  | Sosial Humaniora |
| WP 6.26 | Penggunaan pangan fungsional untuk menurunkan prevalensi penyakit tidak menular kronis di Indonesia: Pembelajaran dari Jepang  | Sosial Humaniora |

## TEMA 2 - PENGEMBANGAN IPTEK PENERBANGAN DAN ANTARIKSA UNTUK PEMANTAUAN SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN

### Leader:

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)

### Output Tema:

Tersedianya sistem pemantauan sumber daya alam dan lingkungan (kebencanaan, kemaritiman, pertanian) berbasis penginderaan jauh yang terintegrasi, terstandar, teruji, dan mudah diakses, serta dapat dimanfaatkan oleh pengguna di level Pemerintah Provinsi.

Kegiatan (*Work Package*) terkait Tema tersebut (dikelompokkan berdasarkan WBS) adalah sebagai berikut:

### WBS 1: Pengembangan model perolehan, pengolahan dan penyajian data penginderaan jauh untuk mendukung pemantauan sumber daya alam dan lingkungan

| No.  | WP   | Bidang Fokus |
|------|--|--------------|
| 1.1  | Pengembangan sistem stasiun bumi berbasis virtual low- cost.   | TIK          |
| 1.2  | Litbangyasa sistem pengolah data instrumen Lisa dan HRDC satelit LAPAN-A4 terkoreksi sistematis.   | TIK          |
| 1.3  | Pengembangan perolehan ekstraksi parameter geo-bio-fisik secara cepat untuk kebencanaan.   | Kebencanaan  |
| 1.4  | Pengembangan teknik kompresi dan pengolahan data penginderaan jauh untuk kebencanaan.  | Kebencanaan  |
| 1.5  | Pengembangan model pengolahan data penginderaan jauh multimisi.  | TIK          |
| 1.6  | Pengembangan metode pengolahan cloud-free mosaic data resolusi tinggi optik.   | TIK          |
| 1.7  | Perbaikan kualitas radiometri citra satelit penginderaan jauh resolusi spasial menengah menggunakan model koreksi atmosfer untuk monitoring lahan pertanian di Pulau Jawa. | TIK          |
| 1.8  | Pengembangan fusi data satelit penginderaan jauh optik, SAR, GPS dan/atau LIDAR.   | TIK          |
| 1.9  | Pengembangan pengolahan awal (kalibrasi, koreksi geometrik, koreksi radiometrik) data satelit penginderaan jauh.   | TIK          |
| 1.10 | Pengembangan big data untuk platform pengelolaan data Bank Data Penginderaan Jauh Nasional.  | TIK          |

### WBS 2: Pengembangan model pemanfaatan penginderaan jauh untuk mendukung pemantauan sumber daya alam dan lingkungan

| No. WP | WP  | Bidang Fokus |
|--------|---|--------------|
| 2.1    | Pengembangan model klasifikasi hutan dan non-hutan. | TIK          |

| No. WP | WP   | Bidang Fokus     |
|--------|--|------------------|
| 2.2    | Pengembangan model klasifikasi penggunaan/tutupan lahan untuk tata ruang.  | TIK              |
| 2.3    | Pengembangan model ekstraksi parameter geo-bio-fisik dari data penginderaan jauh untuk mendukung peringatan dini kebakaran hutan di Indonesia.   | Kebencanaan      |
| 2.4    | Pengembangan model batimetri berbasis satelit penginderaan jauh pada bentanglahan vulkanik, tektonik, dan terumbu.   | Kemaritiman      |
| 2.5    | Pengembangan model ekstraksi informasi batimetri perairan laut dangkal di Indonesia.   | Kemaritiman      |
| 2.6    | Pengembangan sistem pemetaan batimetri perairan dangkal di ekosistem terumbu karang menggunakan citra multispektral  | Kemaritiman      |
| 2.7    | Pengembangan indikator kesehatan ekosistem mangrove menggunakan data penginderaan jauh.  | Kemaritiman      |
| 2.8    | Pemanfaatan data penginderaan jauh untuk mitigasi bencana.   | Kebencanaan      |
| 2.9    | Estimasi emisi karbon dengan menggunakan teknik Advanced Technology Microwave Sounder (ATMS) dan Cross-track Infrared Sounder (CrIS) dalam monitoring perubahan iklim (Wilayah Studi: Sumatera Utara). | Kebencanaan      |
| 2.10   | Pengembangan manajemen bencana Sistem Pemantauan Bumi Nasional untuk percepatan distribusi informasi berbasis data penginderaan jauh kepada pihak pengguna di Indonesia.                               | Kebencanaan      |
| 2.11   | Pemanfaatan data Automatic Identification System (AIS) berbasis satelit LAPAN  | TIK              |
| 2.12   | Pemanfaatan data penginderaan jauh untuk memantau kualitas perairan  | Kemaritiman      |
| 2.13   | Pemetaan lahan sawah pada tingkat skala menengah berbasis citra penginderaan jauh.   | Pangan Pertanian |
| 2.14   | Pemantauan hama dan penyakit di perkebunan kelapa sawit pada tanah gambut dan mineral menggunakan data satelit SAR dan optik.  | Pangan Pertanian |
| 2.15   | Pengembangan model pengolahan data penginderaan jauh multi-temporal dan spektral untuk identifikasi fase pertumbuhan padi menggunakan data Landsat-8 dan MODIS.  | Pangan Pertanian |
| 2.16   | Pemanfaatan data penginderaan jauh dalam menganalisa rehabilitasi lahan kritis untuk mendukung ketahanan pangan pertanian yang berkelanjutan.  | Pangan Pertanian |
| 2.17   | Pengembangan sistem pemantauan kebencanaan dan kemaritiman di wilayah Indonesia.   | Kemaritiman      |
| 2.18   | Pengembangan sistem layanan informasi dan prediksi cuaca antariksa.  | TIK              |
| 2.19   | Pengembangan sistem peringatan dini gempa bumi dan   | Kebencanaan      |

| No. WP | WP  | Bidang Fokus |
|--------|---|--------------|
|        | tsunami berbasis data GNSS real time.   |              |
| 2.20   | Pemantauan daerah terdampak gunung berapi dengan status Awas dan Waspada di Indonesia menggunakan UAV | Kebencanaan  |
| 2.21   | Pemanfaatan teknologi UAV untuk mendukung operasi penanggulangan <i>illegal fishing</i> .             | Kemaritiman  |

**WBS 3: Pengembangan sistem integrasi pemanfaatan penginderaan jauh untuk mendukung pemantauan sumber daya alam dan lingkungan**

| No. WP | WP   | Bidang Fokus     |
|--------|--|------------------|
| 3.1    | Pengembangan prototipe sistem integrasi penyajian data dan informasi secara cepat dan akurat untuk kebencanaan.      | Kebencanaan      |
| 3.2    | Pengembangan prototipe sistem integrasi penyajian data dan informasi secara cepat dan akurat untuk kemaritiman.      | Kemaritiman      |
| 3.3    | Pengembangan prototipe sistem integrasi penyajian data dan informasi penginderaan jauh untuk 34 Provinsi.            | TIK              |
| 3.4    | Pengembangan prototipe sistem integrasi penyajian data dan informasi secara cepat dan akurat untuk pertanian.        | Pangan Pertanian |
| 3.5    | Pengembangan framework untuk sharing data dan pengolahan data Penginderaan jauh berbasis Web Service (LAPAN Engine). | TIK              |
| 3.6    | Pengembangan sistem integrasi melalui pendekatan multidisiplin untuk pemetaan sumber daya alam dan lingkungan        | TIK              |
| 3.7    | Pengembangan aplikasi penginderaan jauh untuk perencanaan Smart City dengan pendekatan ilmu multidisiplin.           | TIK              |
| 3.8    | Kajian kebijakan pengembangan iptek penerbangan dan antariksa untuk pemantauan sumber daya alam.                     | Sosial Humaniora |

**WBS 4: Pengembangan SNI untuk mendukung pengembangan iptek penerbangan dan antariksa untuk pemantauan sumber daya alam dan lingkungan**

| No. | WP  | Bidang Fokus     |
|-----|---|------------------|
| 4.1 | Perumusan SNI untuk standar pengolahan data penginderaan jauh   | Sosial Humaniora |
| 4.2 | Perumusan SNI untuk standar pemanfaatan data penginderaan jauh untuk pemantauan sumber daya alam dan lingkungan | Sosial Humaniora |
| 4.3 | Perumusan SNI untuk standar penyajian data dan informasi  | Sosial Humaniora |

### TEMA 3 - PENGEMBANGAN DESAIN RINCI TAHAP AWAL REAKTOR DAYA EKSPERIMENTAL (RDE)

Leader: Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN)

#### Output Tema:

1. Analisis Keselamatan Nuklir (1 WBS)
2. Desain Rekayasa tahap Desain Rinci (5 WBS)
3. Studi Ekonomi, Sosial, dan Industri Pendukung RDE (1 WBS)
4. Pengembangan Standar Nasional Berbasis RDE (1 WBS)

Kegiatan (*work Package*) terkait Tema tersebut (dikelompokkan berdasarkan WBS ) adalah sebagai berikut:

#### WBS 1: Desain Nuklir RDE

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 1.1 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Neutronik RDE                   | Energi       |
| 1.2 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Thermal Hidraulik RDE           | Energi       |
| 1.3 | Pengembangan Perangkat Lunak Desain dan Analisis Keselamatan Bahan Bakar RDE | Energi       |
| 1.4 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Struktur Grafit RDE             | Energi       |
| 1.5 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Radiasi RDE                     | Energi       |
| 1.6 | Pengembangan Metoda Probabilistic Risk Assessment RDE                        | Energi       |

#### WBS 2 Pengembangan Desain Rekayasa Proses RDE

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 2.1 | Pengembangan Desain Proses Sistem Penanganan Bahan Bakar RDE        | Energi       |
| 2.2 | Pengembangan Desain Proses Sistem Kendali dan Pemadaman Nuklir RDE  | Energi       |
| 2.3 | Pengembangan Desain Proses Sistem Suplai dan Pemurnian Helium RDE   | Energi       |
| 2.4 | Pengembangan Desain Proses Sistem <i>Reactor Cavity Cooling</i> RDE | Energi       |

**WBS 3 Pengembangan Desain Mekanik dan Pemipaan RDE**

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 3.1 | Pengembangan Desain Mekanik dan Pemipaan Sistem Penanganan Bahan Bakar RDE               | Energi       |
| 3.2 | Pengembangan Desain Mekanik dan Pemipaan Sistem Kendali dan Pemadaman Nuklir RDE         | Energi       |
| 3.3 | Pengembangan Desain Mekanik dan Pemipaan Sistem Suplai dan Pemurnian Helium RDE          | Energi       |
| 3.4 | Pengembangan Desain Mekanik dan Pemipaan Sistem Reactor Cavity Cooling RDE               | Energi       |
| 3.5 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Struktur <i>Reactor Pressure Vessel</i> RDE | Energi       |

**WBS 4 Pengembangan Desain Instrumentasi dan Kontrol RDE**

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 4.1 | Pengembangan Desain Instrumentasi dan Kontrol Sistem Penanganan Bahan Bakar RDE       | Energi       |
| 4.2 | Pengembangan Desain Instrumentasi dan Kontrol Sistem Kendali dan Pemadaman Nuklir RDE | Energi       |
| 4.3 | Pengembangan Desain Instrumentasi dan Kontrol Sistem Suplai dan Pemurnian Helium RDE  | Energi       |
| 4.4 | Pengembangan Sistem Proteksi Reaktor  | Energi       |

**WBS 5 Pengembangan Desain Elektrik RDE**

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 5.1 | Pengembangan Desain Elektrik Sistem Penanganan Bahan Bakar RDE      | Energi       |
| 5.2 | Pengembangan Desain Elektrik Sistem Batang Kendali RDE              | Energi       |
| 5.3 | Pengembangan Desain Elektrik Sistem Suplai dan Pemurnian Helium RDE | Energi       |

**WBS 6 Pengembangan Desain Tapak dan Sipil RDE**

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 6.1 | Pengembangan Desain dan Analisis Tapak RDE                   | Energi       |
| 6.2 | Pengembangan Desain dan Analisis Struktur Gedung Reaktor RDE | Energi       |
| 6.3 | Pengembangan Desain dan Analisis Struktur Gedung Turbin RDE  | Energi       |

**WBS 7      Studi Ekonomi, Sosial, dan Industri Pendukung RDE**

| <b>No.</b> | <b>WP</b>   | <b>Bidang Fokus</b> |
|------------|---|---------------------|
| 7.1        | Studi Kesiapan Infrastruktur Industri Pendukung RDE                         | Sosial Humaniora    |
| 7.2        | Studi Potensi Ekonomi Pengembangan Reaktor Komersial berbasis Teknologi RDE | Sosial Humaniora    |
| 7.3        | Studi Dampak Sosial Program RDE bagi Kota Tangerang Selatan                 | Sosial Humaniora    |

**WBS 8      Pengembangan Nuclear Security dan Safeguard RDE**

| <b>No.</b> | <b>WP</b>  | <b>Bidang Fokus</b> |
|------------|--|---------------------|
| 8.1        | Pengembangan Sistem Deteksi dan Respon Fasilitas Uji RDE | Energi              |
| 8.2        | Pengembangan Desain Seifgar RDE                          | Energi              |

## TEMA 4 - PENGEMBANGAN ENERGI BARU TERBARUKAN BERBASIS BIOENERGI

**Leader: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi**

### Output Tema:

1 (satu) Pilot Plant Pembangkit Tenaga Biogas dari POME Kapasitas 700 kW dan 2 (dua) Pilot Plant High Quality Biodiesel Kap 1 ton/hari dengan perincian sbb:

1. Sistem pembangkitan listrik pilot plant PLT Biogas dari Limbah Sawit (POME) kapasitas 700 kW dan beroperasi menghasilkan listrik.
2. Pilot Plant High Quality Biodiesel Kap. 1 ton/hari di Puspiptek dan lokasi mitra.
3. 10 buah Rekomendasi Teknis mengenai implementasi biodiesel.
4. 12 Jurnal Internasional, 40 buah publikasi nasional, 2 HAKI.

Kegiatan (*work Package*) terkait Tema tersebut (dikelompokkan berdasarkan WBS) adalah sebagai berikut:

### WBS 1: Pengembangan Teknologi Pre-Treatment Bahan Baku POME

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 1.1 | Pengembangan Teknologi pre-treatment Limbah Cair Pabrik Sawit (POME) Berbasis Fisika ( <i>Microwave Irradiation</i> dan/atau <i>Ultrasonic</i> )           | Energi       |
| 1.2 | Pengembangan Teknologi pre-treatment secara mekanik untuk Co-Digestion Tandan Kosong Sawit atau <i>Empty Fruit Bunch</i> (EFB) dalam bentuk <i>slurry</i>  | Energi       |
| 1.3 | Pengembangan Teknologi pre-treatment Limbah Cair Pabrik Sawit (POME) Berbasis Mikrobiologi (Enzim Lipase dan/atau Biosurfaktan)                            | Energi       |
| 1.4 | Pengembangan Teknologi pre-treatment secara biologi (dengan jamur atau mikroba) untuk Co-Digestion Tandan Kosong Sawit atau <i>Empty Fruit Bunch</i> (EFB) | Energi       |
| 1.5 | Peningkatan kinerja Limbah Cair (POME) sebagai input ke reaktor metanisasi   | Energi       |
| 1.6 | Desain integrasi dan Konstruksi Subsistem Proses Pre-treatment POME  | Energi       |

### WBS 2: Pengembangan dan Penerapan Teknologi Produksi Biogas

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 2.1 | Pengembangan Proses Metanisasi POME dengan Reaktor CSTR            | Energi       |
| 2.2 | Pengembangan Proses Metanisasi POME dengan Reaktor UASB            | Energi       |
| 2.3 | Pengembangan Proses Metanisasi POME dengan Reaktor Fixed Bed       | Energi       |
| 2.4 | Pengembangan Teknologi Kontrol & Monitoring Proses Produksi Biogas | Energi       |

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 2.5 | Pemilihan Teknologi Metanisasi POME yang efektif & efisien   | Energi       |
| 2.6 | Analisis Geoteknik Untuk Desain Pondasi Tanki CSTR   | Energi       |
| 2.7 | Peningkatan awareness water level surface pada tanki CSTR  | Energi       |
| 2.8 | Desain Struktur Sipil PLT Biogas dari POME Sistem Tanki  | Energi       |
| 2.9 | Integrasi Desain Proses, Struktur Sipil & Peralatan Produksi Biogas dari POME menggunakan sistem Reaktor Tanki | Energi       |

### WBS 3: Pengembangan Teknologi Pemurnian Biogas

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 3.1 | Pengembangan teknologi desulfurifikasi Biogas dari POME dengan Bakteri Lokal                        | Energi       |
| 3.2 | Pemilihan dan Pengembangan Teknologi Upgrading Biogas menjadi Biometana (Pressure Swing Adsorption) | Energi       |
| 3.3 | Pengembangan Teknologi Pembersihan Biogas untuk Aplikasi Gas Engine                                 | Energi       |
| 3.4 | Integrasi dan Konstruksi Sistem Proses Pemurnian dan <i>Upgrading</i> Biogas                        | Energi       |

### WBS 4: Pengkajian Pemanfaatan dan Penyimpanan Biogas

| No. WP | WP   | Bidang Fokus     |
|--------|--|------------------|
| 4.1    | Kajian pemanfaatan Biogas POME sebagai bahan bakar <i>internal combustion engine</i> | Sosial Humaniora |
| 4.2    | Kajian pemanfaatan Biogas POME sebagai bahan bakar <i>external combustion engine</i> | Sosial Humaniora |
| 4.3    | Kajian Teknologi Penyimpanan Biogas  | Sosial Humaniora |
| 4.4    | Integrasi Sistem Pemanfaatan dan Penyimpanan Biogas                                  | Energi           |

### WBS 5: Kajian Tekno-ekonomi & Safety

| No. WP | WP   | Bidang Fokus     |
|--------|--|------------------|
| 5.1    | Kajian Tekno-ekonomi, dan Safety untuk Reaktor Metanisasi        | Sosial Humaniora |
| 5.2    | Kajian Tekno-ekonomi, Safety untuk Gas Cleaning and Purification | Sosial Humaniora |
| 5.3    | Kajian Tekno-ekonomi, Safety untuk Gas Storing and Distribution  | Sosial Humaniora |

### WBS 6: Teknologi Peningkatan Kualitas Produksi Biodiesel

| No. WP | WP   | Bidang Fokus     |
|--------|--|------------------|
| 6.1    | Kajian Kualitas Produksi Biodiesel Indonesia   | Sosial Humaniora |
| 6.2    | Pilot Plant High Quality Biodiesel Kap 1 ton/hari                                      | Energi           |
| 6.3    | Identifikasi potensi bahan baku minyak jelantah untuk produksi biodiesel di pulau Jawa | Sosial Humaniora |
| 6.4    | Identifikasi Industri dan Tekno-ekonomi Biodiesel generasi 1.5                         | Sosial Humaniora |
| 6.5    | Identifikasi Industri dan Tekno-ekonomi Biodiesel generasi 2                           | Sosial Humaniora |
| 6.6    | Identifikasi Industri dan Tekno-ekonomi Biodiesel generasi 3                           | Sosial Humaniora |

#### **WBS 7: Implementasi Biodiesel**

| No. WP | WP   | Bidang Fokus     |
|--------|--|------------------|
| 7.1    | Kajian pemisahan parameter kadar air dan kotoran dalam standar biodiesel | Sosial Humaniora |
| 7.2    | Kajian metode uji monogliserida dalam standard biodiesel                 | Sosial Humaniora |
| 7.3    | Kajian Parameter Kualitas B20  | Sosial Humaniora |
| 7.4    | Kajian Parameter Kualitas B20  | Sosial Humaniora |
| 7.5    | Kajian implementasi B30  | Sosial Humaniora |

## TEMA 5 - PENGEMBANGAN SISTEM DAN TEKNOLOGI PENGAWASAN INSTALASI DAN FASILITAS NUKLIR

**Leader: Badan Pengawas Tenaga Nuklir**

### **Output Tema:**

Diperlukan jaminan keselamatan (*safety*) bagi pegawai, pasien, masyarakat dan perlindungan terhadap lingkungan hidup dari dampak radiologis, menjamin keamanan nuklir (*security*) dan *safeguards* bahan nuklir terhadap seluruh pemanfaatan ketenaganukliran sehingga **tidak ada kecelakaan nuklir pada instalasi dan fasilitas nuklir di Indonesia**. Untuk melakukan pengawasan dari aspek keselamatan, keamanan, dan safeguard, terutama membuat peraturan, menerbitkan izin, melakukan inspeksi, maka diperlukan kompetensi yang memadai dan didukung infrastruktur yang kuat. Untuk melaksanakan hal tersebut diperlukan kerangka yang efektif antara lain (a) Pengembangan simulator reaktor untuk pengawasan yang ditujukan bagi pengembangan kompetensi serta pengujian manusia dan komponen, (b) pengembangan sistem pengawasan keamanan instalasi dan fasilitas nuklir dari aspek cyber-security nuklir, (c) pengembangan perangkat lunak pengawasan berbasis inspection game untuk mendukung inspeksi, (d) Pengembangan Perangkat Lunak *Decision Support System* untuk Kedaruratan Nuklir.

Kegiatan (*work Package*) terkait Tema tersebut (dikelompokkan berdasarkan WBS) adalah sebagai berikut:

### **WBS 1 : Pengembangan Simulasi untuk Pengawasan Instalasi Nuklir**

| No. | WP                                       | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 1.1 | Simulasi Aspek Nuklir                    | TIK          |
| 1.2 | Simulasi Aspek Instrumentasi dan Kendali | TIK          |
| 1.3 | Simulasi Aspek Jaringan Komputer         | TIK          |

### **WBS 2 : Pengembangan Teknologi Pengawasan Nuclear Cyber Security**

| No. | WP   | Bidang Fokus        |
|-----|--|---------------------|
| 2.1 | Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Jaringan Distribusi Listrik | Pertahanan Keamanan |
| 2.2 | Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Sistem Informasi Manajemen  | Pertahanan Keamanan |
| 2.3 | Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Instrumentasi dan Kontrol   | Pertahanan Keamanan |

### **WBS 3 : Pengembangan Perangkat Lunak Pengawasan Berbasis Inspection Game**

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 3.1 | Sistem Inspeksi fasilitas nuklir berbasis inspection game | TIK          |

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 3.2 | Sistem Inspeksi instalasi nuklir berbasis inspection game | TIK          |
| 3.3 | Pemrograman perangkat lunak system inspeksi               | TIK          |

**WBS 4 : Pengembangan Perangkat Lunak *Decision Support System* untuk Kedaruratan Radiologis dan Nuklir**

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 4.1 | Sistem Kesiapsiagaan untuk kedaruratan radiologis | Kebencanaan  |
| 4.2 | Sistem Kesiapsiagaan untuk kedaruratan nuklir     | Kebencanaan  |
| 4.3 | Pemrograman perangkat lunak                       | TIK          |

**WBS 5: Standarisasi Pengawasan Nuclear Cyber Security**

| No. | WP   | Bidang Fokus           |
|-----|--|------------------------|
| 5.1 | Standarisasi Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Sistem Informasi Manajemen | Pertahanan<br>Keamanan |
| 5.2 | Standarisasi Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Instrumentasi dan Kontrol  | Pertahanan<br>Keamanan |

## TEMA 6 - PENGEMBANGAN SNI UNTUK MENDUKUNG HASIL LITBANG KESEHATAN, PANGAN, DAN ENERGI NUKLIR, PANAS BUMI, PEMANTAUAN DAN SUMBER DAYA ALAM

**Leader: Badan Standardisasi Nasional**

### **Output Tema:**

Pengembangan SNI untuk mendukung hasil litbang kesehatan, pangan, dan energi nuklir, panas bumi, pemantauan dan sumberdaya alam

Kegiatan (*work Package*) terkait Tema tersebut (dikelompokkan berdasarkan WBS ) adalah sebagai berikut:

### **WBS 1 : Pengembangan SNI bagi pangan fungsional berbasis sumberdaya local**

| No. | WP   | Bidang Fokus     |
|-----|--|------------------|
| 1.1 | Pengembangan Standar Metode Uji kadar formaldehida alami untuk keamanan pangan produk perikanan dalam rangka mendukung program pangan fungsional | Pangan Pertanian |
| 1.2 | Pengembangan Standardisasi Probiotik di Indonesia  | Kesehatan        |

### **WBS 2 : Pengembangan iptek penerbangan dan antariksa untuk pemantauan sumber daya alam dan lingkungan**

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 2.1 | Pengembangan Standar Penanggulangan Kebakaran Lahan dan Hutan untuk Mendukung Pemantauan Sumberdaya Alam dan Lingkungan | Kebencanaan  |
| 2.2 | Standardisasi Drone Untuk Sipil   | TIK          |

### **WBS 3 : Pengembangan SNI bagi Reaktor Daya Nuklir**

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 3.1 | Pengembangan Sistem Deteksi dan Respon Fasilitas Uji RDE | Energi       |
| 3.2 | Pengembangan Desain Seifgar RDE                          | Energi       |

### **WBS 4 : Pengembangan SNI bagi energi baru dan terbarukan berbasis bio energy**

| No. | WP  | Bidang Fokus     |
|-----|---|------------------|
| 4.1 | Pembuatan RSNI PLT Biogas Skala Besar   | Sosial Humaniora |
| 4.2 | Perubahan SNI 7182-2015   | Sosial Humaniora |
| 4.3 | SNI B20   | Sosial Humaniora |
| 4.4 | SNI B30   | Sosial Humaniora |
| 4.5 | Pengembangan Standardisasi Pure Plant Oil (PPO) sebagai Bahan Bakar Alternatif Terbarukan dalam rangka mendukung konversi dan | Sosial Humaniora |

| No. | WP                | Bidang Fokus |
|-----|-------------------|--------------|
|     | konservasi energy |              |

**WBS 5: Pengembangan SNI bagi sistem dan teknologi pengawasan instalasi dan fasilitas nuklir**

| No. | WP   | Bidang Fokus     |
|-----|--|------------------|
| 5.1 | Standarisasi Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Sistem Informasi Manajemen | Sosial Humaniora |
| 5.2 | Standarisasi Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Instrumentasi dan Kontrol  | Sosial Humaniora |

### Lampiran D. Format Justifikasi Anggaran

| <b>1. Honorarium</b>                             |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
|--|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|
| Honor  | Honor/Jam (Rp)         | Waktu (jam/minggu) | Minggu            | Honor per Tahun (Rp)           |                  |                       |
|  |                        |                    |                   | Tahun ke-1                     | Tahun ke-<br>... | Tahun ke-<br><i>n</i> |
| Pelaksana 1                                      |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Pelaksana 2                                      |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Pelaksana <i>n</i>                               |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Subtotal (Rp)                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| <b>2. Pembelian bahan habis pakai</b>            |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Material   | Justifikasi Pembelian  | Kuantitas          | Harga Satuan (Rp) | Harga Peralatan Penunjang (Rp) |                  |                       |
|  |                        |                    |                   | Tahun ke-1                     | Tahun ke-<br>... | Tahun ke-<br><i>n</i> |
| Bahan habis pakai 1                              |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Bahan habis pakai 2                              |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Bahan habis pakai <i>n</i>                       |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Subtotal (Rp)                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| <b>3. Perjalanan</b>                             |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Material   | Justifikasi Perjalanan | Kuantitas          | Harga Satuan (Rp) | Biaya per Tahun (Rp)           |                  |                       |
|  |                        |                    |                   | Tahun ke-1                     | Tahun ke-<br>... | Tahun ke-<br><i>n</i> |
| Perjalanan 1                                     |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Perjalanan 2                                     |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Perjalanan <i>n</i>                              |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Subtotal (Rp)                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| <b>4. Sewa</b>                                   |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Material   | Justifikasi Sewa       | Kuantitas          | Harga Satuan (Rp) | Biaya per Tahun (Rp)           |                  |                       |
|  |                        |                    |                   | Tahun ke-1                     | Tahun ke-<br>... | Tahun ke-<br><i>n</i> |
| Sewa 1   |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Sewa 2   |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| Sewa <i>n</i>                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| SUB TOTAL (Rp)                                   |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SETIAP TAHUN (Rp) |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SELURUHNYA (Rp)   |                        |                    |                   |                                |                  |                       |

**Lampiran E. Format Jadwal Kegiatan**

| No | Jenis Kegiatan        | Tahun ke-1 |   |   |     |     |    | Tahun ke-2 |   |   |     |     |    | Tahun <i>n</i> |   |   |     |     |    |
|----|-----------------------|------------|---|---|-----|-----|----|------------|---|---|-----|-----|----|----------------|---|---|-----|-----|----|
|    |                       | 1          | 2 | 3 | ... | ... | 12 | 1          | 2 | 3 | ... | ... | 12 | 1              | 2 | 3 | ... | ... | 12 |
| 1  | Kegiatan 1            |            |   |   |     |     |    |            |   |   |     |     |    |                |   |   |     |     |    |
| 2  | Kegiatan 2            |            |   |   |     |     |    |            |   |   |     |     |    |                |   |   |     |     |    |
| 3  | .....                 |            |   |   |     |     |    |            |   |   |     |     |    |                |   |   |     |     |    |
| 4  | .....                 |            |   |   |     |     |    |            |   |   |     |     |    |                |   |   |     |     |    |
| 5  | .....                 |            |   |   |     |     |    |            |   |   |     |     |    |                |   |   |     |     |    |
| 6  | Kegiatan ke- <i>n</i> |            |   |   |     |     |    |            |   |   |     |     |    |                |   |   |     |     |    |

## Lampiran F. Format Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

### A. Identitas Diri

|    |                             |     |
|----|-----------------------------|-----|
| 1  | Nama Lengkap (dengan gelar) |     |
| 2  | Jenis Kelamin               | L/P |
| 3  | NIP/NIK/Identitas lainnya   |     |
| 4  | NIDN (jika ada)             |     |
| 5  | Tempat dan Tanggal Lahir    |     |
| 6  | E-mail                      |     |
| 7  | Nomor Telepon/HP            |     |
| 8  | Nama Institusi Tempat Kerja |     |
| 9  | Alamat Kantor               |     |
| 10 | Nomor Telepon/Faks          |     |

### B. Riwayat Pendidikan

|                               | S-1 | S-2 | S-3 |
|-------------------------------|-----|-----|-----|
| Nama Perguruan Tinggi         |     |     |     |
| Bidang Ilmu                   |     |     |     |
| Tahun Masuk-Lulus             |     |     |     |
| Judul Skripsi/Tesis/Disertasi |     |     |     |
| Nama Pembimbing/Promotor      |     |     |     |

### C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, dan Disertasi)

| No.  | Tahun | Judul Penelitian | Pendanaan |               |
|------|-------|------------------|-----------|---------------|
|      |       |                  | Sumber*   | Jml (Juta Rp) |
| 1    |       |                  |           |               |
| 2    |       |                  |           |               |
| 3    |       |                  |           |               |
| Dst. |       |                  |           |               |

\* Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian Kemenristekdikti maupun dari sumber lainnya.

**D. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

| No.  | Judul Artikel Ilmiah | Nama Jurnal | Volume/<br>Nomor/Tahun |
|------|----------------------|-------------|------------------------|
| 1    |                      |             |                        |
| 2    |                      |             |                        |
| 3    |                      |             |                        |
| Dst. |                      |             |                        |

**E. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir**

| No  | Nama Temu ilmiah /<br>Seminar | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan<br>Tempat |
|-----|-------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1   |                               |                      |                     |
| 2   |                               |                      |                     |
| 3   |                               |                      |                     |
| Dst |                               |                      |                     |

**F. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir**

| No   | Judul Buku | Tahun | Jumlah<br>Halaman | Penerbit |
|------|------------|-------|-------------------|----------|
| 1    |            |       |                   |          |
| 2    |            |       |                   |          |
| 3    |            |       |                   |          |
| Dst. |            |       |                   |          |

**G. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir**

| No.  | Judul/Tema HKI | Tahun | Jenis | Nomor P/ID |
|------|----------------|-------|-------|------------|
| 1    |                |       |       |            |
| 2    |                |       |       |            |
| 3    |                |       |       |            |
| Dst. |                |       |       |            |

**H. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir**

| No. | Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya<br>yang Telah Diterapkan | Tahun | Tempat<br>Penerapan | Respon<br>Masyarakat |
|-----|---|-------|---------------------|----------------------|
|-----|---|-------|---------------------|----------------------|

|      |  |  |   |  |
|------|--|--|---|--|
|      |  |  | n |  |
| 1    |  |  |   |  |
| 2    |  |  |   |  |
| 3    |  |  |   |  |
| Dst. |  |  |   |  |

**I. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

| No.  | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|------|-------------------|-------------------------------|-------|
| 1    |                   |                               |       |
| 2    |                   |                               |       |
| 3    |                   |                               |       |
| Dst. |                   |                               |       |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penugasan.....(tuliskan skema Insinas).....

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Ketua/Anggota Pengusul\*,

Tanda tangan

(Nama Lengkap)

*\*Disesuaikan dengan jabatan dalam tim pelaksana*

**Lampiran G. Format Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas**

| No | Nama | Instansi Asal | Bidang Tugas | Uraian Tugas | Alokasi Waktu (jam/minggu) |
|----|------|---------------|--------------|--------------|----------------------------|
| 1  |      |               |              |              |                            |
| 2  |      |               |              |              |                            |
| 3  |      |               |              |              |                            |

Lampiran H. Format Surat Pernyataan Ketua Peneliti

## KOP LEMBAGA PENGUSUL

---

---

### SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI / TIM PENELITI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....  
NIP/NIK/Identitas lainnya : .....  
Nama Institusi Tempat Kerja : .....  
Alamat Kantor : .....

Dengan ini menyatakan bahwa proposal saya dengan judul:

.....  
..  
.....  
..

yang diusulkan dalam skema ....(tulis skema riset Insinas)..... untuk tahun anggaran ..... **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke Kas Negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui,  
Ketua Lembaga Pengusul\*,

Cap dan tanda tangan

(Nama Lengkap)  
NIP/NIK

Kota, tanggal-bulan-tahun  
Yang menyatakan,

Meterai Rp 6000  
Tanda tangan

(Nama Lengkap)  
NIP/NIK

\* Disesuaikan dengan nama lembaga pengusul

**Lampiran I. Format Catatan Harian**

| No  | Tanggal       | Kegiatan   |
|-----|---------------|--|
| 1   | .../.../..... | Catatan: .....<br>Dokumen Pendukung: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 2   | .../.../..... | Catatan: .....<br>Dokumen Pendukung: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 3   | .../.../..... | Catatan: .....<br>Dokumen Pendukung: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| dst | dst           | Dan seterusnya   |
|     |               |  |
|     |               |  |
|     |               |  |
|     |               |  |

**Keterangan:** hasil yang dicapai pada setiap kegiatan (foto, grafik, tabel, catatan, dokumen, data dan sebagainya) dilampirkan (diunggah).

**Lampiran J. Format Laporan Kemajuan Program Insinas**

**a. Sampul Muka**

**LAPORAN KEMAJUAN**  
..... \*

**Logo Lembaga Penerima Program Insinas**

**JUDUL**

Tahun ke- ..... dari rencana ..... tahun

**Ketua/Anggota Tim**  
**(Nama lengkap)**

**NAMA LEMBAGA PENERIMA PROGRAM INSINAS**

**Bulan dan Tahun**

Keterangan: \* Tulis skema Program Insinas

**b. Format Halaman Pengesahan Laporan Kemajuan**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN KEMAJUAN  
PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA/UTAMA**

---

Judul Penelitian : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

Lembaga Pengusul

a. Nama Lembaga : .....

b. Nama Pimpinan Lembaga : .....

c. Alamat : .....

d. Amalat surel : .....

e. Telepon : .....

Lama Penelitian Keseluruhan : ..... tahun

Pelaksanaan Tahun ke- : .....

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp .....

Kota, tanggal-bulan-tahun

Mengetahui,  
Ketua Lembaga  
(Ketua Konsorsium)  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

Peneliti Utama/Ketua Peneliti,  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

### c. Sistematika Laporan Kemajuan

#### Laporan Kemajuan Program Insinas

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN PENGESAHAN

RINGKASAN

PRAKATA

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 2. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

BAB 3. METODE PENELITIAN

BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

BAB 5. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

REFERENSI

LAMPIRAN (bukti luaran yang didapatkan)

- Artikel ilmiah (*draft*, *status submission* atau *reprint*), dll.
- HKI, publikasi dan produk penelitian lainnya

**Lampiran K. Format Laporan Akhir Tahun Penugasan Program Insinas**

**a. Sampul Muka**

**LAPORAN AKHIR TAHUN**  
..... \*

**Logo Lembaga Penerima Program Insinas**

**JUDUL**

**Tahun ke- ..... dari rencana ..... tahun**

**Ketua/Anggota Tim  
(Nama lengkap)**

**NAMA LEMBAGA PENERIMA PROGRAM INSINAS**

**Bulan dan Tahun**

Keterangan: \* Tulis skema Program Insinas

**b. Format Halaman Pengesahan Laporan**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR TAHUN  
PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA/UTAMA**

---

Judul Penelitian : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

Lembaga Pengusul

a. Nama Lembaga : .....

b. Nama Pimpinan Lembaga : .....

c. Alamat : .....

d. Amalat surel : .....

e. Telepon : .....

Lama Penelitian Keseluruhan : ..... tahun

Pelaksanaan Tahun ke- : .....

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp .....

Mengetahui,  
Ketua Lembaga  
(Ketua Konsorsium)  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

Kota, tanggal-bulan-tahun

Peneliti Utama/Ketua Peneliti,  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

### c. Sistematika Laporan

| Laporan Akhir Tahun Program Insinas  |
|--|
| HALAMAN SAMPUL   |
| HALAMAN PENGESAHAN   |
| RINGKASAN  |
| PRAKATA  |
| DAFTAR ISI   |
| DAFTAR TABEL   |
| DAFTAR GAMBAR  |
| DAFTAR LAMPIRAN  |
| BAB 1. PENDAHULUAN   |
| BAB 2. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN   |
| BAB 3. METODE PENELITIAN   |
| BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI   |
| BAB 5. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA  |
| BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN  |
| REFERENSI  |
| LAMPIRAN (bukti luaran yang didapatkan)  |
| - Artikel ilmiah ( <i>draft</i> , status <i>submission</i> atau <i>reprint</i> ), dll. |
| - HKI, publikasi dan produk penelitian lainnya.  |

**Lampiran L. Format Laporan Tahun Terakhir Penugasan Program Insinas**

**a. Sampul Muka**

|  |
|--|
| <p style="text-align: center;"><b>LAPORAN TAHUN TERAKHIR</b></p> <p style="text-align: center;">..... *</p> <p style="text-align: center;"><b>Logo Lembaga Penerima Program Insinas</b></p> <p style="text-align: center;"><b>JUDUL</b></p> <p style="text-align: center;">Tahun ke- ..... dari rencana ..... tahun</p> <p style="text-align: center;"><b>Ketua/Anggota Tim</b><br/><b>(Nama lengkap)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>NAMA LEMBAGA PENERIMA PROGRAM INSINAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Bulan dan Tahun</b></p> <p>Keterangan: * Tulis skema Program Insinas</p> |
|--|

**b. Format Halaman Pengesahan Laporan Tahun Terakhir**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TAHUN TERAKHIR  
PROGRAM INSINAS RISET PRATAMA/UTAMA**

---

Judul Penelitian : .....

Bidang Program Insinas : ..... / .....

Peneliti Utama/Ketua Peneliti:

a. Nama Lengkap : .....

b. Alamat surel (*e-mail*) : .....

c. Nomor HP : .....

Lembaga Pengusul

a. Nama Lembaga : .....

b. Nama Pimpinan Lembaga : .....

c. Alamat : .....

d. Amalat surel : .....

e. Telepon : .....

Lama Penelitian Keseluruhan : ..... tahun

Pelaksanaan Tahun ke- : .....

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp .....

Kota, tanggal-bulan-tahun

Mengetahui,  
Ketua Lembaga  
(Ketua Konsorsium)  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

Peneliti Utama/Ketua Peneliti,  
Tanda tangan  
(Nama Lengkap)

**c. Sistematika Laporan Tahun Terakhir Program Insinas**

| <b>Laporan Tahun Terakhir Program Insinas</b>   |
|---|
| HALAMAN SAMPUL  |
| HALAMAN PENGESAHAN  |
| RINGKASAN   |
| PRAKATA   |
| DAFTAR ISI  |
| DAFTAR TABEL  |
| DAFTAR GAMBAR   |
| DAFTAR LAMPIRAN   |
| BAB 1. PENDAHULUAN  |
| BAB 2. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN  |
| BAB 3. METODE PENELITIAN  |
| BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI  |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN   |
| REFERENSI   |
| LAMPIRAN (bukti luaran yang didapatkan)   |
| - Instrumen.  |
| - Personalia tenaga pelaksana beserta kualifikasinya.   |
| - Artikel ilmiah ( <i>draft</i> , <i>status submission</i> atau <i>reprint</i> ), dll.<br>HKI, publikasi dan produk penelitian lainnya. |

**Lampiran M. Borang Evaluasi Atas Capaian Luaran**

**EVALUASI ATAS CAPAIAN LUARAN KEGIATAN**

Ketua : .....

Perguruan Tinggi : .....

Judul : .....

Waktu Kegiatan : tahun ke- ..... dari rencana ..... tahun

Luaran yang direncanakan dan capaian tertulis dalam proposal awal:

| No   | Luaran yang Direncanakan | Capaian |
|------|--------------------------|---------|
| 1    | .....                    | .....   |
| 2    | .....                    | .....   |
| 3    | .....                    | .....   |
| dst. |                          |         |

**CAPAIAN** (Lampirkan bukti-bukti luaran dari kegiatan dengan judul yang tertulis di atas, bukan dari kegiatan penelitian/pengabdian dengan judul lain sebelumnya)

**1. PUBLIKASI ILMIAH**

|                              | Keterangan  |
|------------------------------|---|
| <b>Artikel Jurnal Ke-1*</b>  |   |
| Nama jurnal yang dituju      |   |
| Klasifikasi jurnal           | Jurnal Nasional Terkreditasi/Jurnal Internasional |
| <i>Impact factor</i> jurnal  |   |
| Judul artikel                |   |
| Status naskah (beri tanda ☐) |   |
| - Draf artikel               |   |
| - Sudah dikirim ke jurnal    |   |
| - Sedang ditelaah            |   |
| - Sedang direvisi            |   |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| - Revisi sudah dikirim ulang |  |
| - Sudah diterima             |  |
| - Sudah terbit               |  |

**2. PEMBICARA PADA TEMU ILMIAH (SEMINAR/SIMPOSIUM)**

|                      | Nasional | Internasional |
|----------------------|----------|---------------|
| Judul Makalah        |          |               |
| Nama Temu ilmiah     |          |               |
| Tempat Pelaksanaan   |          |               |
| Waktu Pelaksanaan    |          |               |
| - Draf makalah       |          |               |
| - Sudah dikirim      |          |               |
| - Sedang direview    |          |               |
| - Sudah dilaksanakan |          |               |

Jika masih ada temu ilmiah ke 2 dan seterusnya uraikan pada lembar tambahan.

**3. CAPAIAN LUARAN LAINNYA**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>HKI</b>                  | (Uraikan status kemajuan mulai dari pengajuan sampai "granted")   |
| <b>TEKNOLOGI PATAH GUNA</b> | (Uraikan siapa masyarakat pengguna teknologi yang dimaksud)   |
| <b>REKAYASA SOSIAL</b>      | (Uraikan kebijakan publik yang sedang atau sudah dapat diubah)  |
| <b>JEJARING KERJA SAMA</b>  | (Uraikan kapan jejaring dibentuk dan kegiatannya sampai saat ini, baik antarpemula maupun antarlembaga) |
| <b>PENGHARGAAN</b>          | (Uraikan penghargaan yang diterima sebagai pemula, baik dari pemerintah atau asosiasi profesi)          |
| <b>LAINNYA (Tuliskan)</b>   |   |

Jika luaran yang direncanakan tidak tercapai, uraikan alasannya:

.....  
 .....  
 .....

Kota, tanggal, bulan, tahun  
Ketua,

Tanda tangan

(Nama Lengkap)

**Lampiran N. Surat Pernyataan Kebenaran Pengadaan Alat**

**SURAT PERNYATAAN  
KEBENARAN PENGADAAN PERALATAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : .....  
NIP : .....  
Jabatan : .....

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Sebagai Lembaga Pengelola:  
Pekerjaan : Program Insinas  
Nomor Kontrak : .....  
Tanggal Kontrak : .....  
Nilai Kontrak : Rp. .... (.....).  
1). Tidak Membeli / 2). Membeli Peralatan dengan Nama, Spesifikasi, Harga dan Kondisi sebagaimana terlampir dalam Surat Pernyataan ini. \*)
2. Apabila dikemudian hari Pengadaan Peralatan tersebut pada butir 1.2). di atas tidak lengkap/tidak ada/tidak sesuai spesifikasi dan kondisinya, saya bersedia untuk mengganti Peralatan yang tidak lengkap/tidak ada/tidak sesuai spesifikasi dan kondisinya sesuai dengan spesifikasi dan kondisi tersebut di atas.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

....., ..... 20....  
Kepala.....

.....  
NIP.: .....

\*) Pilih yang sesuai.

**Lampiran O. Surat Pernyataan Setor Kembali Sisa Dana**

**SURAT PERNYATAAN  
SETORAN KEMBALI SISA DANA PROGRAM INSINAS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : .....  
NIP : .....  
Jabatan : .....

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

Sebagai Lembaga Pengelola:

Pekerjaan : Program Insinas

Nomor Kontrak : .....

Tanggal Kontrak : .....

Nilai Kontrak : Rp. .... (.....).

Tidak Menyetor/ Menyetor \*) kembali sisa dana Program Insinas sebesar Rp.....  
(.....). Dengan ini kami sampaikan bukti setor sisa dana Program Insinas  
tersebut Nomor....., tanggal.....

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

....., ..... 20....  
Kepala.....  
.....  
NIP.: .....

\*) Pilih yang sesuai.

## Lampiran P. Format Artikel dan Profil Hasil Insinas

### TATA CARA PENULISAN ARTIKEL PROGRAM INSINAS

#### 1. PEDOMAN UMUM

- a. Naskah merupakan ringkasan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
- b. Naskah sudah ditulis dalam bentuk format PDF yang **sudah jadi dan siap cetak** sesuai dengan template yang disediakan. Template tentang tata cara penulisan artikel dapat diunduh di laman <http://simlitabmas.ristekdikti.go.id> (di beranda user pengusul dosen).
- c. Ukuran file PDF naskah maksimal 5MB.
- d. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris dengan huruf Time New Roman font 11. Panjang naskah sekitar 8–15 halaman dan diketik 1 spasi.
- e. Naskah dalam format pdf diunggah ke <http://simlitabmas.ristekdikti.go.id> dengan menggunakan user pengusul dosen.
- f. Seting halaman adalah 2 kolom dengan *equal with coloumn* dan jarak antar kolom 5 mm, sedangkan Judul, Identitas Penulis, dan *Abstract* ditulis dalam 1 kolom.
- g. Ukuran kertas adalah A4 dengan lebar batas-batas tepi (*margin*) adalah 3,5 cm untuk batas atas, bawah dan kiri, sedang kanan adalah 2,0 cm.

#### 2. SISTEMATIKA PENULISAN

- a. Bagian awal : judul, nama penulis, abstraksi.
- b. Bagian utama : berisi pendahuluan, Kajian literatur dan pengembangan hipotesis (jika ada), cara/metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, dan kesimpulan dan saran (jika ada).
- c. Bagian akhir : ucapan terima kasih (jika ada), keterangan simbol (jika ada), dan daftar pustaka.

#### 3. JUDUL DAN NAMA PENULIS

- a. Judul dicetak dengan huruf besar/kapital, dicetak tebal (*bold*) dengan jenis huruf Times New Roman 12, spasi tunggal dengan jumlah kata maksimum 15.
- b. Nama penulis ditulis di bawah judul tanpa gelar, tidak boleh disingkat, diawali dengan huruf kapital, tanpa diawali dengan kata "oleh", urutan penulis adalah penulis pertama diikuti oleh penulis kedua, ketiga dan seterusnya.
- c. Nama perguruan tinggi dan alamat surel (*email*) semua penulis ditulis di bawah nama penulis dengan huruf Times New Roman.

#### 4. ABSTRACT

- a. *Abstract* ditulis dalam bahasa Inggris, berisi tentang inti permasalahan/latar belakang, cara penelitian/pemecahan masalah, dan hasil yang diperoleh. Kata *abstract* dicetak tebal (*bold*).
- b. Jumlah kata dalam *abstract* tidak lebih dari 250 kata dan diketik 1 spasi.
- c. Jenis huruf *abstract* adalah Times New Roman 11, disajikan dengan rata kiri dan rata kanan, disajikan dalam satu paragraph, dan ditulis tanpa menjorok (*indent*) pada awal kalimat.

- d. *Abstract* dilengkapi dengan *Keywords* yang terdiri atas 3-5 kata yang menjadi inti dari uraian abstraksi. Kata *Keywords* dicetak tebal (*bold*).

## 5. ATURAN UMUM PENULISAN NASKAH

- a. Setiap sub judul ditulis dengan huruf Times New Roman 11 dan dicetak tebal (*bold*).
- b. Alinea baru ditulis menjorok dengan *indent-first line* 0,75 cm, antar alinea tidak diberi spasi.
- c. Kata asing ditulis dengan huruf miring.
- d. Semua bilangan ditulis dengan angka, kecuali pada awal kalimat dan bilangan bulat yang kurang dari sepuluh harus dieja.
- e. Tabel dan gambar harus diberi keterangan yang jelas, dan diberi nomor urut.

## 6. REFERENSI

Penulisan pustaka menggunakan sistem *Harvard Referencing Standard*. Semua yang tertera dalam daftar pustaka harus dirujuk di dalam naskah. Kemutakhiran referensi sangat diutamakan.

### A. Buku

- [1] Penulis 1, Penulis 2 dst. (Nama belakang, nama depan disingkat). Tahun publikasi. *Judul Buku cetak miring*. Edisi, Penerbit. Tempat Publikasi.

Contoh:

O'Brien, J.A. dan J.M. Marakas. 2011. *Management Information Systems*. Edisi 10. McGraw-Hill. New York-USA.

### B. Artikel Jurnal

- [2] Penulis 1, Penulis 2 dan seterusnya, (Nama belakang, nama depan disingkat). Tahun publikasi. *Judul artikel. Nama Jurnal Cetak Miring*. Vol. Nomor. Rentang Halaman.

Contoh:

Carlidge, J. 2012. Crossing boundaries: Using fact and fiction in adult learning. *The Journal of Artistic and Creative Education*. 6 (1): 94-111.

### C. Prosiding Seminar/Konferensi

- [3] Penulis 1, Penulis 2 dst, (Nama belakang, nama depan disingkat). Tahun publikasi. *Judul artikel. Nama Konferensi*. Tanggal, Bulan dan Tahun, Kota, Negara. Halaman.

Contoh:

Michael, R. 2011. Integrating innovation into enterprise architecture management. *Proceeding on Tenth International Conference on Wirtschaft Informatik*. 16-18 February 2011, Zurich, Swis. Hal. 776-786.

### D. Tesis atau Disertasi

- [4] Penulis (Nama belakang, nama depan disingkat). Tahun publikasi. *Judul. Skripsi, Tesis, atau Disertasi*. Universitas.

Contoh:

Soegandhi. 2009. Aplikasi model kebangkrutan pada perusahaan daerah di Jawa Timur. *Tesis*. Fakultas Ekonomi Universitas Joyonegoro, Surabaya.

### E. Sumber Rujukan dari Website

- [5] Penulis. Tahun. *Judul*. *Alamat Uniform Resources Locator (URL)*. Tanggal Diakses.

Contoh:

Ahmed, S. dan A. Zlate. Capital flows to emerging market economies: A brave new world?. <http://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2013/1081/ifdp1081.pdf>. Diakses tanggal 18 Juni 2013.

## 7. ATURAN TAMBAHAN

### 7.1 Penulisan Rumus

Rumus matematika ditulis secara jelas dengan *Microsoft Equation* atau aplikasi lain yang sejenis dan diberi nomor seperti contoh berikut.

$$\psi = \frac{1\partial}{\beta - 5} \sum_{n=1}^N \log_{n-\tau}(rX_n) \quad (1)$$

### 7.2 Penulisan Tabel

Tabel diberi nomor sesuai urutan penyajian (Tabel 1, dst.), tanpagaris batas kanan atau kiri. Judul tabel ditulis di bagian atas tabel dengan posisi rata tengah (*center justified*) seperti contoh berikut.

#### CONTOH PROFIL HASIL PROGRAM INSINAS

##### Biokonversi Tandan Kosong Kelapa Sawit Menjadi Etanol



#### Peneliti

#### ALFONSO SUNARYO

Biologi / FMIPA

Universitas Andalas Utama

alsfonsos@uau.ac.id

#### MAHBUB ANGGITO

Teknik Kimia / Fakultas Teknik Industri

Universitas Andalas Utama

mahbubanggito@uau.ac.id



#### Ringkasan Eksekutif

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah hasil industri pertanian yang sangat melimpah dan merupakan biomasa potensial dengan kandungan selulosa 45,95%, hemiselulosa 22,84%, dan lignin 16,49%. Di tahun 2013, Indonesia menghasilkan limbah TKKS sebanyak 37 juta ton dan diperkirakan akan meningkat sebanyak 7% setiap tahun. Penelitian hidrolisis TKKS 2% oleh enzim ekstraseluler dari *Aspergillus niger* menghasilkan gula dalam hidrolisat 14,6mg/mL dengan efisiensi hidrolisis 89,3%. Analisis *thin layer chromatography* (TLC) menunjukkan bahwa proses hidrolisis menghasilkan komponen gula reduksi monosakrida yaitu glukosa. Dengan demikian selama proses *solid state fermentation*, *A. niger* tidak hanya menghasilkan selulase tetapi juga mensekresikan beberapa enzim ekstraseluler seperti lignocellulolytic sehingga dapat melakukan hidrolisis TKKS secara efektif untuk menghasilkan monomer gula sebagai monosakarida. Fermentasi anaerob hidrolisat TKKS dengan menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* selama 24 jam pada inkubasi suhu 30°C menghasilkan etanol dengan konsentrasi 9,7mg/mL dengan efisiensi produksi 66.4%. Direkomendasikan

## MAGDALENA SUMRINGAHGESIT

Biologi / FMIPA

Universitas

magdalenasg@uau.ac.id

Dst...

bahwa TKKS biomasa potensial yang dapat digunakan sebagai bahan baku energi terbarukan etanol.

**Kata kunci:** biomasa, etanol, fermentasi, hidrolisis

### HKI dan Publikasi

1. Sunaryo, A., Anggito, M., and Sumringahgesit, M., 2013. "Hydrolysis of a lignocellulosic materials oil palm empty fruit bunch for ethanol production" *Biomaterial Technology* 803: 1–11.
2. Metode hidrolisis enzimatis tandan kosong kelapa sawit menggunakan ekstraseluler *Aspergillus niger*, No. Publikasi Paten 051.5678.A, tanggal 15 Maret 2014.

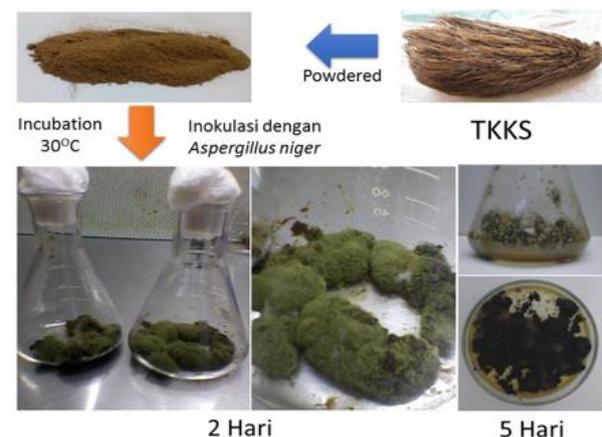
### Latar Belakang

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat hasil pengolahan kelapa sawit dengan jumlah yang melimpah. Satu ton tandan buah segar akan dihasilkan sebanyak 22–23% TKKS. Karakteristik TKKS didominasi selulosa dan lignin dengan nilai C/N yang tinggi, sehingga secara alami TKKS merupakan bahan yang sulit didekomposisi. Oleh karena itu sangat diperlukan pengelolaan dan pemanfaatan melalui proses biokonversi. Dengan melibatkan mikroba potensial sebagai dekomposer (cellulolytic dan lignocellulolytic) pada penelitian ini diharapkan akan dapat diproduksi gula monosakarida dan dilanjutkan dengan proses fermentasi anaerobik menjadi etanol sebagai *renewable energy* yang ramah lingkungan.

### Metode

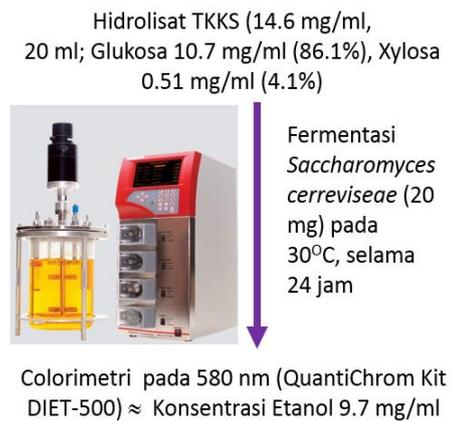
### Hasil dan Manfaat

Penelitian membuktikan bahwa melalui biokonversi TKKS dapat diubah menjadi etanol dengan efisiensi produksi mencapai 66.4%. Dengan keberhasilan penelitian ini maka pemanfaatan biomasa pertanian sebagai alternatif bahan baku dalam proses biokonversi menjadi energi terbarukan atau bahan lainnya yang mempunyai nilai tambah.



Gambar 1. *Solid State Fermentation* TKKS oleh *Aspergillus niger*.

Metode dan tahapan penelitian meliputi; 1) optimasi dekomposisi dan produksi enzim ekstraselular yang dihasilkan selama proses *solid state fermentation* TKKS oleh *A. niger*, dengan mengukur berdasar gula reduksi *Somogy-Nelson* (Gambar 1), 2) optimasi dan analisis derajat hidrolisis TKKS oleh enzim ekstraselular pada pH dan suhu optimal, 3) Analisis dan efisiensi produksi gula sebagai monosakarida, 4) Produksi etanol dengan menggunakan bioreaktor kapasitas 3 liter (Gambar 2), dan 5) Analisis konsentrasi dan efisiensi produksi ethanol dengan metoda colorimetri QuantiChrom KIT DIET-500 yang diukur menggunakan spektrofotometer pada 580 nm.



Gambar 2. Fermentasi Anaerobik dan Analisis Konsentrasi Alkohol