



**PANDUAN  
PROGRAM INSENTIF RISET  
SISTEM INOVASI NASIONAL  
(INSINAS)  
TAHUN 2019**

**Direktorat Pengembangan Teknologi Industri  
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi**

**Panduan  
Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional  
(INSINAS)  
TAHUN 2019**

**Diterbitkan oleh:  
Direktorat Pengembangan Teknologi Industri,  
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
<http://www.risbang.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), dan Program Pengembangan Teknologi Industri (PPTI). 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 inovasi industri bertujuan mendorong hilirisasi teknologi hasil penelitian dan pengembangan dan meningkatkan kapasitas industri dalam memanfaatkan hasil litbang dalam negeri. Ketiganya merupakan program insentif yang bersifat seri, dari teori sampai dengan implementasi.

Sebagai salah satu instrumen kebijakan di Kemenristekdikti, 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. Program Insinas pendanaan tahun 2019 dengan skema Insinas Riset Pratama yang dilaksanakan secara individu, kemitraan, dan konsorsium. Tema dan topic Insinas merujuk pada kebijakan-kebijakan Nasional termasuk Rencana Induk Riset Nasional, Prioritas 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 .....   | 11 |
| 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 PENUTUP .....  | 27 |
| Lampiran A. Panduan Pengusulan Program Insinas melalui Simlitabmas .....                       | 28 |
| Lampiran B. Deskripsi Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) .....                                   | 45 |
| Lampiran C. Bidang Prioritas Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (Insinas) .....    | 48 |
| Lampiran D. Format Justifikasi Anggaran .....  | 77 |
| Lampiran E. Format Jadwal Kegiatan .....   | 78 |
| Lampiran F. Format Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul .....                                | 79 |
| Lampiran G. Format Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas .....                   | 82 |
| Lampiran H. Format Surat Pernyataan Ketua Peneliti .....                                       | 83 |
| Lampiran I. Format Catatan Harian .....  | 84 |
| Lampiran J. Format Laporan Kemajuan Program Insinas .....                                      | 85 |
| Lampiran K. Format Laporan Akhir Tahun Penugasan Program Insinas .....                         | 88 |

|  |    |
|--|----|
| Lampiran L. Format Laporan Tahun Terakhir Penugasan Program Insinas..... | 91 |
| Lampiran M. Borang Evaluasi Atas Capaian Luaran .....                    | 94 |
| Lampiran N. Surat Pernyataan Kebenaran Pengadaan Alat .....              | 96 |
| Lampiran O. Surat Pernyataan Setor Kembali Sisa Dana.....                | 98 |
| Lampiran P. Format Artikel dan Profil Hasil Insinas .....                | 99 |

## 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 Presiden Republik Indonesia Nomor 38 tahun 2018 Tentang Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017-2045
6. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 69/PMK.02/2018 tentang Standar Biaya Keluaran Tahun 2019;
8. 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;
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI no 42 tahun 2016 Pengukuran dan Penetapan Tingkat Kesiapterapan Teknologi;
10. 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;
11. Permenristekdikti No. 20 Tahun 2018 tentang Penelitian
12. Peraturan Direktur Jenderal Perbendaharaan Kementerian Keuangan Republik Indonesia Nomor 15/PB/2017 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembayaran Anggaran Penelitian Berbasis Standar Biaya Keluaran Sub Keluaran Penelitian.
13. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2018 tentang Prioritas Riset Nasional Tahun 2017-2019.

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 2019 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/unit litbang dan perguruan tinggi baik negeri maupun swasta. Pengusul dapat mengajukan proposal Program Insinas Riset Pratama yang kegiatannya dapat dilakukan secara individu, kemitraan, dan konsorsium. Penjelasan lebih lanjut masing-masing diuraikan pada Bab 3.

## **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 dua atau lebih institusi yang terdiri dari lembaga riset pemerintah, lembaga riset perguruan tinggi, dan 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/ perguruan tinggi, industri, dan pemerintah.

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 kluster 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 kereyakasaan 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 dapat diajukan oleh Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK), Balitbang Kementerian, Balitbang Daerah, Industri (BUMN atau Swasta), ataupun Perguruan Tinggi (Negeri atau Swasta).
- b. Ketua Peneliti/Peneliti Utama adalah peneliti yang berasal dari Lembaga pengusul.
- c. Setiap peneliti hanya boleh menjadi Ketua Peneliti/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 setidaknya dari kepala Satker yang dibuktikan dengan adanya tanda tangan kepala Satker dan cap Satker dalam Lembar Pengesahan.
- 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,

Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, sedangkan untuk skema Riset Utama ditawarkan kepada lembaga riset tertentu, baik lembaga riset Pemerintah, perguruan tinggi ataupun industri yang kompeten dan bersepakat dalam sebuah Konsorsium Riset SINas.

Jadwal pengusulan, seleksi, pelaksanaan, dan pelaporan Program Insinas disajikan dalam Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Jadwal Tentatif Pelaksanaan Program Insinas**

| No | Uraian Kegiatan                    | Bulan ke           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
|    |                                    | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |  |  |  |  |
|    |                                    | Proposal Baru 2018 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 1  | Pengumuman dan sosialisasi Program |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Penerimaan proposal                |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 3  | Desk Evaluation                    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 4  | Seleksi Presentasi                 |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Fact finding (jika dibutuhkan)     |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|    |                                    | Pelaksanaan 2019   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 6  | Penetapan proposal yang didanai    |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Pengumuman proposal yang didanai   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Kontrak/ penugasan                 |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Pelaksanaan kegiatan               |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Laporan kemajuan                   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Monitoring dan evaluasi internal   |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Monitoring dan evaluasi eksternal  |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Laporan tahunan/akhir              |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Seminar hasil                      |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Pengusulan proposal lanjutan       |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |  |  |

### 2.5.1 Tahap Pengusulan

Proposal yang diajukan untuk memperoleh dukungan pendanaan Program Insinas wajib mendapat persetujuan seluruh kepala satker dan peneliti yang terlibat dalam aktivitas riset, pengembangan dan penerapan Iptek yang diajukan. Persetujuan wajib dituangkan dalam dokumen kerjasama secara legal.

Proposal berasal dari instansi atau lembaga Pemerintah/Non Pemerintah seperti LPNK-Kemenristekdikti, Balitbang Kementerian, Balitbang Daerah, Industri (BUMN atau Swasta), Lembaga Penelitian, dan Perguruan Tinggi. Pendaftaran dilakukan secara elektronik atau secara *online* melalui <http://simlitabmas.ristekdikti.go.id/>.

Bagi pengusulan baru proposal riset dilakukan oleh peneliti non dosen diawali dengan mendaftar dan melengkapi identitas pengusul ke Kemenristekdikti melalui Simlitabmas. Selanjutnya Kemenristekdikti akan melakukan verifikasi data pengusul. Pengusul yang memenuhi syarat 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 teknologi yang dihasilkan. Kematangan teknologi riset dapat mengacu pada Tingkat Kesiapterapanan 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             | √                        | √          | √*                                | √                        |

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 Direktorat Pengembangan Teknologi Industri (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 dapat 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 (dapat dilekukan 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, (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. Surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja.

Setiap peneliti wajib mengikuti seminar hasil akhir tahun 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 sebagai bagian upaya implementasi teknologi baru yang berdampak pada penguasaan, pengembangan dan pendayagunaan iptek. Riset Pratama dapat berupa Riset Dasar (*Basic Research*) atau Riset Terapan (*Applied Research*) maupun riset pengembangan. Hasil Riset Pratama dapat dilanjutkan dan dikembangkan ke jenjang riset lebih lanjut atau program insentif riset lanjutan menuju implementasinya.

### **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 dengan adanya kerjasama penyelenggaraan riset.

### **3.3 Luaran Riset**

Luaran dari Program Insinas Riset Pratama ini adalah publikasi ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal nasional yang terakreditasi (bereputasi Internasional) dan atau jurnal Internasional dan atau kekayaan intelektual dan atau prototipe. Publikasi ilmiah tersebut berisi konstruksi teoretis dan metodologis dalam bentuk teori baru, konsep baru, metode baru atau teknologi baru.

### **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 Perguruan Tinggi, Lembaga riset swasta, 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/LOA dan/ atau Perjanjian Kerja Sama (PKS), serta sudah mendapatkan Izin Penelitian Asing dari Kemenristekdikti;
- c. Memenuhi kriteria tingkat kesiapan teknologi (TKT) level 1-5 (deskripsi TKT terlampir).
- d. Pengusulan dapat dilakukan secara individu lembaga, 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 ketua peneliti 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.
  - Ketua peneliti 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 - 3 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. | Model/Purwarupa (Prototipe)/Desain <sup>3)</sup> |   |            |            |

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

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

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

### 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, mengikuti Standard Biaya Masukan yang berlaku. |                           |            |            |
| 2  | Pembelian bahan habis pakai untuk ATK, fotocopy, surat menyurat, penyusunan laporan, cetak, penjilidan laporan, publikasi, bahan laboratorium, komponen prototype, 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 kemitraan dan 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* dan atau komite penilaian. 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 dan atau komite penilaian yang berasal dari LPK/LPNK Perguruan Tinggi dan atau Industri, dan atau Kemenristekdikti. Satu judul proposal akan dinilai substansinya oleh sekurangnya 2 (dua) *reviewer* dan atau komite penilaian. 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. Uraian TKT penelitian dan potensinya sampai implementasi.
- 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 tidak ada urgensinya dengan penelitian. Kebijakan ini dimaksudkan sebagai upaya untuk optimalisasi sumberdaya (SDM, sarpras dan anggaran) Nasional yang ada.

### **3.6.2 Tahap Presentasi**

Proposal yang diajukan secara kemitraan atau konsorsium, setelah dinyatakan lolos penilaian Evaluasi Dokumen, peneliti utama diminta 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 - 3 orang ) *reviewer* dan atau komite penilaian 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 dan dapat dievaluasi oleh penilai internal. Hasil monitoring dan evaluasi internal atas laporan kemajuan ini dilaporkan oleh lembaga penerima insentif. Penilai DPTI melakukan monev eksternal dengan presntasi atau melakukan kunjungan lapangan (*site visit*) guna memverifikasi capaian berdasarkan bukti

fisik (luaran yang dijanjikan) dan mengases kelayakan untuk melanjutkan penelitian ke tahun berikutnya. Peneliti yang dinyatakan layak untuk melanjutkan kegiatan penelitian tahun berikutnya dapat mengajukan proposal lanjutan yang 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 atau 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. melaporkan 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. 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 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 x 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)

## BAB 4 PENUTUP



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 2019 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

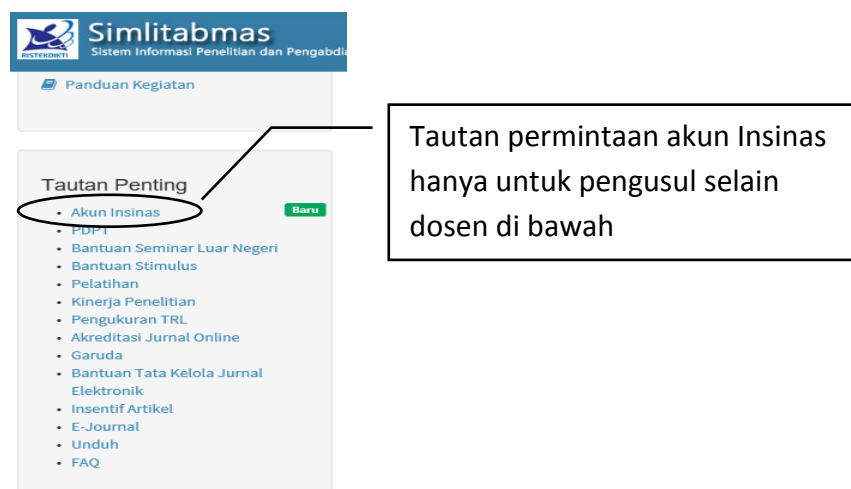
#### PANDUAN PENGUSULAN PROGRAM INSINAS MELALUI SIMLITABMAS

##### 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 mengklik 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 dihubungi, seperti yang disajikan pada Gambar 2 berikut.

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**

1. Isian Identitas
2. Isian Insitusi
3. Dokumen Pendukung
4. 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. Yakuhimo / 1950-01-01

**Nomor HP** 08889999239

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

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

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 (mohon mencantumkan nomor telepon kantor dan nomor HP), 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

**Nama Institusi** Institut Penelitian Energi Baru dan Terbarukan (IPEBT)

**Alamat Institusi** Jl. Angan-angan Indah 99

**Kota Institusi** Kab. Nduga Tengah

**Jenis Institusi** Lembaga Swadaya Masyarakat

**Nomor Telepon** 099678987

**Surel** energi@iperbt.org

2. Pimpinan Institusi

**Nama Pimpinan** Prof. Dursasana

**Jabatan Pimpinan** Direktur IPEBT

**Nomor Telepon** 099678987

**Surel** dsss@yakuhimo.ac.id

Batal

Sebelum 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.

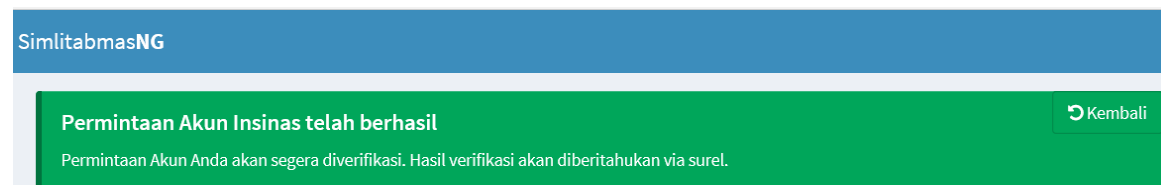
**Setuju**


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

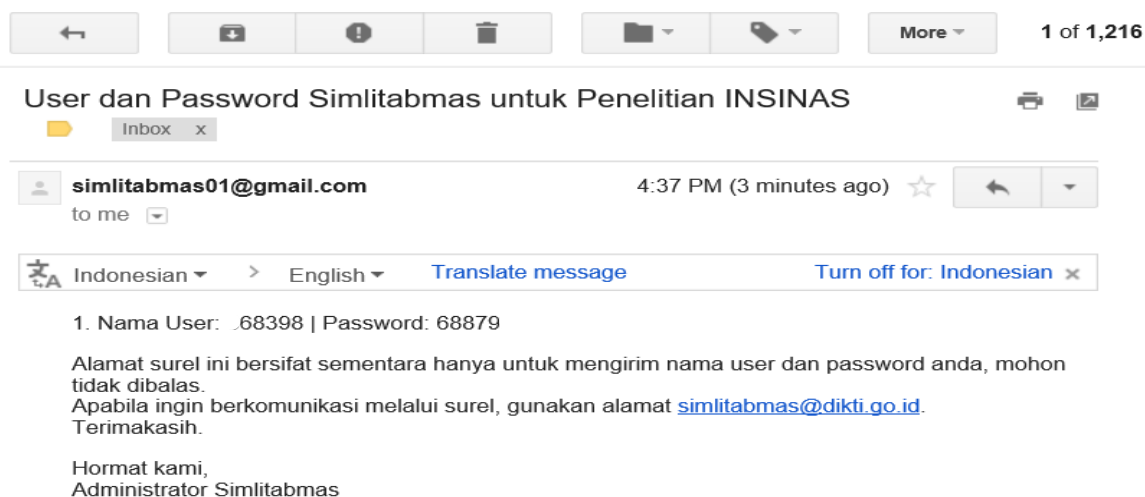


“Simpan” seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 di atas. Apabila proses simpan berhasil, maka Simlitabmas akan memberikan pesan bahwa “Permintaan Akun Insinas Telah Berhasil” seperti Gambar 5.

Gambar 5. Status Pemberitahuan Permintaan Akun Insinas Telah Berhasil

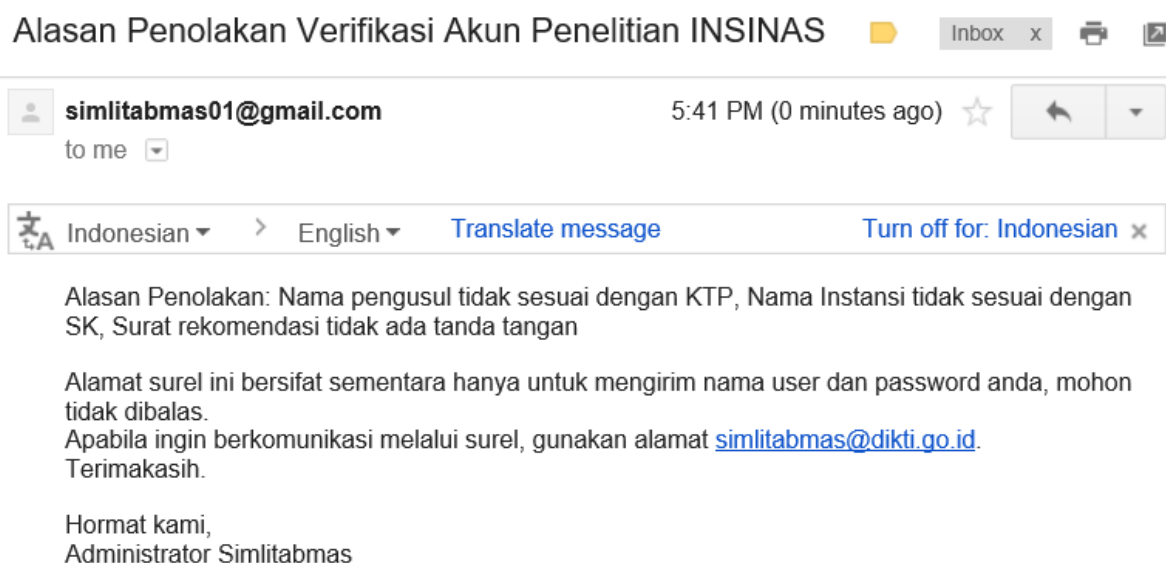
Gambar 6. Isi pesan email berupa nama *user* dan *password* yang telah terkirim pada mail box pengusul

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



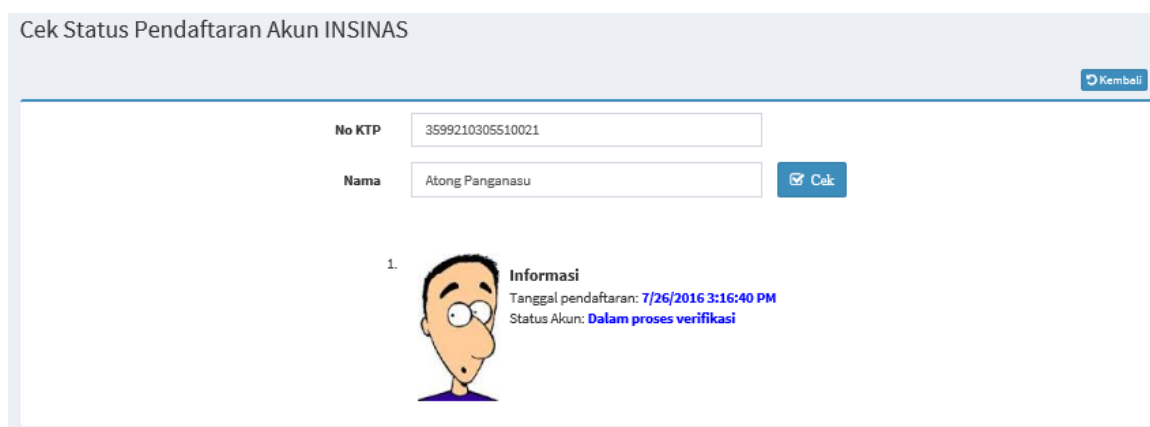
diunggah. Apabila salah satu atau lebih item isian/dokumen pendukungnya tidak lengkap atau tidak sesuai dengan yang disyaratkan atau ada ketidaksesuaian antara item isian yang dientrikan dengan dokumen pendukungnya maka permintaan akun akan ditolak dan pemberitahuannya dikirimkan melalui surel pengusul. 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.



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.






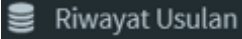

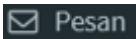
Gambar 10. Tampilan awal setelah memasuki Simlitabmas


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 peran. Pengusul memungkinkan untuk berganti peran |




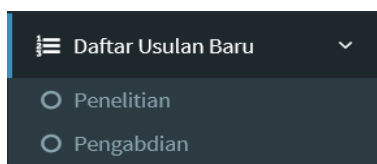
| Ikon  | Penjelasan   |
|---|--|
|   | sebagai pengusul atau reviewer/penilai usulan apabila ditugaskan oleh LP/LPPM perguruan tingginya atau DPTI                |
|    | Digunakan sebagai konfirmasi persetujuan sebagai anggota tim peneliti bagi dosen dibawah Kemenristekdikti.                 |
|    | 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.



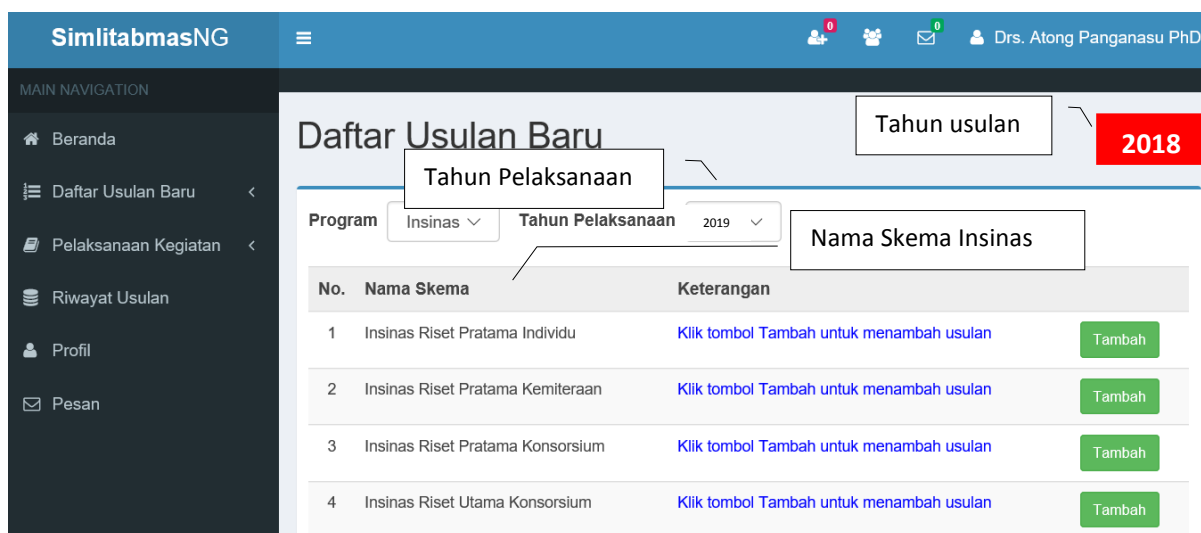
Gambar 10. Submenu untuk Mendaftarkan Usulan Baru

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



Pilih penelitian

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 2019

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 dimanfaatkan dan merupakan limbah yang kaya akan polimer selulosa .....

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

**Lama Kegiatan** 3

**Bidang Fokus** Pangan dan Pertanian

Langkah 1 dari 5

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

Proses

Batal Sebelum Berikut

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

Langkah 2 dari 5

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

Proses

Batal Sebelum Berikut

Gambar 14. Isian Atribut Usulan

Target Capaian

**Rencana Target Capaian Tahunan**

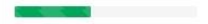
| No. | Kategori  | Tahun 1     | Tahun 2     | Tahun 3     |
|-----|---|-------------|-------------|-------------|
| 1   | Publikasi ilmiah<br>Luaran: <b>Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional</b>                | -- Pilih -- | -- Pilih -- | -- Pilih -- |
| 2   | Publikasi ilmiah<br>Luaran: <b>Publikasi 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

Langkah 3 dari 5

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

Proses



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 Kesiapterapan Teknologi (TKT) wajib diisi di setiap tahunnya dan diisi berdasarkan hasil self assessment

Gambar 16. Isian Daftar Personil

Catatan ketua dan anggota peneliti sebagai berikut:

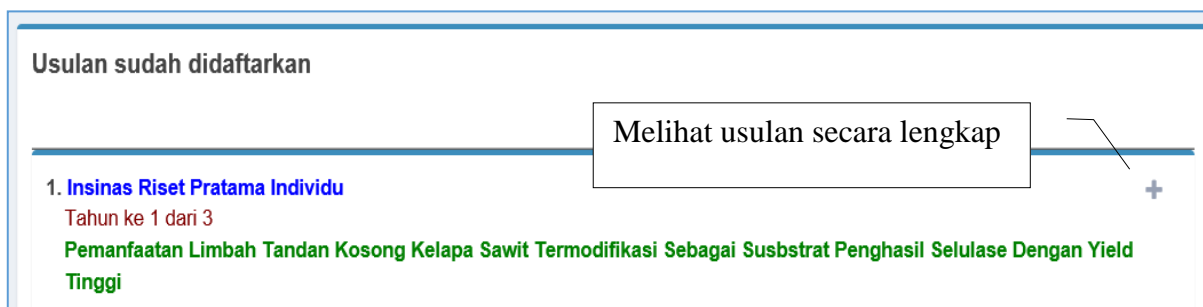
1. Alokasi waktu ketua dan anggota peneliti wajib diisi
2. Anggota peneliti Insinas yang berasal dari dosen perguruan tinggi dibawah Kemenristekdikti wajib melakukan proses konfirmasi persetujuan melalui Simlitabmas. Proses konfirmasi persetujuan sebagai anggota peneliti mengikuti “PANDUAN PENGUSULAN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

| No. | Jenis Dana Usulan     | Tahun 1     | Tahun 2     | Tahun 3     |
|-----|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| 1   | Dana Usulan           | 250,000,000 | 265,000,000 | 230,000,000 |
| 2   | Dana internal Lembaga | 25,000,000  | 25,000,000  | 25,000,000  |
| 3   | Dana Institusi Lain   |             |             |             |
| 4   | In Kind               |             |             |             |


Gambar 17. Isian Biaya

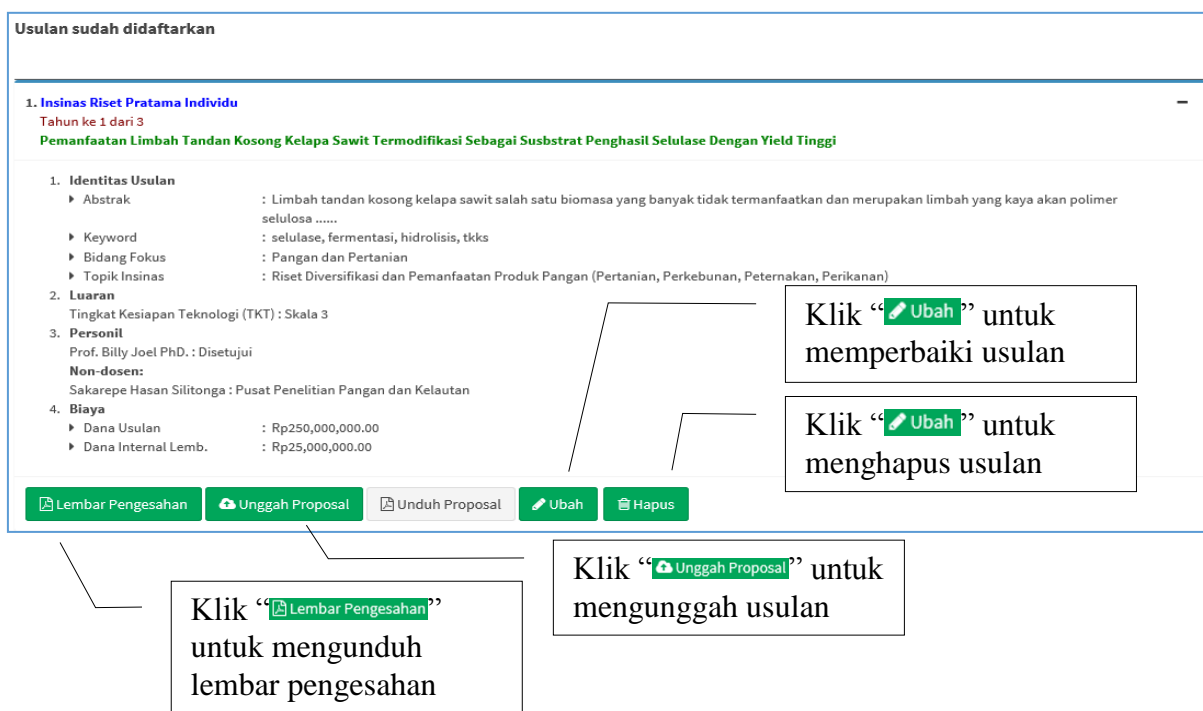
Catatan : Isian biaya usulan penelitian diisi tanpa titik dan koma.

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 Substrat 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 : Drs. Cerdas Tangkas PhD

b. Alamat surel (e-mail) : atongpanganasu@yakuhimo.ac.id

c. Nomor HP : 08889999239

Lembaga Pengusul :

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

b. Nama Pimpinan Lembaga : Prof. Cerdas Cermat PhD.

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

(Prof. Cerdas Cermat PhD.)

Peneliti Utama/Ketua Peneliti,

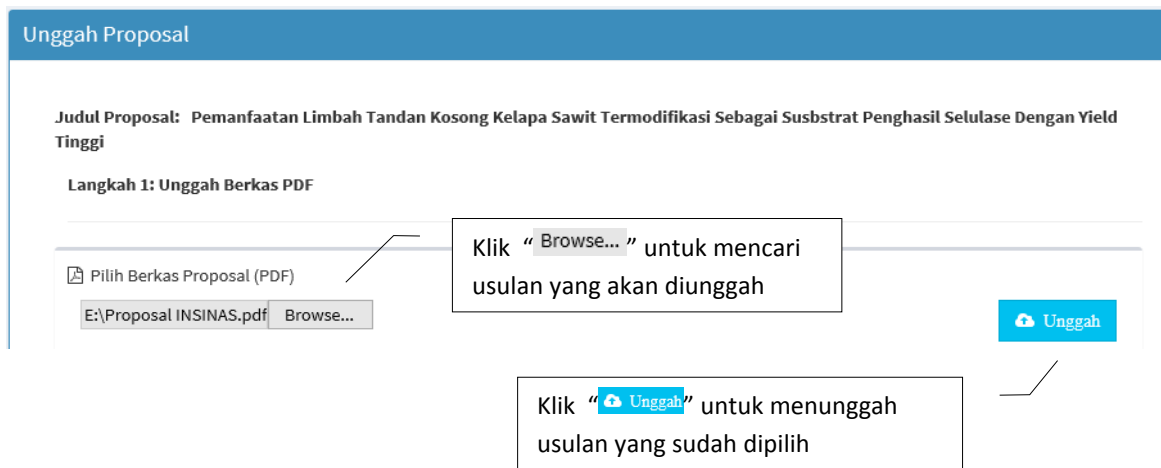
*Cerdas Tangkas*

(Drs. Cerdas Tangkas 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.

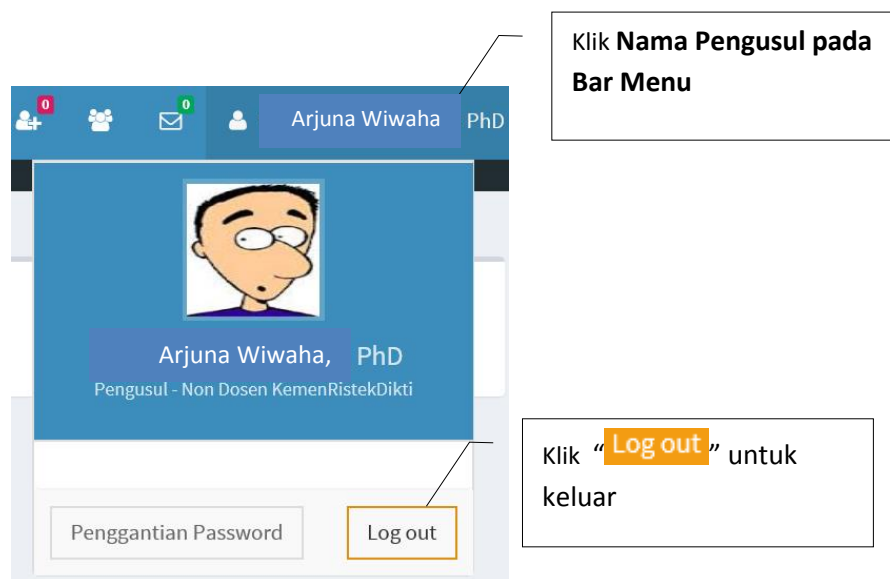
Langkah 2 : Verifikasi Berkas Unggah



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.
- 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  
*insinas@ristekdikti.go.id***

---

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

### TINGKAT KESIAPTERAPAN 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 lingkunganlaboratorium  | <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 kompetitor.</li> <li>8. Teknologi kompetitor telah diketahui.</li> </ol>   |

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

Bidang prioritas program Insinas tahun 2019 dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu tema umum 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  |
| 3.2 | Zonasi ekosistem dan pendukung kawasan konservasi      | Kemaritiman  |

| No. | Topik Riset                                   | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
|     | laut  |              |
| 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 Lokal.

| No. WP | WP   | Penelitian Dasar/ Terapan/ Pengembangan | Bidang Fokus       |
|--------|--|---|--------------------|
| 1.1    | Peningkatan Produksi dan Kualitas Bibit Ubi Kayu Kaya Beta Karoten Melalui Teknik Kultur Jaringan  | Terapan/ Pengembangan                   | Pangan - Pertanian |
| 1.2    | Pengembangan Agensia Alami atau Agen Kimia Ramah Lingkungan untuk Pengendalian Penyakit/ Hama pada Tanaman Kakao                         | Terapan/ Pengembangan                   | Pangan - Pertanian |
| 1.3    | Pengembangan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Hayati (POH) untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kakao dan Manggis                       | Terapan/ Pengembangan                   | Pangan - Pertanian |
| 1.4    | Pengembangan Pestisida Alami atau Agen Kimia Ramah Lingkungan untuk Pengendalian Hama Semut dan atau Jamur pada Tanaman dan Buah Manggis | Terapan/ Pengembangan                   | Pangan - Pertanian |
| 1.5    | Pengembangan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Hayati (POH) untuk Meningkatkan Produksi Pisang Kepok dan Singkong Kaya Beta Karoten          | Terapan/ Pengembangan                   | Pangan – Pertanian |

|     |   |                          |                       |
|-----|---|--------------------------|-----------------------|
| 1.6 | Pengembangan dan Pemanfaatan Beberapa Aksesori Pisang Kepok dan Pisang Madu Hasil Induksi Poliploidi Berdasarkan Karakterisasi Agronomisnya   | Terapan/<br>Pengembangan | Pangan –<br>Pertanian |
| 1.7 | Peningkatan Produksi Teripang Pasir dengan Rekayasa Budidaya Multitrofik  | Terapan/<br>Pengembangan | Pangan –<br>Pertanian |
| 1.8 | Optimalisasi dan Pemanfaatan Nutrisi dan Senyawa Aktif Teripang <i>Holothuria Scabra</i> Hasil Budidaya sebagai Bahan Dasar Pangan Fungsional | Terapan/<br>Pengembangan | Pangan –<br>Pertanian |

WBS 2: Proses Pengolahan, meliputi: Optimasi Formulasi Produk, Ekstraksi, Sintesa, Diversifikasi, Fortifikasi, Mixing, dan Lain-Lain

| No. WP | WP  | Penelitian Dasar/ Terapan/ Pengembangan | Bidang Fokus          |
|--------|---|---|-----------------------|
| 2.1    | Pengembangan Pangan Fungsional dari Mocaf Termodifikasi Ekstrak Labu Kuning Kaya Anti Oksidan   | Terapan/<br>Pengembangan                | Pangan -<br>Pertanian |
| 2.2    | Pengembangan Formulasi Produk Teh Klon Unggul Seri Gambung dan Daun Herbal sebagai Minuman Fungsional untuk Membantu Menurunkan Resiko Obesitas                             | Terapan/<br>Pengembangan                | Pangan –<br>Pertanian |
| 2.3    | Pengembangan Teknologi Proses <i>Prebiotic Banana Flake</i> dan <i>Banana Bar</i> Tinggi Serat, Vit B6, dan Kalium untuk Membantu penyerapan kalsium pada Balita dan Lansia | Terapan/<br>Pengembangan                | Pangan –<br>Pertanian |
| 2.4    | Pengembangan Teknologi Proses Bubur Instan untuk Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) berbasis sorgum dan pisang untuk Terapi Gizi Saluran Cerna Balita                 | Terapan/<br>Pengembangan                | Pangan –<br>Pertanian |
| 2.5    | Pengembangan Teknik Pengeringan Teripang Pasir yang Optimal terhadap Mutu <i>Bechedemer</i> (Teripang Kering)   | Terapan/<br>Pengembangan                | Pangan –<br>Pertanian |
| 2.6    | Pengembangan Sediaan Pangan Fungsional dari Rumput Laut Hijau ( <i>Caulerpa lentilifera</i> ) sebagai Imunomodulator pada Balita  | Terapan/<br>Pengembangan                | Pangan –<br>Pertanian |
| 2.7    | Pengembangan Nutrisi Kolagen dari Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) dan Pengembangan Produk Pangan Fungsional Untuk Lanjut Usia   | Terapan/<br>Pengembangan                | Pangan –<br>Pertanian |
| 2.8    | Optimasi Produksi Pangan Fungsional Berbahan Dasar Teripang ( <i>H. Scabra</i> ) dengan Mempertahankan Kandungan Glukosamin   | Pengembangan                            | Pangan –<br>Pertanian |

WBS 3: Produksi / Upscale, meliputi Optimasi Proses Produksi (Blue Print Produksi, Hasil Uji Produk, Hasil Uji Pasar, Kelayakan Usaha)

| No. WP | WP  | Penelitian Dasar/ Terapan/ Pengembangan | Bidang Fokus       |
|--------|---|---|--------------------|
| 3.1    | Peningkatan Skala Produksi <i>Snack Bar</i> Coklat Simbiotik Kaya Serat sebagai Camilan Sehat untuk Penderita <i>Diabetes Mellitus</i>  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan - Pertanian |
| 3.2    | Peningkatan Skala Produksi <i>Probiotic Dark Chocolate</i> sebagai Pangan Fungsional untuk Penderita <i>Diabetes Mellitus</i>   | Penelitian Pengembangan                 | Pangan - Pertanian |
| 3.3    | Peningkatan Skala Produksi <i>Diabetic Drink</i> berbahan baku kakao untuk Remaja/Dewasa  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan - Pertanian |
| 3.4    | Peningkatan Skala Produksi Produk Sirup dan Minuman Fungsional Berbasis Buah Manggis  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan – Pertanian |
| 3.5    | Peningkatan Skala Produksi Teh Nano Dari Kulit Manggis ( <i>Garcinia Mangostana</i> ) Sebagai Pangan Fungsional Imunostimulan Untuk Remaja/ Dewasa  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan – Pertanian |
| 3.6    | Peningkatan Skala Produksi dan Uji Lapangan Metil Eugenol Sebagai Zat Penarik Hama (Attractant) pada Tanaman Buah Manggis   | Penelitian Pengembangan                 | Pangan – Pertanian |
| 3.7    | Peningkatan Skala dan Optimasi Produksi Minuman Instan Berbasis Teh Klon Unggul Seri Gambung Membantu Menurunkan Resiko Obesitas  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan – Pertanian |
| 3.8    | Peningkatan Skala dan Optimasi Produksi Teknologi Budi Daya dan Pengolahan Teh Klon Unggul Seri Gambung Berpolifenol Tinggi Sebagai Bahan Baku Minuman Fungsional Membantu Menurunkan Resiko Obesitas | Penelitian Pengembangan                 | Pangan – Pertanian |
| 3.9    | Peningkatan Skala dan Optimasi Produksi Pangan Fungsional Berbasis Polifenol dari Sayuran dan Buah Pisang sebagai Pengikat Kolesterol untuk Pencegahan Penyakit Degeneratif                           | Penelitian Pengembangan                 | Pangan – Pertanian |
| 3.10   | Peningkatan Skala Produksi Banana Flakes Melalui Rekayasa Peralatan Pendukung Proses  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan – Pertanian |
| 3.11   | Peningkatan Skala Produksi dan Uji Aplikasi Skala Lapangan Formula Biokontrol Untuk Mencegah Hama Penyakit Pisang Sebagai Bahan Baku Pangan Lokal   | Penelitian Pengembangan                 | Pangan – Pertanian |
| 3.12   | Pembesaran skala produksi Produk Mie Sayur Tepung Komposit Berbasis Mocaf Kaya Beta Karoten   | Penelitian Pengembangan                 | Pangan - Pertanian |
| 3.13   | Peningkatan skala dan Optimasi Produksi Pangan Fungsional Bentuk Pasta Dari Mocaf Dan Tepung Jagung Untuk Mengurangi Resiko Balita Pendek (Stunting)  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan - Pertanian |
| 3.14   | Peningkatan skala dan Optimasi Produksi Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) Berbasis Mocaf Untuk Meningkatkan Fungsi Saluran Pencernaan  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan - Pertanian |
| 3.15   | Peningkatan skala dan Optimasi Produksi Produk Pangan Fungsional Berbasis Mocaf yang Diperkaya Inulin untuk Meningkatkan Penyerapan Kalsium pada Balita   | Penelitian Pengembangan                 | Pangan - Pertanian |
| 3.16   | Peningkatan Skala Produksi Formulasi Asam Folat dari Campuran Sayuran Hijau Terfermentasi, Tempe, Mocaf dan Nikstamal Jagung serta Aplikasinya sebagai Pangan Pintar                                  | Penelitian Pengembangan                 | Pangan - Pertanian |

|      |   |                         |                    |
|------|---|-------------------------|--------------------|
| 3.17 | Peningkatan Skala dan Optimasi Produksi Omega 3 dari Ikan Secara Enzimatis  | Penelitian Pengembangan | Pangan - Pertanian |
| 3.18 | Pengembangan dan Optimasi Sistem Peralatan Proses Produksi <i>Bechedemer</i> (Teripang Kering)  | Penelitian Pengembangan | Pangan – Pertanian |
| 3.19 | Peningkatan Skala dan Optimasi Produksi Jelly Drink Teripang ( <i>H. Scabra</i> ) dengan Mempertahankan Kandungan Glukosamin            | Penelitian Pengembangan | Pangan - Pertanian |
| 3.20 | Peningkatan Skala Produksi Nori Ulva yang Kaya Serat Berbasis Ganggang Hijau <i>Ulva Lactuca L.</i> Membantu Menurunkan Resiko Obesitas | Penelitian Pengembangan | Pangan - Pertanian |
| 3.21 | Pengembangan Produksi Mocaf Kaya Beta Karoten Fleksibel Mengandung Pati Tinggi di Multilokasi   | Penelitian Pengembangan | Pangan - Pertanian |

WBS 4: Pengujian (Termasuk Kandungan Gizi), meliputi: Pengembangan Metode Uji Tervalidasi, Uji Morfologi Dan Sistem Identifikasi, Pengujian Kadar Vitamin, Dll, Dan Rancang Bangun Alat Uji

| No. WP | WP  | Penelitian Dasar/ Terapan/ Pengembangan | Bidang Fokus       |
|--------|---|---|--------------------|
| 4.1    | Pengembangan Ketertelusuran Pengukuran Gluten dan Beta Karoten dalam Mocaf dan Produk Olahannya   | Terapan/ Pengembangan                   | Pangan - Pertanian |
| 4.2    | Pengembangan Metode Uji Residu Pestisida Golongan Pyrethroid dalam Produk Kakao Terfermentasi   | Terapan/ Pengembangan                   | Pangan – Pertanian |
| 4.3    | Pengembangan Metoda yang tertelusur ke Standar Internasional untuk Pengukuran Residu Pestisida dan kontaminan lain dalam minuman fungsional berbahan baku teh hijau | Terapan/ Pengembangan                   | Pangan – Pertanian |
| 4.4    | Pengembangan Sistem Deteksi E-Coli berbasis Nanopartikel Silika Alam : Uji Kualitas Pangan Fungsional berbasis Mocaf / pisang untuk Balita                          | Terapan/ Pengembangan                   | Material Maju      |
| 4.5    | Pengembangan Metode Pengujian Proses Migrasi Zat Toksik dari Kemasan Plastik Terhadap Komoditas Pangan Berbasis Biota laut dan Biota Air Tawar di Indonesia         | Terapan/ Pengembangan                   | Material Maju      |
| 4.6    | Pengembangan Sistem Inspeksi Kualitas Secara Otomatis Berbasis Teknologi Deep Learning Pada Produk Pertanian (Buah Manggis)   | Terapan/ Pengembangan                   | Material Maju      |
| 4.7    | Pengembangan Sistem Pengujian Cepat Kandungan Vitamin dengan Teknik Laser Fotoluminesensi pada Buah Pisang dan Manggis  | Terapan/ Pengembangan                   | Material Maju      |
| 4.8    | Pengembangan Metode Pengujian Kualitas <i>Bechedemer</i> (Teripang Kering) dan Olahannya Sebagai Bahan dan Produk Pangan Fungsional                                 | Terapan/ Pengembangan                   | Material Maju      |

WBS 5: Kemasan dan Pengemasan, meliputi Optimasi Proses Pengemasan, dan Pengembangan kemasan pangan

| No. WP | WP   | Penelitian Dasar/<br>Terapan/<br>Pengembangan | Bidang Fokus  |
|--------|--|---|---------------|
| 5.1    | Pengembangan Bahan Aktif Penyerap Oksigen Dalam Pengemasan Produk Olahan Mocaf dan Olahan Kakao                                      | Penelitian Terapan/<br>Pengembangan           | Material Maju |
| 5.2    | Pengembangan Kemasan Botol/Cup Food Grade untuk Produk Minuman dan Pangan Fungsional   | Penelitian Terapan/<br>Pengembangan           | Material Maju |
| 5.3    | Pengembangan Kemasan Berbahan Dasar Kertas Food Grade untuk Produk Banana Flakes atau Produk Olahan Kakao                            | Penelitian Terapan/<br>Pengembangan           | Material Maju |
| 5.4    | Pengembangan Jenis Kemasan Plastik Antibakteri Bentuk Botol/Sachet untuk Produk Minuman Instan/Siap Saji/Serbuk Ekstrak Teh /Manggis | Penelitian Terapan/<br>Pengembangan           | Material Maju |
| 5.5    | Aplikasi Edible Film Menggunakan Teknologi Nano Untuk Buah Manggis Berbasis Pati Tapioka dan Sagu                                    | Penelitian Terapan/<br>Pengembangan           | Material Maju |
| 5.6    | Active Packaging Berbentuk Botol/Cup Berbasis Material Nanopartikel ZnO untuk Produk Minuman Fungsional                              | Penelitian Terapan/<br>Pengembangan           | 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  | Studi Lapangan dalam negeri (kecil/<br>menengah/<br>besar) | Bidang Fokus     |
|--------|---|--|------------------|
| 6.1    | Model Hilirisasi dan Valuasi Ekonomi Mocaf, Kakao, Teh, Pisang, Manggis, Biota Laut dan Air Tawar dan Produk Olahannya                            | Menengah/ besar  | Sosial Humaniora |
| 6.2    | Kajian Model Kawasan Agropolitan Berkelanjutan Berbasis Agroindustri Berbasis Mocaf/ Kakao/ Teh/ Manggis/ Pisang                                  | Menengah/ besar  | Sosial Humaniora |
| 6.3    | Membangun Indikator Pangan Fungsional Berbasis Mocaf/ Kakao/ Teh/ Manggis/ Pisang/ Biota Laut dan Air Tawar                                       | Menengah/ besar  | Sosial Humaniora |
| 6.4    | <i>Foresight</i> Teknologi Pangan Fungsional Di Indonesia   | Menengah/ besar  | Sosial Humaniora |
| 6.5    | Peta Teknologi Pangan Fungsional Berbasis Paten Klaster   | Menengah/ besar  | Sosial Humaniora |
| 6.6    | Membangun Riset Pasar dan Sosialisasi Pangan Fungsional Berbasis Kakao, Mocaf, Pisang, Manggis, Teh dan Teripang/ Ikan Melalui Media Audio Visual | Menengah/ besar  | Sosial Humaniora |



|      |  |                 |                  |
|------|--|-----------------|------------------|
| 6.7  | Kajian Tekno Ekonomi Pengembangan Industri Pangan Fungsional Berbasis Mocaf/ Kakao/ Teh/ Manggis/ Pisang/ Biota Laut dan Air Tawar   | Menengah/ besar | Sosial Humaniora |
| 6.8  | Kajian Potential Demand untuk Pangan Fungsional Berbasis Mocaf/ Kakao/ Teh/ Manggis/ Pisang/ Biota Laut dan Air Tawar  | Menengah/ besar | Sosial Humaniora |
| 6.9  | Model Pengembangan Industri Pangan Fungsional Berbasis Mocaf/ Kakao/ Teh/ Manggis/ Pisang/ Biota Laut dan Air Tawar  | Menengah/ besar | Sosial Humaniora |
| 6.10 | Life Cycle Assessment dan Analisis Green Supply Chain pada Produk Pangan Fungsional Berbasis Mocaf/ Kakao/ Teh/ Manggis/ Pisang/ Biota Laut dan Air Tawar untuk Pengembangan Model Hilirisasi yang Berkelanjutan | Menengah/ besar | Sosial Humaniora |
| 6.11 | Kajian Penguatan Kebijakan Pangan Fungsional di Indonesia  | Menengah/ besar | Sosial Humaniora |
| 6.12 | Model Pengelolaan Inovasi Berbasis Pengetahuan Tradisional dalam Rangka Mendukung Kebijakan Inovasi di Industri Pangan Fungsional  | Menengah/ besar | 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 | 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                            | TIK          |

| No. WP | WP   | Bidang Fokus |
|--------|--|--------------|
|        | optik.   |              |
| 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          |
| 1.11   | Pengembangan pengolahan data penginderaan jauh resolusi tinggi multimisi untuk pembuatan DEM dalam mendukung mitigasi bencana.   | 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          |
| 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  | Pangan       |

| No. WP | WP  | Bidang Fokus        |
|--------|---|---------------------|
|        | penginderaan jauh.  | Pertanian           |
| 2.14   | Pemantauan hama dan penyakit di perkebunan kelapa sawit pada tanah gambut dan mineral menggunakan data satelit SAR dan optik.                                   | Pangan<br>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<br>Pertanian |
| 2.16   | Pemanfaatan data penginderaan jauh dalam menganalisa rehabilitasi lahan kritis untuk mendukung ketahanan pangan pertanian yang berkelanjutan.                   | Pangan<br>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 tsunami berbasis data GNSS real time.  | Kebencanaan         |
| 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<br>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 |

#### **WBS 5: Pengembangan Sistem Pemantauan SDA dan Lingkungan berbasis Non Satelit**

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 5.1 | Pengembangan System Management Operasi Pemantauan berbasis UAV   | TIK          |
| 5.2 | Pengembangan Solar Elektical System LSU03 untuk memperluas jangkauan pemantauan  | Energi       |
| 5.3 | Pengembangan system kendali kooperatif UAV untuk mendukung operasi pemantauan  | TIK          |
| 5.4 | Pengembangan model UAV berbasiskan Matlab/simulink yang tervalidasi untuk digunakan sebagai dasar pengembangan flight control law                    | TIK          |
| 5.5 | Pengembangan system komunikasi UAV untuk pemantauan maritim  | TIK          |
|     | Pengembangan Model dan Perolehan Data berbasis Teknologi UAV untuk Pemantauan Daerah Terdampak Bencana Gunung Berapi Status Waspada, siaga dan Awas, |              |

### 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 RDNK                                     | Energi       |
| 1.2 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Thermal Hidraulik RDNK                             | Energi       |
| 1.3 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Struktur Grafit RDNK                               | Energi       |
| 1.4 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Radiasi RDNK                                       | Energi       |
| 1.5 | Pengembangan Metoda Analisis Keselamatan Termal RDNK pada Kondisi Operasi Normal dan Kecelakaan | Energi       |
| 1.6 | Pengembangan Prototipe Engineering Simulator RDNK   | Energi       |

#### WBS 2 : Pengembangan Desain Rekayasa Proses RDE

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 2.1 | Pengembangan Desain Proses Sistem Penanganan Bahan Bakar RDNK        | Energi       |
| 2.2 | Pengembangan Desain Proses Sistem Konversi Energy RDNK               | Energi       |
| 2.3 | Pengembangan Desain Sistem Suplai dan Pemurnian Helium RDNK          | Energi       |
| 2.4 | Pengembangan Desain Proses Sistem Reactor Cavity Cooling RDNK        | Energi       |
| 2.5 | Desain Proses Kogenerasi Nuklir RDNK untuk Aplikasi Desalinasi       | Energi       |
| 2.6 | Analisis dan Desain Sistem Penyimpanan Bahan Bakar Nuklir Bekas RDNK | Energi       |

#### WBS 3: Pengembangan Desain Mekanik dan Pemipaan RDE

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 3.1 | Pengembangan Prototipe Sistem Penanganan Bahan Bakar RDNK               | Energi       |
| 3.2 | Pengembangan Desain dan Analisis Keselamatan Struktur Hot Gas Duct RDNK | Energi       |
| 3.3 | Analisis Kerusakan dan Efisiensi Helical Tube pada Steam Generator RDNK | Energi       |

#### WBS 4 : Pengembangan Desain Instrumentasi dan Kontrol RDE

| No. | WP                                   | Bidang Fokus |
|-----|--------------------------------------|--------------|
| 4.1 | Pengembangan Sistem Proteksi Reaktor | Energi       |

| No. | WP  | Bidang Fokus |
|-----|---|--------------|
| 4.2 | Pengembangan Prototipe Sistem Kendali Nuklir RDNK                     | Energi       |
| 4.3 | Pengembangan Metoda Validasi dan Verifikasi Sistem Instrumentasi RDNK | Energi       |

#### WBS 5 : Desain Elektrik RDNK

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 5.1 | Pengembangan Desain Sistem Catudaya Darurat    | Energi       |
| 5.2 | Pengembangan Desain Elektrik Sinkronisasi Grid | Energi       |

#### WBS 6 : Pengembangan Desain Tapak dan Sipil RDE

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 6.1 | Pengembangan Desain dan Analisis Hidrologi Tapak RDNK        | Energi       |
| 6.2 | Pengembangan Desain dan Analisis Pondasi Gedung Reaktor RDNK |              |
| 6.3 | Pengembangan Desain dan Analisis Pondasi Gedung Turbin RDNK  |              |

#### WBS 7: Studi Ekonomi, Sosial, dan Industri Pendukung RDE

| No. | WP   | Bidang Fokus        |
|-----|--|---------------------|
| 7.1 | Studi Kesiapan Infrastruktur Industri Pendukung RDNK         | Sosial<br>Humaniora |
| 7.2 | Studi Dampak Sosial Program RDNK bagi Kota Tangerang Selatan | Sosial<br>Humaniora |

#### WBS 8 : Pengembangan Nuclear Security dan Safeguard RDE

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 8.1 | Pengembangan Sistem Deteksi Proteksi Fisik Fasilitas RDNK                | Energi       |
| 8.2 | Pengembangan Desain Seifgar RDNK   | Energi       |
| 8.3 | Perancangan Sistem Akses Kontrol Instalasi RDNK                          |              |
| 8.4 | Pengembangan Standar Nasional pada Instalasi dan/ Fasilitas Nuklir BATAN |              |

#### WBS 9 : Penguasaan Teknologi Fabrikasi Bahan Bakar

| No. | WP   | Bidang Fokus |
|-----|--|--------------|
| 9.1 | Penguasaan Proses Fabrikasi Kernel Bahan Bakar RDNK  | Energi       |
| 9.2 | Pengembangan Sistem Reaktor Pelapisan Fluidized Bed Chemical Vapor Deposition (FB-CVD) untuk Pembuatan Bahan Bakar Nuklir Partikel Terlapis RDNK | Energi       |
| 9.3 | Pengembangan Desain Mesin Kompaksi Pebble Fuel RDNK  | Energi       |
| 9.4 | Pengembangan Grafit Lokal sebagai Matriks Bahan Bakar RDNK   | Energi       |
| 9.5 | Pengembangan Teknik Pengujian Kernel Bahan Bakar RDNK dengan   | Energi       |

|      |  |        |
|------|--|--------|
|      | Teknologi Berkas Neutron   |        |
| 9.6  | Pengembangan Lapisan Keramik Zirconium Carbide (ZrC) Kualitas Tinggi dengan Teknik Pulsed Laser Deposition untuk Pengembangan Coated Fuel Particles (CFP) Bahan Bakar RDNK | Energi |
| 9.7  | Penyediaan Bahan Baku Uranium untuk Bahan Bakar RDNK   | Energi |
| 9.8  | Pengembangan Desain Proses Sistem Pengujian Paska-iradiasi Bahan Bakar RDNK  | Energi |
| 9.9  | Analisis dan Desain Sistem penyimpanan bahan bakar nuklir bekas RDNK   |        |
| 9.10 | Pengembangan Desain Alat Proses Efluent  |        |

## 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: Teknologi Pre-treatment POME

| No. WP | WP  | Bidang Fokus |
|--------|---|--------------|
| 1.1    | Pengembangan Teknologi pre-treatment POME secara Enzimatis untuk peningkatan kinerja Reaktor Metanisasi (CSTR)                | Energi       |
| 1.2    | Pengolahan Limbah POME menjadi Biogas secara Termofilik Sistem Fixed Bed tanpa proses Netralisasi Pendinginan Bahan Baku POME | Energi       |
| 1.3    | Konstruksi Sistem Pengadukan Equalization Tank yang Efisien   | Energi       |
| 1.4    | Konstruksi Sistem Pendinginan POME yang efektif   | Energi       |
| 1.5    | Integrasi dan instalasi peralatan pendukung pilot plant pre-treatment POME  | Energi       |

### WBS 2: Teknologi Produksi Biogas

| No. WP | WP   | Bidang Fokus |
|--------|--|--------------|
| 2.1    | Konstruksi fondasi reaktor 1 pilot plant Produksi Biogas dari POME setara 700 kW                       | Energi       |
| 2.2    | Konstruksi fondasi reaktor 2 pilot plant Produksi Biogas dari POME setara 700 kW                       | Energi       |
| 2.3    | Konstruksi Dinding tahan korosi Reaktor 1 pilot plant Produksi Biogas dari POME setara 700 kW          | Energi       |
| 2.4    | Konstruksi Dinding tahan korosi Reaktor 2 pilot plant Produksi Biogas dari POME setara 700 kW          | Energi       |
| 2.5    | Konstruksi sistem pengaduk tahan korosi reaktor 1 pilot plant Produksi Biogas dari POME setara 700 kW  | Energi       |
| 2.6    | Konstruksi sistem pengaduk tahan korosi reaktor 2 pilot plant Produksi Biogas dari POME setara 700 kW  | Energi       |
| 2.7    | Konstruksi <i>Floating Tank Roof</i> Reaktor 1 & 2 pilot plant Produksi Biogas dari POME setara 700 kW | Energi       |



|     |   |        |
|-----|---|--------|
| 2.8 | Konstruksi Sistim <i>Post Treatment</i> POME pilot plant Produksi Biogas dari POME setara 700 kW    | Energi |
| 2.9 | Integrasi dan Instalasi Perpipaan dan peralatan pendukung Pilot Plant Produksi Biogas setara 700 kW | Energi |

### WBS 3: Teknologi Pemurnian Biogas dan Pemanfaatannya

| No. WP | WP   | Bidang Fokus |
|--------|--|--------------|
| 3.1    | Biogas Pressure Stabilizer System  | Energi       |
| 3.2    | <i>Closed flaring zero pollution</i>                                       | Energi       |
| 3.3    | Sistim Elektrikal Pilot Plant Produksi Biogas setara 700 kW                | Energi       |
| 3.4    | Sistim Instrumentasi dan Kontrol Pilot Plant Produksi Biogas setara 700 kW | Energi       |
| 3.5    | Pemanfaatan Biogas sebagai bahan bakar Boiler setara 700 kW                | Energi       |

### WBS 4: Teknologi Peningkatan Kualitas Biodiesel

| No. WP | WP  | Bidang Fokus |
|--------|---|--------------|
| WP 4.1 | Pilot Plant High Quality Biodiesel Kap 1 ton/hari | Energi       |
| WP 4.2 | Sistim Elektrikal & Instrumentasi Pilot Plant     | Energi       |
| WP 4.3 | Sistim Utilitas Pilot Plant                       | Energi       |
| WP 4.4 | Sistim Pengoperasian Pilot Plant                  | Energi       |

## 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 | 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 | 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 | WP  | Bidang Fokus |
|--------|---|--------------|
| 3.1    | Sistem Inspeksi fasilitas nuklir berbasis inspection game | TIK          |
| 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 | 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**

| <b>No. WP</b> | <b>WP</b>  | <b>Bidang Fokus</b> |
|---------------|--|---------------------|
| 5.1           | Standarisasi Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Sistem Informasi Manajemen | Pertahanan Keamanan |
| 5.2           | Standarisasi Pengawasan Nuclear Cyber Security pada Instrumentasi dan Kontrol  | Pertahanan 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 | WP  | Bidang Fokus     |
|--------|---|------------------|
| 1.1    | Pengembangan SNI Pangan Fungsional untuk membantu penyerapan kalsium  | Sosial Humaniora |
| 1.2    | Pengembangan SNI Pangan Fungsional untuk menurunkan obesitas  | Sosial Humaniora |
| 1.3    | Pengembangan SNI Pangan Fungsional Tepung Mocaf kaya Beta Karoten   | Sosial Humaniora |
| 1.4    | Pengembangan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk Nano Filtrasi Berbahaya Lokal dalam Upaya Mendukung Kesehatan Lingkungan  | Sosial Humaniora |
| 1.5    | Pengembangan Bahan Acuan Lindan dan alfa-BHC dalam Bahan Baku Pangan Fungsional (Kakao) untuk Mendukung SNI 2323:2008/Amd1:2010   | Sosial Humaniora |
| 1.6    | 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 | Sosial Humaniora |

**WBS 2 : Pengembangan SNI Iptek penerbangan dan antariksa untuk pemantauan sumber daya alam dan lingkungan**

| No. WP | WP   | Bidang Fokus     |
|--------|--|------------------|
| 2.1    | Pengembangan SNI Pengolahan Penginderaan Jauh: Koreksi Geometrik Data optik Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Menengah              | Sosial Humaniora |
| 2.2    | Pengembangan SNI Pengolahan Penginderaan Jauh: Metode Klasifikasi Terbimbing Penutup Lahan dengan Citra Resolusi Rendah dan Menengah | Sosial Humaniora |
| 2.3    | Pengembangan SNI metode pengolahan penginderaan jauh   | Sosial Humaniora |

| No. WP | WP  | Bidang Fokus     |
|--------|---|------------------|
|        | hiperspektral tutupan lahan                               |                  |
| 2.4    | Pengembangan SNI metode pengolahan data radar curah hujan | Sosial Humaniora |

#### WBS 3 : Pengembangan Sni Bagi Energi Baru Dan Terbarukan Berbasis Bio Energi

| No. WP | WP  | Bidang Fokus     |
|--------|---|------------------|
| 3.1    | Pengembangan SNI Biodiesel B20 Mendukung Implementasi Diversifikasi Energi Nasional   | Sosial Humaniora |
| 3.2    | Pengembangan SNI Biodiesel B30 mendukung program percepatan kebijakan penerapan B30   | Sosial Humaniora |
| 3.3    | Pengembangan SNI Biogas bertekanan Rendah   | Sosial Humaniora |
| 3.4    | Pengembangan Certified Reference Gas Material (CRGM) untuk Menjamin Ketertelusuran Pengukuran dalam Upaya Mendukung Penerapan Standar Nasional Indonesia (SNI): 8019:2014-Standar Mutu Biogas Bertekanan Tinggi | Sosial Humaniora |
| 3.5    | Pengembangan Termometer Radiasi Standar dalam Menjamin Ketertelusuran Kalibrasi Non-Kontak 0-600oC untuk Mendukung Pengembangan energy baru Terbarukan  | Sosial Humaniora |

#### WBS 4 : Pengembangan SNI Reaktor, Instalasi, dan Fasilitas Nuklir

| No. WP | WP   | Bidang Fokus     |
|--------|--|------------------|
| 4.1    | Pengembangan Standar Ketertelusuran Pengukuran Suhu pada Reaktor Nuklir Nasional   | Sosial Humaniora |
| 4.2    | Pengembangan Metode Kalibrasi Noise Dosimeter Berdasarkan Dosis Paparan Kebisingan untuk Mendukung Standar Nasional Indonesia (SNI) 16-7963-2004 dalam Pengawasan Instalasi dan Fasilitas Nuklir | Sosial Humaniora |

#### WBS 5 : Pengembangan SNI Sistem Pengukuran

| No. WP | WP  | Bidang Fokus     |
|--------|---|------------------|
| 5.1    | Pengembangan Sistem Pengukuran untuk mendukung penerapan Standar Nasional Indonesia (SNI) bidang Pengukuran Radiasi Ultraviolet | Sosial Humaniora |

### TEMA 7: PENGEMBANGAN IPTEK GEOSPASIAL UNTUK PENGOLAHAN INFORMASI GEOSPASIAL DASAR

**Leader:** Badan Informasi Geospasial (BIG)

**Output tema:**

Pengembangan portal penampil/pengekstrak data geospasial dasar darat, geospasial dasar kelautan dan model kebencanaan.

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

**WBS 1: Pengolahan data untuk pengembangan perangkat InaLand, Marina dan InDita**

| No. WP | WP  | Bidang Fokus                       |
|--------|---|------------------------------------|
| 1.1    | Pengolahan data gaya berat wilayah darat dan laut | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 1.2    | Pengolahan data TerraSAR, Lidar Dan Masspoint     | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 1.3    | Pengolahan data pasut                             | Teknologi Informasi dan Komunikasi |

**WBS 2: Pengembangan model Inaland, Marina dan InDita**

| No. WP | WP                                | Bidang Fokus                       |
|--------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 2.1    | Pengembangan model chart datum    | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 2.2    | Pengembangan model geoid          | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 2.3    | Pemodelan bencana hidrologis      | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 2.4    | Pembangunan model garis pantai    | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 2.5.   | Pengembangan model sea level rise | Teknologi Informasi dan Komunikasi |

**WBS 3: Desain Aplikasi Inaland, Marina dan InDita**

| No. WP | WP                                  | Bidang Fokus                       |
|--------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 3.1    | Desain aplikasi InaLand             | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 3.2    | Desain aplikasi Marina              | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 3.3    | Pengembangan desain aplikasi InDita | Teknologi Informasi dan Komunikasi |

### Lampiran D. Format Justifikasi Anggaran

| 1. Honorarium                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
|--|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|
| 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)                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| 2. Pembelian bahan habis pakai                   |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| 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)                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| 3. Perjalanan                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| 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)                                    |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| 4. Sewa  |                        |                    |                   |                                |                  |                       |
| 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**

|   |
|---|
| <p style="text-align: center;"><b>LAPORAN AKHIR TAHUN</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**

**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 .....

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

Kota, tanggal-bulan-tahun

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    | .....                    | .....   |
| 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 antarpemilisi maupun antarlembaga) |
| <b>PENGHARGAAN</b>          | (Uraikan penghargaan yang diterima sebagai pemilisi, 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:

Cartlidge, 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

alfonsos@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.

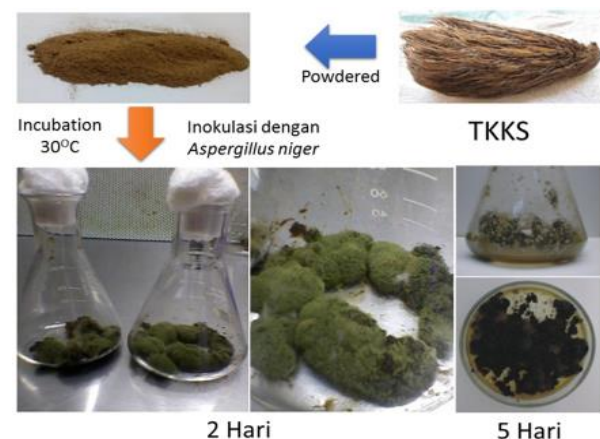
### Latar Belakang

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

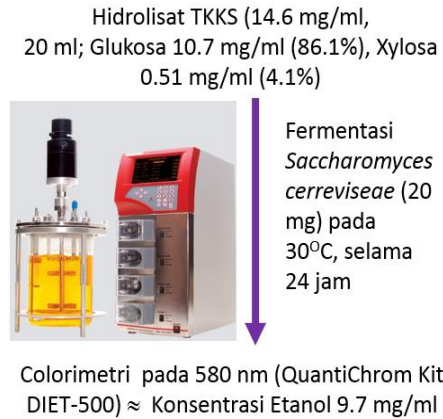
### Hasil dan Manfaat

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 ekstraseluler 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