



PEDOMAN PROGRAM INSENTIF

Dewan Riset Nasional

KEMENTERIAN NEGARA RISET DAN TEKNOLOGI



Jakarta, 2009

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan perkenan-Nya buku Pedoman Program Insentif Kementerian Negara Riset dan Teknologi (KNRT) edisi keempat dapat diterbitkan. Penyusunan buku ini sesuai dengan komitmen KNRT untuk menata ulang pengelolaan Program Insentif dengan pendekatan baru yaitu pola semi *top-down*, yang pelaksanaan substantifnya dilakukan oleh Dewan Riset Nasional (DRN). Pola tersebut dimaksudkan agar lebih berorientasi kepada pencapaian rencana pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), sejalan dengan fokus bidang prioritasnya: (1) ketahanan pangan, (2) sumber energi baru dan terbarukan, (3) teknologi dan manajemen transportasi, (4) teknologi informasi dan komunikasi, (5) teknologi pertahanan dan keamanan, serta (6) teknologi kesehatan dan obat, yang mengacu pada Butir-butir Penting Agenda Riset Nasional (ARN) 2010-2014.

Pendekatan semi *top down* yang dimaksud adalah dimana DRN terlebih dahulu menyusun dan menetapkan topik-topik yang patut diteliti untuk menghasilkan Produk Target, yaitu hasil yang ditargetkan sebagai upaya agar setiap penelitian berakhir dalam bentuk suatu produk berupa antara lain barang/jasa/sistem/prosedur. Kemudian para pelaku riset iptek dipersilahkan memilih judul dari daftar topik kegiatan riset tersebut untuk kemudian mengajukan proposalnya. Pada pelaksanaan Program Riset Insentif Tahun 2010 yang akan datang ditawarkan 50 produk target dengan 294 topik kegiatan riset yang bisa dilihat pada Lampiran I.

Seperti tahun-tahun sebelumnya, kebijakan program insentif ini tetap diwujudkan dalam empat program, yaitu (1) Insentif Riset Dasar, (2) Insentif Riset Terapan, (3) Insentif Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi, serta (4) Insentif Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek. Namun, kegiatan-kegiatan riset hilir yang terkait dengan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi, serta Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek akan mendapat prioritas.

Dalam buku edisi keempat ini disampaikan pula beberapa perbaikan dengan tujuan agar para pelaku riset iptek memahami program insentif sesuai dengan kapasitas dan kapabilitas masing-masing.

Penerbitan buku pedoman ini dapat terwujud setelah melalui kajian dan diskusi yang intensif, berulang serta didukung oleh kerja sama dari berbagai pihak. Atas jerih payah yang telah dilakukan, kami mengucapkan terima kasih.

Kami berharap buku pedoman ini sungguh-sungguh bermanfaat sebagai acuan bagi para pelaku iptek dalam mengajukan proposal penelitian untuk mendapatkan insentif.

Jakarta, Februari 2009
a.n. Menteri Negara Riset dan Teknologi
Ketua Dewan Riset Nasional,

Andrianto Handojo

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang	
1.2 Tujuan	
1.3 Pendekatan	
1.4 Karakteristik	
1.5 Fokus Bidang Prioritas	
1.6 Tolok Ukur Keberhasilan	
1.7 Sistematika	
1.8 Pengertian	
BAB II MEKANISME PENGAJUAN PROPOSAL	
2.1 Undangan Pengajuan Proposal dan Sosialisasi	
2.2 Instansi Pengusul	
2.3 Pendaftaran, dan Prosedur Pengajuan Proposal	
2.4 Persyaratan Peneliti	
2.5 Seleksi	
2.6 Pemantauan (<i>Monitoring</i>) dan Evaluasi	
2.7 Pengajuan dan Seleksi Proposal Lanjutan	
BAB III KEKAYAAN INTELEKTUAL DAN MANAJEMEN ASET....	
BAB IV PEMBIAYAAN PELAKSANAAN INSENTIF.....	
BAB V INSENTIF RISET DASAR	
BAB VI INSENTIF RISET TERAPAN.....	
BAB VII INSENTIF PENINGKATAN KAPASITAS IPTEK SISTEM PRODUKSI	
BAB VIII INSENTIF PERCEPATAN DIFUSI DAN PEMANFAATAN IPTEK	
BAB IX PENUTUP	
LAMPIRAN	
1. Produk Target dan Kegiatan yang Ditawarkan	
2. Format Proposal Biaya	
3. Format Kerjasama Internasional	
4. Daftar Pranata Litbang yang telah Diakreditasi oleh KNAPPP...	
5. Contoh Buku Catatan Harian Penelitian (BCHP)	
6. Laporan Hasil Penelitian sesuai PP 20/2005	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) sebagai bagian integral pembangunan nasional harus ditujukan untuk menjadi landasan kemajuan peradaban dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Pembangunan iptek pun harus tetap tanggap dalam menghadapi perubahan global dan tatanan baru kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Oleh karena itu, peran pemerintah dalam pembangunan iptek juga tidak terlepas dari tuntutan perubahan tersebut.

Sebagaimana yang disebutkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) 2005-2009, beberapa kelemahan pembangunan iptek, antara lain adalah:

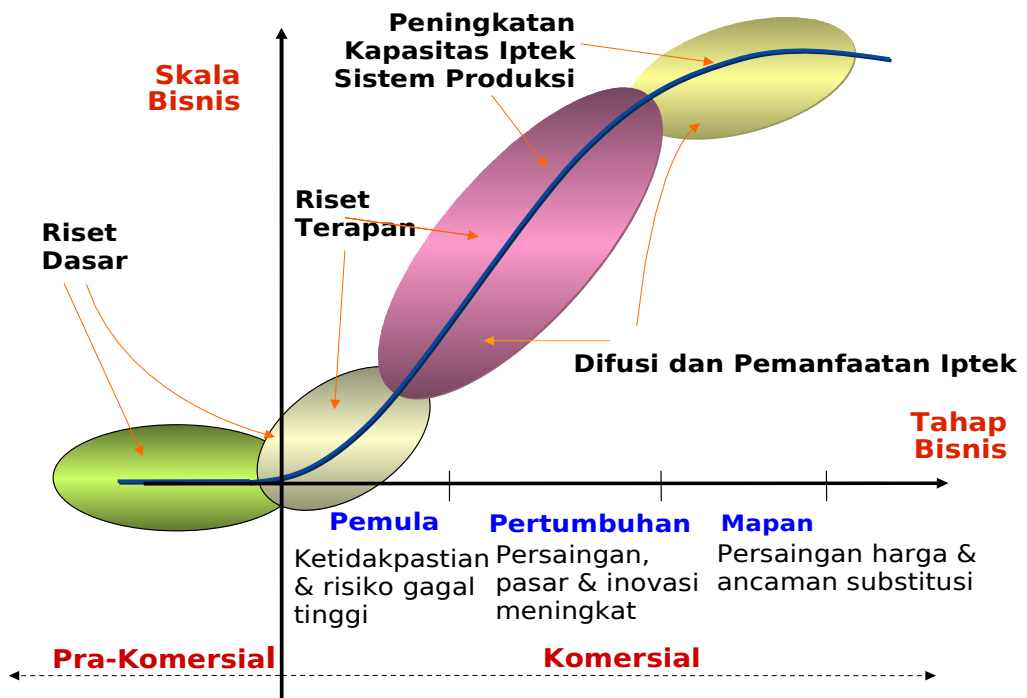
1. kelemahan dari penghasil teknologi, seperti, terbatasnya sumber daya iptek, dan belum berkembangnya budaya iptek,
2. kelemahan dari pengguna iptek, seperti rendahnya daya serap iptek pada sektor produksi dan lemahnya sumber daya iptek pada sektor industri,
3. kelemahan intermediasi, seperti belum tertatanya infrastruktur iptek dan belum efektifnya sistem komunikasi antara lembaga penelitian, pengembangan, dan penerapan (litbangrap) dan pihak industri yang antara lain berakibat kurang berkembangnya jumlah industri kecil menengah (IKM) yang berbasis teknologi.

Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, Kementerian Negara Riset dan Teknologi meluncurkan 4 (empat) program insentif:

- Insentif Riset Dasar
- Insentif Riset Terapan
- Insentif Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi
- Insentif Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek

Mulai tahun 2009, program riset insentif akan dikelola secara sinergi antara Dewan Riset Nasional (DRN) dan Kementerian Negara Riset dan Teknologi (KNRT).

Orientasi program insentif mulai riset dasar sampai dengan percepatan difusi dan pemanfaatan iptek dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Orientasi Program Insentif
(Sumber: Program Katalis Teknologi, Diagram V. Kotelnikov (modified))

Pelaksanaan program insentif tersebut mengacu pada:

- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (Perubahan Keempat Tahun 2004) Pasal 31 ayat (5);
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Iptek Pasal 18 dan Pasal 21;
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025;
- Instruksi Presiden Nomor 4 Tahun 2003 tentang Pengkoordinasian Perumusan dan Pelaksanaan Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Iptek;
- Keputusan Presiden Nomor 80 Tahun 2003 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah sebagaimana telah diubah terakhir pada perubahan keenam dengan Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2006;
- Keputusan Menteri Negara Riset dan Teknologi Nomor 111/M/Kp/ VIII/ 2005 Tahun 2005 tentang Kebijakan Strategis Nasional Iptek;

- Keputusan Menteri Negara Riset dan Teknologi Nomor 09/M/Kp/II/ 2006 tentang Pembentukan Program Insentif Kementerian Negara Riset dan Teknologi;
- Surat Keputusan Ketua DRN Nomor 01/Ka/SK/XI/2008 Tahun 2008 tentang Butir-butir Penting Agenda Riset Nasional 2010-2014;
- Surat Keputusan Ketua DRN Nomor 02/Ka/SK/II/2009 Tahun 2009 tentang Produk Target.

1.2. Tujuan

Program Insentif ini bertujuan untuk:

- memperkuat bidang ilmu (terutama yang mendukung enam fokus bidang prioritas),
- mempercepat pertumbuhan inovasi teknologi,
- menstimulasi riset untuk menghasilkan inovasi yang bernilai komersial tinggi,
- mendorong percepatan dan perluasan komersialisasi produk inovatif, dan/atau
- memperkuat daya saing teknologi dan industri dalam negeri.

1.3. Pendekatan

Agar implementasi program insentif ini dapat dilaksanakan secara terarah sesuai dengan prioritas yang ditetapkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005–2025 dan RPJM 2005-2009, serta tetap sensitif terhadap perubahan-perubahan kebutuhan, dipergunakan beberapa pendekatan sbb.:

- a) pelaksanaan riset iptek dilakukan bertahap untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem manajemen riset, teknologi, dan difusi secara menyeluruh. Riset dasar didorong untuk kemudian berlanjut ke riset terapan, peningkatan kapasitas iptek sistem produksi, serta kegiatan percepatan difusi dan pemanfaatan iptek;
- b) perencanaan program insentif harus dilakukan secara koheren, sistematis, dan komprehensif menggunakan pola *semi top-down*, yaitu usulan proposal yang berorientasikan pada produk target dan kegiatan yang ditawarkan seperti terlihat pada **Lampiran I**;
- c) mekanisme pengalokasian anggaran memungkinkan para pelaku iptek di lembaga litbangrap, perguruan tinggi, industri, dan masyarakat iptek lainnya mendapatkan akses ke anggaran iptek pemerintah;
- d) agar anggaran iptek pemerintah dapat dialokasikan pada kegiatan yang bermutu, berdaya-guna, dan memiliki kelayakan yang baik,

maka pada penentuan prioritas program serta penyaringan usulan kegiatan diperlukan keterlibatan para pakar iptek yang kompeten.

1.4. Karakteristik

Karakteristik program insentif adalah:

- a) bersifat *semi-top-down*;
- b) mendayagunakan sumber daya iptek secara terpadu ke dalam kegiatan yang terdefinisi dengan jelas, baik kegiatannya, keluarannya, maupun waktunya;
- c) menggalang sumber daya iptek di instansi pemerintah, perguruan tinggi, industri, dan masyarakat secara lebih terarah sesuai dengan sasaran dan kebijakan di dalam RPJM dan Jakstranas Iptek, Buku Putih enam Prioritas Bidang Iptek, serta Butir-butir Penting Agenda Riset Nasional 2010-2014.

1.5. Fokus Bidang Prioritas

Kegiatan program insentif difokuskan pada enam fokus bidang prioritas yang sudah dituangkan dalam Buku Putih, yaitu:

- a) ketahanan pangan;
- b) sumber energi baru dan terbarukan;
- c) teknologi dan manajemen transportasi;
- d) teknologi informasi dan komunikasi;
- e) teknologi pertahanan dan keamanan;
- f) teknologi kesehatan dan obat.

Di samping itu, Program Insentif perlu juga memperhatikan dukungan sains dasar dalam rangka memperkuat keilmuan serta dukungan aspek sosial kemanusiaan dalam rangka implementasi/pemanfaatan hasil kegiatan pada ke enam fokus bidang prioritas.

Kegiatan riset iptek untuk setiap bidang prioritas tersebut perlu difokuskan kepada produk target seperti dipaparkan pada **Lampiran I**. Produk target adalah produk/layanan (berupa barang/jasa/sistem/ prosedur) yang berorientasi pada kebutuhan (*demand*), yang ditetapkan dengan pendekatan SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Realistic, and Time-bound*). Dengan demikian, kegiatan riset yang diusulkan harus mempunyai keluaran yang mendukung terwujudnya produk target tersebut.

1.6. Tolok Ukur Keberhasilan

Keberhasilan pelaksanaan program insentif dapat ditinjau berdasarkan parameter sbb.:

- a) menghasilkan penemuan baru,
- b) meningkatnya pertumbuhan inovasi teknologi,
- c) menghasilkan inovasi yang bernilai komersial tinggi,
- d) meluasnya komersialisasi produk inovatif, dan
- e) meningkatnya daya saing teknologi dan industri dalam negeri.

1.7. Sistematika Buku

Bab I sampai dengan Bab IV memuat hal-hal yang bersifat umum dan kemudian diikuti dengan uraian tentang empat program insentif secara berurutan sbb.:

- BAB V Insentif Riset Dasar
- BAB VI Insentif Riset Terapan
- BAB VII Insentif Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi
- BAB VIII Insentif Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek

Untuk membantu pelaku riset dalam memanfaatkan program insentif, pada lampiran disertakan formulir yang akan memandu para pelaku iptek dalam penyusunan proposal.

1.8. Pengertian

- Insentif : Instrumen kebijakan yang diluncurkan KNRT untuk menjalankan misinya dalam memberikan kesempatan dan memotivasi institusi penelitian, pengembangan, dan penerapan, serta pelaku iptek dalam melakukan penelitian, mengatasi permasalahan yang secara sistematis menghambat pertumbuhan inovasi, dan mendorong adopsi hasil inovasi oleh pelaku bisnis/industri/masyarakat.
- Semi Top-down* : Sifat kegiatan riset yang dikompertisikan secara terbuka (*competitive based*) untuk mendukung produk target yang telah ditentukan oleh KNRT dan DRN.
- Tim Pengarah : Tim yang memberikan arahan, kebijakan dan keputusan pokok bagi program insentif yang beranggotakan pimpinan KNRT dan DRN.
- Tim Penilai : Tim yang merupakan panel pakar dan praktisi yang memiliki anggota dengan kompetensi dan keahlian, khususnya tentang permasalahan, metodologi, pemanfaatan yang berkaitan dengan proposal. Tim ini bertugas melakukan seleksi dan bertindak sebagai juri penilai kegiatan yang diajukan.

- Tim Pemantau : Tim yang ditugaskan melakukan pemantauan terhadap pelaksanaan kegiatan dari program insentif, anggotanya terutama berasal dari Tim Penilai.
- Tim Evaluasi : Tim yang melakukan evaluasi terhadap hasil kegiatan pada akhir tahun berjalan, anggotanya terutama berasal dari Tim Penilai.
- Sekretariat Program : Unit yang menangani urusan administrasi dan koordinasi pelaksanaan program insentif yang keanggotaannya terdiri atas staf deputy terkait, wakil dari Sekretariat KNRT, dan staf DRN.
- LPND : Lembaga Pemerintah Non Departemen
- LPD : Lembaga Pemerintah Departemen
- Proposal Baru : Proposal tentang kegiatan baru yang belum pernah dilakukan sebelumnya
- Proposal Lanjutan : Proposal tentang kegiatan yang merupakan lanjutan dari kegiatan tahun sebelumnya
- Buku Putih : Naskah akademik tentang peta-jalan (*roadmap*) enam fokus bidang prioritas tahun 2005-2025
- Produk Target : *Outcome* kegiatan (barang/jasa/sistem/prosedur) yang berorientasi pada kebutuhan dengan pendekatan SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Realistic and Time-bound*).
- Pelaku Iptek : Semua orang yang terlibat dalam kegiatan penelitian, pengembangan, dan penerapan iptek, seperti peneliti, perencana, pranata nuklir, pranata lingkungan, pranata sosial, pengguna teknologi (antara lain industri, pengusaha), dan lain-lain.

BAB II

MEKANISME PENGAJUAN PROPOSAL

Proses pengajuan proposal berawal dengan pengumuman undangan proposal kepada masyarakat, yang dapat didukung dengan kegiatan sosialisasi yang diikuti dengan tahapan pendaftaran secara elektronik (*on-line*), seleksi berdasarkan data pendaftaran elektronik dan penyusunan *short list*, pengumuman *short-list*, pengiriman dan paparan proposal, seleksi/evaluasi final, dan penetapan penerima insentif.

2.1. Undangan Pengajuan Proposal dan Sosialisasi

a) Undangan Proposal

Undangan untuk mengajukan proposal program insentif disampaikan kepada masyarakat melalui cara-cara sbb.:

- Pengumuman melalui situs (*website*). Dalam pengumuman dicantumkan undangan dan ketentuan untuk mengajukan proposal bagi pelaku iptek yang berminat mengikuti program insentif KNRT.
- Buku Pedoman Program Insentif Edisi IV, yang dapat di-*download* dari situs DRN: <http://www.drn.go.id> dan KNRT: <http://www.ristek.go.id>

b) Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan sesuai kebutuhan dengan tujuan:

- Memperluas jangkauan informasi program insentif kepada pelaku iptek: *stakeholders*, industri, lembaga-lembaga iptek, asosiasi tertentu.
- Menyampaikan pokok-pokok kebijakan KNRT dan DRN tentang program insentif.
- Menjelaskan tentang ketentuan penyusunan proposal kegiatan riset iptek dan hal teknis yang berkaitan dengan pengajuan proposal.

2.2. Instansi Pengusul

Karena anggaran program insentif berasal dari APBN yang dilaksanakan secara swakelola *block grant*, maka Proposal yang diusulkan harus berasal dari instansi atau lembaga pemerintah/nonpemerintah yang berbadan Hukum tetapi Bukan Badan Usaha antara lain Lemlit/LPPM Perguruan Tinggi, lembaga litbangyasa pemerintah maupun swasta.

2.3. Pendaftaran/Pengajuan Proposal

Petunjuk pengajuan dan pendaftaran seperti di bawah ini wajib diikuti oleh yang berminat mengajukan proposal untuk mendapatkan insentif,

termasuk proposal lanjutan. Penyimpangan dari petunjuk ini dapat berakibat ditolakannya proposal yang diajukan.

Pengaju proposal mendaftar secara elektronik [dengan mengisi Formulir Pendaftaran yang disediakan pada](#) situs DRN dan KNRT dalam jadwal yang ditentukan serta mengikuti petunjuk pengisian aplikasi *on-line*.

Formulir Pendaftaran akan dinilai oleh Tim Penilai dan hasilnya dalam bentuk *short-list* akan diumumkan pada situs DRN dan KNRT

Pendaftar yang lulus (yang masuk dalam *short-list*), harus menyiapkan dokumen proposal dengan memenuhi persyaratan sebagai berikut.

- a) **Dokumen Proposal** dilengkapi dengan Surat Pengantar yang ditandatangani oleh pimpinan lembaga pengusul atau pejabat yang berhak mewakili, khusus untuk perguruan tinggi ditandatangani oleh pimpinan lembaga penelitian.

Dokumen proposal terdiri dari:

1. **Lembar pengesahan**, yang sudah ditandatangani oleh Peneliti Utama, Kepala Lembaga/Instansi, Mitra (kalau ada), dan dibubuhi cap lembaga/instansi,
2. **Proposal Teknis** yang disusun mengikuti format yang ditentukan dalam buku ini untuk setiap program insentif yang dipilih,
3. **Proposal Biaya** mengikuti format pada Lampiran II,
4. **Riwayat Hidup / Biodata** dari peneliti utama dan para peneliti. Cantumkan nama, tempat/tanggal lahir, alamat, nomor telepon/telepon genggam, faksimili, *e-mail*, riwayat pendidikan, riwayat pekerjaan, riwayat penelitian, daftar penelitian sebelumnya, daftar tulisan/publikasi yang terkait.

Lembar pengesahan, Proposal Teknis, Proposal Biaya, dan Biodata lengkap dijilid rapi menjadi satu bentuk buku.

- Pengusul Riset Dasar, Riset Terapan, Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi, Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek yang bermitra dengan pihak internasional mengisi formulir dan melengkapi persyaratan pada Lampiran-III. Proposal teknis dan biaya serta biodata (*document-A* dan *B*) dijilid menjadi satu bentuk buku.
- Sampul depan (*cover*) dari proposal berwarna sbb.:

No.	Insentif	Warna
1.	Riset Dasar	merah
2.	Riset Terapan	biru

No.	Insentif	Warna
3.	Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi	hijau
4.	Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek	kuning

- Dokumen proposal dilengkapi dengan **dokumen pendukung** :
 - (1) Surat pernyataan tentang KEASLIAN kegiatan yang diusulkan untuk dibiayai,
 - (2) Surat kesediaan para peneliti menjadi anggota tim peneliti,
 - (3) Surat pernyataan bahwa tim peneliti bukan anggota tim penilai program insentif KNRT/DRN (khusus Peneliti Utama harus menyatakan tidak menjadi peneliti utama rangkap),
 - (4) Surat tentang bentuk keluaran (*output*) akhir tahun yang dijanjikan yang ditandatangani oleh peneliti utama dan pimpinan lembaga pengusul, Profil lembaga dan atau profil mitra perusahaan.

b) Ketentuan penyajian dokumen proposal:

- semua dokumen ditulis pada kertas ukuran A4, dengan huruf Arial *font* dua belas, satu setengah spasi, menggunakan perangkat lunak berbasis *Open Source (Open Document Format/ODF)*. Disarankan menggunakan aplikasi Indonesia *Go Open Source (IGOS)*.
- formulir yang tersedia (lembar pengesahan, formulir pada Lampiran III) diketik menggunakan huruf Arial, *font* sepuluh, satu spasi.

c) Jumlah dokumen yang diserahkan adalah:

- **surat pengantar** dalam **amplop** surat: satu eksemplar,
- **dokumen proposal** (lembar pengesahan + proposal teknis + proposal biaya + biodata yang telah dijilid menjadi satu bentuk buku): tiga eksemplar,
- **dokumen pendukung**: satu eksemplar.
- bagi pengusul yang mempunyai **mitra internasional**: proposal teknis dan biaya, serta biodata (dibuat sesuai petunjuk pada Lampiran IV dan dijilid menjadi satu bentuk buku): tiga eksemplar. Dokumen lainnya (*Annex*): satu eksemplar.

- d) Semua dokumen di atas yang telah memenuhi syarat, dimasukkan ke dalam satu amplop tertutup (satu amplop untuk satu orang pengusul). Pada amplop ditulis nama dan alamat pengirim, jenis insentif, fokus bidang prioritas, dan produk target yang dipilih.

- e) Hal lain yang perlu diperhatikan:
- semua anggota tim pengusul harus memenuhi persyaratan yang ditentukan pada bagian 2.4,
 - judul kegiatan harus sesuai dengan jenis kegiatan pada masing-masing produk target (Lampiran I),
 - kegiatan yang dilakukan di atau bersama lembaga yang mendapat akreditasi dari Komisi Nasional Akreditasi Pranata Penelitian dan Pengembangan atau **KNAPPP** (Lampiran IV) akan mendapat perhatian khusus dalam proses seleksi.
- f) Dokumen proposal harus dibawa sendiri dan diserahkan pada hari-H presentasi sesuai jadwal yang akan ditetapkan kemudian
- g) Dokumen proposal yang tidak terdaftar/tidak mencantumkan nomor pendaftaran *on-line*, dan dokumen yang masuk setelah batas waktu penerimaan tidak akan diterima. Dokumen proposal yang dikirim melalui *fax* atau *e-mail* tidak dianggap sebagai proposal.
- h) Dokumen proposal yang telah disampaikan kepada Sekretariat Program Insentif tidak akan dikembalikan.

2.4. Persyaratan Peneliti

Peneliti harus memenuhi persyaratan sbb.:

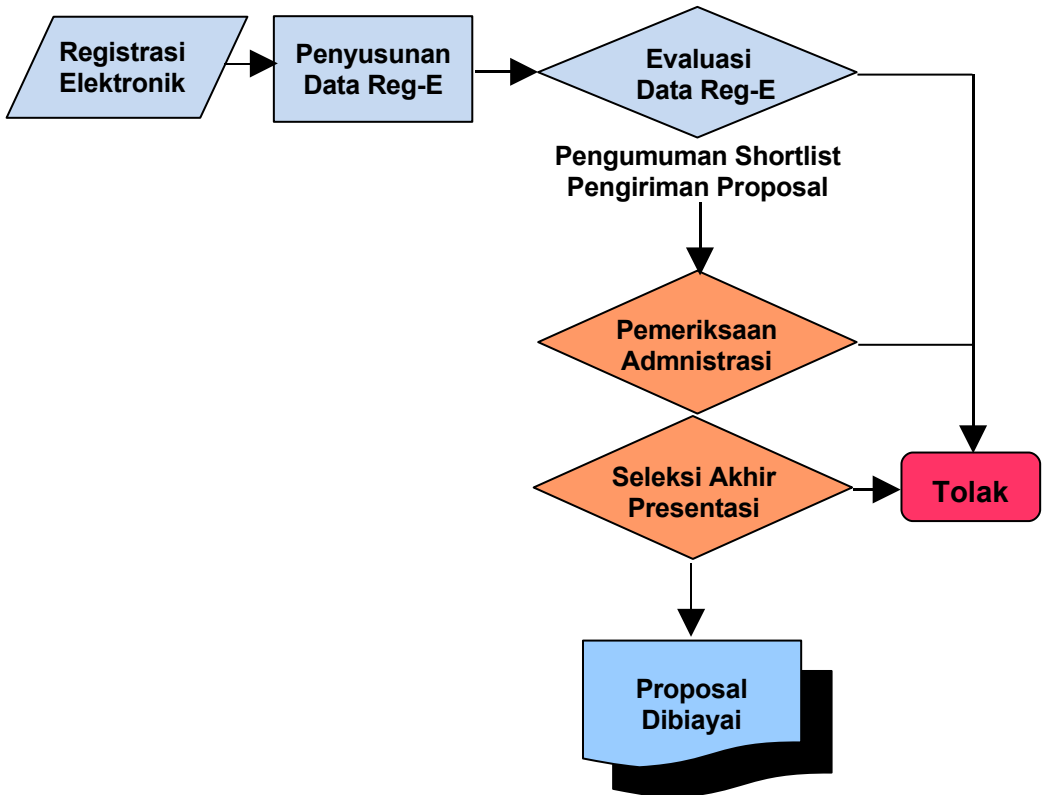
- a) tim peneliti terdiri dari peneliti utama, anggota peneliti dan teknisi. Peneliti yang telah menjadi peneliti utama pada suatu program riset **tidak** diperkenankan merangkap sebagai peneliti utama dalam program insentif lain yang didanai oleh KNRT/DRN, tetapi dapat menjadi anggota peneliti pada suatu program insentif riset lain. Jumlah jam kerja bagi peneliti utama tidak lebih dari 20 jam per minggu atau **maksimal 80 jam/bulan dan 10 bulan/tahun**,
- b) anggota tim peneliti harus berkedudukan dalam atau merupakan anggota dari suatu institusi, dan ditugaskan untuk mengimplementasikan rencana kegiatan dan manajemen yang berkaitan dengan kegiatan/riset,
- c) dana program insentif **tidak diperbolehkan** digunakan langsung untuk penyusunan skripsi, tesis, atau disertasi untuk program S1, S2 (master/magister), atau S3 (doktor / PhD), dan
- d) dalam hal **kerja sama internasional** berlaku Peraturan Pemerintah Nomor 41/2006 tentang Perizinan Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing, dengan ketentuan tambahan sbb.:

- 1) anggota tim peneliti harus menunjukkan keterlibatan aktif dan perannya selaku peneliti Indonesia dalam kerjasama internasional,
- 2) peneliti asing harus bekerja di institusi penelitian atau perguruan tinggi di luar Indonesia, dan harus menunjukkan dengan jelas keterlibatan aktif dan perannya dalam kerjasama internasional tsb,
- 3) proposal penelitian harus disertai **komitmen pendanaan** dari **mitra asing** dalam bentuk **letter of intent**,
- 4) afiliasi peneliti (institusi peneliti yang akan melaksanakan penelitian) harus berlokasi di Indonesia dan bila berafiliasi dengan internasional harus dengan satu institusi di luar negeri. Setiap afiliasi peneliti minimal memiliki fasilitas dasar yang dibutuhkan untuk penelitian yang diusulkan,
- 5) setiap tim harus menunjuk peneliti utama (dari Indonesia). Peneliti utama harus seseorang yang dapat mewakili tim peneliti dan merencanakan jadwal penelitian,
- 6) sifat dasar internasional dari program insentif lebih mengarah pada kualitas penelitian dengan standar internasional. Prioritas harus diberikan pada sesuatu yang berhubungan dengan kepentingan nasional, bukan untuk kepentingan penelitian semata atau kepentingan peneliti asing,
- 7) korespondensi, petunjuk, evaluasi, dan hal lain yang terkait dengan program insentif dilakukan dalam bahasa Inggris. **Proposal** penelitian kerjasama internasional **harus** dalam **bahasa Inggris**,
- 8) seluruh proposal harus diserahkan bersamaan dengan formulir aplikasi. Proposal harus diserahkan oleh peneliti utama Indonesia yang bertugas sebagai koordinator, sesuai dengan ketentuan yang berlaku (butir 2.3),
- 9) *Memorandum of Understanding* (MOU) atau perjanjian formal lain antara institusi yang bekerjasama tidak diperlukan pada tahap awal pengajuan proposal. Tergantung sifat proposalnya, pengusul yang berhasil akan diminta membuat perjanjian formal sebelum kontrak ditandatangani. Dalam memilih mitra asing, tim Indonesia harus mengacu perjanjian kerjasama iptek (*agreement on scientific and technological cooperation*) yang ada: *G to G (bilateral or multilateral)*, MOU antarinststitusi, payung kerjasama lain di bidang iptek.

2.5. Seleksi

a) Proses Seleksi

- Proses seleksi mengikuti diagram pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Proses Seleksi

- Setiap proposal masuk melalui registrasi elektronik, kemudian dinilai oleh tim penilai yang dibentuk oleh KNRT/DRN untuk mendapatkan *short list*. Proposal yang masuk seleksi *short list* diundang menyusun dan memaparkan dokumen proposal untuk diproses lebih lanjut.
- **Presentasi** dinilai oleh tim penilai, yang beranggotakan pakar berbagai kompetensi ilmu yang berhubungan dengan fokus program. Setiap usulan kegiatan/riset dinilai oleh **tiga anggota tim penilai**. Pada tahap ini dilakukan klarifikasi kepada pengusul terhadap substansi yang masih perlu mendapat kepastian, dan penilaian kewajaran biaya.

- Dokumen proposal diperiksa oleh Sekretariat Program Insentif dengan tujuan **melihat kelengkapan administrasi pada butir 2.3. Proposal** dinyatakan **gugur apabila salah satu persyaratan wajib administrasi** yang diminta **tidak dipenuhi**.
- Hasil seleksi akhir disetujui oleh Tim Pengarah dan diratifikasi oleh DRN dan para Deputi Penanggungjawab. Keputusan yang dibuat **bersifat final (tidak ada tanya jawab)**, dan ditetapkan dengan Surat Keputusan dari KNRT, untuk kemudian diumumkan pada situs DRN dan KNRT.
- Pengusul yang proposalnya dinyatakan lulus untuk didanai, akan mengikat perjanjian atau kontrak dengan pengelola anggaran KNRT.
- DRN dan KNRT **tidak menyediakan biaya perjalanan, akomodasi bagi pengusul kegiatan/riset selama proses seleksi**.
- Pelaksanaan program insentif akan dipantau oleh tim pemantau dan dievaluasi oleh tim evaluasi.

b) Jadwal Kegiatan

Pelaksanaan Program Insentif dilakukan dengan berpedoman pada rencana kegiatan sebagaimana pada Tabel 2.1 dengan ketentuan sbb.:

- Registrasi proposal secara elektronik dimulai tanggal 10 Maret 2009 dan ditutup pada **1 Mei 2009**, jam 18.00 wib.
- Dokumen Proposal harus dibawa dan disampaikan kepada Sekretariat Program Insentif, pada hari Presentasi yang waktunya akan ditentukan dan diumumkan melalui situs DRN dan KNRT.
- Proposal lulus atau yang akan dibiayai diumumkan pada situs DRN dan KNRT.

Tabel 2.1 Rencana Kegiatan Seleksi Program Insentif

No.	Kegiatan	Rencana Jadwal
1.	Pengumuman di http://www.drn.go.id dan http://www.ristek.go.id	10 Maret 2009
2.	Pendaftaran Proposal melalui http://www.drn.go.id atau http://www.ristek.go.id	10 Maret s.d. 1 Mei 2009
4.	Pengumuman <i>Short-List</i>	12 Juni 2009
5.	Penyusunan Dokumen Proposal	Juni s.d. Juli 2009
6.	Seleksi melalui Presentasi	21-23 Juli 2009
7.	Pengumuman proposal lulus atau yang akan diusulkan untuk dibiayai APBN 2010	November 2009

2.6. Pemantauan dan Evaluasi

a) Pemantauan

- 1) Kegiatan ini ditujukan untuk memantau kemajuan dan perkembangan pelaksanaan program, mencakup hal sbb.:
 - kesesuaian kegiatan yang telah dilakukan dengan rencana,
 - permasalahan yang dihadapi dan alternatif solusinya,
 - kemajuan kegiatan yang telah didanai program insentif,
 - penggunaan dana dan administrasi keuangan insentif, dan
 - buku catatan harian penelitian (*log book*)/kemajuan kegiatan.
- 2) Pemantauan dilakukan minimal sekali dalam satu tahun, sekitar bulan ke enam atau ke tujuh tahun berjalan.
- 3) Kegiatan pemantauan dilakukan secara internal oleh lembaga penerima insentif dengan memeriksa laporan kemajuan, atau secara *in-situ*, ataupun melalui presentasi. Oleh karena itu, Lembaga Penerima Program Insentif perlu memperhatikan pelaksanaan kegiatan tersebut. Kemudian Tim DRN dan KNRT akan mengadakan komunikasi tentang hasil pemantauan internal di atas dengan lembaga penerima insentif.

b) Evaluasi

Kegiatan ini ditujukan untuk mengevaluasi hasil dan capaian kegiatan pada akhir tahun berjalan. Evaluasi dilakukan secara internal oleh lembaga penerima insentif dengan memeriksa laporan kemajuan, atau secara *in-situ*, ataupun melalui presentasi. Oleh karena itu, Lembaga Penerima Program Insentif perlu memperhatikan pelaksanaan kegiatan tersebut. Tim DRN dan KNRT kemudian akan mengadakan komunikasi tentang hasil evaluasi internal di atas dengan lembaga penerima insentif.

2.7. Pengajuan dan Seleksi Proposal Lanjutan

- a) Mengikuti prosedur butir 2.1 s.d. 2.5.
- b) Melaporkan **kinerja dan capaian** kegiatan tahun berjalan, yang harus diserahkan pada hari-H Presentasi. Laporan kinerja ini sangat mempengaruhi keberlanjutan penelitian.

BAB III

KEKAYAAN INTELEKTUAL DAN MANAJEMEN ASET

Kekayaan Intelektual (KI) adalah kekayaan yang timbul atau lahir karena kemampuan intelektual manusia melalui daya cipta, rasa dan karsanya yang dapat berupa karya di bidang teknologi, ilmu pengetahuan, seni dan sastra, dan/atau seluruh hasil olah pikir manusia yang menghasilkan nilai tambah bagi ekonomi maupun sosial budaya.

Kategori KI meliputi:

a) Hak Kekayaan Intelektual (HKI):

- 1) Hak Cipta,
- 2) Hak Kekayaan Industrial: (Paten, Desain Industri, Desain Rangkaian Sirkuit Terpadu, Merek, Rahasia Dagang dan Perlindungan Varietas Tanaman),

b) Sumberdaya genetik (*Genetic Resources*), pengetahuan tradisional (*Traditional Knowledge*), dan *folklore* selanjutnya disingkat SDGTFK,

c) Hak terkait lainnya.

KI merupakan hasil kegiatan penelitian dan merupakan salah satu indikator keberhasilan yang sangat penting dari program insentif. Oleh sebab itu, pengusul diwajibkan untuk melakukan penelusuran pustaka atas *prior art* atau pengetahuan terdahulu berkaitan dengan tema/topik penelitian yang diusulkan serta membuat pernyataan bahwa kegiatan yang akan dilakukan bukan *plagiat*. Dari penelusuran tersebut harus dilakukan analisis untuk identifikasi *roadmap* teknologi terkait, originalitas, kebaharuan (*novelty*) dan langkah inventif sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, pengusul dapat melakukan penelusuran *database*, baik yang ada di dalam maupun di luar negeri. *Database* penting yang perlu ditelusuri antara lain jurnal ilmiah, paten, dan desain industri serta hal-hal yang terkait dengan KI.

3.1. Pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual (HKI)

a) Buku Catatan Harian Penelitian atau *Log Book*

Sejak awal kontrak setiap peneliti diminta membuat sebuah **Buku Catatan Harian Penelitian (BCHP)**. Tujuan pemberian BCHP itu adalah untuk menerapkan praktek manajemen riset yang baik (*good research management practice*) dan untuk memperkuat perlindungan HKI. BCHP akan berarti apabila diisi sebagaimana mestinya. Pengisian BCHP bukan hanya untuk keperluan ilmiah, melainkan juga untuk keperluan pembuktian secara hukum. BCHP diperlukan **apabila yang mengajukan paten atau perlindungan KI** lainnya menghadapi sanggahan dari pihak lain mengenai hak milik yang dimintakan perlindungannya.

b) Publikasi

Peneliti yang melaksanakan program insentif wajib mempublikasikan dan/atau mengusahakan penyebaran informasi hasil kegiatan litbang serta KI yang dihasilkan selama tidak mengurangi kepentingan perlindungan KI-nya. Kecuali diperjanjikan lain, yang di antaranya karena menyangkut kerahasiaan.

c) Peluang

Dalam upaya untuk mendorong inovasi di kalangan industri khususnya industri farmasi, perlu ditingkatkan pemanfaatan paten kadaluwarsa. Berdasarkan Pasal 135 UU No. 14/2001 tentang Paten, diperbolehkan memproduksi produk farmasi yang dilindungi paten dalam jangka dua tahun sebelum berakhirnya masa perlindungan, dengan tujuan untuk proses perizinan, kemudian pemasaran dilakukan setelah perlindungan berakhir.

Berkaitan dengan hal tersebut, usaha pengembangan obat generik oleh industri farmasi bekerjasama dengan lembaga litbang berdasarkan paten yang memasuki masa dua tahun sebelum kadaluwarsa.

Selain itu perlu memanfaatkan paten asing yang tidak didaftarkan di Indonesia, dan KI berstatus *public domain* (milik umum) karena telah habis masa perlindungannya, serta memanfaatkan kesempatan untuk lisensi wajib (*compulsory license*). Hal tersebut di atas akan memperoleh nilai positif pada tahap seleksi.

3.2. Pengelolaan KI serta Hasil Litbang

a) Pengaturan Kepemilikan

Hasil penelitian baik berupa data hasil pengukuran/observasi maupun data yang digunakan oleh suatu kegiatan penelitian di dalam program insentif, baik berupa publikasi, data mentah, maupun KI, yang sepenuhnya dibiayai oleh pemerintah melalui program insentif merupakan hak milik pemerintah. Penelitian yang sebagian dibiayai oleh pemerintah melalui program insentif dan sebagian oleh pihak lain merupakan milik pemerintah dan pihak lain yang bersangkutan secara bersama, kecuali diperjanjikan lain.

Kepemilikan hak terkait dengan obyek KI diatur sebagai berikut:

1) Kepemilikan Hak Cipta

Kepemilikan hasil penelitian melalui program insentif untuk obyek Hak Cipta diatur sebagai berikut:

- (a) Jika suatu Ciptaan dibuat dalam hubungan dinas dengan pihak lain dalam lingkungan pekerjaannya, Pemegang Hak Cipta

adalah pihak yang untuk dan dalam dinasnya Ciptaan itu dikerjakan.

- (b) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada angka (a) berlaku pula bagi Ciptaan yang dibuat pihak lain berdasarkan pesanan yang dilakukan dalam hubungan dinas.
- (c) Jika suatu Ciptaan dibuat dalam hubungan kerja atau berdasarkan pesanan, pihak yang membuat karya cipta itu dianggap sebagai Pencipta dan Pemegang Hak Cipta,
- (d) Ketentuan sebagaimana pada angka (a), (b), dan (c) tidak berlaku, kecuali apabila diperjanjikan lain antara kedua pihak.

2) **Kepemilikan Hak *Industrial Property***

Kepemilikan Hak *Industrial Property* dibagi menjadi dua, yaitu Hak Peneliti, perekayasa, litkayasa, dan penghasil KI, serta Pemegang Hak:

(a) Hak Peneliti, perekayasa, litkayasa dan penghasil KI diatur sebagai berikut:

- (1) Yang berhak memperoleh Hak Kekayaan Industrial adalah peneliti, perekayasa, litkayasa, atau yang menerima lebih lanjut hak dari pemilik KI yang bersangkutan.
- (2) Jika suatu hasil KI dihasilkan oleh beberapa orang secara bersama-sama, hak atas KI tersebut dimiliki secara bersama-sama oleh para peneliti, perekayasa, litkayasa dan penghasil KI yang bersangkutan.
- (3) Kecuali terbukti lain, yang dianggap sebagai peneliti, perekayasa, litkayasa adalah seorang atau beberapa orang yang untuk pertama kali dinyatakan sebagai penghasil KI dalam dokumen permohonan perlindungan KI.
- (4) Ketentuan angka (1), (2), dan (3) tersebut semata-mata mengatur keterlibatan Hak inventor untuk tetap diperhatikan dan/atau tetap dicantumkan namanya dalam proses perlindungan serta tetap untuk dipertimbangkan mendapatkan royalti dan hak-hak lainnya.

(b) Pemegang Hak

- (1) Pihak yang berhak memperoleh Hak Kekayaan Industrial atas suatu hasil penelitian yang dihasilkan dalam suatu hubungan dinas/kerja adalah pihak yang memberikan pekerjaan dan/atau yang menyuruh melakukan, dan/atau yang membiayai termasuk yang memberi insentif
- (2) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada angka (1) juga berlaku terhadap hasil penelitian yang dihasilkan baik oleh karyawan maupun pekerja yang menggunakan data

dan/atau sarana yang tersedia dalam pekerjaannya sekalipun perjanjian tersebut tidak mengharuskannya untuk menghasilkan hasil penelitian.

- (3) Pihak yang berhak memperoleh Hak Kekayaan Industrial dan/atau bagi para peneliti, perekayasa, litkayasa dan penghasil KI sebagaimana dimaksud pada angka (1) dan (2) berhak mendapatkan imbalan yang layak dengan memperhatikan manfaat ekonomi yang diperoleh dari penelitian tersebut.
- (4) Imbalan sebagaimana dimaksud pada angka (3) dapat dibayarkan:
 - dalam jumlah tertentu dan sekaligus;
 - persentase;
 - gabungan antara jumlah tertentu dan sekaligus dengan hadiah atau bonus;
 - gabungan antara persentase dan hadiah atau bonus; atau
 - bentuk lain yang disepakati para pihak; yang besarnya ditetapkan oleh pihak-pihak yang bersangkutan.
- (5) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada angka (1), (2), dan (3) sama sekali tidak menghapuskan hak peneliti, perekayasa, litkayasa untuk tetap dicantumkan namanya dalam Sertifikat Hak Kekayaan Industrial.

3) Kepemilikan SDGTFK

- Ketentuan kepemilikan Hak pada HKI berlaku secara mutatis untuk pengaturan kepemilikan SDGTFK.
- Kepemilikan hak tersebut wajib mempertimbangkan Hak komunal dari asal usul SDGTFK tersebut.
- Setiap pengajuan perlindungan HKI yang menggunakan dan/atau memanfaatkan SDGTFK, maka wajib untuk mencantumkan asal usul dari SDGTFK, dan memberikan kontribusi pembagian keuntungan (*benefit sharing*) terhadap pemilik/asal usul SDGTFK tersebut jika di kemudian hari penelitian tersebut menghasilkan nilai ekonomi

4) Hak terkait lainnya

- (a) Hak terkait lainnya diatur secara tegas, sesuai permohonan untuk perlindungan KI yang diajukan (HKI, SDGPTF)
- (b) Ketentuan pada angka 1), 2), 3), dan 4) tidak berlaku jika diperjanjikan lain dan/atau telah ada perjanjian para pihak yang disepakati,

b) Pengelolaan Kepemilikan

Pengelolaan KI dan hasil litbang yang dibiayai pemerintah melalui program insentif pengelolaannya dilimpahkan kepada lembaga pengusul.

c) Pelaporan

- 1) Pelaporan adalah kegiatan melaporkan kepada Menteri Negara Riset dan Teknologi, atas HKI yang telah diperoleh dan/atau yang sedang dalam proses pendaftaran, hasil kegiatan litbang, serta pengelolaannya, dengan format dan sistematika yang ditetapkan melalui Peraturan Menteri Negara Riset dan Teknologi Nomor: 04/M/PER/III/200 tentang Tata Cara Pelaporan KI, Hasil Kegiatan Penelitian dan Pengembangan, dan Hasil Pengelolaannya,
- 2) Lembaga pengusul (lembaga litbang, perguruan tinggi, industri, instansi pemerintah/swasta) wajib melaporkan KI serta hasil litbang dan hasil pengelolaannya kepada Menteri Negara Riset dan Teknologi (**Lampiran VI**).

d) Dana Pengelolaan KI

Dana untuk pengelolaan KI termasuk dana pengajuan pendaftaran KI dan/atau biaya perlindungan KI hasil penelitian program insentif, antara lain biaya pendaftaran, penulisan deskripsi (*drafting*), dan pemeriksaan substantif serta pembuatan *database* dan biaya-biaya lain yang timbul akibat perlindungan KI, bukan merupakan dan/atau bukan menjadi tanggung jawab KNRT/DRN.

e) Pembagian Royalti dan Lisensi

Setiap KI hasil program insentif yang berhasil dikomersialkan wajib mengikuti pembagian pembayaran royalti dan lisensi sesuai dengan peraturan yang berlaku, di antaranya Undang-undang Hak Kekayaan Intelektual dan yang terkait, Peraturan Pemerintah RI Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Hasil Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Litbang, kecuali diperjanjikan lain.

f) Perjanjian

Pengusul proposal baik Peneliti, lembaga, institusi pemerintah/swasta wajib mengadakan perjanjian dengan pihak-pihak terkait untuk mengatur pengelolaan KI dan pembagian royalti yang mungkin timbul pada saat penelitian sedang berjalan atau sesudahnya.

3.3. Manajemen Aset

a) Dasar Hukum

1. Undang-Undang No. 5/1994 tentang Konvensi PBB mengenai Keanekaragaman Hayati
2. Undang-Undang Nomor 17/2003 tentang Keuangan Negara.
3. Undang-Undang Nomor 1/2004 tentang Perbendaharaan Negara.
4. Peraturan Pemerintah Nomor 24/2005 tentang Standar Akuntansi Pemerintahan.
5. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 18/KMK.018/1999 tentang Klasifikasi dan Kodifikasi Barang Inventaris Milik/Kekayaan Negara.
6. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 01/KM.12/2001 tentang Pedoman Kapitalisasi Barang Milik/Kekayaan Negara dalam Sistem Akuntansi Pemerintah.

b) Kepemilikan Aset pada Program Insentif

1. Kepemilikan aset yang timbul akibat pelaksanaan program insentif ditetapkan menurut sumber pembiayaannya. Aset hasil pembiayaan dari APBN akan **menjadi milik negara** dalam hal ini KNRT.
2. Pengelolaan, kepemilikan, dan pemanfaatan hasil program insentif yang mencakup KI dilakukan sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
3. Sebelum program insentif ini berlangsung, setiap pihak yang terkait telah membuat kesepakatan tentang KI yang mungkin timbul dalam pelaksanaan program insentif ini.
4. Ketentuan sebagaimana angka 1., 2., dan 3. tidak berlaku jika diperjanjikan lain.

BAB IV PEMBIAYAAN PELAKSANAAN

Pembiayaan insentif KNRT bersumber dari APBN dalam setiap tahun anggaran. Oleh sebab itu, mekanisme pengajuan, pencairan, dan pelaporan harus mengikuti peraturan yang berlaku.

- a) Anggaran kegiatan untuk semua jenis program insentif pada dasarnya ditetapkan menurut anggaran yang tersedia. Total anggaran yang dapat diusulkan untuk tiap proposal berjumlah **maksimum Rp 500.000.000,- (lima ratus juta rupiah)** per tahun
- b) Anggaran kegiatan program insentif disusun dengan pola rencana anggaran dan belanja (RAB). Penyusunan RAB harus dibuat **secara rinci, tidak dibenarkan dalam bentuk paket**, dimaksudkan sebagai bahan penilaian kewajaran penggunaan dana kegiatan program insentif dan tidak dimaksudkan sebagai dasar pertanggung-jawaban.
- c) Dalam penyusunan RAB anggaran terdiri atas:
 - 1) Gaji/Upah : meliputi belanja untuk honor peneliti utama, peneliti, pembantu peneliti, sekretariat, dan koordinator kegiatan.
 - 2) Belanja Bahan : meliputi belanja untuk keperluan sehari-hari di antaranya alat tulis kantor, *computer supplies* (**bukan computer hardwares**), dan bahan-bahan penelitian. Bahan penelitian dapat berupa komponen, dan material dasar.
 - 3) Belanja Perjalanan Lainnya : meliputi belanja untuk perjalanan ke lokasi penelitian yang secara langsung berkaitan dengan objek penelitian, dan perjalanan dalam rangka persiapan serta koordinasi pelaksanaan penelitian dengan sistem pembiayaan *lumpsum system*
 - 4) Belanja Lain-lain : meliputi belanja untuk jamuan rapat, biaya nara-sumber, seminar, sosialisasi/promosi, pencetakan laporan, dan operasional pendukung pelaksanaan penelitian.
- d) Standar pembiayaan (remunerasi dan lain-lain) dilakukan **sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Peraturan Menteri Keuangan Nomor. 64/PMK. 02/2008 tanggal 24 April 2008, lihat pada situs DRN dan KNRT).**

- e) Dalam pembiayaan program insentif **tidak diperkenankan** adanya **belanja peralatan atau modal kecuali** memang **sangat dibutuhkan** terkait dengan pembuatan suatu peralatan (rancang bangun), jika tidak terkait dengan pembuatan peralatan (rancang bangun) maka peralatan tersebut **harus disewa** atau **merupakan bagian kontribusi** dari **pihak lain (mitra)**. Apabila dalam RAB terdapat pembelian peralatan dan mesin terkait dengan kegiatan rancang bangun, peralatan dan mesin tersebut merupakan **inventaris KNRT**.
- f) Dalam penyusunan **RAB** harus **DIPERHITUNGAN PAJAK** sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
- g) Kegiatan dilaksanakan dalam **jangka waktu 8 s.d. 10 bulan** di tahun anggaran berjalan.
- h) Program insentif terdiri atas kegiatan-kegiatan riset yang direncanakan untuk dilaksanakan dalam kurun waktu tahun yang bersangkutan. Apabila kegiatan berlanjut, harus diusulkan untuk tahun berikutnya yang akan diproses dengan prosedur yang sama.
- i) Kontribusi dari institusi atau mitra merupakan bagian sumber daya keseluruhan untuk melaksanakan kegiatan riset yang diajukan. Hal ini akan mendapat perhatian khusus dalam proses seleksi.

BAB V

INSENTIF RISET DASAR

5.1. Latar Belakang

Perkembangan iptek tidak terlepas dari dukungan berbagai teori yang berasal dari pemikiran, pengetahuan mendasar, atau paradigma baru yang hanya dapat diperoleh melalui kegiatan riset dasar. Kegiatan riset ini menuntut motivasi, ketekunan, dan kerja keras dari pelaksana. Oleh karena itu, untuk meningkatkan animo, kegiatan riset dasar perlu didorong dengan menciptakan iklim yang kondusif melalui suatu insentif.

5.2. Tujuan

a) Umum

Membangun kemampuan peneliti dan menguatkan kemampuan institusi untuk melaksanakan riset dasar dan meletakkan dasar kemampuan mengembangkan riset terapan.

b) Khusus

- 1) Memacu kajian kritis bidang keilmuan secara konseptual-teoritis (*discovery*) dan/atau eksperimental.
- 2) Menghasilkan studi unggulan yang dilandasi cara berpikir kritis dan independen seiring dengan tingkat perkembangan mutakhir masalah-masalah keilmuan.
- 3) Meningkatkan kemampuan kreatif dan inventif ilmiah (*invention*) dan/atau pembaharuan metodologi (dan teknologi terkait) dalam bidang keilmuan tertentu untuk dikembangkan ke arah produksi

5.3. Karakteristik

Penelitian yang dilakukan merupakan pengembangan teori, konsep, dan metodologi dari suatu bidang ilmu tertentu. Riset dasar terdiri atas tiga jenis, yaitu (1) riset dasar fundamental yang melingkupi kemajuan ilmu serta kepranataan ilmu lanjut, yaitu berupa upaya merumuskan yang belum ter jelaskan, (2) riset dasar perumusan yang melingkupi masalah pertumbuhan pemanfaatan ilmu, dan (3) riset dasar untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dijumpai dalam proses mencapai produk target yang ditawarkan (Lampiran I).

5.4. Ruang Lingkup dan Judul

Pemilihan tema, topik, dan ruang lingkup proposal baru diwajibkan agar:

- a) mendukung enam fokus bidang prioritas dan produk target, seperti dijelaskan pada butir 1.5,
- b) bersifat pengembangan ide baru yang kritis dalam bidang keilmuan,
- c) memberi kontribusi bagi pembaharuan dan/atau pengembangan serta verifikasi teori dan konsep baru serta metodologi dalam bidang keilmuan,
- d) memberi manfaat akademik bagi pengembangan teori dan kajian ilmiah yang mutakhir (sesuai dengan *state of the arts* dalam bidang ilmu tertentu) yang mendukung produk target dan kegiatan yang ditawarkan,
- e) memberi manfaat teknis metodologis bagi pengembangan cara serta instrumen untuk melakukan penelitian,
- f) judul riset harus spesifik dan terukur.

5. Keluaran Riset Dasar

- a) Konstruksi teoretis dan metodologis yang dipublikasikan dalam jurnal nasional dan/atau jurnal internasional terakreditasi dan/atau jurnal internasional terakreditasi atau buku yang diterbitkan oleh penerbit nasional, atau Kekayaan Intelektual yang telah terdaftar, dan/atau
- b) Diseminasi ilmu dalam bentuk pelatihan, lokakarya, seminar, dan pembentukan kelompok

5.6. Unsur Penilaian

Unsur penilaian meliputi:

- a) Menawarkan ide baru baik secara teoretis maupun metodologis dalam memaknai secara kritis kecenderungan perkembangan bidang keilmuan yang mendukung produk target dan kegiatan yang ditawarkan,
- b) Memiliki bangunan konseptual yang kuat dan *je/as*, dan
- c) Memenuhi persyaratan ilmiah dalam rumusan masalah dan metode pemecahannya

5.7. Peneliti

- a) Riset dasar bersifat kompetitif dan terbuka untuk peneliti dari lembaga pemerintah, universitas negeri/swasta, lembaga swadaya masyarakat.
- b) Bidang yang diteliti harus sesuai dengan latar belakang pendidikan dan *track record* peneliti utama.
- c) Setiap riset dilaksanakan oleh seorang peneliti utama dan paling

banyak dua orang peneliti lain serta dibantu oleh paling banyak tiga orang pembantu peneliti dengan bidang keahlian yang saling mendukung.

- d) Peneliti utama dalam program riset dasar pada periode yang sama tidak diperkenankan menjadi peneliti utama dalam riset yang lain; tetapi diperkenankan menjadi anggota tim peneliti. Hal ini wajib ditunjukkan dengan pernyataan tertulis.
- e) Dana riset dasar tidak dapat dipakai untuk membiayai skripsi, tesis, atau disertasi program S1, master/magister, atau Ph.D.

5.8. Tolok Ukur Keberhasilan

- a) Terbentuknya kemampuan peneliti dan institusi dalam melaksanakan riset dasar dan meletakkan dasar kemampuan mengembangkan riset terapan.
- b) Terbangunnya sejumlah konstruksi teoretis dan metodologis yang dipublikasikan dalam jurnal nasional dan/atau jurnal internasional.
- c) Terdapatnya peta dan penjelasan masalah fundamental bidang keilmuan.

5.9. Pelaporan

Laporan kegiatan (laporan kemajuan dan laporan akhir) dibuat sesuai tahapan pembiayaan yang ditetapkan. Laporan harus memuat:

- a) pelaksanaan kegiatan, hasil, hambatan/penyimpangan yang terjadi,
- b) perlindungan Kekayaan Intelektual yang telah didaftarkan, serta publikasi iptek.

5.10. Format Proposal

Halaman Depan (cover warna merah) Proposal

PROPOSAL

Judul Penelitian yang Diusulkan
.....

PROGRAM INSENTIF RISET DASAR

No. Pendaftaran On-Line:

Fokus Bidang Prioritas:

(isi sesuai butir 1.5, contoh Ketahanan Pangan)

Kode Produk Target:

(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)

Kode Kegiatan:

(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)

Peneliti Utama:

LEMBAGA/INSTITUSI PENGUSUL

Alamat Lengkap dan Kode Pos/Telepon/HP/Faksimile/*e-mail*

TANGGAL/BULAN/TAHUN

Lembar Pengesahan

Judul Penelitian:

Fokus Bidang Prioritas (*pengusul wajib memilih yang sesuai*):

1. Ketahanan pangan
2. Sumber energi baru dan terbarukan
3. Teknologi dan manajemen transportasi
4. Teknologi informasi dan komunikasi
5. Teknologi pertahanan dan keamanan
6. Teknologi kesehatan dan obat

Kode Produk Target: (*isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.*)

Kode Kegiatan: (*isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.*)

Lokasi Penelitian:

Penelitian Tahun Ke:

Keterangan Lembaga Pelaksana/Pengelola Penelitian	
A. Lembaga Pelaksana Penelitian	
Nama Peneliti Utama	
Nama Lembaga/Institusi	
Unit Organisasi	
Alamat	
Telepon/HP/Faksimil/e-mail	
B. Lembaga lain yang terlibat (dapat lebih dari satu)	
Nama Koordinator	
Nama Lembaga	
Alamat	
Telepon/Faksimile/e-mail	

Jangka Waktu Kegiatan : tahun
 Biaya Tahun-1 : Rp
 Biaya Tahun-2 : Rp
 Total Biaya : Rp
 Kegiatan (*baru/lanjutan*) :

Rekapitulasi Biaya Tahun yang Diusulkan :

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Gaji dan Upah	
2.	Bahan Habis Pakai	
3.	Perjalanan (tidak untuk perjalanan luar negeri)	
4.	Lain-Lain	
Jumlah biaya tahun yang diusulkan		

Kepala Lembaga,

Setuju diusulkan:

Atasan Langsung,

Koordinator/Peneliti Utama,

Proposal Teknis

Gunakan perangkat lunak berbasis **Open Source** (*Open Document Format/ODF*).

Proposal diwajibkan memuat informasi sbb. :

1. Signifikansi Penelitian

Kemukakan urgensi dan manfaat utama hasil riset yang akan dilakukan. Jelaskan (dengan *roadmap*) potensi pemanfaatan hasil riset untuk meletakkan dasar dalam kemampuan pengembangan riset lebih lanjut/riset terapan.

2. Kerangka Konseptual

Jelaskan kerangka pikir dan kedudukan riset yang dilakukan (pada *roadmap*) dikaitkan dengan pengembangan riset selanjutnya.

3. Daftar Isi

4. Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris)

Tuliskan secara singkat, komprehensif, signifikansi konseptual usulan riset Saudara. Kemudian diikuti dengan latar belakang permasalahan, tujuan, dan manfaat hasil riset, serta metodologi yang akan digunakan untuk membedah riset tersebut. Cantumkan lima kata kunci (*key words*) yang dominan.

6. Pendahuluan

Jelaskan alur pikir pemilihan topik dan area riset mencakup latar belakang, ruang lingkup dan batasan, asumsi, dan tujuan umum riset.

7. Metodologi

Jelaskan pendekatan yang dipakai, konsep dan definisi kerja, sumber dan teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta permasalahan /limitasi data.

8. Hasil yang Diharapkan

9. Personil Pelaksana Penelitian

Cantumkan nama lengkap, gelar kesarjanaan, pria/wanita, unit kerja, bidang keahlian dan tugas dalam penelitian, pendidikan akhir, alokasi waktu (jam/ minggu), lembaga.

10. Jadwal Penelitian

11. Daftar Pustaka (*harus jelas diacu pada butir-butir di atas*)

Agar menyampaikan tinjauan kepustakaan (*literature review*) dalam bidang yang dikaji (atas riset terdahulu yang ditelusuri). Hubungan antara hasil tinjauan kepustakaan dan kerangka konseptual yang dikembangkan perlu diperlihatkan dengan jelas.

BAB VI

INSENTIF RISET TERAPAN

6.1. Latar Belakang

Program Insentif Riset Terapan merupakan upaya untuk memacu kegiatan riset dengan penekanan utama pada peningkatan pendayagunaan iptek dalam kegiatan masyarakat.

Program insentif ini dipandang perlu karena jumlah hasil riset yang diserap dan diadopsi oleh industri di dalam negeri masih sedikit. Harga bahan dan komponen untuk keperluan riset yang dipenuhi oleh produk luar negeri semakin tinggi. Terdapatnya ancaman dan tantangan di dalam kegiatan perdagangan internasional berkaitan dengan jumlah paten yang dihasilkan. Di samping itu berbagai upaya untuk semakin memperkokoh pranata kebijakan, baik di bidang industri maupun kegiatan riset iptek masih perlu didorong.

Kegiatan riset ini memiliki nilai iptek dan nilai strategis-ekonomis yang tinggi sebab dapat segera diaplikasikan untuk memecahkan masalah yang dihadapi bangsa saat ini. Alur pemikiran mengenai latar belakang, masalah, hipotesis, metodologi, dan analisis harus memiliki dampak positif terhadap pembangunan.

Program Insentif Riset Terapan adalah bantuan pembiayaan program penelitian untuk menerapkan ilmu dasar untuk menghasilkan teknologi, aplikasi ataupun usulan penyelesaian suatu masalah yang terkait dengan bidang-bidang prioritas. Pendekatan permasalahan dalam riset terapan mencakup komoditas, sosial/lingkungan ataupun kelembagaan/kebijakan yang secara nyata memiliki dampak positif terhadap penyelesaian masalah pembangunan bangsa dengan batasan sbb.:

- a) program riset terapan terdiri atas kegiatan-kegiatan riset yang direncanakan untuk dilaksanakan dalam kurun waktu tahun yang bersangkutan. Apabila kegiatan berlanjut, harus diusulkan kembali untuk tahun berikutnya yang akan diproses dengan prosedur yang sama.
- b) kegiatan riset diarahkan untuk memecahkan masalah-masalah aktual.

6.2. Tujuan

Program Insentif Riset Terapan bertujuan untuk:

- a) Mengorientasikan kemampuan sumber daya manusia di lembaga penelitian dan pengembangan, baik pemerintah pusat, pemerintah daerah maupun swasta, serta perguruan tinggi dan industri agar mendorong penguasaan iptek dari sejumlah bidang yang ditentukan

dalam rangka mendukung upaya penyelesaian masalah pembangunan dalam jangka pendek dan menengah;

- b) Membangun jaringan keterpaduan kerja sama antara peneliti dalam bidang tertentu agar dapat bersama-sama membentuk kemampuan mengembangkan hasil riset terapan yang diperlukan untuk menumbuhkan kapasitas inovasi produksi sejalan dengan kemajuan teknologi (*state of the art of technology*);
- c) Memanfaatkan berbagai sumber daya riset yang tersedia. Secara khusus Program Insentif Riset Terapan ditujukan untuk meningkatkan dan menyelaraskan penguasaan iptek dengan memadukan sumberdaya manusia, dana, dan sarana/prasarana riset yang tersedia dalam rangka pembangunan sistem nasional inovasi yang lebih terpadu.

6.3. Karakteristik

- a) Sifat keunggulannya ditunjukkan dengan kegiatan penelitian yang bermuara pada dua orientasi, yaitu (i) pemecahan masalah jangka pendek dan menengah yang dihadapi oleh bangsa Indonesia dan (ii) peningkatan nilai tambah dari permasalahan proses produksi (*added value*);
- b) Karena penekanannya pada pengembangan kapasitas riptek secara terarah, program ini bersifat *semi top-down*. Penentuan bidang dan tema penelitian lebih bersifat makro dan dimaksudkan untuk menekankan prioritas kegiatan sebagai unggulan pada perioda waktu yang ditentukan;
- c) Aspek yang sangat penting dalam unsur keterpaduan adalah kerja sama antarpeneliti dari berbagai lembaga penelitian dalam disiplin ilmu yang saling melengkapi dengan memanfaatkan sarana dan prasarana laboratorium yang telah tersedia;
- d) Hasil Program Insentif Riset Terapan dapat merupakan hasil antara dan memerlukan tindak lanjut para peneliti yang bersangkutan. Oleh karena itu, hasil penelitian yang telah dihasilkan paling sedikit harus disebarluaskan kepada publik secara luas, baik dalam bentuk publikasi, pameran maupun melalui wahana informasi lain agar dapat dimanfaatkan.

6.4. Ruang Lingkup dan Judul

- a) Ruang lingkup penelitian Program Insentif Riset Terapan akan difokuskan pada upaya merealisasikan produk target enam fokus bidang prioritas sesuai dengan Butir-butir Penting ARN 2010-2014.
- b) Judul penelitian harus spesifik dan terukur.

6.5. Keluaran Riset Terapan

Keluaran kegiatan riset ini berupa (i) produk yang dapat dimanfaatkan pihak ketiga (industri, swasta, atau pemerintah); (ii) temuan yang dapat dipatenkan; (iii) prototipe, atau (iv) tulisan yang dipublikasikan dalam jurnal iptek nasional atau internasional yang terakreditasi.

6.6. Unsur Penilaian

- a) Penilaian proposal penelitian ditekankan pada unsur-unsur (i) orisinalitas; (ii) unsur pembaharuan; (iii) kelayakan (sumber daya manusia, teknologi, sarana dan prasarana, serta waktu dan pembiayaan); dan (iv) keterkaitan antara metodologi dan tujuan penelitian.
- b) Proposal harus secara jelas menunjukkan adanya (i) keterkaitan antara kegiatan penelitian yang diusulkan dan pemilihan tema yang sesuai; (ii) dampak hasil penelitian terhadap kemampuan dan pengembangan SDM, institusi, dan aturan/norma di bidang yang dipilih; (iv) tahapan penelitian dan *hypothetical results* di dalam periode waktu yang diusulkan.
- c) Untuk menjaga aktualisasi tema dan mendukung unsur kebaharuan dalam penelitian yang diajukan, peneliti dianjurkan untuk (i) melakukan *preliminary research*; (ii) melakukan *patent-searching* dan *preferable patentable product*; (iii) melakukan *preliminary survey* tentang *market demand*; (iv) mengutamakan asas manfaat bagi pemakai.
- d) Proposal penelitian juga dipersyaratkan untuk mencakup prospek ekonomi hasil penelitian dalam waktu kurang dari 10 tahun dan menunjukkan secara konkrit keterkaitan hasil penelitian dengan jenis industri yang dapat atau yang akan menggunakannya.
- e) Dalam rangka mendukung program *Millenium Development Goals* (MDG's) 2015, penelitian yang mengimplementasikan gagasan peningkatan kualitas lingkungan hidup dan kesejahteraan masyarakat akan lebih diutamakan.

6.7. Peneliti

- a) Kedudukan peneliti adalah di lembaga riset, perguruan tinggi, dan industri, baik pemerintah maupun swasta.
- b) Setiap riset dipimpin oleh seorang peneliti utama dan beberapa peneliti lainnya serta dibantu oleh teknisi dengan bidang keahlian yang mendukung.
- c) Dalam hal peneliti utama mendapatkan lebih dari satu pendanaan program insentif dari KNRT/DRN, kepadanya dianjurkan untuk

memilih salah satu program insentif dan mengundurkan diri dari program insentif yang lain.

- d) Seorang peneliti utama dalam salah satu program insentif yang telah selesai dapat mengajukan riset berikutnya dengan menyertakan/ melampirkan hasil hasil penelitian sebelumnya.

6.8. Tolok Ukur Keberhasilan

Keberhasilan program akan ditinjau dengan parameter sbb.:

- a) Dihasilkannya alternatif jawaban terhadap permasalahan yang dihadapi oleh pembangunan nasional dalam bentuk sistematika *tracking* Program Insentif Riset Terapan, basis-data, meningkatnya jumlah publikasi, dan indeks-sitasi tentang hasil-hasil penelitian yang telah didanai oleh Program Insentif Riset Terapan yang dapat diakses oleh publik;
- b) Teradopsinya hasil Program Insentif Riset Terapan baik dalam bentuk penelitian lanjut, *property right* (paten, *desain*, dan *copyrights*) maupun produksi awal melalui kemitraan dengan dunia usaha;
- c) Terbentuknya *research resource network* yakni jaringan sumber daya penelitian ilmu pengetahuan dan teknologi;
- d) Peningkatan upaya pemberdayaan sumberdaya manusia, sarana dan prasarana penelitian yang tersedia dan melibatkan kerja sama antarinstansi atau antarinstitusi dan keterkaitannya dengan program sektor lain.

6.9. Pelaporan

Laporan kegiatan (laporan kemajuan dan laporan akhir) dibuat sesuai tahapan pembiayaan yang ditetapkan. Laporan harus memuat:

- a) pelaksanaan kegiatan, hasil, hambatan/penyimpangan yang terjadi,
- b) KI yang telah didaftarkan, serta publikasi iptek,
- c) komitmen dan kesiapan pelaku bisnis untuk mengadopsi produk atau proses produksi yang telah siap masuk ke dalam tahap komersialisasi.

6.10. Format Proposal

Halaman Depan (*cover warna biru*) Proposal

PROPOSAL

Judul Penelitian yang Diusulkan

.....

PROGRAM INSENTIF RISET TERAPAN

No. Pendaftaran On-Line :

Fokus Bidang Prioritas:

(isi sesuai butir 1.5, contoh: I Ketahanan Pangan)

Kode Produk Target:

(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)

Kode Kegiatan:

(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)

Peneliti Utama:

LEMBAGA/INSTITUSI PENGUSUL

Alamat Lengkap dan Kode Pos/Telepon/HP/Faksimil/e-mail

TANGGAL/BULAN/TAHUN

Lembar Pengesahan

Judul Penelitian :

Fokus Bidang Prioritas (pengusul **wajib melingkari satu bidang** yang sesuai):

1. Ketahanan pangan
2. Sumber energi baru dan terbarukan
3. Teknologi dan manajemen transportasi
4. Teknologi informasi dan komunikasi
5. Teknologi pertahanan dan keamanan
6. Teknologi kesehatan dan obat

Kode Produk Target:(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)

Kode Kegiatan:(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)

Lokasi Penelitian:

Penelitian Tahun Ke:

Keterangan Lembaga Pelaksana/Pengelola Penelitian	
A. Lembaga Pelaksana Penelitian	
Nama Koordinator/Peneliti Utama	
Nama Lembaga/Institusi	
Unit Organisasi	
Alamat	
Telepon/HP/Faksimile/e-mail	
B. Lembaga lain yang terlibat (dapat lebih dari satu)	
Nama Pimpinan	
Nama Lembaga	
Alamat	
Telepon/Faksimile/e-mail	

Jangka Waktu Kegiatan : tahun

Biaya Tahun-1 : Rp

Biaya Tahun-2 : Rp

Total Biaya : Rp

Kegiatan (*baru/lanjutan*) :

Rekapitulasi Biaya Tahun yang Diusulkan :

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Gaji dan Upah	
2.	Bahan Habis Pakai	
3.	Perjalanan (tidak untuk perjalanan luar negeri)	
4.	Lain-Lain	
	Jumlah biaya tahun yang diusulkan	

Kepala
Lembaga/Institusi,

Setuju diusulkan:
Pimpinan
Mitra Pemda/Lembaga Lain,

Koordinator/
Peneliti Utama,

Proposal Teknis

Gunakan perangkat lunak berbasis *Open Source* (*Open Document Format/ODF*).

Proposal diwajibkan memuat informasi sbb.:

1. Daftar Isi

2. Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris)

Tuliskan secara komprehensif tentang riset yang akan dilaksanakan dengan menjelaskan masalah yang akan diteliti dan latar belakang, tahap-tahap penelitian, hipotesis yang akan dibuktikan, kegunaan hasil riset, dan metodologi yang digunakan. Cantumkan lima kata kunci yang dominan.

3. Pendahuluan

Jelaskan alur pikir pemilihan topik dan area riset yang mencakup latar belakang, ruang lingkup dan batas-batas penelitian, asumsi yang digunakan, dan tujuan umum riset. Selain itu, sampaikan pula tinjauan (*state of the art review*) atas paten/riset terdahulu serta perbedaan antara tinjauan paten/riset yang ada dan ruang lingkup usulan riset Anda.

4. Perumusan Masalah

Jelaskan masalah yang akan diteliti dan jelaskan pula rencana penyelesaian sesuai dengan metodologi, lengkapi dengan teknik observasi, pengumpulan data, pengolahan data, dan penafsiran, serta jelaskan pula kesiapan tenaga pelaksana.

5. Metodologi

Jelaskan rencana, tempat, waktu, pengambilan sampel, penentuan unit analisis, cara dan instrumen pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, serta kendali mutu (*quality control*) data sesuai dengan rancangan (*desain*) riset. Dengan metodologi ini dapat diperkirakan hasil riset yang akan diperoleh secara utuh.

6. Rancangan Riset

Jelaskan pendekatan dan strategi yang akan diambil untuk memperoleh jawaban pertanyaan riset dan pencapaian tujuan riset.

Dalam mencantumkan pilihan rancangan riset harus disertakan alasan mengapa dipilih rancangan tersebut, sekaligus diuraikan pula keunggulan dan kelemahannya. Rancangan riset harus menjelaskan secara rinci dan berurutan tahapan riset yang dilakukan dan kaitan antara tahapan yang satu dan tahapan yang lain. Dengan demikian, pemantauan terhadap penelitian ataupun evaluasi oleh panel pakar akan mudah dilakukan. Selain itu, hasil akhir riset dapat pula diperkirakan.

7. Hasil yang Diharapkan

Cantumkan hasil akhir yang akan dicapai penelitian. Publikasi merupakan keharusan karena itu sebutkan jurnal ilmiah yang akan dipakai.

8. Personil Pelaksana Penelitian (Peneliti dan Teknisi)

Cantumkan nama lengkap, gelar kesarjanaan, pria/wanita, unit kerja, bidang keahlian dan tugas dalam penelitian, pendidikan akhir, alokasi waktu (jam/minggu), lembaga.

9. Jadwal Penelitian

10. Daftar Pustaka (*harus diacu pada butir-butir di atas*).

Agar menyampaikan tinjauan kepustakaan (*literature review*) dalam bidang yang dikaji (termasuk tentang riset terdahulu yang ditelusuri). Hubungan antara hasil tinjauan kepustakaan dan kerangka pikir yang dikembangkan perlu diperlihatkan dengan jelas.

BAB VII

INSENTIF PENINGKATAN KAPASITAS IPTEK SISTEM PRODUKSI

7.1. Latar Belakang

Dalam upaya pengembangan kapasitas sistem produksi nasional, perlu mensinergikan dan mengkombinasikan pemanfaatan iptek impor dan iptek lokal/domestik secara strategis untuk mencapai keseimbangan antara upaya peningkatan daya saing dan ketahanan/keberlanjutan industri nasional. Untuk mendorong terjadinya interaksi dan sinergi dalam bidang penelitian, pengembangan, dan rekayasa di dunia industri antara lembaga penyedia iptek dan industri tersebut, pemerintah mengembangkan instrumen kebijakan berupa insentif yang diberi nama Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi.

Pengertian Insentif Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi sbb.:

- a) **Peningkatan** adalah proses meningkatkan, sedangkan meningkatkan adalah upaya untuk menambah tingkat, derajat, kualitas ataupun kuantitas.
- b) **Kapasitas iptek** adalah besarnya potensi untuk mengadopsi, mengadaptasi, dan mengembangkan iptek.
- c) **Sistem produksi** adalah kumpulan beberapa komponen (antara lain, masukan, proses, dan pengelolaan) yang saling berinteraksi sehingga dihasilkan produk barang dan/atau jasa.

Secara keseluruhan Insentif Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi adalah seluruh upaya untuk menaikkan potensi adopsi, adaptasi, dan pengembangan teknologi bagi tingginya daya saing barang dan/atau jasa melalui optimalisasi *input*, proses, dan pengelolaan industri.

7.2. Tujuan

Program Insentif Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi bertujuan untuk:

- a) Meningkatkan kegiatan riset di bidang industri dalam bentuk riset kemitraan antara lembaga penelitian, pengembangan, dan rekayasa (litbangrpyasa) dengan industri.
- b) Meningkatkan interaksi yang mendalam dengan para pelaku industri untuk meningkatkan kapasitas adopsi iptek dan daya saing industri
- c) Mendorong proses difusi teknologi melalui pengembangan teknologi yang bermanfaat bagi peningkatan produktivitas industri dan perekonomian.
- d) Mendorong munculnya standardisasi produk di industri.

7.3. Karakteristik

- a) Ciri khas kegiatan adalah **adanya kemitraan dan kewajiban melaksanakan *cost sharing* antara lembaga litbangrap dan industri;**
- b) Sifat utama penelitian/kegiatan adalah riset hilir yang bermuara pada perbaikan atau penciptaan proses produksi baru yang diterapkan dalam sistem produksi dengan mengacu produk target dan kegiatan yang ditawarkan (Lampiran I)
- c) Kegiatan **diusulkan oleh peneliti yang bermitra dengan sistem produksi** (industri). Bidang penelitian ditentukan sendiri oleh peneliti dan mitra industri, namun bidang dan judul mendukung enam fokus bidang prioritas dan produk target (**butir 1.5**)

7.4. Ruang Lingkup dan Judul

- a) Ruang lingkup kegiatan ini difokuskan pada upaya merealisasikan produk target enam fokus bidang prioritas sesuai Butir-butir Penting ARN 2010-2014.
- b) Judul penelitian harus spesifik dan terukur.

7.5. Keluaran

Keluaran dari kegiatan yang didanai dengan sistem insentif ini antara lain, adalah prototipe industri, hasil uji coba prototipe, modifikasi sistem produksi, peningkatan kualitas dan kuantitas produksi, penerapan sistem kendali /otomatisasi, manajemen sistem produksi, standardisasi sistem produksi, KI.

7.6. Unsur Penilaian

Persyaratan **wajib** bagi proposal untuk dapat diajukan melalui mekanisme pembiayaan ini adalah sbb.

- a) **Adanya kemitraan antara lembaga litbangrap dan industri.**
Kemitraan dalam kegiatan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi minimal diikuti oleh satu industri dengan satu lembaga litbangrap yang dikuatkan dengan surat resmi *memorandum of understanding* atau surat kesepakatan lain sejenis yang berisi kesepatan pelaksanaan serta pembiayaan bersama pada kegiatan yang dibiayai dengan insentif ini.
- b) **Proposal diajukan oleh kedua belah pihak.**
Pengajuan usulan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi harus dilakukan oleh lembaga litbangrap yang bermitra dengan

industri, dan harus dijelaskan pula aspek *state of the art of technology* (aplikasi paten, modifikasi paten yang telah ada, atau inovasi teknologi baru).

c) Angka waktu pelaksanaan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi.

Program Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi terdiri atas kegiatan-kegiatan riset yang direncanakan untuk dilaksanakan dalam kurun waktu tahun yang bersangkutan. Apabila kegiatan berlanjut, harus diusulkan kembali untuk tahun berikutnya yang akan diseleksi/dievaluasi sesuai ketentuan yang berlaku. Maksimal jangka waktu total yang diusulkan adalah dua tahun.

d) Kegiatan yang bersifat strategis

Kegiatan yang tidak mempunyai prospek ekonomi, tetapi mempunyai sifat strategis seperti bidang teknologi pertahanan dan keamanan dapat juga diajukan.

Penilaian kelayakan kegiatan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi terdiri atas tiga kriteria utama yaitu sbb.

e) Prospek Komersial

Hasil kegiatan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi diharapkan dapat meningkatkan daya saing produk secara komersial yang berpeluang untuk menciptakan pasar baru dalam waktu yang tidak terlalu lama, sekitar satu hingga dua tahun setelah kegiatan selesai. Oleh karena itu, kegiatan ini lebih ditekankan pada kegiatan-kegiatan yang lebih bersifat hilir, seperti, pengembangan prototipe, uji coba prototipe, modifikasi sistem produksi untuk produk baru, peningkatan skala produksi, dan penerapan sistem kendali atau otomatisasi. Peserta Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi, khususnya dari pihak industri, diharapkan sudah memperhitungkan prospek bisnis yang dihasilkan apabila kegiatan berjalan dengan sukses. Komitmen industri dalam melakukan tindak lanjut setelah kegiatan selesai menjadi bahan pertimbangan utama dalam penilaian. Untuk dapat mengetahui prospek komersial penelitian yang dilakukan, proposal harus dilengkapi dengan suatu kajian kelayakan teknoekonomi.

f) Kelayakan Teknis

Fokus program Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi adalah pemecahan masalah industri yang berkaitan dengan perbaikan proses produksi dan peningkatan kualitas dan kuantitas produk. Penilaian terhadap usulan kegiatan juga mempertimbangkan beberapa aspek, seperti, kemampuan teknis yang dimiliki para peneliti/perekayasa, prasarana, dan peralatan yang ada di samping

perencanaan/desain dalam implementasinya. Usulan kegiatan yang merupakan kelanjutan dari kegiatan insentif sebelumnya (RD, RT, dan program riset lainnya) akan lebih diutamakan.

g) Manfaat Ekonomi

Keberhasilan kegiatan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi tidak hanya dilihat dari manfaat yang diperoleh oleh pihak yang terlibat langsung, tetapi juga diperhatikan sejauhmana teknologi yang dikembangkan bisa memiliki dampak ekonomi dan industri yang lebih luas. Hasil kegiatan diharapkan mempunyai nilai strategis yang memungkinkan terjadinya *spin-off* hasil kegiatan menjadi industri baru. Selain itu, diharapkan pula hasil kegiatan tersebut memberikan kontribusi terhadap sektor lain dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal.

h) Unsur Penilaian

Penilaian proposal penelitian ditekankan pada unsur-unsur

1) Prospek Komersial:

- Peningkatan daya saing komersial produk
- Tahapan riset bersifat hilir
- Status teknologi (dalam hasil pengembangan, *prototipe* laboratorium, siap untuk dilakukan *test/aplikasi* di lapangan/ industri)
- *Trend* perkembangan teknologi di sektor produksi
- Peluang komersialisasi produk
- Komitmen mitra industri
- Kelayakan tekno-ekonomi

2) Kelayakan Teknis

- Metodologi
- Sumberdaya yang dipakai
- Waktu (perencanaan dan implementasi)
- Kewajaran anggaran

3) Manfaat Ekonomi

- Nilai strategis produk
- Kontribusi terhadap sektor lain
- Pemanfaatan potensi sumberdaya lokal
- Potensi terjadinya *spin-off* hasil kegiatan menjadi industri/ produk baru

7.7. Ketentuan bagi Peneliti

- a) Kegiatan Insentif Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi terbuka untuk semua peneliti Indonesia, baik dari lembaga pemerintah, perguruan tinggi negeri/swasta, maupun lembaga swadaya masyarakat sesuai butir 2.2.
- b) Latar belakang pendidikan dan *track record* peneliti utama harus sesuai dengan bidang yang akan diteliti. *Track record* adalah indikator utama kualitas peneliti; gelar formal pascasarjana dalam salah satu cabang ilmu tertentu yang sesuai dengan bidang penelitian akan menjadi bahan pertimbangan dalam menilai kualifikasi peneliti.
- c) Setiap riset dilaksanakan oleh seorang peneliti utama dan paling banyak lima orang peneliti lainnya, serta dibantu oleh paling banyak lima orang pembantu peneliti dengan bidang keahlian yang saling mendukung.
- d) Peneliti yang sudah menjadi Peneliti Utama dalam program riset lainnya pada periode yang sama tidak diperkenankan menjadi peneliti utama dalam kegiatan ini, tetapi diperkenankan menjadi anggota tim peneliti.
- e) Mahasiswa pascasarjana yang meneliti bidang yang sesuai dengan kegiatan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi diperbolehkan menjadi pembantu peneliti atau anggota tim peneliti sepanjang mitra industri menyetujuinya. Namun, dana kegiatan ini tidak dibenarkan jika digunakan untuk mengganti uang kuliah.

7.8. Ketentuan bagi Industri

- a) Mitra industri merupakan industri yang bergerak pada bidang yang berkaitan langsung dengan topik penelitian yang diusulkan.
- b) Mitra industri merupakan industri yang akan memanfaatkan langsung hasil kegiatan Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi.
- c) Mitra industri ikut berpartisipasi dengan memberikan kontribusi pembiayaan (dapat berupa *in-cash* atau *in-kind*, ataupun keduanya)

Mitra industri melibatkan beberapa personilnya untuk terlibat dalam penelitian baik sebagai peneliti maupun pembantu peneliti, namun pembiayaan personil tersebut menjadi tanggung jawab mitra industri.

7.9. Tolok Ukur Keberhasilan

- a) Peningkatan inovasi teknologi di industri yang dilaksanakan bersama-sama dengan lembaga litbangrap.

- b) Peningkatan jumlah produk baru yang berkualitas sebagai hasil penelitian dan pengembangan dan/atau munculnya industri baru.
- c) Peningkatan kualitas dan kuantitas kemitraan antara industri dan lembaga litbangrap.

7.10. Pelaporan

Laporan kegiatan (laporan kemajuan dan laporan akhir) dibuat sesuai tahapan pembiayaan yang ditetapkan. Laporan harus memuat:

- a) pelaksanaan kegiatan, hasil, hambatan/penyimpangan yang terjadi,
- b) KI yang telah didaftarkan, serta publikasi iptek,
- c) komitmen dan kesiapan pelaku bisnis untuk mengadopsi produk atau proses produksi yang telah siap masuk ke dalam tahap komersialisasi.

7.11. Format Proposal

Halaman Depan (cover warna hijau) Proposal

PROPOSAL

Judul Penelitian yang Diusulkan

.....

PROGRAM INSENTIF

PENINGKATAN KAPASITAS IPTEK SISTEM PRODUKSI

No. Pendaftaran On-Line :

Fokus Bidang Prioritas:

(isi sesuai butir 1.5, contoh Ketahanan Pangan)

Kode Produk Target:

(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)

Kode Kegiatan:

(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)

Peneliti Utama:

LEMBAGA/INSTITUSI PENGUSUL

Alamat Lengkap dan Kode Pos/Telepon/HP/Faksimile/e-mail

TANGGAL/BULAN/TAHUN

Lembar Pengesahan

Judul Penelitian :

Fokus Bidang Prioritas (pengusul **wajib memilih** yang sesuai):

1. Ketahanan pangan
2. Sumber energi baru dan terbarukan
3. Teknologi dan manajemen transportasi
4. Teknologi informasi dan komunikasi
5. Teknologi pertahanan dan keamanan
6. Teknologi kesehatan dan obat

Kode Produk Target: *(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)*

Kode Kegiatan: *(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)*

Lokasi Penelitian:

Penelitian Tahun Ke:

Keterangan Lembaga Pelaksana/Pengelola Penelitian	
A. Lembaga Pelaksana Penelitian	
Nama Peneliti Utama	
Nama Lembaga/Institusi	
Unit Organisasi	
Alamat	
Telepon/HP/Faksimil/e-mail	
B. Mitra industri yang terlibat (dapat lebih dari satu)	
Nama Pimpinan Mitra Industri	
Nama Mitra Industri	
Alamat	
Telepon/HP/Faksimil/e-mail	

Rekapitulasi Biaya

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Gaji dan Upah	
2.	Bahan Habis Pakai	
3.	Perjalanan (tidak untuk perjalanan luar negeri)	
4.	Lain-Lain	
	Jumlah biaya tahun yang diusulkan	

Kepala
Lembaga/Institusi,

Setuju diusulkan:
Pimpinan
Mitra Pemda/Lembaga Lain,

Koordinator/
Peneliti Utama,

Proposal Teknis

Gunakan perangkat lunak berbasis *Open Source* (*Open Document Format/ODF*). Proposal diwajibkan memuat informasi sbb.:

1. Daftar Isi

2. Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris)

Tuliskan secara komprehensif kegiatan riset yang akan dilaksanakan dengan menjelaskan masalah yang akan diteliti dan latar belakang, termasuk dalam hal ini permasalahan di industri terkait dengan kapasitas inovasinya, tahap-tahap kegiatan/riset, kegunaan hasil, dan metodologi yang digunakan. Cantumkan lima kata kunci (*key words*) yang paling dominan.

3. Pendahuluan

a) Latar Belakang

Latar belakang memuat informasi dasar perlunya dilaksanakan kegiatan penelitian ini, masalah iptek yang dihadapi pada saat ini, khususnya di sektor produksi, peluang pemanfaatan hasil inovasi riset yang ditawarkan, dll.

b) Tujuan dan Sasaran

Tulis secara jelas tujuan dan sasaran kegiatan.

4. Kelayakan Teknis dan Metodologi

a) Uraikan keuntungan, keunggulan, dan manfaat yang diperoleh dari hasil kegiatan yang akan dilaksanakan, serta metoda yang akan digunakan dalam pencapaian sasaran.

b) Cantumkan lingkup dan tahap kegiatan beserta alur yang akan dilaksanakan.

c) Uraikan ketersediaan sumber daya manusia (personil pelaksana, *track record* individu maupun tim) dan sarana prasarana pendukung kegiatan.

5. Prospek

a) Status Teknologi

Menjelaskan secara rinci tentang aktivitas riset yang telah dilakukan dan status teknologi sampai saat ini (dalam fase pengembangan, prototipe laboratorium, siap untuk dilakukan uji/diaplikasikan di lapangan/industri). Menjelaskan secara rinci tentang *trend* pemanfaatan teknologi yang sedang diteliti di sektor produksi baik pada saat ini maupun di masa mendatang.

b) Solusi Iptek yang Ditawarkan

Menjelaskan secara rinci proses produksi dari mitra industri (antara lain: masukan, proses, pengolahan dan keluaran), jenis teknologi,

standar yang dibutuhkan dan kapasitas adopsi iptek dari mitra industri. Terkait dengan ini profil mitra industri **wajib dilampirkan** pada proposal teknis.

c) Pemanfaatan Hasil Riset

Menjelaskan secara rinci tentang manfaat hasil riset bagi mitra industri secara kualitatif maupun kuantitatif apabila kegiatan berakhir (seperti peningkatan kualitas dan kapasitas produksi, peningkatan kapasitas SDM, inovasi dalam proses produksi maupun dalam produk akhir, dll). Menjelaskan secara rinci kurun waktu yang diperlukan bagi mitra industri untuk mencapai skala ekonomi dalam pemanfaatan teknologi.

6. Manfaat Ekonomi

a) Dampak ekonomis pemanfaatan hasil

Menjelaskan secara rinci tentang dampak ekonomis dari pemanfaatan hasil riset bagi mitra industri (analisis tekno ekonomi).

b) Kontribusi terhadap sektor lain

Menjelaskan secara rinci proyeksi pemanfaatan hasil riset pada sektor produksi secara lebih luas dan dampak ikutan yang mungkin timbul akibat pemanfaatan hasil riset ditinjau dari aspek iptek; ekonomi; sosial. Menjelaskan secara rinci proyeksi waktu pemanfaatan hasil riset secara lebih luas oleh sektor produksi dan masyarakat serta langkah-langkah yang diperlukan lebih lanjut.

7. Personil Pelaksana Kegiatan

Cantumkan nama lengkap, gelar kesarjanaan, pria/wanita, unit kerja, bidang keahlian dan tugas dalam kegiatan, pendidikan akhir, alokasi waktu (jam/ minggu), lembaga.

8. Jadwal Kegiatan

Lama kegiatan per tahun maksimal 10 (sepuluh) bulan.

9. Profil Mitra Industri

Sesuai kebutuhan pada butir 5. b) Proposal Teknis.

10. Daftar Pustaka (*harus diacu pada butir-butir di atas*).

PROPOSAL BIAYA

I. REKAPITULASI BIAYA *In-Cash* :

URAIAN KEGIATAN	SUMBER DANA	
	APBN	MITRA INDUSTRI (NON APBN)
Gaji dan Upah		
Bahan Habis Pakai		
Peralatan (hanya untuk sewa)		
Perjalanan (tidak untuk perjalanan luar negeri)		
Lain-Lain		
JUMLAH		

II. REKAPITULASI BIAYA *In-Kind* :

LEMBAGA <i>Sumber-In-Kind</i>	JENIS <i>In-kind</i>	ALOKASI WAKTU PEMANFAATAN & NILAI EKONOMIS (ekivalen dalam ribuan rupiah)	KETERANGAN (lokasi, kondisi dll.)
		Tahun 2010	
JUMLAH			

....., 2009

Diusulkan Oleh,

Koordinator/Peneliti Utama

MENGETAHUI,

Pimpinan Litbangrap Pengusul

Pimpinan Mitra Industri

III. RINCIAN BIAYA:

1. Gaji dan Upah

No.	Pelaksana Kegiatan	Jumlah	Jam/Minggu	Honor/Jam	Biaya (Rp)	
					APBN	Industri
1.	Peneliti Utama					
2.	Peneliti					
3.	Pembantu Peneliti					
4.	Teknisi					
5.	Tenaga Administrasi					
6.	Tenaga Harian					
				Jumlah Biaya		

2. **Bahan Habis Pakai**

No.	Bahan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)	
				APBN	Industri
1.					
Jumlah Biaya					

2. **Perjalanan** (tidak untuk perjalanan luar negeri)

No.	Tujuan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)	
				APBN	Industri
1.					
Jumlah Biaya					

3. **Lain-Lain**

No.	Kegiatan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)	
				APBN	Industri
1.					
Jumlah Biaya					

- Untuk kegiatan **sosialisasi/promosi**, pengusul wajib memperhitungkan alokasi anggaran untuk keikutsertaan dalam sosialisasi atau pameran yang dikoordinasikan oleh KNRT.

BAB VIII

INSENTIF PERCEPATAN DIFUSI DAN PEMANFAATAN IPTEK

8.1. Latar Belakang

Program Insentif Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek dikembangkan dengan pertimbangan bahwa banyak sektor pembangunan yang kurang berkembang dan tidak dapat bersaing karena lemahnya penerapan, penguasaan dan pemanfaatan iptek. Oleh karena itu perlu usaha yang dipelopori pemerintah untuk mempercepat difusi dan pemanfaatan iptek sehingga dunia usaha dan industri memperoleh nilai tambah, meningkat produktivitas serta pendapatannya. Melalui program Insentif Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek, diharapkan masyarakat terpacu untuk meningkatkan budaya iptek serta berperan dalam kegiatan sosial ekonomi menuju Indonesia yang sejahtera.

8.2. Tujuan

a) Umum:

Mempercepat difusi dan pemanfaatan iptek yang potensial dari hasil riset dan inovasi lembaga litbangrap, perguruan tinggi atau masyarakat umum ke dalam dunia usaha atau kegiatan sosial-ekonomi masyarakat sehingga meningkatkan nilai tambah, produktivitas maupun daya saing.

b) Khusus:

- 1) Memfasilitasi proses komersialisasi produk inovatif dan hasil riset ke dalam dunia usaha dan masyarakat umum, melalui usaha berbasis iptek.
- 2) Meningkatkan sinergi kelembagaan iptek pada berbagai tingkatan baik pusat maupun daerah.
- 3) Meningkatkan produktivitas, nilai tambah, kualitas maupun daya saing produk berbasis iptek.

8.3. Sasaran

- a) Meningkatnya akselerasi penyerapan inovasi dan hasil riset ke dalam industri, dunia usaha maupun masyarakat umum.
- b) Meningkatnya komersialisasi produk inovatif ke dalam industri, dunia usaha maupun masyarakat.
- c) Terciptanya sinergi dan kemitraan kelembagaan iptek di pusat dan daerah.
- d) Meningkatnya produktivitas, nilai tambah, kualitas maupun daya saing produk berbasis iptek.

8.4. Karakteristik

Karakteristik produk iptek yang dapat difasilitasi, antara lain:

- a) Hasil inovasi lembaga litbangrap, perguruan tinggi maupun inovasi masyarakat yang berpotensi masuk ke tahap komersial
- b) Hasil litbangrap, perguruan tinggi atau masyarakat untuk pemecahan masalah jangka pendek dan menengah yang dihadapi bangsa Indonesia, serta untuk meningkatkan nilai tambah, baik secara sosial maupun ekonomi.
- c) Iptek hasil litbangrap yang terakumulasi pada lembaga litbangrap, perguruan tinggi maupun masyarakat yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan ekonomi daerah dalam rangka peningkatan produk unggulan dan daya saing.
- d) Hasil inovasi lembaga litbangrap, perguruan tinggi untuk mendorong dunia usaha termasuk UMKM dan masyarakat dalam rangka membangun klaster industri.
- e) Jaringan kerjasama sinergis antara lembaga litbangrap, penemu iptek, pemerintah, dunia usaha dan masyarakat yang mendukung diseminasi dan pemanfaatan iptek.

8.5. Fokus Dan Ruang Lingkup Kegiatan

- a) Fokus bidang prioritas kegiatan ini sebagaimana dinyatakan pada butir 1.5.
- b) Jenis kegiatan:
 - 1) Promosi dan pemasyarakatan iptek kepada industri, dunia usaha atau masyarakat.
 - 2) Intermediasi dan pendayagunaan hasil litbangrap iptek untuk mengantarkan produk iptek ke tahap komersial.
 - 3) Pemanfaatan hasil litbangrap untuk menumbuhkan industri/ usaha baru berbasis iptek atau untuk pemberdayaan masyarakat.
- c) Ruang lingkup kegiatan:
 - 1) Aspek Teknis
 - (a) Penerapan hasil inovasi pada industri / dunia usaha.
 - (b) Peningkatan kapasitas SDM (optimalisasi kebutuhan SDM).
 - (c) Peningkatan sistim manajemen usaha.
 - (d) Peningkatan kapasitas pemanfaatan sistem informasi dan jaringan.
 - (e) Analisis tentang penyesuaian pemanfaatan iptek kepada dunia usaha dan masyarakat secara lebih luas.

- (f) Usaha perlindungan KI.
 - (g) Analisis kebutuhan infrastruktur sosial ekonomi untuk pemanfaatan iptek dalam dunia usaha dan masyarakat luas.
- 2) Aspek Sosial dan Ekonomi
- Analisis pasar (dalam dan luar negeri), penyusunan skenario pemanfaatan dan difusi hasil inovasi pada dunia usaha dan masyarakat.

8.6. Keluaran

Keluaran dari kegiatan ini adalah diterapkannya iptek yang bermanfaat baik secara sosial maupun ekonomi masyarakat dalam rangka meningkatkan pendapatan, kesejahteraan dan kemandirian.

8.7. Persyaratan

a) Substansi Kegiatan

Karakteristik kegiatan difusi iptek adalah :

- 1) **BUKAN** merupakan kegiatan riset, tetapi suatu kegiatan untuk memanfaatkan, menerapkan, dan diseminasi hasil litbangrap.
- 2) *Cost sharing* maksimal 70% dari KNRT dan minimal 30% dari mitra yang menerima difusi iptek.
- 3) Telah dilakukan analisis sosial-ekonomi tentang kesiapan sumberdaya setempat dalam pemanfaatan iptek bagi dunia usaha dan masyarakat.
- 4) Telah disusun rencana bisnis (*business plan*) untuk waktu 3 tahun ke depan, termasuk analisis sosial dan ekonomi.
- 5) Judul penelitian harus spesifik dan terukur.

b) Lembaga Pelaksana

Pelaksana/pengusul kegiatan difusi iptek harus memenuhi syarat :

- 1) Mempunyai SDM dengan kualitas dan kompetensi yang sesuai (menyertakan riwayat hidup dan pernyataan kesediaan personil melakukan kegiatan dalam kurun waktu tsb.)
- 2) Mempunyai sarana prasarana memadai (daftar peralatan dan status kepemilikan yang disahkan oleh lembaga).
- 3) Memiliki pengalaman yang sesuai dengan kegiatan ini (profil lembaga).
- 4) Memiliki kemampuan manajemen pengelolaan kegiatan (surat pernyataan kesanggupan mengelola kegiatan sampai selesai).
- 5) Memiliki jejaring usaha terkait dengan substansi kegiatan ini.

c) **Administrasi**

Kelengkapan administrasi yang harus disampaikan kepada Sekretariat Program Insentif (merupakan **tambahan dokumen pendukung** sebagaimana telah disebutkan pada Bab II) adalah :

- 1) *Business Plan* (3 tahun ke depan)
- 2) Analisis Sosial-Ekonomi (komprehensif)
- 3) Pernyataan mitra pelaksana tentang :
 - a) Kesiediaan berpartisipasi dalam kegiatan difusi hingga selesai
 - b) Pemanfaatan iptek dalam kegiatannya
 - c) Kesanggupan untuk melaksanakan *cost sharing*
 - d) KI, lisensi atau ijin pemanfaatan iptek dari penemu

8.8. Metoda

- a) Menerapkan atau mendifusikan iptek ke dalam dunia usaha atau masyarakat.
- b) Iptek yang diterapkan atau didifusikan adalah iptek hasil inovasi dari lembaga litbangrap, perguruan tinggi maupun masyarakat yang memiliki potensi komersial.

8.9. Tolok Ukur Keberhasilan

Keberhasilan program ditinjau dengan mencermati parameter sbb.:

- a) iptek produk dari lembaga litbangrap, perguruan tinggi, masyarakat terdifusi dan dimanfaatkan dalam kegiatan ekonomi/ sosial,
- b) industri/usaha baru berbasis iptek yang berdaya saing dalam kegiatan ekonomi atau sosial yang terbentuk,
- c) kualitas produksi produk iptek yang berdaya saing,
- d) tingkat perubahan daya saing kegiatan sosial ekonomi masyarakat,
- e) status jaringan kemitraan antara industri, lembaga penelitian, dan perguruan tinggi yang terkait dalam membangun kemampuan iptek dunia usaha dan masyarakat dalam memproduksi barang dan jasa,
- f) *income generating* dan *employment creation* yang timbul.

8.10. Pelaporan

Laporan kegiatan (laporan kemajuan dan laporan akhir) dibuat sesuai tahapan pembiayaan yang ditetapkan. Laporan harus memuat:

- a) pelaksanaan kegiatan, hasil, hambatan/penyimpangan yang terjadi,
- b) kemajuan pengembangan kemampuan sesuai program yang telah ditentukan,

- c) KI yang telah didaftarkan, Standar Nasional Indonesia yang telah diperoleh, serta publikasi ilmiah,
- d) kemajuan industri pemula, berkaitan dengan komersialisasi produk dan proses produksi yang tengah dikembangkan,
- e) komitmen dan kesiapan pelaku bisnis untuk mengadopsi produk dan proses produksi yang telah siap masuk ke dalam tahap komersialisasi, dan
- f) *market acceptance*.

Laporan kegiatan harus mengacu pada rencana kegiatan yang telah dibuat. Informasi visual yang dapat membantu tim penilai sangat diperlukan untuk memahami kemajuan dan permasalahan yang terjadi.

Laporan dibuat dalam bentuk *soft copy* dan *hard copy*, diserahkan sesuai tanggal yang ditetapkan oleh pengelola anggaran KNRT.

8.11. Unsur Penilaian

Penilaian proposal penelitian ditekankan pada unsur-unsur:

- a) Substansi Kegiatan Difusi, meliputi:
 1. Mekanisme dan metoda pelaksanaan difusi
 2. Pemanfaatan dan difusi iptek inovatif hasil litbangrap atau masyarakat, baru dan orisinil didukung dengan lisensi/KI/surat pernyataan penemu
 3. Penggunaan iptek yang secara mudah dapat dikuasai dan dikembangkan oleh mitra pengguna
 4. Pendayagunaan SDM dan pemanfaatan bahan baku lokal untuk kegiatan usaha
 5. Pembelajaran untuk mendorong terbentuknya budaya iptek
- b) Aspek usaha, meliputi:
 1. Produk yang didifusikan sesuai kebutuhan pasar
 2. Hasil analisis sosial, ekonomi, rencana bisnis positif
 3. Peningkatan pendapatan masyarakat
 4. Peningkatan pendapatan asli daerah
 5. Peningkatan kualitas, kemampuan manajemen
 6. Komitmen dan perhatian pemerintah (dukungan kebijakan, infrastruktur, keuangan, pelatihan, dll)
- c) Kemitraan, yaitu: Kemitraan dengan dunia usaha/swasta

8.12. Pemantauan Dan Evaluasi

Pemantauan dan evaluasi kegiatan memperhatikan aspek berikut.

1. Kualitas rinci rencana kegiatan, serta persyaratan yang diperlukan.
2. Metodologi pelaksanaan dan pemanfaatan hasil iptek.
3. Kelengkapan dan kinerja sistem manajemen kegiatan.
4. Sistem pengelolaan, basis data, dan dokumentasi hasil kegiatan.
5. Pencapaian sasaran, keluaran, hambatan/deviasi dari rencana awal.
6. Efektivitas partisipasi lembaga litbang, perguruan tinggi, dan industri.
7. Prospek keberhasilan pencapaian tujuan kegiatan secara menyeluruh.

5.13. Format Proposal

Halaman Depan (cover warna kuning) Proposal

PROPOSAL

Judul Kegiatan yang Diusulkan

.....

PROGRAM INSENTIF PERCEPATAN DIFUSI DAN PEMANFAATAN IPTEK

No. Pendaftaran On-Line :

Fokus Bidang Prioritas:

(isi sesuai butir 1.5, contoh Ketahanan Pangan)

Kode Produk Target:

(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)

Kode Kegiatan:

(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)

Peneliti Utama:

LEMBAGA / INSTITUSI PENGUSUL

Alamat Lengkap dan Kode Pos/Telepon/HP/Faksimile/e-mail

TANGGAL/BULAN/TAHUN

Lembar Pengesahan

Judul Penelitian :

Fokus Bidang Prioritas (pengusul **wajib memilih** yang sesuai):

1. Ketahanan pangan
2. Sumber energi baru dan terbarukan
3. Teknologi dan manajemen transportasi
4. Teknologi informasi dan komunikasi
5. Teknologi pertahanan dan keamanan
6. Teknologi kesehatan dan obat

Kode Produk Target: *(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.)*

Kode Kegiatan: *(isi sesuai Lampiran I, contoh 1.01.05.)*

Lokasi Penelitian:

Penelitian Tahun Ke:

Keterangan Lembaga Pelaksana/Pengelola Kegiatan	
A. Lembaga Pelaksana Kegiatan	
Nama Koordinator Kegiatan	
Nama Lembaga/Institusi	
Unit Organisasi	
Alamat	
Telepon/HP/Faksimile/e-mail	
B. Mitra Pelaksana Kegiatan (dapat lebih dari satu)	
Nama Koordinator	
Nama Lembaga	
Alamat	
Telepon/HP/Faksimile/e-mail	
C. Pengguna	
Nama Koordinator	
Institusi Pengguna	
Alamat	
Telepon/HP/Faksimile/e-mail	

Rekapitulasi Usulan Biaya tahun yang diusulkan :

Sumber Dana Uraian	APBN	APBD		Mitra Pengguna	
		<i>in-cash</i>	<i>in-kind</i>	<i>in-cash</i>	<i>in-kind</i>
Gaji dan Upah					
Bahan Habis Pakai					
Perjalanan (tidak untuk ke luar negeri)					
Lain-Lain					
Jumlah					

Setuju diusulkan:

Kepala
Lembaga Pelaksana,

Koordinator/Pimpinan
Mitra Pengguna/Lembaga Lain,

Koordinator/
Peneliti Utama,

Proposal Teknis

Gunakan perangkat lunak berbasis *Open Source* (*Open Document Format/ODF*). Proposal berisi penjelasan tentang kegiatan yang diusulkan dalam kerangka sbb.:

1. Daftar Isi

2. Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris)

Tuliskan secara komprehensif tentang kegiatan yang akan dilaksanakan dengan menjelaskan masalah yang akan ditangani dan latar belakang, tahap-tahap kegiatan difusi, kegunaan hasil, dan metodologi yang digunakan. Cantumkan pula lima kata kunci yang dominan.

3. Pendahuluan

- (1) Latar belakang, signifikansi dan pentingnya teknologi yang akan didifusikan
- (2) Perumusan permasalahan (*problem statement*)
- (3) Tujuan dan sasaran
- (4) Lokasi kegiatan

4. Kelayakan teknis

- (1) Kesesuaian dan keselarasan teknologi dengan kebutuhan
- (2) Perencanaan pelaksanaan kegiatan difusi.
- (3) Kesinambungan pemanfaatan produk iptek yang didifusikan/ pemeliharaan

5. Metode dan mekanisme difusi

Uraikan secara jelas pendekatan dan langkah dalam melaksanakan difusi sampai produk iptek dapat diterima dan bermanfaat baik bagi pengguna.

6. Pemanfaatan hasil

- (1) Strategi pemanfaatan hasil kegiatan.
- (2) Prospek/ peluang pemasaran produk dan *market acceptance*.
- (3) Kelayakan komersial dan bisnis dari produk.

7. Personil pelaksana kegiatan.

Cantumkan nama lengkap, gelar kesarjanaan, pria/wanita, unit kerja, bidang keahlian dan tugas dalam kegiatan, pendidikan akhir, serta Riwayat Hidup, alokasi waktu (jam/minggu), nama lembaga. Sertakan pula surat pernyataan kesanggupan menyelesaikan kegiatan.

8. Jadwal kegiatan

Cantumkan rincian kegiatan dengan batas waktu sampai akhir bulan November.

9. Daftar pustaka

BAB IX PENUTUP

- 1. Dokumen ini wajib diacu oleh setiap pengusul dan pihak-pihak lain yang terlibat di dalam perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi program insentif. Penyempurnaan terhadap dokumen ini akan dilakukan secara periodik sesuai dengan perkembangan keadaan, penyesuaian dengan peraturan yang berlaku, serta pengalaman-pengalaman yang akan diperoleh.**
- 2. Dengan mengajukan proposal, Peneliti dan Institusi Pengusul secara otomatis menyatakan kesediaan untuk sepenuhnya mematuhi seluruh prosedur seleksi, monitoring dan evaluasi.**

LAMPIRAN I
PRODUK TARGET DAN KEGIATAN YANG DITAWARKAN

I. BIDANG KETAHANAN PANGAN

1.01 PRODUK TARGET: TEKNOLOGI PERTANIAN YANG ADAPTIF TERHADAP PERUBAHAN IKLIM.

ISU POKOK : Perubahan iklim (*climate change*) telah menjadi perhatian dunia dan diyakini akan berpengaruh terhadap produksi pangan. Kecenderungan perubahan tersebut termasuk peningkatan suhu (*global warming*) yang diikuti dengan naiknya permukaan air laut sehingga intrusi air laut ke wilayah daratan akan meluas. Perubahan lainnya yang akan berpengaruh terhadap kegiatan budidaya pertanian adalah pergeseran pola distribusi hujan yang semakin sulit diprediksi, sehingga penentuan waktu tanaman sulit dilakukan dan risiko gagal panen semakin besar.

SOLUSI: [1] Meningkatkan pemahaman tentang perilaku perubahan iklim dan [2] mengembangkan varietas tanaman, ternak, dan ikan yang mampu beradaptasi dengan perubahan iklim [3] Mengembangkan teknologi budidaya tanaman, ternak dan ikan yang adaptif terhadap perubahan iklim.

KEGIATAN	SASARAN
1.01.01. Pengembangan model prediksi perubahan iklim, terutama untuk unsur-unsur iklim yang berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman pangan.	<ul style="list-style-type: none"> ● Model yang handal untuk prediksi pola distribusi hujan di wilayah sentra produksi tanaman pangan di Indonesia. ● Model prediksi kawasan pantai yang mungkin terpengaruh intrusi air laut. ● Model prediksi pola tanam untukantisipasi kekeringan.
1.01.02. Pengembangan varietas tanaman pangan pokok (padi, jagung, kedelai) yang mampu beradaptasi terhadap kondisi kekeringan.	<ul style="list-style-type: none"> ● Varietas tanaman pangan pokok yang mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan.
1.01.03. Pengembangan varietas tanaman pangan pokok (padi) yang mampu beradaptasi terhadap kondisi genangan dalam.	<ul style="list-style-type: none"> ● Varietas padi yang mampu beradaptasi pada kondisi genangan dalam.
1.01.04. Pengembangan varietas tanaman pangan pokok (padi) dan teknik budidaya yang dapat mengurangi emisi gas rumah kaca (methan).	<ul style="list-style-type: none"> ● Varietas padi dan teknologi budidaya yang dapat mengurangi emisi gas rumah kaca (methan).
1.01.05. Pengembangan varietas tanaman pokok (padi, jagung kedelai) yang mampu beradaptasi pada kondisi salinitas tinggi akibat intrusi air laut.	<ul style="list-style-type: none"> ● Varietas padi, jagung atau kedelai yang mampu beradaptasi pada kondisi salinitas tinggi.

KEGIATAN	SASARAN
<p>1.01.06. Pengembangan varietas unggul padi berdaya hasil tinggi dengan kemampuan produksi gabah dari 'ratoon' tinggi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Varietas padi yang ratoonnya berproduksi tinggi untuk meningkatkan intensitas panen, hemat input benih dan pupuk, serta hemat waktu dan tenaga. ● Paket teknologi budidaya padi dengan sistem <i>ratooning</i>.
<p>1.01.07. Pengembangan bahan (polimer) sebagai "soil conditioner" untuk menyimpan dan menyerap air tanah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Paket teknologi memanen air (<i>water harvest</i>) dan mengurangi kehilangan air-tanah dalam sistem produksi pertanian pangan dan budidaya perikanan.
<p>1.01.08. Seleksi jenis dan perbaikan teknik budidaya tanaman makanan ternak untuk menghadapi kondisi kekeringan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Jenis tanaman makanan ternak (a.l tanaman Alfalfa) yang mampu beradaptasi pada kondisi kekeringan. ● Teknik budidaya tanaman pakan ternak berproduktivitas tinggi yang dapat diadopsi peternak.
<p>1.01.09. Pengembangan benih dan teknologi budidaya ikan spesies lokal atau introduksi baru untuk lahan rawa pantai yang terpengaruh intrusi air laut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Benih dan teknik budidaya ikan spesies lokal atau hasil pengembangan baru yang produktif untuk lahan rawa pantai -air payau.

1.02 PRODUK TARGET: TEKNOLOGI PERTANIAN LAHAN SUB OPTIMAL

ISU POKOK: Konversi lahan pertanian yang subur untuk kepentingan non-pertanian terus berlangsung tak terbandung, terutama akibat peningkatan kebutuhan lahan untuk perumahan, industri, dan infrastruktur. Selain karena desakan akibat pertumbuhan penduduk, juga disebabkan oleh penggunaan lahan untuk pertanian tanaman pangan yang kalah produktif - secara ekonomi- dibandingkan dengan penggunaan untuk non-pertanian. Konsekuensinya, kebutuhan lahan untuk pertanian hanya dapat dipenuhi dengan memanfaatkan lahan-lahan sub-optimal, terutama di luar Jawa. Lahan sub optimal dimaksud adalah lahan miskin hara, ketersediaan air rendah, Fe tinggi, Al tinggi, pH rendah, pirit tinggi, salinitas tinggi (pada lahan kering, lahan gambut, lahan lebak, lahan rawa dan lahan pasang surut).

SOLUSI: [1] Merumuskan dan mengimplementasikan kebijakan untuk mencegah konversi lahan pertanian produktif, terutama untuk lahan dimana telah ada investasi pemerintah yang sangat besar untuk pembangunan infrastruktur pertaniannya (bendungan, saluran irigasi, dan jalan), serta melakukan pengawasan dan menerapkan sanksi hukumnya secara tegas; [2] Mengembangkan teknologi pengelolaan lahan sub-optimal agar produktif tetapi tetap mengikuti kaedah ekologis; dan [3] Mengembangkan varietas tanaman, ternak, dan ikan yang sesuai dengan masing-masing kendala yang

dihadapi pada lahan sub-optimal; [4] Mengembangkan teknologi konservasi lahan dan air, terutama pada sistem produksi pangan pada kawasan lahan pertanian berlereng.

KEGIATAN	SASARAN
1.02.01. Pengembangan teknologi perbaikan sifat fisik, kimia, dan mikrobiologi tanah pada masing-masing tipologi lahan sub-optimal (lahan kering, gambut, lebak, rawa, dan pasang surut).	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi perbaikan kualitas lahan untuk masing-masing jenis lahan sub-optimal. • Teknologi produksi pangan pada lahan pertanian sub-optimal.
1.02.02. Pengembangan varietas atau jenis komoditas pangan (tanaman, ternak, atau ikan) dan teknologi budidaya yang paling sesuai untuk masing-masing tipe lahan sub-optimal.	<ul style="list-style-type: none"> • Varietas yang adaptif atau jenis tanaman, ternak, atau ikan yang sesuai untuk masing-masing tipe lahan sub-optimal.
1.02.03. Pengembangan teknologi budidaya komoditas pangan (tanaman, ternak, atau ikan) yang hemat air.	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi budidaya tanaman pangan, ternak atau ikan yang hemat air (antara lain: <i>closed circulation system</i>). • Teknologi irigasi modern yang hemat air.
1.02.04. Pengembangan teknologi budidaya komoditas pangan (tanaman, ternak, atau ikan) di lahan berlereng	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi produksi pangan yang ramah lingkungan di kawasan berlereng.

1.03 PRODUK TARGET: PUPUK ORGANIK

ISU POKOK: Pupuk merupakan sarana produksi yang sangat penting dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman pangan dengan kontribusi sebesar 32% dari biaya produksi. Pemberian pupuk anorganik merupakan cara yang efektif untuk memenuhi kebutuhan hara esensial bagi tanaman. Akan tetapi, harga pupuk anorganik sangat berfluktuasi mengikuti harga energi di pasaran global. Harga pupuk yang tinggi dapat menjadi beban bagi petani. Oleh sebab itu, pemerintah memberikan subsidi harga pupuk. Kebijakan subsidi pupuk ini tidak selalu efektif. Terbukti dengan sulitnya petani tanaman pangan memperoleh pupuk bersubsidi pada setiap awal musim tanam-saat pupuk dibutuhkan petani. Masalah pupuk merupakan problema multi-dimensi, mencakup aspek teknis, ekonomis, kelembagaan, dan hukum.

SOLUSI: [1] Mengurangi ketergantungan petani pada pupuk anorganik, dengan cara memberikan alternatif lain sebagai upaya pemenuhan kebutuhan hara tanaman, dan [2] memberlakukan kebijakan subsidi yang meminimalisir terjadinya penyelewengan.

KEGIATAN	SASARAN
1.03.01. Pengembangan teknologi penyediaan hara tanaman dari berbagai sumber bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> • Pupuk organik dari berbagai jenis biomass yang mampu menyediakan sebagian hara esensial bagi tanaman,

KEGIATAN	SASARAN
untuk mengurangi aplikasi pupuk kimia sintetik.	<p>akrab lingkungan, dan dapat diadopsi oleh petani.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pemanfaatan tumbuhan dengan kemampuan tumbuh cepat dan fiksasi N tinggi (seperti <i>Azolla pinnata</i>) untuk efisiensi N di lahan pertanian. • Teknologi produksi pupuk organik dari biomass laut (mikro dan makro algae).
1.03.02. Pengembangan dan pemanfaatan proses biologi untuk pengembangan pupuk organik dan pestisida organik.	<ul style="list-style-type: none"> • Paket aplikasi mikroba yang secara nyata membantu tanaman pangan menyerap hara dari media tanam secara lebih efektif dan efisien. • Teknologi pemanfaatan pupuk organik, <i>bioferlizer</i> (pupuk hayati) <i>Biopesticide</i> (pestisida hayati) untuk produksi secara massal.
1.03.03. Pengembangan teknologi pengelolaan secara terpadu sumber hara tanaman (<i>integrated plant-nutrient management</i>) yang berasal dari tanah, pupuk, tanaman, dan udara.	<ul style="list-style-type: none"> • Paket teknologi untuk peningkatan efisiensi penggunaan pupuk anorganik.

1.04 PRODUK TARGET: PAKAN TERNAK DAN PAKAN IKAN

ISU POKOK: Kendala utama yang sering dikeluhkan oleh peternak dan pembudidaya ikan adalah besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk pembelian pakan. Dari sisi lain, sebagian bahan baku potensial untuk campuran pakan ternak/ikan tersebut masih belum tersedia secara lokal.

SOLUSI: Mengembangkan teknologi produksi pakan ternak dan ikan dengan memaksimalkan penggunaan bahan baku lokal, sehingga harganya dapat ditekan tetapi komposisi gizinya tetap memenuhi kebutuhan pertumbuhan ternak/ikan.

KEGIATAN	SASARAN
1.04.01. Pengembangan alternatif sumber protein, karbohidrat dan mineral untuk bahan baku pakan ternak dan/ atau pakan ikan (termasuk pemanfaatan mikro algae).	<ul style="list-style-type: none"> • Alternatif bahan baku pakan ternak dan pakan ikan dari sumber-sumber baru yang berkualitas, murah dan tersedia sepanjang waktu. • Teknologi pemanfaatan potensi biomass dari biota laut (mikro algae) sebagai sumber nutrisi.
1.04.02. Pengembangan teknologi produksi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pakan ternak-ikan berbahan baku lokal memanfaatkan

KEGIATAN	SASARAN
pakan dan cara pemberian pakan ternak dan ikan dengan proses biologi tertentu yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan (<i>feed conversion ratio</i>).	teknologi fermentasi yang mampu diadopsi dan menguntungkan peternak dan pembudidaya.
1.04.03. Peningkatan kemampuan produksi pakan ternak dan ikan berbasis bahan baku lokal.	<ul style="list-style-type: none"> Pakan ternak produksi dalam negeri yang berbasis bahan baku lokal.

1.05 PRODUK TARGET: TEKNOLOGI PEMANFAATAN DAN PELESTARIAN SUMBERDAYA PANGAN

ISU POKOK: Sumberdaya perikanan di laut yang besar belum dikelola dengan optimal. Kasus penangkapan ikan yang melebihi kapasitas pemulihannya (*overfishing*) sering dilaporkan, pencurian ikan oleh nelayan asing juga menjadi isu penting. Armada dan personel untuk pengawasan wilayah laut teritorial dan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) yang ada perlu diberdayakan. Tingginya biaya operasi armada penangkapan ikan –terutama setelah naiknya harga BBM- merupakan isu lain yang menjadi beban nelayan. Permasalahan sumberdaya pangan yang perlu mendapat perhatian khusus adalah terancamnya kelestarian plasma nutfah tanaman, hewan, maupun ikan yang potensial dikembangkan sebagai sumber pangan baru.

SOLUSI: [1] Mengembangkan penangkapan ikan nusantara yang legal sehingga bertahap dapat mengurangi dan menghilangkan penangkapan ikan ilegal oleh nelayan asing; [2] Melakukan edukasi kepada masyarakat pesisir tentang pentingnya memelihara ekosistem pantai dan laut; [3] Mengaplikasikan teknologi konservasi ekosistem pantai dan laut, teknologi kedirgantaraan –citra satelit- untuk efektivitas penangkapan ikan, dan teknologi energi untuk mengurangi ketergantungan pada BBM; [4] meningkatkan kemampuan nelayan dalam penguasaan teknologi penangkapan ikan; serta mengembangkan sistem manajemen armada penangkapan ikan yang optimum dalam aspek musim ikan, daerah penangkapan ikan, bahan bakar, dan mutu hasil tangkapan ikan; [5] diversifikasi dan difusi teknologi pengolahan produk perikanan dan sinergi dengan bidang industri lain (*Garment, pharmacy, medical, dll*); [6] Penyusunan data base dan pengembangan bank plasma nutfah untuk berbagai komoditas pangan (tanaman, ternak, ikan) lokal potensial.

KEGIATAN	SASARAN
1.05.01. Pengembangan teknologi konservasi ekosistem pantai dan laut untuk melestarikan <i>spawning and nursery ground</i> dan habitat yang optimal bagi biota laut.	<ul style="list-style-type: none"> Teknologi konservasi hutan bakau yang dapat diaplikasikan oleh masyarakat pesisir.
1.05.02. Pengembangan teknologi rehabilitasi habitat perikanan demersal dan pelagis kecil Laut Jawa.	<ul style="list-style-type: none"> Teknologi pemulihan ekosistem laut yang telah mengalami degradasi kualitasnya akibat aktivitas manusia.

KEGIATAN	SASARAN
<p>1.05.03. Pengembangan model interpretasi citra satelit yang lebih akurat untuk meningkatkan efektivitas penangkapan ikan di laut, terutama Perikanan Pelagis Besar (Tuna dan Cakalang).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode interpretasi citra satelit yang lebih akurat untuk mendeteksi posisi keberadaan ikan di laut. • Pemahaman tentang pola migrasi ikan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. • Basis Data dan Modeling Spasial Data Lapang dan Citra Satelit Untuk Sumberdaya Perikanan Laut.
<p>1.05.04. Pengembangan teknologi produksi hibrida sumber energi alternatif yang paling optimal untuk operasional armada penangkapan ikan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kombinasi hibrida energi berbahan baku lokal yang paling efisien untuk operasional armada kapal nelayan
<p>1.05.05. Pengembangan disain dan penggunaan rumpon yang lebih efektif untuk membantu operasional nelayan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disain dan penggunaan rumpon yang paling efektif untuk operasional armada kapal nelayan dan pengamanan kawasan perbatasan.

1.06 PRODUK TARGET: TEKNOLOGI PENINGKATAN KEAMANAN PANGAN

ISU POKOK: Keamanan pangan produk perikanan, buah-buahan dan sayuran sering menjadi isu yang meresahkan masyarakat/konsumen dan juga sering menjadi alasan penolakan produk Indonesia yang diekspor. Dari sisi lain, kemampuan nasional untuk mendeteksi bahan cemaran dan bahan pengawet yang mungkin terkandung dalam produk laut yang diimpor juga masih lemah. Selain itu, pangan asal tanaman, ternak dan ikan yang diproduksi dalam negeri belum terjamin keamanannya dan masih rendah kualitasnya. Di lain pihak, tuntutan internasional terhadap keamanan dan mutu pangan, serta *sanitary & phytosanitary* meningkat. Hal ini akan menyebabkan: [1] kinerja ekspor pangan Indonesia terancam dan, [2] rendahnya kemampuan Indonesia untuk mencegah masuknya pangan impor bermutu rendah dan tidak aman, serta masuknya cemaran hayati yang membahayakan pertanian dan kesehatan masyarakat;

SOLUSI: [1] Menerapkan praktek budidaya yang baik (GAP), terutama dalam aplikasi antibiotik untuk penanggulangan penyakit ikan, GAP pada tanaman buah dan sayuran, terutama dalam aplikasi pestisida ; [2] Menerapkan praktek penanganan pasca panen dan pengawetan ikan hasil panen atau tangkapan agar aman bagi konsumen; dan [3] Mengembangkan teknik pengujian cepat (*rapid assessment*) untuk deteksi cemaran dan bahan berbahaya lainnya pada produk perikanan, baik yang diproduksi di dalam negeri atau ditangkap di perairan nusantara, maupun produk ikan segar dan olahan impor,

serta deteksi pestisida dan cemaran hayati pada buah dan sayuran; [4] mengembangkan teknologi produksi pangan asal tanaman, hewan dan perikanan yang aman dan bermutu, [5] menetapkan SNI untuk produk pangan segar dan olahan; [6] menetapkan standar keamanan yang ketat untuk produk pangan segar dan olahan; [7] menetapkan persyaratan SPS yang ketat untuk pangan impor, baik pangan segar maupun olahan.

KEGIATAN	SASARAN
1.06.01. Pengembangan induk dan benih ikan budidaya yang tahan penyakit dan toleran terhadap cekaman abiotik.	<ul style="list-style-type: none"> • Benih ikan (mas, nila, patin, kakap, kerapu, udang) yang tahan penyakit dan cekaman abiotik sesuai dengan kebutuhan pembudidaya ikan, baik jumlah, jenis, waktu ketersediaan, dan harga yang terjangkau.
1.06.02. Pengembangan dan pemanfaatan vaksin dan biopolimer alami untuk penanggulangan penyakit ikan.	<ul style="list-style-type: none"> • Vaksin dan biopolimer alami untuk pencegahan penyakit utama pada ikan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi.
1.06.03. Pengembangan teknologi penanganan pasca panen yang efisien dan atau bahan pengawet hasil laut yang aman bagi kesehatan manusia (bio-polimer alami) dan menggunakan bahan baku lokal.	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pengolahan produk perikanan berbasis HACCP untuk meningkatkan daya saing ekspor. • Bahan pengawet yang aman (bio polimer alami), tersedia, dan terjangkau bagi nelayan dan pembudidaya ikan.
1.06.04. Pengembangan alat atau metode pengujian yang handal dan cepat untuk mendeteksi bahan pencemar, bahan tambahan non pangan, dan/atau bahan pengawet pada produk perikanan.	<ul style="list-style-type: none"> • Alat dan metode pendeteksi cemaran kimia dan biotik atau bahan berbahaya lainnya pada produk perikanan yang akurat, cepat, mudah dilakukan, dan ekonomis biaya operasionalnya.
1.06.05. Pengembangan teknologi produksi pangan segar dengan pola budidaya organik dan teknologi pengolahan yang aman dan bermutu untuk pasar ekspor.	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi budidaya Organik dan pasca panen yang dapat mendukung keamanan dan mutu pangan.
1.06.06. Pengembangan teknologi penanganan hasil tangkapan ikan tuna segar untuk pasar ekspor.	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi penanganan ikan tuna segar untuk bahan sashimi ekspor.

1.07 PRODUK TARGET: TEKNOLOGI PASCA PANEN

ISU POKOK: Kehilangan hasil (*losses*) tanaman, ternak, dan ikan masih sangat tinggi, baik karena sifat produk pangan tersebut yang gampang rusak/busuk (*perishable*) dengan aplikasi bahan bio-polimer alami, waktu panen yang tidak tepat, maupun karena penanganan pascapanennya yang kurang optimal. Upaya mengurangi kehilangan hasil

masih kurang dibandingkan dengan upaya peningkatan hasil, padahal kedua upaya ini sama pentingnya.

SOLUSI: [1] Memperbaiki dan edukasi petani/petambak untuk cara panen dan pengelolaan pasca panen; [2] mengembangkan teknologi pengolahan dan pengawetan pangan asal tanaman, ternak, dan ikan; [3] mengembangkan teknologi kemasan, penyimpanan, dan pengangkutan produk pangan.

KEGIATAN	SASARAN
<p>1.07.01. Pengembangan teknologi panen dan pengelolaan pascapanen hasil tanaman, ternak, dan ikan yang dapat memperkecil angka kehilangan hasil (<i>losses</i>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik dan alat panen tanaman, penangkapan ikan, dan pemotongan ternak yang efektif untuk mengurangi kehilangan hasil dan hasil panen yang segar, bersih, dan aman.
<p>1.07.02. Pengembangan teknologi pengolahan dan pengawetan hasil tanaman, ternak, dan ikan dengan aplikasi bahan bio-polimer alami untuk menjamin ketersediaan sepanjang tahun.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pengawetan dan pengolahan yang berorientasi pasar untuk masing-masing jenis komoditas tanaman pangan, ternak, dan ikan.
<p>1.07.03. Pengembangan teknologi kemasan yang ramah lingkungan dan berbahan dasar lokal untuk produk pangan asal tanaman, ternak, dan ikan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan dan desain kemasan yang ramah lingkungan, berbahan dasar lokal, yang sesuai untuk masing-masing jenis komoditas pangan, untuk mengurangi kerusakan dan meningkatkan daya tarik produk.
<p>1.07.04. Pengembangan teknologi penyimpanan dan pengangkutan produk olahan hasil tanaman, ternak, dan ikan yang dapat memperkecil angka "<i>losses</i>".</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi penyimpanan (misalnya silo untuk biji-bijian) dan pengangkutan produk olahan yang efisien dengan kehilangan hasil yang minimal.

1.08 PRODUK TARGET : TEKNOLOGI DIVERSIFIKASI PANGAN

ISU POKOK: Diversifikasi pangan belum berjalan sesuai harapan walaupun berbagai jenis pangan pokok tersedia dan dapat diproduksi di dalam negeri. Akan tetapi, konsumen masih tetap bertumpu pada beras sebagai pangan pokok. Hal ini menyebabkan kebutuhan beras domestik masih tinggi. Kendala dalam upaya diversifikasi pangan diyakini tidak pada aspek teknologi, tetapi lebih disebabkan oleh kendala sosiokultural. Masyarakat masih merasa rendah status sosialnya jika mengkonsumsi pangan pokok selain beras. Selain itu, bahan pangan pokok nonberas belum tersedia dalam sediaan yang praktis serta tidak selalu cocok dengan lauk pauk yang biasa dikonsumsi masyarakat. Diversifikasi diperlukan juga terhadap produk

pangan ekspor yang sebagian besar masih dijual dalam bentuk bahan mentah atau setengah jadi sehingga nilai tambah terbesar lebih dinikmati pihak negara lain.

SOLUSI: [1] Melakukan edukasi publik tentang kesetaraan status gizi dan sosial dari berbagai bahan pangan pokok; [2] memahami perilaku konsumen agar produk pangan non-beras lebih dapat diterima; [3] meningkatkan penguasaan teknologi pengolahan bahan pangan pokok non beras untuk industrialisasi, [4] peningkatan penguasaan teknologi pengolahan hilir produk pangan berorientasi ekspor.

KEGIATAN	SASARAN
<p>1.08.01. Pengembangan teknologi produksi dan pengolahan pangan non-beras yang sesuai preferensi konsumen domestik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produk pangan non-beras (biji-bijian dan umbi-umbian) yang disukai konsumen dan tersedia di pasar.
<p>1.08.02. Pengembangan teknologi proses hilir produk pertanian berorientasi ekspor dalam rangka peningkatan nilai tambah dan diversifikasi pangan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil pertanian berorientasi ekspor (Kelapa sawit, Kakao, Rumput Laut) dengan menghasilkan produk hilir yang memenuhi standar perdagangan internasional. • Produk sampingan-limbah (Kelapa Sawit, Kakao, Udang/Ikan) untuk pakan ternak dan/atau pupuk organik.

1.09 PRODUK TARGET : PANGAN SUBSTITUSI IMPOR

ISU POKOK: Walaupun potensi pertanian dalam negeri sangat besar, tetapi kenyataannya masih banyak produk pangan yang diimpor untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional. Dari satu sisi, ekspor produk pangan kadang masih sering menghadapi sandungan regulasi perdagangan dunia atau gejolak ekonomi global, pasar domestik yang besar - dengan 230 juta penduduk - juga masih belum mampu dikuasai. Contoh aktual adalah anjloknya harga minyak sawit kasar (CPO) akibat krisis ekonomi global tahun 2008 ini. Selain itu industri pertanian banyak menggunakan bahan baku impor berupa konsentrat dan bahan baku lainnya. Oleh sebab itu, perlu reorientasi prioritas perdagangan produk pangan nasional. Isu lain adalah gandum yang merupakan tanaman subtropika dan hanya sesuai dibudidayakan pada dataran tinggi di Indonesia, sehingga potensi produksinya relatif rendah. Akan tetapi, konsumsi produk berbasis gandum di Indonesia cukup tinggi, sehingga Indonesia menjadi pengimpor tepung gandum utama dunia. Ketergantungan pada impor gandum untuk bahan baku industri pangan perlu dicarikan alternatif solusinya.

SOLUSI: [1] mengkaji secara komprehensif kebutuhan dan preferensi konsumen domestik; [2] menyediakan bahan baku komoditas pertanian yang memenuhi standar untuk diolah; [3] Mengembangkan teknologi pengolahan bahan baku pangan lokal untuk produksi tepung.

KEGIATAN	SASARAN
1.09.01. Pengembangan teknologi budidaya dan pasca panen komoditi bahan baku industri pangan (biji-bijian dan umbi-umbian) dengan mutu terstandar.	<ul style="list-style-type: none"> ● Teknologi budidaya dan pasca panen yang dapat mendukung persyaratan industri pengolahan. ● Teknologi pengolahan antara untuk mensuplai industri pangan.
1.09.02. Pengembangan teknologi peningkatan produktivitas budidaya tanaman lokal (sagu, talas, ganyong, garut, iles-iles) sebagai bahan baku tepung.	<ul style="list-style-type: none"> ● Teknologi budidaya yang dapat meningkatkan produktivitas umbi-umbian untuk ketersediaan bahan baku tepung. ● Sentra produksi bahan pengganti tepung terutama sagu untuk Indonesia timur (Maluku) dan umbi (Papua).
1.09.03. Pengembangan teknologi produksi tepung berbasis bahan baku tanaman lokal sebagai alternatif substitusi gandum.	<ul style="list-style-type: none"> ● Paket teknologi produksi tepung berbahan baku lokal dengan sifat fisik dan kimia setara gandum dengan bahan baku lokal.
1.09.04. Pengembangan teknologi produksi ternak (sapi bali, domba garut, unggas lokal) melalui pemuliaan dan penerapan bioteknologi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Teknologi produksi ternak sapi, domba, dan unggas melalui pemuliaan dan penerapan bioteknologi yang efisien dan mampu meningkatkan populasi ternak lokal dan mengurangi impor.
1.09.05 Pengembangan varietas dan teknologi produksi komoditas pangan impor (apel, anggur, pear, peach, sayuran, gandum).	<ul style="list-style-type: none"> ● Varietas unggul tanaman (apel, anggur, pear, peach, sayuran, gandum) yang adaptif di daerah tropis; ● Paket teknologi produksi buah dan sayuran temperate.

1.10 PRODUK TARGET: TEKNOLOGI TRANSPORTASI PANGAN

ISU POKOK: Semua produk pangan harus diangkut dari sentra produksi ke pasar. Masalahnya adalah sering terjadi ongkos angkutnya lebih mahal dibandingkan dengan nilai ekonomi produknya sendiri, sehingga harga yang diterima petani produsen menjadi jauh lebih rendah dibandingkan dengan harga di pasar. Harga yang rendah pada tingkat petani juga sering disebabkan oleh keterpaksaan petani untuk segera menjual hasil panennya, karena sifat hasil yang gampang busuk/rusak.

SOLUSI: Mengembangkan industri pengolahan skala kecil di lokasi sentra produksi (*small scale, on site agroindustry*) agar produk menjadi lebih awet dan volume bahan yang diangkut menjadi lebih kecil –berarti ongkos angkutnya juga lebih murah- serta

kerusakan selama pengangkutan dapat diperkecil-karena produk olahan yang diangkut juga dikemas dengan baik, dan bernilai tambah.

KEGIATAN	SASARAN
<p>1.10.01. Pengembangan teknologi sederhana untuk pengolahan hasil tanaman, ternak, dan ikan untuk meningkatkan daya simpan yang mudah diadopsi masyarakat pedesaan dan daerah terpencil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pengolahan komoditas pertanian skala kecil yang mudah diadopsi masyarakat desa dan daerah terpencil (pulau kecil dan perbatasan).
<p>1.10.02. Pengembangan sistem penyimpanan (<i>storage</i>), distribusi dan waktu distribusi (musim gelombang besar) komoditas pangan untuk wilayah kepulauan dan perbatasan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi sistem <i>storage</i> dan distribusi nasional semua produk pertanian.

1.11 PRODUK TARGET : TEKNOLOGI PENINGKATAN STATUS GIZI MASYARAKAT

ISU POKOK: Masih rendahnya status gizi sebagian besar masyarakat karena kekurangan protein, vitamin, dan mineral, dan terjadi peningkatan permintaan terhadap daging, buah dan sayuran oleh masyarakat. Peningkatan konsumsi buah dan sayur secara tidak langsung akan mengurangi konsumsi beras sehingga meningkatkan keamanan pangan. Pada saat yang bersamaan impor daging dan buah-buahan meningkat tajam yang menguras devisa negara. Selain itu, konsumsi ikan sebagai sumber protein hewani yang banyak tersedia belum menjadi pilihan masyarakat.

SOLUSI: [1] Mengembangkan teknologi untuk peningkatan produksi daging, buah dan sayuran. [2] Meningkatkan kampanye makan ikan.

KEGIATAN	SASARAN
<p>1.11.01. Pengembangan teknologi produksi buah tropis dan sayur utama di luar musim.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paket produksi buah tropis dan sayuran di luar musim sehingga menjamin penyediaan sepanjang tahun.
<p>1.11.02. Pengembangan jenis dan teknologi budidaya sayur, buah, ternak dan ikan di lahan pekarangan yang dapat mempercepat mengatasi keterpurukan status gizi masyarakat Indonesia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tanaman, ternak dan ikan baru yang diangkat dari domestik maupun yang asal impor yang dimanfaatkan masyarakat di lahan pekarangan untuk meningkatkan gizi.
<p>1.11.03. Pengembangan teknologi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produk pangan olahan asal ikan

KEGIATAN	SASARAN
produksi pangan olahan asal ikan yang sesuai selera dan daya beli masyarakat sebagai sumber peningkatan gizi masyarakat.	yang digunakan oleh masyarakat untuk konsumsi sehari-hari.

II. BIDANG KESEHATAN DAN OBAT

2.01 PRODUK TARGET : OBAT DAN VAKSIN MALARIA, TB DAN FLU BURUNG

ISU POKOK : BEBAN GANDA PENYAKIT

Pola penyakit yang diderita oleh masyarakat sebagian besar adalah penyakit infeksi menular seperti tuberkulosis, infeksi saluran pernafasan akut (ISPA), malaria, diare, dan penyakit kulit. Indonesia juga menghadapi *emerging diseases* seperti demam berdarah dengue (DBD), HIV/AIDS, chikungunya dan *new-emerging diseases* Avian Flu. Namun demikian, pada waktu yang bersamaan terjadi peningkatan penyakit tidak menular seperti penyakit jantung dan pembuluh darah, serta diabetes mellitus dan kanker. Dengan demikian telah terjadi transisi epidemiologi sehingga Indonesia menghadapi beban ganda pada waktu yang bersamaan (*double burdens*). Untuk menanggulangi penyakit infeksi, penerapan iptek dapat difokuskan baik pada upaya pencegahan dan pengobatan.

SOLUSI : Pengurangan jumlah penyakit infeksi melalui pencegahan, pengobatan, identifikasi faktor mudah terinfeksi dan severitas penyakit, serta pembuatan vaksin baru.

KEGIATAN	SASARAN
2.01.01. Skrining sumber hayati Indonesia (tanaman, mikroba dan biota laut) yang memiliki khasiat anti plasmodial, antibiotik (tbc) dan anti virus H5N1	<ul style="list-style-type: none"> Sumber hayati Indonesia yang memiliki khasiat anti plasmodial, antibiotik (tbc) dan anti virus H5N1
2.01.02. Isolasi dan Identifikasi senyawa aktif dari tanaman / mikroba / biota laut yang memiliki khasiat anti plasmodial, antibiotik (tbc) dan anti virus H5N1	<ul style="list-style-type: none"> Senyawa aktif dari tanaman/mikroba/biota laut yang memiliki khasiat anti plasmodial, antibiotik (tbc) dan anti virus H5N1
2.01.03. Riset genomik dan proteomik untuk menentukan target molekul Plasmodium, Mycobacterium dan virus H5N1	<ul style="list-style-type: none"> Kandidat target molekul untuk pencegahan (vaksin) dan terapi malaria, tb dan flu burung
2.01.04. Karakterisasi dan identifikasi target molekul	<ul style="list-style-type: none"> Senyawa target molekul

KEGIATAN	SASARAN
2.01.05. Kloning gen yang bertanggung jawab pada ekspresi target molekul pada sistim prokariot dan eukariot	<ul style="list-style-type: none"> • Klon rekombinan untuk produksi molekul target
2.01.06. Riset Bioinformatik berbagai faktor risiko resistensi dan kerentanan infeksi Malaria dan TB	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor resiko resistensi dan infeksi Malaria dan TB
2.01.07. Riset molekular epidemiologi penyakit Malaria dan TB	<ul style="list-style-type: none"> • Peta molekular epidemiologi penyakit Malaria
2.01.08. Pengembangan kandidat obat dengan bahan dasar artemisinin atau kinin untuk pengobatan penyakit Malaria	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur senyawa baru turunan artemisinin atau kinin sebagai kandidat obat untuk pengobatan Malaria dan TB
2.01.09. Sintesis turunan artemisinin atau kinin untuk pengobatan penyakit Malaria	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa baru turunan artemisinin atau kinin sebagai kandidat obat untuk pengobatan Malaria dan TB
2.01.10. Pengembangan kandidat vaksin potensial untuk pengendalian penyakit Malaria, TB dan Flu Burung	<ul style="list-style-type: none"> • Kandidat vaksin penyakit Malaria, TB dan Flu Burung
2.01.11. Pengembangan hewan model untuk uji in vivo obat atau vaksin anti Malaria, TB dan Flu Burung	<ul style="list-style-type: none"> • Hewan model untuk uji in vivo obat atau vaksin anti Malaria, TB dan Flu Burung
2.01.12. Uji in vivo obat atau vaksin anti Malaria, TB dan Flu Burung	<ul style="list-style-type: none"> • Khasiat dan keamanan pakai kandidat obat atau vaksin anti Malaria, TB dan Flu Burung

2.02 PRODUK TARGET : DIAGNOSTIKA UNTUK DETEKSI DINI PENYAKIT KANKER LEHER RAHIM DAN PAYUDARA.

ISU POKOK : BEBAN GANDA PENYAKIT

Selain penyakit sindrom metabolik seperti diabetes, hiperlipedemia, dll, kanker merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya di Indonesia semakin meningkat. Sejauh ini kanker leher rahim dan kanker payudara merupakan dua jenis kanker yang paling banyak ditemukan. Pada kanker leher rahim penyebab utamanya adalah infeksi human papilloma virus (HPV), sedangkan pada kanker payudara dapat disebabkan oleh interaksi banyak faktor, seperti keturunan, hormonal, lingkungan atau perilaku. Tindakan pencegahan melalui deteksi dini dan pemberian vaksin yang sesuai, diharapkan dapat menurunkan angka kematian akibat penyakit ini.

SOLUSI : Pemetaan genetika pada kasus kanker di Indonesia untuk pengembangan metode deteksi dini, pencegahan dan penanggulangan penyakit kanker.

KEGIATAN	SASARAN
2.02.01. Aspek molekular epidemiologi kanker payudara dan leher rahim	<ul style="list-style-type: none"> • Molekular epidemiologi kanker payudara dan leher rahim
2.02.02. Identifikasi mutasi gen spesifik Indonesia pada kanker payudara	<ul style="list-style-type: none"> • Mutasi gen spesifik Indonesia pada kanker payudara
2.02.03. Aspek filogenetik HPV Indonesia pada kasus kanker leher rahim	<ul style="list-style-type: none"> • Filogenetik HPV Indonesia pada kasus kanker leher rahim
2.02.04. Riset Bioinformatik berbagai faktor risiko resistensi, toksikasi dan infeksi pada kasus kanker payudara dan leher rahim	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor resiko resistensi, toksikasi dan infeksi pada kasus kanker payudara dan leher rahim
2.02.05. Isolasi dan kultur sel kanker payudara dan leher rahim spesifik Indonesia untuk kebutuhan studi molekular genetik dan uji in vitro	<ul style="list-style-type: none"> • Kultur sel kanker payudara dan leher rahim spesifik Indonesia
2.02.06. Karakterisasi dan identifikasi target molekul untuk diagnostika	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa target molekul untuk diagnostika
2.02.07. Kloning gen yang bertanggung jawab pada ekspresi target molekul pada sistim prokariot dan eukariot	<ul style="list-style-type: none"> • Klon rekombinan untuk produksi molekular target

**2.03 PRODUK TARGET : BAHAN BAKU FARMASI (EKSIPIEN) :
POLISAKARIDA, SELULOSA, KITIN DAN
KITOSAN**

ISU POKOK : MAHALNYA HARGA OBAT DAN KETERGANTUNGAN IMPOR.

Hingga saat ini harga obat di Indonesia masih sangat tinggi. Selain disebabkan oleh faktor distribusi, pada dasarnya ketergantungan impor terhadap bahan baku aktif dan bahan pembantu merupakan faktor utama penyebab mahalnya harga obat. Lebih dari 90% kebutuhan bahan baku obat Indonesia diimpor dari luar negeri.

SOLUSI : Pengembangan bahan baku obat untuk memperkuat struktur industri bahan baku farmasi nasional agar secara bertahap dan berkesinambungan dapat mengurangi kebutuhan impor.

KEGIATAN	SASARAN
<p>2.03.01. Eksplorasi sumber-sumber bahan baku farmasi potensial (polisakarida, selulosa, kitin, atau kitosan), serta karakterisasi sifat kimia-fisik dan farmasetik sebagai bahan baku pembantu dalam sediaan farmasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber-sumber bahan baku farmasi potensial • Sifat kimia-fisik dan farmasetik senyawa yang potensial sebagai bahan baku pembantu dalam sediaan farmasi
<p>2.03.02. Modifikasi polisakarida, selulosa, kitin, atau kitosan untuk tujuan perbaikan / peningkatan sifat farmasetik bahan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa-senyawa turunan dengan sifat kimia-fisika berkaitan dengan perbaikan /peningkatan fungsi farmasetiknya
<p>2.03.03. Pemanfaatan polisakarida, selulosa, kitin, atau kitosan dan turunannya dalam pembuatan berbagai bentuk sediaan farmasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat fungsional polisakarida, selulosa, kitin, atau kitosan dan turunannya sebagai bahan pembantu dalam sediaan farmasi
<p>2.03.04. Pengembangan teknologi produksi turunan polisakarida, selulosa, kitin, atau kitosan dengan derajat farmasetik (<i>pharmaceutical grade</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paket teknologi proses produksi turunan polisakarida, selulosa, kitin, atau kitosan dengan derajat farmasetik (<i>pharmaceutical grade</i>)
<p>2.03.05. Pengembangan teknologi proses downstream</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paket teknologi proses <i>down-stream</i> untuk mendapatkan turunan polisakarida, selulosa, kitin, atau kitosan dengan derajat farmasetik (<i>pharmaceutical grade</i>)
<p>2.03.06. Penggunaan eksipien polisakarida, selulosa, kitin, atau kitosan dan turunannya dari sumber bahan baku lokal untuk pembuatan sediaan obat generik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan eksipien dari sumber bahan baku lokal untuk pembuatan sediaan obat generik

2.04 PRODUK TARGET : OBAT HERBAL DARI TANAMAN TEMULAWAK, JAHE, KENCUR, PEGAGAN DAN SAMBILOTO UNTUK PENGOBATAN SINDROM METABOLIT DAN PENYAKIT LAINNYA.

ISU POKOK : MAHALNYA HARGA OBAT DAN KETERGANTUNGAN IMPOR.

Mahalnya harga obat serta ketergantungan impor semakin mendorong masyarakat untuk memanfaatkan pengobatan alternatif. Salah satu di antaranya adalah penggunaan obat tradisional (jamu). Banyaknya produk-produk jamu berbahaya dan penggunaan yang tidak rasional dapat membahayakan kesehatan pengguna. Adanya fakta peningkatan penggunaan obat herbal (herbal medicine) di dunia internasional menempatkan jamu sebagai potensi ekonomi nasional yang perlu dipertahankan dan dikembangkan. Pengembangan jamu menjadi sediaan obat herbal akan semakin memperkuat struktur industri jamu menjadi industri obat herbal modern.

SOLUSI : Pengembangan produk-produk obat tradisional (jamu) menjadi obat herbal (*herbal medicine*), baik sebagai sediaan obat herbal terstandar maupun fitofarmaka.

KEGIATAN	SASARAN
<p>2.04.01. Sejarah dan filosofi berbagai praktek pengobatan tradisional oleh kelompok etnis diberbagai wilayah di Indonesia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi tentang sejarah dan filosofi praktek pengobatan tradisional di Indonesia
<p>2.04.02. Aspek etnofarmakologi menyeluruh pada penggunaan tumbuhan obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etnofarmakologi yang valid tentang penggunaan tumbuhan obat temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto
<p>2.04.03. Aspek fitogeografi menyeluruh tumbuhan obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peta fitogeografi di wilayah Indonesia tentang tanaman temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto. • Koleksi berbagai aksesori tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto
<p>2.04.04. Karakterisasi fenotipe dan genotipe berbagai aksesori tumbuhan obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Karakterisasi fenotip dan genotip berbagai aksesori tumbuhan obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto
<p>2.04.05. Pengembangan teknologi tepat guna untuk menghasilkan simplisia jamu yang bermutu, baik pada skala industri dan industri kecil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi tepat guna untuk menghasilkan simplisia jamu yang bermutu, baik pada skala industri dan industri kecil

KEGIATAN	SASARAN
<p>2.04.06. Validasi metode analisis kimia kualitatif dan kuantitatif ekstrak terstandar tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode analisis kimia kualitatif dan kuantitatif ekstrak terstandar tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto
<p>2.04.07. Pengembangan teknologi ekstrak terstandar dari tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) untuk memenuhi kebutuhan bahan baku ekstrak</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi produksi ekstrak terstandar sesuai dengan ketentuan.
<p>2.04.08. Pengembangan teknologi ekstrak terpurifikasi / terfraksinasi tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) sesuai dengan indikasi pengobatan tertentu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi ekstrak terpurifikasi sesuai dengan indikasi pengobatan tertentu
<p>2.04.09. Pengembangan model hewan untuk uji khasiat terhadap sindrom metabolik dan penyakit lainnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Model hewan untuk uji khasiat terhadap sindrom metabolik dan penyakit lainnya
<p>2.04.10. Uji praklinik tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) untuk pengobatan sindrom metabolik degeneratif, dan dan penyakit lainnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Khasiat dan keamanan penggunaan ekstrak tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) untuk pengobatan sindrom metabolik degeneratif, dan penyakit infeksi
<p>2.04.11. Formulasi berbagai bentuk ekstrak kering dan sediaan ekstrak tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sediaan ekstrak tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto
<p>2.04.12. Uji multilokasi akses tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) pada perkebunan yang rakyat atau industri simplisia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agroklimat yang dapat meningkatkan produktivitas hasil (biomasa) dan mutu (kandungan kimia utama/aktif) dari tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto)

KEGIATAN	SASARAN
<p>2.04.13. Uji coba SOP budidaya tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) pada kebun tanaman obat rakyat terpilih untuk tujuan peningkatan produksi nasional bahan baku dengan mutu tinggi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan SOP budidaya tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) pada kebun tanaman obat rakyat terpilih
<p>2.04.14. Uji coba SOP paska panen tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) pada industri dan industri kecil obat tradisional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan SOP paska panen tanaman obat (temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto) di industri dan industri kecil obat tradisional
<p>2.04.15. Uji coba peralatan paska panen atau ekstraksi skala produksi pada industri farmasi atau industri obat herbal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe peralatan paska panen atau ekstraksi skala produksi pada industri farmasi atau industri obat herbal
<p>2.04.16. Uji klinis terbatas sediaan jamu baik tunggal maupun campuran dari tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto, di rumah sakit atau puskesmas. Indikasi sindrome metabolik dan penyakit lainnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sediaan jamu baik tunggal maupun campuran dari tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto, yang telah melalui uji klinis terbatas dengan indikasi sindrome metabolik dan penyakit lainnya
<p>2.04.17. Uji klinis terbatas sediaan obat herbal terstandar baik tunggal maupun campuran dari tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto, di rumah sakit atau puskesmas. Indikasi sindrom metabolik dan penyakit lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sediaan obat herbal terstandar baik tunggal maupun campuran dari tanaman obat : temulawak, jahe, kencur, pegagan dan sambiloto, yang telah melalui uji klinis terbatas dengan indikasi sindrom metabolik dan penyakit lain

2.05 PRODUK TARGET : INSTRUMEN MEDIK UNTUK PENCITRAAN DIAGNOSTIK BERBASIS ULTRASONIK

ISU POKOK : MAHALNYA ALAT KESEHATAN DAN KETERGANTUNGAN IMPOR.

Perkembangan iptek kedokteran berkaitan dengan kemajuan dalam ilmu kedokteran, ilmu dasar dan rekayasa serta teknologi informasi. Hal ini menyebabkan cara-cara diagnosis dan terapi membutuhkan peralatan yang sesuai. Ketergantungan terhadap impor instrumentasi medis dan alat kesehatan untuk pelayanan kesehatan di RS masih sangatlah tinggi. Hal ini tentu menaikkan biaya pelayanan kesehatan.

SOLUSI: Pembuatan instrumen medik untuk pencitraan diagnostik, berbasis ultrasonik

KEGIATAN	SASARAN
2.05.01. Pengembangan material untuk sensor ultrasonik.	<ul style="list-style-type: none"> • Formula dan material untuk sensor ultrasonik
2.05.02. Pengembangan model matematis interaksi gelombang ultrasonik dan material	<ul style="list-style-type: none"> • Paket simulasi untuk perancangan transduser ultrasonik
2.05.03. Rancang bangun probe ultrasonik untuk sistem pencitraan diagnostik berbasis ultrasonografi.	<ul style="list-style-type: none"> • Prototip probe ultrasonik untuk keperluan medis.
2.05.04. Rancang bangun <i>pulser</i> dan <i>receiver</i> untuk sistem pencitraan diagnostik berbasis ultrasonografi.	<ul style="list-style-type: none"> • Prototip pulser dan receiver untuk sistem pencitraan diagnostik berbasis ultrasonografi.
2.05.05. Pengembangan perangkat lunak untuk akuisisi, visualisasi dan analisis citra ultrasonografi.	<ul style="list-style-type: none"> • Perangkat lunak untuk akuisisi, visualisasi dan analisa citra ultrasonografi.
2.05.06. Pembuatan gel ultrasonik berbasis bahan alam untuk rumah sakit daerah.	<ul style="list-style-type: none"> • Formula gel berbasis bahan alam lokal untuk keperluan pencitraan medis.
2.05.07. Pengembangan unit <i>teleimaging</i> untuk rumah sakit daerah dan puskesmas	<ul style="list-style-type: none"> • Prototip unit <i>teleimaging</i> untuk rumah sakit daerah.

2.06 PRODUK TARGET : BIOSENSOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT SINDROME METABOLIK, PENYAKIT INFEKSI, DEGENERATIF, KEGANASAN DAN AUTOIMUN.

ISU POKOK : MAHALNYA ALAT KESEHATAN DAN KETERGANTUNGAN IMPOR.

Meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular, disamping penyakit menular, perlu diantisipasi dengan kemampuan dalam tindakan pencegahan dan diagnosa dini. Sejauh ini *kit* diagnostik masih tergantung pada produk impor dan menyebabkan biaya yang sangat mahal, sehingga tidak semua masyarakat mendapat akses terhadap pelayanan kesehatan ini.

SOLUSI : Pembuatan alat diagnostik dalam bentuk biosensor untuk diagnosa berbagai macam penyakit.

KEGIATAN	SASARAN
2.06.01. Identifikasi dan karakterisasi target molekul untuk diagnostika penyakit sindrom metabolik, penyakit infeksi, degeneratif, keganasan atau autoimun	<ul style="list-style-type: none"> Target molekul untuk diagnostika penyakit sindrom metabolik, penyakit infeksi, degeneratif, keganasan atau autoimun
2.06.02. Pengembangan teknik immobilisasi <i>enzyme</i> atau target molekul lainnya pada biosensor.	<ul style="list-style-type: none"> Teknik untuk immobilisasi <i>enzyme</i> atau target molekul lainnya pada biosensor
2.06.03. Peningkatan selektifitas, sensitivitas, stabilitas dan respon waktu untuk biosensor.	<ul style="list-style-type: none"> Metoda dan data untuk peningkatan sensitivitas, dan stabilitas biosensor.
2.06.04. Pengembangan elektroda biosensor berkinerja tinggi.	<ul style="list-style-type: none"> Prototip elektrode dengan kinerja tinggi.
2.06.05. Pengembangan biosensor dengan instrumentasinya untuk deteksi sindrom metabolik, penyakit infeksi, degeneratif, keganasan atau autoimun	<ul style="list-style-type: none"> Prototip biosensor (berserta sistem instrumentasinya) untuk deteksi sindrom metabolik, penyakit infeksi, degeneratif, keganasan atau autoimun
2.06.06. Pengembangan <i>implantable biosensor</i> dan instrumentasinya untuk deteksi <i>nitric oxide</i> untuk diagnosa gejala serangan jantung.	<ul style="list-style-type: none"> Prototip <i>implantable biosensor</i> berserta instrumentasinya untuk diagnosa gejala serangan jantung.
2.06.07. Pengembangan biosensor berbasis dna.	<ul style="list-style-type: none"> Prototip disposable biosensor berbasis DNA.
2.06.08. Pengembangan biosensor berbasis <i>antigen-antibody</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Biosensor berbasis <i>antigen-antibody</i>,
2.06.09. Pengembangan sensor berbasis optik untuk diagnosa penyakit TBC	<ul style="list-style-type: none"> Prototip sensor berbasis optik untuk diagnosa penyakit TBC
2.06.10. Pengembangan <i>disposable biosensor</i> dalam bentuk <i>strip test</i> dan instrumentasinya untuk puskesmas dan rumah sakit daerah.	<ul style="list-style-type: none"> <i>Disposable biosensor</i> dalam bentuk <i>strip test</i> dan instrumentasinya untuk puskesmas dan rumah sakit daerah.

2.07 PRODUK TARGET : PERALATAN PROSTETIK

ISU POKOK : MAHALNYA ALAT KESEHATAN DAN KETERGANTUNGAN IMPOR.

Peralatan medis prostetik yang sangat diperlukan dalam tindakan rehabilitasi medis umumnya masih diimpor. Selain itu terdapat inkompatibilitas antara produk impor dengan anatomi-fisiologi pasien Indonesia.

SOLUSI : Pengembangan peralatan medis prostetik untuk tindakan rehabilitasi medis.

KEGIATAN	SASARAN
2.07.01. Pengembangan biomaterial untuk tulang buatan	<ul style="list-style-type: none">• Teknik untuk immobilisasi <i>enzyme</i> pada biosensor
2.07.02. Pengembangan material untuk prostetik yang biokompatible, murah dan kuat.	<ul style="list-style-type: none">• Formula dan material untuk prostetik yang biokompatible, murah dan kuat
2.07.03. Rancang bangun tulang buatan	<ul style="list-style-type: none">• Prototip dan rancangan tulang buatan.
2.07.04. Uji in vivo keamanan penggunaan tulang buatan	<ul style="list-style-type: none">• Keamanan penggunaan tulang buatan
2.07.05. Pemodelan metoda elemen hingga dan rancangan CAD (<i>computer aided design</i>) tulang buatan.	<ul style="list-style-type: none">• Model metoda elemen hingga dan rancangan CAD tulang buatan.
2.07.06. Pembuatan organ buatan (tangan dan kaki) untuk pasien penyandang cacat.	<ul style="list-style-type: none">• Organ buatan (tangan dan kaki) untuk pasien penyandang cacat.

2.08 PRODUK TARGET : INSTRUMENTASI MEDIK UNTUK MEMONITOR KEFAALAN TUBUH

ISU POKOK : MAHALNYA ALAT KESEHATAN DAN KETERGANTUNGAN IMPOR.

Hingga saat ini peralatan medis yang digunakan untuk memantau tanda-tanda vitalitas pasien (*vital-signs*), terutama pada ruang ICU atau perawatan intensif, kebutuhannya masih tergantung pada impor. Selain itu tidak semua rumah sakit dilengkapi oleh peralatan medis ini, karena harganya yang sangat mahal.

SOLUSI : Pembuatan peralatan medis untuk memonitor kefaalan tubuh

KEGIATAN	SASARAN
2.08.01. Formulasi dan karakterisasi bahan ionik untuk sensor sinyal kefaalan tubuh (<i>physiological signal</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Formula bahan ionik untuk sensor sinyal kefaalan tubuh.

KEGIATAN	SASARAN
2.08.02. Pengembangan metoda untuk memprediksi serangan jantung mendadak.	<ul style="list-style-type: none"> ● Metoda untuk memprediksi serangan jantung mendadak. ●
2.08.03. Rancang bangun prototipe <i>standalone patient monitoring system</i> .	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototip dan rancangan rinci <i>standalone patient monitoring system</i>.
2.08.04. Pengembangan berbasis sistem cerdas untuk akuisisi, visualisasi dan analisa sinyal fisiologis.	<ul style="list-style-type: none"> ● Perangkat lunak berbasis sistem cerdas untuk akuisisi, visualisasi dan analisa sinyal fisiologis.
2.08.05. Pengembangan sistem telemetri untuk transmisi data sinyal-sinyal fisiologi .	<ul style="list-style-type: none"> ● Rancangan, prototip dan paket teknologi produksi sistem telemetri untuk sinyal-sinyal fisiologi.
2.08.06. Pengembangan unit telekardiologi yang dapat diterapkan di rumah sakit dan puskesmas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototip unit telekardiologi untuk diterapkan di rumah sakit daerah dan puskesmas.
2.08.07. Pengembangan unit telemedika untuk mendukung pelayanan kesehatan di daerah	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototip unit telekardiologi untuk diterapkan di rumah sakit daerah dan puskesmas.

III. BIDANG ENERGI BARU DAN TERBARUKAN

3.01 PRODUK TARGET : TEKNOLOGI PROSES PRODUKSI BIODIESEL KAPASITAS 40 RIBU TON/TAHUN DAN BIOETANOL KAPASITAS 20 RIBU TON/TAHUN.

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] Belum lengkapnya data tanah yang cocok untuk pengembangan tanaman bahan baku BBN secara spesifik; [2] Masih rendahnya pemanfaatan non-energi dari tumbuhan energi multiguna, sehingga menyebabkan terjadinya persaingan dalam penyediaan BBN dengan pangan; [3] Adanya ketergantungan pada luar negeri dalam teknologi proses produksi biodiesel dan bioetanol yang berkapasitas menengah dan besar.

SOLUSI : Menjawab isu-isu dan mengatasi masalah yang ada di bidang fokus Bahan Bakar Nabati (BBN) agar bisa menghasilkan produk sesuai yang ditargetkan, maka solusi yang ditawarkan antara lain: [1] Perlunya informasi dan data secara detail, baik lahan, jenis tumbuh-tumbuhan energi sekaligus kandungan energinya maupun potensi non energi yang bisa dihasilkan; [2] Perlunya dilakukan pengujian terhadap BBN yang dihasilkan pada peralatan-peralatan (*demand devices*), sehingga diketahui unjuk kerja dan tingkat kelayakannya; [3] Perlunya penelitian suatu metoda atau alat yang bisa meningkatkan efisiensi dalam proses produksi BBN; [4] Perlunya pengembangan suatu metoda atau teknologi proses hasil produksi dalam negeri yang terbukti mampu memproduksi BBN kapasitas menengah/ kapasitas sedang.

KEGIATAN	SASARAN
3.01.01. Perbaikan data tata guna tanah dan Identifikasi potensi bahan baku Bahan Bakar Nabati.	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi dan data lahan untuk produksi bahan baku BBN (sesuai dengan elevasi dan agroklimat yang cocok dengan jenis tanaman).
3.01.02. Pembudidayaan dan pemanfaatan tumbuh-tumbuhan energi multiguna (kelapa, sagu, aren, nipah, sorgum manis, sorgum biji, hanjeli, kelor, kacang hiris, sukun, mabai, nyamplung, nimba, jarak pagar, widara, gatep pait, kapok).	<ul style="list-style-type: none"> • Data potensi bahan baku BBN pada daerah yang menjadi sasaran program produksi BBN Nasional. • Data potensi energi dan non-energi (a.l. pangan, bahan obat, bahan kimia agro) dari tumbuhan yang diidentifikasi. • Pembudidayaan dan pemanfaatan tumbuh-tumbuhan energi multiguna yang terintegrasi dengan produk lain.
3.01.03. Seleksi spesies mikroalga yang berpotensi menghasilkan minyak-lemak atau pati dengan ongkos produksi rendah.	<ul style="list-style-type: none"> • Spesies-spesies mikroalga yang potensial untuk memproduksi bahan baku BBN.
3.01.04. Uji-coba dan pengembangan penggunaan minyak nabati	<ul style="list-style-type: none"> • Data unjuk kerja dan emisi mesin

KEGIATAN	SASARAN
<p>murni sebagai bahan bakar mesin diesel tipe Lister.</p>	<p>diesel tipe Lister dengan bahan bakar minyak nabati murni pada berbagai mutu.</p>
<p>3.01.05. Pengembangan metoda uji mutu minyak nabati murni atau biodiesel atau bioetanol yang dapat diterapkan oleh industri kecil menengah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metoda uji mutu yang mendukung pengembangan dan eksistensi industri BBN kecil menengah.
<p>3.01.06. Pengembangan katalis yang lebih efektif dan proses pemurnian yang lebih hemat-bahan untuk produksi biodiesel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi proses produksi biodiesel yang lebih efektif dan berlimbah minimal
<p>3.01.07. Pengembangan teknologi proses pemisahan hemat energi untuk memperoleh bioetanol kering dari kaldu fermentasi atau dari bioetanol akuatik berkadar 85-95% volume etanol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi proses penjumlahan (<i>recovery</i>) bioetanol kering yang hemat energi.
<p>3.01.08. Pengembangan teknologi proses dan biokatalis yang efektif dan kompetitif untuk mengkonversi gula dan pati menjadi alkohol bahan bakar (etanol/isopropanol/butanol).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi biokonversi yang efektif dan kompetitif untuk produksi alkohol bahan bakar dari gula dan pati.
<p>3.01.09. Pengembangan teknologi hidrogenasi elektrokatalitik untuk menghilangkan gugus-gugus tak jenuh ganda dari minyak nabati.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi peningkatan mutu minyak nabati yang dapat diterapkan oleh industri kecil-menengah dan memperluas perluasan basis/pangkalan bahan baku biodiesel.
<p>3.01.10. Pengembangan teknologi pengolahan awal yang efektif dan hemat-biaya untuk menyingkapkan (<i>expose/unveil</i>) selulosa dalam biomassa limbah budidaya Palma atau Graminae.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi prasyarat untuk pengembangan bioetanol generasi ke-2.
<p>3.01.11. Pengembangan teknologi proses dan katalis untuk sintesis Fischer-Tropsch dari gas sintesis berbasis biomassa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi prasyarat untuk pengembangan biodiesel generasi ke-2.

KEGIATAN	SASARAN
3.01.12. Perintisan (= pengadaan proyek perintis) penerapan komersial teknologi proses produksi biodiesel domestik pada kapasitas 30-40 ribu ton/ tahun.	<ul style="list-style-type: none"> ● Teknologi proses produksi biodiesel milik bangsa yang terbukti mampu diterapkan pada skala besar.
3.01.13. Perintisan (= pengadaan proyek perintis) penerapan komersial teknologi proses produksi bioetanol domestik pada kapasitas minimal 10-20 ribu ton/tahun	<ul style="list-style-type: none"> ● Teknologi proses produksi bioetanol milik bangsa yang terbukti mampu diterapkan pada skala besar.

3.02 PRODUK TARGET: SISTEM KONVERSI ENERGI ANGIN (SKEA) SKALA 100 kW

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] Belum lengkapnya data potensi angin yang rinci di beberapa lokasi yang cukup potensial, meskipun secara global ditengarai mempunyai potensi relatif kecil; [2] Belum optimalnya pemanfaatan PLT Hibrida berdasarkan potensi sumber dan pengguna; [3] Masih rendahnya partisipasi industri dalam fabrikasi komponen SKEA.

SOLUSI :Menjawab isu-isu dan mengatasi masalah yang ada di bidang fokus Energi Angin, khususnya yang berkaitan dengan SKEA agar bisa menghasilkan produk sesuai yang ditargetkan, maka solusi yang harus dipenuhi antara lain: [1] Perlu adanya peta potensi angin yang rinci dan akurat untuk lokasi yang cukup potensial; [2] Perlu adanya rancang bangun SKEA skala menengah yang dihasilkan di dalam negeri; [3] Perlunya desain hibrida (angin dengan sumber energi lain) dan *grid connected*; [4] Adanya partisipasi/kesediaan industri untuk memproduksi komponen SKEA skala kecil.

KEGIATAN	SASARAN
3.02.01. Inventarisasi dan pembuatan peta potensi energi angin Indonesia : a. Peningkatan dan penyempurnaan peta potensi energi angin wilayah NTT. b. Pembuatan peta potensi energi angin Sulawesi, Maluku, Jawa dan NTB berdasarkan data potensi angin existing	<ul style="list-style-type: none"> ● Peta potensi energi angin di NTT yang berisi data dan informasi rinci dan akurat yang dinyatakan dalam kecepatan angin rerata (m/s), energi angin (AKWh), frekuensi distribusi kecepatan dan arah angin minimal dalam 1 tahun. ● Peta potensi energi angin di NTB, Sulawesi, Maluku, dan Jawa yang memuat rekomendasi pemanfaatan.

KEGIATAN	SASARAN
3.02.02. Pengembangan teknologi SKEA skala kecil - menengah (s/d-100 kW) untuk pembangkit hibrida <i>wind</i>-diesel dan/atau sumber energi lain dengan sistem pasokan secara bergantian	<ul style="list-style-type: none"> ● Desain hibrida yang optimal dengan pembangkit diesel dan atau sumber energi lain. ● Rancang bangun SKEA s/d 100 kW.
3.02.03. Pengembangan pemanfaatan SKEA skala menengah besar dalam sistem mikro grid	<ul style="list-style-type: none"> ● Desain pemanfaatan teknologi SKEA yang optimal dalam grid mikro.
3.02.04. Pengembangan, penyempurnaan dan fabrikasi komponen SKEA skala kecil dari beberapa prototip yang telah dikembangkan untuk Indonesia, dan integrasi sistem	<ul style="list-style-type: none"> ● Industrialisasi SKEA skala kecil yang telah dikembangkan dan siap untuk dikomersialkan. ● <i>Cost of production</i> turbin angin sebesar USD 2/W atau lebih kecil

3.03 PRODUK TARGET : PLTP SKALA 1 MW SISTEM MODULAR DAN OPTIMALISASI PEMANFAATAN PANAS BUMI UNTUK PERTANIAN DAN PERKEBUNAN

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] Belum lengkapnya data reservoir panas bumi, khususnya untuk skala kecil; [2] Belum optimalnya pemanfaatan sumber energi panas bumi, baik untuk pembangkit listrik maupun pemakaian langsung (*direct use*).

SOLUSI : Solusi yang diperlukan untuk menjawab isu-isu dan mengatasi masalah yang muncul diatas antara lain: [1] Perlunya informasi dan data karakteristik dan reservoir panas bumi yang detail dan akurat; [2] Perlunya penyempurnaan rancang bangun dan sertifikasi sistem modular PLTP siklus biner yang sudah ada; [3] Perlu adanya desain yang menggambarkan pola pemanfaatan panasbumi yang mampu meningkatkan mutu dan/atau produk hasil pertanian dan perkebunan; [4] Industrialisasi komponen PLTP skala kecil yang telah dikembangkan di dalam negeri yang mampu meningkatkan kandungan lokal (TKDN).

KEGIATAN	SASARAN
3.03.01. Penelitian dan pengembangan karakteristik dan simulasi reservoir.	<ul style="list-style-type: none"> ● Data dan informasi yang lebih rinci dan akurat mengenai karakteristik dan reservoir panas bumi.
3.03.02. Penelitian dan pengembangan peralatan eksplorasi dan eksploitasi panas bumi	<ul style="list-style-type: none"> ● Metode dan/atau peralatan eksplorasi dan eksploitasi panas bumi yang mampu meminimalisasi resiko pengembangan

KEGIATAN	SASARAN
	lapangan panas bumi.
3.03.03. Penelitian pengelolaan fluida asam untuk ketahanan fasilitas lapangan dan PLTP	<ul style="list-style-type: none"> • Metoda pengelolaan fluida asam untuk ketahanan fasilitas lapangan & PLTP.
3.03.04. Pengujian kinerja & sertifikasi sistem modular PLTP siklus biner	<ul style="list-style-type: none"> • Penyempurnaan rancang bangun prototipe dan unjuk kerja sistem modular PLTP siklus biner, serta sertifikasi sistem modular PLTP siklus biner.
3.03.05. Analisa Karakteristik Fluida <i>Brine</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Desain dasar dan detail desain sistem pemanfaatan fluida <i>brine</i>.
3.03.06. Analisa Pemanfaatan Panasbumi untuk peningkatan kualitas produk pertanian khususnya untuk pengeringan & pembibitan	<ul style="list-style-type: none"> • Desain pola pemanfaatan panas-bumi untuk pembibitan dan pengeringan produk pertanian/ perkebunan.
3.03.07. Penyempurnaan dan fabrikasi komponen beberapa prototip yang telah dikembangkan untuk Indonesia, dan integrasi sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Industrialisasi komponen PLTP skala kecil yang telah dikembangkan di dalam negeri (peningkatan kandungan lokal (TKDN) dan siap untuk dikomersialkan)
3.03.08. Pemanfaatan <i>brine</i> separasi dari sumur-sumur panasbumi atau dari sumur yang tidak dimanfaatkan bagi pengembang PLTP dan atau air panas permukaan untuk peningkatan kualitas produk pertanian, perikanan, perkebunan dll.	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan fluida sumur-sumur panas bumi secara optimal dan meningkatnya kualitas hasil pertanian di sekitar sumber energi panas bumi.
3.03.09. Rancang bangun alat dan komponen PLTP siklus biner sistem modular	<ul style="list-style-type: none"> • PLTP siklus biner sistem modular yang siap diterapkan secara massal.

3.04 PRODUK TARGET : PRODUKSI SEL SURYA KAPASITAS 5 MW/ TAHUN & PV-GRID CONNECTED SKALA 1 MWp

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] Masih rendahnya pengembangan sel surya/PV di Indonesia, dibandingkan dengan besarnya potensi penggunaan sel surya di Indonesia; [2] Besarnya potensi sumber daya alam khususnya pasir silika yang berkualitas tinggi, untuk pembuatan silikon, yang sangat diperlukan untuk pembuatan *wafer* silikon yang merupakan bahan utama pembuatan/pabrikasi sel/panel surya; [3] Terus meningkatnya penggunaan sel surya/PV di dalam negeri; [4] Perlu dioptimalkan pemanfaatan PV dalam sistem *grid connected* di pemukiman/perumahan maupun digedung-gedung perkantoran untuk meningkatkan persentase PV dalam bauran energi (*energy mix*) nasional.

SOLUSI : Menjawab isu-isu dan mengatasi masalah yang ada di bidang fokus Energi Surya, khususnya yang berkaitan dengan produksi sel surya dengan kapasitas 5 MW/th dan PV *grid connected* skala 1 MWp antara lain: [1] Perlu penguasaan teknik/proses mulai dari proses pembersihan sampai dengan pemurnian silikon; [2] Perlu penguasaan proses pembuatan ingot silikon baik polikristal maupun monokristal sampai dengan pembuatan *wafer* silikon; [3] Diperlukan adanya pabrik *solar-cell* poli/mono kristal dan pabrik sel surya *thin film* dengan kapasitas 5 MW/tahun; [4] Perlu adanya prototipe hibrid sistem dengan *hybrid system controller* produksi dalam negeri; [5] Perlu adanya *pilot plant* PV *grid connected* dengan skala 1 MW.

KEGIATAN	SASARAN
3.04.01. Peningkatan kadar silika pada pasir silika melalui proses pembersihan dengan <i>grinding</i> dan pencucian	● Teknik peningkatan kadar kemurnian pasir silica hingga minimal 99,9%.
3.04.02. Peleburan pasir silika untuk dijadikan <i>Metallurgical grade silicon</i>	● Peleburan pasir silika dengan teknik <i>electric arc furnace</i> dengan skala minimal 1 ton per hari.
3.04.03. Pemurnian silikon hasil peleburan menjadi <i>solar grade silicon</i>	● Teknik pemurnian berbasis <i>directional solidification</i> untuk memperoleh <i>solar grade silicon</i> .
3.04.04. Pengembangan teknologi dan komponen sel surya lapisan tipis (<i>thin film</i>)	● <i>Cost of production</i> sel surya sebesar USD 1/W atau lebih kecil.
3.04.05. Pengembangan teknologi dan komponen sel surya berbasis organik dan <i>compound</i>	● <i>Cost of production</i> sel surya sebesar USD 1/W atau lebih kecil.
3.04.06. Proses pembuatan ingot silikon polikristal.	● Teknik pembuatan ingot silikon polikristal untuk bahan dasar pembuatan sel surya.

KEGIATAN	SASARAN
3.04.07. Proses pembuatan ingot silikon monokristal	<ul style="list-style-type: none"> ● Pembuatan ingot silikon monokristal berdiameter 4 inci sebagai bahn dasar sel surya.
3.04.08. Proses pembuatan wafer silikon	<ul style="list-style-type: none"> ● Produksi wafer monokristal dengan diameter minimal 4 inci dan wafer polikristal dengan ukuran minimal 10 x 10 cm.
3.04.09. Penerapan PV-grid untuk skala besar	<ul style="list-style-type: none"> ● Desain dasar dan desain final PV-grid skala 1 MW.
3.04.10. Fabrikasi sel surya	<ul style="list-style-type: none"> ● Pabrik <i>solar-cell</i> poli/mono kristal dengan kapasitas 5 MW/tahun. ● Pabrik sel surya <i>thin film</i> dengan kapasitas minimal 5 MW/tahun.
3.04.11. Pembuatan <i>hibrid system controller</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Hibrid system controler</i> produksi dalam negeri. ● Prototipe sistem <i>hybrid</i> yang memanfaatkan beberapa sumber energi terbarukan (yang tersedia dilokasi) dan tidak terbarukan (konvensional)dengan menggunakan sistem controller produksi dalam negeri.
3.04.12. Penerapan <i>PV-grid connected</i> kapasitas minimal 10 kW	<ul style="list-style-type: none"> ● Peralatan kontrol elektronika dan elektronika daya buatan dalam negeri untuk menerapkan sistem <i>PV grid connected</i> ● Diterapkannya <i>PV-grid connected</i> kapasitas 10 kW untuk perumahan dan gedung perkantoran.
3.04.13. Penerapan <i>PV-grid</i> skala 1 MW	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Pilot plant PV Grid Connected</i> skala 1 MW

3.5 PRODUK TARGET : PEMANFAATAN SECARA MASSAL KONVERSI ENERGI SURYA KE TERMAL.

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] Potensi energi surya di Indoensia yang cukup besar, tersedia sepanjang tahun, dan belum dimanfaatkan secara optimal; [2] Belum optimalnya pengembangan dan pemanfaatan surya termal sebagai teknologi energi di pedesaan.

SOLUSI : Solusi yang diperlukan untuk menjawab isu-isu dan mengatasi masalah yang muncul diatas antara lain: [1] Perlu adanya rancang bangun sistem aplikasi surya termal

dan mesin *Adsorption Cooling Skala*; [2] Perlu diproduksi massal teknologi surya termal untuk pengering termasuk komponen utama dan *spare part*-nya.

KEGIATAN	SASARAN
3.5.1. Rancang Bangun Sistem Aplikasi Surya Termal skala menengah dan besar	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pengering surya dengan jenis dan kapasitas dari 1.0 - 30.0 ton
3.5.2. Rancang Bangun Mesin <i>Adsorption Cooling Skala</i> Komersil	<ul style="list-style-type: none"> • Desain final teknologi pendinginan dengan tenaga surya aktif dan pasif.
3.5.3. Teknologi surya termal diintegrasikan dalam bentuk unit-unit pengolahan skala kecil	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan sistem surya termal oleh masyarakat, sehingga mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas produk.
3.5.4. Penempatan teknologi surya termal di beberapa Desa Mandiri Energi untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan sistem surya termal oleh masyarakat, sehingga mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas produk.
3.5.5. Produksi massal pengering dengan kapasitas s/d 30 ton	<ul style="list-style-type: none"> • Industri pengering terkait/penunjang (<i>spare parts</i>, komponen utama).
3.5.6. Produksi massal sistem pendinginan pasif dan aktif	<ul style="list-style-type: none"> • Industri pendingin terkait/penunjang (<i>spare parts</i>, komponen utama).

3.06 PRODUK TARGET : PEMANFAATAN *FUEL CELL* SEBAGAI GENERATOR LISTRIK BERBASIS HIDROGEN KAPASITAS 5 kW.

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] *Fuel Cell* merupakan generator listrik berbasis energi hidrogen, yang ramah lingkungan dan mempunyai efisiensi konversi yang cukup tinggi; [2] Sumber hidrogen di alam tidak terbatas jumlahnya, dan dapat dibuat dari berbagai sumber energi baru dan terbarukan; [3] *Fuel Cell* sebagai generator listrik mempunyai kapasitas pembangkit yang sangat lebar, dari yang berkapasitas mikro (milli Watt) hingga berkapasitas besar (mega Watt), sehingga dapat digunakan dalam lingkup yang sangat luas; [4] *Fuel Cell* telah mulai digunakan dalam berbagai bidang kegiatan, Masih mahalnya beberapa komponen utama *fuel cell*, sehingga kurang kompetitif secara ekonomis dalam pemanfaatannya.

SOLUSI : Menjawab isu-isu dan mengatasi masalah yang ada di bidang fokus *Fuel Cell* guna mencapai produk target yang diinginkan, maka solusi yang dilakukan antara lain: [1] Perlu penguasaan teknik elektro air-alkalin dan kemampuan dalam analisis penyimpanan hidrogen; [2] Perlu dilakukan pengembangan bahan membran dan elektroda/katalis *fuel cell* jenis polimer serta pengembangan komponen dan teknik filtering gas hidrogen, oksigen, dan CO; [3] Perlu adanya disain sistem *stack fuel cell* berbasis polimer dan

pengembangan sistem kontrol *fuel cell*; [4] Kesiapan dan kesediaan industri untuk memproduksi sistem kontrol dan peralatan pendukung *fuel cell* berbasis polimer.

KEGIATAN	SASARAN
3.06.01. Telaah teknologi elektrolisa air alkalin bertekanan tinggi, dan alternatif proses untuk produksi gas hidrogen	<ul style="list-style-type: none"> ● Model teknik elektrolisa air-alkalin bertekanan tinggi, dan model awal teknik reforming dan gasifikasi.
3.06.02. Analisis dan penguasaan teknologi penyimpanan hidrogen pada tekanan tinggi, telaah tekno-ekonomi, sistem distribusi, dan sistem keamanan	<ul style="list-style-type: none"> ● Model analisis penyimpanan hidrogen dengan metal hidrat, sistem daur ulang, dan sistem pembuangan serta Model penyimpanan gas hidrogen untuk skala besar dan jangka panjang.
3.06.03. Pengembangan bahan membran dan elektroda/katalis <i>fuel cell</i> jenis polimer	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototipe bahan dasar katalis, material absorpsi dan membran.
3.06.04. Pengembangan komponen dan teknik <i>filtering</i> gas hidrogen, oksigen, dan CO	<ul style="list-style-type: none"> ● Teknik pemisahan gas hidrogen dari gas oksigen dan gas CO.
3.06.05. Pengembangan disain sistem <i>stack fuel cell</i> berbasis polimer.	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Stack fuel cell</i> dengan kapasitas hingga 2,5 kW. ●
3.06.06. Pengembangan sistem kontrol <i>fuel cell</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem <i>fuel cell</i> dengan kapasitas hingga 2,5 kW dan <i>fuel cell power demo plant</i> dengan kapasitas 5 kW.
3.06.07. Peningkatan efisiensi konversi sistem elektrolisis air alkalin	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem produksi gas hidrogen dengan teknik elektrolisis bertekanan tinggi dengan kapasitas hingga 1 kg/hari.
3.06.08. Percobaan produksi sistem elektrolisis gas hidrogen bertekanan tinggi dalam skala kecil	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem produksi gas hidrogen dengan teknik elektrolisis bertekanan tinggi dengan kapasitas hingga 1 kg per hari.
3.06.09. Produksi sistem kontrol dan peralatan pendukung <i>fuel cell</i> berbasis polimer	<ul style="list-style-type: none"> ● Industri terkait/penunjang <i>fuel cell</i> (sistem kontrol, stack, MEA, <i>bipolar plate</i>)
3.06.10. Pemanfaatan <i>fuel cell</i> sebagai generator listrik	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem <i>fuel cell</i> mulai dimanfaatkan sebagai alternatif pembangkit listrik skala kecil

3.07 PRODUK TARGET : PENINGKATAN PARTISIPASI MASYARAKAT DAN INDUSTRI DI BIDANG NUKLIR

ISU POKOK : Penerimaan masyarakat untuk pembangunan PLTN dan penyiapan teknologi untuk peningkatan partisipasi industri dalam negeri

SOLUSI : Solusi yang diperlukan untuk menjawab isu-isu dan mengatasi masalah yang muncul diatas antara lain: [1] Perlu adanya data base tentang cadangan U, Th dan Zr; [2] Perlu adanya pengembangan sistem reaktor maju untuk keperluan co-generasi; [3] Perlu adanya teknologi pengelolaan limbah radioaktif dari industri nuklir.

KEGIATAN	SASARAN
3.07.01. Eksplorasi dan pembuatan basis data untuk Uranium, Thorium dan Zirconium di seluruh daerah di Indonesia.	<ul style="list-style-type: none"> ● Data base tentang cadangan U, Th dan Zr.
3.07.02. Bahan Bakar Nuklir dan Limbah Radioaktif: Pengembangan teknologi pengelolaan limbah radioaktif dari industri nuklir	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemisahan logam tanah jarang (<i>rare earth</i>) dari ekstraksi monazit limbah (radioaktif) tambang timah.
3.07.03. Teknologi Reaktor dan Sistem PLTN: <ul style="list-style-type: none"> ● Penyiapan laboratorium <i>Science & technology base</i> dan kepakaran di bidang teknologi nuklir, sebagai sarana penunjang/TSO beroperasinya PLTN. ● Sistem Reaktor Maju sebagai penyedia listrik dan panas proses (<i>co-generation</i>) di masa mendatang 	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorium teknologi nuklir sebagai penunjang/TSO beroperasinya PLTN ● Sistem reaktor maju untuk keperluan co-generasi (termasuk produksi H₂, desalinasi, pencairan batubara, EOR).

IV. BIDANG FOKUS TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN TRANSPORTASI

4.01 PRODUK TARGET : ANGKUTAN UMUM MASAL YANG TERPADU DAN RAMAH LINGKUNGAN LINGKUNGAN DI KOTA MENENGAH DAN KOTA BESAR

ISU POKOK: Sistem transportasi (perkotaan) di Indonesia pada umumnya lebih didominasi oleh moda angkutan pribadi (mobil penumpang dan sepeda motor) yang tingkat okupansinya relatif rendah, maka jumlah kendaraan yang beroperasi menjadi sangat banyak. Oleh karena itu pengguna kendaraan pribadi perlu didorong untuk berpindah ke angkutan umum sehingga kapasitas kendaraan yang beroperasi dapat dioptimumkan .

Kebijakan untuk mendorong penggunaan angkutan umum perlu dibarengi dengan kebijakan-kebijakan lain yaitu pembatasan penggunaan kendaraan pribadi, mendorong penggunaan kendaraan tidak bermotor dan mendorong pengguna angkutan umum untuk melanjutkan perjalanan dengan berjalan kaki untuk jarak tertentu. Namun perlu diingat bahwa kebijakan tersebut tidak boleh berdampak pada terhambatnya mobilitas masyarakat, karena akan berakibat buruk terhadap intensitas kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat. Disamping itu perlu diwujudkan adanya angkutan umum massal yang hemat energi dan ramah lingkungan.

Untuk itu diperlukan adanya Konsep penataan wilayah perkotaan, proyeksi jumlah penumpang angkutan umum, konsep penataan jaringan transportasi, konsep integrasi antar moda, konsep sistem dan manajemen pembiayaan.

SOLUSI : [1] Rancang bangun infrastruktur yang mengikuti konsep integrasi antar moda; [2] Rancang bangun moda angkutan umum masal; [3 Penerapan ITS.

KEGIATAN	SASARAN
4.01.01. Rekayasa dan Rancang Bangun Prasarana.	Desain integrasi antara prasarana angkutan umum masal (depot, jalur, stasiun) dengan tata ruang disekitarnya
	Desain jalur (melayang, di atas tanah, di bawah tanah
	Desain jembatan
	Desain stasiun (melayang, di atas tanah, di bawah tanah)
	Desain elektro dan mekanikal
	Desain depo

KEGIATAN	SASARAN
	Desain sistem komunikasi dan persinyalan (TIK)
	Desain sistem keselamatan dan evakuasi
4.01.02. Rancang bangun Sarana.	Badan (<i>chasis</i> , rumah-rumah)
	Mesin dan motor penggerak
	Sistem kendali
	Instrumentasi
	Bogie dan Roda
4.01.03. Perancangan <i>Intelligent Transportation System</i> (ITS) dalam Kerangka Pengembangan Transportasi Perkotaan Berkelanjutan	Desain ITS Perkotaan
	Implementasi ITS dalam transportasi perkotaan
	Integrasi ITS dan pengembangan transportasi perkotaan berwawasan lingkungan

4.02 PRODUK TARGET : EFISIENSI PENGGUNAAN BBM DI SEKTOR TRANSPORTASI JALAN

ISU POKOK : Konsumsi bahan bakar sektor transportasi mengalami peningkatan yang berarti dimana konsumsi bahan bakar minyak sektor transportasi sudah mencapai 48% (tahun 2005) dari total konsumsi BBM secara nasional, dari angka tersebut 88% dikonsumsi oleh moda darat. Konsumsi energi per individu kendaraan dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya konsumsi energi pada motor penggerak, lamanya waktu operasi kendaraan dan besarnya hambatan. Konsumsi energi pada motor penggerak dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kapasitas mesin, kondisi mesin, jenis dan kualitas bahan serta penggunaan teknologi. Hal-hal yang mempengaruhi lamanya waktu operasi kendaraan adalah jarak/waktu tempuh dan *iddle-time*. Sedangkan besarnya hambatan yang terjadi selama kendaraan dalam kondisi bergerak dipengaruhi oleh kecepatan yang bisa ditempuh dan bentuk *aero dinamis* kendaraan itu sendiri.

SOLUSI : [1] Penghematan konsumsi BBM untuk individu kendaraan; [2] Strategi pengurangan konsumsi BBM tanpa mengganggu aktivitas ekonomi dan sosial.

KEGIATAN	SASARAN
4.02.01. Inovasi Teknologi Mesin Kendaraan.	Optimalisasi kinerja mesin kendaraan
	Efisiensi konsumsi BBM per unit kendaraan

KEGIATAN	SASARAN
4.02.02. Optimasi Sistem Transmisi.	Efisiensi energi sistem transmisi
	Prototipe sistem transmisi yang optimal untuk motor bakar khususnya untuk di bawah 1000 cc
4.02.03. Disain Aerodinamika Bentuk Kendaraan.	Tingkat hambatan angin yang minimal
4.02.04. Optimasi Proses Pembakaran.	Teknologi dan atau bahan kimia yang dapat mengoptimasikan proses pembakaran

4.03 PRODUK TARGET : PEMANFAATAN ENERGI ALTERNATIF (UNTUK MODA TRANSPORTASI BERBASIS JALAN)

ISU POKOK : Konsumsi bahan bakar sektor transportasi mengalami peningkatan yang berarti dimana konsumsi bahan bakar minyak sektor transportasi sudah mencapai 48% (tahun 2005) dari total konsumsi BBM secara nasional. Dari angka tersebut 88% dikonsumsi oleh moda angkutan jalan, yang mengikuti pertumbuhan jumlah kendaraan yang beroperasi. Seiring dengan menipisnya cadangan bahan bakar yang berasal dari fosil, serta dengan mempertahankan prinsip pembangunan yang berkelanjutan diperlukan upaya penggunaan energi alternatif yang berasal dari sumber energi yang dapat diperbaharui.

SOLUSI : [1] Rancang bangun mesin penggerak dan kendaraan yang menggunakan energi alternatif; [2] Strategi penggunaan energi alternatif; [3] Pengembangan motor bakar kapasitas kecil (di bawah 1000 cc) menggunakan energi alternatif.

KEGIATAN	SASARAN
4.03.01. Penelitian dan pengembangan mesin penggerak.	Teknologi modifikasi mesin penggerak
4.03.02. Rancang bangun mesin kendaraan.	Prototipe mesin penggerak menggunakan energi alternatif
	Prototipe pengembangan motor bakar khususnya untuk di bawah 1000 cc berbahan bakar energi alternatif.
4.03.03. Rancang bangun kendaraan.	Prototipe kendaraan dengan energi alternatif

4.04 PRODUK TARGET : REKAYASA PERILAKU BERTRANSPORTASI

ISU POKOK : Masalah kemacetan lalu lintas dan keselamatan transportasi dapat diselesaikan dengan pendekatan *engineering* dan *non engineering* antara lain perbaikan perilaku bertransportasi. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya-upaya rancang bangun

dan rekayasa teknologi yang terkait dengan sarana, prasarana dan pendukung lainnya dalam mendorong perilaku bertransportasi yang lebih baik dalam rangka menurunkan tingkat kemacetan lalu lintas dan meningkatkan tingkat keselamatan bertransportasi.

SOLUSI : [1] Teknologi Pendukung Perbaikan Bertransportasi; [2] Rancang Bangun Simulator Kendaraan Bermotor.

KEGIATAN	SASARAN
4.04.01. Rancang Bangun dan Rekayasa Teknologi Pendukung Perbaikan Bertransportasi	Desain integrasi sarana dan prasarana bus
	Desain terminal terpadu inter dan antar moda (terminal-stasiun-bandara-pelabuhan)
	Desain prasarana pendukung
4.04.02. Rancang Bangun Simulator Mobil Penumpang.	Prototipe Simulator Mobil Penumpang
4.04.03. Rancang Bangun Simulator Sepeda Motor.	Prototipe Simulator Sepeda Motor
4.04.04. Rancang Bangun Simulator Kereta Api	Prototipe Simulator Kereta Api

V. BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

5.01 PRODUK TARGET : TELEKOMUNIKASI BERBASIS IP (INTERNET PROTOKOL) AKSES

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] Penetrasi Telekomunikasi yang tidak merata di wilayah Indonesia; [2] Ketergantungan peralatan telekomunikasi pada luar negeri; [3] Mahalnya biaya telekomunikasi di Indonesia yang berdampak pada mahalnya akses informasi; [4] Konvergensi teknologi telekomunikasi, *broadcasting* dan internet berbasis IP.

SOLUSI : [1] Sistem Komunikasi yang handal, terjangkau dan dapat sesuai dg geografis Indonesia; [2] Peningkatan produk telekomunikasi di Indonesia; [3] Sistem Komunikasi berteknologi *wireless*, berpita lebar dan mapu mengirimkan data multimedia.

KEGIATAN	SASARAN
5.01.01. Penelitian sistem komunikasi <i>Radio Acces Network</i> berbasis Internet Protokol (IP Access Network)	Desain dan prototipe jaringan komunikasi berbasis IP (Micro BTS, <i>Acces Unit, Terminal, Gateway</i> dan <i>Application Server</i>) berbasis CDMA,GSM, NGN atau BWA
5.01.02. Penelitian sistem komunikasi bergerak dengan pita lebar atau <i>Mobile Broadband Wireless Access Network</i>	Desain dan prototipe infrastruktur jaringan komunikasi bergerak <i>wireless</i> dgn pita lebar yang dapat dihubungkan dengan jaringan telekomunikasi <i>existing</i> di Indonesia.
5.01.03. Industrialisasi Perangkat <i>Fixed Broadband Wireless Access</i> untuk TKDN	Produk yang siap masuk pasar untuk Perangkat <i>Fixed Broadband Wireless Access</i> dengan TKDN sesuai ketentuan.
5.01.04. Industrialisasi Perangkat <i>Mobile Broadband Wireless Access</i> untuk TKDN	Produk yang siap masuk pasar untuk perangkat <i>Mobile Broadband Wireless Access</i> dengan TKDN sesuai ketentuan.
5.01.05. Industrialisasi perangkat sistem Komunikasi R-NGN	Produk yang siap masuk pasar dan ekspor untuk perangkat R-NGN.

5.02 PRODUK TARGET : SISTEM PENYIARAN BERBASIS DIGITAL

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka antara lain : [1] Pelaksanaan migrasi dari siaran analog ke digital; [2] Perlu Standardisasi perangkat dan sistem siaran digital untuk proteksi industri dalam negeri; [3] Belum adanya komposisi TKDN dalam perijinan siaran digital baik untuk siaran TV.

SOLUSI : Perangkat sistem pemancar dan penerima siaran TV Digital yang dapat di produksi oleh industri dalam negeri dan berfitur spesifik Indonesia.

KEGIATAN	SASARAN
Software Defined Television	
5.02.01. Pengembangan algoritma untuk coding, compresion, formating dan multiplexing yang diimplementasikan untuk siaran TV Digital	Algoritma-algoritma yang mendukung pengembangan perangkat lunak pemancar siaran TV digital berbasis <i>software</i> yang bisa dipatenkan.
5.02.02. Pengembangan perangkat lunak untuk coding, compresion, formating dan multiplexing yang diimplementasikan untuk siaran TV Digital	Sistem pemancar siaran TV digital berbasis <i>software</i> yang bisa dipatenkan.
Open Standard Middleware Siaran TV Digital	
5.02.03. Penelitian dan pengembangan Open Standard Middleware untuk siaran TV digital di Indonesia	Karakteristik pelayanan siaran TV digital yang menggunakan sarana pengembangan <i>Open Standard Middleware</i> .
5.02.04. Pengembangan prototipe perangkat & sistem penerima siaran TV digital yang telah mengaplikasikan Open Standard Middleware	Prototipe perangkat penerima siaran TV digital berbasis <i>Open Standard Middleware</i> yang sudah teruji di laboratorium.
5.02.05. Pengembangan perangkat & sistem penerimaq siaran TV Digital yang telah mengaplikasikan Open Standard Middleware	Perangkat penerima siaran TV digital berbasis <i>Open Standard Middleware</i> yang sudah teruji di lapangan dan siap dipasarkan.
Peringatan Dini Bencana Melalui Siaran TV Digital	
5.02.06. Penelitian dan pengembangan Sistem Peringatan Dini Bencana melalui sistem siaran TV Digital	Desain dan model infrastruktur pengembangan Sistem Peringatan Dini Bencana melalui sistem siaran TV Digital.
5.02.07. Implementasi Sistem Peringatan Dini Bencana ke dalam Middleware penerima siaran TV Digital atau set-top-box	Perangkat Sistem Peringatan Dini Bencana melalui sistem siaran TV Digital.
5.02.08. Integrasi sistem jaringan Peringatan Dini Bencana dengan jaringan siaran TV Digital	Sistem jaringan Peringatan Dini Bencana yang terintegrasi dengan siaran TV Digital.

5.03 PRODUK TARGET : PERANGKAT LUNAK BERBASIS *OPEN SOURCE* DAN PERANGKAT PENDUKUNGNYA

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] Saat ini industri perangkat lunak di Indonesia didominasi perangkat lunak *proprietary* buatan luar negeri. Dominasi tersebut begitu kuat sehingga cenderung terjadi monopoli. Dalam situasi ini bangsa kita menjadi bangsa pengguna saja, bukan produsen; [2] Untuk meningkatkan kemandirian, kreatifitas dan inovasi, pengembangan dan penggunaan *open source* perlu di rangsang dan di dorong, agar kita tidak sekedar menjadi pengguna, tetapi juga pengembang dan inovator; [3] Tingkat pembajakan *software* masih tinggi, diperlukan alternatif solusi *software* legal yang terjangkau.

Open Source Software merupakan alternatif terbaik, namun saat ini masih terkendala ketersediaan *driver* dan kelengkapan perangkat lunak yang dibutuhkan; [4] Organisasi yang ingin melakukan implementasi *open source* masih kesulitan mendapatkan dukungan penyedia jasa yang profesional.

SOLUSI : [1] Menyediakan *software open source* yang banyak dibutuhkan namun saat ini belum tersedia; [2] Membangun *repository software open source* berikut *driver* nya untuk memudahkan pengguna mendapatkan *open source software*; [3] Memfasilitasi pusat informasi dukungan *open source*.

KEGIATAN	SASARAN
5.03.01. Penelitian dan pengembangan aplikasi Sistem Informasi Geografis (GIS) berbasis FOSS	Aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis FOSS.
5.03.02. Penelitian dan pengembangan <i>Enterprise (game) & animasi</i> berbasis FOSS	Aplikasi <i>Enterprise (game) & animasi</i> berbasis FOSS.
5.03.03. Penelitian dan pengembangan linux <i>driver</i> untuk berbagai perangkat keras	<i>Repository linux driver</i> untuk berbagai perangkat keras berbasis FOSS.
5.03.04. Penelitian dan pengembangan simulator berbasis FOSS	Perangkat lunak simulator berbasis FOSS.
5.03.05. Penelitian dan pengembangan aplikasi <i>E-Bisnis, E-Commerce, E-Government, E-Services, E-Development</i> berbasis FOSS	Aplikasi <i>E-Bisnis, E-Commerce, E-Government, E-Services, E-Development</i> berbasis FOSS.
5.03.06. Difusi <i>repository</i> untuk semua aplikasi FOSS dan pelayanannya	Pangsa Pasar FOSS meningkat tajam sebagai akibat dari kelengkapan dan kemudahan yang disediakan.

KEGIATAN	SASARAN
5.03.07. Pengembangan perangkat keras (<i>embedded system</i> /Komputer) berbasis <i>Open Source</i> yang terjangkau	Perangkat keras (<i>embedded system</i> /komputer) berbasis <i>Open Source</i> yang terjangkau.

5.04 PRODUK TARGET: TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK INDUSTRI KREATIF

ISU POKOK : Beberapa isu pokok yang mengemuka adalah antara lain : [1] Indonesia mempunyai SDM yang mampu untuk mengembangkan perangkat lunak maupun produk seni yang dibuat dengan perangkat lunak dan menjadi produk dalam media digital. Indonesia mampu menjadi pusat dunia dalam bidang animasi, karena sebagian penduduk Indonesia terbukti mempunyai bakat seni yang tinggi; [2] Selain itu, Indonesia mempunyai *asset* berupa karya seni yang masih belum dapat dipasarkan karena belum disimpan dalam bentuk digital, misalnya musik tradisional, atau karya seni lainnya. Untuk itu diperlukan *tools* dan perangkat pengembangan untuk melakukan digitalisasi dan pemrosesannya. Karya-karya seni yang sudah dalam bentuk digital perlu untuk dapat disimpan dan ditemukan kembali, sehingga diperlukan suatu repositori/ datawarehouse untuk karya seni Indonesia; [3] Selain untuk karya Seni, perangkat lunak untuk orang-orang yang mempunyai kebutuhan khusus masih belum banyak tersedia. Diperlukan inovasi-inovasi untuk pengembangan perangkat lunak bantu sehingga komputer dapat lebih dimanfaatkan membantu orang-orang yang berkebutuhan khusus.

SOLUSI : Melakukan inovasi teknologi digital, melalui serangkaian kegiatan penelitian, pengembangan, dan difusi, untuk industri kreatif seni dan budaya Indonesia dengan membuka kemungkinan peran serta kelompok dengan kebutuhan khusus.

KEGIATAN	SASARAN
5.04 .01. Penelitian, identifikasi dan pembangunan <i>repository</i> digital untuk aset kultural nasional	<i>Repository</i> digital sebagai sebuah sistem untuk memfasilitasi kegiatan pengumpulan dan penyimpanan aset kultural nasional dalam format digital.
5.04.02. Penelitian dan pengembangan alat bantu TIK untuk industri kreatif berbasis Komputer Grafik, Animasi 3D dan Multimedia	Alat bantu (<i>Software Tools</i>) untuk produk industri kreatif berbasis Komputer Grafik, Animasi 3D dan Multimedia. Alat bantu berbasis FOSS, dilengkapi dengan pustaka rancangan, yang memungkinkan diperkaya publik dengan tetap mengacu pada UU-HKI
5.04.03. Penelitian dan pengembangan Teknologi Recognition (suara, wajah, tulisan dll)	Teknologi <i>Recognition</i> (suara, wajah, tulisan dll) yang berkualitas tinggi untuk berbagai aplikasi dibidang TIK.

KEGIATAN	SASARAN
5.04.04. Penelitian dan pengembangan Teknologi digital untuk kelompok dengan kebutuhan khusus	Sistem translator elektronik, dari teks/suara ke bahasa isyarat dan sebaliknya, untuk kelompok dengan kebutuhan khusus.
5.04.05. Penelitian dan pengembangan program komputer untuk Teknologi kreatif digital pada aplikasi Iklan, Film, Video, Fotografi, Spatial, Game, Fashion, Seni pertunjukan, Desain, arsitektur, Musik, & Media	Teknologi digital yang spesifik guna meningkatkan kreatifitas dan produktifitas pada industri Iklan, Film, Video, Fotografi, Spatial, Game, Fashion, Seni pertunjukan, Desain, arsitektur, Musik, & Media yang spesifik Indonesia.

5.05 PRODUK TARGET : INDUSTRI KOMPONEN TIK

ISU POKOK : Perkembangan TIK tidak lepas dari perkembangan komponen elektronika yang semakin hari semakin kompak, kecil, cepat, efisien dan murah. Sehingga untuk dapat menghasilkan produk yang kompetitif dalam bidang TIK diperlukan salah satunya adalah kompetitif di bidang komponen. Dari kondisi industri di Indonesia saat ini, mayoritas komponen adalah impor dari negara maju, padahal bahan baku untuk pembuatan komponen elektronika tsb ada di Indonesia. Permasalahannya dari material mentah (*raw material*) yang banyak di tanah air ini, tidak ada industrinya yang mengolah menjadi material bahan baku industri untuk dapat dibuat komponen elektronika. Hasil tambang dari *raw material* yang ada kita ekspor keluar, kemudian setelah jadi material bahan baku industri atau sudah jadi komponen kita impor kembali dengan nilai yang sudah jauh lebih tinggi.

Dengan kondisi tersebut sangat diharapkan adanya pengolah bahan baku mentah (*raw material*) dari alam menjadi bahan baku industri yang nilai tambahnya dapat dinikmati oleh bangsa Indonesia sendiri. Jika bahan baku industri dalam negeri ada dan kompetitif, maka akan dapat diharapkan munculnya industri komponen dalam negeri untuk mendukung penelitian hingga industri bidang TIK, sehingga berkembang kemandirian industri TIK dalam negeri. Kebutuhan komponen yang mendukung industri TIK dalam negeri dan akan mempunyai pasar yang besar, antara lain adalah untuk komponen (*chipset*) telekomunikasi IP RAN dan BWA, RFID, *Smartcard*, Bio Chemical dll. Oleh karena itu penelitian dan pengembangan yang mendukung untuk tercapainya industri komponen tersebut sangatlah diperlukan

SOLUSI : Diperlukan penelitian dan pengembangan material yang mendukung industri komponen dalam negeri serta proses pembuatan komponen untuk menuju kemandirian dalam bidang komponen elektronika. Untuk dapat melaksanakan penelitian dan pengembangan material dan komponen diatas, diperlukan peralatan yang memadai, sehingga untuk lembaga riset dan perguruan tinggi diharapkan mempersiapkan peralatan yang diperlukan.

KEGIATAN	SASARAN
5.05.01. Penelitian dan pengembangan komponen <i>Chipset</i> untuk IP-RAN, dan BWA	Desain <i>Chipset</i> untuk IP-RAN, dan BWA.
5.05.02. Penelitian material <i>Bio Chemical</i> dan proses pembuatan Biosensor	Data material untuk <i>bio chemical</i> yang ada di Indonesia dan prosesnya.
5.05.03. Penelitian dan pengembangan Komponen <i>Bio Chemical</i>	Prototipe untuk <i>Bio Chemical</i> .
5.05.04. Penelitian dan pengembangan komponen untuk mendukung perangkat <i>Radio Frequency Indetification (RFID)</i>	Prototipe komponen untuk mendukung perangkat <i>Radio Frequency Indetification (RFID)</i> .
5.05.05. Penelitian dan pengembangan Teknologi <i>Smart Card</i>	Teknologi <i>Smart Card</i> .
5.05.06. Penelitian dan Pengembangan MEMS (<i>Micro Electro-Mechanical Systems</i>)	Prototipe MEMS.

5.06 PRODUK TARGET : TIK SEBAGAI *ENABLER*

ISU POKOK : Kebutuhan aplikasi TIK untuk sektor kesehatan, pangan, hankam, transportasi dan energi dalam rangka mendukung *good governance*.

SOLUSI : Penyediaan aplikasi TIK pada sektor kesehatan, pangan, hankam, transportasi dan energi yang berfungsi untuk mendukung *good governance*.

KEGIATAN	SASARAN
5.06.01. Peneltian dan Pengembangan Teknologi Radar untuk aplikasi Hankam dan Transportasi	Sistem Radar untuk aplikasi Hankam dan Transportasi.
5.06.02. Penelitian dan Pengembangan Teknologi Multimedia <i>Cryptography</i> untuk aplikasi Hankam	Sistem Multimedia <i>Cryptography</i> untuk aplikasi Hankam.
5.06.03. Penelitian dan Pengembangan <i>Interception Technology</i>	Sistem <i>Interception Technology</i> .
5.06.04. Penelitian dan Pengembangan CNS ATM untuk aplikasi Transportasi udara	Sistem CNS ATM untuk aplikasi Transportation udara.

KEGIATAN	SASARAN
5.06.05. Penelitian dan Pengembangan <i>Intelligent Transportation System</i>	Desain <i>Intelligent Transportation System</i> .
5.06.06. Penelitian dan Pengembangan Perangkat <i>Wireless</i> untuk Medis dan kesehatan	Sistem dan Perangkat <i>Wireless</i> untuk Medis dan kesehatan.
5.06.07. Penelitian dan Pengembangan Efisiensi dan kualitas Energi	Sistem Efisiensi dan kualitas Energi.
5.06.08. Penelitian dan Pengembangan Teknologi <i>Precision Farming</i> untuk aplikasi ketahanan pangan	Sistem <i>Precision Farming</i> untuk aplikasi ketahanan pangan.
5.06.09. Penelitian dan Pengembangan Teknologi <i>Robotic</i>	Sistem <i>Robotic</i> untuk berbagai aplikasi.
5.06.10. Penelitian dan Pengembangan Otomasi Industri	Sistem Otomasi Industri.

VI. BIDANG FOKUS PERTAHANAN KEAMANAN

6.01 PRODUK TARGET : **DRAG CHUTE PESAWAT TEMPUR DAN ANGKUT, SERTA PARACHUTE UNTUK PASUKAN.**

ISU POKOK : Kemandirian dalam memenuhi kebutuhan daya dukung alutsista

Alutsista TNI AU yang terdiri dari pesawat udara beserta sarana peralatan pendukungnya seperti *drag chute* dan *parachute* pasukan, merupakan bagian dari sistem persenjataan utama pertahanan NKRI, dan sampai saat ini sangat tergantung pada produk luar negeri. Jumlah *dragchute* dan *parachute* masih kurang dari kebutuhan minimal operasional. Keterbatasan anggaran pertahanan berdampak kepada terbatasnya kemampuan penyediaan kebutuhan, baik *item* /komponen dan jumlahnya, hal ini disebabkan mahalnya harga yang ditawarkan produsen luar negeri, serta siklus pengadaannya cukup lama. Bila hal ini dibiarkan akan mengganggu kesiapan operasional pesawat terbang TNI-AU dan pasukan.

SOLUSI : Perlu diupayakan untuk dapat dikembangkan dan dibuat di dalam negeri, karena potensi untuk membuatnya sudah ada, melalui : [1] Pengembangan inovasi teknologi bahan; [2] Proses pembuatan *chute*; [3] Pengujian produk prototipe dengan melibatkan lembaga litbang /perguruan tinggi, mitra industri dan pengguna; [4] Sertifikasi produk prototipe; [5] Komitmen kesiapan mitra industri dalam negeri untuk dapat memproduksi secara massal; [6] Komitmen dan kesiapan TNI-AU untuk menggunakan produk dimaksud.

KEGIATAN	SASARAN
6.01.01. Penelitian dan pembuatan <i>dragchute</i> pesawat Hawk 109/209.	• Prototipe <i>dragchute</i> pesawat Hawk 109/209
6.01.02. Penelitian dan pembuatan <i>cargo parachute assy</i> pesawat angkut.	• Prototipe <i>cargo parachute assy</i> pesawat.
6.01.03. Penelitian dan pembuatan <i>high drag bomb parachute</i> pesawat tempur (Sukhoi, F-5, F-16, Hawk 109/209).	• Prototipe <i>high drag bomb parachute</i> pesawat tempur (Sukhoi, F-5, F-16, Hawk 109/209)
6.01.04. Penelitian dan pembuatan <i>parachute</i> pasukan untuk penerjunan biasa dan bebas.	• Prototipe <i>parachute</i> personil pasukan untuk penerjunan biasa dan bebas

6.02 PRODUK TARGET: KOMPONEN PESAWAT UDARA DAN RADAR

ISU POKOK : Kemandirian memenuhi kebutuhan komponen daya dukung alut sista. Untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan operasional alut sista pesawat terbang bersayap tetap, bersayap putar dan radar, dibutuhkan dukungan komponen peralatan instrumen untuk sistem navigasi dan komunikasi yang handal, sehingga bisa memberikan salah satu kontribusi terhadap suksesnya suatu misi penerbangan.

Kondisi saat ini adalah banyaknya komponen pesawat udara dan radar yang sudah rusak. Di sisi lain tingkat ketergantungan terhadap komponen impor masih sangat tinggi, harga yang ditawarkan cukup tinggi, dan waktu pengadaannya cukup lama, sehingga mengganggu kesiapan operasi pesawat udara dan radar pada saat dibutuhkan secara mendadak. Hal ini akan berdampak menurunnya kemampuan TNI-AU untuk mengamankan seluruh wilayah negara .

SOLUSI : Perlu diupayakan untuk dapat dikembangkan dan dibuat di dalam negeri, karena potensi untuk membuatnya sudah ada melalui : [1] Sinergi riset dengan lembaga riset dan industri, termasuk ketersediaan SDM dan Fasilitas, melalui pengembangan teknologi sistem navigasi dan komunikasi; [2] Mengembangkan sistem interface; [3] Mengembangkan *software*; [4] Pengujian dan sertifikasi prototipe; [5] Komitmen kesiapan mitra industri dalam negeri untuk dapat memproduksi secara massal; [6] Komitmen dan kesiapan TNI-AU untuk menggunakan produk dimaksud.

KEGIATAN	SASARAN
6.02.01. Penelitian dan pembuatan suku cadang <i>Extra High Tension Radar Display Unit</i> pesawat Hawk MK-109/209	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe suku cadang <i>Extra High Tension Radar Display Unit</i> pesawat Hawk MK-109/209
6.02.02. Penelitian pembuatan <i>Video Disc Recorder</i> Pesawat F-16 A/B	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe <i>Video Disc Recorder</i> Pesawat F-16 A/B
6.02.03. Penelitian dan pembuatan <i>personal voice recorder</i> pada <i>helm</i> penerbang helikopter dan pesawat latih	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe <i>personal voice recorder</i> pada helm penerbang helikopter dan pesawat latih
6.02.04. Penelitian dan pembuatan modifikasi sistem komunikasi pesawat Sukhoi 27/30 sebelum dan sesudah penerbangan	<ul style="list-style-type: none"> • Modifikasi sistem komunikasi pesawat Sukhoi 27/30 sebelum dan sesudah penerbangan.

6.03 PRODUK TARGET: BOM DAN ROKET UNTUK PESAWAT TEMPUR

ISU POKOK : Kemandirian memenuhi kebutuhan daya tempur alut sista. Untuk mendukung kemampuan alut sista pesawat tempur, dibutuhkan senjata pendukung yang handal dalam melaksanakan suatu misi pertempuran, baik bom udara ke darat maupun roket. Ketergantungan terhadap produk impor untuk bom dan roket masih tinggi, jumlah

yang sangat terbatas, selanjutnya biaya pengadaan cukup mahal dan waktu pengadaannya cukup lama, menjadi hambatan yang dihadapi sampai saat ini. Sehingga mengganggu kesiapan operasi pesawat tempur pada saat dibutuhkan secara mendadak. Hal ini akan berdampak terhadap menurunnya kemampuan mengamankan seluruh wilayah negara dari ancaman keamanan.

SOLUSI : Perlu diupayakan untuk dapat dikembangkan dan dibuat di dalam negeri, karena potensi untuk membuatnya sudah ada melalui : [1] Sinergi riset dengan lembaga riset dan industri, termasuk ketersediaan SDM dan Fasilitas; [2] Penguasaan teknologi *Fuze*; [3] *Warhead*; [4] *Propellant*; [5] Material; [6] Sistem peluncur; [7] Komitmen dan kesiapan TNI-AU untuk menggunakan produk dimaksud. Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa dibuat secara masal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.03.01. Penelitian dan pembuatan fuze bomb sejenis OFAB 100	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fuze bomb</i> sejenis OFAB 100
6.03.02. Penelitian dan pembuatan prorotipe bomb OFAB 250 practice	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bomb OFAB 250 practice</i>
6. 03.03. Penelitian dan pembuatan roket kaliber 2,75 ‘ (70 mm) untuk pesawat Sukhoi	<ul style="list-style-type: none"> • Roket kaliber 2,75 “ (70 mm) untuk pesawat Sukhoi
6.03.04. Penelitian dan pembuatan roket kaliber 80 mm untuk pesawat F-16, F-5, dan Hawk MK 109/209	<ul style="list-style-type: none"> • Roket kaliber 80 mm untuk pesawat F-16, F-5, dan Hawk MK 109/209

6.04 PRODUK TARGET : SARANA LATIHAN TEMBAK

ISU POKOK: Kemandirian memenuhi kebutuhan sarana latihan tembak/peralatan latihan. Untuk meningkatkan profesionalisme setiap personil penerbang tempur TNI-AU, dibutuhkan aktifitas dan sarana latihan menembak secara berkala dan berkelanjutan, baik dilaksanakan langsung dari pesawat tempur maupun simulator. Disamping kurangnya sarana dan frekuensi latihan menembak target, belum semua skadron udara memiliki peralatan air to ground scoring system ,air to air system dalam penembakan straffing, dan target drone untuk latihan menembak pilot pesawat tempur dan paskhasau. Ketergantungan terhadap produk impor masih besar.

SOLUSI : Perlu diupayakan untuk dapat dikembangkan dan dibuat di dalam negeri, karena potensi untuk membuatnya sudah ada melalui : [1] Sinergi riset dengan lembaga riset dan industri, termasuk ketersediaan SDM dan Fasilitas; [2] Penguasaan teknologi sistem pesawat udara nir awak; [3] Penguasaan teknologi sistem simulasi; [4] Komitmen dan kesiapan TNI-AU untuk menggunakan produk yang diciptakan. Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa dibuat secara masal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.04.01. Penelitian dan pembuatan <i>target drone</i> untuk latihan pilot pesawat tempur dan Paskhasau	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe <i>target drone</i> untuk untuk latihan pilot pesawat tempur dan senjata berat Paskhasau
6.04.02. Penelitian dan pembuatan <i>air to ground system</i> untuk latihan pilot melakukan <i>strafing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe <i>air to ground system</i> untuk latihan pilot melakukan <i>strafing</i>.
6.04.03. Penelitian dan pembuatan <i>scapem air to air</i> pilot pesawat tempur melakukan <i>strafing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe <i>scapem air to air</i> pilot pesawat tempur melakukan <i>strafing</i>

6.05 PRODUK TARGET : PLATFORM KENDARAAN TEMPUR

ISU POKOK : Kemandirian memenuhi kebutuhan alutsista untuk daya gerak dan bantuan

Pengoperasian alutsista kendaraan tempur dan kendaraan bantu sangat dibutuhkan untuk melakukan misi penguasaan dan pengamanan suatu lokasi.strategis. Kemandirian dalam membuat platform kendaraan tempur telah dimulai dilakukan oleh lembaga riset dan industri nasional, tetapi masih memerlukan penyempurnaan lebih lanjut khususnya pada sistem *under carriage*, transmisi dan kendali. Selain jumlahnya masih terbatas, tingkat ketergantungannya terhadap komponen impor masih cukup tinggi, sedangkan potensi nasional untuk mewujudkannya sudah ada.

SOLUSI : Perlu diupayakan untuk dapat dikembangkan dan dibuat di dalam negeri khususnya untuk berbagai *variant*, karena potensi untuk membuatnya sudah ada melalui : [1] Sinergi riset dengan lembaga riset dan industri, termasuk ketersediaan SDM dan Fasilitas; [2] Penguasaan teknologi sistem *under carriage*; [3] Penguasaan teknologi sistem transmisi; [4] Penguasaan teknologi sistem kendali; [5] Penguasaan teknologi material dan konstruksi; [7] Penguasaan teknolgi sistem amfibi; [8] Komitmen dan kesiapan TNI-AD untuk menggunakan produk yang diciptakan. Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa dibuat secara masal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.05.01. Rancang bangun tank amfibi sejenis BMP	<ul style="list-style-type: none"> • Detail <i>design</i> tank amfibi sejenis BMP
6.05.02. Rancang bangun tank sejenis BTR 80 A	<ul style="list-style-type: none"> • Detail <i>design</i> tank sejenis BTR 80 A
6.05.03. Rancang bangun sistem transmisi kendaraan tempur	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe sistem transmisi kendaraan tempur
6.05.04. Rancang bangun kendaraan taktis 4x4	<ul style="list-style-type: none"> • Detail <i>design</i> kendaraan taktis 4x4
6.05.05. Rancang bangun kendaraan <i>recovery & rescue</i> 4x4	<ul style="list-style-type: none"> • Detail <i>design</i> kendaraan <i>recovery & rescue</i> 4x4

KEGIATAN	SASARAN
6.05.06. Rancang bangun kendaraan patroli 4x4	<ul style="list-style-type: none"> • Detail <i>design</i> kendaraan patroli 4x4

6.06 PRODUK TARGET: SISTEM *TURRET* KENDARAAN TEMPUR

ISU POKOK : Kemandirian memenuhi kebutuhan bantuan daya gerak alut sista.

Senjata meriam yang dipasang pada *turret* kendaraan tempur jenis beroda ban maupun roda rantai (tank) sangat diperlukan untuk mewujudkan suatu kendaraan tempur yang mampu melakukan daya tempur. Kemandirian dalam memproduksi *turret* ini telah mulai dilakukan oleh industri nasional, tetapi hasilnya belum memadai dan masih memerlukan penyempurnaan khususnya pada sistem kendali dan sistem penembakan. Tingkat ketergantungannya terhadap produk impor masih cukup tinggi, jumlahnya sangat terbatas, dan kesiapan operasionalnya masih rendah.

SOLUSI : Perlu diupayakan untuk dapat dikembangkan dan dibuat di dalam negeri, karena potensi untuk membuatnya sudah ada melalui : [1] Sinergi riset dengan lembaga riset dan industri, termasuk ketersediaan SDM dan Fasilitas; [2] Penguasaan teknologi material armor; [3] Penguasaan teknologi sistem kendali *turret*; [4] Penguasaan teknologi sistem senjata meriam; [5] Penguasaan teknologi sistem stabilisasi kendaraan tempur dalam melakukan penembakan; [6] Komitmen dan kesiapan TNI-AD untuk menggunakan produk yang diciptakan. Melalui pengalaman penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa dibuat asal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.06.01. Penelitian material armor anti deteksi radar untuk <i>turret</i> dan <i>platform</i> kendaraan tempur.	<ul style="list-style-type: none"> • Material armor anti deteksi radar untuk <i>turret</i> dan <i>platform</i> kendaraan tempur
6.06.02. Rancang bangun sistem <i>firing control</i> pengunci sasaran kendaraan tempur	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe sistem <i>firing control</i> pengunci sasaran untuk kendaraan tempur
6.06.03. Rancang bangun sistem kendali <i>turret movement</i> meriam kal. 20 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe sistem kendali <i>turret movement</i> meriam kal. 20 mm

6.07 PRODUK TARGET : SISTEM RUDAL

ISU POKOK : Kemandirian memenuhi kebutuhan alutsista untuk bantuan tempur. Salah satu sistim persenjataan yang memiliki ketepatan yang cukup akurat dan jangkauan yang jauh adalah rudal. Rudal juga merupakan senjata strategis dengan faktor deteren yang sangat tinggi. Sampai saat ini ketergantungan import terhadap produk ini masih tinggi, jumlahnya sangat terbatas, dan proses pengadaan impor cukup lama, serta rumit. Diperlukan kemandirian bangsa agar agar dapat mengembangkan dan memproduksi di dalam negeri. Teknologi roket Indonesia sudah sejak lama dikembangkan, tetapi baru

sampai tahap roket bebas (balistik), belum ketahap penguasaan teknologi rudal. Bila hal ini dibiarkan akan berdampak kepada lemahnya kekuatan sistem pertahanan negara.

SOLUSI : Perlu diupayakan agar dapat dikembangkan dan dibuat di dalam negeri untuk diarahkan kepada rancang bangun rudal, karena potensi untuk membuatnya sudah ada melalui : [1] Sinergi riset dan kemitraan antara lembaga riset, industri dan pengguna, termasuk memanfaatkan ketersediaan SDM dan fasilitas yang ada; [2] Penguasaan teknologi pembuatan komponen material tabung motor roket; [3] Penguasaan teknologi sistem kendali pemandu sasaran; [4] Penguasaan teknologi bahan propelan berdaya dorong tinggi; [5] Pembuatan *free standing* propelan; [6] Penguasaan teknologi sistem motor roket; [7] Penguasaan teknologi instrumentasi sistem pengukur jarak; [8] Penguasaan sistem insulasi peluncur roket; [9] Komitmen dan kesiapan TNI untuk menggunakan produk yang dibuat. Melalui pengalaman penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan design, sehingga bisa dibuat secara masal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.07.01. Penelitian material tabung roket	<ul style="list-style-type: none"> ● Material tabung roket yang ringan dan tahan terhadap tekanan pembakaran 80 bar
6.07.02. Rancang bangun sistem kontrol pemandu roket	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototipe sistem kontrol pemandu roket
6.07.03. Rancang bangun sistem kontrol pengunci sasaran	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototipe sistem kontrol pengunci sasaran
6.07.04. Rancang bangun sistem penyalaan motor roket	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototipe motor roket dengan waktu pembakaran yang cukup lama
6.07.05. Rancang bangun instrumentasi pengukur jarak/posisi	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumen pengukur jarak dan posisi roket
6.07.06. Rancang bangun sistem telekomando rudal	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototipe sistem telekomando rudal jelajah 20 km
6.07.07. Pengujian sistem <i>Electromagnetic Interferency</i> (EMI)	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem pengujian alat kendali terhadap gangguan EMI rudal
6.07.08. Rancang bangun <i>Launching system</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototipe <i>launcher</i> dan <i>weather station</i> berdiameter 100-200 mm
6.07.09. Pengembangan sistem insulasi motor roket	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototipe material tahan panas sebagai insulator motor roket
6.07.10. Sistem produksi pembuatan propelan padat	<ul style="list-style-type: none"> ● Prototipe <i>free standing propellant</i>

6.08 PRODUK TARGET : PERALATAN BANTU BAWAH AIR

ISU POKOK : Kemandirian memenuhi kebutuhan sarana peralatan bantu bawah air untuk misi surveillance dan penindakan. Potensi kekayaan sumber daya bawah laut Indonesia sangat besar, sedangkan sarana peralatan bantu untuk melakukan misi surveillance terhadap suatu objek bawah air sangat terbatas dan ketergantungan terhadap produk impor masih tinggi, terutama jika terjadi kendala permasalahan teknis. Kejadian ini akan menghambat kesiapan misi operasi pengamanan. Kemandirian dalam memproduksi wahana bawah air nir awak sangat diperlukan, sehingga dapat dioperasikan sendiri kapan saja tanpa tergantung pihak asing.

SOLUSI : Beberapa lembaga riset telah mengawali kegiatan rancang bangun wahana bawah air nir awak yang dapat dikendalikan melalui kabel kontrol (*Remotely Operated Vehicle*) maupun jenis yang otonomus (*Autonomous Underwater Vehicle*). Untuk mencapai kemandirian merancang bangun wahana dimaksud, diperlukan penguasaan teknologi : [1] Sinergi riset dengan lembaga riset dan industri, termasuk pemanfaatan SDM dan fasilitas uji; [2] Pembuatan komponen sistem propulsi; [3] Material khusus tahan terhadap tekanan air minimal sebesar 100 bar, [4]. Sistem kendali wahana, [5]. Sistem manipulator lengan robotik; [6] Pengembangan disain distem wahana untuk menjawab tantangan untuk bisa beroperasi di laut dalam (>1000 m); [7] Komitmen dan kesiapan TNI untuk menggunakan produk yang diciptakan. Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa dibuat secara masal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.08.01. Rancang bangun motor pendorong wahana bawah air nir awak (<i>thruster</i>) tahan tekanan hidrostatik	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe motor propulsi (<i>thruster</i>) tahan tekanan hidrostatik 100 bar
6.08.02. Rancang bangun material ringan tahan tekanan hidrostatik 100 bar	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe material ringan tahan tekanan 100 bar
6.08.03. Rancang bangun sistem kontrol wahana bawah air nir awak untuk beroperasi di kedalaman 1.000 m	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem kontrol wahana bawah air nir awak untuk beroperasi di kedalaman 1.000m.
6.08.04. Uji coba wahana bawah air nir awak ROV/ AUV	<ul style="list-style-type: none"> • Kinerja optimal wahana bawah air nir awak ROV/AUV
6.08.05. Uji hidrodinamika <i>maneuver</i> model wahana bawah air berawak	<ul style="list-style-type: none"> • Kinerja <i>maneuver</i> wahana bawah air berawak

6.09 PRODUK TARGET : PESAWAT UDARA NIR AWAK

ISU POKOK: Kemandirian memenuhi kebutuhan alutsista untuk *surveillance* dan intelijen.

Kegiatan monitoring dan penjagaan kawasan kedaulatan nasional memerlukan biaya yang cukup besar bila menggunakan wahana pesawat udara berawak. Cara yang sangat ekonomis tetapi beresiko kecil terhadap manusia adalah menggunakan sarana pesawat udara nir awak (PUNA) termasuk sistem pendukungnya. PUNA dapat

dioperasikan secara otonomus dan membawa muatan sensor untuk melakukan misi *surveillance* dan intelijen.

Kemampuan nasional dalam mengembangkan wahana ini sudah cukup membanggakan tetapi masih harus dikembangkan lebih lanjut agar hasil teknologi dapat lebih handal dan bisa diproduksi masal. Ketergantungan terhadap komponen impor masih tinggi sehingga perlu diupayakan untuk dapat dikembangkan dan dibuat di dalam negeri, serta dioperasikan kapan saja tanpa tergantung pihak asing.

SOLUSI : Beberapa lembaga riset telah mengawali kegiatan rancang bangun pesawat udara nir awak beserta sistem pendukungnya, tetapi masih memerlukan penguasaan teknologi : [1] Material dan struktur; [2] Aerodinamika; [3] Sistem pesawat udara; [4] Telemetri; [5] Kendali; [6] Sistem propulsi; [7] Sistem otonomus; [8] Melakukan sinergi antar lembaga riset/perguruan tinggi dan swasta nasional serta organisasi profesi yang pernah membuat sistem PUNA; [9] Komitmen pengguna untuk menggunakan PUNA.

Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa diproduksi masal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.09.01. Rancang bangun sistem gimbal kamera	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe sistem gimbal kamera
6.09.02. Rancang bangun <i>gyro</i> presisi	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe <i>gyro</i> presisi PUNA
6.09.03. Rancang bangun sistem penunjuk lokasi	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe sistem penunjuk lokasi pengganti GPS
6.09.04. Rancang bangun sistem <i>recovery parachute</i> PUNA	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe sistem <i>recovery parachute</i> PUNA >150kg
6.09.05. Rancang bangun motor penggerak PUNA 22-25 hp	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipe motor penggerak PUNA 22-25 hp

6.10 PRODUK TARGET : ALAT TRANSPORTASI UDARA

ISU POKOK : Kemandirian memenuhi kebutuhan daya gerak alutsista. Untuk melakukan misi monitoring dan penjagaan seluruh wilayah kedaulatan nasional diperlukan sarana pesawat udara, termasuk kehandalan pilotnya. Kemampuan nasional dalam mengembangkan pesawat udara sudah ada dan pernah dilakukan, tetapi masih harus dilakukan pengembangan lebih lanjut dan berkesinambungan agar hasil teknologi pesawat udara dapat lebih dikuasai dengan baik dan bisa diproduksi secara masal. Ketergantungan terhadap komponen impor masih tinggi sehingga perlu diupayakan untuk dikembangkan dan dibuat di dalam negeri.

SOLUSI : [1] Melakukan kegiatan pengembangan teknologi pesawat udara termasuk sistemnya secara bertahap dan konsisten, sehingga akan dicapai hasil menyeluruh; [2] Sinergi dengan lembaga riset, perguruan tinggi dan industri nasional sangat diperlukan mengingat tingginya kompleksitas disiplin keilmuan disamping membutuhkan dukungan fasilitas uji dan sertifikasi untuk menguji kehandalan produk; [3] Penguasaan teknologi material dan struktur; [4] Penguasaan teknologi sistem pesawat udara; [5] Penguasaan

sistem propulsi pesawat udara; [6] Pengembangan sistem muatan; [7] Penguasaan sistem instrumentasi navigasi dan komunikasi; [9] Komitmen pengguna untuk menggunakan produk dalam negeri.

Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa dibuat secara masal di dalam negeri, serta laik dioperasikan.

KEGIATAN	SASARAN
6.10.01. Rancang bangun pesawat terbang latih	<ul style="list-style-type: none"> ● Detail <i>design</i> pesawat terbang latih

6.11 PRODUK TARGET : ALAT TANSPORTASI LAUT

ISU POKOK : Kemandirian dalam memenuhi kebutuhan daya gerak alutsista untuk misi tempur, patroli dan pendukung. Kegiatan pengawasan, pengamanan, pengendalian, misi khusus dan penindakan diseluruh wilayah kedaulatan perairan Indonesia, memerlukan sarana alat/wahana transportasi kapal permukaan dan bawah permukaan yang handal.

Keterbatasan jumlah dan kesiapan operasional armada laut saat ini menjadi salah satu hambatan TNI-AL dalam melaksanakan misi operasional mengamankan wilayah perairan nasional yang sangat luas. Kemampuan nasional dalam mengembangkan teknologi kapal permukaan sudah ada dan pernah dilakukan, tetapi masih harus dilakukan pengembangan lebih lanjut secara berkesinambungan khususnya untuk sistem dan komponen kapal. Disisi lain, kemampuan nasional untuk mengembangkan teknologi kapal bawah permukaan masih belum memadai dan ketergantungan terhadap komponen impor masih sangat tinggi. Nilai kemandiriannya masih sangat rendah. Untuk itu perlu dikembangkan untuk dibuat di dalam negeri. Kehadiran kapal permukaan dan bawah permukaan di seluruh wilayah perairan Indonesia memiliki arti strategis bagi ketahanan nasional.

SOLUSI : [1] Melakukan kegiatan pengembangan paket teknologi alat/wahana transportasi laut baik kapal permukaan maupun bawah permukaan secara bertahap dan konsisten; [2] Sinergi dengan lembaga riset, perguruan tinggi, dan industri nasional sangat diperlukan, mengingat tingginya kompleksitas disiplin ilmu disamping perlunya kebutuhan dukungan SDM, fasilitas uji dan sertifikasi untuk menguji kehandalan produk; [3] Perlunya penguasaan teknologi material dan struktur; [4] Penguasaan teknologi sistem propulsi, [5]. Penguasaan teknologi kendali, navigasi dan komunikasi; [6] Penguasaan teknologi sistem kapal; [7] Penguasaan teknologi instrumen dan sensor; [8] Penguasaan teknologi sirkulasi udara; [8] Penguasaan teknologi sistem *combat*.

Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa diproduksi masal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.11.01. Rancang bangun kapal patroli cepat - 38 m	<ul style="list-style-type: none"> ● Detail <i>design</i> kapal patroli cepat 38 m
6.11.02. Rancang bangun kapal patroli cepat 57-60 m	<ul style="list-style-type: none"> ● Detail <i>design</i> kapal patroli cepat 57-60 m

KEGIATAN	SASARAN
6.11.03. Rancang bangun kapal markas	● Detail design kapal markas
6.11.04. Rancang bangun kapal angkut serba guna	● Detail design kapal angkut serba guna
6.11.05. Rancang bangun kapal <i>hydro oceanography</i>	● Detail design kapal <i>hydro oceanography</i>
6.11.06. Rancang bangun kapal latihan	● Detail <i>design</i> kapal latihan
6.11.07. Rancang bangun kapal bawah permukaan	● Detail design kapal bawah permukaan

6.12 PRODUK TARGET : SISTEM INFORMASI DAN KOMUNIKASI

ISU POKOK : Kemandirian mendukung alutsista dalam rangka pengembangan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung C4IS.

Untuk melaksanakan operasi tempur dan latihan, dibutuhkan perangkat peralatan komunikasi, sistem informasi dan komunikasi serta penginderaan yang handal. Kebutuhan terhadap perangkat peralatan ini masih sangat kurang, ketergantungan terhadap produk impor masih tinggi, dan standarisasi belum memadai. Setiap produk impor mempunyai karakteristik teknis yang berbeda satu dengan lainnya. Industri nasional sudah membuat peralatan ini, tetapi masih harus dilakukan penyempurnaan khususnya aplikasi sistem teknologi baru. Kemandirian dalam memenuhi kebutuhan daya gerak alutsista untuk misi tempur, patroli dan pendukung.

SOLUSI : [1] Melakukan sinergi antara lembaga riset, perguruan tinggi dan industri nasional, melalui pemanfaatan SDM dan fasilitas yang dimiliki; [2] Penguasaan teknologi inkripsi, [3]. Penguasaan teknologi sistem satelit; [4] Penguasaan teknologi sistem informasi; [5] Penguasaan teknologi sistem sensor; [6] Penguasaan teknologi SIG dan sistem inderaja; [7] Penguasaan sistem *vessel tracking monitoring*; [8] Penguasaan sistem frekuensi radio; [9] Penguasaan sistem *mobile command center*; [10] Komitmen TNI untuk menggunakan produk yang sudah dibuat. Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa dibuat secara masal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.12.01. Rancang bangun alat komunikasi	● Prototipe Alkom HF, FM, UHF, VHF
6.12.02. Rancang bangun ESM	● Prototipe ESM
6.12.03. Pengembangan sistem basis data terpadu <i>content</i> dan wilayah	● Data base terpadu
6.12.04. Pengembangan sistem informasi spasial	● Sistem informasi spasial

KEGIATAN	SASARAN
6.12.05. Rancang bangun jaringan komunikasi satelit	● Sistem jaringan satelit
6.12.06. Rancang bangun satuan radar	● Prototipe satuan radar sejenis TRS 2215R, ar-325C.

6.13 PRODUK TARGET : PERALATAN PENANGGULANGAN DAN PENCEGAHAN BARANG BUKTI NARKOBA

ISU POKOK : Kemandirian memenuhi kebutuhan peralatan penanggulan dan pencegahan barang bukti narkoba.

Untuk melaksanakan misi operasi pencegahan dan penanggulangan narkoba di lapangan, dibutuhkan paket-paket peralatan anti narkoba. Tingkat ketergantungan terhadap produk impor masih cukup tinggi, pengadaannya memerlukan biaya cukup tinggi dan waktu pengadaan cukup lama. Hal ini akan berdampak pada terbatasnya kemampuan kinerja Polri di lapangan yang dituntut harus cepat bereaksi, tanggap dan tepat melakukan diagnostik barang bukti. Kemampuan industri nasional saat ini masih terbatas. Perlu ditingkatkan lebih lanjut secara bertahap menuju kemandirian dalam memenuhi kebutuhan daya gerak alutsista untuk misi keamanan, patroli dan pendukung.

SOLUSI : [1] Melakukan sinergi antara lembaga riset, industri nasional, organisasi profesi, dan pihak pengguna, melalui pemanfaatan SDM dan fasilitas yang dimiliki; [2] Penguasaan teknologi formulasi bahan kimia; [3] Penguasaan teknologi pemisahan; [4] Penguasaan teknologi pencitraan; [5] Penguasaan teknologi sistem detektor; [6] Pemanfaatan teknologi sistem elektronika; [7] Penerapan teknologi GPS, dan; [8] Penguasaan teknologi sistem deteksi wajah

Melalui penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa diproduksi massal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.13.01. Rancang bangun peralatan pemusnah narkoba	● Prototipe mobile <i>incenerator</i>
6.13.02. Rancang bangun sistem peralatan pendeteksi narkoba	● Prototipe sistem pendeteksi narkoba
6.13.03. Rancang bangun peralatan uji narkoba	● Prototipe kit uji jenis narkoba, darah, air liur, dan keringat

6.14 PRODUK TARGET : PERALATAN FORENSIK

ISU POKOK : Kemandirian dalam memenuhi kebutuhan peralatan forensik.

Untuk melaksanakan misi operasi olah TKP di lapangan, paket-paket peralatan forensik dibutuhkan untuk memperoleh informasi mengenai suatu kejadian di TKP. Keterbatasan tersedianya jumlah peralatan forensik yang dibutuhkan di tingkat Polsek di seluruh Indonesia, akan menjadi salah satu kendala untuk mengolah barang bukti yang ditemukan di lapangan/TKP.

Tingkat ketergantungan terhadap produk impor masih cukup tinggi, disamping waktu pengadaannya cukup lama, dan harganya cukup mahal. Hal ini akan berdampak terhadap kemampuan kinerja Polri yang dituntut harus cepat bereaksi, tanggap dan tepat mengungkapkan terjadinya suatu peristiwa di TKP. Kemampuan industri nasional memproduksi peralatan forensik saat ini masih terbatas dan perlu ditingkatkan lebih lanjut secara bertahap.

SOLUSI : [1] Melakukan sinergi antara lembaga riset, perguruan tinggi dan industri nasional, melalui pemanfaatan SDM dan fasilitas yang dimiliki; [2] Penguasaan metodologi analisis yang terintegrasi dengan teknologi informatika; [3] Penguasaan teknologi biometrik dan isotop; [4] Penguasaan teknologi formulasi bahan kimia; [5] Komitmen Polri untuk menggunakan produk hasil riset nasional.

Melalui pengalaman penguasaan teknologi rancang bangun dan pengujian prototipe akan diperoleh kemampuan penyempurnaan *design*, sehingga bisa dibuat secara massal di dalam negeri.

KEGIATAN	SASARAN
6.14.01. Rancangan sistem data base populasi dan tindakan kriminal	● Sistem informasi data base dan tindakan kriminal
6.14.02. Rancang bangun sistem informasi <i>finger print</i> isotop, <i>data base</i> dan <i>tracker</i> .	● Paket prototipe <i>finger print</i> isotop, informasi <i>data base</i> , dan sistem <i>tracking</i> .

LAMPIRAN II

FORMAT PROPOSAL BIAYA

REKAPITULASI BIAYA PER TAHUN YANG DIUSULKAN

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Gaji dan Upah	
2.	Bahan Habis Pakai	
4.	Perjalanan	
5.	Lain-lain	
	Jumlah Biaya	

1. Gaji dan Upah

No.	Pelaksana Kegiatan	Jumlah	Jumlah Jam/Minggu	Honor/ Jam	Biaya (Rp)
1.	Koord.Kegiatan/ Peneliti Utama				
2.	Pelaksana/Peneliti				
3.	Teknisi				
4.	Tenaga Harian				
	Jumlah Biaya				

2. Bahan Habis Pakai

No.	Bahan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1.				
	Jumlah Biaya			

3. Peralatan

No.	Jenis	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1.				
	Jumlah Biaya			

4. Perjalanan

No.	Tujuan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1.				
	Jumlah Biaya			

5. Lain-lain

No.	Kegiatan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1.				
	Jumlah Biaya			

LAMPIRAN III
KERJASAMA INTERNASIONAL

Color of the Cover (please see 2.2 of this book)

TYPICAL COVER DESAIN

<p><i>TITLE OF RESEARCH</i></p> <p>.....</p> <p><i>REQUESTED INCENTIVE PROGRAM</i></p> <p>.....</p> <table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>On-Line Registration No. :</td></tr></table> <p>KODE PRODUK TARGET:</p> <p style="text-align: center;"><i>(please see Lampiran-I of this book)</i></p> <p>KODE KEGIATAN:</p> <p style="text-align: center;"><i>(please see Lampiran-I of this book)</i></p> <p>FOCUS:</p> <p style="text-align: center;"><i>(please see 1.5 of this book)</i></p> <p>NAME OF RESEARCH LEADER/COORDINATOR</p> <p>.....</p> <p>NAME OF INSTITUTION</p> <p>ADDRESS, PHONE, FAX, E-MAIL</p> <p>YEAR</p>	On-Line Registration No. :
On-Line Registration No. :	

JOINT RESEARCH GRANT PROGRAM

2010

APPLICATION FORM

A.1. General Information Part 1

RESEARCH AREA

<i>For Secretariat :</i>	
Date Received :	I.D Number :
Research Area (<i>in accordance to point 1.5 focus areas of this book</i>)	
Targeted “ Program Insentif ” (<i>in accordance to point 1.1</i>)	

**This form is to be completed in English.*

1) Name of joint research team Research team of “					leave blank	
2) Title of proposed joint research project (<i>should not be more than 12 words</i>)						
3) Duration of proposed research project from		Month	2010	to	Month	Year
4) Amount of proposed grant (total amount) GOI* budget Rp. Foreign partner US\$		5) Researcher data Number of researchers () Number of nationalities () Number of countries with laboratories ()				
(Annual amount) GOI budget Rp. Foreign partner US\$						
6) Research coordinator information Name : Signature : Position: Affiliate : Mailing address: E-mail address : Telephone/HP : Fax :						
*GOI = Government of Indonesia						

DOCUMENT A.2

**JOINT RESEARCH GRANT PROGRAM
2010
APPLICATION FORM**

A.2. General Information Part 2-1

For Secretariat

Date Received:	I.D Number :
----------------	--------------

** This form is to be completed in English.*

Name of joint research team:	
Title of proposed joint research project:	
<i>a) Indonesian Member List</i>	
Researcher 1	
Name :	
Position :	
Affiliate Institution :	
Role: Check box (es) () Research Coordinator () Accounting () Member	
Researcher 2	
Name :	
Position :	
Affiliate Institution :	
Role: Check box (es) () Research Coordinator () Accounting () Member	
Researcher 3	
Name :	
Position :	
Affiliate Institution :	
Role: Check box (es) () Research Coordinator () Accounting () Member	
Researcher 4	
Name :	
Position :	
Affiliate Institution :	
Role: Check box (es) () Research Coordinator () Accounting () Member	

b) International Member List

Researcher 1	Nationality :
Name :	
Position :	
Affiliate Institution :	
Role: Check box (es) () International Research Coordinator () Member	

Researcher 2	Nationalities :
Name :	
Position :	
Affiliate Institution :	
Role: Check box (es) () International Research Coordinator () Member	
Researcher 3	Nationality :
Name :	
Position :	
Affiliate Institution :	
Role: Check box (es) () International Research Coordinator () Member	

DOCUMENT A.2

JOINT RESEARCH GRANT PROGRAM

2010

APPLICATION FORM

A.2. General
Information Part 2-2

For Secretariat :

Date Received :	I.D. Number :
-----------------	---------------

Name of joint research team <i>(in English)</i>	
Title of proposed joint research project <i>(in English)</i>	
<ul style="list-style-type: none">• Outline of proposed project (in Indonesian)	
<ul style="list-style-type: none">• Purpose and significance of proposed joint research (in Indonesian)	
<ul style="list-style-type: none">• Effects of dissemination of research results on industry, economy and society (in Indonesian) <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(4)</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Advantage of the international collaboration and the role assigned to each team member (in Indonesian)	

DOCUMENT A.3

JOINT RESEARCH GRANT PROGRAM

2010

APPLICATION FORM

A.3. Project
Summary

<i>For Secretariat :</i>	
Date Received :	I.D. Number :

** This form is to be completed in English.*

*Team name:	Research team of
*Title of proposed joint research project:	
•Summary of proposed joint research project	
•Purpose and significance of proposed joint research	
•Effects of dissemination of research results	
•Advantage of the international collaboration and the role assigned to each team member.	

Research Implementation Plan
1) FY 2010 : Jan 2010-Nov 2010 (effective work duration only around 10 months)

DOCUMENT A.4**JOINT RESEARCH GRANT PROGRAM****2010****APPLICATION FORM****A.4. Breakdown of Proposed Research Expenses***For Secretariat :*

Date Received:	I.D. Number :
----------------	---------------

(unit : thousand Rupiah)

**This form is to be completed in English.*

Item	FY 2010	TOTAL
1. Remuneration and miscellaneous business expenses		
2. Other Expenses		
2.A. Travel Expenses (local only)		
2.B. Facilities and equipment (rent only) expenses		
2.C. Material, material processing /analysis expenses, and supply expenses		
2.D. Document printing/photocopying expenses		
2.E. Communication/shipment expenses		
2.F. Conference expenses		
2.G. Miscellaneous expenses		
Total Expenses		

**JOINT RESEARCH GRANT PROGRAM
2010**

A.5. Individual Research Plan
[for each member]

For Secretariat :

Date Received: I.D. Number :

** This form is to be completed in English*

<p>Role: Check one () Research Coordinator () Accounting Coordinator () Member</p>	<p>Nationalities :</p>												
<p>Family Name (leave space between name): Given Name (leave space between name): Signature : Birth Date: Day () Month () Year 19 () Nationality () Degrees () Position: Affiliate : Mailing Address: E-mail: Telephone: Fax:</p>													
<p>2) Curriculum vitae</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Education Field of study</th> <th style="width: 30%;">School name</th> <th style="width: 20%;">Degree</th> <th style="width: 20%;">Year Conferred</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Research and / or professional experience and honours</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Representative publication and major published works in the past five years related to the research area (attach two representative published works).</td> </tr> </tbody> </table>		Education Field of study	School name	Degree	Year Conferred	Research and / or professional experience and honours				Representative publication and major published works in the past five years related to the research area (attach two representative published works).			
Education Field of study	School name	Degree	Year Conferred										
Research and / or professional experience and honours													
Representative publication and major published works in the past five years related to the research area (attach two representative published works).													

DOCUMENT A.5

**This form is to be completed in English.*

Explain your role in the proposed joint research and the significance of your research

Research Implementation Plan
1) FY 2010 : Jan 2010-Nov 2010 (effective work duration only around 10 months)
2) Available research facilities
3) Additional facilities needed

List all sources of current and pending research support (if none, write "none")			
<i>*This form is to be completed in English.</i>			
Name of recipient :			
1. CURRENT SUPPORT			
Organization	Award amount, support ratio	Period covered	Research location
Type and research, summary of research and relation of GOI grant to current research support			
2. PENDING RESEARCH SUPPORT			
Organization	Award amount, support ratio	Period covered	Research location

JOINT RESEARCH GRANT PROGRAM

2010

GUIDELINES for PROJECT PROPOSAL

Title of proposed joint research project :

I. INTRODUCTION

II. PROBLEM STATEMENT

A concise statement of the problem(s) which generates the proposed research, and the ramification of implication of the research result(s) for the advancement of science and technology or engineering as well as production, if any, should be presented. This part of the proposal should be done in not more than two pages.

III. STATE-OF-THE ART OF THE CURRENT KNOWLEDGE OR SITUATION.

A succinct account must be given, detailing the most recent treatment available in the literature, indicating the existing gaps to be filled, direction of research being pursued elsewhere, major development in the past five years and the expected trends in the next decade. This part of the proposal should be not more than four pages.

IV. PURPOSE AND SIGNIFICANCE OF PROPOSED RESEARCH

A clear statement of the purpose and significance of the project should be presented

V. JUSTIFICATIONS OF THE APPROACH PROPOSED.

The reasons for choosing the approach and plans of solving the problems faced should be briefly discussed. The need for doing fieldwork or any other unusual activity proposed should also be presented convincingly. Please also elaborate the reason that this research has to be part of an International Joint Research Activities. Please present it in not more than two pages.

VI. RESEARCH METHODOLOGY. The materials and methods to be used in performing the research proposed should be elaborated in about a five-page long presentation, to enable reviewers to evaluate the soundness of the execution of the research to achieve the objectives of the project. If ethical considerations apply, a signed statement by the principal investigation indicating that the research will be carried out in accordance with special guidelines (such as the rules of handling animals for scientific experiment) should be included.

VII. EXPECTED SCIENTIFIC, ECONOMIC OR SOCIAL IMPACTS

It will be very useful if the expected results of the proposed research can be discussed briefly (in not more than half a page) in relation to their or in their significant role in scientific development or in their application and utilization in developing practical technology. The name(s) and address(es) of the international journal (s) planned to be used as the channel of presenting the research result should be clearly indicated.

VIII. RESOURCES (MAN POWER AND FACILITIES)

- Please write all the number of manpower involved, the list of expert fields of the members involved in the research, and year of experience of each expert, this information should match with the information in the member list in Document A : A.2. General Information Part 2.1 Member List.
- Please write all number of important facilities and their locations involved

IX. REASONABILITY AND EFFECTIVENESS AS AN INTERNATIONAL JOINT RESEARCH

Please justify the reasons and effectiveness that this research should be conducted through International Collaboration.

X. TIME SCHEDULE (effective work duration only around 10 months).

A one-page time schedule should be presented giving detail of quarterly activity to be undertaken during the whole tenure of the proposed project.

XI. BUDGET REQUESTED.

The breakdown of budget requested should be given in line with the general rule of the use of the GOI Program funds.

XII. INTERNAL EVALUATION SYSTEM

Short information on the internal evaluation system should be presented, giving details of the system and process operating in the applicant's home base institution.

XIII. REFERENCES

It is important to list the references cited in the research proposal to indicate the depth of the review being presented, the extent of related researches, which have been performed, in order to show the relevancy and the up-to-dateness of the approach.

LETTER of CONSENT

To :

Coordinator of Secretariat

I, _____, as the **Research Coordinator** of my research team, hereby agree to comply with the following terms and conditions in good faith regarding the research to be conducted under the Indonesian International Joint Research Program grant awarded by the Ministry of State for Research and Technology (MSRT) :

- To implement the approved research topic in accordance to the terms and conditions specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guidebook;
- To use the research grant only for research activities covered by the grant;
- To control the administrative matters of the research team as the representative thereof, and to have the Accounting Coordinator take charge of accounting matters regarding the research grant awarded to the research team;
- To assume the Accounting Coordinator's duties until an application for change is endorsed by MSRT in the event that the Accounting Coordinator is unable to perform his or her duties;
- To actively work together with the International partner in to carry out the research activities
- To promptly submit to MSRT for its consent an application for change in the form specified by MSRT and receive prior written approval when any of the following circumstances occurs:
 - a) the research is to be suspended or discontinued;
 - b) the Research Coordinator or the Accounting Coordinator is to be changed;
 - c) a research team member is to be changed;
 - d) a significant change is to be made concerning the research activities;
 - e) the work related affiliation of a research team member is to be changed or otherwise as MSRT deems necessary;
- To submit to MSRT a progress research report for the relevant fiscal year (starting on January 1 of each calendar year and ending on December 31 of the following calendar year) within one (1) month after the end of the said fiscal year, and a final research report within two (1) months after the completion of the research at the end of the final fiscal year;
- To release the research results conducted under the grant at an academic conference or at the meeting of a research association; or to publish them in an internationally recognized and specialized scientific/academic journal within two (2) years after the completion of the research, and to submit a report on publication to

MSRT, showing the contents of such release or publication. In the event the results cannot be released or published within the said two (2) years, to report to MSRT the reasons therefore;

- In the event that MSRT deems it specifically necessary and requires an investigation or a report, to comply with such a request;
- Not to request MSRT to pay any amount in excess of that awarded by the research grant specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guidebook;
- Not to hold MSRT liable for any accidents or damages which may occur during the course of the research covered by this grant;
- If MSRT reaches a decision to cancel this grant and the research team is instructed to return all or part of the research grant because of a violation of any of the terms and conditions specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guidebook or specified in a written approval for change, to fully comply with MSRT's decision.

(Place), (Day)(Mo)(Yr)

Signature

(.....)
Research Coordinator

Research Team of “ _____ ”

LETTER of CONSENT

To :

Coordinator of Secretariat

I, _____, as the **Accounting Coordinator** of my research team, hereby agree to comply with the following terms and conditions in good faith regarding the research to be conducted under the Indonesian Joint Research Program grant awarded by the Ministry of State for Research and Technology or MSRT :

- To implement the approved research topic in accordance to the terms and conditions specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guidebook;
- To use the research grant only for research activities covered by the grant;
- To perform administrative duties concerning accounting management relating to the research grant under the direction and guidance of the Research Coordinator. I also agree that the Research Coordinator will control the accounting matters of the research team as the representative thereof, and to cooperate with the Research Coordinator in the performance of his or her duties as explained in the written statement of approval attached hereto and to comply with his directions;
- To assume the Research Coordinator's duties until an application for change is endorsed by MSRT in the event that the Research Coordinator is unable to perform his or her duties;
- To actively work together with the International partner in to carry out the research activities
- To promptly notify the Research Coordinator and comply with his or her directions when any of the following circumstances occurs:
 - a) the research is to be suspended or discontinued;
 - b) a significant change is to be made concerning the research activities;
 - c) my work related affiliation of a research team member is to be changed or otherwise as MSRT deems necessary;
- To submit to MSRT through the Research Coordinator, a progress research report for the relevant fiscal year (starting on January 1 of each calendar year and ending on December 31 of the following calendar year) within one (1) month after the end of the said fiscal year, and a final research report within one (1) month after the completion of the research at the end of the final fiscal year;
- To release the results of research conducted under the grant at an academic conference or at the meeting of a research association; or to publish them in an internationally recognized and specialized scientific/academic journal within two (2) years after the completion of the research, and to submit a report or publication to MSRT, showing the contents of such release or publication. In the event the results cannot be released or published within the said two (2) years, to report to MSRT through Research Coordinator the reasons therefore;
- In the event that MSRT deems it specifically necessary and requires an investigation or a report, to comply with such a request;

- Not to request MSRT to pay any amount in excess of that awarded by the research grant specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guidebook;
- Not to hold MSRT liable for any accidents or damages which may occur during the course of the research covered by this grant;
- If MSRT reaches a decision to cancel this grant and the research team is instructed to return all or part of the research grant because of a violation of any of the terms and conditions specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guidebook or specified in a written approval for change, to fully comply with MSRT's decision.

(Place), (Day) (Mo) (Yr)
Signature

(.....)
Accounting Coordinator

Research Team of “ _____ ”

LETTER of CONSENT

To : Coordinator of Secretariat

I, _____, as a **Member** of my research team, hereby agree to comply with the following terms and conditions in good faith regarding the research to be conducted under the Indonesian International Joint Research Program grant awarded by the Ministry of State for Research and Technology (MSRT) :

- To implement the approved research topic in accordance to the terms and conditions specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guidebook;
- To use the research grant only for research activities covered by the grant;
- That the Research Coordinator and the Accounting Coordinator shall assume responsibility for the matters indicated below regarding the research team. I also agree to cooperate with them in the performance of their duties as explained in the respective written consents attached hereto and to comply with their directions and guidance:
 - the Research Coordinator will control the administrative matters of the research team as the representative thereof;
 - the Accounting Coordinator will perform administrative duties for accounting management relating to the research team under the direction of the Research Coordinator;
- To assume the Research Coordinator's and the Accounting Coordinator's duties through consultation with the other research team members until an application for change is approved by MSRT when the Research Coordinator and the Accounting Coordinator are unable to perform their duties;
- To actively work together with the International partner in to carry out the research activities;
- To promptly notify the Research Coordinator and comply with his directions when any of the following circumstances occurs:
 - the research is to be suspended or discontinued;
 - a significant change is to be made concerning the research activities;
 - my work related affiliation is to be changed or otherwise as Ministry of State for Research and Technology deems necessary;
- To submit to MSRT through the Research Coordinator, a progress research report for the relevant fiscal year (starting on January 1 of each calendar year and ending on December 31 of the following calendar year) within one (1) month after the end of the said fiscal year, and a final research report within one (1) month after the completion of the research at the end of the final fiscal year;
- To release the research results conducted under the grant at an academic conference or at the meeting of a research association; or to publish them in an internationally recognized and specialized scientific/academic journal within two (2) years after the completion of the research, and to submit a report on publication to MSRT, showing the contents of such release or publication. In the event the results

cannot be released or published within the said two (2) years, to report to MSRT through Research Coordinator the reasons therefore;

- In the event that MSRT deems it specifically necessary and requires an investigation or a report, to comply with such a request;
- Not to request MSRT to pay any amount in excess of that awarded by the research grant specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guide Book (Buku Pedoman Program Insentif KNRT Edisi-4);
- Not to hold MSRT liable for any accidents or damages which may occur during the course of the research covered by this grant;
- If MSRT reaches a decision to cancel this grant and the research team is instructed to return all or part of the research grant because of a violation of any of the terms and conditions specified in the Indonesian International Joint Research Program Application Guidebook or specified in a written approval for change, to fully comply with MSRT 's decision.

(Place), (Day) (Mo) (Yr)

Signature

(.....)

Research Team Member

Research Team of “”

CONSIDERATION for INTELLECTUAL PROPERTY ISSUES

This annex provides an indication of the Intellectual Property Issues (Protection, Ownership and Allocation) that should be considered by Participants in Joint Research Activities.

Notwithstanding anything stated or implied in this Annex, it is the sole responsibility of prospective and actual Participants to take all necessary steps, including obtaining expert's professional advice, to ensure that their legal and commercial positions are adequately protected and to ensure adequate legal and physical protection for Background Intellectual Property, Foreground Intellectual Property and Confidential Information.

Definitions :

1. "Intellectual Property" shall have the meaning provided for in Article 2 of the Convention establishing the World Intellectual Property Organization, done at Stockholm, 14 July 1967 and as amended on 28 September 1979.
2. "Background Intellectual Property" means Intellectual Property that has been developed independently of a Cooperative Activity and that is made available by one of the Participants for the use in a Cooperative Activity.
3. "Foreground Intellectual Property" means Intellectual Property created in, or as a direct result of, a Cooperative Activity.
4. Implementing Arrangements means the arrangements made and agreed by all parties involved in joint activities. Implementing Arrangement shall be legally binding documents.

Intellectual Property Issues :

1. The Parties shall provide for the protection of Background Intellectual Property and Foreground Intellectual Property. Implementing Arrangements should be aware of :
 - (a) procedures for checking –
 - (i) prior to the commencement of the Cooperative Activity; and
 - (ii) as appropriate during the Cooperative Activityfor third party Intellectual Property that might :
 - be infringed by the Participants while carrying out Cooperative Activities ; or
 - infringe Intellectual Property created under the Implementing Arrangement ;
 - (b) each Participant's Background Intellectual Property and :
 - (i) the nature of the protection that has been, or needs to be, accorded to that Background Intellectual Property ; and
 - (ii) the nature of any third party rights restricting the use of Background Intellectual Property ;

- (c) procedures for :
 - (i) identifying ;
 - (ii) determining ownership of ; and
 - (iii) protecting ;

Foreground Intellectual Property ;

2. The Parties shall use their best endeavors to ensure that prospective participants in a Cooperative Activity enter into a confidentiality deed with each other before they exchange information about their Intellectual Property.
3. The Parties shall use their best endeavors to ensure that the Participants shall jointly own any Foreground Intellectual Property and entitle to obtain equitable portion of royalty or in accordance with the provisions specified in the Implementing Arrangements which shall be develop and taken into account:
 - (a) the intellectual contributions of each Participant ;
 - (b) the financial contributions of each participant ;
 - (c) the contributions of Background Intellectual Property, research effort and preparatory work each participant ;
 - (d) the value of the object of research activities as part of contribution. The value will be measured by taking into account the following factors:
 1. the specificity and / or scarcity of the object (the more specific and / or rarer the object is the higher its value will be) ;
 2. the commercial value of the result of the research (the higher its commercial value the higher the value of the object as part of the contribution will be).
 - (e) the material used in the activities ;
 - (f) the facilities provided by each Participant ;
 - (g) legal considerations ; and
 - (h) such other relevant considerations as the Participants may agree upon.
4. The Parties shall :
 - a. specify appropriate procedures for approving the conditions on which each Participant may be licensed to use Foreground Intellectual Property for its own non-commercial purposes (which purposes exclude sub licensing and commercial purposes such as manufacturing and having manufactured) and for commercial purposes;
 - b. specify appropriate clauses allowing a Participant to be licensed to use another Participant's Background Intellectual Property when it is reasonably necessary for the commercial use of Foreground Intellectual Property ;
 - c. specify appropriate procedures for licensing third Parties to use Foreground Intellectual Property, including where such use requires access to another Participant's Background Intellectual Property and the conditions upon which a license to the Background Intellectual Property shall be granted ;
 - d. specify appropriate procedures for approval by all the Participants, prior to disclosure, of the public disclosure of information through publications, seminars or any other means ;

- e. specify the rights and obligations of visiting researchers involved in the Cooperative Activity and particularly in relation to Intellectual Property created by them during their work in the Cooperative Activity ;
- 5. Should the research activities utilize biological materials; the Implementing Arrangements shall adopt the agreed principles under the Convention on Biological Diversity; especially article 8 j and article 15.
- 6. Termination of this program and its implementing arrangements shall not affect rights and / or obligations of each parties related to this intellectual property rights issues. In any case the parties should agree on :
 - a. governing law of the Implementing Arrangement ; and
 - b. appropriate procedures for the resolution of disputes, including international commercial arbitration.

STATEMENT of APPROVAL

It is my pleasure to inform you that I,, as the Head of Affiliated Institution, hereby give an approval for Mr./Ms. (name of researcher) to be involved in the research team, for conducting a research awarded by the Indonesian International Joint Research Program, namely

Description of awarded research

Title of awarded research :

Period of Research :

Date of commencement :

Research Area :

Grant of awarded research: Rp.

Position in awarded research : () Research Coordinator
() Accounting Coordinator
() Research Member

Affiliated institution :

Position of Researcher in :

Affiliated Institution :

(Place) (Date) (Month) (Year)

Head of Affiliated Institution,
(signature and seal of institution)

.....name.....

LAMPIRAN IV
PRANATA LITBANG TERAKREDITASI KNAPPP

No.	Pranata Litbang Terakreditasi	Alamat
1.	Balai Besar Industri Agro (BBIA), Bogor	Jl. Dr. Semeru No. 63 Bogor 16112 Tlp. 0251-321763/326348 Faks. 0251-326348
2.	Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Dep. Kelautan dan Perikanan, Jakarta	Jl. K.S. Tubun Pertamburan VI, Jakarta 10260 Tlp 021-53650157/58, Faks. 536501158
3.	Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS), Puspiptek, Serpong	Gedung UPT LUK, Kawasan Puspiptek Serpong Tlp. 7560565 ; Faks 7560903
4.	Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia, Bogor	Jl. Taman Kencana No. 1 Bogor 16151 Tlp. 0251-8324048 Faks. 0251-8327449, 8328516
5.	Balai Penelitian Karet, Sembawa, Sumatera Selatan	Jl. Raya Palembang Sekayu KM 29, Kotak Pos 1127 Palembang 30001 Sumatera Selatan Tlp. 0711 7439493 Faks. 0711-7439282
6.	Balai Penelitian Teknologi Karet Bogor	Jl. Salak No. 1 Bogor 16151 Tlp. 0251-8319817 Faks. 0251- 8324047
7.	Balai Pengkajian Teknologi Polimer BPP Teknologi, Serpong	Gedung 460 Kawasan Puspiptek, Serpong, Tangerang Tlp. 75872032, 75877012, 7563360 Faks. 7560057
8.	Balai Termodinamika Motor, dan Propulsi (BTMP) BPP Teknologi, Serpong	Gedung 412, Kawasan Puspiptek Serpong, Tangerang 10314 Tlp. 7560539 Faks/Telp. 7560538
9.	Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Jawa Timur	Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang, Jawa Timur Tlp.0341-464318/ 464319 pst.165 Faks. 0341-460782
10.	PT PLN (Persero) Penelitian dan Pengembangan Ketenagalistrikan, Jakarta	Jl. Duren Tiga Jakarta Selatan 12760 Tlp. 021-7973774, 7980190, 7989982 Faks. 021-7991762, 7975414
11.	PT. Embrio Biotekindo, Bogor	Jl. Villa Indah Pajajaran Blok B17 Pulo Armin, Bogor Tlp. 0251-346986 Faks. 0251- 377973

12.	Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi (PATIR) Batan, Jakarta	Jl. Cinere, Pasar Jumat, Jakarta Selatan Tlp. 7690709 Faks. 7691607
13.	Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), Medan	Jl. Brigjen Katamso 51 Kp. Baru 51, Medan 20158 Tlp. 061-7862477/66; 7864850 Faks. 061-7862488
14.	Pusat Penelitian Kimia LIPI, Bandung	Gd. 50 Kompleks LIPI Jl. Cisitu Sangkuriang 21/154 D Tlp. 022-2503051 Faks. 022 - 2503240
15.	Pusat Penelitian Kimia-LIPI, Puspiptek Serpong	Kawasan Puspiptek Serpong Tlp. 7560929, Faks. 7560549
16.	Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (KOKA), Jember	Jl. PB Sudirman No. 90 Jember 68118 Tlp. 0331-757130; 757132 Faks. 0331-757131
17.	Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi (PTKMR)-Batan, Jakarta	Jl. Cinere Pasar Jum'at Kotak Pos 7043 JKSKL Jakarta Selatan 12070 Tlp. 021-7513906, Faks. 021-7657950
18.	Pusat Teknologi Limbah Radioaktif (PTLR) Batan, Serpong,	Kawasan Puspiptek Serpong 15310 Tlp. 7563142 Faks. 7560927
19.	Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan (PTAPB)-Batan, Yogyakarta	Jl. Babarsari Kotak Pos 1008, Yogyakarta 55010 Tlp. 0274-488435, Faks. 0274-487824
20.	Puslit Elektronik dan Telekomunikasi (P2ET) LIPI, Bandung	Kampus LIPI, Jl. Sangkuriang No. 21/154 D, Bandung 40136 Tlp. 022- 2504660/1, Faks. 022-2504659
21.	Puslitbang Gizi dan Makanan Dep. Kesehatan, Bogor	Jl. Dr. Semeru 63 Bogor 16112 Tlp. 0251-321763/326348 Faks. 0251-326348

LAMPIRAN V
CONTOH BUKU CATATAN HARIAN PENELITIAN (BCHP)

Buku Catatan Harian Penelitian (BCHP)

PROGRAM INSENTIF

DEWAN RISET NASIONAL
KEMENTERIAN NEGARA RISET DAN TEKNOLOGI

Nomor BCHP :

Tahun Anggaran 2010

Keterangan Penelitian

Judul Penelitian :

Peneliti Utama :

Institusi Peneliti :

Bidang Fokus :

Tahun Pelaksanaan :

Biaya :

Tujuan :

Sasaran Akhir Tahun :

Nomor BCHP :

Catatan Kemajuan Penelitian *(tambah halaman sesuai kebutuhan)*

No.	Tanggal (dan jam)	Kegiatan	Catatan Kemajuan (tentang data yg diperoleh, keterangan data, sketsa, gambar, analisis singkat dsb)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Nomor BCHP :

....., 2010

Diketahui oleh,

(Pejabat Institusi Ybs)

LAMPIRAN VI

**CONTOH LAPORAN HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN,
KEKAYAAN INTELEKTUAL, DAN HASIL PENGELOLAANNYA
SESUAI PP No. 20/2005**

LAPORAN HASIL PENELITIAN dan PENGEMBANGAN, KI, dan HASIL PENGELOLAANNYA

Identitas Perguruan Tinggi/Lembaga Penelitian dan Pengembangan

Nama Perguruan Tinggi/Lembaga Penelitian dan Pengembangan (Isilah nama perguruan tinggi atau lembaga litbang)
Pimpinan (Isilah nama lengkap pimpinan perguruan tinggi atau lembaga litbang)
Alamat (Alamat lengkap, kode pos, nomor telepon, faksimile, alamat email)

Identitas Kegiatan

Nama/Judul Kegiatan (Isilah nama/judul KI atau hasil penelitian dan pengembangan)
Abstraksi (Uraikan dengan ringkas kegiatan yang telah dilaksanakan tentang latar belakang, masalah, tahapan kegiatan, manfaat, dan metodologi)
Tim Peneliti 1. Nama Koordinator/ Peneliti Utama (PU) 2. Alamat Koordinator/PU 3. Nama Anggota Peneliti (Nama dan gelar akademik, bid. keahlian, alamat koordinator, anggota peneliti)
Waktu Pelaksanaan (Isilah tanggal dimulai dan berakhirnya pelaksanaan litbang)
Publikasi (Isilah dengan nama publikasi, tahun dan tempat publikasi dilakukan)	1. 2.

Identitas Kekayaan Intelektual dan Hasil Penelitian dan Pengembangan

Ringkasan KI
<p>A) Perlindungan KI</p> <p>1. Paten Waktu Pendaftaran:</p> <p>2. Hak Cipta Waktu Pendaftaran:</p> <p>3. Merek Waktu Pendaftaran:</p> <p>4. Desain Industri Waktu Pendaftaran:</p> <p>5. Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu Waktu Pendaftaran:</p> <p>6. Varietas Tanaman Waktu Pendaftaran:</p> <p>(Pilihlah perlindungan KI yang dilakukan, sebutkan waktu pendaftarannya)</p> <p>B) Nama Penemuan Baru</p> <p>(Uraikan dengan ringkas mengenai nama penemuan-penemuan baru, pengembangan dari suatu KI, dan/atau hasil litbang lain yang dapat dikategorikan sebagai hak KI yang sedang dalam proses pendaftaran).</p>

C) Nama Penemuan Baru Non Komersial

(Uraikan dengan ringkas nama penemuan-penemuan baru, pengembangan dari suatu KI, dan/atau hasil litbang lainnya yang tidak dimintakan perlindungan KI)

D) Cara Alih Teknologi :

1. Lisensi,
2. Kerjasama,
3. Pelayanan Jasa Iptek,
4. Publikasi.

(Pilihlah cara alih teknologi KI dan hasil litbang yang telah dilakukan)

Ringkasan Hasil Penelitian dan Pengembangan

1. Hasil Penelitian dan Pengembangan

(Isilah dengan uraian ringkas mengenai hasil penelitian dan pengembangan yang diperoleh, baik berupa desain, model, prototip, temuan- temuan ilmiah lainnya, tulisan ilmiah yang telah dipublikasikan, dan/atau konsultasi kepakaran bidang ilmu tertentu).

2. Produk, spesifikasi, dan pemanfaatannya.

(Isilah dengan uraian ringkas mengenai produk, spesifikasi, dan pemanfaatannya)

3. Gambar/Photo Produk Hasil Penelitian dan Pengembangan

(tampilkan gambar atau photo)

Pengelolaan

1. Sumber Pembiayaan Penelitian dan Mitra Kerja

- a. APBN : Rp.
- b. APBD : Rp.
- c. Mitra Kerja : Rp.
- Dalam Negeri : Rp.
- Mitra : Rp.
- Luar Negeri : Rp.
- Mitra : Rp.

(Uraikan dengan ringkas mengenai besar pembiayaan, dan mitra kerja penelitian)

2. Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Penelitian

- a. Sarana :
- b. Prasarana :

(Uraikan dengan ringkas sarana dan prasarana yang dipergunakan dalam kegiatan litbang)

3. Pendokumentasian

(Uraikan dgn ringkas mengenai pendokumentasian KI dan hasil litbang yg telah dilakukan [misal dengan CD, microfiche])

.....,
(Isilah nama kota, tanggal, bulan dan tahun)

.....
(nama jabatan pimpinan perguruan tinggi/lembaga penelitian dan pengembangan),

.....
(tanda tangan pimpinan & cap perguruan tinggi/lembaga penelitian dan pengembangan)
(.....)

NIP:

(Isilah nama lengkap dan NIP pimpinan perguruan tinggi/lembaga litbang)

DEWAN RISET NASIONAL

Gedung-I BPPT Lantai-2
JL. M.H. Thamrin No. 8 Jakarta Pusat 10340
Tlp.: 021-3168046 / 021-3905126
Fax.: 021-3905126 / 021-3926632
sekretariat@drn.go.id
website: www.drn.go.id
insentif@ristek.go.id