



**RENCANA STRATEGIS IMPLEMENTATIF
PUSAT PENELITIAN FISIKA – LIPI
TAHUN 2015 – 2019**

**PUSAT PENELITIAN FISIKA
LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN
INDONESIA2013**

**RENCANA STRATEGIS IMPLEMENTATIF
PUSAT PENELITIAN FISIKA – LIPI
TAHUN 2015 – 2019**

Penyusun :

Bambang Widiyatmoko

Rike Yudianti

Masno Ginting

Tomi Budi Waluyo

Perdamean Sebayang

Neni Sintawardani

Sugiyatno

Prijo Sardjono

Pramono Nugroho

Sunit Hendrana

Bambang Prihandoko

Joko Triwibowo

Agus Sukarto

Iman Firmansya

Nanik Indayaningsih

M.M. Suliyanti

Suharwadji

Nursidik Yulianto

Agus Suheri

Diah Intani

Endang Hamidah

Umi Hamidah

PUSAT PENELITIAN FISIKA

LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA

2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas petunjuk dan pertolongan-NYA, Rencana Strategis (Renstra) Implementatif Pusat Penelitian Fisika (P2F), Kedeputan Ilmu Pengetahuan Teknik (IPT) LIPI untuk tahun anggaran 2015-2019 dapat diselesaikan.

Renstra merupakan dokumen perencanaan yang memuat visi, misi, tujuan, sasaran, strategi, kebijakan dan kegiatan lembaga dalam rangka melaksanakan tugas dan fungsinya. Renstra Implementatif ini disusun berdasarkan pada RPJMN III, Renstra LIPI 2010-2014 dan Renstra Kedeputan Ilmu Pengetahuan Teknik (IPT) 2010-2014 yang memperlihatkan kebutuhan lembaga dalam 5 tahun ke depan (2015-2019), dan dengan memperhatikan capaian satuan kerja pada tahun 2009-2013, serta Rencana Target Tahun 2014.

Dokumen ini disusun dengan memperhatikan kondisi sumber daya yang ada saat ini, meliputi : sumber daya manusia, infrastruktur/sarana prasana, dana, dan struktur organisasi serta tinjauan lingkungan strategis baik internal maupun eksternal dengan memperhatikan potensi kekuatan dan kelemahan yang dimiliki, peluang dan tantangan. Dalam menyusun dokumen ini, dianalisis pula mengenai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang fisika dan terapannya serta permasalahan nasional yang dihadapi terkait dengan bidang ini sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam menyusun langkah yang lebih implementatif dan antisipatif untuk kurun waktu lima tahun ke depan. Renstra Implementatif ini diharapkan dapat menjadi acuan dan pijakan serta sebagai acuan pokok bagi akuntabilitas kinerja lembaga dalam menjalankan tugas dan fungsinya.

. Rencana strategis ini harus dapat dimanfaatkan dan dilaksanakan oleh seluruh sivitas P2F LIPI sebagai pedoman perencanaan dan pelaksanaan kegiatan kelembagaan. Namun untuk mewujudkan pencapaian kerjanya yang lebih optimal, rencana strategis ini bersifat fleksibel, terbuka, dan dapat disempurnakan di kemudian hari sesuai dengan situasi dan kondisi yang berkembang. Rencana strategis ini juga merupakan bentuk komitmen kinerja P2F LIPI sebagai bagian dari pelaksanaan Reformasi Birokrasi.

Akhir kata, terima kasih yang sebesar-besarnya serta menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya atas waktu, tenaga, serta pikiran yang telah dicurahkan dalam penyusunan dokumen ini kepada Tim Penyusun Renstra Implementatif P2F LIPI dan semua pihak yang membantu memberikan informasi dan pemikirannya sehingga Renstra Implementatif ini dapat disusun dan diselesaikan pada waktunya.

Juni 2013

Kepala Pusat Penelitian Fisika - LIPI,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bambang Widiyatmoko', written over a faint rectangular stamp.

Dr. Bambang Widiyatmoko M.Eng
NIP. 19620430.198803.1.001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Kondisi Umum.....	1
1.2 Potensi dan Permasalahan	3
1.2.1 Potensi.....	3
1.2.2 Isu Strategis Nasional.....	10
1.2.3 Peluang dan Tantangan	11
BAB II VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN, TUGAS DAN FUNGSI	14
2.1 VISI	14
2.2 MISI	14
2.3 Tugas dan Fungsi (berdasarkan SK Keppres No. 103 September 2001).....	14
2.3.1 Struktur Organisasi Pusat Penelitian Fisika LIPI	15
2.3.2 Usulan Perubahan Struktur Organisasi Pusat Penelitian Fisika LIPI	16
2.4 Tujuan dan Sasaran Strategis.....	16
2.4.1 Tujuan Strategis.....	16
2.4.2 Sasaran Strategis	17
BAB III STRATEGI, KEBIJAKAN DAN KEGIATAN PUSAT PENELITIAN FISIKA LIPI	18
3.1 Strategi Pusat Penelitian Fisika LIPI.....	18
3.1.1 Strategi Pengelolaan Administrasi.....	18
3.1.2 Strategi Pengelolaan Sumber Daya Manusia.....	18
3.1.3 Strategi Peningkatan Kinerja.....	19
3.1.4 Strategi Pengelolaan Sarana dan Prasarana	20
3.1.5 Strategi Peningkatan PNBPN	20
3.2 Kebijakan Pusat Penelitian Fisika LIPI.....	20

3.2.1	Kegiatan dengan Dana yang Bersumber dari Non-APBN (tematik, kompetitif, iptekda, insentif ristek, dll.)	22
3.2.2	Kegiatan dengan Dana yang Bersumber dari Non-APBN.....	22
BAB IV INDIKATOR KINERJA DAN SISTEM EVALUASI		24
4.1	Indikator Kinerja Utama	24
4.2	Perencanaan, Monitoring, dan Evaluasi.....	24
4.3	Evaluasi Reformasi Birokrasi.....	25
BAB V PENUTUP		26

BAB I PENDAHULUAN

Dalam rangka mewujudkan masyarakat Indonesia yang maju, adil dan makmur perlu dilakukan penguatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dan Iptek nasional sebagai kontribusi ilmu pengetahuan dan teknologi yang diarahkan pada peningkatan kualitas penguasaan dan pemanfaatan Iptek. Perubahan UUD 1945 pasal 31 ayat 5 : Pemerintah memajukan Iptek dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia, ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai "*engine of tomorrow*", mempunyai peran penting bagi pencapaian kemajuan bangsa dan kesejahteraan tersebut.

Mengacu kepada semangat nasional dan nilai luhur dari UUD 1945, dengan kesadaran mengutamakan pembangunan berkelanjutan dan pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, P2F LIPI berperan aktif melaksanakan tugas pemerintahan di bidang ilmu pengetahuan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Untuk mewujudkan keinginan ini, disusun Rencana Strategis (Renstra) Implementatif P2F LIPI lima tahun ke depan (2015-2019).

1.1 Kondisi Umum

Berdirinya Pusat Penelitian Fisika Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2F LIPI) merupakan bagian dari proses reorganisasi LIPI. Pada awalnya (tahun 1967) P2F LIPI bernama Lembaga Fisika Nasional (LFN). Pada tahun 1987, dilakukan reorganisasi di lingkungan LIPI dan LFN berganti nama menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Fisika Terapan (P3FT). Pada Tahun 2001, LIPI melakukan reorganisasi kembali dan P3FT menjadi P2F (P2F) hingga sekarang.

Sebagai salah satu Lembaga Pemerintah Non-Kementerian (dahulu Lembaga Penelitian Non Departemen (LPND)) eselon II perlu mempunyai dokumen Renstra yang memuat visi, misi, lingkungan strategis, kebijakan, dan arahan program P2F LIPI. Dokumen Renstra ini, kemudian disebut Renstra Implementatif P2F LIPI 2015-2019 yang merupakan panduan dan pijakan lembaga sebagai acuan bagi seluruh sivitas dan pendukungnya dalam melakukan kegiatan lima tahun ke depan. Disamping itu dokumen ini juga merupakan acuan bagi pertanggungjawaban mengenai akuntabilitas kinerja instansi pemerintah dalam menjalankan tugas dan fungsinya.

Pusat Penelitian Fisika - LIPI dipimpin oleh seorang Kepala Pusat setingkat eselon II, membawahi tiga bidang penelitian yaitu Bidang Fisika Instrumentasi Fisis dan

Optoelektronika (IFO), Bidang Fisika Bahan Baru (FBB) dan Bidang Fisika Industri dan Lingkungan (FIL), satu Bidang Sarana dan Prasarana Penelitian dan satu Bagian Tata Usaha.

Sesuai Reformasi Birokrasi (RB) yang telah dilaksanakan sejak tahun 2012, P2F LIPI telah melakukan beberapa perubahan antara lain peningkatan disiplin jam kerja, pemakaian sistem absensi dengan identifikasi sidik jari, pengisian Sasaran Kerja Pegawai secara elektronik (e-SKP), pembuatan analisis jabatan, pembuatan job deskripsi dan penyusunan naskah akademik reorganisasi. Dalam rangka pelaksanaan Reformasi Birokrasi di P2F LIPI telah dilakukan pengelompokan jabatan fungsional peneliti sesuai dengan kompetensi untuk menjawab dan menyelesaikan tantangan yang ada. Pengelompokan tersebut dimaksudkan untuk melaksanakan semua tugas dan fungsi organisasi sesuai dengan visi dan misi yang dituangkan dalam dokumen Renstra ini.

Dalam menyusun Renstra ini, faktor internal dan eksternal serta kondisi yang berkembang dijadikan sebagai pertimbangan dan bahan analisis untuk mengantisipasi peluang dan tantangan sehingga isu yang berkembang terkait dengan bidang fisika dijadikan sebagai tujuan dan sasaran akhir untuk mencapai kinerja yang optimal. Dari serangkaian pertimbangan logis dan realistis kemudian dibuat Kebijakan Umum yang dapat dijabarkan menjadi empat bidang penting, yakni :

1. Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Iptek.
2. Kebijakan Pembinaan SDM.
3. Kebijakan Pengembangan Sarana dan Prasarana Litbang.
4. Kebijakan Peningkatan Pelayanan Jasa dan PNBPN.

Dengan empat pilar kebijakan umum di atas diharapkan sinergisme internal dan penguatan kompetensi di bidang fisika untuk mendukung program **Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia** (MP3EI), mewujudkan program LIPI yang **Besar, Signifikan, dan Nyata** (BSN), dengan pelayanan kepada pemangku kepentingan secara optimal dan dengan *semangat LIPI PASTI BARU (Professional, Adaptive, Scientific Integrity, Teamwork, Inovative)* (Being Accountable and Responsiveness through Utilizing resources effectively efficiently).

Kegiatan penelitian seperti penelitian dasar, penelitian terapan dan penerapan teknologi /diseminasi pada masyarakat, maka penelitian dan pengembangan penelitian di P2F LIPI diharapkan dapat menjawab tantangan dan peluang yang ada serta mengakomodir berbagai harapan dari pemangku kepentingan.

Sistematika dokumen Renstra Implementatif P2F LIPI 2015-2019 ini mencakup Bab I (Pendahuluan), Bab II (Visi, Misi, Tujuan, Sasaran, Tugas dan Fungsi), BAB III (Strategi, Kebijakan dan Kegiatan), Bab IV (Indikator Kinerja dan Sistem Evaluasi), Bab V (Penutup) dan Lampiran.

1.2 Potensi dan Permasalahan

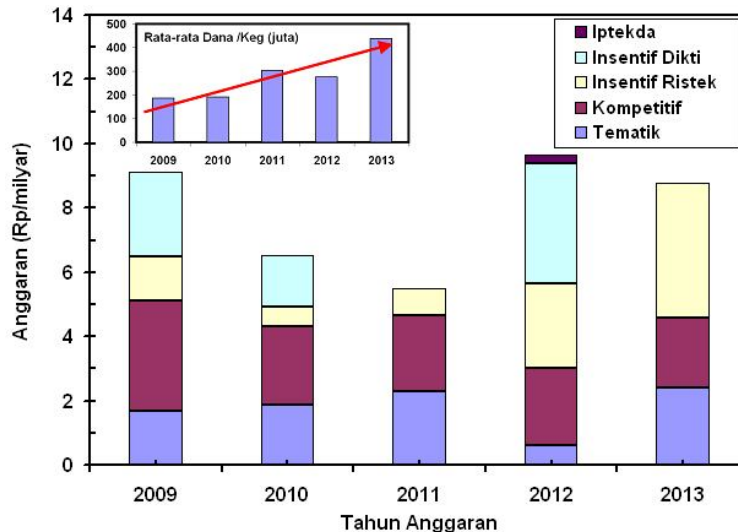
1.2.1 Potensi

1.2.1.1 Pendanaan

P2F LIPI dengan menggunakan berbagai sumber pendanaan telah berhasil melakukan pengembangan di bidang instrumentasi, material maju, dan lingkungan dengan capaian selama lima tahun terakhir (2010 – 2014) adalah sebagai berikut:

- Pengembangan sistem pendeteksi dini bencana alam dan sistem instrumen strategis yang terintegrasi dan dapat dimonitor melalui internet.
- Pengembangan material energi dan energi alternatif berupa: fuel cell, baterai lithium, magnet permanen dan biogas.
- Berhasil memimpin dan mengembangkan dua konsorsium nasional di bidang magnet dan baterai lithium yang bertujuan untuk menumbuhkan industri komponen pada program mobil nasional.
- P2F LIPI akan mengembangkan *pilot project* untuk manufaktur komponen tersebut di atas. Oleh karena itu beberapa alat proses dan karakterisasi telah dimiliki dan dikembangkan.
- Pengembangan berbagai material maju berbasis pelapisan, nano material, material alam, serta simulasi teoritik partikel dasar dan geofisika sebagai pengembangan kompetensi internal.
- Pengembangan *bio-toilet* dan unit pengolahan air kotor *mobile* menjadi air bersih dan layak minum sebagai jawaban atas permintaan masyarakat.

Jumlah dana penelitian yang dikelola P2F LIPI dari tahun 2009 – 2013 berfluktuasi sekitar 6 – 10 milyar rupiah/tahun (Gambar 1). Dana penelitian ini digunakan untuk membiayai kegiatan penelitian dimana dana rata-rata setiap penelitian meningkat setiap tahun (gambar sisipan pada Gambar 1).



Gambar 1. Dana Penelitian P2F LIPI Tahun 2009-2013

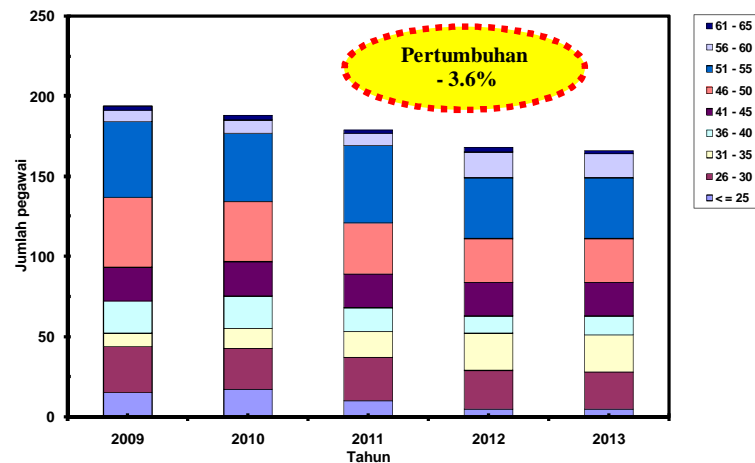
Pendanaan pemerintah melalui DIPA merupakan modal pokok bagi P2F LIPI untuk melaksanakan tugas dan fungsi organisasi, membangun kompetensi dan sarana pendukungnya. Sumber dana penelitian lainnya yang diperoleh melalui suatu kompetisi yang ketat antara lain dari dana riset kompetitif, insentif Ristek KNRT, insentif DIKTI, dan Iptekda merupakan potensi dana dalam mengembangkan penelitian dan pemanfaatannya di masyarakat. Pada tahun 2012-2013 komposisi dana penelitian dari luar DIPA P2F LIPI lebih besar dari DIPA P2F LIPI. Selain itu juga diusahakan untuk mendapatkan sumber pendanaan lainnya yang berasal dari kerjasama dan hibah dalam/luar negeri serta dana dari PNBP. Sumber-sumber dana tersebut dikelola secara profesional, taat azas, dan digunakan untuk mengoptimalkan kinerja lembaga, meningkatkan kesejahteraan pegawai dan menstimulasi penelitian yang berkualitas dan aplikatif. Selain itu akan lebih ditingkatkan dan dikembangkan kerjasama litbang dengan pihak luar negeri seperti yang telah dilakukan dengan Jepang dalam mengembangkan teknologi bio-toilet dan material maju, serta kerjasama dengan Singapura dalam proses pembuatan reaktor pengolah limbah tahu untuk produksi biogas. Uraian ini menggambarkan bahwa P2F LIPI tidak hanya bertumpu pada sumber dana DIPA P2F LIPI melainkan juga dari sumber dana lainnya. Perolehan dana tersebut melalui persaingan yang ketat, namun para peneliti P2F LIPI mampu bersaing untuk mendapatkan dana tersebut.

Untuk menambah pembiayaan penelitian dari pemerintah, maka pembiayaan yang berasal dari dana PNBP perlu ditingkatkan, tetapi selama ini ada beberapa

kendala untuk melakukan kegiatan PNB (modal awal untuk melaksanakan kontrak kerja, profesionalisme tenaga pemasaran, implementasi aturan PNB dan hasil penelitian masih belum siap diterapkan) yang perlu pembenahan.

1.2.1.2 Sumber Daya Manusia (SDM)

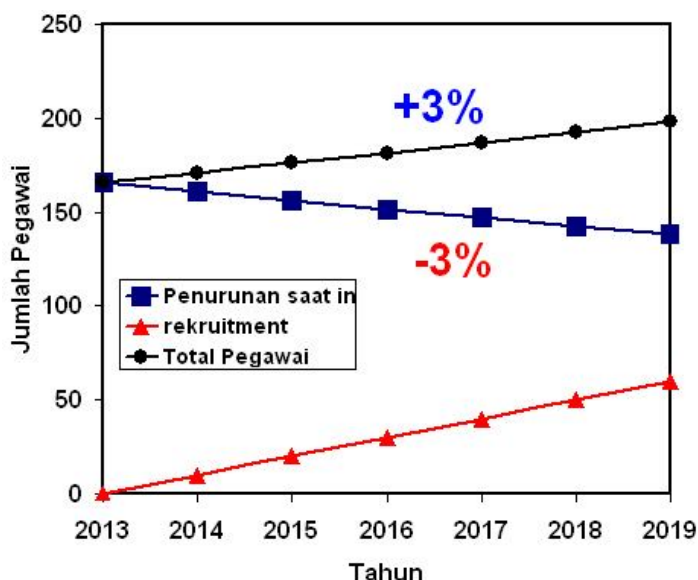
Hampir satu dasawarsa ini, kebijakan pemerintah tentang *zero growth* dalam penerimaan PNS, mengakibatkan P2F LIPI tidak diperkenankan untuk merekrut pegawai baru. Hal ini memunculkan kesenjangan komposisi pegawai. Gambar 2 menunjukkan komposisi pegawai P2F LIPI per 31 Mei 2013 berdasarkan usia. Jumlah pegawai P2F LIPI mengalami pertumbuhan negatif rata-rata sebesar -3,6% per tahun selama 2009-2013. Penurunan ini di luar kendali P2F LIPI.



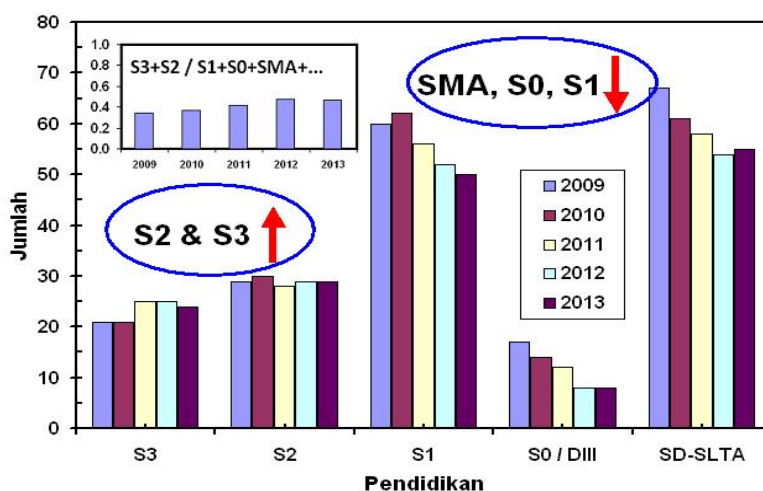
Gambar 2. Komposisi Pegawai berdasar Usia pada Tahun 2009-2013

Dengan adanya pertumbuhan -3,6% per tahun (Gambar 3), maka jumlah SDM P2F LIPI diprediksi lima tahun mendatang (2019) menjadi 135 orang dari 166 orang saat ini (2013). Kecenderungan semacam ini memerlukan strategi pengembangan SDM untuk dapat menjalankan tugas dan fungsi P2F LIPI dan menjawab tantangan ke depan.

SDM merupakan tulang punggung suatu organisasi, sehingga untuk memenuhi kualifikasi yang memadai sebagai lembaga penelitian terdepan, P2F LIPI senantiasa secara berkesinambungan meningkatkan kualitas SDM dan infrastruktur pendukungnya.



Gambar 3. Proyeksi Pertumbuhan Pegawai 2013-2019

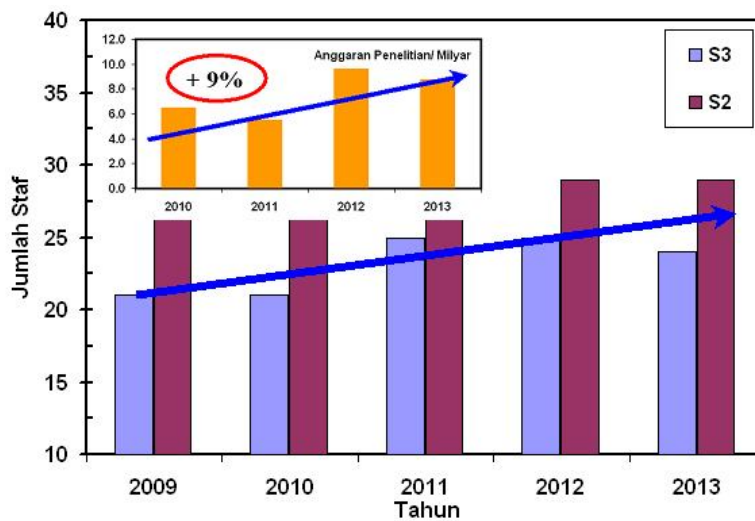


Gambar 4. Komposisi Pegawai berdasar Pendidikan pada Tahun 2009-2013

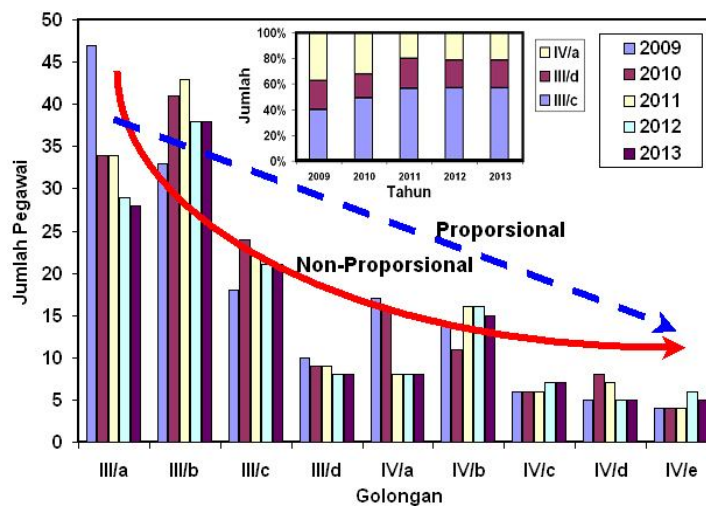
Pada Gambar 4 ditunjukkan bahwa distribusi tingkat pendidikan pegawai P2F LIPI sudah cukup baik. Jumlah rasio pegawai dengan latar belakang S2 dan S3 dibandingkan dengan S1, D3, dan tingkat pendidikan di bawahnya meningkat selama 5 tahun terakhir (2009-2013).

Gambar 5 menunjukkan bahwa kecenderungan peningkatan jumlah SDM berpendidikan S2 dan S3 sebanding dengan peningkatan dana penelitian yang diperoleh. Oleh karena itu potensi SDM senantiasa terus diperkuat kompetensinya dengan mengirimkan sejumlah karyawan untuk mengikuti jenjang pendidikan yang lebih tinggi baik secara formal maupun informal (pelatihan dalam dan luar negeri). Saat ini sejumlah SDM

melaksanakan tugas belajar di beberapa universitas luar negeri antara lain Jepang, Australia, Jerman, dll. Kondisi perbandingan SDM berpendidikan S3, S2, dan S1 adalah 1:1:2.



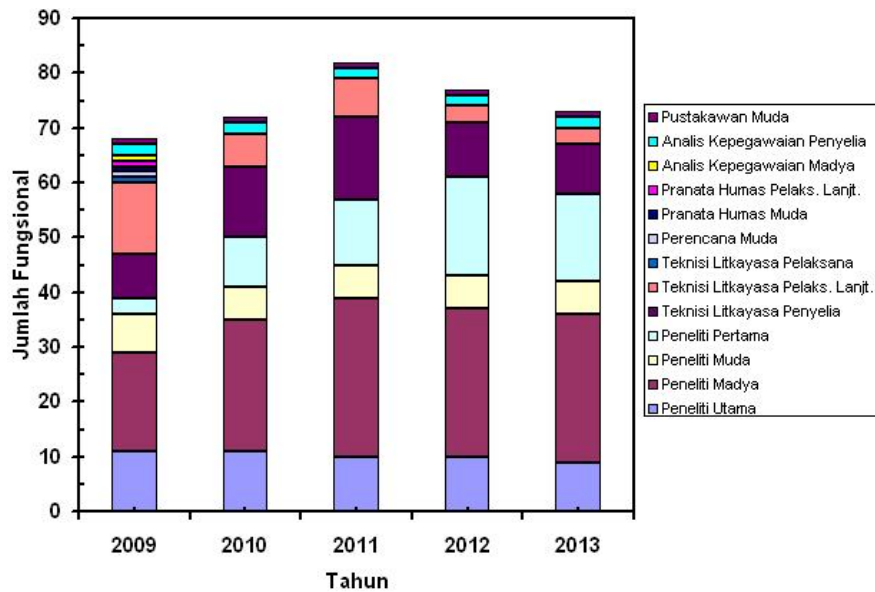
Gambar 5. Hubungan Pendidikan (S2 dan S3) dengan Dana Penelitian pada Tahun 2009-2013



Gambar 6. Komposisi SDM berdasar Golongan pada Tahun 2009-2013

Pada Gambar 6 menunjukkan kondisi kepangkatan SDM dengan golongan III dan IV yang belum menunjukkan kondisi yang proporsional.

Kondisi jabatan fungsional (Gambar 7) dan jumlah SDM P2F LIPI (Gambar 2) menunjukkan bahwa sekitar 50% SDM P2F LIPI yang seharusnya sudah menduduki jabatan fungsional, masih belum menduduki jabatan tersebut.



Gambar 7. Komposisi SDM berdasar Jabatan Fungsional pada Tahun 2009-2013

1.2.1.3 Sarana dan Prasarana

Perkembangan sarana dan prasarana utama untuk kegiatan litbang di P2F LIPI, belum seimbang dengan dinamika SDM dan perkembangan kegiatan penelitian. Sebagian besar peralatan utama penelitian sudah berumur lebih dari 30 tahun, bahkan sebagian diantaranya sudah tidak dapat digunakan. Pada umumnya peralatan yang ada diperoleh dari bantuan/hibah dari luar negeri (Jepang, Australia).

Sebagai lembaga penelitian, sarana dan prasarana laboratorium merupakan komponen yang sangat vital. Oleh karena itu rendahnya kuantitas dan kualitas peralatan di P2F LIPI perlu segera dibenahi. Disamping itu, P2F LIPI saat ini tidak mempunyai laboratorium yang terakreditasi karena satu-satunya laboratorium yang pernah terakreditasi yaitu Laboratorium Uji Polimer (LUP) sudah harus melakukan akreditasi ulang.

Potensi SDM dan penelitian yang dimiliki P2F LIPI kurang optimal bila tidak dilengkapi sarana prasarana dan infrastruktur yang memadai. Mulai tahun 2012 P2F LIPI mendapatkan dana untuk penambahan sarana dan prasarana laboratorium khususnya peralatan proses dan karakterisasi material maju. Namun demikian masih belum mencukupi untuk memenuhi keperluan pengembangan penelitian yang ada. Oleh karena itu P2F LIPI secara berkesinambungan harus melengkapi sarana dan prasarana yang diperlukan dengan pendanaan antara lain melalui program New Inisiatif, kerjasama, hibah, dan lain-lain.

1.2.1.4 Kerjasama Penelitian

Mulai tahun 2012 P2F LIPI telah bertindak sebagai koordinator dua konsorsium nasional yaitu Konsorsium Magnet dan Konsorsium Riset Baterai Lithium yang melibatkan beberapa lembaga penelitian (PTBIN BATAN, PPET LIPI, P2 Telimek LIPI, P2M LIPI, Tekmira ESDM, BBK Deperin), perguruan tinggi (UI, ITS, UNLAM) dan industri (PT Sintertech, PT Nipress, PT Mocaf Indonesia). Selain itu, kerjasama lainnya dituangkan dalam bentuk MoU dengan perguruan tinggi (USU, UNLAM, Universitas Udayana) dan perusahaan BUMN/BUMD (PT PLN, PT TMJ, PT. Indonesia Power Suralaya, PT Arkonin). Juga dilakukan kerjasama dalam pelayanan bimbingan tugas akhir untuk mahasiswa S1, S2 dan S3 (UIN, Uhamka, ISTN, UI, USU, Unsoed, UNPAD). P2F LIPI juga telah melakukan kerjasama dengan beberapa mitra di luar negeri antara lain: Asean Cost, Singapura (NTU), Jepang (JSPS, JST, TIT, Hokkaido dan Tsukuba University), Korea (Chungbuk dan Kyungnam University) dan Malaysia (UTM).

1.2.1.5 Pelayanan Jasa

Selain melakukan kegiatan penelitian, P2F LIPI juga melakukan pelayanan jasa ilmiah antara lain dalam bidang audit energi, pengujian dan pengukuran (uji polimer, uji sifat fisis material), serta konsultasi dan training (polimer, fiber optik) sebagai bagian dari tugas dan fungsinya. Sebagai gambaran realisasi PNBPN pada tahun anggaran 2010 – 2012 masing-masing adalah Rp. 409.728.600,- ; Rp. 161.298.000,- dan Rp. 343.065.252,-.

1.2.1.6 Kebijakan Pemerintah

Kebijakan pemerintah yang ada saat ini dan berpotensi untuk dimanfaatkan dan dijadikan acuan P2F LIPI dalam penyusunan perencanaan Renstra tahun 2015-2019 adalah ***Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI)*** dan ***Reformasi Birokrasi***.

Arahan Presiden RI, pada *Retreat* Kabinet Terbatas pada tanggal 30 Desember 2010, menyampaikan bahwa tantangan pembangunan ke depan semakin berat. Dinamika ekonomi regional dan global mengharuskan Indonesia untuk selalu siap menghadapi perubahan. Keberadaan Indonesia di pusat baru ekonomi regional dan global, yaitu kawasan Timur Asia, mengharuskan Indonesia mempersiapkan diri lebih baik lagi untuk mempercepat terwujudnya negara maju dengan hasil pembangunan yang dapat dinikmati secara merata oleh seluruh masyarakat. Dengan mempertimbangkan berbagai potensi dan

keunggulan yang dimiliki, serta tantangan pembangunan yang harus dihadapi, Indonesia memerlukan suatu transformasi ekonomi berupa percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi menuju negara maju sehingga Indonesia dapat meningkatkan daya saing sekaligus mewujudkan kesejahteraan untuk seluruh rakyat Indonesia, maka disusunlah konsep MP3EI (Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia).

Merujuk pada kerangka desain MP3EI 2011 – 2025, maka dirumuskan bahwa strategi utama MP3EI adalah :

- Pengembangan Potensi Ekonomi melalui Koridor Ekonomi
- Penguatan Koneksitas Nasional
- Penguatan Kemampuan SDM dan IPTEK Nasional

Berbagai kegiatan telah dilakukan dalam rangka mendukung MP3EI, diantaranya P2F LIPI pada tahun 2012 telah melakukan kegiatan Insentif PKPP (Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perekayasa) dari Kementerian Riset dan Teknologi dengan beberapa kegiatan penelitian/perekayasaan guna mendukung program SIDA (Sistem Inovasi Daerah) yang tersebar pada beberapa Koridor Ekonomi yaitu Sumatera, Jawa, Kalimantan dan Maluku. Pada kegiatan tersebut, P2F LIPI mengelola 15 paket penelitian dimana merupakan terbanyak di Kedeputan Bidang IPT LIPI dan terbanyak ke dua di LIPI.

1.2.2 Isu Strategis Nasional

Isu global dan nasional yang diprediksi akan dihadapi dan menjadi tantangan nasional akan mempengaruhi upaya pencapaian sasaran LIPI. Hal ini tentu harus diperhatikan oleh P2F LIPI sebagai satuan kerja di bawah kedeputan IPT yang dituangkan dalam bentuk bentuk program dan rencana strategis 2015-2019. Sesuai dengan dokumen MP3EI terkait inisiatif inovasi 1-747 bahwa wahana kecepatan pertumbuhan ekonomi didasarkan pada industri kebutuhan dasar , yaitu pangan, obat-obatan, energi dan air bersih, dan industri strategis antara lain industri transportasi, pertahanan dan ICT.

Isu global terkait perubahan fisis yang menyangkut *Global Warming* dan *Climate Change* (pemanasan global dan perubahan iklim), krisis energi dan air menjadi perhatian P2F LIPI. Isu lain yang mendapat perhatian berkaitan dengan letak geografis dan kondisi wilayah indonesia adalah masalah kebencanaan. P2F LIPI berkomitmen dalam program pengurangan resiko bencana melalui penelitian pengembangan instrumen untuk sistem monitoring kebencanaan dan perubahan lingkungan.

Isu di dalam bidang material maju adalah memanfaatkan Sumber Daya Alam sebagai bahan baku utama. P2F LIPI dalam hal ini melakukan kajian tentang material struktur, material industri, material yang ramah lingkungan, tahan cuaca, mempunyai kekuatan struktur yang kuat, ringan dan ekonomis. Untuk memecahkan masalah-masalah diperlukan penanganan yang cepat dan tepat yang melibatkan berbagai pihak terkait untuk bersama-sama menghasilkan dan menciptakan suatu *"great science"* dalam bidang IPTEK. Kebutuhan-kebutuhan tersebut ke depan haruslah dapat dicukupi oleh teknologi dan SDA dalam negeri. Memperhatikan permasalahan tersebut maka P2F LIPI mengarahkan kegiatan penelitian, pengembangan dan inovasi guna meningkatkan kemampuan nasional dalam penguasaan teknologi material terutama material industri dan pengembangan nanoteknologi untuk mendorong perkembangan dan daya saing industri manufaktur. Kegiatan penelitian diarahkan pada luaran antara lain: pemanfaatan SDA dalam menghasilkan material maju untuk mendukung pengembangan energi alternatif yang lebih berwawasan lingkungan seperti bio-fuel, energi hidrogen dsb, bahan kemasan ramah lingkungan, dan pengembangan proses berbasis nanoteknologi serta rekayasa instrumentasi untuk karakterisasi material maju.

1.2.3 Peluang dan Tantangan

P2F LIPI berada di dua lokasi (Bandung dan Serpong) merupakan realitas yang menjadi tantangan untuk dihadapi dan sekaligus peluang untuk melakukan implementasi iptek dalam upaya memberikan solusi bagi pemecahan masalah di masyarakat. Pemahaman kolektif terhadap kondisi lingkungan strategis tersebut sangat penting agar terbentuk kesadaran kolektif tentang pentingnya masalah yang dihadapi agar lembaga tetap dapat bersaing dan berperan sesuai tugas dan fungsinya, baik dalam kancah nasional maupun secara global.

1.2.3.1 Peluang

Secara umum peluang yang ada tercipta karena beberapa faktor, antara lain :

1. Informasi yang semakin mudah diperoleh karena kemajuan teknologi.
2. Market yang semakin terbuka, baik pada sektor swasta maupun Pemda sejalan dengan diberlakukannya Otonomi Daerah.
3. Letak geografis Indonesia dengan potensi bencana.
4. P2F LIPI telah mendapatkan kepercayaan untuk menjadi koordinator konsorsium berbasis MP3EI di bidang magnet dan baterai.

5. Krisis energi dan air bersih.

Secara lebih khusus peluang-peluang tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Perkembangan Iptek yang pesat dan penggunaan sistem informasi secara global telah menyebabkan diseminasi ilmu dan teknologi menjadi semakin mudah. Hal ini memberikan peluang yang luas bagi peneliti dan lembaga, baik untuk melakukan alih teknologi maupun untuk mengembangkan teknologi secara mandiri yang sesuai dengan kebutuhan lembaga dan masyarakat.
2. Era globalisasi memaksa produk dalam negeri untuk bersaing secara kompetitif dengan produk Internasional, sehingga kualitas dan produktifitas harus ditingkatkan agar dapat bersaing secara global. Untuk itu diperlukan sentuhan teknologi. Hal ini membuka peluang bagi P2F LIPI untuk menjadi institusi penyedia teknologi, melalui usaha penelitian dan pengembangan yang direncanakan dan dilaksanakan secara terukur dan sistematis. Ketersediaan teknologi menjadi hal utama dan penting dalam usaha memberikan pelayanan jasa teknologi kepada masyarakat secara maksimal serta mendukung secara penuh setiap program yang ditugaskan oleh LIPI kepada P2F. Skema diseminasi dan aplikasi Iptek melalui semacam program Iptekda perlu lebih digalakan lagi.
3. Kondisi geografis Indonesia yang rawan akan bencana alam (longsor, gempa, banjir, tsunami) memerlukan sistem pendeteksian dini untuk dapat mengurangi kerugian akibat bencana alam.
4. Sehubungan dengan program pemerintah untuk mempercepat perkembangan ekonomi Indonesia, maka P2F LIPI yang memiliki kompetensi di bidang material energi akan berkontribusi melalui Kegiatan Konsorsium Magnet dan Baterai yang akan mendukung langsung bidang ketahanan energi dan transportasi.
5. Krisis sumberdaya di bidang energi, air, bahan baku industri dan lingkungan yang terjadi secara global telah menciptakan peluang bagi P2F LIPI untuk mengembangkan berbagai teknologi di bidang terkait (energi terbarukan, material maju, biotoilet dan lingkungan). Selaras dengan program pemerintah untuk mengatasi krisis tersebut, maka P2F LIPI memiliki peluang untuk :
 - a. Mengembangkan teknologi energi baru dan terbarukan.
 - b. Menciptakan teknologi pengolahan dan daur ulang air yang murah dan efisien

- c. Mengembangkan dan meningkatkan aplikasi teknologi pengolahan limbah.

1.2.3.2 Tantangan

Berdasarkan peluang yang telah diuraikan di atas, maka tantangan yang harus ditanggulangi adalah:

1. Sivitas P2F harus mengoptimalkan jaringan LIPI untuk mengakses dan mengolah informasi-informasi penting dan aktual berkaitan dengan penelitian.
2. Hasil penelitian harus berorientasi Besar, Signifikan dan Nyata (BSN) serta berorientasi pasar.
3. Mampu menghasilkan sistem deteksi dini kebencanaan.
4. Menjadi rujukan nasional dalam manufaktur magnet, untuk mendukung industri komponen generator dan motor listrik serta baterai lithium untuk mendukung program mobil listrik nasional.
5. Menyediakan teknologi energi terbarukan (*bio-energy, fuel cells, solar cells, micro hydro*, energi bayu) dan menyediakan teknologi pengolahan air.

BAB II VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN, TUGAS DAN FUNGSI

2.1 VISI

Dalam mendukung VISI LIPI :

"Menjadi lembaga ilmu pengetahuan berkelas dunia yang mendorong terwujudnya kehidupan bangsa yang adil, makmur, cerdas, kreatif, integratif dan dinamis yang didukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi yang humanis"

Maka Visi P2F LIPI adalah:

"Menjadi pusat penelitian ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis fisika yang handal dan terpercaya untuk mendukung LIPI menjadi lembaga ilmu pengetahuan berkelas dunia"

2.2 MISI

Berdasarkan Visi yang telah ditetapkan, maka Misi P2F adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan penelitian yang bersifat *inventif* dan inovatif untuk menciptakan *great science* (terobosan ilmiah) dalam bidang fisika dalam rangka meningkatkan daya saing perekonomian nasional.
- b. Memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis fisika untuk mendukung proses penciptaan *Good Governance*.
- c. Meningkatkan pendayagunaan hasil-hasil penelitian bidang fisika untuk memberikan solusi terhadap masalah-masalah aktual nasional.
- d. Memperkuat infrastruktur lembaga untuk meningkatkan kinerja penelitian dan pelayanan masyarakat dalam bidang fisika.

2.3 Tugas dan Fungsi (berdasarkan SK Keppres No. 103 September 2001)

- a. Menyiapkan bahan perumusan kebijakan penelitian bidang fisika,
- b. Menyusun pedoman, pembinaan, dan pemberian bimbingan teknis penelitian bidang fisika,
- c. Menyusun rencana, program, dan pelaksanaan penelitian bidang fisika,
- d. Memantau pemanfaatan hasil penelitian bidang fisika,
- e. Memberikan pelayanan jasa ilmu pengetahuan dan teknologi bidang fisika,
- f. Mengevaluasi dan menyusun laporan penelitian bidang fisika, dan

- g. Melaksanakan urusan tata usaha.

2.3.1 Struktur Organisasi Pusat Penelitian Fisika LIPI

Berdasarkan SK Kepala LIPI No. 1151/M/2001 tanggal 5 Juni 2001, struktur organisasi P2F LIPI ditunjukkan pada Lampiran 1. Bagian Tata Usaha mempunyai tugas melaksanakan urusan kepegawaian, keuangan, persuratan, kearsipan, rumah tangga, serta pelayanan jasa dan informasi, terdiri atas empat sub bagian, yaitu:

- a. Sub Bagian Kepegawaian, mempunyai tugas melakukan urusan kepegawaian;
- b. Sub Bagian Keuangan, mempunyai tugas melakukan urusan keuangan;
- c. Sub Bagian Umum dan Perlengkapan, mempunyai tugas melakukan urusan tata usaha, keuangan, kearsipan, rumah tangga, dan inventarisasi barang milik/kekayaan negara;
- d. Sub Bagian Jasa dan Informasi, mempunyai tugas melakukan urusan layanan jasa informasi.

Bidang Instrumentasi Fisis dan Optoelektronika, mempunyai tugas melaksanakan penyiapan bahan dan perusunan pedoman, pemberian bimbingan teknis penelitian, penyusunan rencana dan program, pelaksanaan penelitian, pemantauan pemanfaatan, evaluasi, dan penyusunan laporan hasil penelitian bidang instrumentasi fisis dan optoelektronika. Bidang ini membawahi kelompok-kelompok peneliti berdasarkan jabatan fungsional dan kompetensi intinya.

Bidang Fisika Bahan Baru, mempunyai tugas melaksanakan penyiapan bahan dan perusunan pedoman, pemberian bimbingan teknis penelitian, penyusunan rencana dan program, pelaksanaan penelitian, pemantauan pemanfaatan, evaluasi, dan penyusunan laporan hasil penelitian bidang fisika bahan baru. Bidang ini membawahi kelompok-kelompok peneliti berdasarkan jabatan fungsional dan kompetensi intinya.

Bidang Fisika Industri dan Lingkungan, mempunyai tugas melaksanakan penyiapan bahan dan perusunan pedoman, pemberian bimbingan teknis penelitian, penyusunan rencana dan program, pelaksanaan penelitian, pemantauan pemanfaatan, evaluasi, dan penyusunan laporan hasil penelitian bidang fisika industri dan lingkungan. Bidang ini membawahi kelompok-kelompok peneliti berdasarkan jabatan fungsional dan kompetensi intinya.

Bidang Sarana Penelitian yang terdiri atas tiga sub bidang, yaitu:

- a. Sub Bidang Sarana Instrumentasi Fisis dan Optoelektronika, mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan pengembangan dan pengelolaan sarana penelitian bidang instrumentasi fisis dan optoelektronika.
- b. Sub Bidang Sarana Fisika Bahan Baru, mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan pengembangan dan pengelolaan sarana penelitian bidang fisika bahan baru.
- c. Sub Bidang Sarana Fisika Industri dan Lingkungan, mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan pengembangan dan pengelolaan sarana penelitian bidang fisika industri dan lingkungan.

Kelompok Jabatan Fungsional pada masing-masing Bidang, mempunyai tugas melakukan kegiatan sesuai dengan jabatan fungsional masing-masing berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2.3.2 Usulan Perubahan Struktur Organisasi Pusat Penelitian Fisika LIPI

Perubahan struktur organisasi PPF LIPI mengarah pada sinergi kegiatan, baik antar bidang di PPF LIPI, maupun antara PPF LIPI dan satuan kerja lain di Kedeputan Bidang IPT LIPI dan memperkuat jaringan antara satker dengan industri dan pihak terkait lainnya untuk meningkatkan pemanfaatan hasil litbang maupun untuk membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi pihak terkait serta turut meningkatkan akses terhadap pengetahuan dan meningkatkan aliran informasi ilmiah ke masyarakat, sehingga diharapkan akan menghasilkan output penelitian yang Besar, Signifikan dan Nyata (BSN). Perubahan yang diusulkan dapat dilihat pada Lampiran 2.

2.4 Tujuan dan Sasaran Strategis

2.4.1 Tujuan Strategis

1. Memperkuat kompetensi inti (melalui penelitian dan pengembangan) untuk menciptakan pengetahuan dan teknologi baru berbasis fisika yang berdampak luas dan dapat dimanfaatkan untuk mendukung daya saing bangsa sesuai dengan semangat Reformasi Birokrasi.
2. Meningkatkan nilai invensi berbasis fisika yang diintegrasikan dengan faktor-faktor yang mendukung terjadinya inovasi bernilai ekonomi.

3. Meningkatkan kesadaran dan kemampuan masyarakat terutama masyarakat industri melalui diseminasi ilmu pengetahuan berbasis fisika.
4. Meningkatkan sarana dan prasarana penelitian untuk mendukung pelayanan jasa ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis fisika.

2.4.2 Sasaran Strategis

1. Meningkatnya kualitas pengetahuan dan keterampilan SDM.
2. Meningkatnya disiplin kerja SDM.
3. Meningkatnya publikasi ilmiah yang diterbitkan di jurnal yang terakreditasi dan HKI.
4. Meningkatnya hasil penelitian yang dimanfaatkan masyarakat dan industri.
5. Meningkatnya kerjasama dengan pemerintah, industri dan perguruan tinggi.
6. Meningkatnya sarana dan prasarana penelitian.

BAB III STRATEGI, KEBIJAKAN DAN KEGIATAN PUSAT PENELITIAN FISIKA LIPI

3.1 Strategi Pusat Penelitian Fisika LIPI

P2F LIPI menetapkan strategi, kebijakan, dan kegiatan dengan memperhatikan rencana yang terkandung dalam RPJMN III (2015-2019) yang menitikberatkan pada pembangunan secara menyeluruh. Pembangunan menekankan pembangunan keunggulan kompetitif pada segi perekonomian. Keunggulan ini berbasis pada Sumber Daya Alam (SDA) yang tersedia, SDM yang berkualitas, kemampuan Iptek. Penetapan strategi, kebijakan, dan kegiatan juga mengacu pada Renstra LIPI 2010 – 2014 dan Renstra koordinatif kedeputian IPT 2010-2014. Beberapa langkah strategis yang dilakukan terkait dengan kondisi SDM, sarana prasana, dan kegiatan penelitian saat ini adalah sebagai berikut :

3.1.1 Strategi Pengelolaan Administrasi

- a. Memberikan dukungan terhadap pemecahan masalah aktual yang menyangkut tugas dan fungsi lembaga.
- b. Mengadopsi dan menerapkan sistem pelayanan terpadu sesuai dengan SOP manajemen mutu (ISO)
- c. Mengelola manajemen lembaga sesuai asas *good governance* yang bercirikan akuntabel, transparan, efektif, efisien, patuh hukum, responsif, kesetaraan dan terukur. Penerapan *IT-based management* oleh karenanya perlu dilakukan.
- d. Perlu ditambahkan Sub-bagian Administrasi Umum dengan tugas dan fungsi menangani administrasi asset, laporan triwulan, semester, laporan tahunan, laporan teknik, administrasi renstra, rumah tangga, dll.

3.1.2 Strategi Pengelolaan Sumber Daya Manusia

- a. Meningkatkan kemampuan SDM melalui program pendidikan, pelatihan, dan pengkaderan sesuai fungsi dan kebutuhan jabatan.
- b. Meningkatkan kemampuan kelompok penelitian sesuai dengan bidang kepakarannya dengan cara:
 - Membangun struktur kelompok penelitian sesuai bidang kepakarannya.
 - Aktif mencari anggaran biaya penelitian baik APBN maupun non-APBN.

- c. Memberikan beban kerja kepada pegawai sesuai dengan kompetensinya dengan cara:
 - Menempatkan pegawai pada posisi yang sesuai dengan kompetensinya .
 - Menempatkan pegawai sesuai dengan kebutuhan jabatan.
 - Mendayagunakan dan mengoptimalkan kinerja pegawai dengan SK Kapus yang diusulkan oleh atasan langsung pegawai terkait.
- d. Menciptakan suasana kerja yang kondusif, kooperatif dan produktif bagi pegawai antara lain dengan memberikan penghargaan dan sanksi secara proporsional.
- e. Membuat perencanaan rekrutmen pegawai sesuai kebutuhan secara berkala untuk mencapai perbandingan jenjang pendidikan yang ideal $S1: S2 : S3 = 4 : 2 : 1$.
- f. Membina jabatan fungsional peneliti dan non-peneliti dengan cara:
 - Mewajibkan fungsional yang lebih tinggi untuk membina jenjang fungsional dibawahnya.
 - Mewajibkan pegawai yang akan berakhir masa jabatannya untuk mentransfer pengetahuannya dalam menjalankan tugas kerjanya kepada calon penggantinya.
 - Mendorong dan mengarahkan semua pegawai untuk duduk di jabatan fungsional pada setiap unit kerjanya.

3.1.3 Strategi Peningkatan Kinerja

- a. Meningkatkan kualitas substansi topik penelitian melalui proses seleksi yang lebih menyentuh pada pengetahuan dasar atas topik penelitian yang diajukan.
- b. Melaksanakan kegiatan monitoring dan evaluasi secara berkala dan substansial.
- c. Mendorong peneliti untuk aktif dalam organisasi keilmuan nasional dan internasional .
- d. Mendorong dan memfasilitasi peneliti untuk mempublikasikan hasil penelitian di jurnal nasional dan internasional.
- e. Mendorong peneliti untuk meningkatkan HKI.
- f. Menjalin hubungan kerja sama penelitian secara nasional maupun internasional.
- g. Mendorong peneliti untuk melakukan penelitian aplikatif.
- h. Meningkatkan kontrak riset melalui skema PNBK.
- i. Meningkatkan kegiatan promosi dan diseminasi hasil-hasil penelitian.

3.1.4 Strategi Pengelolaan Sarana dan Prasarana

- a. Mengoptimalkan penggunaan sarana & prasarana yang ada.
- b. Mengadakan peralatan penelitian dan sarana pendukungnya sesuai dengan prioritas kegiatan penelitian dan ketersediaan dana. (**LAMPIRAN 3**)
- c. Memelihara peralatan penelitian dan sarana pendukungnya.
- d. Mengoptimalkan penggunaan sarana ICT bagi proses manajemen inventori.
- e. Merawat dan meningkatkan kesinambungan akreditasi jurnal telaah dan kualitasnya.
- f. Mengupayakan akreditasi laboratorium.

3.1.5 Strategi Peningkatan PNB

- a. Mendorong peneliti melakukan kegiatan penelitian yang hasilnya dapat dimanfaatkan langsung oleh masyarakat.
- b. Meningkatkan kegiatan promosi dengan mengikuti pameran, membuat leaflet yang representatif dan menyebarkannya, membuat website yang representatif dan interaktif dsb.
- c. Berinteraksi dengan stake holders yang berkaitan langsung dengan kegiatan penelitian dan penerapan hasil penelitian.
- d. Meningkatkan mutu pelayanan jasa pengukuran dan jasa ilmiah lainnya.
- e. Meningkatkan jumlah kegiatan kerjasama yang intens dengan litbang, perguruan tinggi dan swasta.

3.2 Kebijakan Pusat Penelitian Fisika LIPI

Secara umum, kebijakan P2F LIPI serta tindakan yang akan dilakukan atas kebijakan terkait dijabarkan dibawah ini.

1. Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Iptek, kebijakan ini dimanifestasikan dengan:
 - Melakukan perencanaan, monitoring dan evaluasi kegiatan secara berkesinambungan.
 - Mempertimbangkan masukan-masukan dari tim PME.
 - Mengarahkan tema-tema kegiatan penelitian agar sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

- Mendorong peneliti untuk aktif memperoleh pendanaan penelitian dari berbagai sumber, baik dalam maupun luar negeri.
 - Meningkatkan anggaran PNBPN dari berbagai kegiatan.
 - Memfasilitasi pengelolaan dana hibah dari dalam dan luar negeri secara transparan dan akuntabel.
2. Kebijakan Pembinaan SDM yang diwujudkan dengan:
- Meningkatkan kuantitas SDM terlatih melalui perekrutan, pengkaderan dan pendidikan/pelatihan.
 - Penerapan pemberian insentif dan sanksi yang proporsional terhadap kinerja karyawan.
3. Kebijakan Pengembangan Sarana dan Prasarana Litbang dalam bentuk tindakan:
- Merawat sarana penelitian yang dimiliki.
 - Mengembangkan sarana penelitian.
 - Mengadakan sarana penelitian baru sesuai dengan tuntutan substansi penelitian.
4. Kebijakan Peningkatan Pelayanan Jasa dan PNBPN.
- Orientasi penelitian berbasis pada pemanfaatan hasil penelitian di industri dan masyarakat.
 - Aktif melakukan kegiatan promosi melalui berbagai media.
 - Menjalin kerjasama dengan litbang, perguruan tinggi dan swasta.
 - Meningkatkan mutu pelayanan berbasis standar mutu.

Rencana Kegiatan Pusat Penelitian Fisika LIPI untuk Lima Tahun ke Depan

Kegiatan litbang P2F LIPI 2015-2019 diarahkan untuk menjawab isu-isu nasional dan global sebagai penguatan daya saing bangsa. P2F LIPI merencanakan kegiatan penelitian di bidang energi, lingkungan, instrumentasi, material maju dan nanoteknologi dan pembentukan Laboratorium Pengembangan Produk dan Alih Teknologi (Product Development *and Technology Transfer Laboratory*) **(LAMPIRAN 4)**. Pembentukan Laboratorium Pengembangan Produk dan Alih Teknologi untuk menjawab tantangan riil ke depan terhadap tuntutan stakeholder baik dari kalangan pemerintah, masyarakat maupun industri dimana penelitian yang berbasis Ilmu Fisika ke depan harus bisa membangkitkan nilai

ekonomi secara nyata (bentuk konkrit dari BSN) untuk meningkatkan aplikasi Iptek yang memberikan solusi terhadap masalah aktual di masyarakat.

3.2.1 Kegiatan dengan Dana yang Bersumber dari Non-APBN (tematik, kompetitif, iptekda, insentif ristek, dll.)

a. Bidang Fisika Bahan Baru (FBB)

1. Penelitian dan Pengembangan Baterai Lithium
2. Penelitian dan Pengembangan Fuel Cells
3. Penelitian dan Pengembangan Magnet
4. Penelitian dan Pengembangan Material Komposit Ramah lingkungan
5. Penelitian dan Pengembangan Material Sel Surya
6. Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pelapisan

b. Bidang Fisika Industri dan Lingkungan (FIL)

1. Penelitian dan Pengembangan *Bio-Energy* dan *Sistem Hybrid*
2. Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengolahan dan Efisiensi Air
3. Penelitian dan Pengembangan Geofisika

c. Bidang Instrumentasi Fisis dan Optoelektronik (IFO)

1. Pengembangan Instrumentasi Kesehatan
2. Pengembangan dan Aplikasi Laser untuk Analisa dan Proses Material
3. Pengembangan Sistem Monitoring Kelayakan Struktur Konstruksi Berbasis Optoelektronika
4. Pengembangan Instrumentasi Analisis dan Proses untuk Mendukung Pengembangan Material Maju.

3.2.2 Kegiatan dengan Dana yang Bersumber dari Non-APBN

1. Menyelenggarakan pelatihan.
2. Menyelenggarakan pelayanan jasa konsultasi, pengujian, dan pengukuran

BAB IV INDIKATOR KINERJA DAN SISTEM EVALUASI

4.1 Indikator Kinerja Utama

Dalam menjalankan kegiatan Penelitian, Pengembangan dan Penerapan IPTEK berbasis Fisika diperlukan Indikator Kinerja Utama (IKU) atau *Key Performance Indicators* (KPI). IKU merupakan alat untuk mengukur kemajuan hasil-hasil litbang P2F - LIPI dalam usaha mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan. P2F LIPI dalam mengevaluasi kemajuan ke arah tujuan atau *strategic direction* dari organisasi mengacu pada IKU Kedeputan IPT LIPI. Acuan ini mencakup jumlah publikasi dan HKI, jumlah hasil penelitian yang dipakai masyarakat, jumlah kerjasama dan lain-lain. Untuk mengukur capaian output dari berbagai kegiatan P2F LIPI, maka ditetapkan indikator keberhasilan output yang jelas dan terukur untuk setiap kegiatan. Indikator ini menjadi acuan bagi P2F LIPI dalam mengevaluasi dan menetapkan kemajuan kegiatan. IKU P2F LIPI dibuat dengan mengacu pada IKU program LIPI dan IKU koordinatif kedeputan bidang IPT seperti yang tertera di **LAMPIRAN 5**.

4.2 Perencanaan, Monitoring, dan Evaluasi

Pengukuran kinerja kegiatan penelitian dilakukan oleh manajemen P2F LIPI yang dibantu oleh Tim Perencanaan Monitoring dan Evaluasi (PME) tingkat satker (Tim PME P2F LIPI) dan tingkat kedeputan (Tim PME Kedeputan IPT). Tim PME melakukan sejumlah langkah-langkah kendali mutu melalui seleksi proposal kegiatan dan pemantauan kegiatan yang bersumber dari dana APBN. Seleksi dan pemantauan ini dimaksudkan agar kegiatan yang dilakukan lebih berkualitas, didukung oleh argumen ilmiah yang terukur, dan efisien dalam penggunaan anggaran. Dalam beberapa kasus, seleksi ini dapat bersifat korektif atau penolakan. Disamping itu usulan penggabungan kegiatan penelitian juga dapat disampaikan oleh Tim PME. Langkah ini menunjukkan proses kendali mutu pada setiap hal yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian. Secara internal Tim PME P2F LIPI mengundang *reviewer* yang kompeten dalam bidangnya untuk menyertai penilaian-penilaian tersebut. Laporan Pemantauan dan Evaluasi serta saran dan kritik dari Tim PME menjadi rekomendasi bagi manajemen untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerja peneliti dan lembaganya.

4.3 Evaluasi Reformasi Birokrasi

Berdasarkan Perpres No. 5 Tahun 2010, P2F LIPI telah melaksanakan beberapa langkah untuk menerapkan Reformasi Birokrasi (RB). Untuk mengevaluasi penerapan RB tersebut dilakukan langkah-langkah sbb:

1. Meningkatkan kedisiplinan pegawai antara lain melalui penggunaan mesin absensi sidik jari .
2. Membuat sistem penilaian kinerja antara lain melalui pembagian beban kerja atau kontrak kinerja.
3. Meningkatkan capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) Lembaga.
4. Mengusahakan penerapan sistem manajemen mutu.

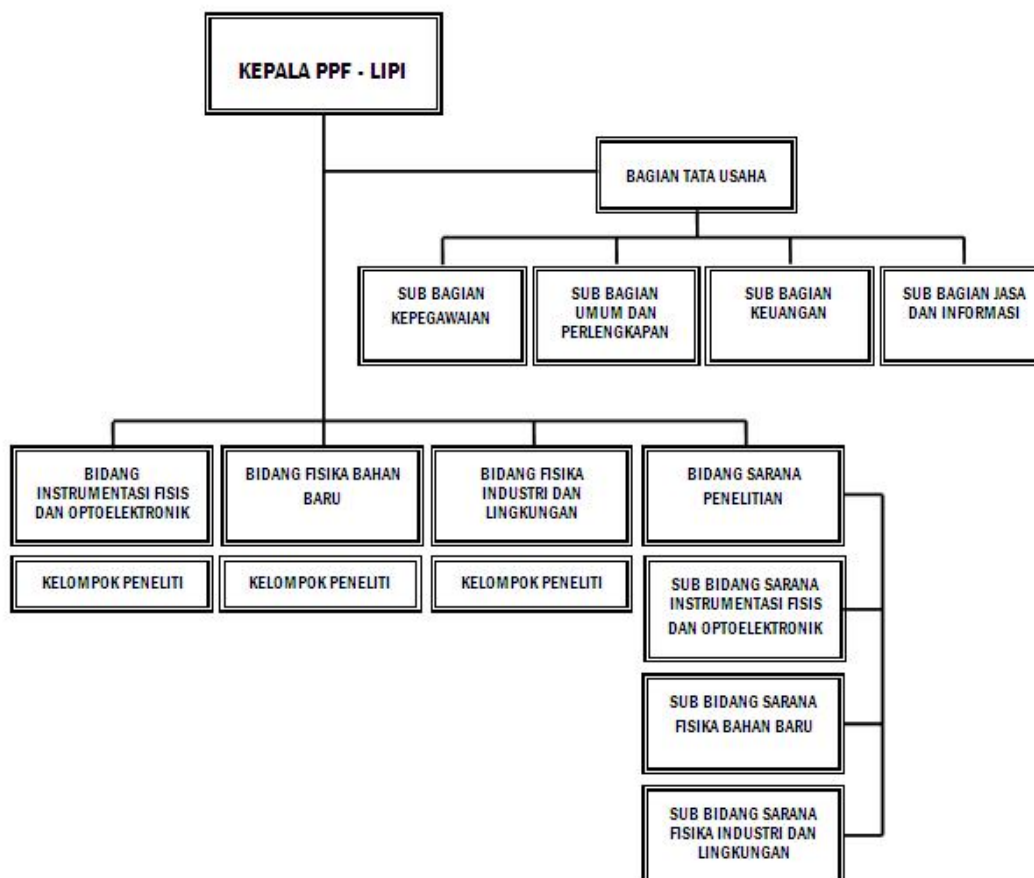
BAB V PENUTUP

Renstra Implementatif Pusat Penelitian Fisika LIPI (P2F LIPI) 2015-2019 ini disusun dengan memperhatikan perkembangan lingkungan strategis, kemampuan saat ini, dan pengembangan lembaga ke depan. Renstra ini merupakan penjabaran implementatif dari Renstra LIPI dan mengacu pada VISI LIPI, maka VISI P2F LIPI adalah *Menjadi pusat penelitian ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis fisika yang handal dan terpercaya untuk mendukung LIPI menjadi lembaga ilmu pengetahuan berkelas dunia*. Berdasarkan Visi tersebut kemudian dirumuskan Misi, tujuan, sasaran, dan strategi yang menjadi landasan kebijakan dan program kerja lembaga. Berdasarkan tujuan dan sasaran yang hendak dicapai, disusun empat langkah strategi terhadap Pengelolaan Administrasi, Pengelolaan SDM, Peningkatan Kinerja, Pengelolaan Sarana dan Prasarana dan Peningkatan PNBK. Secara garis besar, kegiatan utama P2F LIPI adalah melakukan penelitian, pengembangan dan penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi berbasis Fisika, dimana dalam implementasinya penelitian diarahkan pada Energi Baru dan Terbarukan, Material Maju dan Nanoteknologi, Instrumentasi Strategis, dan Teknologi lingkungan dan kebencanaan serta penguatan kompetensi. Di samping itu program dasar dalam pengelolaan administrasi adalah program pengembangan sarana dan prasarana penelitian dan program ketatausahaan yang diarahkan pada reformasi birokrasi. Setiap program mempunyai beberapa kegiatan dengan indikator pencapaian sasaran.

Dengan memperhatikan perkembangan dunia penelitian maka P2F LIPI menetapkan Renstra Implementatif ini sebagai acuan kepada seluruh sivitas dalam melakukan tugas dan fungsinya. Kepada seluruh sivitas, terutama para penanggung jawab kegiatan, dihimbau untuk mengerjakan kegiatannya secara sungguh-sungguh, disiplin, tanggung jawab dengan semangat Reformasi Birokrasi.

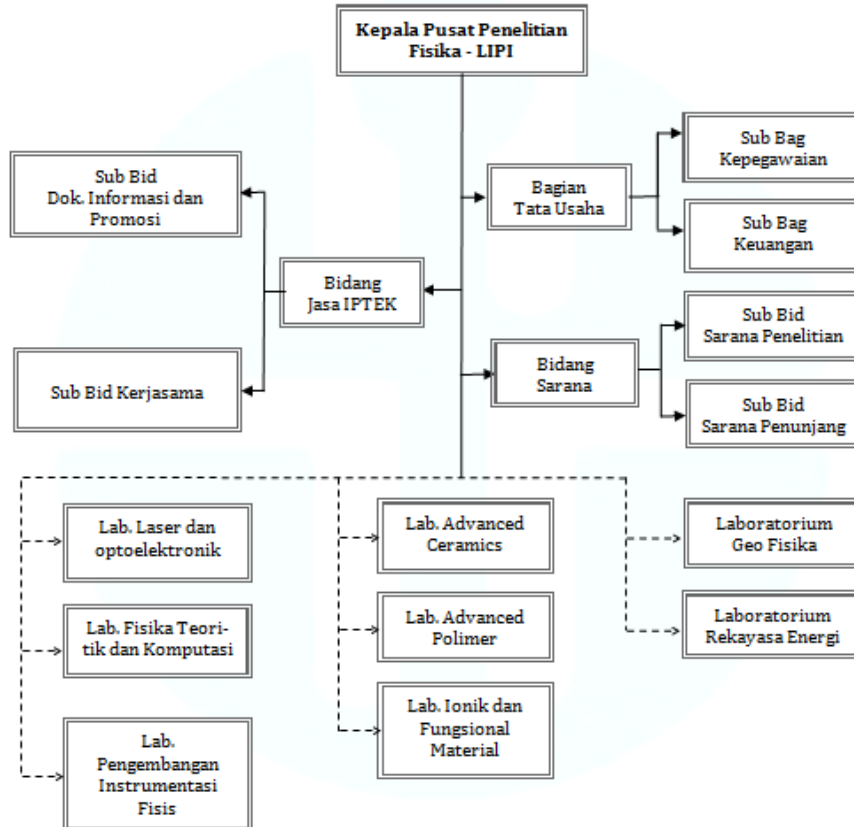
LAMPIRAN 1

Struktur Organisasi Pusat Penelitian Fisika
(SK Kepala LIPI No. 1151/M/2001 tanggal 5 Juni 2001)



LAMPIRAN 2

USULAN PERUBAHAN STRUKTUR ORGANISASI PUSAT PENELITIAN FISIKA - LIPI



LAMPIRAN 3

RENCANA PENGADAAN PERALATAN DAN MESIN

(Tahun 2014 sampai dengan Tahun 2019)

No	Nama Alat	Terkait dg kegiatan	Kegunaan
1	Cyclic voltametri	Bidang Fisika Bahan Baru: Kelompok Baterai, Magnet, Fuel Cell, Pelapisan	Accessoris untuk uji
2	DC source		Arus lebih besar dan step program
3	Alat uji Electrochemical Impedance Spek-trophotometer (EIS) + program analisis		Untuk atur fitting
4	Furnace uji conductivity		Untuk uji energy aktivasi
5	Data logger resolusi tinggi adc 24		Accessoris untuk uji
6	Eis autolab + system elektrokimia		Pengujian baterai dan fuel cell
7	Yokogawa DC source GS200		Accessoris untuk uji
8	BET		Mengukur pori dan luas permukaan benda
9	PSAArticle Size Analysis		Mengukur ukuran partikel serbuk bahan
10	XRD		Mengamati struktur bahan
11	Pull-off peel tester		
12	Vacuum mixer		Proses
13	NMR High Frekuensi		
14	Dynamic mechanical analysis		Pengujian
15	Gel permeation chromatography		
16	Hot plate & stirrer		Proses
17	Crimping machine		
18	Coating machine		Proses pelapisan bahan
19	LIBS		
20	STA (DTA/TGA/DSC)		Mengetahui reaksi yang terjadi dan perubahan massa
21	Chemisorption Catalyst		
22	True density		
23	FTIR		
24	Battery FC		
25	Laser Nd YAG		

26	Laser CO2 pulsa		
	Laser fs system coplified		
	Objective lens (NA=1.42)		
	Function generator		
No	Nama Alat	Terkait dg kegiatan	Kegunaan
	Tunable laser	Bidang Instrimentasi Fisis dan Optoelektronik: Kelompok Laser, Kebencanaan, Optik	
	Tunable filter		
	Digital syntesizer		
	Programable power supply		
	Solder antex		
	Multimeter 6 ½ digit		
	Laser source		
	Led source		
	Polarisator optik		
	Acousto optic modulator figtail		
	Fusi splicer portable		

LAMPIRAN 4

RENCANA KEGIATAN PUSAT PENELITIAN FISIKA (2015-2019)

Penelitian dan Pengembangan Bahan Baru untuk Pembangkit Energi Berbasis Bahan Magnet (Magnet Permanen untuk Generator Listrik)					
Teknologi	Pengembangan Proses Produksi Magnet Pengembangan Magnet utk Aplikasi Konversi Energi	Pengembangan Proses Produksi Magnet Pengembangan Magnet utk Aplikasi Konversi Energi	Optimasi dan Satdardisasi Motor Magnet dan Generator Listrik	Optimasi dan Satdardisasi Motor Magnet dan Generator Listrik	Optimasi dan Satdardisasi Motor Magnet dan Generator Listrik
Output	Pilot Plat Produksi Magnet 30-50 /hari Protipe magnet permanen Br=0,7T utk generator	Pilot Plant poduksi Magnet 100 pes/hr Magnet Permanen Br=0,9T utk generator	SNI dan implementasi motor dan generator listrik	Prototipe Magnet Pemanen Br=1T utk aplikasi generator listrik	Prototipe Magnet Pemanen Br=1T utk aplikasi generator listrik
Penelitian dan Pengembangan Bahan Baru untuk Energy Storage (Baterai dan Super Capacitor)					
Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Separator konduktif, Modifikasi LIBOB, Anoda Lithium titanat, Elektrolit keramik LTAP, katoda	Separator konduktif, Modifikasi LIBOB, Lithium titanat, Elektrolit keramik LTAP, katoda	Separator konduktif, Modifikasi LIBOB, Anoda Lithium titanat dalam aplikasi Supercapacitor, graphene coating catalis pelat bipolar	sel supercapacitor, graphene coating catalis pelat bipolar	sel supercapacitor, graphene coating catalis pelat bipolar, sel lithium air battery
Produk	Separator konduktif, Lithium Battery Polymer, bahan katoda	Elektroda sel supercapacitor, bahan katoda	bahan sel supercapacitor	sel supercapacitor	prototipe sel supercapacitor, cathode material pada aplikasi lithium air
Peralatan	Furnace quenching N2 cair, furnace CVD, BET, Uji katalis				
SDM	teknik material, fisika, kimia dan teknik elektro				
Dana	Tematik, kompetitif, New Inisiatif (Program Terpadu), Sinas, LPDP, Kerja sama Luar Negeri				
Penelitian dan Pengembangan Bahan Baru untuk Pembangkit Energi Berbasis Hidrogen (Fuel Cell)					
Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Sintesa Katalis Pt alloy/CNT, pelapisan katalis ke membran, sulfonasi benzene containing polymer	Control Pt alloy loading /CNT, pelapisan katalis ke membran, sulfonasi carbon-based material	Pelapisan Pt alloy /CNT, pelapisan katalis ke membran, sulfonasi carbon-based material	pelapisan Pt alloy /CNTkatalis ke membran, sulfonasi carbon-based material	integrasi Pt alloy /CNTkatalis ke membran, sulfonasi carbon-based material
Produk	Pt-alloy/CNT, MEA, bipolar plate, low humidity membran, stackin	Pt-alloy/CNT, MEA, bipolar plate, high temperature membran, stacking multicelel	Thin film Pt-Aloy CNT, MEA, bipolar platemultipurpose membran, FC system	Pt-Aloy CNT based MEA, bipolar plate, low humidity membran, FC system	sistem FC untuk energy hybrid
Peralatan	Potentiostat-RDE, alat uji stack (include CV dan EIS), hot press, hot-vacuum table, voltametric cyclic				
SDM	Intrumentasi dan elektronika, Material, fisika, kimia, fisika teknik				
Dana	Tematik, kompetitif, Sinas, LPDP				

Lanjutan Lampiran

Pengembangan Sistem Monitoring Kelayakan Struktur Konstruksi Berbasis Optoelektronika

Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Pengembangan sistem sensor untuk SHMS	Pengembangan sistem monitoring dan komunikasi	Simulasi dan optimasi SHMS	Pengujian SHMS di lapangan	Optimasi dan perbaikan SHMS
Output	<ul style="list-style-type: none"> • sensor • live loads, • displacement, • curah hujan, • strains, • stresses, • GPS, • kemiringan 	<ul style="list-style-type: none"> System akuisisi dan analisa data • System transmisi dan informasi data berbasis web 	<ul style="list-style-type: none"> sistem terpasang pada simulator jembatan/konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan SHMS pada jembatan bentang panjang 	<ul style="list-style-type: none"> SHMS teruji

Penelitian dan pengembangan bioenergi dan sistem hibrid

Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Power plant with multigas from biowaste (pilot plant)	Peningkatan performance pilot plant : Improving biogas quality using algae	Algae production for biofuel	Pengembangan sistem smart grid pada sistem pembangkit listrik hibrid	Pengembangan sistem smart grid pada sistem pembangkit listrik hibrid

Environmentally Friendly Advanced Composite

Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Nanocellulose and synthetic based polymer composite: blending, in situ polymerization				
	Synthesizing CNT from natural product (Sol Gel)				
	Komposit biomassa	Komposit biomassa	Komposit biomassa	Komposit biomassa	Komposit biomassa
Produk	Nano-composites for lightweight materials				
	CNT				
	Environmentally friendly New Compound				
Peralatan	high pressure homogenizer, furnace N2, mixer/extruder, pelletizer				
SDM	biomaterial, biologi, teknik material, fisika, kimia				
Dana	Tematik, kompetitif, Sinas, LPDP, Kerja sama Luar Negeri				

Pengembangan Sel Surya

Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Pengolahan Pasir Kuarsa	Pemurnian Silikon	Penumbuhan Single Crystal Si	Pembuatan Wafer Silikon	Prototype Sel Surya
Produk	Silikon polikristal	Silikon polikristal	Single Crystal	Prototipe Modul Sel surya 45 Watt	Modul Sel Surya

Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengolahan dan Efisiensi air

	Portable urine diverted Biotoilet	Using diatom for reduce from waste water	Using diatom for reduce from waste water	Slantedsoil system for reducing pollutant in wastewater	reducing pollutant in wastewater
Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan Produk dan Sistem Elektron Charging untuk Air Minum dan Makanan 2. Pengembangan Produk Air Minum Sehat dari Sistem Pengolahan Air Baku Marginal 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan Instalasi dan Sistem Instrumentasi Fisis Produk Air Minum Sehat dari Sistem Pengolahan Air Baku Marginal 	<ul style="list-style-type: none"> Pendirian Pilot Plant Produksi Air Minum dan Makanan Sehat di Tiga Wilayah 		

Lanjutan Lampiran

Pengembangan sistem analisa material maju

Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Pengembangan lanjut sistem analisa material maju, seperti BMS, TA, magnet, dll).	Peningkatan akurasi, dan pengembangan software analisa material maju	Peningkatan lanjut akurasi, dan pengembangan software open source analisa material maju	Implementasi modular system analisis material maju, analisis lanjut dan stabilitanya.	Implementasi lanjutan modular system analisis material maju, analisis lanjut dan stabilitanya.
Output	Prototipe BMS/DTA upgrade, prototipe awal TGA dan softwarena	BMS/DTA dengan akurasi tinggi, software open source. Prototipe TGA, magnetic histerisis, dll.	BMS/DTA dengan akurasi tinggi, software open source. Prototipe alat analisa dengan akurasi tinggi.	Sistem modul aplikatif.	Sistem modul aplikatif dan penyempurnaannya.

Pengembangan proses produksi, magnetisasi.

Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Pengembangan lanjut proses produksi, magnetisasi	Pengembangan proses magnet, magnetisasi dan otomasi proses magnetisasi.	Otomasi proses magnet, magnetisasi, untuk upgrade value.	Pengembangan proses magnet mass produksi.	Pengembangan lanjut proses magnet mass produksi.
Output	Fitur magnetisasi	Magnetisasi terotomasi awal. Magnetic field press terotomasi awal.	Otomasi untuk mass produksi.	Sistem magnetic field press dan magnetisasi terotomasi.	Sistem magnetic field press dan magnetisasi terotomasi dan penyempurnaannya.

Pengembangan dan Aplikasi Laser untuk Analisa dan Proses Material

Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
Teknologi	Otomatisasi pemotongan tekstil dengan sistem laser-CNC terintegrasi		Material processing using femtosecond laser oscillator		
Output	Metoda laser cutting with CNC	Prototipe laser cutting untuk industri tekstil rumah tangga	Silver nanolines (<500 nm width) on glass substrate	Conductive silver nanolines (<500 nm width) on glass substrate	Photonic device or Metamaterial
Alat	Laser DPSS C67 cw, 1 – 5 W; Femtosecond laser oscillator 800nm, 80MHz (pulse) – not operate; Laser He-Ne 632nm cw				
SDM	Laser/optik, instrumentasi dan elektronika, material, fisika, kimia				
Dana	Tematik, Kompetitif, Sinas, LPDP				