



LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP)

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
2015

TIM LAKIP

Lakip ini disusun oleh:

Penanggung Jawab : Muhammad Dimiyati

Ketua : Prakoso

Anggota:

1. Endang Taryono
2. Pancara Sutanto
3. Syarip Hidayat
4. Ermalina
5. Dadi Alamsyah
6. Suwitno
7. Marhaindro Waluyo
8. Sjaeful Irwan
9. Syafarudin
10. Enny Lestariningsih
11. Entin Laelasari
12. Ratna Farianingsih
13. Rahmat Fajri
14. Muhammad Athar Ismail
15. Miftahul Jannah

KATA PENGANTAR

Dengan berakhirnya tahun anggaran 2015, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi telah melakukan serangkaian evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan yang dilaksanakan pada tahun 2015 guna mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai dalam menjalankan tugas pokok dan fungsinya. Evaluasi tersebut juga merupakan bentuk pertanggungjawaban dan bagian dari akuntabilitas Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi kepada masyarakat, serta sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, serta Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi RI Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu Atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah.

LAKIP meliputi seluruh penyelenggaraan tugas pokok dan fungsi yang ditunjang oleh anggaran DIPA 2015 yang berasal dari 2 (dua) fungsi Layanan Umum dan fungsi Pendidikan. Laporan ini dilaksanakan oleh Kuasa Pengguna Anggaran (KPA), dan Penanggung jawab Kegiatan (PPK), selama tahun anggaran 2015 sesuai dengan tugas dan fungsi yang telah ditetapkan.

Kepada seluruh pimpinan dan staf Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan yang terlibat dalam penyusunan laporan ini, disampaikan ucapan terima kasih sehingga laporan dapat diterbitkan sesuai dengan rencana.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih sangat makro, sehingga memerlukan tambahan analisis yang lebih tajam. Walaupun demikian, kami berharap laporan dapat memberikan perspektif baru dalam membangun industri dan perekonomian nasional berbasis iptek oleh para pemangku kebijakan, pelaku iptek, dan industri nasional.

Kami mengharapkan masukan dan koreksi dari berbagai pihak untuk meningkatkan serta perbaikan kinerja di masa yang akan datang

Semoga laporan Kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Tahun 2015 ini dapat bermanfaat sebagai bahan evaluasi serta acuan dalam menyusun Laporan Kinerja Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dan rencana pelaksanaan program di masa datang.

Jakarta, 31 Maret 2016

Direktorat Jenderal
Penguatan Riset dan Pengembangan,

Muhammad Dimiyati
NIP 19591217 198402 100

RINGKASAN EKSEKUTIF

Sebagai pelaksanaan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2006 tentang Pelaporan Keuangan dan Kinerja Instansi Pemerintah, Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, serta Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi RI Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu Atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan (Dirjen Risbang), Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi telah menyusun Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) Tahun 2015, yang merupakan gambaran tentang capaian kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Tahun 2015, dengan mengacu pada Rencana Strategis Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan tahun 2015-2019.

Dalam rencana kinerja Tahun 2015 Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan telah menetapkan 4 (empat) Indikator Kinerja Utama (IKU) yang disubstitusikan dari Indikator Kinerja Sasaran (IKS) dengan alasan penetapan masing-masing IKU sebagaimana diuraikan dalam Tabel berikut:

Tabel 1.1 Indikator Kinerja Utama Dirjen Risbang Tahun 2015

No.	Indikator Kinerja Utama	Alasan
1.	Jumlah publikasi internasional	Mengukur kinerja produktivitas riset iptek dan pendidikan tinggi dalam pengembangan ilmu pengetahuan secara internasional.
2.	Jumlah HKI yang didaftarkan	Mengukur kualitas hasil riset iptek dan pendidikan tinggi untuk meningkatkan perolehan perlindungan HKI dengan menggali secara maksimum potensi HKI yang diperoleh dari suatu kegiatan penelitian, pengembangan dan pengabdian kepada masyarakat.
3.	Jumlah prototipe R&D → TRL s.d 6	Mengukur tingkat kesiapan teknologi hasil riset iptek yang telah teruji pada simulasi di lingkungan operasional.
4.	Jumlah prototipe industri → TRL 7	Mengukur tingkat kesiapan teknologi hasil riset iptek yang telah didemonstrasikan dan diuji coba di lapangan.

Dari hasil analisis capaian indikator kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan selama tahun 2015 terdapat beberapa realisasi pencapaian indikator yang berhasil mencapai kinerja seperti yang telah ditargetkan pada awal tahun, bahkan melebihi. Capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan sebagai berikut:

No	Indikator Kinerja Utama	Target 2015	Realisasi 2015	Persentase (%)
1.	Jumlah publikasi internasional	1.580	1.388	96
2.	Jumlah HKI yang didaftarkan	5.008	6.470	129
3.	Jumlah prototipe R&D→TRL s.d 6	530	1.611	309
4.	Jumlah prototipe industri →TRL 7	5	4	80

Tabel 1.2 Capaian Indikator Kinerja Utama 2015

Jika dianalisis lebih mendalam kinerja yang telah dicapai memberikan manfaat terhadap beberapa aspek. Jumlah paten terdaftar dari Indikator Kinerja Utama (IKU) ini telah mendorong peningkatan jumlah paten terdaftar secara Nasional dan meningkatkan kemampuan sumber daya peneliti Indonesia. Konsorsium telah menjadi wahana untuk mendorong terjadinya koordinasi dan sinergi antar pelaku litbang (industri, akademisi dan lembaga litbang). Selain itu juga menjadi wahana terjadinya pergeseran dari *'technology push* ke *market driven*'. Jumlah artikel publikasi internasional dari IKU ini telah mendorong peningkatan jumlah publikasi ilmiah secara nasional dan internasional yang dilakukan oleh peneliti dari Indonesia. Jumlah prototipe R&D→TRL s.d 6, dikembangkan bagi riset yang membutuhkan demonstrasi dari prototipe sistem nyata dalam suatu lingkungan operasional, seperti misalnya dalam suatu pesawat terbang, kendaraan atau ruang angkasa. Jumlah prototipe R&D→TRL s.d 7 ditujukan untuk meningkatkan relevansi dan produktivitas litbang untuk memenuhi kebutuhan teknologi di industri.

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan ditahun-tahun mendatang akan berupaya terus meningkatkan kinerja dalam melaksanakan peran dan tanggung jawab yang diembannya melalui pelaksanaan langkah-langkah yang lebih kongkrit dalam Pengembangan Iptek Nasional, sehingga target Renstra 2015-2019 Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan dapat dicapai.

Langkah-langkah yang akan ditempuh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan di tahun-tahun mendatang diantaranya:

1. Meningkatkan kinerja perumusan kebijakan dan instrumen kebijakan dengan melakukan uji publik dan sosialisasi Rencana Induk Riset Nasional (RIRN);
2. Meningkatkan kinerja serta efektifitas koordinasi pelaksanaan kebijakan dan instrumen kebijakan melalui sinkronisasi dan advokasi substansi regulasi iptek ke regulasi sektor;
3. Meningkatkan kinerja evaluasi pelaksanaan kebijakan dan instrumen kebijakan;
4. Melakukan pembenahan perencanaan anggaran dan program yang didukung data akurat, sehingga pemanfaatannya lebih mengena pada sasaran sehingga optimal, efektif dan efisien dapat dicapai;

5. Meningkatkan koordinasi internal dan eksternal, khususnya peningkatan koordinasi dalam pelaksanaan pengawasan terhadap pelaksanaan APBN;
6. Mengembangkan kebijakan manajemen teknologi untuk mendorong peningkatan tingkat kesiapterapan teknologi (TKT) teknologi level prototipe hasil litbang menjadi prototipe industri;
7. Melakukan sinkronisasi kegiatan dan program bersama dalam bidang fokus (Energi, Material Maju, Kesehatan & Obat, Pangan & Pertanian, Kemaritiman, Hankam, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Kebencanaan dan Sosial Humariora);
8. Mengembangkan kerjasama fasilitasi kepada inventor masyarakat melalui pendampingan program *Corporate Social Responsibility* (CSR), serta mengembangkan sistem pelaporan berbasis web melalui sistem informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (simlitabmas)

Demikian capaian kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan tahun 2015, yang merupakan gambaran hasil evaluasi terhadap Kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan tahun 2015.

DAFTAR ISI

TIM LAKIP	ii
KATA PENGANTAR	iii
RINGKASAN EKSEKUTIF	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tugas dan Fungsi	1
1.3. Struktur Organisasi	2
1.4. Sumber Daya Manusia (SDM)	3
1.5. Anggaran	3
1.6. Sistematika Penyajian	5
BAB II PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA	7
2.1. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019	7
2.2. Rencana Strategis Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan	10
2.3. Arah Kebijakan dan Strategi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan	19
2.4. Penetapan Kinerja (PK) Tahun 2015	21
BAB III AKUNTABILITAS KINERJA	24
BAB IV PENUTUP	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Indikator Kinerja Utama Dirjen Risbang Tahun 2015	iv
Tabel 1.2 Capaian Indikator Kinerja Utama 2015	v
Tabel 1.1 Komposisi Sumber Daya Manusia.....	3
Tabel 1.2 Alokasi dan Realisasi Anggaran 2015	4
Tabel 2.1 Matriks Rencana Strategis Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.....	12
Tabel 2.2 Indikator Kinerja Sasaran (IKS)	18
Tabel 2.3 Penetapan Indikator Kinerja Utama (IKU) 2015.....	19
Tabel 2.4 Ikhtisar Program dan Kegiatan Tahun 2015	20
Tabel 2.5 Penetapan Kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Tahun 2015.....	22
Tabel 2.6 Rencana Kinerja Tahunan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.....	22
Tabel 3.1 Capaian Indikator Kinerja Utama Tahun 2015	27
Tabel 3.2 Publikasi Internasional Negara Asean 2010-2014	30
Tabel 3.3 Rekapitulasi Publikasi Nasional dan Internasional.....	31
Tabel 3.4 Peringkat <i>Scientific Journal Ranking</i>	31
Tabel 3.5 Pelatihan/workshop dalam rangka Publikasi Internasional	33
Tabel 3.6 Jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6) 2012-2015.....	35
Tabel 3.7 Capaian Kegiatan Insinas.....	36
Tabel 3.8 Capaian Hasil Penelitian Perguruan Tinggi	37
Tabel 3.9 Jumlah Prototipe Laik Industri (TRL 7)	38
Tabel 3.10 Hasil Capaian Jumlah Prototipe Laik Industri TRL 7	39
Tabel 3.11 Realisasi Daya Serap (Fungsi Pendidikan).....	42
Tabel 3.12 Realisasi Daya Serap (Fungsi Layanan)	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan .	2
Gambar 3.1 Manajemen Kinerja Berorientasi Hasil (<i>Output/Outcome</i>).....	24
Gambar 3.2 Grafik Publikasi Internasional Negara Asean 2010-2014.....	30

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Maksud dari penyusunan Laporan Akuntabilitas Kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan adalah sebagai pertanggung jawaban kepada masyarakat mengenai pelaksanaan tugas pokok dan fungsi serta pengelolaan sumber daya, pelaksanaan kebijakan dan program yang telah dilakukan sepanjang tahun 2015, sebagaimana yang diwajibkan dalam Undang-Undang Nomor 28 pasal 3 Tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Negara Bersih dan Bebas dari Korupsi Kolusi dan Nepotisme (KKN), Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2006 tentang Pelaporan Keuangan dan Kinerja Instansi Pemerintah, Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, serta Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi RI Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu Atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah, dan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 13 Tahun 2010.

Selain itu Laporan akuntabilitas kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan dapat digunakan sebagai sarana evaluasi untuk menyusun dan melaksanakan program dan kegiatan pada tahun mendatang, dengan tujuan untuk mengukur kinerja dan pencapaian sasaran kegiatan pada Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Tahun 2015.

1.2. Tugas dan Fungsi

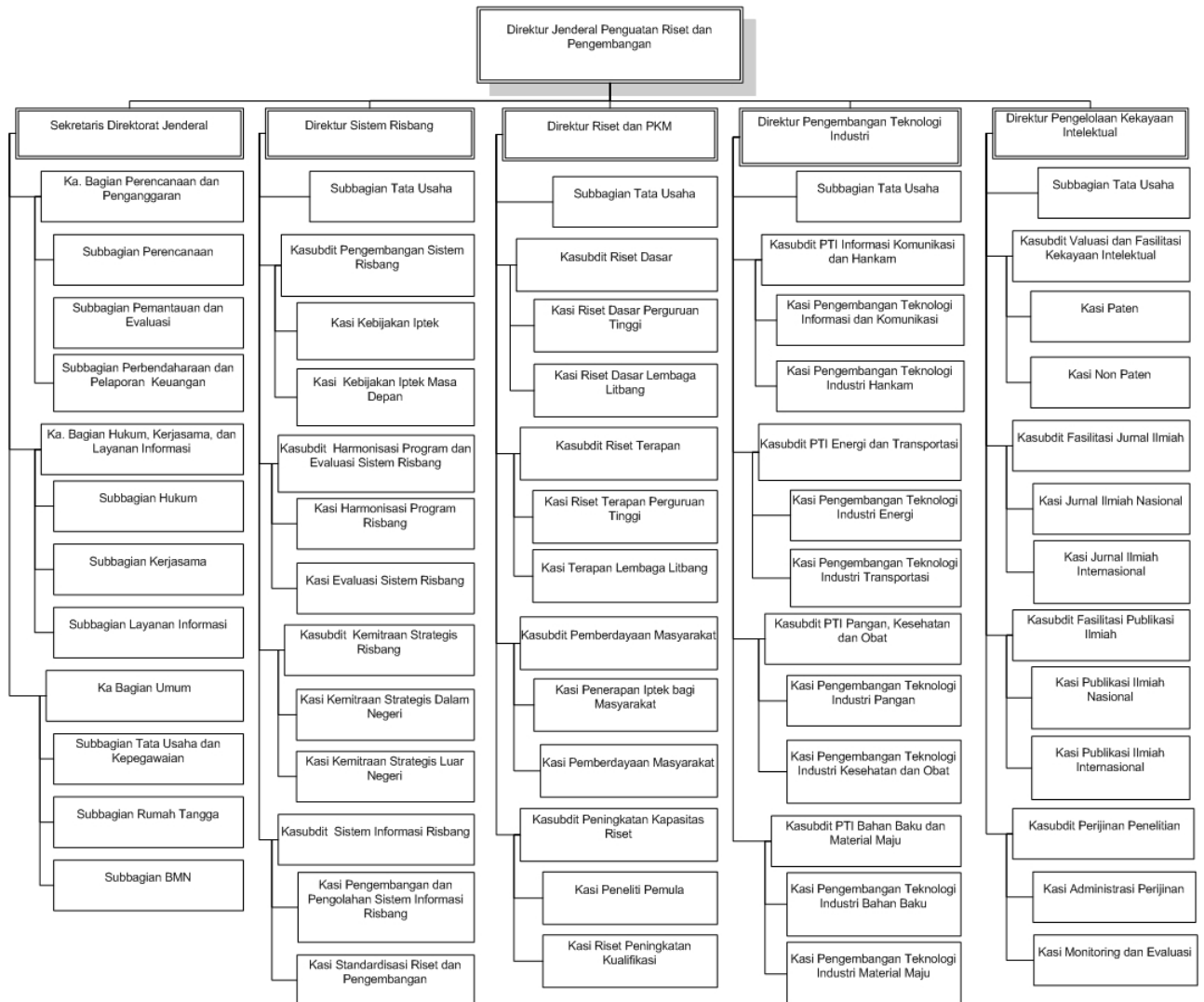
Berdasarkan Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 15 tahun 2015, tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, pada Pasal 339 menyebutkan, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan, koordinasi, dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan di bidang penguatan riset dan pengembangan.

Untuk melaksanakan tugas tersebut di atas, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan menyelenggarakan fungsi:

1. Perumusan, koordinasi, dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan di bidang penguatan riset dan pengembangan;
2. Perumusan dan koordinasi kebijakan serta fasilitasi pengelolaan aset kekayaan intelektual;
3. Penyiapan pemberian ijin tertulis kegiatan penelitian dan pengembangan oleh perguruan tinggi asing, lembaga penelitian dan pengembangan asing, badan usaha asing, dan orang asing di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia;
4. Penyiapan pemberian ijin tertulis kegiatan penelitian dan pengembangan terapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berisiko tinggi dan berbahaya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
5. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang penguatan riset dan pengembangan;
6. Pelaksanaan administrasi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan; dan
7. Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Menteri.

1.3. Struktur Organisasi

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan terdiri dari satu jabatan struktural eselon I, lima jabatan struktural eselon II, Sembilan belas jabatan struktural eselon III, dan empat puluh jabatan struktural eselon IV. Struktur organisasi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan ditunjukkan pada Gambar 1.1

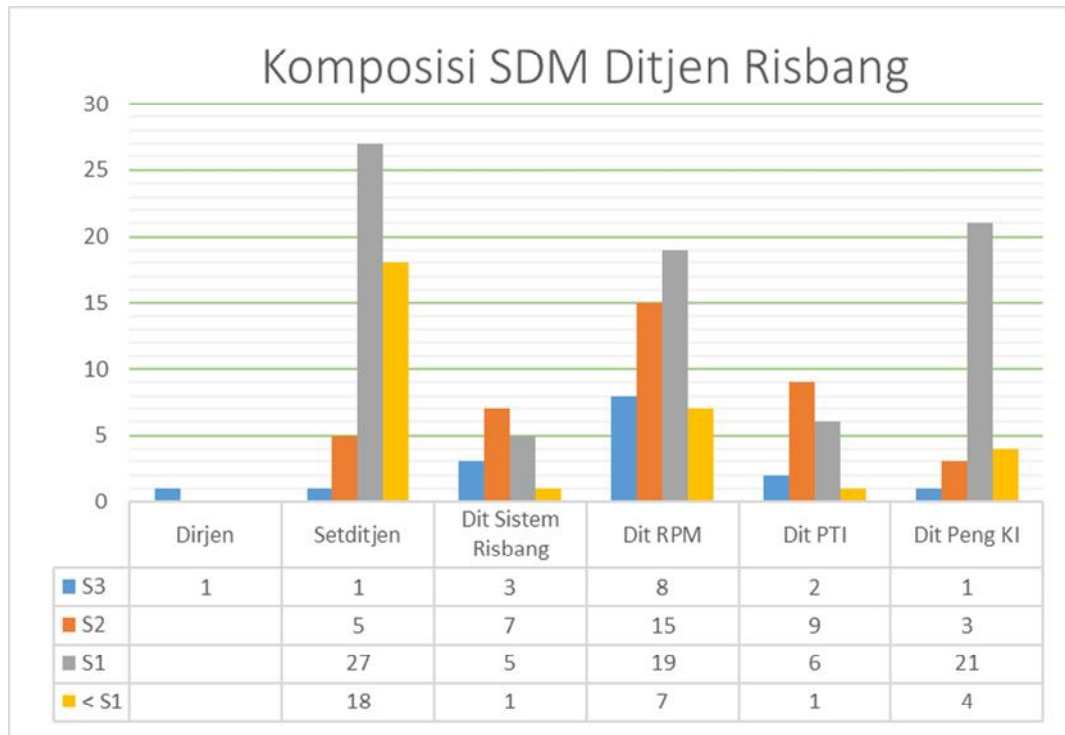


Gambar 1.1 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

1.4. Sumber Daya Manusia (SDM)

Dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan didukung oleh SDM sebanyak 164 pegawai, dengan komposisi pendidikan sebagaimana Tabel 1.1

Tabel 1.1 Komposisi Sumber Daya Manusia



1.5. Anggaran

Untuk dapat mengoptimalkan kinerja dalam rangka pencapaian sasaran kegiatan, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan didukung anggaran sebesar **Rp. 1,541,041,289,000** (satu triliun lima ratus empat puluh satu miliar empat puluh satu juta dua ratus delapan puluh sembilan ribu rupiah). Besarnya alokasi dan realisasi anggaran serta Persentasi Tingkat Pencapaian Kinerja dari setiap unit eselon 2 adalah seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1.2

Tabel 1.2 Alokasi dan Realisasi Anggaran 2015
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

(Fungsi Pendidikan)

No.	Kegiatan	Pagu (Rp)	Realisasi	%	Penanggung jawab
1	Dokumen Perencanaan dan Penganggaran	7,126,160,000	3,363,261,388	47.20	Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM)
2	Sistem Informasi dan Prosedur Teknis	10,706,210,000	7,273,213,642	67.93	
3	Hasil Penelitian (BOPTN)	1,365,000,063,000	1,232,723,232,099	90.31	
4	Jurnal yang Terakreditasi	8,910,930,000	5,805,642,417	65.15	
5	Laporan Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat dan Kreativitas Mahasiswa	2,216,200,000	1,961,347,553	88.50	
6	Laporan Keuangan dan Kinerja Satker	2,916,500,000	1,428,091,045		
7	Layanan Perkantoran	8,338,682,000	2,259,222,000		
8	Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	199,000,000	189,950,000		

(Fungsi Layanan)

No.	Kegiatan	Pagu (Rp)	Realisasi	%	Penanggungjawab
1	Evaluasi dan Koordinasi Pelaksanaan Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Iptek	1,042,906,000	724,211,984	69	Sesditjen
2	Kebijakan Relevansi Riptek	1,215,908,000	527,900,450	43	Direktur Pengembangan Sistem Risbang
3	Kajian Peningkatan Produktivitas Riptek Masyarakat	848,431,000	456,893,190	54	
4	Kajian ARN	798,698,000	400,693,446	50	
5	Kajian Investasi Iptek	1,017,603,000	643,058,600	63	
6	Pengelolaan Sistem Isentif	4,152,882,000	1,161,597,711	28	DRPM
7	Paket Hasil Penelitian	81,000,000,000	74,407,321,002	92	
8	Pengembangan LBM Eijkman	23,418,978,000	21,681,254,000	93	
9	Kebijakan Riptek Industri	764,821,000	412,505,923	54	Direktur Pengembangan Teknologi
10	Prototipe hasil Pengembangan Teknologi di Industri	5,621,046,000	3,878,662,363	69	
11	Prototipe Riset Hankam	8,812,092,000	8,630,257,800	98	
12	Kajian Iptek Strategis	874,001,000	540,619,871	62	
13	Kajian HKI	690,762,000	466,602,700	68	Direktur Pengelolaan Kekayaan Intelektual
14	Sentra Haki yang Dibina dan Diperkuat	2,436,236,000	1,952,067,901	80	
15	Raih Haki untuk Didanai dan Didaftarkan	643,998,000	431,164,929	71	
16	Layanan Bidang Penelitian Asing	2,289,182,000	1,604,889,444	70	
TOTAL		135,627,544,000	117,919,701,314	87	

1.6. Sistemika Penyajian

Laporan akuntabilitas kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan tahun 2015 disusun dengan kerangka sebagai berikut:

- BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari Latar belakang, Tugas dan Fungsi, Struktur Organisasi, Sumber Daya Manusia, Anggaran dari Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

- **BAB II PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA**

Bab ini berisi Rencana pembangunan jangka menengah nasional 2015-2019, Rencana strategis, arah kebijakan dan strategis, dan penetapan kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

- **BAB III AKUNTABILITAS KINERJA**

Bab III menjabarkan tentang pengukuran kinerja, perbaikan sistem akuntabilitas kinerja dan analisis capaian indikator kinerja utama. Analisis capaian kinerja utama berisi hasil kegiatan yang dilaksanakan oleh masing-masing Direktorat.

- **BAB IV PENUTUP**

Bagian penutup berisi kesimpulan dari laporan

BAB II PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA

2.1. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019

Di dalam RPJMN 2015-2019 persoalan peningkatan akses, kualitas, dan relevansi pendidikan tinggi menjadi fokus penting. Pendidikan tinggi berperan penting dalam upaya mencapai kemajuan, meningkatkan daya saing, dan membangun keunggulan bangsa, melalui pengembangan ilmu pengetahuan, penemuan ilmiah, dan inovasi teknologi. Pendidikan tinggi mempunyai kaitan erat dengan kemajuan ekonomi karena dapat melahirkan SDM berkualitas yang memiliki pengetahuan dan keterampilan serta menguasai teknologi. Untuk itu, layanan pendidikan tinggi yang berkualitas harus dapat diakses oleh seluruh penduduk usia produktif, agar mereka mampu menjadi kekuatan penggerak pertumbuhan ekonomi.

Perguruan Tinggi Indonesia juga belum mampu berkompetisi dengan Perguruan Tinggi negara lain bahkan masih tertinggal dari negara-negara di kawasan Asia Tenggara sekalipun. Sejumlah lembaga internasional secara berkala melakukan survei untuk menyusun peringkat universitas terbaik dunia dan menempatkan universitas-universitas Indonesia, bahkan yang berstatus paling baik di Indonesia sekalipun berada pada posisi yang masih rendah.

Berdasarkan data GCR peringkat ketersediaan ilmuwan dan engineer masih berada di peringkat 40 dunia pada tahun 2013-2014. Angka ini mengalami penurunan jika dibandingkan tahun 2009-2010 yang berada pada peringkat 31. Hal ini menunjukkan bahwa kemajuan Indonesia dalam menangani masalah SDM Iptek khususnya ketercukupan jumlah dosen, ilmuwan, dan perekayasa masih perlu ditingkatkan. Pemerintah juga berusaha memfasilitasi peningkatan kapasitas SDM Iptek di lembaga litbang pemerintah melalui pemberian beasiswa pendidikan S2 dan S3, maupun pelatihan.

Pembangunan iptek pada RPJMN 2015-2019 diarahkan terutama untuk mendukung agenda prioritas Nawa Cita ke-6, yaitu "Meningkatkan Produktivitas Rakyat dan Daya Saing di Pasar Internasional". Agenda ini diuraikan menjadi 10 sub-agenda prioritas yang salah satu di antaranya adalah "Meningkatkan Kapasitas Inovasi dan Teknologi".

Dalam penyusunan Prioritas Riset Nasional 2015-2019 digunakan pendekatan top-down dan bottom-up dengan memeriksa dokumen negara yang relevan dalam proses pembangunan dan mempertimbangkan aspek riset di dalamnya, yakni (1) RPJPN 2005-2025, (2) RPJMN 2015-2019, (3) Buku Putih Iptek, (4) ARN 2015-2019, (5) Riset iptek sektoral dan akademik, (6) RIPIN 2015-2035, (7) Nawa Cita, dan (8) Dokumen-dokumen rencana dan capaian lembaga penelitian dan pengembangan. Dengan mengacu pada dokumen-dokumen ini, dilakukan pemilihan tema/topik riset yang didapatkan secara top-down maupun yang bersifat bottom-up, kemudian dijabarkan justifikasi dan target yang diklasifikasikan dalam 10 Bidang Fokus. Bidang Fokus ini sesuai dengan 7 fokus di Agenda Riset Nasional 2015-2019 ditambah dengan 3 fokus baru sebagai berikut:

1. Pangan

Mengembangkan teknologi untuk meningkatkan produktivitas pertanian dalam rangka mendukung terwujudnya kemandirian pangan, meliputi: perluasan lahan produksi, pengembangan bibit unggul khususnya untuk lahan suboptimal,

peningkatan produktivitas dan pengurangan kehilangan hasil panen, pengembangan teknologi perikanan, pengembangan teknologi industri pangan skala kecil, dan peningkatan kualitas gizi dan keanekaragaman pangan guna mencapai kondisi swasembada dan ketahanan pangan yang berkelanjutan.

2. Penciptaan dan Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan

Mengembangkan teknologi energi yang meliputi teknologi eksplorasi, eksploitasi, dan produksi energi untuk mendukung terpenuhinya kebutuhan energi nasional dan konservasi energi sesuai dengan Kebijakan Energi Nasional yang bersumber pada panas bumi, angin, surya, nuklir, energi hidro, energi laut, fuel cell, biofuel, biomassa dan biogas, batubara, hidrogen, dan coal bed methane. Pengembangan teknologi energi ini juga dimaksudkan memberikan dukungan teknologi bagi pengembangan industri energi skala kecil dan upaya pemberdayaan masyarakat.

3. Pengembangan Teknologi dan Manajemen Transportasi

Mengembangkan teknologi dan manajemen transportasi nasional untuk mendukung kluster industri transportasi dan memecahkan persoalan transportasi nasional. Pengembangan teknologi dan manajemen transportasi tersebut difokuskan pada teknologi sarana dan prasarana transportasi, teknologi dan manajemen transportasi perkotaan, teknologi dan manajemen transportasi barang / logistik, dan teknologi dan manajemen transportasi antar / multimoda yang hemat energi dan ramah lingkungan, serta teknologi dan manajemen untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan transportasi.

4. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengurangi kesenjangan informasi, mengurangi pembajakan Hak Kekayaan Intelektual, dan mengurangi belanja teknologi impor, yang meliputi: telekomunikasi berbasis IP, penyiaran multimedia berbasis digital, aplikasi perangkat lunak berbasis open source, telekomunikasi murah untuk desa terpencil, teknologi digital untuk industri kreatif, dan infrastruktur informasi.

5. Pengembangan Teknologi Pertahanan dan Keamanan

Mengembangkan teknologi untuk memperoleh kemandirian industri pertahanan dan keamanan nasional dalam menghasilkan produk sarana pertahanan dan perbekalan untuk mendukung operasi taktis dan strategis kelas ringan, sedang, menengah, dan kelas berat untuk mengurangi belanja teknologi impor. Produk yang dimaksud meliputi peralatan pendukung daya gempur, peralatan pendukung daya gerak, peralatan pendukung Komando; Kendal; Komunikasi; Komputer; Informasi; Pengamatan dan Pengintaian (K4IPP), peralatan pendukung sarana pertahanan, peralatan pendukung Polri, dan perlengkapan khusus. Peningkatan kualitas dan tingkat teknologi industri pertahanan, dapat dilakukan melalui *joint production* dengan industri militer negara-negara lain serta bentuk kerjasama yang lain.

6. Pengembangan Teknologi Kesehatan dan Obat

Mengembangkan iptek kesehatan dan obat khususnya obat alami untuk mendukung klaster industri kesehatan dan industri farmasi nasional, yang meliputi: Iptek untuk mendukung kesejahteraan masyarakat dan teknologi sarana kesehatan dan obat. Disamping itu, mencari teknologi terkini untuk memerangi penyakit-penyakit menular seperti H5N1, H1N1 dan virus-virus berbahaya lainnya. Hal ini penting karena virus-virus tersebut akan terus bermutasi dan mengancam kehidupan umat manusia.

7. Material Maju

Melakukan riset dan pengembangan di bidang teknologi material maju guna mendukung pembangunan industri di dalam negeri yang sangat bermanfaat antara lain dalam: (i) meningkatkan nilai tambah dan daya saing sumberdaya alam Indonesia, (ii) mengurangi ketergantungan produk impor, (iii) meningkatkan kandungan lokal, (iv) membuka lapangan kerja, dan (v) meningkatkan pemasukan pajak.

Bahan material maju yang diharapkan dapat dikuasai pembuatannya oleh industri dalam negeri antara lain adalah material maju logam tanah jarang, material untuk energy storage (baterai), material fungsional dan material nano, material katalis, dan bahan baku untuk industri besi dan baja. Riset material maju ditujukan untuk menguasai material strategis pendukung produk-produk teknologi, yang antara lain difokuskan pada: (i) tanah jarang, (ii) bahan magnet permanen, (iii) material baterai padat, dan (iv) material berbasis silikon.

8. Kemaritiman

Melakukan riset dan pengembangan di bidang teknologi kemaritiman untuk mendukung: (i) pengembangan infrastruktur kemaritiman, dengan tema dan topik riset komunikasi navigasi, security, supervisi, dan kontrol (radar, sonar, sistem sistem manajemen pelayaran), (ii) pengembangan industri perkapalan dan kepelabuhan, dengan topik riset pengembangan armada kapal kecil dan peningkatan sistem dan teknologi kepelabuhan, dan (iii) pemanfaatan dan pengamanan sumberdaya kemaritiman, dengan topik riset kelestarian sumber daya laut, kualitas hasil laut hasil panen dan diversifikasi produk hasil laut.

9. Bidang Manajemen Penanggulangan Kebencanaan

Melakukan riset dan pengembangan di bidang teknologi untuk mengantisipasi perubahan iklim dan penanggulangan kebencanaan dengan tema/topik riset : (1) Teknologi dan Manajemen Bencana Geologi: (a) Mitigasi pengurangan resiko bencana, (b) Pencegahan dan kesiapsiagaan, (c) Tanggapan darurat, (d) Rehabilitasi dan rekonstruksi, (e) Regulasi dan budaya sadar bencana; (2) Teknologi dan Manajemen Bencana Hidrometeorologi: (a) Mitigasi pengurangan resiko bencana, (b) Pencegahan dan kesiapsiagaan, (c) Tanggapan darurat, (d) Rehabilitasi dan rekonstruksi, (e) Regulasi dan budaya sadar bencana; (3) Teknologi dan Manajemen Bencana Kebakaran Lahan dan Hutan: (a) Mitigasi pengurangan resiko bencana, (b) Pencegahan dan kesiapsiagaan, (c) Tanggapan darurat, (d) Rehabilitasi dan rekonstruksi, (e) Regulasi dan budaya sadar bencana; (4) Teknologi dan Manajemen Lingkungan : (a) Kajian pemetaan kesehatan lingkungan, (b) Rehabilitasi ekosistem, (c) Eksplorasi ramah lingkungan, (d) Regulasi dan budaya.

10. Sosial Humaniora - Seni Budaya - Pendidikan

Melakukan riset dan pengembangan di bidang sosial humaniora- Seni Budaya- Pendidikan untuk membangun jati diri bangsa dengan tema/topik riset : (1) Kajian Pembangunan Sosial Budaya: (a) Kearifan lokal, (b) *Indigenous studies*, (c) *Global village*; (2) Kajian *Sustainable Mobility*: (a) *Urban planning & transportation*; (3) Kajian Penguatan Modal Sosial : (a) Reforma agrarian, (b) Pengentasan kemiskinan dan kemandirian pangan, (c) Rekayasa sosial dan pengembangan pedesaan; (3) Kajian Ekonomi dan Sumber Daya Manusia: (a) Kewirausahaan, koperasi, dan UMKM, (b) Pendidikan berkarakter dan berdaya saing, (c) Seni-budaya pendukung pariwisata.

2.2. Rencana Strategis Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

a. Visi

Guna menyelenggarakan tugas dan fungsi yang telah ditetapkan, maka Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan menetapkan visi sebagai berikut:

“Meningkatnya relevansi dan produktivitas riset dan pengembangan iptek untuk daya saing bangsa”

b. Misi

Dari visi tersebut di atas kemudian dijabarkan dalam bentuk misi, yaitu:

1. Menghasilkan kebijakan riset dan pengembangan iptek yang relevan antara penghasil dan pengguna; dan
2. Meningkatkan produktivitas riset dan pengembangan iptek untuk meningkatkan daya saing.

c. Tujuan

Dalam Rencana Strategis Tahun 2015-2019, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan telah menetapkan beberapa tujuan yang ingin dicapai. Tujuan-tujuan tersebut didasarkan pada identifikasi faktor-faktor penentu keberhasilan dan tujuan yang ingin dicapai secara kelembagaan. Tujuan-tujuan yang ditetapkan adalah:

Meningkatnya relevansi kebijakan riset dan pengembangan iptek; dan
Meningkatnya produktivitas riset dan pengembangan iptek.

d. Program dan Sasaran

Pada periode 2015–2019, telah ditetapkan program Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan adalah Penguatan Riset dan Pengembangan.

Untuk mengukur pencapaian kinerja di lingkup Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, ditetapkan sejumlah sasaran strategis yang menggambarkan kondisi yang harus dicapai pada tahun 2019, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.1 Sasaran strategis Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan untuk tiap tujuan tersebut di atas adalah:

1. Meningkatnya dukungan manajemen untuk program riset dan pengembangan iptek;
2. Meningkatnya relevansi kebijakan riset dan pengembangan iptek;
3. Meningkatnya produktivitas riset litbang dan pengabdian masyarakat;
4. Meningkatnya produktivitas riset pendidikan tinggi dan pengabdian masyarakat;
5. Meningkatnya litbang iptek unggulan di bidang kesehatan dan obat;
6. Meningkatnya kesiapan teknologi laik industri; dan
7. Meningkatnya produktivitas kekayaan intelektual.

Tabel 2.1 Matriks Rencana Strategis Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

VISI	MISI	TUJUAN	INDIKATOR KINERJA TUJUAN (IKT)	SASARAN STRATEGIS (SS)	INDIKATOR KINERJA SASARAN STRATEGIS (IKSS) / INDIKATOR KINERJA PROGRAM (IKP)	SASARAN KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA KEGIATAN (IKK)	TARGET IKK				
								2015	2016	2017	2018	2019
Terwujudnya pendidikan tinggi yang bermutu serta kemampuan iptek untuk mendukung daya saing OR Meningkatnya relevansi dan produktivitas riset dan pengembangan iptek untuk daya saing bangsa OR	1. Menghasilkan kebijakan riset dan pengembangan iptek yang relevan antara penghasil dan pengguna	1. Meningkatnya relevansi kebijakan riset dan pengembangan iptek	Jumlah kebijakan untuk peningkatan relevansi kebijakan riset dan pengembangan iptek	1. Meningkatnya dukungan manajemen untuk program riset dan pengembangan iptek	Jumlah layanan dukungan program penguatan riset dan pengembangan	Perencanaan program anggaran dan evaluasi	Jumlah Dokumen Perencanaan Program	3	3	3	3	3
						Akuntansi dan pelaporan keuangan	Jumlah dokumen laporan keuangan	3	3	3	3	3
						hukum, humas dan kerjasama	Jumlah dokumen hukum, humas dan kerjasama	3	3	3	3	3
						Jumlah Layanan pengelolaan aset BMN	Jumlah layanan pengelolaan aset BMN	3	3	3	3	3
						Layanan kepegawaian	Jumlah layanan kepegawaian	12	12	12	12	12
						Layanan perkantoran	Operasional layanan perkantoran Satker	12	12	12	12	12

VISI	MISI	TUJUAN	INDIKATOR KINERJA TUJUAN (IKT)	SASARAN STRATEGIS (SS)	INDIKATOR KINERJA SASARAN STRATEGIS (IKSS) / INDIKATOR KINERJA PROGRAM (IKP)	SASARAN KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA KEGIATAN (IKK)	TARGET IKK				
								2015	2016	2017	2018	2019
Indonesia Juara ASEAN di Bidang Publikasi dan Paten				2. Meningkatnya relevansi kebijakan riset dan pengembangan iptek	Jumlah kebijakan riset dan pengembangan iptek	Layanan tata usaha pimpinan	Jumlah layanan tata usaha pimpinan	12	12	12	12	12
						Rekomendasi kebijakan sistem riset dan pengembangan Iptek	Jumlah rekomendasi kebijakan sistem riset dan pengembangan Iptek	1	1	1	1	1
						Technology Foresight	Jumlah Technology Foresight	1	2	2	2	2
						Jakstranas Iptek	Jumlah rekomendasi Jaktranas Iptek /Rencana Induk Riset	1	1	1	1	1
						Rekomendasi Kebijakan Agenda Riset Nasional	Jumlah rekomendasi Agenda Riset Nasional	1	1	1	1	1

VISI	MISI	TUJUAN	INDIKATOR KINERJA TUJUAN (IKT)	SASARAN STRATEGIS (SS)	INDIKATOR KINERJA SASARAN STRATEGIS (IKSS) / INDIKATOR KINERJA PROGRAM (IKP)	SASARAN KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA KEGIATAN (IKK)	TARGET IKK					
								2015	2016	2017	2018	2019	
	2. Meningkatkan produktivitas riset dan pengembangan iptek untuk meningkatkan daya saing	2. Meningkatnya produktivitas riset dan pengembangan iptek	Jumlah Publikasi Internasional, Jumlah Paten yang didaftarkan, Jumlah Prototipe R&D (TRL s.d 6), Jumlah Prototipe laik industri (TRL 7)	3. Meningkatnya produktivitas riset pendidikan tinggi, litbang dan pengabdian masyarakat	Jumlah prototipe R & D: TRL s.d 6	Layanan tata usaha pimpinan	Layanan tata usaha pimpinan	12	12	12	12	12	
Paket hasil penelitian						Jumlah paket hasil penelitian	235	235	235	235	235		
Prototipe teknologi untuk masyarakat						Jumlah Prototipe teknologi untuk masyarakat	12	34	34	34	34		
Hasil penelitian dosen di Perguruan Tinggi						Jumlah hasil penelitian dosen di Perguruan Tinggi	12.470	14.340	16.491	18.965	21.801		

VISI	MISI	TUJUAN	INDIKATOR KINERJA TUJUAN (IKT)	SASARAN STRATEGIS (SS)	INDIKATOR KINERJA SASARAN STRATEGIS (IKSS) / INDIKATOR KINERJA PROGRAM (IKP)	SASARAN KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA KEGIATAN (IKK)	TARGET IKK				
								2015	2016	2017	2018	2019
						Hasil penelitian kerjasama Litbang Perguruan Tinggi dengan industri dan Lembaga Litbang	Jumlah penelitian kerjasama Litbang Perguruan Tinggi dengan industri dan Lembaga Litbang	487	560	644	740	851
						Hasil pengabdian dosen kepada masyarakat	Jumlah hasil pengabdian dosen kepada masyarakat	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000
				4. Meningkatnya kesiapan teknologi laik industri	Jumlah prototipe laik industri: TRL 7	Layanan tata usaha pimpinan	Jumlah layanan tata usaha pimpinan	12	12	12	12	12
						Prototipe hasil pengembangan teknologi di industri	Jumlah prototipe hasil pengembangan teknologi di industri	5	15	20	20	20

VISI	MISI	TUJUAN	INDIKATOR KINERJA TUJUAN (IKT)	SASARAN STRATEGIS (SS)	INDIKATOR KINERJA SASARAN STRATEGIS (IKSS) / INDIKATOR KINERJA PROGRAM (IKP)	SASARAN KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA KEGIATAN (IKK)	TARGET IKK				
								2015	2016	2017	2018	2019
				5. Meningkatnya produktivitas kekayaan intelektual	Jumlah HKI yang didaftarkan	Layanan tata usaha pimpinan	Jumlah layanan tata usaha pimpinan	12	12	12	12	12
						Sentra HKI yang dibina dan diperkuat	Jumlah Sentra HKI yang dibina dan diperkuat	17	20	20	20	20
						Raih HKI untuk di danai dan didaftarkan	Jumlah raih HKI untuk di danai dan didaftarkan	20	40	40	40	40
						Aplikasi ijin penelitian yang diproses	Jumlah aplikasi ijin penelitian yang diproses	550	800	800	800	800
						Teknologi yang dievaluasi	Jumlah teknologi yang dievaluasi	0	15	20	20	20
				6. Meningkatnya litbang iptek unggulan di bidang kesehatan dan obat	Jumlah publikasi internasional	HKI yang didaftarkan dari hasil litbang Perguruan Tinggi	Jumlah HKI yang didaftarkan dari hasil litbang Perguruan Tinggi	1.580	1,725	1.910	2.100	2.300

VISI	MISI	TUJUAN	INDIKATOR KINERJA TUJUAN (IKT)	SASARAN STRATEGIS (SS)	INDIKATOR KINERJA SASARAN STRATEGIS (IKSS) / INDIKATOR KINERJA PROGRAM (IKP)	SASARAN KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA KEGIATAN (IKK)	TARGET IKK				
								2015	2016	2017	2018	2019
						Karya ilmiah Perguruan Tinggi yang difasilitasi untuk dipublikasikan	Jumlah karya ilmiah Perguruan Tinggi yang difasilitasi untuk dipublikasikan	9.300	10.700	12.000	14.000	16.000
						Paket hasil penelitian di bidang kesehatan dan obat	Jumlah paket hasil penelitian di bidang kesehatan dan obat	13	15	16	17	18
						Layanan perkantoran	Jumlah layanan perkantoran	12	12	12	12	12
						Sarana dan prasarana pusat genomik Indonesia	Jumlah sarana dan prasarana pusat genomik Indonesia	1	1	1	1	1

Dengan mengacu kepada Rencana Strategis tersebut di atas telah disusun 24 (dua puluh empat) Indikator Kinerja Sasaran (IKS) seperti yang diuraikan pada matriks Rencana Strategis yang ditunjukkan pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Indikator Kinerja Sasaran (IKS)

No.	Program/Kegiatan	Target Sasaran	Penanggungjawab
<i>(Fungsi Pendidikan)</i>			
1	Dokumen Perencanaan dan Penganggaran	3 dokumen	Sesditjen
2	Sistem Informasi dan Prosedur Teknis	1 dokumen	
3	Laporan Keuangan dan Kinerja Satker	4 Laporan	
4	Layanan Perkantoran	12 bln	
5	Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	28 paket	
6	Hasil Penelitian (BOPTN)	12.584 Judul	Direktur Riset Pengabdian Masyarakat
7	Laporan Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat dan Kreativitas Mahasiswa	1 Laporan	
8	Jurnal yang Terakreditasi	30 Jurnal	Direktur Pengelolaan Kekayaan Intelektual
<i>(Layanan Umum)</i>			
9	Evaluasi dan Koordinasi Pelaksanaan Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Iptek	1 rekomendasi	Sesditjen
10	Kebijakan Relevansi Riptek	1 rekomendasi	Direktur Sistem Risbang
11	Kajian ARN	1 rekomendasi	
12	Kajian Investasi Iptek	1 rekomendasi	
13	Pengelolaan Sistem Isentif	1 rekomendasi	Direktur Riset Pengabdian Masyarakat
14	Kajian Peningkatan Produktivitas Riptek Masyarakat	1 rekomendasi	
15	Paket Hasil Penelitian	250 paket	
16	Pengembangan LBM Eijkman	13 penelitian	
17	Kebijakan Riptek Industri	1 rek	
18	Prototipe Hasil Pengembangan Teknologi di Industri	5 prototipe	Direktur Pengembangan Teknologi Industri
19	Kajian Iptek Strategis	1 rekomendasi	
20	Prototipe Riset Hankam	2 prototipe	Direktur Pengelolaan Kekayaan Intelektual
21	Kajian HKI	1 rekomendasi	
22	Sentra Haki yang Dibina dan Diperkuat	17 sentra HKI	
23	Raih Haki untuk Didanai dan Didaftarkan	20 paten	
24	Layanan Bidang Peneliti Asing	700 Aplikasi	

Rumusan IKS yang telah ditetapkan diharapkan dapat memberikan gambaran kepada berbagai pihak yang berkepentingan untuk melihat hasil-hasil yang telah dan akan dicapai oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan kedepan. Agar selalu dapat selaras dengan IKU Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, maka berdasarkan kepada IKS telah dilakukan penyesuaian IKU Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan seperti yang diuraikan pada (Tabel 2.2).

Tabel 2.3 Penetapan Indikator Kinerja Utama (IKU) 2015

No.	Indikator Kinerja Utama	Alasan
1.	Jumlah publikasi internasional	Mengukur kinerja produktivitas riset iptek dan pendidikan tinggi dalam pengembangan ilmu pengetahuan secara internasional.
2.	Jumlah HKI yang didaftarkan	Mengukur kualitas hasil riset iptek dan pendidikan tinggi untuk meningkatkan perolehan perlindungan HKI dengan menggali secara maksimum potensi HKI yang diperoleh dari suatu kegiatan penelitian, pengembangan dan pengabdian kepada masyarakat.
3.	Jumlah prototipe R&D → TRL s.d 6	Mengukur tingkat kesiapan teknologi hasil riset iptek yang telah teruji pada simulasi di lingkungan operasional.
4.	Jumlah prototipe industri → TRL 7	Mengukur tingkat kesiapan teknologi hasil riset iptek yang telah didemonstrasikan dan diuji coba di lapangan.

2.3 Arah Kebijakan dan Strategi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

a. Arah Kebijakan

Arah kebijakan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan adalah membangun sistem riset dan pengembangan yang terintegrasi dari hulu hingga hilir, antara perguruan tinggi, lembaga litbang dan industri pengguna atau masyarakat, yang disinergikan dalam kebijakan tunggal hasil konsensus seluruh pemangku kepentingan. Dalam pelaksanaannya, kebijakan tersebut harus menitikberatkan pada prinsip-prinsip efisiensi dan efektivitas serta berujung pada peningkatan relevansi dan produktivitas riset dan pengembangan iptek.

Keberhasilan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, salah satunya harus dapat dilihat dari efektivitas pelaksanaan kebijakan strategis nasional iptek yang berdampak pada pertumbuhan ekonomi nasional sebagai efek dari infrastruktur iptek. Untuk merealisasikan hal tersebut, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan

Pengembangan menumbuhkembangkan motivasi, memberikan stimulasi dan fasilitasi, serta menciptakan iklim yang kondusif bagi penelitian, pengembangan, dan penerapan iptek, melalui:

1. Dukungan manajemen dan layanan program penguatan riset dan pengembangan iptek;
2. Penguatan sistem riset dan pengembangan;
3. Peningkatan produktivitas riset pendidikan tinggi, litbang dan pengabdian masyarakat;
4. Peningkatan produktivitas teknologi laik industri; dan
5. Peningkatan produktivitas kekayaan intelektual.

b. Strategi kebijakan

Dengan memperhatikan visi, misi, serta tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, maka disusun strategi kebijakan sebagai berikut:

1. Menciptakan sistem riset dan pengembangan yang handal dan terintegrasi;
2. Memfasilitasi pelaksanaan riset dasar dan terapan serta pengabdian kepada masyarakat;
3. Memfasilitasi pelaksanaan pengembangan teknologi laik industri;
4. Melaksanakan pengelolaan kekayaan intelektual agar dapat didayagunakan; dan
5. Melaksanakan manajemen dukungan dan layanan program penguatan riset dan pengembangan.

c. Program dan Kegiatan

Sebagai langkah nyata dalam menjalankan program yang telah ditetapkan, maka Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan telah melaksanakan 24 (dua puluh empat) kegiatan yang dilaksanakan oleh lima direktorat dan sekretariat direktorat jenderal yang berada di lingkungan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan. Kegiatan tersebut merupakan aspek operasional dari suatu rencana strategis yang diarahkan untuk memenuhi sasaran, tujuan, misi, dan visi organisasi. Pada tahun anggaran 2015, kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Ikhtisar Program dan Kegiatan Tahun 2015
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

(Fungsi Pendidikan)

Program	Kegiatan	Penanggung Jawab
Pengembangan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	Dokumen Perencanaan dan Penganggaran	Sesditjen
	Laporan Keuangan dan Kinerja Satker	
	Layanan Perkantoran :	
	Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat
	Sistem Informasi dan Prosedur Teknis	
	Hasil Penelitian (BOPTN)	

Program	Kegiatan	Penanggung Jawab
	Laporan Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat dan Kreativitas Mahasiswa	(DRPM)
	Jurnal yang Terakreditasi	Direktur Pengelolaan Kekayaan Intelektual

(Fungsi Layanan Umum)

Program	Kegiatan	Penanggung Jawab
Peningkatan Kemampuan Iptek untuk Penguatan Sistem Inovasi Nasional	Evaluasi dan Koordinasi Pelaksanaan Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Iptek	Sesditjen
	Kebijakan Relevansi Riptek	Direktur Pengembangan Sistem Risbang
	Kajian Peningkatan Produktivitas Riptek Masyarakat	
	Kajian ARN	
	Kajian Investasi Iptek	
	Pengelolaan Sistem Insentif	DRPM
	Paket Hasil Penelitian	
	Pengembangan LBM Eijkman	
	Kebijakan Riptek Industri	Direktur Pengembangan Teknologi
	Prototipe hasil Pengembangan Teknologi di Industri	
	Prototipe Riset Hankam	
	Kajian Iptek Strategis	Direktur Pengelolaan Kekayaan Intelektual
	Kajian HKI	
	Sentra Haki yang Dibina dan Diperkuat	
	Raih Haki untuk Didanai dan Didaftarkan	
Layanan Bidang Penelitian Asing		

2.4 Penetapan Kinerja (PK) Tahun 2015

Penetapan Kinerja pada dasarnya adalah pernyataan komitmen yang merepresentasikan tekad dan janji untuk mencapai kinerja yang jelas dan terukur dalam rentang waktu satu tahun dengan mempertimbangkan sumber daya yang dikelola. Tujuan khusus penetapan kinerja antara lain adalah untuk: meningkatkan akuntabilitas, transparansi dan kinerja aparatur; sebagai wujud nyata komitmen antara penerima amanat dengan pemberi amanat; sebagai dasar penilaian keberhasilan/kegagalan pencapaian tujuan dan sasaran organisasi; menciptakan tolok ukur kinerja sebagai dasar evaluasi kinerja aparatur; dan sebagai dasar pemberian penghargaan atau sanksi.

Tabel 2.5 Penetapan Kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Tahun 2015

Sasaran Program/Kegiatan	Indikator Kinerja	Target
Meningkatnya relevansi dan produktivitas riset dan pengembangan	Jumlah publikasi internasional	5.008 publikasi
	Jumlah HKI yang didaftarkan	1.580 HKI
	Jumlah prototipe R & D	50 prototipe
	Jumlah prototipe industri	5 prototipe

Penetapan Kinerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Tahun 2015 (dapat dilihat pada lampiran), Secara ringkas, gambaran keterkaitan, sasaran, indikator kinerja dan target tahun 2015 diperlihatkan pada Tabel 2.6 berikut:

Tabel 2.6 Rencana Kinerja Tahunan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
Meningkatnya dukungan manajemen untuk program riset dan pengembangan iptek	Dokumen Perencanaan dan Penganggaran	3 Dokumen
	Sistem Informasi dan Prosedur Teknis	1 Dokumen
	Laporan Keuangan dan Kinerja Satker	4 Laporan
	Layanan Perkantoran	12 Bulan
	Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	28 Paket
	Evaluasi dan Koordinasi Pelaksanaan Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Iptek	1 Rekomendasi
Meningkatnya relevansi kebijakan riset dan pengembangan iptek	Kebijakan Relevansi Riptek	1 Rekomendasi
	Kajian ARN	1 Rekomendasi
	Kajian Investasi Iptek	1 Rekomendasi
Meningkatnya kesiapan teknologi laik industri	Kajian Iptek Strategis	1 Rekomendasi
	Kebijakan Riptek Industri	1 Rekomendasi
	Prototipe Hasil Pengembangan Teknologi di Industri	5 Prototipe
	Prototipe Riset Hankam	2 Prototipe
Meningkatnya produktivitas riset pendidikan tinggi, litbang	Kajian Peningkatan Produktivitas Riptek Masyarakat	1 Rekomendasi
	Pengelolaan Sistem Isentif	1 Rekomendasi

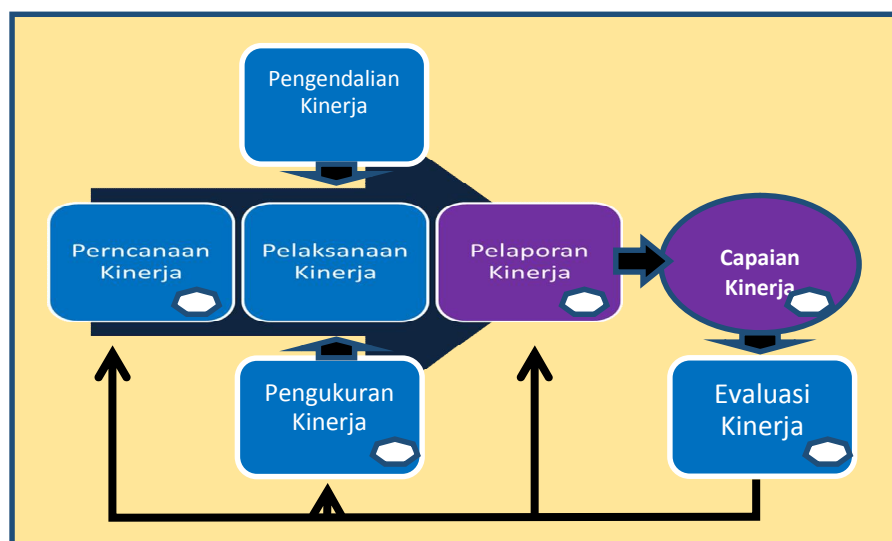
Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
dan pengabdian masyarakat	Paket Hasil Penelitian	250 paket
	Laporan Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat dan Kreativitas Mahasiswa	1 Laporan
	Hasil Penelitian (BOPTN)	12.584 Judul
Meningkatnya produktivitas kekayaan intelektual	Kajian HKI	1 Rekomendasi
	Jurnal yang Terakreditasi	30 Jurnal
	Sentra Haki yang Dibina dan Diperkuat	17 SHKI
	Raih Haki untuk Didanai dan Didaftarkan	20 Paket
	Layanan Bidang Peneliti Asing	700 Aplikasi
Meningkatnya litbang iptek unggulan di bidang kesehatan dan obat	Pengembangan LBM Eijkman	13 Penelitian

BAB III AKUNTABILITAS KINERJA

3.1. Pengendalian Kinerja

Dalam rangka efisiensi, efektivitas, dan penajaman hasil-hasil kerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, manajemen program berupa: perencanaan kegiatan, pelaksanaan kegiatan dan pelaporan kegiatan disempurnakan menjadi manajemen kinerja (hasil kerja) berupa: perencanaan kinerja, pelaksanaan kinerja, pengukuran kinerja, pengendalian kinerja dan pelaporan kinerja sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 3.1. Penyempurnaan ini dilakukan, agar kerja Ditjen Risbang berubah dari pendekatan/cara pandang yang berorientasi proses/kegiatan (*process oriented*) menuju manajemen kinerja yang berorientasi hasil/kinerja (*output/outcome oriented*). Untuk itu, hal-hal yang berkaitan dengan hasil kerja seperti tujuan, sasaran, target, capaian, indikator kinerja utama (IKU) menjadi titik-tolak manajemen, yang dirumuskan secara seksama, jelas dan akurat serta ditetapkan.

Dalam hal pengendalian kinerja, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan terus melakukan perbaikan. Dari Penetapan Kinerja 2015 yang telah ditandatangani, telah dibuat penjabaran lebih lanjut ke dalam suatu rencana aksi yang lebih detail dan dimanfaatkan sebagai instrumen untuk memantau dan mengevaluasi kemajuan kinerja secara periodik



Gambar 3.1 Manajemen Kinerja Berorientasi Hasil (*Output/Outcome*)

3.2. Pengukuran Kinerja

Pengukuran kinerja merupakan salah satu alat untuk mendorong terciptanya akuntabilitas kinerja. Pengukuran kinerja akan menunjukkan seberapa besar kinerja manajerial yang dicapai, seberapa bagus kinerja finansial organisasi, dan kinerja lainnya yang menjadi dasar penilaian akuntabilitas. Pengukuran tingkat capaian kinerja dilakukan dengan cara membandingkan antara target kinerja yang telah ditetapkan dengan realisasinya.

Dengan membandingkan antara realisasi dan rencana, maka dapat dilihat jumlah persentase pencapaian pada masing-masing indikator kinerja utama. Dengan diketahui capaian kinerja, maka dapat dianalisis faktor penyebab keberhasilan dan ketidakberhasilan, yang selanjutnya dapat dipetakan kekurangan dan kelemahan realisasi dan rencana kegiatan, kemudian ditetapkan strategi untuk meningkatkan kinerja dimasa yang akan datang.

3.3. Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP)

Dalam upaya mengimplementasikan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan terus melaksanakan berbagai upaya perbaikan, dengan tujuan untuk mendorong terwujudnya pemerintahan yang baik (*good governance*) dan berorientasi kepada hasil (*result oriented government*).

Telah dilakukan berbagai agenda akuntabilitas kinerja di semua komponen yang merupakan bagian integral dari sistem akuntabilitas kinerja instansi pemerintah (SAKIP), meliputi aspek: perencanaan kinerja, pengukuran kinerja, pelaporan kinerja, evaluasi kinerja dan capaian kinerja.

a. Perencanaan Kinerja

- 1) Menetapkan Renstra Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan. Pada dokumen Renstra tersebut tercantum Visi, Misi, Tujuan, Sasaran, Program, beserta target-target indikator kinerja sasaran strategis (IKS), indikator kinerja program (IKP) dan indikator kinerja kegiatan (IKK).
- 2) Dalam rangka penguatan akuntabilitas kinerja, sehubungan dengan telah ditetapkannya Permenristekdikti No. 15 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, maka telah dilakukan revisi terhadap dokumen perencanaan yaitu Perjanjian Kinerja (PK) 2015, Indikator Kinerja Utama (IKU) dan Rencana Kinerja Tahunan (RKT) 2015.

b. Pengukuran Kinerja

Pada dokumen Renstra Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan tercantum indikator kinerja sasaran meliputi Indikator Sasaran Strategis (IKSS), Indikator Sasaran Program (IKP) dan Indikator Kinerja Kegiatan (IKK). Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan mengupayakan pengukuran atas target-target yang direncanakan dengan menetapkan Indikator Sasaran Strategis (IKSS) dan Indikator Sasaran Program (IKP) yang berorientasi hasil (*outcome*) dan diformalkan dalam Keputusan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.

c. Pelaporan Kinerja.

Penyajian informasi capaian kinerja dalam Laporan Kinerja secara terus menerus diperbaiki dan ditingkatkan antara lain melalui Capaian Kinerja dari unit kerja eselon II dengan IKU yang terukur. Dalam Laporan LAKIP ini juga terus ditingkatkan kualitasnya dengan menggambarkan perbandingan capaian kinerja yang memadai, tidak hanya antara realisasi kinerja dengan target, tetapi perbandingan dengan tahun 2019 (akhir periode Renstra) maupun kontribusinya terhadap pencapaian nasional dan perbandingan dengan Internasional, serta dampak yang ditimbulkan dari capaian kinerja IKU.

d. Evaluasi Kinerja

Dalam laporan evaluasi kinerja telah dikembangkan dan diimplementasikan dalam Sistem Informasi Perencanaan, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam sistem perencanaan di Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Sistem ini dikembangkan secara *online*, dalam rangka pemantauan dan evaluasi kinerja program, realisasi capaian fisik dan anggaran unit kerja dan satuan kerja mandiri. Hal ini dilakukan untuk memberikan keyakinan yang memadai dan sebagai bahan masukan kebijakan bagi pimpinan atas pelaksanaan program dan kegiatan dilapangan juga untuk bahan evaluasi yang dapat diketahui baik ketercapaian program dan kegiatan maupun dapat mengetahui kendala dalam pelaksanaan program dan kegiatan.

3.4. Capaian Indikator Kinerja Utama (IKU)

IKU ditetapkan mengacu kepada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 dan Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi 2015-2019 sesuai dengan Permenristekdikti No. 13 Tahun 2015.

Hal penting yang mendasari ditetapkannya IKU untuk periode 5 tahun mendatang yaitu peningkatan mutu pendidikan tinggi dan hilirisasi hasil-hasil riset/penelitian. Upaya meningkatkan mutu pendidikan tinggi riset dan pengembangan menjadi kian penting dalam rangka menjawab berbagai tantangan besar. Tantangan paling nyata adalah globalisasi, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek). Hal ini menuntut lembaga perguruan tinggi, lembaga litbang dan industri untuk menghasilkan penelitian yang berkualitas

Peningkatan mutu riset dan pengembangan juga merupakan urgensi yang mendesak untuk ditingkatkan. Pendidikan tinggi dan dunia kerja bukan hanya untuk menyiapkan lulusan yang siap kerja karena memiliki keterampilan atau keahlian yang dibutuhkan dunia industri. Pendidikan tinggi mesti juga melatih lulusan untuk mampu mandiri menjadi wirausaha yang membuka lapangan kerja bagi dirinya maupun orang lain. Pendidikan dan dunia kerja jadi fokus yang penting saat ini.

Disisi lain bahwa hasil riset harus dikomersialisasikan dan dihilirisasikan, tidak hanya berhenti di riset saja, tidak cukup menjadi *prototype*, namun harus bermanfaat bagi masyarakat. Untuk meningkatkan pemanfaatan hasil penelitian di masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan melakukan sinergi dengan kementerian lain, lembaga litbang dan dunia usaha mengembangkan konsorsium riset.

Sehubungan dengan hal tersebut berikut ini adalah Indikator Kinerja Utama (IKU) dan capaian kinerjanya, dapat dilihat pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Capaian Indikator Kinerja Utama Tahun 2015

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target 2014-2019	Realisasi 2014	Tahun 2015		
				Target	Realisasi	%
Meningkatnya produktivitas kekayaan intelektual	Jumlah HKI yang didaftarkan	2.305	1.321	1.580	1.521	96
	Jumlah publikasi internasional	12.089	4.793	5.008	6.470	129
Meningkatnya produktivitas riset pendidikan tinggi, litbang dan pengabdian masyarakat	Jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6)	1.081	66	530	1.641	309
Meningkatnya kesiapan teknologi laik industri	Jumlah prototipe industri (TRL 7)	40	-	5	4	80

3.5. Analisis Capaian Kinerja

Sebagaimana telah ditetapkan pada BAB II, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan mempunyai 4 IKU yaitu: jumlah HKI yang didaftarkan, jumlah publikasi internasional, jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6), dan Jumlah prototipe industri (TRL 7) .

Capaian kinerja Sasaran Strategis seperti terlihat pada tabel 3.1 diatas menunjukkan capaian IKU Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Tahun 2015, bahwa secara umum target berhasil dipenuhi, bahkan terdapat capaian yang melebihi target yang telah ditentukan. Secara lebih detil capaian indikator kinerja utama dijelaskan dalam analisis capaian kinerja sebagai berikut:

Produktivitas penelitian dan pengembangan dinilai oleh tiga indikator yaitu paten, publikasi ilmiah dan prototype R&D dan prototipe industri. Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi terus mendorong peningkatan perolehan HKI, diantaranya melalui instrumen kebijakan Insentif Riset SINas, disamping riset-riset dasar dan terapan untuk meningkatkan *academic excellence* juga mendorong lebih banyak lagi pelaksanaan riset melalui pola konsorsium yang melibatkan lembaga litbang, pemerintah dan dunia usaha/industri sehingga menghasilkan prototipe yang dapat diadopsi oleh industri. Disamping itu juga memfasilitas peningkatan perolehan HKI domestik, dengan memberikan insentif berupa insentif inventor yang ingin mendaftarkan paten, dan fasilitasi pembentukan dan penguatan sentra HKI.

Oleh karena itu Sasaran Meningkatkan Relevansi dan Produktivitas Riset dan Pengembangan merupakan upaya yang harus dilakukan dengan menetapkan indikator kinerja yang harus ditingkatkan yaitu: 1. Jumlah HKI yang didaftarkan 2. Jumlah publikasi internasional 3. Jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6) 4. Jumlah prototipe industri (TRL 7)

Dari empat indikator kinerja yang digunakan dua indikator kinerja belum mencapai target dan dua indikator kinerja yang mencapai target. Indikator kinerja yang belum mencapai target

tersebut adalah jumlah HKI yang didaftarkan dan jumlah prototipe industri (TRL 7). Sedangkan dua indikator kinerja yang mencapai target adalah jumlah publikasi internasional dan jumlah prototipe R & D (TRL s.d 6).

Penjelasan masing-masing Capaian Indikator Kinerja Utama Tahun 2015 adalah sebagai berikut:

1. Jumlah HKI Yang Didaftarkan

Kekayaan intelektual adalah kekayaan yang timbul dari kemampuan intelektual manusia yang dapat berupa karya di bidang teknologi, ilmu pengetahuan, seni dan sastra. Karya ini dihasilkan atas kemampuan intelektual melalui pemikiran, daya cipta dan rasa yang memerlukan curahan tenaga, waktu dan biaya untuk memperoleh “produk” baru dengan landasan kegiatan penelitian atau yang sejenis. Kekayaan intelektual ini perlu ditindaklanjuti pengamanannya melalui suatu sistem perlindungan terhadap Hak Kekayaan Intelektual (HKI).

Penetapan Jumlah HKI yang didaftarkan sebagai Indikator Kinerja (IK) utama bertujuan untuk meningkatkan perolehan perlindungan HKI dengan menggali secara maksimum potensi HKI yang diperoleh dari suatu kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang sedang berjalan maupun yang sudah selesai yang dilakukan oleh dosen/ peneliti. Program perolehan dan pendaftaran HKI dibatasi untuk perolehan paten dan paten sederhana. Sedangkan yang berupa Paten adalah hak eksklusif yang diberikan oleh negara kepada inventor atas hasil invensinya di bidang teknologi, yang untuk selama waktu tertentu melaksanakan sendiri invensinya atau memberikan persetujuannya kepada pihak lain untuk melaksanakannya.

Sangat disadari sepenuhnya bahwa proses peraihan Paten di Kementerian Hukum dan HAM RI memerlukan cukup lama yaitu sekitar lima tahun sejak sebuah pendaftaran invensi/penemuan dosen/peneliti pada lembaga tersebut, namun hal ini sudah merupakan sebuah *Guaranted*, yang memang menjadi kebanggaan bagi si penemu/dosen/peneliti dan asset bagi keberhasilan perguruan tinggi/lembaga litbang dalam rangka pengembangan keilmuan.

Jika dibandingkan dengan target yang ditetapkan, pada tahun 2015 tingkat capaian indikator ini belum mencapai target yang ditetapkan. Dari target yang ditetapkan sebesar 1.580 baru berhasil terealisasi sebesar 1.521 dengan persentase capaian kinerja sebesar 96%. Hal ini mengalami penurunan yang cukup signifikan hal tersebut disebabkan karena:

- a. Jumlah peneliti/perekayasa, dosen dan mahasiswa melakukan penelitian yang memiliki paten potensial tidak optimal. Pemahaman Hak Kekayaan Intelektual di lembaga litbang, perguruan tinggi dan industri, khususnya peneliti/perekayasa, dosen dan mahasiswa masih kurang. Peneliti/perekayasa, dosen hanya sekadar melakukan penelitian semata, tetapi tidak mempunyai tujuan bahwa setiap penelitian harus menjadi sebuah invensi yang akan didaftarkan sebagai Paten atau Paten Sederhana, karena apabila suatu penelitian tidak ditujukan untuk menjadi invensi, maka hasil penelitian tersebut hanya akan menjadi pengisi jurnal ilmiah atau *proceeding* saja.
- b. Adanya Pusat HKI di lembaga litbang dan Perguruan Tinggi masih belum sepenuhnya mendapat dukungan dari pemimpin.

- c. Pengelola sentra HKI yang telah diganti sehingga perlu adanya usaha untuk meningkatkan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang belum dimiliki oleh pengelola sentra HKI melalui *training* sehingga tidak terjadi kemandekan bahkan kemunduran kemampuan pengelola sentra HKI. Sentra HKI yang tidak mampu mempertahankan keberadaannya mengingat pengelolaan organisasi semacam itu juga memerlukan pengembangan *knowledge*, sumber daya dan komitmen yang memadai.
- d. Kekhawatiran dari pemilik paten pada khususnya, di lembaga litbang dan perguruan tinggi dalam hal pembiayaan pemeliharaan paten yang dikenakan setiap tahun, terutama paten tidak dapat dikomersialisasikan.
- e. Terbatasnya jumlah peneliti/perekayasa, dosen dan mahasiswa yang melakukan penelitian yang berpotensi paten
- f. Pemahaman terhadap Hak Kekayaan Intelektual di kalangan lembaga litbang dan perguruan tinggi masih lemah.
- g. Kekhawatiran para pemilik paten (*Granted Paten*) khususnya, di kalangan lembaga litbang dan perguruan tinggi dalam hal pembiayaan pemeliharaan paten yang dikenakan setiap tahun, terlebih paten tersebut belum dapat dikomersialisasikan.

Melihat hambatan dan permasalahan tersebut di atas, beberapa langkah antisipasi yang akan dilaksanakan di masa yang akan datang adalah sebagai berikut:

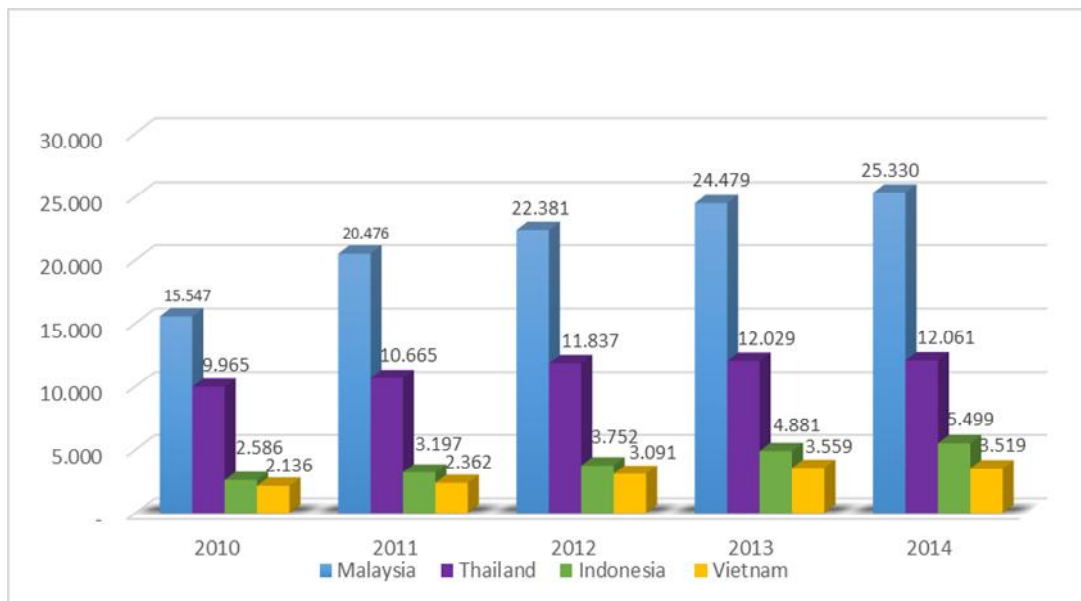
- a. Meningkatkan kualitas dan kuantitas Pelatihan Pemanfaatan Hasil Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Kreatifitas peneliti/perekayasa, dosen dan mahasiswa yang berpotensi paten yang di dalamnya memberikan pemahaman yang lebih untuk lembaga litbang dan universitas, khususnya, peneliti/perekayasa, dosen, mahasiswa dan peneliti tentang pentingnya Hak Kekayaan Intelektual. Mendorong peneliti dari lembaga litbang dan perguruan tinggi untuk terus melakukan penelitian yang berpotensi paten.
- b. Memberikan insentif dan hibah dalam rangka mendorong motivasi bagi peneliti melalui program.
- c. Melakukan mediasi kepada Kementerian Hukum dan HAM dalam hal kebijakan pemberian keringanan atau dispensasi mengenai biaya pemeliharaan paten untuk seorang peneliti/perekayasa/dosen/mahasiswa yang belum mampu untuk dikomersialkan. Diharapkan bahwa peraturan mengenai biaya pemeliharaan hanya dibayar jika perolehan paten ini memiliki nilai komersial yang baik.
- d. Mendorong pertemuan antara penemu dan pengusaha serta industri sebagai pengguna karya penelitian yang telah diberikan paten untuk memberikan lebih banyak kesempatan kepada pemilik paten untuk dapat dikomersialkan. Hubungan antara lembaga litbang dan universitas dengan industri sangat lemah. Konsekuensinya adalah bahwa masuknya pendapatan ke lembaga litbang dan universitas melalui konsultasi, kontrak riset dan komersialisasi penemuan, inovasi dan temuan penelitian juga sangat rendah.
- e. Memberikan pemahaman kepada lembaga litbang/perguruan tinggi khususnya peneliti/perekayasa, dosen dan mahasiswa akan arti pentingnya Hak Kekayaan Intelektual.
- f. Mengupayakan adanya mediasi antara Kementerian Hukum dan HAM dengan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dalam hal kebijakan

pemberian keringan maupun dispensasi bahkan bila dimungkinkan untuk dilakukan pembebasan biaya pemeliharaan *granted* paten yang belum dapat dikomersialisasikan bagi peneliti/perekayasa/dosen/mahasiswa.

- g Menggiatkan pertemuan-pertemuan antara inventor dengan dunia usaha maupun dunia industri sebagai pengguna hasil penelitian yang memiliki *granted* paten agar lebih memberikan kesempatan para pemilik paten untuk dapat dikomersialisasikan

2. Jumlah Publikasi Internasional

Salah satu ukuran produktivitas hasil iptek adalah publikasi baik dalam publikasi nasional maupun internasional yang bereputasi. Jika dibandingkan dengan target yang ditetapkan, pada tahun 2015 tingkat capaian indikator ini telah mencapai target yang ditetapkan. Dari target yang ditetapkan sebesar 5.008 sudah berhasil terealisasi sebesar 6.470 dengan persentase capaian kinerja sebesar 129%. Jika dibandingkan dengan tahun 2014 dengan capaian 5.435, capaian tahun 2015 mengalami peningkatan yang cukup signifikan, walaupun jika dibandingkan dengan Negara-negara lain, khususnya dengan Negara Thailand masih cukup jauh ketinggalan, terlebih jika dibandingkan dengan Malaysia, Singapore. Tetapi untuk Vietnam jumlah publikasi internasional kita masih di atas dua negara terakhir.



Gambar 3.2 Grafik Publikasi Internasional Negara Asean 2010-2014

Tabel 3.2 Publikasi Internasional Negara Asean 2010-2014

Tahun	Malaysia	Thailand	Indonesia	Vietnam
2010	15,547	9,965	2,586	2,136
2011	20,476	10,665	3,197	2,362
2012	22,381	11,837	3,752	3,091
2013	24,479	12,029	4,881	3,559
2014	25,330	12,061	5,499	3,519

Dalam rencana strategis 2015-2019, target di akhir periode perencanaan jangka menengah untuk jumlah publikasi internasional sebesar 12.089, sampai dengan tahun 2015 jumlah publikasi internasional sudah mencapai 6.470 atau dengan persentase capaian kinerja 129%.

Tabel 3.3 Rekapitulasi Publikasi Nasional dan Internasional

Jenis Publikasi	2013			2014			2015		
	PTN	PTS	Total	PTN	PTS	Total	PTN	PTS	Total
Di Jurnal Internasional	2,954	849	3.803	4,185	1,250	5.435	5,086	1,384	6.470
Di Jurnal Nasional Terakreditasi	1,544	670	2.214	1,422	608	2.030	1,327	380	1.707
TOTAL	4.498	1.519	6.017	5.607	1.858	5.762	6.413	1.764	8.177

Secara signifikan bahwa hampir setiap tahun kinerja perguruan tinggi baik negeri maupun swasta meningkat dalam produktifitas publikasi baik di Jurnal Internasional maupun nasional yang terakreditasi.

Posisi Indonesia di **Scientific Journal Ranking (SJR)** pada posisi 61 dengan H-Indek sebesar 112. H-Indek merupakan indeks komposit dari 5 indikator : (1) jumlah dokumen atau publikasi dari tahun 1996-2007, (2) jumlah publikasi yang layak dikutip (*citable document*), (3) jumlah kutipan (*citation*), (4) jumlah kutipan sendiri (*self citations*) dan (5) jumlah kutipan per dokumen (*citation per documents*). Di antara negara-negara Asean, posisi Indonesia hanya lebih dari Vietnam dan Filipina, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.4 dibawah ini :

Tabel 3.4 Peringkat *Scientific Journal Ranking*

Peringkat	Negara	Dokumen	Dokumen yang dapat dikutip	Jumlah Kutipan	Mengutip sendiri	Kutipan Per Dokumen	Indeks-H
52	Singapore	149.509	144.653	1.616.952	230.656	12.95	268
40	Malaysia	99.187	97.018	356.918	93.479	7.85	125
43	Thailand	82.209	79.537	621.817	109.600	10.96	167
61	Indonesia	20.166	19.740	146.670	16.149	10.94	112
67	Vietnam	16.474	16.116	125.527	18.500	11.79	107
70	Filipina	13.163	12.796	141.070	15.727	13.38	116

Sebagaimana diketahui bersama bahwa jumlah perguruan tinggi di Indonesia dalam posisi sekarang telah hampir mencapai 4.000 perguruan tinggi, sedangkan jumlah dosen perguruan tinggi telah hampir mencapai 200.000 dosen, sebenarnya kondisi memungkinkan untuk mendongkrak jumlah publikasi hasil penelitian, namun kenyataannya jumlah sumberdaya yang berkualitas (ilmuwan, akademisi, peneliti), tidak menjadi jaminan dan tidak semata semua ahli berkesempatan melakukan riset-siret ilmiah berskala besar yang melahirkan penemuan/invensi baru. Upaya membangun perguruan tinggi yang mengarah kepada universitas riset masih sulit dilakukan karena beberapa kendala, yaitu (1) banyak perguruan tinggi lebih

berorientasi pada penyelenggaraan program akademik dan program studi yang laku di pasaran (diploma dan kelas ekstensi) yang menjadi sumber pendapatan terbesar perguruan tinggi (2) ketiadaan fokus pengembangan institusi untuk menjadi pusat unggulan sebagai wujud *mission differentiation* dan (3) beban mengajar para dosen yang sangat tinggi serta kurang tersedia waktu dan dana untuk melakukan penelitian/riset. Kegiatan riset yang jarang dilakukan berdampak pada terbatasnya publikasi di jurnal ilmiah nasional terutama jurnal internasional.

Untuk merealisasikan kinerja publikasi ilmiah di jurnal internasional, maka diupayakan dosen/periset melakukan penelitian yang lebih fokus pada permasalahan kebutuhan strategis baik bersifat penelitian lokal, nasional maupun internasional dengan memanfaatkan sumberdaya yang di perguruan, kemudahan penggunaan fasilitas laboratorium perguruan tinggi, pemberian regulasi kebijakan yang mengarah pada kemudahan akses penelitian, dan regulasi tentang manajemen administrasi penggunaan keuangan riset/penelitian dan sistem reward yang sangat memadai.

Untuk mendukung dan menunjang keberhasilan mencapai target realisasi tahun 2015 telah dilaksanakan kegiatan pada untuk peningkatan kapasitas program Karya Ilmiah yang dipublikasikan menjadi Jurnal Internasional (penyusunan pedoman, sosialisasi dan pelatihan penulisan artikel, peningkatan kapasitas lembaga pengelola jurnal, pengiriman dosen untuk mengikuti Seminar Internasional atau secara langsung substansi membantu pembiayaan langganan jurnal internasional yang dapat diakses secara mudah dan gratis oleh dosen peneliti di perguruan tinggi, secara rinci dapat digambarkan dalam kegiatan sebagai berikut:

- a. Pemberian hibah bagi dosen yang menulis Buku Teks
- b. Pendampingan dalam rangka penulisan buku Ajar
- c. Pemberian insentif penulisan buku Ajar
- d. Bantuan peningkatan kapasitas bagi lembaga Jurnal untuk peningkatan mutu, dan tatakelola
- e. Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah Nasional
- f. Insentif bagi Jurnal yang terindek, atau bantuan penginternasionalan Jurnal PT
- g. Bantuan insentif bagi Artikel yang telah diinternasionalkan
- h. Pelatihan calon reviewer artikel jurnal ilmiah hasil penelitian PT
- i. Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah Internasional
- j. Bantuan dosen yang mengikuti Konferensi ilmiah internasional
- k. Sosialisasi Pemanfaatan e-Journal
- l. Pembiayaan langganan e-Journal

Adapun Pelatihan/workshop penyusunan hasil penelitian, PPM dan KPM yang berpotensi HKI/Paten dan Pelatihan/Workshop Manajemen Sentra HKI/Paten, seperti dalam Tabel 3.5:

Tabel 3.5 Pelatihan/workshop dalam rangka Publikasi Internasional

No.	Uraian Kegiatan	Peserta	Difasilitasi	Tempat
1	Hibah Penulisan buku Ajar	354 judul	99 judul	
2	Insentif Buku Ajar (Buku Terbit)	846 judul	175 judul	
3	Bantuan seminar di Luar Negeri	990 dosen	170 dosen	
4	Insentif jurnal yang memenuhi standar mutu dan tatakelola Nasional	158 jurnal	118 jurnal	
5	Bantuan tatakelola jurnal elektronik	-	72 Jurnal	
6	Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah Nasional	857 dosen	300 dosen	6 lokasi
7	Pelatihan calon reviewer artikel jurnal ilmiah hasil penelitian PT	583 dosen	100 dosen	2 lokasi
8	Insentif artikel pada Jurnal Internasional	446 judul	112 judul	
9	Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah di Jurnal Internasional	456 dosen	100 dosen	2 lokasi
10	Pelaksanaan Konferensi ilmiah internasional		15 PT/Fakultas	-
11	Langganan e-Journal	3 Paket	3 Paket	
12	Sosialisasi Pelatihan Pemanfaatan e-Journal	-	300 Dosen	6 lokasi
13	Monitoring dan evaluasi pelaksanaan e-journal	30 PT	29 PT	10 wilayah/kota

Dari kegiatan pemberian hibah, insentif, bantuan, langganan e-journal, sosialisasi, monitoring dan pelatihan/workshop penyusunan hasil penelitian, PPM dan KPM serta kegiatan-kegiatan dalam rangka publikasi internasional sebagaimana dalam tersebut di atas sangat berpengaruh terhadap hasil karya ilmiah hasil penelitian/ppm yang akan dipublikasikan baik pada jurnal nasional dan internasional yang terakreditasi baik untuk dosen itu sendiri maupun perguruan tinggi sebagai capaian kinerja penelitian/ppm tersebut.

Hal yang lain dampak atau *impactfactor* bagi dosen peneliti yang artikel dimuat dalam jurnal nasional maupun internasional di samping tersebut di atas juga meningkatkan jumlah artikel ilmiah di jurnal ilmiah bertaraf internasional yang terindex oleh pengindex jurnal bereputasi internasional, sehingga akan menambah posisi PT di Indonesia dalam perankingan citasi dengan perguruan tinggi baik di Asia maupun dunia.

Adapun tujuan lain dari salah satu kegiatan tersebut sebagaimana dikemukakan di atas adalah agar lembaga perguruan tinggi dan lembaga asosiasi profesi ilmiah dapat membangun komunitas ilmiah bertaraf internasional, dan juga agar dapat memperoleh sertifikat akreditasi serta dapat terindex di lembaga pengindex jurnal ilmiah internasional bereputasi tinggi.

Capaian yang lain yang dapat digambarkan adalah terciptanya dan beroperasinya sistem akreditasi jurnal ilmiah dengan menggunakan sepenuhnya metode *on-line* (daring). Sistem ini diberinama ARJUNA, <http://arjuna.dikti.go.id/>, akronim untuk

Akreditasi Jurnal Nasional. Saat ini ada 263 *e-jurnal* ilmiah telah mendaftarkan diri ke dalam Arjuna, namun baru 2 *e-jurnal* yang terakreditasi. Telah dilatih 146 dosen dan peneliti terpilih berdasar tingginya *H-index* untuk menjadi asesor Arjuna. Arjuna mempunyai banyak kelebihan daripada sistem akreditasi terdahulu yang berbasis cetak. Penilaian terhadap pengelolaan *e-jurnal* menjadi sangat transparan dan masing-masing artikel dinilai oleh seorang asesor yang tepat pada bidangnya. Surveilen dapat dilakukan setiap saat sehingga kualitas selalu terjaga. Arjuna mengakhiri dikotomi antara akreditasi LIPI dan Ditjen Dikti. Direncanakan mulai 1 April 2016 akreditasi jurnal ilmiah hanya akan dilakukan dengan Arjuna yang dipimpin oleh Dirjen Penguatan Risbang dengan melibatkan LIPI.

Beberapa kendala yang dihadapi dalam upaya pencapaian IKU kedua jumlah publikasi internasional, diantaranya:

- a Budaya menulis yang belum berkembang di masyarakat pada umumnya, perguruan tinggi khususnya, dan/atau rendahnya kemauan dan kemampuan menulis hasil-hasil penelitian maupun pengabdian kepada masyarakat dalam terbitan berkala ilmiah bermutu.
- b Isu/topik yang diangkat dalam artikel masih bersifat lokal dan ruang lingkupnya sempit sehingga tidak relevan di tataran internasional.
- c Tidak ada kebaruan/*novelty* dalam artikel yang ditulisnya sehingga sumbangsih untuk khazanah ilmu kurang.
- d Lemahnya penulis dalam menggunakan bahasa Inggris.
- e Kendala anggaran/*grant* yang dimiliki dalam melakukan penelitian yang bagus sehingga ruang lingkup masalah penelitian yang diangkatnya berbanding lurus dengan dana yang dimiliki.
- f Kekurangpahaman penulis dalam menggunakan *reference tools*, seperti Zotero dan Mendeley.
- g Terbatasnya akses *e-journal* berkualitas yang dapat digunakan sebagai bahan referensi penelitian.
- h Kurangnya informasi mengenai jurnal internasional yang bereputasi.
- i Penulis tidak mengetahui mengenai tips dan trik menulis di jurnal internasional.
- j Motivasi penulis pada umumnya menulis artikel pada jurnal internasional masih sebatas akan mengurus kenaikan pangkat.

Melihat hambatan dan permasalahan tersebut di atas, beberapa langkah antisipasi yang akan dilaksanakan di masa yang akan datang adalah sebagai berikut :

- a Meningkatkan kualitas dan kuantitas Pelatihan Artikel Ilmiah Internasional yang di dalamnya di antaranya membahas mengenai strategi internasional untuk memilih jurnal internasional yang tepat dan penggunaan *reference tools*.
- b Melakukan koordinasi dengan peningkatan SDM dalam hal berbahasa Inggris.
- c Melanggan akses *e-journal* yang berkualitas dan mensosialisasikannya mengenai program tersebut dan cara menggunakannya yang efektif.
- d Meningkatkan anggaran penelitian untuk para peneliti sehingga diharapkan dapat menghasilkan penelitian yang berkualitas.
- e Mempercepat akreditasi jurnal Ilmiah Nasional (Tahun 2015 Akreditasi Jurnal Nasional sebanyak 178, dan Terindeks Internasional 25);
- f Melakukan berbagai pendampingan penulisan ilmiah.

3. Jumlah Prototipe R&D → TRL s.d 6

Tingkat Kesiapan Teknologi atau dalam bahasa Inggris adalah TRL (Technology Readiness Level) merupakan hasil dari rekayasa riset dan/atau penelitian untuk dapat disiapkan menjadi suatu bentuk teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh khalayak (pemerintah, masyarakat dan dunia industry). Terdapat 9 (Sembilan) tingkat kesiapan teknologi atau TRL baik dari tingkat 1 sampai dengan tingkat 9, yang tiap tingkatan terdapat kesiapan-kesiapan untuk teknologi.

Sedangkan untuk tingkat TRL s.d 6 gambarnya adalah riset/penelitian dan pengembangan secara aktif dimulai. Hal ini dapat menyangkut studi analitis dan studi laboratorium untuk memvalidasi secara fisik atas prediksi analitis tentang elemen-elemen terpisah dari teknologi. Contoh-contohnya misalnya komponen-komponen yang belum terintegrasi ataupun mewakili.

Sebuah inovasi atau hasil temuan baru atau *invention* dari hasil karya peneliti belum dapat dikatakan teknologi apabila hasil temuan tersebut belum mengandung unsur-unsur kesiapan yang benar-benar dapat diterapkan, dan mempunyai nilai keunggulan, baik teknologi baru atau pembaharuan.

Amanat yang ditargetkan dalam tahun 2015 jumlah TRL s.d 6, berjumlah **530**, berhasil terealisasi sebesar **1.641** dengan persentase capaian kinerja sebesar **309** %. Jika dibandingkan dengan capaian tahun 2014 sebesar 66 maka untuk tahun 2015 mengalami kenaikan dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

Dalam rencana strategis 2015-2019, target di akhir periode perencanaan jangka menengah untuk Jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6) sebesar 1.081, sampai dengan tahun 2015 Jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6) sudah mencapai 1.641 atau dengan persentase capaian kinerja 151,8%.

Tabel 3.6 Jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6) 2012-2015

No.	Indikator Kinerja	Tahun/Jumlah			
		2012	2013	2014	2015
1	Jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6)	131	150	66	1.641

Untuk mencapai target jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6) didukung oleh kegiatan Prototipe Riset Hankam dan Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (Insentif Riset SINas) yang merupakan salah satu instrumen kebijakan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang dikembangkan dengan mempertimbangkan akan perlunya optimalisasi sumberdaya litbang, meningkatkan sinergi lemlitbang dengan industri, memperkuat kapasitas iptek di lemlitbang dan industri. Insentif Riset SINas yang berupa skema bantuan pendanaan riset ini dimaksudkan untuk mengatasi persoalan-persoalan utama terkait upaya penguatan Sistem Inovasi Nasional (SINas) terutama upaya untuk mendorong terjadinya sinergi antar lembaga riset, meningkatkan produktivitas penelitian dan pengembangan, dan mendorong pendayagunaan sumberdaya

litbang nasional. Penyelenggaraan **Insentif Riset SINas** telah dimulai sejak Tahun Anggaran 2012 dan tetap dilanjutkan secara berkesinambungan dengan topik-topik kegiatan riset selaras dengan prioritas pembangunan Nasional Iptek.

Insentif Riset SINas terdiri dari 2 jenis, yaitu **Riset Dasar dan Riset Terapan**. Proposal dapat berbentuk lembaga individu atau konsorsium. Peserta harus memilih salah satu dari 2 jenis riset tersebut yang diuraikan berikut ini.

1. **Riset Dasar (RD):** RD ditujukan untuk mengejar ketertinggalan penguasaan iptek (*state of the art*) dan menghasilkan penemuan-penemuan baru yang berkualitas (*break-through, nobel prize*). Luaran berupa teori atau rumus baru yang dipublikasikan dalam jurnal nasional yang terakreditasi atau dalam jurnal internasional, paten, dan buku/*scientific books*.
2. **Riset Terapan (RT):** RT ditujukan untuk meningkatkan kemampuan pengintegrasian teknologi, khususnya dalam mengaplikasikan hasil-hasil riset dasar menjadi *proven technology*. Luaran berupa publikasi dalam jurnal ilmiah nasional/internasional atau Hak Kekayaan Intelektual (HKI) terdaftar.

Aktivitas insentif riset SINas diutamakan pada tujuh bidang prioritas (bidang fokus) iptek yang sudah dituangkan dalam dokumen resmi yang diacu (RPJPN, RPJMN, Jakstranas Iptek, ARN), yaitu: (1) teknologi ketahanan pangan, (2) teknologi energi, (3) teknologi transportasi, (4) teknologi informasi dan komunikasi, (5) teknologi pertahanan dan keamanan, (6) teknologi kesehatan dan obat, (7) teknologi material maju.

Kegiatan penelitian dosen yang menghasilkan prototipe R&D (TRL s.d 6) mendapat dukungan sumberdana dari 2 (dua) yaitu fungsi pendidikan dan fungsi layanan umum. Sumberdana fungsi pendidikan diwujudkan dalam kegiatan penelitian BOPTN Penelitian sedangkan dari fungsi layanan umum berasal dari dana rupiah murni. Membandingkan antara target dan realisasi kinerja tahun ini 2015 dengan capaian kinerja tahun sebelum dan beberapa tahun tahun terakhir dapat digambarkan sebagaimana tabel dibawah ini

Kegiatan peningkatan jumlah prototipe R&D (TRL s.d 6) dalam program insentif nasional riset di Indonesia, terdapat beberapa kegiatan untuk mendukung capaian yang lainnya sebagaimana tersebut pada tabel dibawah ini untuk capaian kinerja program kegiatan InSinas tahun 2015, sebagai berikut :

Tabel 3.7 Capaian Kegiatan Insinas

No.	Program/kegiatan	Target	Capaian
1	Prototipe Laboratorium	75	115
2	Publikasi Jurnal Internasional	75	87
3	Publikasi Jurnal Nasional Terakreditasi	75	163

No.	Program/kegiatan	Target	Capaian
4	Paten Terdaftar	10	26
5	Paket riset	250	888
6	Pelibatan pakar Riset		888
7	Lembaga Riset		89
8	Pelibatan Industri		43
9	TRL digunakan oleh industri		7

Sedangkan program/kegiatan yang bersumber dari fungsi Pendidikan (BOPTN Penelitian) dapat dilihat pada Tabel 3.8 dibawah ini

Tabel 3.8 Capaian Hasil Penelitian Perguruan Tinggi

Tahun	Design	Hak Kekayaan Intelektual	Prototype	Teknologi Tepat Guna	Grand Total
2013	17	197	48	293	555
2014	37	424	122	513	1.096
2015	54	677	210	720	1.536
Grand Total	108	1.298	380	1.526	3.187

Gambaran tersebut merupakan rekapitulasi hasil laporan kinerja penelitian yang disampaikan perguruan tinggi pada laman simlitabmas.dikti.go.id. Laporan ini disampaikan oleh dosen/peneliti yang telah mendapatkan hibah penelitian dari berbagai skema penelitian yang didapat oleh dosen/peneliti. Dari keempat jumlah tipe inovasi/invensi yang dihasilkan dosen merupakan janji yang akan dihasilkan penelitian pada saat pengusulan proposal awal.

Dari keempat janji yang akan dihasilkan penelitiannya memang terlihat bentuk teknologi tepat guna (TRL 5) mengungguli dari keempatnya, yang kedua adalah Hak Kekayaan Intelektual, ketiga adalah prototipe (atau dapat dikatakan TRL 6) dan terakhir dalam bentuk bentuk *design* (sederhana, TRL 4).

Sebagaimana diketahui bahwa kelompok perguruan tinggi di Indonesia hampir sebagian besar diamanatkan atau diberikan tugas untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang bersifat dasar, dan pengembangan kurikulum nasional dan lokal, bahan untuk penulisan buku ajar. Sedangkan bagi sebagian kecil perguruan tinggi besar (khususnya PTN BH) diarahkan untuk lebih meningkatkan hasil penelitian yang bersifat terapan, menciptakan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk dunia industry sebagaimana diamanatkan pada tipe TRL

6 termasuk sampai dengan TRL s.d 7.

Sebagai gambaran target renstra Kemenristekdikti untuk program peningkatan jumlah prototipe R&D s.d 6 per tahunnya sebesar 100% memang cukup berat.

Adapun kendala atau penyebab beratnya dalam mencapai target realisasi yang harus dicapai setiap tahun seperti, terbatasnya sumberdana pendukung untuk penciptaan Jumlah Prototipe R&D s.d TRL 6, proses penelitian khususnya menyangkut pelaksanaan proses penggunaan dana yang cukup rumit (dana penelitian masih bersumber mata anggaran dari jenis Belanja Barang), dosen peneliti yang kurang disiplin atau tidak tepat waktu, tidak taat pada pedoman TRL s.d 6 dan merasa belum pentingnya sebuah hasil penelitian untuk diarahkan TRL s.d 6 di mata dosen yang bersangkutan.

Untuk penggunaan sumberdaya baik sumberdaya manusia maupun sumberdaya dana dalam rangka mendukung pelaksanaan Jumlah Prototipe R&D s.d TRL 6 memang dapat dikatakan cukup memberikan kontribusi, walaupun penggunaan dana belum maksimal dimanfaatkan oleh dosen/peneliti yang sesuai janjinya dalam hasil penelitian menghasilkan invensi yang berpotensi Jumlah Prototipe R&D s.d TRL 6.

Sedangkan solusi yang dapat memberikan dampak positif untuk menambahkan Jumlah Prototipe R&D s.d TRL 6 yang ditarget dalam Renstra 2015-2019 adalah salah satunya melaksanakan kegiatan sosialisasi secara terus-menerus baik melalui lembaga LPPM/LPM maupun kepada dosen/peneliti yang bersangkutan dengan berbagai media, baik elektronik (simlitabmas) atau surat edaran tentang kebijakan riset/penelitian dan menyusun berbagai pedoman pemahaman tentang standar R&D TRL s.d 6, Pelatihan dan workshop hasil-hasil program hibah yang mengarah pada Prototipe R&D TRL s.d 6, dan penyempurnaan pedoman Skema-skema Hibah Penelitian/Riset.

4. Jumlah Prototipe Industri →TRL 7

IKU Jumlah Prototipe Industri -> TRL 7 dimulai sejak tahun 2015. Dari target yang ditetapkan pada tahun 2015 sebesar **5 prototipe** berhasil terealisasi sebesar **4 prototipe** dengan persentase capaian kinerja sebesar **80 %**.

Dalam rencana strategis 2015-2019, target di akhir periode perencanaan jangka menengah untuk Jumlah Prototipe Industri (TRL 7) sebesar 40, sampai dengan tahun 2015 Jumlah Prototipe Industri (TRL 7) baru mencapai 4 atau dengan persentase capaian kinerja 10%.

Tabel 3.9 Jumlah Prototipe Laik Industri (TRL 7)

No.	Kegiatan	Tahun/Jumlah			
		2012	2013	2014	2015
1	Jumlah prototype laik industry (TRL 7)	-	-	-	4

Untuk memperjelas gambaran tentang capaian kinerja ke-4 (empat) prototipe yang telah dihasilkan yang menyangkut hasil teknologi, keunggulannya, konsorsium atau mitra kerja yang ikut dalam membangun serta keberlanjutan programnya dapat dijelaskan dalam Tabel 3.10:

Tabel 3.10 Hasil Capaian Jumlah Prototipe Laik Industri TRL 7

No	Hasil Teknologi/ Prototipe	Keunggulan	Konsorsium/ Mitra kerja	Keberlanjutan program
1	Pengembangan Teknologi NAVAL LPI RADAR Generasi Ke Empat Sebagai TEKNOLOGI RADAR MARITIM Generasi Ke Empat	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak bisa terdeteksi oleh radar musuh, sehingga cocok untuk perang elektronika • Resolusinya lebih tinggi dibanding radar pulsa karena menggunakan bandwidth yang lebih lebar. • Daya pancar, low power dibawah 10 Watt, tidak berbahaya bagi manusia dan maintenancenya lebih mudah dan murah 	PT. Telekomunikasi dan Radar Indonesia, PT. Dua Empat Tujuh didukung BPPT, UI dan ITB	Akan dilanjutkan pada tahun 2016
2	Program Pengembangan Teknologi Keamanan Forensik dan Pemantauan Jaringan (Network Forensic dan Monitoring Security)	<ul style="list-style-type: none"> • Memantau semua aliran data yang lewat disuatu jaringan, mencacahnya dan mengolahnya sehingga berguna bagi forensik dan pertahanan siber. • Menampilkan visualisasi dari kondisi jaringan yang ada • Menangkap data yang biasanya luput dari pertahanan perimeter yang sudah ada di jaringan seperti firewall UTM,IDS/IPS dan sebagainya • Memetakan akses dari dalam ke luar dan juga sebaliknya sebagai bagian dari monitoring 	PT.Aldy Berkah Sejahtera, PT. Nusantara Sekuriti Teknologi, Pusinfoha Mabas TNI dan Intel Indonesia	Akan dilanjutkan pada tahun 2016
3	Pengembangan Teknologi Industri Engine Rusnas untuk Kendaraan Angkutan Pedesaan	<ul style="list-style-type: none"> • Engine Rusnas sepenuhnya hasil rancang bangun potensi lokal (kandungan lokal lebih dari 90%) • Engine Rusnas mempunyai torsi tinggi pada putaran rendah sehingga sesuai untuk kendaraan pedesaan • Engine Rusnas sudah melewati uji kinerja dan uji ketahanan di Laboratorium BTMP-Puspiptek 	PT. Supergasindo Jaya, Pusat Teknologi Material-PTM, Konverter-kit Indonesia dan ITS-Surabaya	Akan dilanjutkan pada tahun 2016

No	Hasil Teknologi/ Prototipe	Keunggulan	Konsorsium/ Mitra kerja	Keberlan- jutan program
		Serpong <ul style="list-style-type: none"> • Sudah mendapatkan paten • Prototipe engine Rusnas dibuat sebagai hasil trial production industri mitra Tegal • Kendaraan Tawon sepenuhnya dibuat lokal 		
4	Pengembangan Sistem Kontrol Integrasi Kendaraan Tempur Berbasis CAN Bus	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan dampak positif bagi Pindad karena akan memberikan banyak informasi data pada beberapa subsistem, seperti, <i>engine</i>, transmisi, cooling sistem dan armamen. • Penguasaan teknologi CAN-Bus ini menghilangkan ketergantungan kepada vendor asing, sehingga menjadi independen dalam menangani berbagai persoalan maupun maintenance sistem. Sehingga tidak membutuhkan biaya yang besar untuk mendatangkan tenaga ahli CAN dari luar untuk mengatasi permasalahan yang kecil sekalipun 	PT PINDAD, Meppo BPPT dan BTMP BPPT	Akan dilanjutkan pada tahun 2016

Sebagaimana diketahui meskipun anggaran untuk penelitian semakin tahun semakin besar, ternyata anggaran penelitian sebelum 2015 belum mampu mendanai penelitian sampai ke hilir, yaitu penelitian yang mampu mendatangkan manfaat ekonomi secara langsung pada masyarakat luas. Hal ini disebabkan program hilirisasi penelitian membutuhkan anggaran yang besar. Sebagai akibatnya, selama ini penelitian di perguruan tinggi kebanyakan berhenti sampai menghasilkan prototipe skala laboratorium, HKI/Paten, dan publikasi internasional. Bagaimana melakukan hilirisasi penelitian yang telah dihasilkan oleh perguruan tinggi merupakan permasalahan yang harus dipecahkan bersama dengan seluruh pemangku kepentingan di masa depan, baik dari kalangan perguruan tinggi, pemerintah dan dunia usaha/dunia industri.

Program/kegiatan penelitian dosen yang menghasilkan prototipe laik industri (TRL 7), dan substansi dari TRL 7 tersebut adalah demonstrasi prototipe sistem dalam

lingkungan/aplikasi sebenarnya dan kesiapan teknologi adalah : Prototipe mendekati atau sejalan dengan rencana sistem operasionalnya. Keadaan ini mencerminkan langkah perkembangan dari TKT/TRL 6, membutuhkan demonstrasi dari prototipe sistem nyata dalam suatu lingkungan operasional, seperti misalnya dalam suatu pesawat terbang, kendaraan atau ruang angkasa. Contoh-contohnya termasuk misalnya pengujian prototipe dalam pesawat uji coba (*test bed aircraft*).

Sebagaimana dalam pelaksanaan kegiatan peningkatan Jumlah prototipe R&D TRL s.d. 6 mendapat dukungan sumberdana dari 2 (dua) yaitu fungsi pendidikan dan fungsi layanan umum. Sumberdana fungsi pendidikan diwujudkan dalam kegiatan penelitian BOPTN Penelitian sedangkan dari fungsi layanan umum berasal dari dana rupiah murni (RM). Namun untuk pelaksanaan program yang menghasilkan prototipe laik industry (TRL 7) hanya bersumber dari fungsi layanan umum saja.

Di samping kendala dana yang cukup besar dan waktu yang cukup lama dalam menghasilkan prototipe laik industry (TRL 7), hal lain yang tidak kalah pentingnya adalah sumberdaya manusia yang ada juga menjadi kendala, baik dari kalangan peneliti/dosen maupun peneliti fungsional dari unit lembaga-lembaga penelitian non pemerintah (LPNK) dan industri.

Kegiatan yang dapat dilaksanakan pada tahun 2015 dana yang bersumber dari fungsi layanan umum seperti kegiatan riset untuk prototipe TRL digunakan oleh industry yaitu Pengembangan Riset Iptek Industri dan Pengembangan Riset Iptek Strategis Nasional dari kedua kegiatan tersebut hanya menghasilkan 4 (empat) buah saja prototipe laik industry (TRL 7) dengan presentase 80% dari sasaran Target Renstra 2015 sebanyak 5 (lima) buah prototipe laik industry (TRL 7). Capaian sebesar 80% dikarenakan salah satu pemenang program pengembangan teknologi industri (PPTI) mengundurkan diri dikarenakan terbatasnya waktu penelitian dan persyaratan kontrak yang tidak terpenuhi.

Untuk mencapai realisasi dari target tersebut di atas yang diamanatkan dalam Renstra tersebut maka Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi akan melaksanakan berbagai program dan kegiatan, seperti program prioritas pada jumlah peningkatan prototipe laik industry (TRL 7) dengan melakukan kegiatan Pengembangan Riset Iptek Industri dan Pengembangan Riset Iptek Strategis Nasional serta hasil riset LBM Eijkman dari dana fungsi layanan umum dan dari dana BOPTN Penelitian memfokuskan pada skema penelitian khusus Pengembangan Bidang Biomedik, skema Pusnas, skema RAPID, skema Pengembangan Iptek, dan PUPT.

3.6. Realisasi Anggaran

Sumber pembiayaan pelaksanaan program/kegiatan dalam mendukung dan mencapai target sasaran tahun 2015 bersumber dari anggaran fungsi layanan umum dan fungsi pendidikan secara keseluruhan telah mencapai 90% sampai akhir Desember 2015.

Dibandingkan dengan tahun sebelumnya tahun 2014 realisasi anggaran untuk Eks Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat hanya mencapai sekitar 85% sedangkan untuk Eks Kemenristek daya serapnya mencapai sekitar 90%. Capaian

realisasi anggaran atau daya serap ini merupakan peningkatan yang cukup besar, karena mengingat beberapa hal seperti:

1. Perpindahan Dipa (023) Kemdikbud ke Dipa (042) Kemristekdikti pada bulan Juni (*cut off*) hampir 2 bulan kegiatan berhenti,
2. Penggantian Satker lama ke baru termasuk penggantian KPA baru karena perubahan/pengangkatan pejabat baru (KPA) yang hampir memakan waktu 2 bulan, efisien beberapa mata anggaran (pada pos perjalanan/belanja barang operasional, efisiensi kegiatan yang hampir sejenis disatukan).
3. Tidak dapat dilaksanakannya kegiatan Hibah Penelitian (*mission diference*) teralokasi Rp 100 Milyar untuk Hibah 5 Judul Penelitian (PT dan Industri) yang dilakukan oleh Ditjen Penguatan Inovasi, mengingat waktu pelaksanaan yang terlalu pendek (Oktober-Nopember), dan juga beberapa kegiatan dukungan manajemen
4. Satu kegiatan riset industri tidak dapat dilaksanakan, karena persoalan kesiapan dan persyaratan berkas administrasi tidak memenuhi syarat.

Namun demikian secara fisik pelaksanaan kegiatan telah mencapai 95% sehingga efektifitas penggunaan anggaran telah mencapai sasaran dengan baik. Adapun realisasi anggaran atau daya serap antara Fungsi Layanan Umum dan Fungsi Pendidikan dapat disajikan pada tabel Tabel 3.11 dan Tabel 3.12:

Tabel 3.11 Realisasi Daya Serap (Fungsi Pendidikan)

No.	Program/kegiatan	Pagu (rp)	Realisasi	Sisa (rp)	%
5305	Pengembangan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	1,405,413,745,000	1,259,747,772,027	576,527,216,178	89.64
1	Dokumen Perencanaan dan Penganggaran	7,126,160,000	3,363,261,388	3,762,898,612	47.20
2	Sistem Informasi dan Prosedur Teknis	10,706,210,000	7,273,213,642	3,432,996,358	67.93
3	Hasil Penelitian (BOPTN)	1,365,000,063,000	1,232,723,232,099	132,276,830,901	90.31
4	Jurnal yang Terakreditasi	8,910,930,000	5,805,642,417	3,105,287,583	65.15
5	Laporan Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat dan Kreativitas Mahasiswa	2,216,200,000	1,961,347,553	254,852,447	88.50
6	Laporan Keuangan dan Kinerja Satker	2,916,500,000	1,428,091,045	1,488,408,955	48.97
7	Layanan Perkantoran :	8,338,682,000	2,259,222,000	6,079,460,000	27.09
8	Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	199,000,000	189,950,000	9,050,000	95.45

Tabel 3.12 Realisasi Daya Serap (Fungsi Layanan)

No	Kegiatan	Anggaran	Realisasi	Sisa pagu	%
1	Kebijakan Relevansi Riptek	1,215,908,000	527,900,450	688,007,550	43
2	Pengelolaan sistem Isentif	4,152,882,000	1,161,597,711	2,991,284,289	28
3	Paket Hasil Penelitian	81,000,000,000	74,407,321,002	6,592,678,998	92
4	Kebijakan Riptek Industri	764,821,000	412,505,923	352,315,077	54
5	Prototipe hasil Pengembangan Teknologi di Industri	5,621,046,000	3,878,662,363	1,742,383,637	69
6	Kajian Peningkatan Produktivitas Riptek Masyarakat	848,431,000	456,893,190	391,537,810	54
7	Evaluasi dan Koordinasi Pelaksanaan Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Iptek	1,042,906,000	724,211,984	318,694,016	69
8	Kajian Iptek Strategis	874,001,000	540,619,871	333,381,129	62
9	Prototipe Hankam	8,812,092,000	8,630,257,800	181,834,200	98
10	Kajian ARN	798,698,000	400,693,446	398,004,554	50
11	Kajian Investasi Iptek	1,017,603,000	643,058,600	374,544,400	63
12	Kajian HKI	690,762,000	466,602,700	224,159,300	68
13	Sentra Haki yang Dibina dan Diperkuat	2,436,236,000	1,952,067,901	484,168,099	80
14	Raih Haki untuk Didanai dan Didaftarkan	643,998,000	431,164,929	174,650,071	71
15	Layanan Bidang Peneliti Asing	2,289,182,000	1,604,889,444	684,292,556	70
16	Pengembangan LBM Eijkman	23,418,978,000	21,681,254,000	1,737,724,000	93
	TOTAL	135,627,544,000	117,919,701,314	17,669,659,686	87

BAB IV PENUTUP

Secara umum program dan kegiatan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan dapat dilaksanakan dengan baik yang ditunjukkan dengan rata-rata capaian kinerja fisik dan keuangan yang mencapai hampir 100% untuk setiap kegiatan. Hampir semua kegiatan dapat dilaksanakan dengan baik, dalam arti semua sasaran yang ditetapkan dapat dicapai. Sedangkan daya serap keuangan (anggaran) DIPA mencapai 91,23%.

Kegiatan-kegiatan yang merupakan kegiatan strategis yang terkait dengan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat dan program kreatifitas mahasiswa serta program kebijakan riset iptek nasional, produktifitas riset iptek TRL s.d 6 R&D dan produktifitas riset iptek layak industry, maupun pelaksanaan hibah kompetisi, serta kegiatan pengembangan kerjasama antar lembaga pendidikan tinggi dapat dilaksanakan dengan baik. Adapun kegiatan yang secara signifikan mengalami kendala karena alasan teknis dan substansial yaitu kerjasama dengan lembaga penelitian internasional. Namun demikian, meskipun daya serap keuangan agak rendah namun prosentase capaian kinerja fisik tetap pada kondisi yang lebih tinggi dari daya serap keuangan.

Keberhasilan dalam melaksanakan seluruh rangkaian program kegiatan tidak terlepas dari komitmen yang tinggi semua pihak dan atau instansi terkait termasuk para tim/pakar dari perguruan tinggi dan lembaga litbang serta masyarakat yang membantu pelaksanaan program dan kegiatan.

Beberapa program dan kegiatan yang menjadi program dan sasaran strategis Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan akan terus ditingkatkan kinerja pelaksanaannya pada tahun-tahun mendatang.

LAMPIRAN :**1. PERJANJIAN KINERJA**

Unit Organisasi Eselon I: Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Tahun Anggaran : 2015

No	Sasaran Program/Kegiatan	Indikator Kinerja	Target
1	Meningkatnya relevansi dan produktivitas riset dan pengembangan	Jumlah publikasi internasional	5.008 publikasi
		Jumlah HKI yang didaftarkan	1.580 HKI
		Jumlah prototipe R & D	50 prototipe
		Jumlah prototipe industri	5 prototipe

Kegiatan :	Anggaran
1 Dokumen Perencanaan dan Penganggaran	7,126,160,000
2 Sistem Informasi dan Prosedur Teknis	10,706,210,000
3 Hasil Penelitian (BOPTN)	1,365,000,063,000
4 Jurnal yang Terakreditasi	8,910,930,000
5 Laporan Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat dan Kreativitas Mahasiswa	2,216,200,000
6 Laporan Keuangan dan Kinerja Satker	2,916,500,000
7 Layanan Perkantoran	8,338,682,000
8 Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	199,000,000
9 Kebijakan Relevansi Riptek	1,215,908,000
10 Pengelolaan sistem Isentif	4,152,882,000
11 Paket Hasil Penelitian	81,000,000,000
12 Kebijakan Riptek Industri	764,821,000
13 Prototipe hasil Pengembangan Teknologi di Industri	5,621,046,000
14 Kajian Peningkatan Produktivitas Riptek Masyarakat	848,431,000
15 Evaluasi dan Koordinasi Pelaksanaan Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Iptek	1,042,906,000
16 Kajian Iptek Strategis	874,001,000
17 Prototipe Hankam	8,812,092,000
18 Kajian ARN	798,698,000
19 Kajian Investasi Iptek	1,017,603,000
20 Kajian HKI	690,762,000
21 Sentra Haki yang Dibina dan Diperkuat	2,436,236,000
22 Raih Haki untuk Didanai dan Didaftarkan	643,998,000
23 Layanan Bidang Peneliti Asing	2,289,182,000
24 Pengembangan LBM Eijkman	<u>23,418,978,000</u>
Jumlah	<u>1,541,041,289,000</u>

2. PENGUKURAN KINERJA

A. Indikator Kinerja Sasaran

No	Sasaran Program/Kegiatan	Indikator Kinerja	Target	Capaian	Prosentase
1	Meningkatnya relevansi dan produktivitas riset dan pengembangan	Jumlah publikasi internasional	5.008	1.521	96%
		Jumlah HKI yang didaftarkan	1.580	6.470	129%
		Jumlah prototipe R & D	530	1.641	309%
		Jumlah prototipe industri	5	4	80%

B. Program/Kegiatan

No.	Program/Kegiatan	Target Sasaran	Capaian Target	Prosentasi (%)
1	2	3	4	5
1	Dokumen Perencanaan dan Penganggaran	3 dokumen	3 dokumen	100%
2	Sistem Informasi dan Prosedur Teknis	1 dokumen	1 dokumen	100%
3	Hasil Penelitian (BOPTN)	12.584 judul	12.587 judul	100,2%
4	Jurnal yang Terakreditasi	30 jurnal	30 jurnal	100%
5	Laporan Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat dan Kreativitas Mahasiswa	1 laporan	1 laporan	100%
6	Laporan Keuangan dan Kinerja Satker	4 laporan	4 laporan	100%
7	Layanan Perkantoran	12 bulan	12 bulan	100%
8	Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	28	28	100%
9	Kebijakan Relevansi Riptek	1 rekomendasi	1 rekomendasi	100%
10	Pengelolaan Sistem Isentif	1 rekomendasi	1 rekomendasi	100%
11	Paket Hasil Penelitian	250 paket	250 paket	100%
12	Kebijakan Riptek Industri	1 rekomendasi	1 rekomendasi	
13	Prototipe Hasil Pengembangan Teknologi di Industri	5 prototipe	4 prototipe	80%
14	Kajian Peningkatan Produktivitas Riptek Masyarakat	1 rekomendasi	1 rekomendasi	100%
15	Evaluasi dan Koordinasi Pelaksanaan Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Iptek	1 rekomendasi	1 rekomendasi	100%
16	Kajian Iptek Strategis	1 rekomendasi	1 rekomendasi	100%
17	Prototipe Riset Hankam	2 prototipe	2 prototipe	100%

No.	Program/Kegiatan	Target Sasaran	Capaian Target	Prosentasi (%)
18	Kajian ARN	1 rekomendasi	1 rekomendasi	100%
19	Kajian Investasi Iptek	1 rekomendasi	1 rekomendasi	100%
20	Kajian HKI	1 rekomendasi	1 rekomendasi	100%
21	Sentra Haki yang Dibina dan Diperkuat	17	17	100%
22	Raih Haki untuk Didanai dan Didaftarkan	20	20	100%
23	Layanan Bidang Peneliti Asing	700 Aplikasi	744 Aplikasi	106%
24	Pengembangan LBM Eijkman	13 Penelitian	13 Penelitian	100%