



# RENCANA STRATEGIS 2015-2019

DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN

---

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas tersusunnya Rencana Strategis (Renstra) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan (Risbang) periode 2015-2019, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Renstra ini merupakan rencana dari Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan untuk lima tahun ke depan yang disusun dengan mengacu pada berbagai dokumen, yakni Undang-Undang No 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Sinas P3 Iptek), Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005-2025, Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019, Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, serta Renstra Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi periode 2015-2019.

Tujuan pembuatan renstra ini adalah sebagai arahan umum untuk menjalankan kegiatan-kegiatan di Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan. Renstra yang telah disusun ini tak banyak artinya jika tidak ditindaklanjuti dengan pelaksanaan yang professional, inovatif dan motivasi yang tinggi dari setiap pelaku kegiatan di lingkungan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.

Penghargaan yang setinggi-tingginya kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan Renstra Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan periode tahun 2015-2019. Kami mengajak semua pihak untuk berkomitmen kuat guna mensukseskan Visi, Misi, Tujuan, Sasaran, Arah Kebijakan, Strategi dan upaya yang telah digariskan dalam Renstra ini. Terima kasih.

Jakarta, Agustus 2015  
Direktur Jenderal  
Penguatan Riset dan Pengembangan

**Muhammad Dimiyati**  
**NIP 19591217 198402 100**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>II</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>VI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. KONDISI UMUM.....	1
1.2. KELEMBAGAAN .....	6
1.3. POTENSI DAN PERMASALAHAN.....	9
1.3.1. <i>Potensi</i> .....	9
1.3.2. <i>Permasalahan</i> .....	10
<b>BAB II VISI, MISI DAN TUJUAN DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN.....</b>	<b>17</b>
2.1. VISI.....	17
2.2. MISI .....	17
2.3. TUJUAN .....	17
2.4. PROGRAM DAN SASARAN STRATEGIS.....	18
<b>BAB III ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI .....</b>	<b>25</b>
3.1. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN.....	25
3.1.1. <i>Arah Kebijakan</i> .....	25

3.1.2. <i>Strategi Kebijakan</i> .....	26
3.2.2. <i>Strategi Pencapaian</i> .....	32
3.2.3. <i>Program</i> .....	33
<b>BAB IV PENUTUP</b> .....	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Indeks Daya Saing Global.....	2
Tabel 1.2 Capaian Indikator Kinerja Utama Kemenristek 2010-2014 .....	4
Tabel 1.3 Capaian Indikator Kinerja Utama Ditjen Pendidikan Tinggi 2010-2014.....	4
Tabel 2.1 Rencana Strategis Direktorat Penguatan Riset dan Pengembangan 2015-2019.....	19

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Indeks Daya Saing Global Indonesia menurut WEF .....	3
Gambar 1.2 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan .....	8
Gambar 1.3 Profil Sumber Daya Manusia Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan .....	10
Gambar 1.4 Publikasi internasional Indonesia dibandingkan dengan beberapa negara ASEAN, 1996-2014 .....	11
Gambar 1.5 Perbandingan Jumlah Paten Indonesia dengan beberapa negara ASEAN di USPTO 2005-2014.....	12
Gambar 1.6 Jumlah nilai paten terdaftar di kantor paten masing-masing beberapa negara ASEAN Tahun 2015 .....	13
Gambar 1.7 Peringkat paten terdaftar di beberapa negara Asia, 2014.....	14

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Kondisi Umum

Ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dan pendidikan tinggi merupakan faktor yang penting dalam pembangunan di Indonesia. Hal ini tercermin dalam Undang-Undang Dasar (UUD) yang menjadi acuan dalam pengambilan kebijakan pemerintah. Dalam UUD Pasal 28 C ayat (1) disebutkan bahwa “Setiap orang berhak mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya, berhak mendapatkan pendidikan, dan memperoleh manfaat dari Iptek, seni, dan budaya demi meningkatkan kualitas hidupnya dan demi kesejahteraan umat manusia”. Pasal 31 ayat (5) menyatakan bahwa Pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia.

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.

Pembangunan Iptek dan pendidikan tinggi hanya akan memberikan kontribusi nyata terhadap pembangunan nasional dalam upaya meningkatkan kemajuan dan kesejahteraan masyarakat, jika pembangunan Iptek dan pendidikan tinggi mampu menghasilkan produk teknologi dan inovasi serta sumber daya manusia yang terampil untuk memenuhi kebutuhan masyarakat atau dapat menjadi solusi bagi permasalahan nyata yang dihadapi oleh masyarakat.

Agenda pembangunan Indonesia berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) ketiga (2015-2019) adalah memantapkan pembangunan secara menyeluruh dengan menekankan pembangunan keunggulan kompetitif perekonomian dengan berbasis pada Sumber Daya Alam (SDA) yang tersedia, SDM yang berkualitas, serta kemampuan Iptek. Berdasarkan data

yang dimuat dalam *World Economic Forum (WEF)* 2015, seperti ditunjukkan dalam Tabel 1.1. tercatat bahwa daya saing Indonesia turun dari peringkat ke-34 menjadi peringkat ke-37 dari 140 negara. Posisi ini masih di bawah Singapura (peringkat ke-2), Malaysia (peringkat ke-18), bahkan Thailand (peringkat ke-32).

Tabel 1.1 Indeks Daya Saing Global

<b>RANKING INDEKS DAYA SAING GLOBAL</b>		
<b>COUNTRIES</b>	<b>2014 - 2015</b>	<b>2015 - 2016</b>
Switzerland	1	1
Singapore	2	2
United States	3	3
Finland	4	8
Germany	5	4
Malaysia	20	18
Thailand	31	32
Indonesisa	34	37
Philippines	52	47
Vietnam	68	56

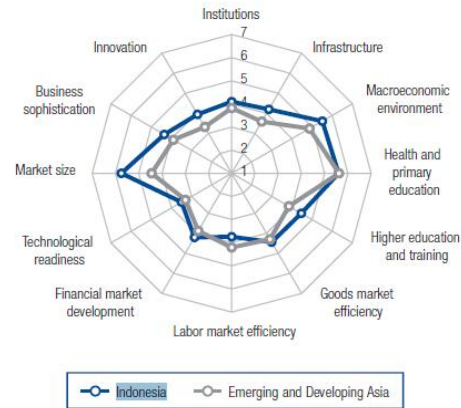
(Sumber WEF)

Dalam hal pilar kesiapan teknologi, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1.1 Indonesia masih rendah dibandingkan dengan pilar lainnya yaitu pada peringkat ke-85 dari 140 negara. Fakta ini menunjukkan bahwa sumber daya Iptek belum memberikan sumbangan yang signifikan terhadap pembentukan keunggulan posisi Indonesia di dalam meningkatkan daya saing ekonomi.



Global Competitiveness Index

	Rank (out of 140)	Score (1-7)
<b>GCI 2015-2016</b> .....	<b>37</b>	<b>4.5</b>
GCI 2014-2015 (out of 144).....	34	4.6
GCI 2013-2014 (out of 148).....	38	4.5
GCI 2012-2013 (out of 144).....	50	4.4
<b>Basic requirements (40.0%)</b> .....	<b>49</b>	<b>4.8</b>
1st pillar: Institutions .....	55	4.1
2nd pillar: Infrastructure .....	62	4.2
3rd pillar: Macroeconomic environment .....	33	5.5
4th pillar: Health and primary education .....	80	5.6
<b>Efficiency enhancers (50.0%)</b> .....	<b>46</b>	<b>4.3</b>
5th pillar: Higher education and training .....	65	4.5
6th pillar: Goods market efficiency.....	55	4.4
7th pillar: Labor market efficiency .....	115	3.7
8th pillar: Financial market development.....	49	4.2
9th pillar: Technological readiness .....	85	3.5
10th pillar: Market size.....	10	5.7
<b>Innovation and sophistication factors (10.0%)</b> .....	<b>33</b>	<b>4.1</b>
11th pillar: Business sophistication .....	36	4.3
12th pillar: Innovation .....	30	3.9



Stage of development



Gambar 1.1 Indeks Daya Saing Global Indonesia menurut WEF

Capaian kinerja kemenristek 2010 – 2014 dalam meningkatkan Relevansi dan Produktivitas Iptek ditunjukkan dalam Tabel 1.2 Sampai dengan akhir periode 2010-2014, untuk indikator kinerja utama Jumlah Publikasi Ilmiah telah dicapai sebesar 437,78% yaitu 394 Publikasi Ilmiah dari yang ditargetkan 90 Publikasi Ilmiah. Untuk indikator kinerja utama Jumlah Paten Terdaftar telah dicapai sebesar 180,74% yaitu 6.868 Paten Terdaftar dari yang ditargetkan 3.800 Paten terdaftar.

Tabel 1.2 Capaian Indikator Kinerja Utama Kemenristek 2010-2014

No.	Sasaran	Indikator Kinerja Utama	Target Sampai 2014	Realisasi Sampai 2014	Capaian
1	Meningkatnya Relevansi dan Produktivitas Riset dan Pengembangan Iptek	Jumlah Paten Terdaftar	3.800	6.868	180,74%
		Jumlah Publikasi Ilmiah	90	394	437,78%

Dari Tabel 1.3 terlihat capaian kinerja Ditjen Pendidikan Tinggi 2010 – 2014 untuk indikator kinerja utama Jumlah Dosen dengan Publikasi Nasional telah mencapai 52.08% dari target 26.80% dari yang ditargetkan, Jumlah Dosen dengan Publikasi Internasional mencapai 6.58% dari target 3%, Jumlah HKI yang dihasilkan mencapai 726 dari target 560.

Tabel 1.3 Capaian Indikator Kinerja Utama Ditjen Pendidikan Tinggi 2010-2014

No.	Indikator Kinerja Utama	2010		2011		2012		2013		2014	
		Target	Realisasi	Target	Realisasi	Target	Realisasi	Target	Realisasi	Target	Realisasi
1	Jumlah Dosen dengan Publikasi Nasional	5%	17.2%	5.2%	5.5%	5,40%	6,38%	5,50%	10,50%	5,70%	12,50%
2	Jumlah Dosen dengan Publikasi Internasional	0,40%	0,75%	0,50%	0,75%	0,60%	0,63%	0,70%	2,10%	0,80%	2,35%
3	Jumlah HKI yang Dihasilkan	75	76	95	134	110	212	130	152	150	152

Dari data pada Tabel 1.2 dan Tabel 1.3, terlihat bahwa capaian untuk semua indikator utama melebihi target. Akan tetapi masih jauh dari target Internasional. Dengan melihat kenyataan ini maka perlu dilakukan perbaikan dalam pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM), Sarana dan Prasarana (Sarpras), Pendanaan (Anggaran), Regulasi dan Keluaran Saintifik (Scientific Output). Selain itu hasil kegiatan riset dan pengembangan (Litbang) harus dapat diimplementasikan untuk pemanfaatan bagi masyarakat, sehingga dapat meningkatkan inovasi dan daya saing.

Mengingat pentingnya iptek dan pendidikan tinggi dalam pembangunan di Indonesia, Pemerintah Indonesia telah menggabungkan riset, teknologi, dan pendidikan tinggi menjadi satu kementerian, yaitu Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Restrukturisasi dan penggabungan ristek dan dikti diharapkan akan semakin meningkatkan produktivitas dan relevansi penelitian baik di Perguruan Tinggi maupun Lembaga Penelitian lainnya.

Pemerintah, khususnya Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi telah berhasil mengeluarkan beberapa rekomendasi dan alternatif solusi berkaitan dengan peningkatan sistem pengelolaan litbang, pemanfaatan hasil litbang dan optimalisasi pendayagunaan unsur pendukung iptek, namun demikian hal tersebut dirasakan masih belum sepenuhnya secara signifikan memberikan solusi nyata baik di lingkungan komunitas iptek maupun diluar komunitas iptek. Kontribusi risbang iptek bagi pemercepatan pencapaian tujuan negara masih perlu dan harus ditingkatkan.

Perencanaan program dan kegiatan di Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan difokuskan untuk meningkatkan penguasaan Iptek melalui Riset dan Pengembangan (risbang) dan perekayasaan. Untuk itu diperlukan beberapa langkah strategis untuk mewujudkan keterpaduan perencanaan menuju pertumbuhan teknologi dalam negeri dengan *merumuskan kebijakan dan menetapkan teknologi yang perlu dan layak dikembangkan* untuk memperkuat sisi penyedia Iptek.

Dari 12 pilar pembentuk daya saing yang disusun oleh *WEF* yaitu: institusi, infrastruktur, makroekonomi, kesehatan dan pendidikan dasar, pendidikan tinggi, efisiensi pasar barang, efisiensi pasar tenaga kerja, pasar keuangan, kesiapan teknologi, besaran pasar, kecanggihan bisnis, dan inovasi. Berdasarkan 12 pilar ini, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) berkontribusi terhadap peningkatan indeks dari pilar kelima (pendidikan dan pelatihan pendidikan tinggi) dan pilar kedua belas (inovasi) dalam upayanya mendukung daya saing.

## 1.2. Kelembagaan

Sesuai dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor: 15 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Pasal 339, Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan, koordinasi, dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan di bidang penguatan riset dan pengembangan.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 339, 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.

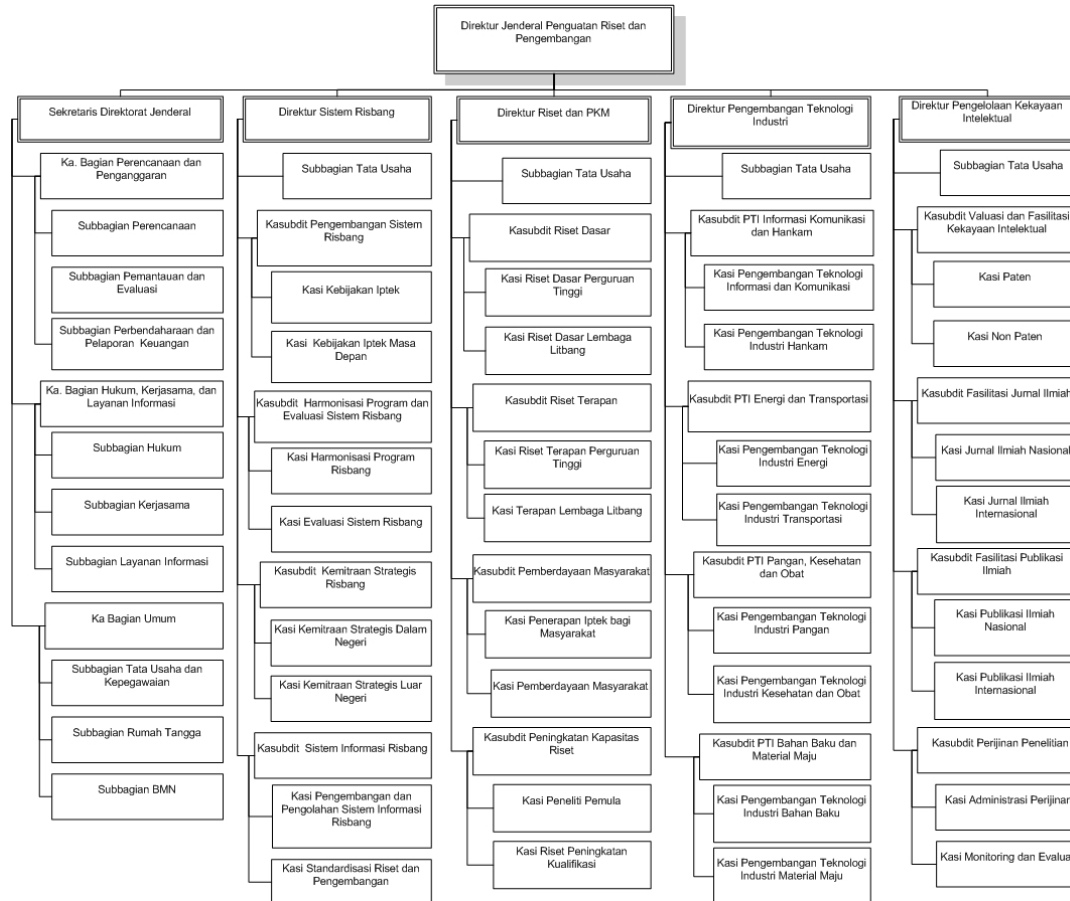
Untuk mendukung pelaksanaan tugas pokok dan fungsi tersebut di atas, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan didukung oleh 5 (lima) unit kerja Eselon II dengan rincian tugas sebagai berikut :

1. Sekretariat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan mempunyai tugas melaksanakan koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan dan dukungan administrasi kepada seluruh unit organisasi di Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan;

2. Direktorat Sistem Riset dan Pengembangan mempunyai tugas melaksanakan penyiapan perumusan, koordinasi, dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan, pemantauan, evaluasi, dan pelaporan di bidang penguatan riset dan pengembangan;
3. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat mempunyai tugas melaksanakan penyiapan perumusan, koordinasi, dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan, pemantauan, evaluasi, dan pelaporan di bidang riset dan pengabdian masyarakat;
4. Direktorat Pengembangan Teknologi Industri mempunyai tugas melaksanakan penyiapan perumusan, koordinasi, dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan, pemantauan, evaluasi, dan pelaporan di bidang pengembangan teknologi industri; dan
5. Direktorat Pengelolaan Kekayaan Intelektual mempunyai tugas melaksanakan penyiapan perumusan dan koordinasi kebijakan, fasilitasi, pemantauan, evaluasi, dan pelaporan di bidang pengelolaan kekayaan intelektual, 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, serta penyiapan pemberian ijin tertulis kegiatan penelitian dan pengembangan terapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berisiko tinggi dan berbahaya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Sistematika organisasi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan digambarkan seperti pada bagan (Gambar 1.1) meliputi jabatan struktural yang terdiri dari jabatan eselon I sebanyak 1 orang, jabatan eselon II sebanyak 5 orang, dan didukung dengan eselon III sebanyak 19 orang dan jabatan eselon IV sebanyak 45 orang.

Gambar 1.2 Struktur Organisasi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan



### 1.3. Potensi dan Permasalahan

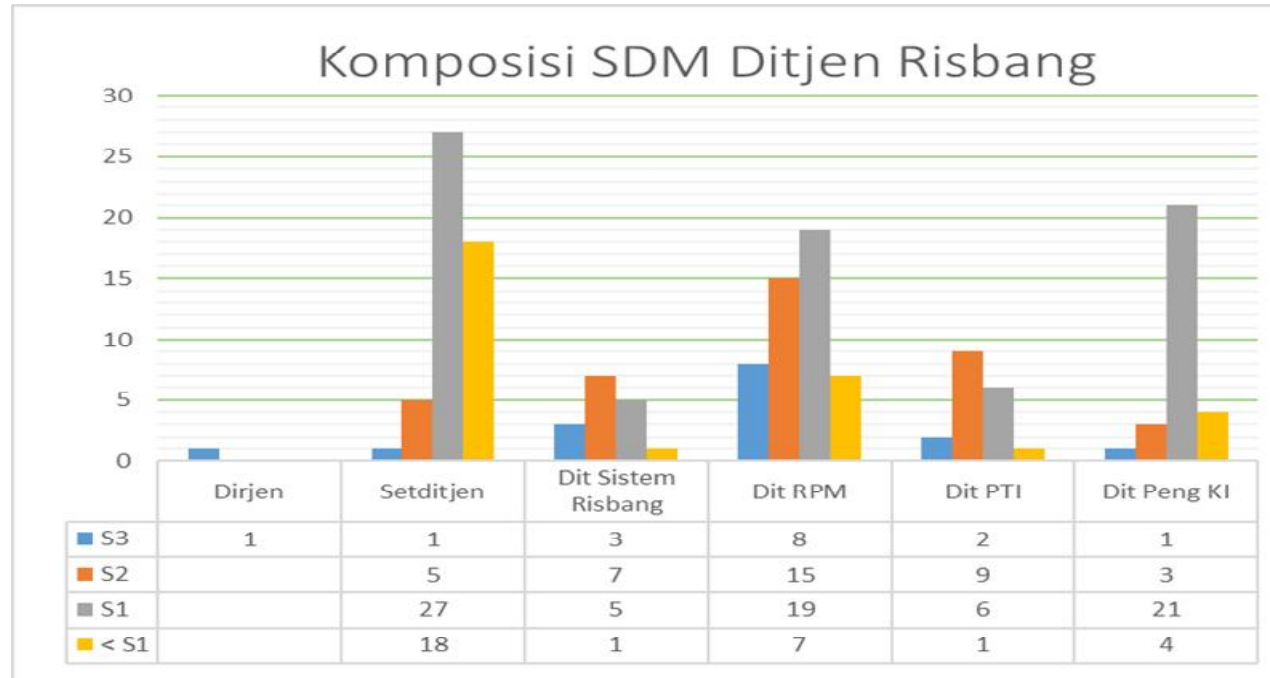
#### 1.3.1. Potensi

Kekuatan riset sebuah negara sangat ditentukan oleh keberadaan Sumber Daya Iptek (SDM) ipteknya, baik kuantitas maupun kualitasnya. Karena kegiatan riset merupakan proses penciptaan invensi yang bersandar pada kemampuan berkreasi para pelakunya. Mengingat peran riset terhadap perekonomian yang semakin signifikan, maka penting bagi Indonesia untuk dapat meningkatkan kegiatan riset. Guna mencapai pertumbuhan ekonomi nasional yang tinggi maka Indonesia harus memprioritaskan riset. Sehingga kegiatan riset mampu berperan untuk mendorong efisiensi penggunaan modal dan tenaga kerja. Ini dapat dilakukan dengan memberikan fokus pada kegiatan riset yang terkait dengan sektor-sektor yang memiliki potensi multiplier effect yang besar.

Perguruan tinggi (PT), lembaga litbang, industri dan masyarakat menjadi pihak-pihak yang kompeten menghasilkan invensi dan inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi. Tahun 2015, jumlah perguruan tinggi negeri (PTN) ada 122 dan perguruan tinggi swasta (PTS) ada 4.315 di Indonesia sehingga total adalah 4.437. Perguruan Tinggi ini merupakan sarana untuk menghasilkan SDM yang berkualitas, dan dapat didorong menjadi universitas riset yang menghasilkan inovasi-inovasi teknologi yang dibutuhkan oleh industri nasional. Demikian juga lembaga riset non-kementerian (LPNK) di bawah koordinasi Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, lembaga-lembaga riset kementerian teknis (sektor), lembaga riset industri, dan masyarakat merupakan sarana yang di dalamnya terdapat potensi SDM yang besar disertai penguasaan iptek yang maju untuk mengembangkan dan mendorong pemanfaatan teknologi.

Dengan didukung dengan 164 SDM yang terus menerus ditingkatkan kompetensinya, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan senantiasa berupaya melaksanakan tugas-tugas lembaga dan unit kerjanya secara lebih baik. Komposisi SDM di lingkungan unit kerja Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan terdiri dari 16 lulusan S3, 39 lulusan S2, 78 lulusan S1 dan 31 lulusan dibawah S1. Profil Sumber Daya Manusia Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan terangkum dalam Gambar 1.3.

Gambar 1.3 Profil Sumber Daya Manusia Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan



### 1.3.2. Permasalahan

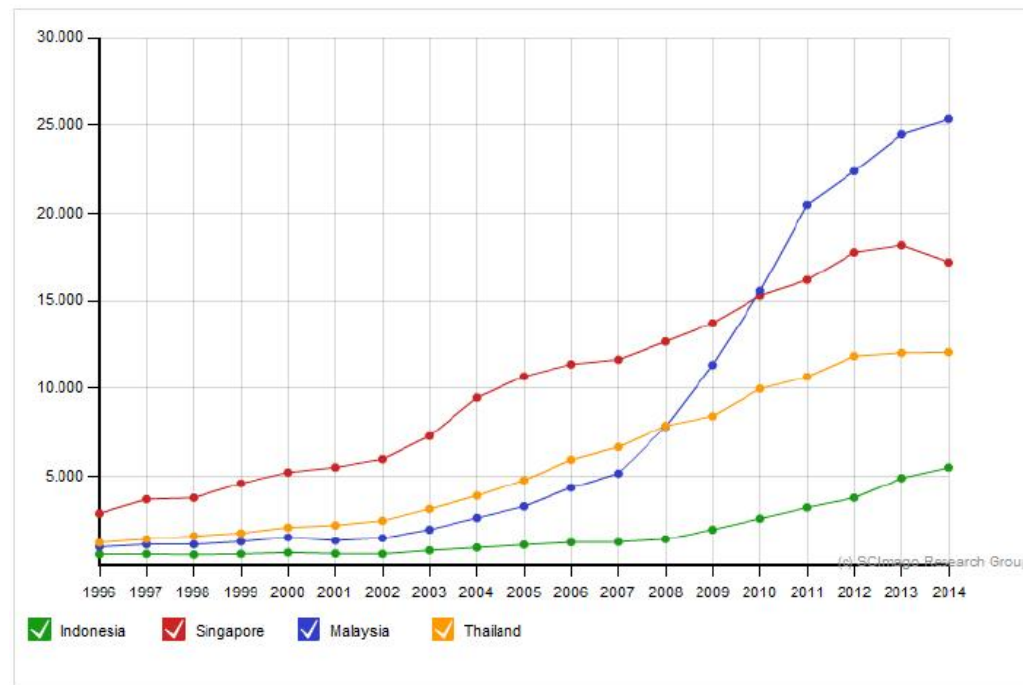
Kondisi rendahnya budaya dan literasi iptek bangsa Indonesia menimbulkan beragam fenomena seperti diskoneksitas hasil riset dengan kebutuhan dunia industri; diskoneksitas riset antara perguruan tinggi dengan lembaga-lembaga riset; dan di sisi lain belum



optimalnya pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya riset (personil litbang seperti peneliti, perekayasa dan dosen; anggaran, dan fasilitas riset). Keluaran riset nasional dalam bentuk publikasi paten terdaftar juga masih rendah.

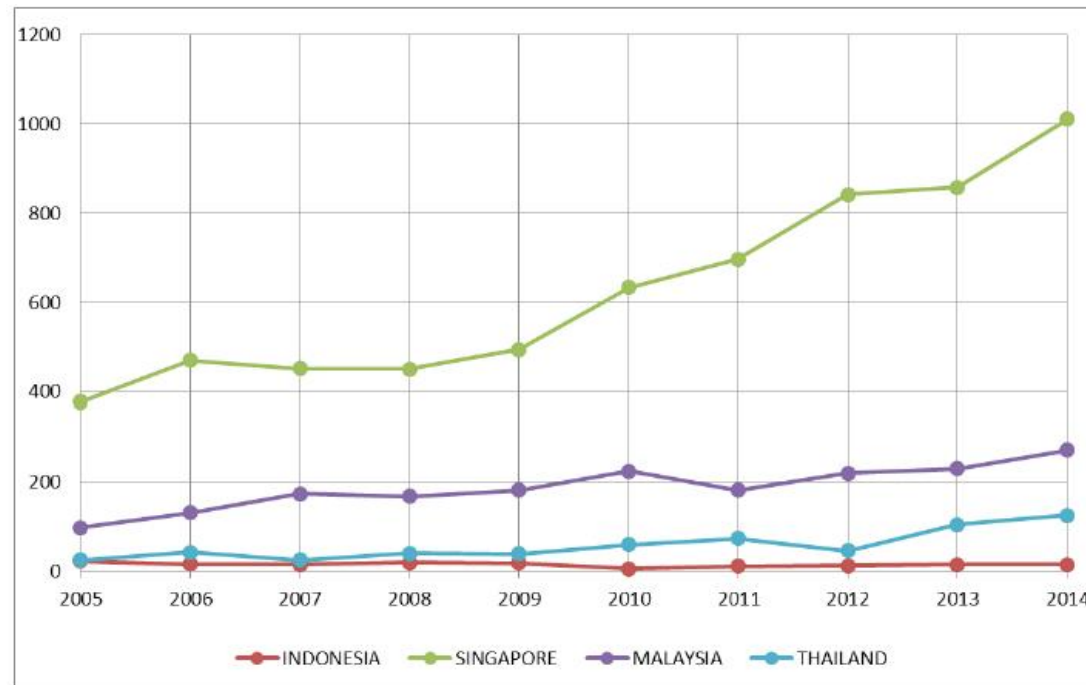
Berdasarkan data SCImago pada kurun 1996-2014, jumlah publikasi terindeks global Indonesia mencapai 32.355 publikasi. Dari data tersebut, peringkat Indonesia masih di bawah Malaysia, Singapura dan Thailand serta berada di peringkat 57 dunia, dan peringkat kat 4 di kawasan ASEAN (Gambar 1.4).

Gambar 1.4 Publikasi internasional Indonesia dibandingkan dengan beberapa negara ASEAN, 1996-2014



Pertumbuhan publikasi terindeks global Indonesia terus mengalami kenaikan namun masih jauh dibandingkan empat negara ASEAN lainnya. Hal ini menunjukkan kontribusi riset Indonesia masih jauh tertinggal dengan negara tetangga. Selain publikasi, posisi dan kontribusi riset juga dapat dilihat dari jumlah paten yang dihasilkan. Hingga tahun 2015, paten Indonesia yang terdaftar pada Kantor Paten Amerika hanya berjumlah 312 paten.

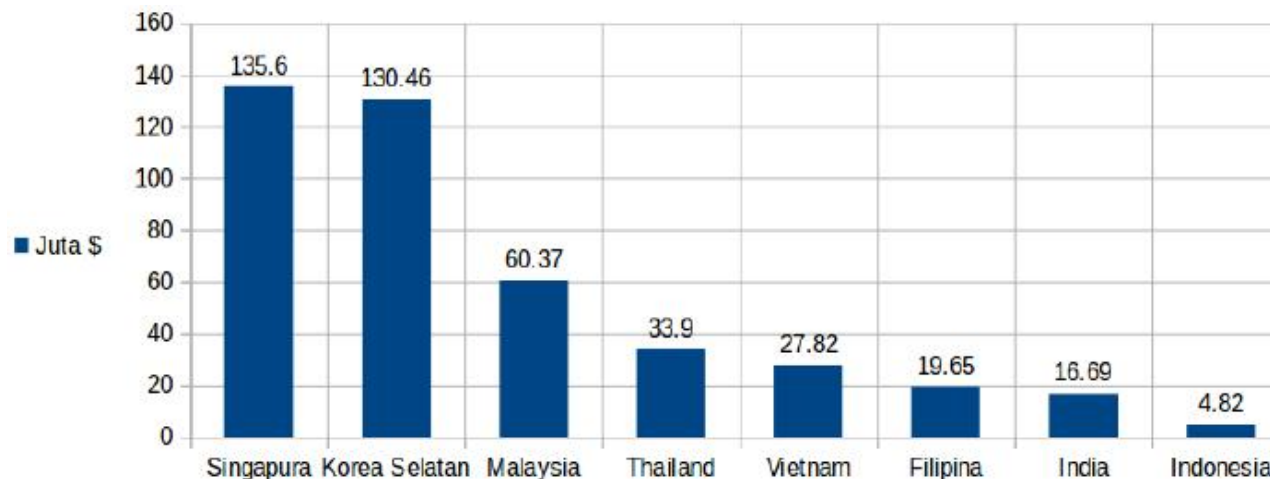
Gambar 1.5 Perbandingan Jumlah Paten Indonesia dengan beberapa negara ASEAN di USPTO 2005-2014



Hal tersebut jauh di bawah negara tetangga seperti Singapura, Malaysia, dan Thailand. Selain itu, pertumbuhan paten Indonesia tidak signifikan karena menunjukkan tren yang stagnan sejak tahun 2005 jika dibandingkan dengan empat negara ASEAN lainnya (Gambar 1.5).

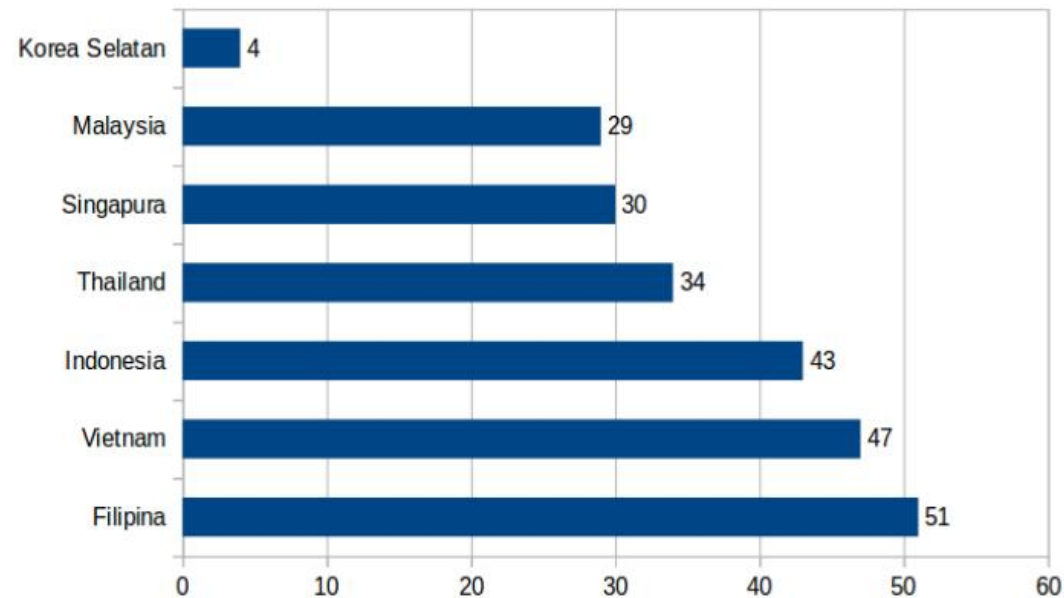
Sementara itu, berdasarkan sumber WIPO 2015, jumlah nilai paten terdaftar di kantor paten beberapa negara ASEAN Tahun 2015 (Gambar 1.6), Indonesia hanya memperoleh 4.82 juta \$. Masih jauh bila dibandingkan dengan negara-negara ASEAN lainnya.

Gambar 1.6 Jumlah nilai paten terdaftar di kantor paten masing-masing beberapa negara ASEAN Tahun 2015



Sumber: WIPO, 2015

Gambar 1.7 Peringkat paten terdaftar di beberapa negara Asia, 2014



Berdasarkan laporan WIPO tahun 2015, Indonesia menempati peringkat 43 paten dunia dan 4 di ASEAN. Sedangkan Korea Selatan menduduki peringkat 4 jumlah paten di dunia. (Gambar 1.7). Rendahnya produktifitas ini disebabkan oleh beberapa hal yang menjadi permasalahan pokok, antara lain:

1. **Masih lemahnya sinergi dan relevansi kebijakan terkait pembangunan iptek antara *stake-holder*.** Lemahnya sinergi kebijakan Iptek ini terjadi baik intra institusi/aktor pengembang iptek (LPNK Ristek, lembaga riset kementerian teknis, industri dan perguruan tinggi), maupun antar institusi pengembang iptek dengan pengguna Iptek. Lemahnya sinergi kebijakan iptek ini, menyebabkan kegiatan Iptek baik dari segi kualitas maupun skalanya belum mampu memberikan hasil

yang signifikan. Kebijakan bidang pendidikan, industri, perdagangan, ketenagakerjaan dan Iptek belum menunjukkan adanya sinergi yang baik sehingga mengakibatkan kapasitas Iptek yang tidak termanfaatkan pada sisi Di samping itu, kebijakan fiskal juga dirasakan belum kondusif bagi pengembangan kemampuan Iptek.

2. **Masih lemahnya sinergi program riset dan pengembangan iptek baik intra institusi/aktor pengembang iptek (LPNK Ristek, lembaga riset kementerian teknis, industri, dan perguruan tinggi).** Program Iptek di masing-masing lembaga masih berjalan sendiri-sendiri (soliter), tidak saling menyapa satu dengan yang lain sehingga menyebabkan kegiatan Iptek baik dari segi kualitas maupun skalanya belum mampu memberikan hasil yang signifikan dan terbatasnya integrasi Iptek di sisi permintaan dengan sisi penyediaan.
3. **Masih lemahnya produktivitas lembaga litbang pemerintah dan perguruan tinggi dalam menyediakan teknologi untuk mendukung sektor-sektor strategis terkait dengan 10 bidang fokus pembangunan Iptek.** Kelemahan ini mengakibatkan belum dapat dimanfaatkannya secara optimal hasil-hasil litbang pemerintah dan perguruan tinggi dalam industri strategis seperti industri pupuk dan alat-alat pertanian, industri energi, industri alat transportasi (darat,laut, dan udara), industri elektronika dan telekomunikasi, industri alat pertahanan dan keamanan, industri obat dan alat kesehatan, industri material maju, kebencanaan, kemaritiman, serta sosial humaniora. Untuk dapat mencapai kepentingan di bidang-bidang strategis tersebut, penguasaan teknologi harus mampu memanfaatkan potensi kelembagaan, sumber daya, dan jaringan Iptek secara lebih efektif.
4. **Masih kurangnya peran dan keterlibatan masyarakat dalam pengembangan Iptek, sehingga produktivitas Iptek di kalangan masyarakat masih rendah.** Hal ini disebabkan oleh masih rendahnya pemahaman masyarakat tentang nilai-nilai Iptek yang mempunyai sifat penalaran obyektif, rasional, maju, unggul dan mandiri. Pola pikir masyarakat belum berkembang ke arah yang lebih suka mencipta daripada sekedar memakai, lebih suka membuat daripada sekedar membeli, serta lebih suka belajar dan berkreasi daripada sekedar menggunakan teknologi yang ada.
5. **Masih rendahnya produktivitas Iptek di kalangan industri.** Karakteristik industri kita masih didominasi produk dengan kandungan teknologi rendah, berbasis SDA, terbatas pada teknologi produksi belum sampai pada teknologi

pengembangan produk apalagi riset, dan masih dalam tingkat kemampuan perubahan kecil (*incremental*). Hal ini diindikasikan oleh masih lemahnya minat dan kontribusi kalangan industri dalam pembangunan Iptek nasional, baik keterlibatan dalam riset maupun pendanaan. Industri nasional lebih banyak menggunakan teknologi yang berasal dari negara lain. Di sisi lain, industri yang merupakan PMA (Perusahaan Modal Asing) “membawa” teknologi yang dikembangkannya di perusahaan induknya tanpa diikuti proses alih teknologi secara maksimal. Hal ini mengakibatkan ketergantungan pada teknologi negara lain dan kurang berkembangnya teknologi dalam negeri.

6. **Masih** kurangnya pemahaman tentang pentingnya Hak Kekayaan Intelektual di lembaga litbang, perguruan tinggi dan industri, khususnya peneliti/perekayasa, dosen dan mahasiswa, mengakibatkan **rendahnya** keluaran riset nasional dalam bentuk publikasi ilmiah dan jumlah paten terdaftar. terbatasnya jumlah peneliti/perekayasa, dosen dan mahasiswa yang melakukan penelitian yang berpotensi paten. Peneliti/perekayasa, dosen hanya sekedar melakukan penelitian semata, tetapi tidak mempunyai tujuan bahwa setiap penelitian harus menjadi sebuah invensi yang akan didaftarkan sebagai Paten atau Paten Sederhana. Motivasi penulis pada umumnya menulis artikel pada jurnal internasional masih sebatas akan mengurus kenaikan pangkat.

## **BAB II**

### **VISI, MISI DAN TUJUAN**

#### **DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN**

##### **2.1. 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”**

##### **2.2. 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.
- 3.

##### **2.3. 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.

#### 2.4. Program dan Sasaran Strategis

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 **Error! Reference source not found.** 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.

Berdasarkan sasaran strategis yang telah ditetapkan untuk periode 2015-2019 maka ditetapkan Indikator Kinerja Sasaran Strategis (IKSS). Untuk mencapai indikator kinerja sasaran strategis tersebut maka ditetapkan satu sasaran program (SP) dan juga ditetapkan satu sasaran program yang bersifat dukungan dan pengawasan, dengan indikator kinerja sasaran program (IKP) sebagaimana terlihat pada Tabel 2.1 berikut:



Tabel 2.1 Rencana Strategis Direktorat Penguatan Riset dan Pengembangan 2015-2019

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
Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Riset dan Pengembangan Iptek untuk Menghasilkan Nilai Tambah Produk	1. Menghasilkan rumusan kebijakan Relevansi dan Produktivitas Riset dan Pengembangan Iptek untuk Menghasilkan Nilai Tambah Produk.	1. Meningkatkan relevansi kebijakan riset dan pengembangan iptek	Jumlah rumusan kebijakan untuk peningkatan relevansi kebijakan riset dan pengembangan iptek	1. Peningkatnya dukungan manajemen untuk program riset dan pengembangan iptek	Jumlah layanan dukungan program	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

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
						Layanan perkantoran	Operasional layanan perkantoran Satker	12	12	12	12	12
				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 Jakstranas Iptek /Rencana Induk Riset	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
						Rekomendasi Kebijakan Agenda Riset Nasional	Jumlah rekomendasi Agenda Riset Nasional	1	1	1	1	1
	2. Peningkatan Relevansi dan Produktivitas Riset dan Pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat serta mendukung daya saing bangsa	2. Meningkatkan 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 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
				Tinggi dan Pengabdian Masyarakat		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
				5. Meningkatnya Litbang Iptek Unggulan di Bidang Kesehatan dan Obat		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

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
						Sarana dan prasarana pusat genomik Indonesia	Jumlah sarana dan prasarana pusat genomik Indonesia	1	1	1	1	1
				6. Pengembangan Teknologi 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
				7. Meningkatnya produktivitas riset dan pengembangan nasional (Pengelolaan 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

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
						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
					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
						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

## **BAB III**

### **ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI**

#### **3.1. Arah Kebijakan dan Strategi Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan**

##### **3.1.1. 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.

### 3.1.2. Strategi Kebijakan

Tujuan utama riset adalah menemukan kebaruan (inovasi). Kebaruan dari hasil kegiatan riset dibuktikan dengan keluaran berupa HKI, yaitu publikasi ilmiah pada jurnal terindeks global dan sertifikat paten/PVT/hak cipta terdaftar baik di dalam maupun luar negeri. Posisi dan kontribusi riset Indonesia dapat diukur dari publikasi ilmiah terindeks global dan paten terdaftar. Keluaran riset nasional dalam bentuk publikasi terindeks global yang dihasilkan dan jumlah paten terdaftar tersedia di berbagai sistem pengindeks global.

Pada RPJMN 2015-2019, pembangunan iptek 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". Prioritas Riset Nasional 2015-2019 ini merupakan turunan lebih teknis dari RIRN 2015-2045 untuk periode 5 tahun pertama.

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. Kemandirian Pangan

Peningkatan 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.



Riset dan pengembangan dibidang teknologi dilakukan untuk mendukung kemandirian pangan dengan tema/topik riset : (1) Teknologi Pemuliaan Bibit Tanaman dengan topik riset: (a) Pemanfaatan teknik radiasi untuk pencarian galur muatan unggul, (b) Pemuliaan tanaman dengan teknologi berbasis bioteknologi, (c) Pemuliaan tanaman teknik konvensional; (2) Teknologi Budidaya dan Pemanfaatan Lahan Sub-Optimal: (a) Pertanian lahan sub-optimal basah, (b) Potensi tumbuhan dataran rendah kering sebagai sumber pangan, (c) Optimasi sistem pertanian tropis; (3) Teknologi Pasca Panen: (a) Penguatan argoindustri berbahan baku sumber daya lokal, (b) Teknologi iradiasi pengawetan hasil pertanian, (c) Diversifikasi dan hilirisasi produk pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan; (3) Teknologi Ketahanan dan Kemandirian Pangan: (a) Pendukung kemandirian pangan (PAJALE) dan tanaman perkebunan, (b) Kemandirian pangan komoditas ruminansia, (c) Kemandirian pangan komoditas perairan, (d) Efisiensi rantai nilai hasil pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan.

## **2. Penciptaan dan Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan**

Pengembangan teknologi eksplorasi, eksploitasi, dan produksi energi dimaksudkan untuk memberikan dukungan teknologi bagi pengembangan industri energi skala kecil dan upaya pemberdayaan masyarakat, serta 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.

Riset dan pengembangan dibidang teknologi dilakukan untuk mendukung terpenuhinya kebutuhan energy nasional dan konservasi energi dengan tema/topik riset : (1) Teknologi Substansi Bahan Bakar: (a) Teknologi pendukung konversi ke bahan bakar gas (BBG), (b) Dimethyl ether untuk energy rumah tangga dan transportasi, (c) Pengembangan komponen konverter kit; (2) Kemandirian Teknologi Pembangkit Listrik: (a) Rancang bangun PLT panas bumi, (b) Rancang bangun PLT mikro hidro darat dan marine, (c) PLT bioenergi (biomassa, biogas, dan biofuel) massif; (3) Teknologi Konversi Energi: (a) Bangunan hemat dan mandiri energi, (b) sistem smart grid dan manajemen konversi energi, (c) Teknologi komponen listrik hemat energi; (4) Teknologi Ketahanan, Diversifikasi Energi dan Penguatan Komunitas Sosial: (a) Teknologi Pendukung EOR, (b) Penyiapan Infrastruktur PLTN, (c) Teknologi pendukung clean coal.

### 3. Pengembangan Teknologi dan Manajemen Transportasi

Pengembangan teknologi dan manajemen transportasi nasional dimaksudkan 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.

Riset dan pengembangan dibidang teknologi dilakukan untuk mendukung industri dan memecahkan persoalan transportasi nasional dengan tema/topik riset: (1) Teknologi dan Manajemen Keselamatan Transportasi: (a) Manajemen keselamatan, (b) Sarana dan prasarana pendukung keselamatan; (2) Teknologi Penguatan Industri Transportasi Nasional: (a) Moda jalan dan rel, (b) Moda air, (c) Moda udara; (3) Teknologi Infrastruktur dan Pendukung Sistem Transportasi: (a) Sistem cerdas manajemen transportasi, (b) Kajian kebijakan, sosial, dan ekonomi transportasi, (c) Riset dasar pendukung teknologi dan sistem transportasi.

### 4. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi dimaksudkan 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.

Riset dan pengembangan dibidang teknologi dilakukan untuk mengurangi kesenjangan informasi, mengurangi pembajakan Hak Kekayaan Intelektual, dan mengurangi belanja teknologi impor dengan tema/topik riset : (1) Pengembangan Infrastruktur TIK: (a) Teknologi 5G (broadband), (b) Telekomunikasi berbasis internet protokol (IP), (c) Penyiaran multimedia berbasis digital, (d) IT Security; (2) Pengembangan Sistem/Platform Berbasis Open Source: (a) Sistem TIK e-Government, (b) Sistem TIK e-Business, (c) *Framework/Platform* penunjang industri kreatif dan kontrol; (3) Teknologi untuk Peningkatan Konten TIK:

(a) Teknologi dan konten untuk data informasi geospasial dan inderaja, (b) Pengembangan teknologi big data; (3) Teknologi Peranti TIK dan Pendukung TIK: (a) Peranti TIK untuk sistem jaringan, (b) Peranti TIK untuk *customer premises equipment* (CPE), (c) Kebijakan dan sosial humaniora pendukung TIK.

#### 5. Pengembangan Teknologi Pertahanan dan Keamanan

Pengembangan teknologi pertahanan dan keamanan dimaksudkan 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.

Riset dan pengembangan dibidang teknologi dilakukan untuk memperoleh kemandirian industri pertahanan dan keamanan nasional dengan tema/topik riset : (1) Teknologi Pendukung Daya Gerak: (a) Pengembangan produk alat angkut matra darat, (b) Pengembangan produk alat angkut matra laut, (c) Pengembangan produk alat angkut matra udara; (2) Teknologi Pendukung Daya Gempur: (a) Pengembangan produk roket, (b) Pengembangan produk handak, (c) Pengembangan produk sistem persenjataan; (3) Teknologi Pendukung Hankam: (a) Pengembangan produk K4IPP, (b) Pengembangan produk material, (c) Pengembangan sumber daya pertahanan.

#### 6. Pengembangan Teknologi Kesehatan dan Obat

Pengembangan teknologi kesehatan dan obat dimaksudkan 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.

Riset dan pengembangan dibidang teknologi dilakukan untuk mendukung klaster industri kesehatan dan industri farmasi nasional dengan tema/topik riset: (1) Teknologi Produk Biofarmasetika: (a) Penguasaan produksi vaksin utama (hepatitis, dengue), (b) Penguasaan sel punca (*stem cell*), (c) Penguasaan produk biosimilar dan produk darah; (2) Teknologi Alat Kesehatan dan Diagnostik: (a) Pengembangan *in vivo diagnostic* ( IVD) untuk deteksi penyakit infeksi, (b) Pengembangan *in vivo diagnostic* ( IVD) untuk deteksi penyakit degenerative, (c) Pengembangan alat elektromedik; (3) Teknologi Kemandirian Bahan Baku Obat: (a) Pengembangan fitofarmaka berbasis sumber daya lokal, (b) Bahan baku obat kimia, (c) Saintifikasi jamu dan herbal, teknologi produksi pigmen alami.

## 7. Material Maju

Pengembangan teknologi material maju dimaksudkan 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.

Riset dan pengembangan dibidang teknologi dilakukan untuk mendukung pembangunan industri di dalam negeri yang sangat bermanfaat dengan tema/topik riset: (1) Teknologi Pengolahan Mineral Strategis Berbahan Baku Lokal: (a) Ekstraksi dan rancang bangun pabrik logam tanah jarang, (b) Pengembangan sel surya berbasis non silikon, (c) Pengolahan bijih mineral strategis lokal; (2) Teknologi Pengembangan Material Fungsional: (a) Produksi polimer untuk aplikasi separasi di industri, (b) Material pendukung biosensor dan kemosensor, (c) Pengembangan membran, (d) Pengembangan katalisator dan

biokatalisator (enzim) untuk aplikasi di industri; (3) Teknologi Eksplorasi Potensi Material Baru: (a) Desain dan eksplorasi material berbasis laser dan optik, (b) Karakterisasi material biokompatibel, (c) Kemandirian bahan baku magnet kuat.

#### **8. Kemaritiman**

Pengembangan teknologi kemaritiman dilakukan untuk mendukung pengembangan infrastruktur kemaritiman, dengan tema/topik riset: (1) Teknologi Kedaulatan Daerah 3T (Terdepan, Terpencil, Terbelakang) dengan topik riset: (a) Ketahanan sosial dan penguatan ekonomi pesisir, (b) Kedaulatan pangan masyarakat pesisir dan pulau terpencil, dan (c) Pengelolaan pesisir perbatasan dari aspek socialbsecurity dan prosperity; (2) Teknologi Pemanfaatan Sumber Daya Maritim, dengan topik riset: (a) Eksplorasi dan pemanfaatan sumber daya pesisir dan laut, (b) Pengembangan teknologi dan manajemen pulau-pulau kecil dan pesisir, dan (c) Pengembangan industri pariwisata bahari; (3) Teknologi Konservasi Lingkungan Maritim.

#### **9. Bidang Manajemen Penanggulangan Kebencanaan**

Kita belum mempunyai blueprint untuk riset dan iptek kebencanaan. Hal ini merupakan tantangan bagi lembaga riset, perguruan tinggi, serta LPNK. Berbagai kajian dan riset untuk mengantisipasi perubahan iklim adalah melalui kajian dan riset untuk penguatan sistem informasi yang khas, dan meningkatkan kemampuan untuk beradaptasi terhadap iklim di Indonesia terkait dengan: (i) variasi yang berbasis pada wilayah dan waktu, (ii) infrastruktur tergantung dari luar, (iii) model benua maritim, (iv) mendorong masyarakat untuk beradaptasi, (v) sistem informasi, dan (vi) muatan informasi yang khas Indonesia perlu dibangun.

Riset dan pengembangan dibidang 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.

#### 3.2.2. Strategi Pencapaian

Dengan memperhatikan visi, misi, tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, maka **grand strategy** yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan sinergi dengan melaksanakan koordinasi dan sinkronisasi untuk membangun kebersamaan dalam menjalankan tupoksi untuk meningkatkan *binding energy* di antara pemangku kepentingan iptek;
2. Melakukan pendekatan *big few* dan *small many*, dengan memilih sebagian kecil bidang litbang untuk dijadikan fokus litbang di antara bidang-bidang litbang yang ada;
3. Melaksanakan monitoring dan evaluasi terhadap capaian program dan kegiatan serta dampak kebijakan yang ditetapkan guna memperoleh hasil yang lebih tepat sasaran.

Di tingkat operasional, strategi operasional yang akan diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Strategi perumusan dan pelaksanaan program riset dan pengembangan Iptek yang tepat sasaran
2. Strategi perumusan kebijakan riset dan pengembangan yang handal dan terintegrasi;
3. Strategi penguatan dan peningkatan produktivitas riset dasar dan terapan serta pengabdian kepada masyarakat;

4. Strategi penguatan dan peningkatan produktivitas pengembangan teknologi laik industri;
5. Strategi penguatan dan peningkatan pengelolaan kekayaan intelektual agar dapat didayagunakan; dan
6. Strategi penguatan kelembagaan unit kerja Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

### **3.2.3. Program**

Berdasarkan arah kebijakan pembangunan Iptek nasional maupun arah kebijakan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, pada periode 2015–2019, telah ditetapkan program Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan yaitu Penguatan Riset dan Pengembangan.

## BAB IV PENUTUP

Rencana Strategis (Renstra) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan tahun 2015 - 2019 ini telah disusun sesuai dengan Pedoman Penyusunan Renstra Kementerian/Lembaga yang diterbitkan oleh Bappenas. Dokumen yang memuat visi, misi, tujuan, sasaran serta arah kebijakan, strategi kebijakan, program dan kegiatan di lingkungan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.

Renstra Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan tahun 2015 - 2019 akan menjadi acuan utama dalam penyusunan Rencana Kerja (Renja) dan Rencana Kerja Anggaran (RKA) Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan tahun 2015 - 2019, sehingga akan lebih terarah dan terencana dalam mencapai sasaran yang telah ditetapkan serta lebih efisien dalam pelaksanaannya, baik dipandang dari aspek pengelolaan sumber pembiayaan maupun dalam percepatan waktu realisasinya.

Seperti telah disampaikan di depan, Renstra yang telah disusun ini tak banyak artinya bila tidak ditindak-lanjuti dengan pelaksanaan kegiatan yang profesional, inovatif dan motivasi yang tinggi dari setiap pelaku kegiatan di lingkungan Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan.

Untuk itu, diharapkan Direktorat dan Setditjen di lingkungan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan dapat menjabarkannya dalam bentuk yang lebih operasional agar visi dan misi yang telah ditetapkan dapat terwujud.