



**polines**  
politeknik negeri semarang  
*Committed to Quality*

**RENCANA INDUK PENGEMBANGAN (RIP)  
PENELITIAN  
TAHUN 2016 – 2020**



**PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P3M)  
POLITEKNIK NEGERI SEMARANG  
TAHUN 2016**

## KATA PENGANTAR

Berdasarkan Permenristedikti Nomor 44 Tahun 2015 pasal 51 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi disebutkan bahwa lembaga pengelola penelitian wajib menyusun dan mengembangkan rencana program penelitian sesuai Renstra Perguruan Tinggi. Menyikapi hal tersebut maka Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Semarang (P3M Polines) menyusun dokumen Rencana Induk Pengembangan Penelitian (RIP Penelitian) tahun 2016-2020. Polines sebagai perguruan tinggi vokasi harus berperan dalam mendukung transformasi dari ekonomi berbasis sumber daya alam menuju ekonomi berbasis inovasi melalui penelitian yang berorientasi pada penerapan teknologi dan bisnis pada masyarakat dan industri untuk meningkatkan daya saing bangsa.

Rencana Induk Pengembangan Penelitian Polines sebagai acuan dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian yang disusun sesuai dengan visi Politeknik Negeri Semarang yaitu menjadi Perguruan tinggi Vokasi yang Diakui, Mampu Bersaing, Akuntabel, Berkarakter dan Beretika dalam Penerapan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Bisnis. Rencana Induk Pengembangan Penelitian Polines Periode Tahun 2016-2020 memiliki tema **“Mengembangkan Pengetahuan Terapan Bidang Teknologi Dan Bisnis Yang Memajukan Penerapan Teknologi Di Industri Dan Masyarakat”**.

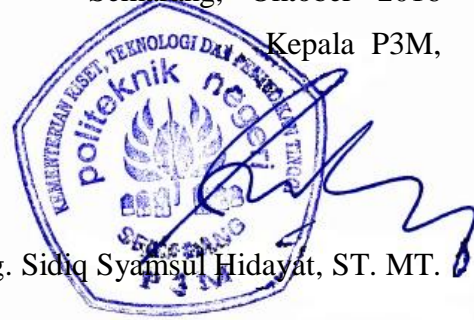
Tema tersebut diuraikan ke dalam tujuh bidang penelitian unggulan yaitu :

1. Energi dan konversi energi
2. Beton, struktur, geoteknik, manajemen konstruksi dan transportasi.
3. Rekayasa material, inovasi teknologi tepat guna dan industry.
4. Teknologi informasi dan telekomunikasi
5. Ekonomi, Manajemen dan kewirausahaan
6. Sosial, humaniora, seni budaya, pendidikan
7. Teknologi penanggulangan dan mitigasi bencana

Akhirnya, Rencana Induk Pengembangan Penelitian Polines ini diharapkan bermanfaat sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian sebagai wujud dalam penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan bisnis pada industry dan masyarakat.

Semarang, Oktober 2016

Kepala P3M,



Dr. Eng. Sidiq Syamsul Hidayat, ST. MT.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b>	i
<b>DAFTAR ISI</b>	iii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Definisi Rencana Induk Penelitian Institusi (RIP) .....	1
1.2. Dasar-Dasar/Dokumen yang Digunakan dalam Penyusunan RIP .....	2
<b>BAB. II LANDASAN PENGEMBANGAN UNIT KERJA</b> .....	3
2.1. Visi P3M .....	3
2.2. Misi P3M.....	4
2.3. Evaluasi Diri .....	5
<b>BAB.III GARIS BESAR RENCANA INDUK PENELITIAN UNIT KERJA</b> <b>(5 TAHUN)</b>	
3.1. Tujuan Strategis.....	10
3.2. Sasaran Strategis .....	10
3.3. Program Utama .....	11
<b>BAB .IV SASARAN, PROGRAM STRATEGIS DAN INDIKATOR KINERJA</b>	
4.1. Riset unggulan Politeknik Negeri Semarang .....	12
4.2. Topik Riset .....	13
4.3. Roadmap Penelitian.....	20
4.4. Strategi Pencapaian KPI .....	25
<b>BAB V PELAKSANAAN RIP UNIT KERJA</b>	
5.1. Pelaksanaan Renstra Penelitian .....	27
5.2. Perolehan Rencana Pendanaan .....	29
<b>BAB.VI PENUTUP</b> .....	30

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Definisi Rencana Induk Penelitian Institusi (RIP)

Rencana Induk Penelitian Institusi (RIP) Politeknik Negeri Semarang (Polines) ini merupakan rencana penelitian dan pengembangan Polines untuk periode 2016 – 2020. RIP dibangun berdasarkan visi Polines yang merupakan kristalisasi cita-cita dan komitmen bersama tentang kondisi ideal penelitian dan pengembangan masa depan yang ingin dicapai dengan mempertimbangkan potensi yang dimiliki, permasalahan yang dihadapi dan berbagai kecenderungan (perubahan lingkungan) yang sedang dan akan berlangsung. Berdasarkan visi tersebut, selanjutnya dirumuskan berbagai tujuan dan sasaran yang akan dicapai lima tahun kedepan. Berdasarkan tujuan dan sasaran tersebut, selanjutnya dirumuskan skenario untuk mencapainya. Skenario yang dimaksud meliputi strategi dan program pengembangan yang perlu ditempuh, beserta Indikator Kinerja Utama Penelitian (IKUP).

Untuk mewujudkan efektivitas, integrasi, dan sinergitas kegiatan penelitian dan pengabdian di Polines, maka dibutuhkan adanya suatu strategi. Strategi dimaksud kemudian disajikan dalam bentuk roadmap yang merupakan pijakan dari ragam bentuk aktivitas untuk mencapai tataran peningkatan kualitas dan internasionalisasi Polines. Tema pokok penelitian dan pengembangan Polines untuk kurun masa 2016 hingga 2020 adalah adalah “**Mengembangkan Pengetahuan Terapan Bidang Teknologi Dan Bisnis Yang Memajukan Penerapan Teknologi Di Industri Dan Masyarakat**”.

Bidang kajian (*comfort area*) yang menjadi domain ranah kreatif yang dirancang oleh Polines yang ditujukan sebagai ruang berkekrativitas dan inovasi para dosen dan peneliti melalui *research group* masing-masing. Bidang kajian dalam ranah kreativitas dan inovasi itu mencakup 7 (tujuh) bidang kajian dalam skema riset strategis nasional, masing-masing dapat didekati dari perspektif *local wisdom*,

kreasi dan atau terapan teknologi maju, penguatan ekonomi publik, dan *knowledge development* (termasuk penelitian dasar dan kajian pendidikan).

Dalam rangka penelitian dan pengembangan bidang ilmu di Polines, maka disusun RIP penelitian unggulan Polines, dan rencana strategis pengembangan bidang ilmu. Setiap bidang ilmu merupakan suatu *research group* baik yang berada di pusat-pusat studi, laboratorium fakultas, jurusan, bagian, dan program studi di lingkungan Polines. Penetapan penelitian unggulan ini berdasarkan pada kesiapan sumber daya manusia dan fasilitas penelitian dan pengembangan, serta rekam jejak (*track record*) penelitian yang jelas dan berkesinambungan pada setiap *research group*.

## **1.2. Dasar-Dasar/Dokumen Yang Digunakan Dalam Penyusunan RIP**

Landasan dasar dalam penyusunan Rencana Induk Penelitian Politeknik Negeri Semarang adalah:

- a. Undang-Undang Dasar 1945: Ps 31(5) bahwa pemerintah memajukan IPTEK dengan menjunjung tinggi nilai agama, persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kesejahteraan manusia.
- b. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas
- c. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, pengembangan dan Penerapan IPTEK
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
- f. Rencana Strategis Kemendiknas Tahun 2010-2014
- g. Rencana Strategis Polines Tahun 2015 – 2019

## **BAB II.**

### **LANDASAN PENGEMBANGAN PT**

Arah dalam peningkatan, pengembangan dan penguatan pendidikan tinggi vokasi sesuai Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi serta kondisi, aspirasi masyarakat dan perkembangan industri maka P3M Politeknik Negeri Semarang merumuskan visi, misi, tujuan dan sasaran strategis berikut

#### **2.1 Visi**

Pemantapan eksistensi sebagai perguruan tinggi vokasi, maka Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Semarang menetapkan visi:

***“P3M Politeknik Negeri Semarang menjadi Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang Diakui, Mampu Bersaing, Akuntabel, Berkarakter dan Beretika dalam Penerapan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Bisnis”***

Rumusan visi tersebut mengandung makna kunci :

- a. ***Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat***, menegaskan bahwa P3M Politeknik Negeri Semarang sesuai Undang-Undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi merupakan pusat, yang menyelenggarakan unsure-unsur tri dharma dalam pengembangan penalaran, keahlian terapan (*applied knowledge, technology transfer, economic development*), serta penyelesaian masalah (*problem solving*) bagi pemangku kepentingan (*stakeholders*) berupa relevan, responsif, dan adaptif dengan kebutuhan dan perkembangan industri, memenuhi tuntutan global, bernilai tambah, mendukung efisiensi dan efektivitas kehidupan. P3M Polines diharapkan tidak hanya sebagai mediator *applied knowledge* dan *technology transfer* tetapi juga sebagai mediator *economic development* dalam memperkuat kekuatan ekonomi nasional & daya saing global;

- b. ***Diakui dan Bersaing***, menyatakan bahwa tata kelola penyelenggaraan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat harus terakreditasi unggul baik nasional maupun internasional, serta kualifikasi yang juga unggul, mampu merespon, beradaptasi dan mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta relevan dengan dinamika kebutuhan pemangku kepentingan (industri, dunia usaha, masyarakat nasional dan internasional) dengan berkomitmen pada kualitas yang dinamis;
- c. ***Akuntabel***, dimaknai sebagai tanggungjawab penyelenggaraan yang mengacu pada sistem akuntabilitas kinerja yang antara lain berupa: implementasi jaminan mutu, transparan, audit secara berkala dan perolehan nilai akuntabilitas kinerja institusi;
- d. ***Karakter dan Etika***, menguraikan pentingnya nilai untuk membangun semangat kerja, etos kerja, sikap kerja, disiplin, kejujuran, tanggungjawab, cara berkomunikasi, menghargai orang lain, serta kepedulian sosial. Hal tersebut diikuti dengan etika sebagai aturan perilaku, adat kebiasaan manusia dalam pergaulan antara sesamanya yang terbuka, menghargai keberagaman dengan kesantunan, kepedulian dan empati pada orang lain.

## 2.2 Misi

Upaya untuk mewujudkan visi diatas, maka misi P3M Politeknik Negeri Semarang adalah:

1. Melaksanakan dan mengembangkan penelitian terapan dan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang teknologi dan bisnis,
2. Meningkatkan kualitas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, melalui perbaikan berkelanjutan berdasarkan prinsip tata kelola yang baik,
3. Meningkatkan dan menguatkan budaya akademik, organisasi, dan kerja yang berkarakter dan beretika, dan
4. Mengembangkan kerjasama penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan pemangku kepentingan.

Pemahaman misi tersebut sebagai upaya menjawab permasalahan P3M Politeknik Negeri Semarang pada periode 2015-2019 dalam aspek penelitian dan pengabdian masyarakat sejalan dengan penguatan kelembagaan sesuai Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor 71 tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Negeri Semarang.

## **2.3 Evaluasi Diri**

### **2.3.1 Kondisi Umum**

Politeknik Negeri Semarang (Polines) merupakan salah satu dari enam politeknik yang didirikan awal oleh Pemerintah dengan Keputusan Direktur Jendral Pendidikan Tinggi Nomor 03/Kep/DJ/1979 untuk menjawab kebutuhan tenaga ahli bagi industri. Saat awal berdiri, Polines menginduk pada Universitas Diponegoro. Selanjutnya dinyatakan mandiri berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 175/O/1997, tanggal 6 Agustus 1997, dilengkapi dengan Statuta Politeknik Negeri Semarang berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 311/O/1998.

Berdasarkan UU Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2012, Polines ditetapkan sebagai perguruan tinggi penyelenggara pendidikan vokasi. Peran dan tanggung jawab Polines sebagai perguruan tinggi vokasi yang diperkuat dengan terbitnya PP No 4 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi, secara khusus telah disikapi dengan Penataan Organisasi dan Tata Kerja Polines berdasarkan Keputusan Direktur Polines Nomor: 0816/PL4.7.2/SK/2015. Keputusan Direktur tersebut menetapkan bahwa unsur pelaksana akademik yang mempunyai tugas melaksanakan, mengkoordinasikan, memantau, dan menilai pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat adalah Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M).

P3M Polines sebagai unsur pelaksana akademik yang melaksanakan sebagian tugas pokok dan fungsi Tri Dharma Perguruan Tinggi di bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, turut berperan membangun bangsa melalui penciptaan dan penerapan teknologi tepat guna bagi masyarakat maupun industri.

Balitbang Pertanian Pusat, Balitbang Provinsi Jawa Tengah, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Tengah dan sebagainya telah banyak diimplementasikan oleh para peneliti dan pengabdian Polines. Keberhasilan dalam pengembangan dan pelaksanaan bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang telah dicapai sampai dengan tahun 2015 merupakan langkah penting bagi keberhasilan yang menyeluruh untuk periode 2016-2020.

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) mempunyai peran strategis dalam pembangunan masyarakat dan industri melalui penerapan IPTEKS. IPTEKS sangat diperlukan dalam menumbuhkan daya saing bangsa dalam memproduksi barang dan jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk pasokan pasar internasional. Daya saing ini harus diartikan sebagai kemampuan bangsa dalam menghadapi berbagai tantangan dan persaingan global, meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan hidup rakyat secara nyata dan berkelanjutan. P3M Polines sebagai pelaksana akademik bidang penelitian dan pengabdian harus mempunyai elastitas yang tinggi dan terarah dalam menghadapi IPTEKS yang terus berkembang dengan memanfaatkan potensi, berpijak pada kondisi dan kemampuan yang dimiliki.

### **2.1.1 Capaian Program dan Kegiatan Penelitian Tahun 2011 – 2015**

Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Semarang (Polines) berupaya mendukung Polines mewujudkan program dan kegiatan kemandirian teknologi dan bisnis. Unsur strategis yang sesuai dengan peran P3M yaitu pengembangan riset terapan sebagai basis penyelenggaraan tri dharma perguruan tinggi melalui kegiatan penelitian, pengabdian kepada masyarakat, publikasi ilmiah yang dilakukan dosen maupun mahasiswa. Capaian program dan kegiatan tahun 2011-2015 disajikan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 1. Jumlah Judul dan Sumber Dana Pembiayaan Penelitian  
Polines Tahun 2011-2015**

No	Sumber Pembiayaan	Jumlah Judul Penelitian					Total
		2011	2012	2013	2014	2015	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Pembiayaan sendiri oleh peneliti	0	3	0	0	0	3
2	PT/Yayasan yang Bersangkutan (DIPA Polines)	97	93	106	103	101	500
3	Kemdiknas/Kementerian lain Terkait (Dit.Litabmas Dikti )	15	12	41	32	35	135
4	Institusi Dalam Negeri di luar Kakhiremdiknas/Kementerian lain Terkait (Balitbang Pertanian KKP3N)	3	1	1	0	0	5
5	Institusi Luar Negeri	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		115	109	148	135	136	643

**Tabel 2 Jumlah Judul karya Tulis Dosen yang Dipublikasikan  
Polines Tahun 2011-2015**

No	Sumber Pembiayaan	Jumlah Judul artikel					Total
		2011	2012	2013	2014	2015	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Jurnal Ilmiah Internal Polines	159	162	11	57	75	364
2	Jurnal Ilmiah Internasional	1	0	6	10	20	37
3	Buku Tingkat Nasional	24	1	16	5	7	53
4	Buku Tingkat Internasional	0	0	0	0	0	0
5	Karya Lain Tingkat Nasional (Prosiding Nasional)	0	1	2	6	26	34
6	Karya Lain tingkat Internasional (Prosiding Internasional)	0	0	4	14	31	18
<b>Total</b>		184	164	39	92	159	638

### 2.3.3 Potensi

P3M Polines sebagai pelaksana akademik bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi vokasi perlu merespon isu-isu strategis yang berkembang, baik saat ini atau yang akan datang. Isu-isu terkini terkait dampak penggabungan kementerian riset dan teknologi dengan pendidikan tinggi, perubahan paradigma pendidikan tinggi, juga isu mendatang seperti dampak dan peluang pemberlakuan masyarakat ekonomi ASEAN (*ASEAN Economic Community-AEC*) bagi pendidikan tinggi baik secara institusi maupun persaingan tenaga kerja terampil.

Analisis terhadap faktor internal dan eksternal Polines bidang penelitian dan pengabdian termasuk pertimbangan capaian program sampai dengan tahun 2014 dapat dirumuskan Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman secara sederhana dalam tabel analisis SWOT berikut ini (Tabel 3).

**Tabel 3 Matrik Deskripsi SWOT  
Penelitian, Pelayanan/Pengabdian kepada Masyarakat, dan Kerjasama**

<b>SWOT</b>	<b>DESKRIPSI</b>
<b>Kekuatan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dosen Polines dengan kualitas pendidikan S2 dan S3</li><li>• Memiliki Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) sebagai unsur pelaksana akademik yang secara khusus menangani bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.</li><li>• Adanya jaringan kerjasama yang telah terbina dengan baik di tingkat nasional maupun internasional</li></ul>
<b>Kelemahan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keterlibatan dosen dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang bersifat kompetitif masih rendah.</li><li>• Sumber dana penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara internal masih relatif rendah.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuantitas dosen berpendidikan S3 masih kurang.</li> </ul>
<b>Peluang</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerjasama penelitian dengan lembaga lain atau dengan industri.</li> <li>• Adanya hibah penelitian tingkat nasional dari DRPM dengan dana yang memadai.</li> <li>• Peluang kerjasama dengan industri/instansi lain dengan skala nasional ataupun internasional.</li> </ul>
<b>Ancaman</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan kompetensi dan mutu penelitian dan pengabdian pihak eksternal (misal dari Perguruan Tinggi lain)</li> <li>• Tingkat persaingan untuk mendapatkan hibah penelitian yang semakin ketat.</li> </ul>

Dengan mengetahui posisi yang demikian maka P3M Polines dapat melakukan pengembangan diri dengan memanfaatkan kekuatan yang ada untuk mengeliminasi kelemahan, serta memanfaatkan peluang dengan memperhatikan ancaman, dalam menyusun program untuk 5 (lima) tahun yang akan datang.

## **BAB III**

### **GARIS BESAR RENSTRA PENELITIAN P3M**

#### **3.1 Tujuan Strategis**

Semangat mewujudkan visi dan misi memerlukan kejelasan arah tujuan pengembangan, peningkatan kapasitas dan penguatan program serta kegiatan. Tujuan ini akan menjadi outcome dari pelaksanaan tugas dan fungsi tridharma perguruan tinggi dalam penyelenggaraan Politeknik Negeri Semarang, yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengembangkan pengetahuan terapan bidang teknologi dan bisnis yang memajukan penerapan teknologi di industri dan masyarakat,
2. Meningkatkan budaya penelitian, organisasi, dan kerja yang sehat dan dinamis sebagai basis kerja sama dengan pemangku kepentingan guna mengembangkan penerapan teknologi dan memajukan kemandirian masyarakat;

Kedua tujuan tersebut merupakan kesatuan konsep dengan visi dan misi, sehingga setiap butir tujuan merupakan petunjuk arah pencapaian sasaran dengan indikator kinerja yang terukur. Setiap indikator kinerja merupakan indikasi kuantitatif pencapaian secara keseluruhan.

#### **3.2 Sasaran Strategis Penelitian**

P3M Politeknik Negeri Semarang sebagai penyelenggara penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di pendidikan tinggi vokasi menetapkan sasaran strategis sebagai penjabaran dari tujuan strategis khususnya dalam bidang teknologi, ekonomi dan bisnis, yaitu:

1. Meningkatnya kualitas penelitian berbasis kompetensi, pengembangan program penelitian dan pengabdian kepada masyarakat serta daya saing di tingkat nasional dan atau internasional,

2. Meningkatnya publikasi karya ilmiah dan karya kreatif-inovatif sivitas akademika,
3. Meningkatnya aktivitas berbasis rencana strategis dan jumlah mitra yang memanfaatkan karya kreatif-inovatif sivitas akademika,

P3M Politeknik Negeri Semarang menetapkan program dan kegiatan mendukung pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi, meliputi aspek, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pencapaian sasaran strategis P3M Politeknik Negeri Semarang dilakukan dengan merumuskan program dan kegiatan untuk mendukung penyelenggaraan layanan pendidikan sesuai tugas pokok dan fungsinya. Kegiatan tersebut memerlukan sumber daya untuk pengembangan baik sumber daya manusia, sarana dan prasarana, pengelolaan dan kerja sama, dalam dan luar negeri.

### **3.3 Program Utama**

Program utama merupakan kumpulan kegiatan untuk menjalankan misi dalam rangka mencapai tujuan strategis yang telah ditetapkan, yang indikator kinerja utama berupa dampak (outcome) yang ditimbulkan dalam mendukung visi secara luas.

Capaian indikator kinerja utama - outcome dapat diuraikan dengan penetapan selama kurun capaian tertentu yang akan dijabarkan lebih lanjut dalam suatu rencana kinerja (*performance plan*). Hal ini merupakan bagian integral dalam proses perencanaan stratejik dan merupakan dasar yang kuat untuk mengendalikan dan memantau pencapaian kinerja serta lebih menjamin suksesnya pelaksanaan rencana strategis yang menyeluruh.

Penetapan program utama diperlukan untuk memberikan fokus pada penyusunan kegiatan dan pengalokasian sumber daya organisasi. Kegiatan merupakan penjabaran lebih lanjut dari program utama sebagai arah dari pencapaian tujuan yang memberikan kontribusi bagi pencapaian visi Polines. Kegiatan merupakan aspek operasional dari suatu rencana stratejik yang diarahkan untuk mencapai tujuan dan visi organisasi, dan berdimensi waktu tidak lebih dari satu tahun

## **BAB IV**

### **SASARAN, PROGRAM STRATEGIS, DAN INDIKATOR KINERJA**

#### **4.1 Riset Unggulan Polines**

Polines sebagai perguruan tinggi vokasi sangat penting untuk mempunyai riset unggulan yang mampu mendukung transformasi dari ekonomi berbasis sumber daya alam menuju ekonomi berbasis inovasi. Mengembangkan jejaring unsur-unsur kelembagaan riset agar terbentuk rantai nilai (value chain) yang mampu menciptakan pembaruan dan pemanfaatan hasil ciptaan dan kebaruan riset ke dalam proses produksi barang dan jasa yang kompetitif. Mengacu pada tingkat kebutuhan (market-driven), tingkat ketergantungan pengguna, nilai ekonomis dan kemampuan iptek.

Riset unggulan Polines adalah “**Mengembangkan Pengetahuan Terapan Bidang Teknologi Dan Bisnis Yang Memajukan Penerapan Teknologi Di Industri Dan Masyarakat**”. Hal ini sesuai dengan Rencana Strategis (Renstra) Polines tahun 2015-2019. Dalam implementasinya, riset unggulan Polines dijabarkan kedalam tujuh bidang unggulan, yaitu :

1. Energi dan konversi energi
2. Beton, struktur, geoteknik, manajemen konstruksi dan transportasi.
3. Rekayasa material, inovasi teknologi tepat guna dan industry.
4. Teknologi informasi dan telekomunikasi
5. Ekonomi, Manajemen dan kewirausahaan
6. Social, humaniora, seni budaya, pendidikan
7. Teknologi penanggulangan dan mitigasi bencana

#### 4.2 Topik riset

Berdasarkan rencana induk riset nasional (RIRN) dan Riset Unggulan Polines diatas, topik penelitian Politeknik Negeri Semarang berdasarkan bidang unggulan adalah sebagai berikut:

##### 1. Energi dan konversi energi

Kompetensi/ Keahlian/ Keilmuan	Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset Yang Diperlukan
Multi disiplin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tingginya subsidi beberapa jenis bahan bakar minyak dan listrik untuk konsumen tertentu, yang membebani APBN.</li> <li>2. Pemenuhan kebutuhan energi tersebut sebagian besar diperoleh dari impor dan menyebabkan terjadinya defisit neraca perdagangan migas.</li> <li>3. Dewan Energi Nasional (DEN) pada Oktober 2014 menyatakan bahwa cadangan energi nasional hanya mampu bertahan untuk 20 hari.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perlu dikembangkan sistem jaringan listrik cerdas (smart grid) yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan dari berbagai sumber EBT yang bervariasi.</li> <li>2. Perlu pemikiran untuk mengendalikan pola pemakaian yang efisien di sisi hilirnya melalui integrasi sistem teknologi informatika yang telah maju saat ini.</li> <li>3. Pengembangan Teknologi yang dapat mendukung sistem kelistrikan di perkotaan atau urban.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penerapan sistem jaringan listrik cerdas (smart grid) yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan dari berbagai sumber EBT yang bervariasi,</li> <li>2. Mampu mengendalikan pola pemakaian yang efisien di sisi hilirnya melalui integrasi sistem teknologi informatika yang telah maju saat ini.</li> <li>3. Teknologi yang dapat mendukung sistem kelistrikan di perkotaan atau urban.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknologi Substitusi Bahan Bakar</li> <li>2. Kemandirian Teknologi Pembangkit Listrik</li> <li>3. Teknologi Konservasi Energi</li> <li>4. Teknologi Ketahanan, Diversifikasi Energi dan Penguatan Komunitas Sosial</li> </ol>

2. Beton, struktur, geoteknik, manajemen konstruksi dan transportasi.

Kompetensi / keahlian/ Keilmuan	Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset Yang Diperlukan
Multi disiplin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. perencanaan dan pengelolaan sumber daya air utk mengatasi kekeringan, pengendalian banjir, kualitas air, irigasi dan energi</li> <li>2. investigasi kondisi tanah yg tepat untuk perencanaan pondasi, pekerjaan tanah, bangunan bawah tanah, stabilitas lereng</li> <li>3. perencanaan gedung yg ramah lingkungan</li> <li>4. Konstruksi Sipil: perencanaan konstruksi Sipil yg ramah lingkungan</li> <li>5. Teknik transportasi: smart transportasi utk mengatasi kemacetan, perkerasan jalan yg baik</li> <li>6. Manajemen konstruksi: efisiensi dan efektifitas dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengembangkan perencanaan dan pengelolaan sumber daya air utk mengatasi kekeringan, pengendalian banjir, kualitas air, irigasi dan energi</li> <li>2. Mengembangkan investigasi kondisi tanah yg tepat untuk perencanaan pondasi, pekerjaan tanah, bangunan bawah tanah, stabilitas lereng</li> <li>3. mengembangkan perencanaan gedung yg ramah lingkungan</li> <li>4. mengembangkan perencanaan konstruksi Sipil yg ramah lingkungan</li> <li>5. mengembangkan smart transportasi utk mengatasi kemacetan, perkerasan jalan yg baik</li> <li>6. mengembangkan efisiensi dan efektifitas dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan perencanaan dan pengelolaan sumber daya air utk mengatasi kekeringan, pengendalian banjir, kualitas air, irigasi dan energy</li> <li>2. Menerapkan investigasi kondisi tanah yg tepat untuk perencanaan pondasi, pekerjaan tanah, bangunan bawah tanah, stabilitas lereng</li> <li>3. Menerapkan perencanaan gedung yg ramah lingkungan</li> <li>4. Penerapan konstruksi Sipil yg ramah lingkungan</li> <li>5. menerapkan smart transportasi utk mengatasi kemacetan, perkerasan jalan yg baik</li> <li>6. Menerapkan efisiensi dan efektifitas dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manajemen keselamatan</li> <li>2. Sarana prasarana pendukung keselamatan</li> <li>3. Moda jalan dan rel, air, udara</li> <li>4. Sistem cerdas manajemen transportasi</li> <li>5. Kajian kebijakan, sosial dan ekonomi transportasi</li> <li>6. Riset dasar pendukung teknologi dan sistem transportasi</li> <li>7. Struktur tahan gempa</li> <li>8. Green material</li> <li>9. Desain ekologi</li> </ol>

3. Rekayasa material, inovasi teknologi tepat guna dan industry.(material maju)

Kompetensi/ Keahlian/ Keilmuan	Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset Yang Diperlukan
Multi disiplin	<p>1.1 Material maju saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok di berbagai industri maju, dan bahkan kebutuhan material maju ini menjadi salah satu indikator kemajuan industri suatu negara.</p> <p>2. Era Masyarakat Ekonomi Asean mendorong dikembangkannya teknologi tepat guna untuk mendukung kemandirian bangsa (TTG)</p>	<p>1. Indonesia perlu melakukan riset di bidang material maju guna mendukung pembangunan industri di dalam negeri.</p> <p>2. Diperlukan pengembangan teknologi tepat guna</p>	<p>1. Mengembangkan dan menerapkan material maju guna mendukung pembangunan industri di dalam negeri.</p> <p>2. Menerapkan teknologi tepat guna untuk industry di dalam negeri</p>	<p>1. Teknologi Pengolahan Mineral Strategis Berbahan Baku Lokal</p> <p>2. Teknologi Pengembangan Material Fungsional</p> <p>3. Teknologi Eksplorasi Potensi Material Baru</p> <p>4. Teknologi Karakterisasi Material dan Dukungan Industri</p> <p>3. Teknologi pengolahan makanan</p> <p>4. Teknologi untuk peningkatan kualitas produksi</p>

4. Teknologi informasi dan telekomunikasi

Kompetensi/ Keahlian/ Keilmuan	Isu strategis	Konsep pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset Yang Diperlukan
Teknik	<p>1. Perkembangan industry telekomunikasi dan informasi di Indonesia semakin pesat dan pertumbuhan pengguna layanan telekomunikasi khususnya untuk telepon bergerak</p>	<p>1. Diperlukan riset TIK untuk mengembangkan infrastruktur TIK yaitu telekomunikasi berbasis internet protocol,</p> <p>2. Diperlukan penyiaran multimedia berbasis digital, dan IT security</p> <p>3. Pengembangan sistem dan</p>	<p>1. Penerapan dan mengembangkan infrastruktur TIK</p> <p>2. Penerapan dan pengembangan penyiaran multimedia berbasis digital, dan IT security</p> <p>3. Penerapan sistem dan framework software berbasis open source, yang meliputi e-government, e-business, e-health,</p>	<p>1. Teknologi 5G (broadband)</p> <p>2. Telekomunikasi berbasis internet protocol (IP)</p> <p>3. Penyiaran multimedia berbasis digital</p> <p>4. IT security</p> <p>5. Sistem TIK e-Government</p> <p>6. Sistem TIK e-Bussiness</p> <p>7. Framework/ Platform penunjang</p>

	<p>semakin tinggi dengan semakin banyaknya aplikasi yang melekat pada perangkat telekomunikasi.</p> <p>2. Peran industri telekomunikasi dalam kehidupan masyarakat maupun perekonomian nasional sangat penting.</p> <p>3. Pertumbuhan sektor jasa telekomunikasi merupakan yang tertinggi dalam perekonomian nasional dibanding sektor lainnya.</p> <p>4. Perkembangan teknologi komunikasi yang sangat pesat telah memberikan perubahan yang sangat mendasar dalam pengelolaan aktivitas bisnis.</p> <p>5. Jarak dan batas teritorial suatu negara tidak menjadi hambatan lagi dengan adanya teknologi telekomunikasi.</p>	<p>framework software berbasis open source, yang meliputi e-government, e-business, e-health, dan industri kreatif;</p> <p>4. diperlukan riset peningkatan konten TIK yang meliputi data dan informasi geo-spatial dan pengembangan teknologi Big Data;</p> <p>5. diperlukan riset pengembangan piranti yang meliputi piranti untuk sistem jaringan dan untuk customer premises equipment (CPE).</p> <p>6. diperlukan riset pendukung bidang TIK meliputi aspek regulasi dan aspek sosial humaniora</p> <p>7. Pengembangan pemanfaatan TIK, untuk pertahanan dan kemaritiman.</p>	<p>dan industri kreatif</p> <p>4. Peningkatan konten TIK yang meliputi data dan informasi geo-spatial dan pengembangan teknologi Big Data;</p> <p>5. Penerapan dan pengembangan piranti yang meliputi piranti untuk sistem jaringan dan untuk customer premises equipment (CPE).</p> <p>6. Mengembangkan dan menerapkan riset pendukung bidang TIK meliputi aspek regulasi dan aspek sosial humaniora</p> <p>7. Penerapan TIK untuk pertahanan dan kemaritiman.</p>	<p>industri kreatif dan control</p> <p>8. Teknologi dan konten untuk data informasi geospasial dan nderaja</p> <p>9. Pengembangan teknologi big data</p> <p>10. Piranti TIK untuk sistem jaringan</p> <p>11. Piranti TIK untuk customer premises equipment (CPE)</p> <p>12. Kebijakan dan sosial humaniora pendukung TIK</p>
--	---	---	---	--

## 5. Ekonomi, Manajemen dan kewirausahaan

Kompetensi/ Keahlian/ Keilmuwan	Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset Yang Diperlukan
Ekonomi, Manajemen dan Bisnis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pertumbuhan ekonomi masih tetap menjadi indikator keberhasilan pembangunan suatu negara termasuk Indonesia</li> <li>2. UMKM merupakan sector ekonomi yang mampu bertahan di era krisis sekaligus memiliki peran sangat besar dan signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja dan relevan sebagai wadah pemberdayaan masyarakat.</li> <li>2. Penerapan TIK/ICT menjadi kebutuhan bagi industri pelaku ekonomi di era MEA dan di pasar global</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pertumbuhan ekonomi atau <i>economic growth</i> adalah pertambahan pendapatan nasional secara agregatif atau pertambahan <i>output</i> dalam waktu tertentu, contohnya satu tahun. Bisa juga dikatakan, pertumbuhan ekonomi menunjukkan peningkatan dalam kapasitas produksi barang dan jasa secara fisik dalam waktu tertentu</li> <li>2. Peningkatan ini dapat dilihat dari bertambahnya produksi suatu barang industri, berkembangnya infrastruktur, bertambahnya jumlah sekolah, dan bertambahnya sektor jasa.</li> <li>3. Oleh karena itu pertumbuhan ekonomi dapat dicapai melalui pendekatan pengembangan berbagai sektor perekonomian</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perlu pemberdayaan seluruh sector pendukung pertumbuhan ekonomi secara tepat sesuai kebutuhan</li> <li>2. Perlu adanya penguatan sumber daya UMKM agar lebih berkembang</li> <li>3. Perlu peningkatan dan penerapan TIK/ICT pada industry yang memerlukan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kajian kebijakan bidang ekonomi dan bisnis.</li> <li>2. Kajian dan implementasi peningkatan pemberdayaan sector ekonomi dan masyarakat</li> <li>3. Terapan Manajemen bisnis untuk UMKM (keuangan, produksi, pemasaran, SDM dan Kewirausahaan)</li> <li>4. Kajian pengembangan Technopreneurship bagi UMKM;</li> <li>5. Rancang bangun dan Implementasi TIK dalam manajemen Bisnis dan kewirausahaan</li> </ol>

## 6. Social, humaniora, seni budaya, pendidikan

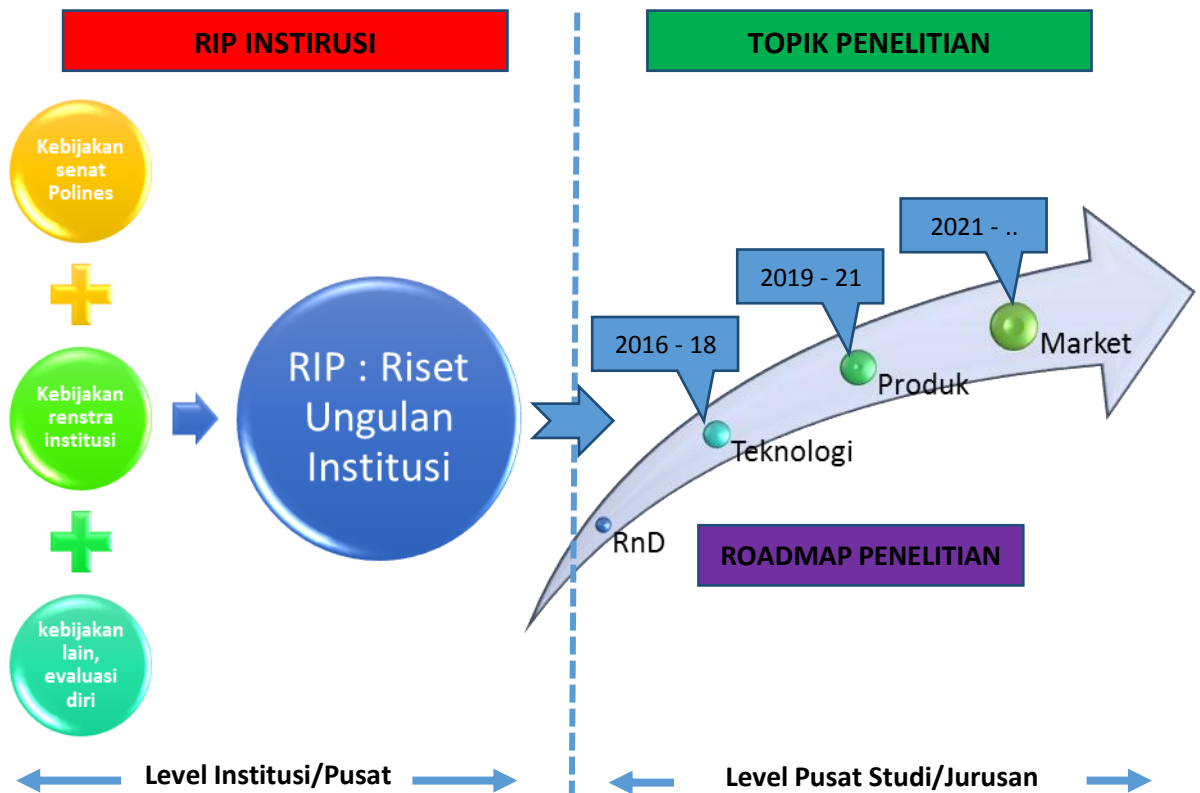
Kompetensi/ Keahlian/ Keilmuwan	Isu-Isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik Riset Yang Diperlukan
Social, humaniora, seni budaya, kependidikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan iptek perlu menempatkan pertimbangan keberlanjutan kekayaan dan keragaman sumberdaya alam dan sumber manusia serta masyarakat Indonesia sebagai dasar pencapaian visinya</li> <li>pendidikan berkarakter kebangsaan perlu dikembangkan dalam kerangka menguatkan budaya masyarakat dan meningkatkan daya saing dan kemandirian bangsa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengembangan iptek perlu dilandasi penguatan semangat dan jati diri bangsa.</li> <li>Sinergi pengembangan iptek tersebut diharapkan penyelesaian permasalahan yang berkait dengan riset pengembangan teknologi (<i>hard technology</i>) sejalan dengan penyelesaian persoalan sosial dan humaniora, termasuk melakukan evaluasi sistem kebijakan pembangunan nasional</li> </ol>	perlu dikembangkan riset teknologi partisipatif untuk membangun jati diri bangsa, antara lain melalui: Kajian 1) Pembangunan Sosial Budaya; 2) Kajian Sustainable Mobility; 3) Kajian Penguatan Modal Sosial; dan 4) Kajian Ekonomi dan Sumber Daya Manusia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kajian Pembangunan Sosial Budaya</li> <li>Kajian Sustainable Mobility</li> <li>Kajian Penguatan Modal Sosial</li> <li>Kajian Ekonomi dan Sumber Daya Manusia</li> </ol>

## 7. Teknologi penanggulangan dan mitigasi bencana

Kompetensi/ keahlian/ keilmuwan	Isu-isu Strategis	Konsep Pemikiran	Pemecahan Masalah	Topik riset yang diperlukan
Teknologi penanggulangan dan mitigasi bencana	Faktor geografis, geologis, klimatologis, dan demografis, wilayah indonesia merupakan kawasan rawan risiko bencana	1. Pentingnya peningkatan kapasitas untuk menurunkan indeks risiko bencana, terutama pada wilayah pusat-pusat pertumbuhan.	1. Kegiatan riset yang dinilai penting untuk pengurangan risiko bencana mencakup beberapa hal, baik dalam level penyediaan produk teknologi maupun peningkatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1mitigasi pengurangan risiko bencana</li> <li>2. Pencegahan dan kesiapsiagaan</li> <li>3. Tanggap darurat</li> <li>4. Rehabilitasi dan rekonstruksi</li> <li>5. Regulasi dan budaya sadar</li> </ol>

		2. Penanggulangan bencana, dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam keseluruhan fase bencana, baik di fase pra-bencana sebagai pencegahan dan kesiapsiagaan, pada saat tanggap darurat bencana, maupun dalam fase pasca-bencana	kapasitas masyarakat dalam pengurangan risiko bencana 2. Diperlukan upaya penanggulangan bencana, dukungan ilmu pengetahuan 3. Diperlukan teknologi dalam keseluruhan fase bencana, baik di fase pra-bencana sebagai pencegahan dan kesiapsiagaan, pada saat tanggap darurat bencana, maupun dalam fase pasca-bencana	bencana
--	--	--	---	---------

Topik riset diatas dapat dibuat *roadmap* penelitian Polines seperti gambar dibawah :



Riset penelitian level pusat-pusat studi/jurusan yang merupakan jabaran dari Renstra Penelitian level pusat penelitian dibagi menjadi 63 riset group yang tergabung dalam 7 pusat studi yang merupakan kelompok multidisiplin untuk melaksanakan penelitian, yaitu:

- a. Pusat Studi Kebencanaan;
- b. Pusat Studi ICT dan Pengembangan Wilayah;
- c. Pusat Studi Teknologi Tepat Guna;
- d. Pusat Studi Technopreneurship dan UMKM;
- e. Pusat Studi Ekonomi Syariah dan Kerakyatan;
- f. Pusat studi Sosial, Humaniora, dan Kependidikan.

### 4.3 Road Map Penelitian

#### 1 Bidang Fokus Teknologi informasi dan telekomunikasi

No.	Judul	Skema	Tahun
1	Rekayasa Perangkat Kontrol Industri Berbasis Networked Control System (NCS) Menggunakan Modified MODBUS Protocol	Hibah Bersaing	2016
2	Desain dan Realisasi Antena Transceiver Multiple Input Multiple Output (MIMO) 4 x 4 untuk Teknologi Seluler 4th Long Term Evolution (4G - TDD LTE) 2300 MHz Generation - TDD Untuk Peningkatan Tingkat Kandungan Dalam Negeri (TKDN) Industri Telekomunikasi	Hibah Bersaing	2016
3	Model Penelusuran Aset (Assets Tracking) Berbasis Content Based Image Retrieval (CBIR) Menggunakan Deteksi Kemiripan Citra Aset Secara Realtime Pada Sistem Informasi Aset	Hibah Bersaing	2016
4	Model dan Perancangan Sistem Tracking Obat Terintegrasi dengan Rekam Medis Memanfaatkan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Sebagai Kelanjutan Pengembangan SAFE-H	Hibah Bersaing	2016
5	Implementasi Sistem Android Untuk Efisiensi Energi Listrik Pada Ruangan Menggunakan Komunikasi Wireless	Hibah Bersaing	2016
6	Optimasi Efisiensi Energi Pada Jaringan Sensor Nirkabel Dengan Metode Penjadwalan Energi Sensor	Fundamental	2016
7	Pengembangan Software Tracking dan Monitoring Bayi Berbasis Data Biometrik dan RFID Untuk Pencegahan Tindak Pencurian dan Penukaran Bayi	Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi	2016

8	Model Pengembangan Teknologi Pengering Gabah Dengan Briket Arang Sekam Sebagai Sumber Energi Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel (JSN) Untuk Meningkatkan Kualitas Beras (Survey Pada Petani Padi di Kabupaten Kudus)	PUSNAS	2016
	Rancang Bangun Alat Pendeteksi dan Pengendali Pembelian BBM Bersubsidi di SPBU berbasis RFID	Hibah Bersaing	2015
	Desain Jaringan Sensor Nirkabel Dengan Multi Antena Pada Fusion Center	Hibah Bersaing	2014
10	Antena Penerima Televisi Digital dengan Teknologi MIMO	Hibah Bersaing	2014
11	Optimasi Android Untuk Kontrol dan Monitoring Suhu Pada Tempat Penyimpan Benih Kedelai	Hibah Bersaing	2015
12	Sistem Monitoring Faktor Eksternal (Suhu,Ph,Intensitas Cahaya, Salinitas,Oksigen) pada Budi Daya Udang Berbasis ZigBee dan Arduino	Hibah Bersaing	2014

## 2 Energi dan konversi energi

No.	Judul	Skema	Tahun
1	Rekayasa Turbin Angin Cerdas Untuk Pembangkit Tenaga Listrik Dikawasan Perumahan Nelayan	PUPT	2016
2	Perancangan dan Penerapan Algoritma Firefly pada Pengendalian Parameter Konverter Untuk Memaksimalkan Daya Keluaran Turbin Angin SKEA (Sistem Konversi Energi Angin) Skala 0,5 kWp	Hibah Bersaing	2016
3	Aplikasi Penggunaan Serbuk Tembaga untuk Membuat Elektroda mesin EDM dengan Teknologi Power Metallurgy	Hibah Bersaing	2016
4	Perancangan dan Penerapan Algoritma Firefly pada Pengendalian Parameter Konverter Untuk memaksimalkan Daya Keluaran Turbin Angin SKEA (Sistem Konversi Energi Angin) Skala 0,5 kWp	Hibah Bersaing	2015
5	Pengembangan Desain Turbin Air Aliran Silang untuk Potensi Aliran Kecepatan Rendah Melalui Optimasi Rotor Solidity	PUPT	2014
6	Rekayasa Turbin Angin Cerdas Untuk Pembangkit Tenaga Listrik Dikawasan Perumahan Nelayan	PUPT	2014
7	Rekayasa Turbin Angin Poros Horisontal Tipe Kerucut Terpancungdengan Variasi Jumlah Sudu dan Sudut Kerucut untuk Pembangkit Listrik Tenaga Angin	PUPT	2014

3 Beton, struktur, geoteknik, manajemen konstruksi dan transportasi.

No.	Judul	Skema	Tahun
1	Perilaku Lentur Balok Aplikasi Tulangan Komposit Dengan Perlakuan Beda Mutu Serta Workability Untuk Konstruksi Bangunan Gedung	Hibah Bersaing	2016
2	Simulasi Lentur dan Lendutan Balok dan Beton Bertulang Dengan Orthotropic Model Menggunakan Metode Finite Element	Hibah Bersaing	2016
3	Rekayasa Cam Penggerak Pulley Pada Transmisi Berbasis Sabuk Untuk Kendaraan Ramah Lingkungan Dengan Sistim Hibrid	Hibah Bersaing	2016
4	Pemanfaatan limbah kantong plastic untuk campuran agregat beton sebagai solusi konstruksi rumah murah	Hibah Bersaing	2015
5	Rancang Bangun Panel Beton Geopolimer Dengan Binder Dari Fly Ash Limbah PLTU Tanjung Jati	Hibah Bersaing	2015
6	Kajian Rumah Panggung Sistem Floor Lifting Methode Dengan Optimasi Sambungan Balok - Kolom Utama Pada Daerah Potensi Rob Di Semarang Utara	Hibah Bersaing	2014
7	Rancang Bangun Instalasi Penampung dan Penyaring Air Hujan Menjadi Air Bersih dan Air Minum bagi Masyarakat Kelurahan Jabungan Kecamatan Banyumanik Kota Semarang	PUPT	2014

4 Rekayasa material, inovasi teknologi tepat guna dan industry.

No.	Judul	Skema	Tahun
1	Prototipe Unit Produksi Panel Komposit Serbuk Kayu dan Limbah Plastik Untuk Dinding dan Lantai	Hibah Bersaing	2016
2	Pemanfaatan Limbah Kantong Plastik Untuk Campuran Agregat Beton Sebagai Solusi Konstruksi Rumah Murah	Hibah Bersaing	2016
3	Pengembangan Rancang Bangun Canting Batik Cap Berkualitas Biaya Murah Sebagai Terobosan Pengkayaan Ragam Batik Nasional	Hibah Bersaing	2016
4	Peningkatan Kualitas Coran Aluminium Produk IKM dengan Cara Menggunakan Cetakan Logam	Hibah Bersaing	2016
5	Rekayasa Alat Uji Komposisi Massa Pada Logam Paduan Biner Berdasarkan Gaya Buoyancy Mengguakan Sensor Volume dan Massa Serta Hasil Pengukuran Ditampilan Dengan Visual Basic	Hibah Bersaing	2016
6	Pengembangan pembuatan gula tumbu mutu 1 dalam skala mikro melalui metode Fosfatasi, dicetak menjadi gula butiran dan dikemas vakum untuk memenuhi permintaan ekspor	MP3EI	2015
7	Rekayasa Cetakan Logam Sistem Vakum untuk Peningkatan Kualitas Produk Industri Kecil Pengecoran Aluminium	Hibah Bersaing	2015
8	Aplikasi Teknologi Friction Welding Untuk Produksi	Hibah	2015

	Bakalan Valve Engine	Bersaing	
9	Rekayasa Pengolahan Limbah Cair Industri kecil Batik dengan Metode Elektrolisis	Hibah Bersaing	2014
10	Peningkata Kualitas Coran Produk IKM Menggunakan Pengecoran Cetak Tekanan Tinggi (HPDC) Dengan Bahan Aluminim Bekas	Hibah Bersaing	2014
11	Rekayasa Inovasi Mesin Pres Dan Teknologi Pengering Rotary Dryer Dalam Rangka Peningkatan Kualitas Dan Diversifikasi Horizontal Lini Produk Pada Industri Garam Rakyat	Hibah Bersaing	2014
12	Rekayasa Cam Penggerak Pulley Pada Transmisi Berbasis Sabuk Untuk Kendaraan Ramah Lingkungan Dengan Sistem Hibrid	Hibah Bersaing	2014
5	Pembuatan Pupuk Organik Cair Fermentasi Urin Sapi (Ferunsa) Dengan Variasi Penambahan Limbah Darah Sapi Terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair	Hibah Bersaing	2014

## 5 Ekonomi, Manajemen dan kewirausahaan

No.	Judul	Skema	Tahun
1	Model Probabilitas Mencari Kerja Angkatan Kerja Terdidik Pada Pasar Kerja di Provinsi Jawa Tengah (Data Sakernas 2011)	Hibah Doktor	2016
2	Analisis Pendayagunaan Teknologi untuk Menentukan Strategi Pencapaian Standard Mutu Produk Pada Industri Kecil dan Menengah Komponen Kapal Melalui Dukungan Service Providers	Hibah Doktor	2016
3	Kajian Karakteristik Pemasaran Words Of Mouth (WOM) Pada Bisnis Ritel Pasar Modern di Jawa Tengah	Fundamental	2016
4	Efektifitas Belajar Mandiri dengan Video Watching untuk Meningkatkan Kemampuan Speaking - Bertransaksi Bisnis	Fundamental	2016
5	Model Penguatan Kelembagaan dan Usaha Koperasi Dalam Rangka Peningkatan Aset Anggota Koperasi (Studi Kasus pada Koperasi Simpan Pinjam di Semarang)	Hibah Bersaing	2016
6	Model Akuntabilitas Laporan Keuangan Organisasi Pengelola Zakat di Kota Semarang	Hibah Bersaing	2016
7	Diseminasi Informasi Produk Kreatif UKM di Kota Pekalongan Sebagai Upaya Penguatan Brand Equity Dalam Rangka Mendukung World Creative City Unesco Melalui Pengembangan Aplikasi Dengan Platform Android OS	Hibah Bersaing	2016
8	Kajian Pembentukan Buffer Stock Garam Berbasis Jaringan Persediaan Optimal Industri Pengolahan Garam	Hibah Bersaing	2016
9	Kaji Tindak Industri Kreatif sebagai Komoditas Unggulan Pemerintah Daerah dalam Menghadapi ASEAN ECONOMIC COMMUNITY di Jawa Tengah	Hibah Bersaing	2015

10	Desain Dan Aplikasi Pemasaran Eksperensial Pada Usaha Kecil Dan Menengah Kendal	Hibah Bersaing	2015
11	Pengembangan Desain Kredit Mikro Syariah Sebagai Upaya Pemberdayaan Perempuan Tani (Studi Kasus Pada Gapoktan Jati Asri Kota Semarang)	Hibah Bersaing	2014

## 6 Social, humaniora, seni budaya, pendidikan

No.	Judul	Skema	Tahun
1	Pengembangan Wisata Prasejarah Berbasis Daya Dukung Arkeologi dan Kearifan Budaya Lokal di Sangiran Jawa Tengah	Hibah Bersaing	2016
2	Model Pengembangan Paket Wisata Berbasis Produk Unggulan Bandeng Tandu Dan Batik Lokal Desa Wisata Jambearum Kabupaten Kenda	Hibah Bersaing	2016
3	Model Sistem Penilaian Kinerja untuk Pembelajaran Interaktif Mahasiswa Berbasis Multi User Virtual Environment (MUVE) dalam Bahasa Inggris Bisnis di Politeknik Negeri Semarang	Hibah Bersaing	2015
4	Rekayasa Alat Peraga Aplikasi Sistem Pneumatik Dengan Kontrol PLC Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Teknik Otomatis	Hibah Bersaing	2015
5	Model 'Blended Language Learning' Untuk Meningkatkan Kualitas Pengajaran Bahasa Inggris Di Politeknik Negeri Semarang	Hibah Bersaing	2015

## 7 Teknologi penanggulangan dan mitigasi bencana

No.	Judul	Skema	Tahun
1	Rancang bangun system deteksi dini aktifitas Gunung Merapi menggunakan teknologi Jaring Sensor nirkabel	MP3EI	2015
2	Model Eksperimental Proses Gerusan di Hilir Ground Sill pada Kondisi Armoring Untuk Stabilisasi Dasar Saluran	Hibah Bersaing	2015

### 7.1 Pengukuran Kinerja: KPI (Key Performance Indicators)

Berdasarkan sasaran strategis yang telah ditetapkan pada periode 2016-2020 maka ditetapkan juga indikator kinerja utama (IKU) untuk menggambarkan tingkat ketercapaian dampak (*outcome*) dari program dan hasil (*output*) dari kegiatan untuk tiap Sasaran Strategis (SS) tersebut. Indikator kinerja dan target yang akan dicapai P3M pada periode 2016 – 2020, sebagaimana tertulis pada Tabel 4 dan Tabel 5

**Table 4 Indikator Kinerja Utama (IKU) dan Indikator Kinerja Kegiatan (IKK)  
Sasaran Strategis Meningkatnya Publikasi Karya Ilmiah dan  
Karya Kreatif-Inovatif Sivitas Akademika**

Indikator Kinerja (IKU) /Indikator Kinerja Kegiatan (IKK)		Satuan	2015	2016	2017	2018	2019	Ket.
IKU 8	Jumlah paten-HaKI yang didaftarkan dan didanai	Judul	4	5	5	6	8	Kumulatif
IKU 9	Jumlah publikasi pada jurnal ilmiah terakreditasi nasional,	Judul	14	15	16	18	20	Kumulatif
IKU 10	Jumlah publikasi ilmiah pada jurnal internasional terindeks	Judul	34	37	40	45	50	Kumulatif
IKK 2.1	Jumlah judul penelitian	Judul	130	135	13	134	135	Per Tahun

**Table 5 Indikator Kinerja Utama (IKU) dan Indikator Kinerja Kegiatan (IKK)  
Sasaran Strategis Meningkatnya Aktivitas Berbasis Rencana Strategis dan  
Jumlah Mitra yang Memanfaatkan Karya Kreatif-Inovatif Sivitas Akademika**

Indikator Kinerja (IKU) /Indikator Kinerja Kegiatan (IKK)		Satuan	2015	2016	2017	2018	2019	Ket.
IKU 11	Jumlah karya inovatif yang dimanfaatkan masyarakat-usaha kecil	Jumlah	4	5	6	7	8	Kumulatif
IKU 12	Jumlah prototipe hasil pengembangan teknologi untuk industri berkelanjutan	Jumlah	13	15	17	18	20	Kumulatif
IKK 3.1	Jumlah judul pengabdian internal Polines	Judul	87	88	90	91	92	Per Thn.
IKK 3.2	Jumlah judul pengabdian bernilai manfaat ke masyarakat	Judul	12	14	15	16	17	Per Thn.
Indikator Kinerja (IKU) /Indikator Kinerja Kegiatan (IKK)		Satuan	2015	2016	2017	2018	2019	Ket.
IKK 3.3	Jumlah judul pengabdian bernilai pendapatan	Judul	1	2	2	3	3	Per Thn.
IKK 3.4	Jumlah mitra binaan berskala lokal	Unit	5	7	8	9	10	Per Thn.
IKK 3.5	Jumlah mitra binaan berskala nasional	Unit	2	2	4	6	8	Per Thn.
IKK 3.6	Jumlah mitra binaan berskala internasional	Unit	0	0	0	0	1	Per Thn.
IKK 3.7	Jumlah buku karya	Judul	22	32	42	52	62	Kumulatif

	dosen Polines (ISBN)							
--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--

## **BAB V**

### **PELAKSANAAN RENSTRA PENELITIAN UNIT KERJA**

#### **5.1 Pelaksanaan Renstra Penelitian**

Dalam melaksanakan desentralisasi mulai dari penelitian perencanaan sampai penanganan pengaduan penelitian, P3M Polines mengacu pada SPMPPT Dit. Litmas Kementerian Ristek DIKTI, yang terdiri dari 6 (enam) unsur.

##### **5.1.1 Perencanaan Penelitian**

- a. POLINES menyusun agenda Rencana Induk Penelitian (RIP) secara multitalahun (5 tahun) yang didasarkan pada peta jalan (*roadmap*), paying penelitian, ketersediaan sumberdaya manusia, serta sarana dan prasarana penelitian. Rencana induk penelitian tersebut terdiri atas tiga (3) bidang unggulan yang mengarah pada terbentuknya keunggulan penelitian di POLINES. POLINES secara bertahap merumuskan beberapa jenis penelitian yang relevan dan mendukung RIP sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian.
- b. Pola penelitian yang diterapkan POLINES adalah Penelitian Hibah Bersaing Penelitian Fundamental dan Penelitian Disertasi Doktor.
- c. Semua kegiatan pelaksanaan penelitian POLINES mengintegrasikan kegiatan dengan program pendidikan pascasarjana melalui program Hibah Penelitian Tim Pascasarjana dan Penelitian Disertasi Doktor.

##### **5.1.2 Sistem Seleksi Proposal Penelitian**

POLINES menyusun pedoman seleksi proposal penelitian desentralisasi yang mengandung prinsip-prinsip sebagai berikut:

- a. POLINES mengumumkan secara terbuka kegiatan penelitian desentralisasi yang diikuti oleh para dosen dan atau unit penelitian dengan system kompetisi;

- b. POLINES mengangkat tim *reviewer* internal berdasarkan kompetensi yang dinilai dari integritas, rekam jejak (*track record*) penelitian, kesesuaian bidang ilmu yang dibutuhkan, melalui sistem sertifikasi *reviewer*
- c. Sebagai perguruan tinggi madya, proposal penelitian POLINES diseleksi secara mandiri oleh tim internal dan eksternal.

### **5.1.3 Pelaksanaan Kontrak Penelitian**

POLINES melakukan kontrak penelitian desentralisasi dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. POLINES/LPPM melakukan kontrak kerja penelitian dengan ketua peneliti yang telah dinyatakan lolos seleksi;
- b. Penelitian dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan pada setiap tahun anggaran

### **5.1.4 Pemantauan dan Evaluasi**

- a. POLINES melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan penelitian di lapangan
- b. Pemantauan dan evaluasi dilakukan oleh tim *reviewer* internal POLINES dengan standart pemantauan dan evaluasi SPMPT Dit.Litabmas Kementerian Pendidikan Nasional;
- c. Hasil pemantauan dan evaluasi tersebut digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk kelanjutan pendanaan penelitian pada tahun berikutnya;
- d. POLINES membentuk sistem pengaduan internal (*internal complain system*) guna membantu peneliti menyelesaikan masalah yang dihadapi selama penelitian. Sistem pengaduan internal terintegrasi secara fungsional dengan sistem pengaduan internal ditingkat Dit.Litabmas Kementerian Pendidikan Nasional.

### **5.1.5 Pengelolaan Hasil Penelitian**

- a. Ketua peneliti wajib melaporkan hasil penelitian setiap tahun dan laporan akhir hasil penelitian;

- b. Ketua peneliti wajib menyampaikan luaran penelitian sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan (HKI, paten, publikasi ilmiah, makalah yang diseminarkan, teknologi tepat guna, rekayasa sosial, buku ajar, dll.).

### 5.1.6 Tindak Lanjut Hasil Penelitian

- a. POLINES melaporkan kegiatan dalam bentuk kompilasi hasil penelitian dosen setiap tahun sesuai dengan RIP kepada Dit.Litabmas Kementerian Ristek dan DIKTI
- b. POLINES melaporkan penggunaan dana penelitian kepada Dit.Litabmas Kementerian Ristek dan DIKTI.
- c. POLINES menyampaikan luaran hasil penelitian sesuai dengan kesepakatan kepada Dit.Litabmas Kementerian Riset dan DIKTI

### 5.2 Perolehan Rencana Pendanaan

Pelaksanaan program dan kegiatan diatas memberikan tanggung jawab kepada Polines untuk mendapatkan pendanaan baik dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, berupa: dana Rupiah Murni, dana Bantuan Operasional Perguruan tinggi (BOPTN), Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP), maupun pendanaan lain sesuai ketentuan pengelolaan keuangan negara antara lain: hibah kompetisi maupun pendanaan kerja sama dengan masyarakat dan industri yang diprioritaskan untuk pengembangan dan peningkatan kapasitas institusi.

**Tabel 7 Kerangka Pendanaan P3M Polines Tahun 2015 – 2019**

No	Sasaran Strategis	Program Utama	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Jumlah
			<i>(Juta Rupiah)</i>						
1	Meningkatnya publikasi karya ilmiah dan karya kreatifinovatif sivitas akademika,	Peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian	3,504	1,964	2,800	2,900	2,970	2,980	17,118
		Peningkatan tindak lanjut hasil penelitian terapan dalam bentuk publikasi dan HKI	972	1,416	1,750	1,795	1,820	1,850	9,603
		Peningkatan pemanfaatan hasil penelitian di industri dan masyarakat	1,350	1,690	1,750	1,830	1,870	1,960	10,450
2	Meningkatnya aktivitas berbasis rencana strategis dan jumlah mitra yang memanfaatkan karya kreatifinovatif sivitas akademika,	Peningkatan Kualitas dan kuantitas Pengabdian	993	2,363	1,960	1,980	1,990	1,995	11,281
		Peningkatan tindak lanjut hasil pengabdian dalam bentuk publikasi dan HaKI	1,126	1,418	1,550	1,675	1,740	1,810	9,319
		Peningkatan peran masyarakat dalam pengabdian	284	1,164	1,210	1,280	1,380	1,395	6,713
JUMLAH			8229	10015	11020	11460	11770	11990	64,484

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

Rencana Induk Penelitian Polines Tahun 2016-2020 akan menjadi acuan utama dalam penyusunan Rencana Kerja Tahunan (RKT) dan Rencana Kerja Kegiatan dan Penganggaran (RKKP) sehingga akan terarah, terukur dan reliabel dalam mencapai sasaran yang ditetapkan serta lebih efisien dalam pelaksanaan baik dalam pengalokasian sumber daya pembiayaan maupun batas waktu pencapaian.

Prioritas program dan kegiatan yang mendukung program prioritas nasional dari Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, yang dapat berubah sesuai dengan pertimbangan skala urgensi dan ketersediaan sumber daya. Perubahan prioritas pelaksanaan program dan kegiatan dimungkinkan yang akan ditetapkan berdasarkan penjelasan dan kebijakan Direktur.

Rencana Induk Penelitian ini terbuka untuk dievaluasi dan direvisi berdasarkan kajian keadaan riil Polines dan tuntutan masyarakat secara luas. Sosialisasi RIP Polines 2016-2020 perlu dilakukan kepada sivitas akademika, stakeholders (mitra industri dan kelompok masyarakat) termasuk alumni untuk dapat mendukung, berpartisipasi dan berkontribusi terhadap kesuksesannya.