



**Kajian Pengembangan Sistem  
Inovasi Daerah melalui  
Pemanfaatan IPTEK: Peranan LIPI  
di Dalam Sistem Inovasi Daerah**

Qinan Maulana  
Nur Laili  
Purnama Alamsyah  
Sigit Setiawan

PAPPIPTEK-LIPI

Seri Laporan Teknis Penelitian. No: 2019-01-01-04



KAJIAN PENGEMBANGAN SISTEM INOVASI DAERAH MELALUI  
PEMANFAATAN IPTEK: PERANAN LIPI DI DALAM SISTEM INOVASI  
DAERAH

Penulis:

*Qinan Maulana Binu Soesanto, Nur Laili, Purnama Alamsyah, Sigit  
Setiawan*

---

Januari, 2019

Penulisan **Sitasi** dilakukan dengan cara:

Soesanto, Q.M.B., Laili, N., Alamsyah, P. Setiawan, S. 2018. **Kajian pengembangan sistem inovasi daerah melalui pemanfaatn iptek: Peranan LIPI di dalam sistem inovasi daerah.** *Laporan Hasil Penelitian Pappiptek-LIPI*. Seri Laporan Teknis Penelitian No. 2019-01-01-04

**DISCLAIMER**

Meskipun laporan ini telah melalui proses review internal Pappiptek-LIPI, namun pengarang (para pengarang) bertanggung jawab penuh terhadap keseluruhan isi laporan penelitian ini.

© 2019 Pappiptek-LIPI. Hak cipta dilindungi undang-undang.  
Dicetak di Jakarta: Januari 2019

Seri Laporan Teknis Penelitian No. 2019-01-01-04

Gambar Sampul Oleh: M. Zulhamdani

Pengarang : Qinan Maulana Binu Soesanto, Nur Laili, Purnama Alamsyah, Sigit Setiawan  
Reviewers : Prof. Dr. Carunia Mulya Firdausy dan Ir. Atang Sulaeman, M.Si  
Disetujui : Chichi Shintia Laksani, M. Sc

Kepala Pappiptek-LIPI,



Tanggal : 10 Januari 2019

Korespondensi Pengarang :  
E-mail: qinan.maulana@gmail.com

PAPPIPTEK – LIPI  
Gedung A PDII-LIPI, Lantai IV  
Jl. Jend. Gatot Subroto 10, Jakarta 12710, Indonesia  
Tel : +62 21 5225711 Fax: +62 21 5201602  
<http://www.pappiptek.LIPI.go.id>

Buku ini dapat diakses melalui : <http://www.pappiptek.LIPI.go.id/>

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “*Kajian pengembangan sistem inovasi daerah melalui pemanfaatan Iptek: Peranan LIPI di dalam sistem inovasi daerah*”. Laporan ini merupakan salah satu laporan kegiatan penelitian Pappiptek LIPI yang didanai dari anggaran DIPA tahun 2018. Laporan teknis penelitian ini melihat peranan lembaga litbang di daerah, khususnya LIPI di dalam pengembangan sistem inovasi di suatu daerah.

Laporan penelitian ini terdiri atas 5 (enam) bagian. Pada BAB I menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batas penelitian dan tujuan penelitian. BAB II menjelaskan mengenai tinjauan literatur mengenai Sistem Inovasi, Sistem Inovasi Daerah (SIDa) dan peranan litbang dalam SIDa. Pada BAB III menjelaskan tentang metodologi yang terdiri dari metode penelitian, tahapan penelitian dan pemilihan kasus penelitian yakni Kabupaten Subang dengan keberadaan Pusat Penelitian Teknologi Tepat Guna (PPTTG) LIPI dan Kabupaten Gunung Kidul dengan Balai Penelitian Teknologi Bahan Alam (BPTBA) LIPI. BAB IV menjelaskan analisis dan pembahasan penelitian mengenai pengembangan SIDa di Kabupaten Subang dengan peran PPTTG Subang dan pengembangan SIDa di Kabupaten Gunung Kidul dengan peran BPTBA LIPI. BAB V menyampaikan kesimpulan dari penelitian ini dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan SIDa dengan keterlibatan lembaga litbang pemerintah di daerah.

Kami berharap laporan teknis penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pihak-pihak yang terkait dengan pengembangan sistem inovasi khususnya SIDa melalui peran lembaga litbang yang ada didalamnya. Selanjutnya kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan penelitian ini. Kami menyadari laporan ini masih banyak kekurangan dan hal ini menjadi tanggung jawab penulis. Kritik dan saran dari berbagai pihak kami perlukan untuk penyempurnaan tulisan ini.

Jakarta, Desember 2018  
Pusat Penelitian Perkembangan Iptek -  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia,  
Plt. Kepala

Chichi Shintia Laksani, MSc.

## ABSTRAK

Sistem Inovasi Daerah (SIDa) merupakan suatu pendekatan kesisteman yang memfokuskan kepada dimensi kedaerahan dari produksi dan eksploitasi pengetahuan baru. Secara garis besar, SIDa terdiri dari 2 elemen utama yaitu elemen penghasil pengetahuan dan elemen pengguna pengetahuan. SIDa menekankan bahwa ke-2 elemen tersebut harus memiliki kedekatan secara spasial (Proximity) dalam lingkup daerah dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga membentuk suatu sistem yang dapat menumbuhkan inovasi di daerah. Oleh karena itu, keberadaan suatu elemen penghasil pengetahuan di suatu daerah, seperti Universitas ataupun Lembaga Litbang seperti Lipi, merupakan potensi sumberdaya yang positif dalam rangka mengembangkan SIDa di suatu daerah. Atas dasar pemikiran tersebut, studi ini bertujuan untuk 1) Memetakan dan menggambarkan SIDa melalui elemen dan interaksinya dan 2) Mengidentifikasi peranan Lipi dalam SIDa. studi ini mengambil studi kasus di Kabupaten Subang, dimana terdapat Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna (PPTTG) Lipi dan Kabupaten Gunungkidul dimana terdapat Balai Penelitian Teknologi Bahan Alam (BPTBA) Lipi. Dari hasil studi didapatkan bahwa elemen SIDa terutama yang berperan dalam menghasilkan pengetahuan dan mendifusi pengetahuan secara inheren telah ada di dalam suatu daerah, meskipun kebijakan formal tentang SIDa sendiri belum ada. Aktor-aktor baik dari pemerintah, perguruan tinggi dan swasta secara tupoksi utama telah mengarusutamakan kegiatan difusi iptek kepada masyarakat khususnya UMKM dalam rangka pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan taraf ekonominya. Lipi sebagai institusi penghasil pengetahuan, melalui perwakilannya di daerah juga berperan didalam memajukan suatu daerah, melalui peran pengembangan, yaitu mengadaptasi tupoksinya berdasarkan kebutuhan daerah yang ditempatinya. Disamping hal tersebut, terdapat poin penting lain yang didapatkan dari hasil studi ini, yaitu : 1) Kondisi politik di Daerah berpengaruh terhadap interaksi elemen SIDa serta pengambilan kebijakan yang mendukung SIDa di suatu daerah; 2) Keberlanjutan dan interaksi secara terus menerus merupakan faktor yang penting didalam difusi iptek kepada masyarakat khususnya UMKM, terutama dalam aspek pendampingan. Interaksi dengan masyarakat tidak terbatas pada kegiatan anggaran tahunan, adanya dinamika persoalan di dalam masyarakat menuntut adanya pendampingan dan pembimbingan secara kontinu sampai masyarakat tersebut benar-benar mandiri; 3) Keberadaan champion dari berbagai elemen sangatlah dibutuhkan dalam membangun interaksi yang kondusif. Champion tersebut harus hadir dalam setiap elemen, baik dari pihak akademisi khususnya Lipi, Pemerintah Daerah dan UMKM.

# Daftar Isi

KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK.....	iv
Daftar Tabel .....	vi
Daftar Gambar .....	vi
Bab 1 Pendahuluan .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah dan Batasan Penelitian .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
Bab 2 Landasan Teori .....	5
A. Sistem Inovasi.....	5
B. Sistem Inovasi Daerah (SIDa).....	9
Contoh : Penguatan SIDa di Kabupaten Pelalawan.....	16
Regulasi dan Kebijakan SIDa di Indonesia.....	17
C. Peranan Litbang dalam SIDa.....	18
Bab 3 Metodologi.....	24
A. Kerangka Penelitian .....	24
B. Tahapan Penelitian.....	26
C. Pemilihan Studi Kasus .....	27
Kabupaten Gunungkidul .....	28
Kabupaten Subang.....	28
Bab 4 Hasil dan Pembahasan.....	29
A. Kabupaten Subang.....	29
Aktor, Institusi dan Dinamika SIDa di Kabupaten Subang .....	30
Peranan PPTG LIPI Subang.....	35
B. Kabupaten Gunungkidul .....	48
Aktor, Institusi dan dinamika SIDa di Kabupaten Gunungkidul .....	50
Peranan BPTBA LIPI Gunungkidul .....	57
C. Pembahasan .....	68
Identifikasi SIDa Kabupaten Subang dan Kabupaten Gunungkidul.....	68
Identifikasi Peranan LIPI di Subang dan Gunungkidul.....	72
Bab 5 Penutup .....	75
A. Kesimpulan .....	75
B. Saran .....	75
Daftar Pustaka .....	77

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Framework SIDA.....	17
Tabel 4.1 Beberapa tupoksi dinas di Subang yang berhubungan dengan difusi Iptek.....	33
Tabel 4.2 Layanan Jasa PPTTG.....	38
Tabel 4.3 Layanan Jasa Pelatihan PPTTG.....	40
Tabel 4.4 Fasilitas yang dimiliki PPTTG.....	40
Tabel 4.5 Beberapa Kegiatan kerjasama PPTTG dengan pemerintah Subang.....	42
Tabel 4.6 Bentuk Kerjasama dan Kegiatan PPTTG dengan pihak lain.....	48
Tabel 4.7 Beberapa Tupoksi dinas yang berhubungan dengan difusi Iptek di Gunungkidul..	51
Tabel 4.8 Kegiatan Iptekda BPTBA di Gunungkidul.....	62

## Daftar Gambar

Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian.....	27

## Bab 1 Pendahuluan

### A. Latar Belakang

Terjadinya pergeseran ekonomi berbasis industri menuju ekonomi berbasis pengetahuan serta semakin ketatnya kompetisi global membutuhkan kemantapan daya saing yang tinggi. Pilar daya saing nasional adalah daya saing daerah, maka sangatlah penting suatu daerah dapat meningkatkan daya saingnya melalui sistem inovasi, karena hal tersebut sejalan dengan prinsip semangat otonomi daerah.

Pendekatan sistem inovasi menekankan pentingnya proses pembelajaran (Johnson, Edquist dan Lundvall, 2003), seperti proses '*learning by doing*' atau saling belajar satu sama lain melalui proses pertukaran pengetahuan yang melibatkan berbagai aktor seperti perusahaan, konsumen, universitas dan lembaga pemerintah. Hall dkk (2003) memandang sistem inovasi sebagai sesuatu yang sistemik, interaktif dan evolusioner, dimana produk dan proses baru di bawa kedalam kegiatan ekonomi dan sosial yang nantinya membentuk jejaring organisasi yang dimediasi oleh berbagai kelembagaan dan kebijakan. Oleh karena itu, pendekatan sistem inovasi tersebut merupakan pendekatan yang paling banyak diminati di dalam mendeskripsikan, menganalisis dan memahami proses inovasi dalam berbagai level, dan bagaimana proses tersebut dipengaruhi oleh berbagai kebijakan yang ada (Schempf, B., Kaplan, D., Schroeder, D, 2013).

Salah satu pendekatan sistem inovasi yang populer adalah Sistem Inovasi Nasional (SIN), yang menekankan pada interaksi antar aktor yang terlibat di dalam inovasi dan menganalisis bagaimana interaksi tersebut dibentuk oleh faktor sosial, institusional dan politik (Fagerberg dan Verspagen, 2009) di dalam lingkup nasional atau negara (Lundvall, 1992). Pendekatan tersebut relatif sukses dan digunakan dalam lingkup akademis serta pengambilan kebijakan (Teixeira, 2013) serta digunakan sebagai kerangka analisis untuk mempelajari perbedaan sistem inovasi antar negara (Alvarez dan marin, 2010). Namun demikian, pendekatan SIN mengasumsikan homogenitas di dalam suatu Negara dan hal tersebut justru menjadi salah satu subjek kritikan terhadap pendekatan SIN (Liu dan White, 2001). Di dalam banyak indikator seperti indikator kinerja perekonomian, kemiskinan, investasi RnD serta indikator lain di berbagai daerah dalam suatu negara (level sub-nasional), menunjukkan tendensi adanya perbedaan yang tidak mengarah kepada suatu kehomogenitasan, sehingga kinerja inovasi di level sub-nasional berbeda-beda (Fritsch, 2002). Dengan adanya hal tersebut, diperlukan suatu pendekatan sistem inovasi yang relatif berbeda dalam hal lingkup analisis, sehingga pendekatan yang dikembangkan adalah melalui pendekatan sistem inovasi berbasis kedaerahan atau yang disebut sebagai Sistem Inovasi Daerah (SIDa) (Schempt, B et al, 2013).

Pendekatan SIDa memfokuskan kepada dimensi regional dari produksi dan eksploitasi pengetahuan baru, sehingga membantu di dalam menjelaskan perbedaan kapasitas inovasi dan kekuatan ekonomi di suatu daerah (Schempt, B et al, 2013). Menurut Doloereux & Parto (2005) SIDa sendiri dapat dirunut berdasarkan 2 bidang utama keilmuan, yaitu sistem inovasi dan *regional study* (studi kedaerahan). Seperti yang telah disebutkan pada bagian sebelumnya, sistem inovasi mengkonsepkan tentang proses inovasi, yang berfokus pada elemen utama yang berhubungan dengan proses inovasi dan bagaimana kinerja dari proses inovasi tersebut dapat ditingkatkan. Sedangkan *Regional study* menekankan pada konteks sosial dari inovasi dimana aktor dan faktor dari konteks sosial dapat mempengaruhi proses inovasi, yang tidak hanya melihat sumberdaya lokal saja, namun bagaimana proses inovasi tersebut dibentuk oleh nilai yang terinstitutionalkan serta prosedur yang ada dalam tataran daerah (Ruan, X., Saad, M.ed dan Kumar, V , 2014). Disamping itu, *proximity* (kedekatan) dari aktor di suatu daerah, seperti perusahaan dan institusi riset, merupakan aspek yang penting di dalam proses pembelajaran kolektif, pertukaran pengetahuan serta proses dalam berinovasi, yang dari hasil pengamatan empiris proses ini sangatlah terlokalisasi (Maskell & Malmberg, 1999).

Looy et al (2003) berpedapat bahwa faktor penting untuk suksesnya SIDa adalah akses ke pusat pengetahuan dimana pengetahuan untuk berinovasi dihasilkan. Hasil studi empiris menyatakan bahwa, terdapat korelasi yang jelas antara keberadaan suatu pusat pengetahuan, seperti universitas dan lembaga penelitian dan pengembangan (Litbang), di suatu daerah dan output teknologi di dalam sistem inovasi di suatu daerah (Blind and Grupp, 1999 dalam Ruan, et al 2014). Fungsi utama pusat pengetahuan tersebut adalah untuk melakukan kegiatan penciptaan pengetahuan dan pendeseminasian, yang menempatkan pusat pengetahuan tersebut pada tempat utama serta mengambil peranan penting dalam sistem inovasi di suatu daerah (Looy et al, 2003).

SIDa di negara berkembang dikonseptualisasikan sebagai pusat khusus dalam inovasi global dan jejaring produksi (Asheim et al, 2007). Industri di negara berkembang, termasuk Indonesia, umumnya berperan dalam aktivitas *low added value*, jika dibandingkan dengan industri dari negara maju yang menghasilkan produk bernilai tambah tinggi. Kondisi inilah yang disasar oleh konsep SIDa di negara berkembang, yaitu proses transisi peningkatan kompetensi serta *upgrading* fungsi industri di negara berkembang, sehingga dukungan akan kebijakan yang mendukung SIDa sangatlah dibutuhkan.

Di Indonesia, Kebijakan pemerintah terkait SIDa telah tertuang di dalam UU No 18/2002 tentang sistem Nasional Penelitian yang diturunkan secara lebih mendetail pada Peraturan bersama Menristek dan Mendagri tentang Penguatan Sistem Inovasi Daerah. Di dalam peraturan bersama tersebut, SIDa di definisikan sebagai “Keseluruhan proses dalam satu sistem untuk menumbuhkembangkan inovasi yang dilakukan antar institusi pemerintah, pemerintah daerah, lembaga kelitbang, lembaga pendidikan, lembaga penunjang inovasi,

dunia usaha dan masyarakat daerah”. Di dalam peraturan bersama tersebut disebutkan bahwa pada dasarnya setiap daerah harus melakukan aksi penguatan SIDa yang termasuk didalamnya adalah membentuk Tim koordinasi dan penyusunan Roadmap SIDa, penataan kelembagaan dan sumberdaya yang mendukung SIDa, pengembangan SIDa berdasarkan Potensi lokal dan melakukan koordinasi serta pelaporan SIDa ke pemerintah pusat. Tujuan SIDa berfokus kepada Meningkatkan daya ungkit bagi pembangunan daerah; Fokus pada transfer pengetahuan dan Teknologi; Membantu UMKM mencapai skala ekonomi yang baik; menciptakan lingkungan yang kreatif untuk mendorong tumbuhnya inovasi dan kerjasama dan mendorong sinergitas para pemangku kepentingan sebagai pendamping SIDa (Tim SIDa Balitbang Provinsi Jawa Tengah, 2015). Tujuan tersebut selaras dengan Prioritas Nasional Pembangunan Wilayah yaitu Kegiatan Prioritas Pengembangan Ekonomi Kawasan yang di dalamnya memuat penerapan teknologi dan inovasi untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing.

Dengan melihat sekilas teori yang ada dan kebijakan pemerintah terkait penguatan SIDa, maka lembaga Litbang mengambil peranan sentral di dalam pengembangan SIDa karena terkait dengan kegiatan penciptaan iptek serta pendifusiannya. Disamping itu, titik tolak dari SIDa adalah *proximity* (kedekatan) terhadap sumberdaya yang salah satunya adalah pusat pengetahuan, sehingga keberadaan suatu pusat pengetahuan di daerah dapat menjadi pengungkit di dalam suksesnya SIDa di suatu daerah.

## B. Rumusan Masalah dan Batasan Penelitian

LIPI sebagai suatu lembaga penelitian, berdasarkan Kepres No. 1/1986 memiliki tugas 1) Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan iptek; 2) Membina perkembangan iptek; 3) Memberi jasa iptek dan 4) memberikan sarana kepada pemerintah tentang kebijaksanaan nasional iptek. Melalui tugas tersebut, diharapkan LIPI dapat menjawab berbagai permasalahan yang ada di masyarakat terkait dengan penelitian dan pengembangan iptek. Oleh karena itu, dalam menjalankan peran dan fungsinya, LIPI dituntut untuk melakukan koordinasi dan kerjasama dengan berbagai pihak terkait.

Keberadaan LIPI di daerah merupakan potensi sumber daya iptek yang dapat memperkuat penciptaan dan difusi iptek yang sesuai dengan potensi dan kebutuhan daerah, sehingga dapat terciptanya daerah yang berdaya saing melalui penerapan iptek. Pentingnya membentuk jejaring antar LIPI dengan berbagai stakeholder terkait, baik dari kalangan pemerintah daerah, masyarakat dan swasta diharapkan mampu melahirkan sinergi serta kontribusi dalam pembangunan daerah melalui penguatan sistem inovasi di daerah. Untuk membangun sistem inovasi tersebut, di dalam pasal 20 UU no18/2002, Pemerintah daerah diharapkan mampu menumbuhkembangkan motivasi, memberikan stimulasi dan fasilitas, serta iklim kondusif untuk pertumbuhan serta sinergi unsur kelembagaan, sumberdaya dan jaringan iptek melalui perumusan prioritas serta kerangka kebijakan di bidang iptek.

Dengan adanya program prioritas nasional, LIPI memiliki fokus pada 3 prioritas LIPI, yaitu Ketahanan Pangan, Ketahanan Energi dan Pembangunan Wilayah. Yang menjadi keterkaitan dalam studi ini adalah pada prioritas pembangunan wilayah, dimana penguatan sistem inovasi di suatu daerah diharapkan dapat meningkatkan daya saing di dalam suatu daerah dan meningkatkan perekonomian di daerah. Adapun yang tercakup di dalam program pembangunan wilayah adalah : 1) mendorong daya saing dan integrasi ekonomi; 2) memaksimalkan pemanfaatan sumberdaya produktif yang berkelanjutan; 3) meningkatkan daya tahan sosial; 4) bekerjanya governance dan tata kelola pemerintahan; 5) terjaminnya lingkungan hidup; 6) tumbuhnya kreativitas masyarakat dan 7) mengurangi kesenjangan dan kemiskinan. Ke 7 jenis program tersebut membutuhkan peranan Iptek, dan LIPI sebagai lembaga Litbang memiliki peranan didalam mendukung pelaksanaan program tersebut melalui pemanfaatan Iptek di daerah dengan mengembangkan potensi lokal sehingga menumbuhkan perekonomian lokal. Oleh karena itu, keberadaan suatu lembaga Litbang di daerah merupakan potensi yang besar di dalam penguatan SIDA.

Penelitian ini akan mencoba melihat peranan lembaga litbang di daerah, khususnya LIPI di dalam pengembangan sistem inovasi di suatu daerah. Saat ini LIPI memiliki 50 satuan kerja yang tersebar di seluruh Indonesia. Penelitian ini akan mengambil studi kasus di Kabupaten Subang dan Kabupaten Gunung Kidul dimana kedua kabupaten tersebut merupakan lokasi satuan kerja LIPI berada. Disamping itu, Pendekatan dari penelitian ini adalah dengan melihat dinamika SIDA yang ada di daerah dan melihat bagaimana peranan LIPI di daerah. Dengan adanya hal tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Bagaimana struktur dan interaksi elemen SIDA yang ada di lokus studi kasus Kabupaten Subang dan Kabupaten Gunungkidul?
2. Bagaimana peranan LIPI di dalam penguatan SIDA yang ada di Lokus studi kabupaten Subang dan kabupaten Gunungkidul?

### C. Tujuan Penelitian

Dengan adanya Penjelasan pada bagian sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah

1. Memetakan dan menggambarkan SIDA melalui elemen dan interaksinya
2. Mengidentifikasi peranan LIPI dalam sistem inovasi daerah

**Informasi lengkap dari Laporan Teknis Seri Penelitian ini dapat dilihat di :**

**Perpustakaan PAPPITEK-LIPI  
Gedung A PDII-LIPI Lantai 4  
Jl. Jend. Gatot Subroto no. 10 Jakarta Selatan 12710  
Tel. : +62-21-5225711 ext 4028  
+62-21-5225206  
Fax: +62-21-5201602  
<http://www.pappiptek.lipi.go.id>**