

WARTA

Kebijakan Iptek & Manajemen Litbang

- Nani Grace** Pola Interaksi Antara Perguruan Tinggi - Pemerintah - Industri :
Kajian Triple Helix
- Hadi Kardoyo** Proses Inovasi Di Industri Informasi : Sebuah Pembelajaran bagi
Indonesia
- Amir Asyikin Hasibuan** Pengaruh Perilaku Kepemimpinan Transaksional dan
Transformasional Terhadap Kinerja Karyawan
- Agus Santoso** Membangun Kemampuan Teknologi Nasional di Sektor Migas :
Suatu Tinjauan Analisis Kebijakan
- Hartining Sih** Pembentukan "Inkubator" di UPT BPPTK - LIPI : Strategi
Mendorong Pemanfaatan Hasil Litbang
- Radot Manalu** Pendayagunaan *E-Government* untuk Mendukung Pemerintahan
yang Baik (*Good Governance*) pada Institusi Pemerintah Daerah

Warta Kebijakan Iptek & Manajemen Litbang	Vol. 7	No. 1	Hlm. 1-100	Jakarta, Juli 2009	ISSN : 1907-9753	Terakreditasi sebagai Majalah Ilmiah berdasarkan Keputusan Kepala LIPI No.536/D/2007 Tanggal 26 Juni 2007
---	--------	-------	---------------	-----------------------	---------------------	--



PAPPITEK-LIPI

Pusat Penelitian Perkembangan Iptek

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

WARTA

Kebijakan Iptek & Manajemen Litbang

SUSUNAN REDAKSI

- Penanggung Jawab : Kepala Pusat Penelitian Perkembangan Iptek -
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PAPPIPTEK - LIPI)
- Ketua Dewan Redaksi : Dr.Amir Asyikin Hasibuan, MS (PAPPIPTEK - LIPI)
- Anggota Dewan Redaksi : Drs.Azis Taba Pabeta, MS (PAPPIPTEK - LIPI)
Ir.M.Arifin, MM (PAPPIPTEK - LIPI)
Dra.Wati Hermawati, MBA (PAPPIPTEK - LIPI)
Ir.Dudi Hidayat, M.Sc (PAPPIPTEK - LIPI)
- Mitra Bestari (*Peer Group*) : Prof.Dr.Martani Huscini (Departemen Kelautan dan Perikanan)
Prof.Dr.E.Gumbira Said (IPB)
Prof.Dr.Masbach R.Tagore Siregar (Pusit Fisika - LIPI)
Dr.Tatang Taufik, M.Sc (BPPT)
Dr. Amru Hydari Nazif (LIPI)
Drs.Nazir Harjanto, MA (Universitas Budi Luhur)
Ir.Akhmadi Abbas, M.Eng.Sc (UPT B2P TTG - LIPI)
Drs.Manaek Simamora, MBA (Puslit Inovasi - LIPI)
- Sekretaris Redaksi : Vetti Rina Prasetyas, SH (PAPPIPTEK - LIPI)
- Tata Usaha : Endang Mardiningsih, A.Md (PAPPIPTEK - LIPI)
- Layout : Warkim Ikwansyah, S.Kom

Alamat Redaksi :
Pusat Penelitian Perkembangan Iptek - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
(PAPPIPTEK - LIPI)
Gedung Widya Graha LIPI Lt.8
Jl. Jend. Gatot Subroto No. 10 Jakarta 12710
Telepon : (021) 5201602, (021) 5225206, (021) 5251542, ext. 704
Faximile : (021) 5201602

WARTA

Kebijakan Iptek & Manajemen Litbang

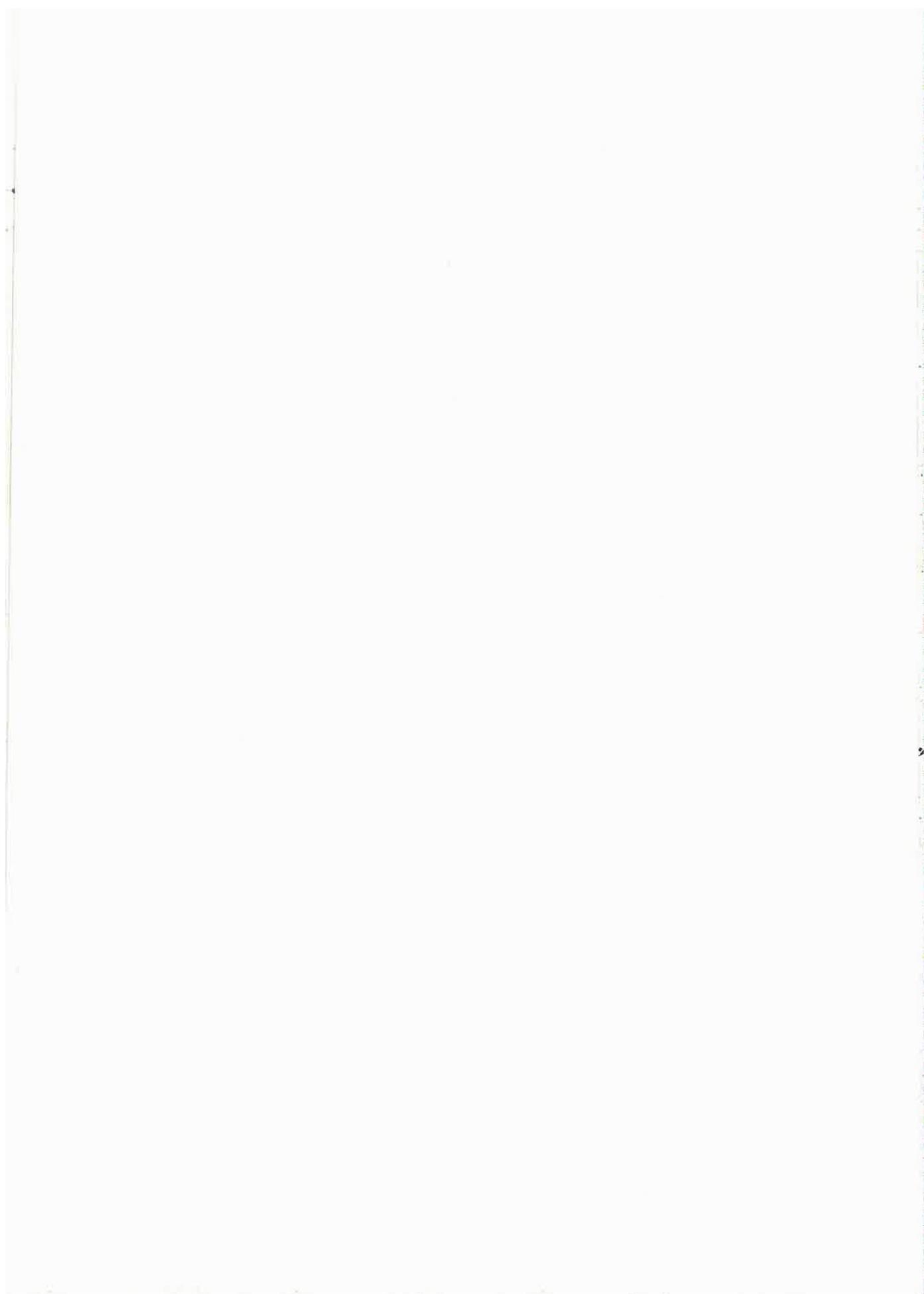
Vol. 7 No.1, Juli 2008

ISSN : 1907-9753

No:76/AKRED-LIPI/P2MBI/5/2007

- Pola Interaksi Antara Perguruan Tinggi - Pemerintah - Industri :
Kajian *Triple Helix*
Oleh : Nani Grace 1-14
- Proses Inovasi Di Industri Informasi : Sebuah Pembelajaran bagi Indonesia
Oleh : Hadi Kardoyo 15-28
- Pengaruh Perilaku Kepemimpinan Transaksional dan Transformasional
Terhadap Kinerja Karyawan
Oleh : Amir Asyikin Hasibuan 29-44
- Membangun Kemampuan Teknologi Nasional di Sektor Migas :
Suatu Tinjauan Analisis Kebijakan
Oleh : Agus Santoso 45-58
- Pembentukan "Inkubator" di UPT BPPTK - LIPI : Strategi Mendorong
Pemanfaatan Hasil Litbang
Oleh : Hartiningsih 59-80
- Pendayagunaan *E-Government* untuk Mendukung Pemerintahan
yang Baik (*Good Governance*) pada Institusi Pemerintah Daerah
Oleh : Radot Manalu..... 81-100

Berdasarkan SK No. 536/D/2007 Tanggal 26 Juni 2007
Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang telah Terakreditasi C



KATA PENGANTAR

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang ini merupakan media ilmiah yang mengetengahkan hasil-hasil penelitian atau makalah ilmiah yang aktual, relevan dan dibutuhkan masyarakat dalam bidang Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang. Atas dasar berpikir tersebut, kajian-kajian ilmiah yang dikirim oleh para penulis ke Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang akan disaring sesuai dengan relevansinya dan kualitas intelektualnya dalam menyusun karya ilmiah tersebut.

Pada penerbitan kali ini, akan disajikan beberapa kajian ilmiah sebagai berikut : Pola Interaksi antara Perguruan Tinggi-Pemerintah-Industri : Kajian *Triple Helix*; Proses Inovasi di Industri Informasi : Sebuah Pembelajaran bagi Indonesia; Pengaruh Perilaku Kepemimpinan Transaksional dan Transformasional Terhadap Kinerja Karyawan; Membangun Kemampuan Teknologi Nasional di Sektor Migas : Suatu Tinjauan Analisis Kebijakan; Pembentukan "Inkubator" di UPT BPPTK – LIPI : Strategi Mendorong Pemanfaatan Hasil Litbang; Pendayagunaan *E-Government* untuk Mendukung Pemerintahan yang Baik (*Good Governance*) pada Institusi Pemerintah Daerah.

Tulisan-tulisan tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi kalangan masyarakat ilmiah, dan diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam mengenai betapa pentingnya peran serta Iptek dalam mendorong kemajuan bangsa.

Akhirnya untuk perbaikan mutu terbitan Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang yang akan datang, saran dan kritik dari pembaca sangat kami harapkan.

Jakarta, Juli 2009

Dewan Redaksi

PEMBENTUKAN "INKUBATOR" DI UPT BPPTK-LIPI: STRATEGI MENDORONG PEMANFAATAN HASIL LITBANG

Hartiningsih*

Abstract

Incubators have been introduced since 1950. One of the purposes of incubator is to disseminate or commercialize the results of R&D institutions to the market. The main goal of incubator activities are to give experience and 'know how' to the tenants, so they can provide new jobs, create good environments, commercialize new technology, and increase capability of local and national economy. One of institutions that play as incubator is UPT BPPTK-LIPI. UPT BPPTK-LIPI is under R&D Center for Chemistry (Puslit Kimia). The Center is conducting an R&D activities in the chemical field. Both institutions (UPT BPPTK and Puslit Kimia) have much expertise in their respective fields, and have good infrastructure to support their tasks. They also have developed good national, international, and community networks. To make incubator scheme work smoothly, a mutual cooperation between the two institutions is needed. Puslit Kimia as a new technology producer, and UPT BPPTK-LIPI as an incubator and technology innovation producer. Both institutions work in sequentially in the incubator scheme. This paper will highlight the perspective of Indonesian incubator development by using case study of UPT BPPTK-LIPI.

Key words: incubator, strategy, utilization of R&D results.

1. Pendahuluan

Inovasi teknologi dapat mendorong daya saing suatu perusahaan atau bahkan bisa mengubah peta persaingan dalam suatu industri. Namun, bagi negara berkembang seperti Indonesia yang tingkat teknologi industrinya masih banyak bergantung pada sumber-sumber dari luar negeri, kegiatan-kegiatan inovatif merupakan kegiatan yang langka karena banyak mengalami kendala sistemik. Kendala tersebut oleh beberapa penelitian ditemukan sebagai kendala pada tingkat sistem, seperti terdapat kesalahan pasar (*market*), lemahnya informasi tentang teknologi yang

mengakibatkan kerugian terhadap skala kebutuhan atau lemahnya interaksi antar pelaku dari sistem inovasi yang menyebabkan tingginya biaya pembelajaran (*high learning cost*) (Martin B., 1993; William N. Dunn.1994; Shapira, P. 1997). Banyak kajian yang dikemukakan para pakar dalam memberi solusi mengenai interaksi antar pelaku iptek antara lain dengan membentuk, inkubator, *techno park*, *science park* dan *cluster* (PAPPIPTEK,2000). Pembentukan inkubator telah diperkenalkan sejak tahun 1950-an. Tujuan awal dari pembentukan inkubator adalah mendifusikan hasil riset dari lembaga penelitian ke pasar. Pada kenyataannya, inkubator telah terbukti berhasil dan berkembang pesat bahkan mewabah ke seluruh dunia.

* Peneliti PAPPIPTEK-LIPI

Inkubator bahkan berhasil membantu kewirausahaan, pengembangan produk baru dan jasa pelayanan, serta meningkatkan kesempatan kerja baru pada semua kebutuhan yang dianggap penting (*Business Incubators in Australia: An Evaluation, 1994*). Sasaran utama inkubator adalah pemberian pembelajaran bagi calon peserta/anggota (*tenant*) yang memiliki potensi untuk menciptakan lapangan kerja, memperbaiki lingkungan, mengkomersialisasikan teknologi baru, dan meningkatkan ketahanan ekonomi lokal dan nasional. Dengan demikian, inkubator memberikan dorongan secara terpadu dan mampu memilih kelompok kecil wiraswasta, dengan cara memperbaiki akses bagi bisnis kecil (UKM) untuk mendapatkan jasa konsultasi, pelatihan, informasi, teknologi dan pendanaan. Dengan kata lain, inkubator merupakan pengembangan properti yang mengakomodasi perusahaan kecil pada tahap awal (*start-up*) dan memberi bimbingan pada pengembangan awal, memberikan dukungan jasa dan manajemen (*National Business Incubation Associate/NBIA, 2006*).

Undang-undang no 18 tahun 2002 tentang kebijakan iptek Indonesia, secara jelas mengulas tentang perlunya kelembagaan dan jaringan kerja antar lembaga iptek. UU tersebut menyebutkan 5 (lima) institusi yang merupakan pelaku atau aktor dalam proses inovasi. Institusi tersebut adalah: (1) pemerintah-pusat maupun daerah; (2) universitas dan institusi yang memasok pengetahuan; (3) industri; (4) institusi penghubung- asosiasi

riset yang berfungsi sebagai mediator antara pelaku riset dan pengguna; (5) organisasi lain. Sedangkan Keputusan Menteri Negara Koperasi dan UKM Nomor 81.3/Kep/M.KUKM/VIII/2002 menyatakan bahwa inkubator merupakan lembaga yang bergerak dalam bidang penyediaan fasilitas dan pengembangan usaha, baik manajemen maupun teknologi bagi UKM untuk meningkatkan dan mengembangkan kegiatan usahanya dan pengembangan produk baru agar dapat berkembang menjadi wirausaha tangguh dan produk baru yang berdaya saing dalam jangka waktu tertentu. Kedua kebijakan di atas memberi peluang bagi berkembangnya inkubator di Indonesia. Sebagai salah satu wadah impelementasi hasil-hasil litbang, inkubator menampung produk penelitian yang unggul, inovatif dan yang diminati pasar.

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) merupakan salah satu lembaga pemerintah yang memiliki tugas dan fungsi melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) sekaligus menyebarkan hasil-hasil penelitian kepada masyarakat maupun dunia usaha. Di samping unit kerja lainnya, LIPI memiliki dua unit litbang yang saling terkait yaitu pusat penelitian (puslit) dan unit pelaksana teknis (UPT). Puslit lebih berkonsentrasi pada penelitian dasar dan terapan, sedang UPT dapat diarahkan sebagai inkubator dalam mendorong pemanfaatan hasil-hasil penelitian untuk diimplementasikan atau didifusikan terutama untuk kegiatan usaha khususnya UKM.

Dalam tulisan ini dipaparkan berbagai strategi pembentukan inkubator dari berbagai negara dengan upaya-upaya yang strategis. Di samping itu juga dipaparkan berbagai pengalaman yang telah dilakukan UPT BPPTK LIPI kearah pembentukan 'inkubator'. Pendekatan dalam penulisan ini menggunakan studi kasus dengan mengambil kasus di UPT Balai Pengembangan Proses Teknologi Kimia (UPT BPPTK) LIPI di Yogyakarta.

2. Konsep Inkubator

Inkubator adalah suatu lembaga yang mengembangkan calon pengusaha menjadi pengusaha mandiri melalui serangkaian pembinaan terpadu meliputi penyediaan tempat kerja/kantor, sarana prasarana, bimbingan dan konsultasi manajemen, bantuan penelitian dan pengembangan, pelatihan, bantuan permodalan, dan penciptaan jaringan usaha baik lokal maupun internasional (Pedoman Pembinaan Pengusaha Kecil Melalui Inkubator, 1998/1999).

Di Indonesia konsep dasar inkubator adalah suatu lembaga perusahaan yang menyediakan tujuh (7) S, yaitu: 1) *Space* yaitu ruang perkantoran, 2) *Shared office facilities* yaitu penyediaan sarana perkantoran yang bisa dipakai bersama (misalnya: sarana fax, telepon, *foto copy*, ruang rapat, komputer), 3) *Service* yaitu bimbingan dan konsultasi manajemen: *marketing*, *finance*, *production*, *technology* dan sebagainya, 4) *Support*, misalnya bantuan dukungan penelitian dan pengembangan usaha dan akses

penggunaan teknologi, 5) *Skill development*, misalnya pelatihan, penyusunan rencana usaha, pelatihan manajemen, 6) *Seed capital*, misalnya penyediaan dana awal usaha serta upaya memperoleh akses permodalan kepada lembaga-lembaga keuangan, dan 7) *Sinergy* yaitu penciptaan untuk saling mengisi.

Inkubator mempunyai tujuan, antara lain: 1) peningkatan pemanfaatan teknologi dan pengembangan produk melalui pengenalan teknologi baru yang terinteraksi dengan lembaga litbang untuk mengawali produk inovatif dan jasa ke pasar domestik dan ekspor; 2) Pengembangan regional dengan cara mendesentralisasi kegiatan ekonomi dan konsultasi urban, mobilisasi sumber daya lokal, melakukan bisnis informasi beralih ke dalam sektor bisnis formal; dan 3) Pengembangan komunitas bisnis yang sudah ada dengan menjalin *linkages* dengan fasilitas *industrial estate* (budaya *entrepreneur*) (Hartiningsih dkk, 2006).

Inkubator dapat dilihat dari berbagai sisi, misalnya: bisnis, ekonomi, kedokteran atau lainnya. Semuanya itu tergantung pada bidang yang mengadopsi atau menggunakan konsep inkubator. Dipandang dari sisi bisnis, inkubator merupakan suatu unit yang berfungsi membantu usaha baru dalam memulai bisnisnya. Semuanya itu untuk meningkatkan prospek perkembangan dan daya tahan sehingga kelak dapat bertahan di dalam lingkungan bisnis nyata (Kusmaryanto dalam Hartiningsih, 2006). Selain itu, inkubator bisnis juga memberikan

dorongan dan memperbaiki akses bagi bisnis kecil (UKM). Dorongan yang diberikan inkubator dapat berupa jasa konsultasi, pelatihan, informasi, teknologi dan pendanaan. Jadi, dengan kata lain, inkubator bisnis merupakan pengembangan properti yang mengakomodasi perusahaan kecil pada tahap awal (*start-up*) dan memberi bimbingan pada pengembangan awal, serta dukungan jasa dan manajemen. Dengan kata lain, inkubator adalah suatu wadah untuk menciptakan dan meningkatkan kewirausahaan. Lebih lanjut, inkubator juga merupakan proses pengembangan sesuatu yang tidak atau kurang memiliki nilai ekonomi menjadi sesuatu komoditi bernilai pasar yang berdaya saing.

Inkubator bisnis pada bidang pelayanan/jasa memiliki orientasi pada penggunaan peralatan dan fasilitas dalam lingkungan litbang seperti jasa fasilitas profesional dengan *network* informal. Inkubator dengan berbagai cara memberikan jasa, membentuk struktur dan melayani berbagai pelanggan, sehingga dapat mengadaptasi berbagai tujuan, seperti: diversifikasi ekonomi, memberikan lapangan kerja dan meningkatkan kesejahteraan, mengalihkan teknologi. Pelanggan utama inkubator adalah pengembang teknologi dan inovasi baru yang berupaya menciptakan produk baru dengan memperbaiki kualitas hidup masyarakat. Inkubator bisnis diposisikan sebagai suatu sarana pembentuk, penumbuh dan penetasan usaha berskala menengah, kecil dan koperasi melalui penyediaan fasilitas, sarana

dan prasara, struktur dan infrastruktur, administrasi sampai akses jaringan usaha dan informasi serta akses jaringan modal/pembiayaan (Novel, 1999:6)

Pola penciptaan *new entrepreneur* dan pembinaan usaha kecil, menengah dan koperasi melalui inkubator bisnis dilakukan dengan cara pembinaan di bawah satu atap (*in-wall*) dan secara pembinaan di luar atap (*out-wall*). Selanjutnya, kedua pola tersebut disebut sebagai model penciptaan dan pembinaan inkubator bisnis. Model yang pertama bersifat klasikal, yaitu kegiatan pelatihan, pemagangan, sampai dengan perintisan usaha produktif dilakukan di dalam satu unit gedung. Setiap peserta/anggota (*tenant*) melakukan aktivitasnya di dalam ruangan masing-masing yang telah disediakan oleh inkubator bisnis. Sementara, pada model inkubator yang kedua, kegiatan/aktivitas usaha ekonomi produktif tidak dilakukan dalam satu atap, melainkan secara terpecah di luar pusat manajemen inkubator bisnis. Hal tersebut dimungkinkan karena pada model kedua ini wujud dan kegiatan usaha sudah berjalan, inkubator bisnis berfungsi sebagai konsultan, pendamping, dan pembina kegiatan usaha. Sehingga, pada model yang kedua ini lebih cenderung menyerupai jaringan kerja (*business networking*) (Novel, 1999).

Untuk mendirikan suatu inkubator bisnis dan teknologi sesuai lingkungan inkubator, diperlukan suatu tahapan formasi yang bersifat fleksibel. Artinya suatu inkubator diperlukan adanya konsep yang harus dipenuhi seperti

dikemukakan oleh Culp, 1990; Kuratko & LaFollette, 1987; Schere & McDonald, 1988 dalam Hartiningsih dkk, 2006, yang meliputi: (1) Spesifikasi tujuan (*goals*) inkubator. Perlu dikoordinasikan dengan tujuan (*objective*) dari pada komunitas dan pendukung pemerintah, (2) Bangun sebuah kelompok kerja lokal yang merespon pekerjaan permulaan dalam formasi inkubator, (3) Pengkajian terhadap dukungan bisnis lokal, dalam batasan *training*, pengalaman dan keahlian teknik, (4) Analisis aktivitas ekonomi lokal, termasuk kedua aktivitas *entrepreneurial* dan potensi pasar, (5) Identifikasi letak, lokasi, bangunan untuk pengembangan pola inkubator, (6) Identifikasi sumber finansial untuk kedua fasilitas dan *tenant* itu sendiri, (7) Tingkatkan perencanaan untuk bangkit secara cepat "*start-up*", (8) Pemasaran dan publikasi inkubator, (9) Evaluasi dan definisikan kembali tujuan-tujuan besar .

3. Tujuan Pembentukan Inkubator

Beberapa negara *Organization for Economic Co-operation Development* (OECD) mengembangkan inkubator bisnis dengan tiga tujuan utama, yaitu: a). Untuk mengembangkan ekonomi suatu wilayah atau negara; b). Mengkomersialisasikan hasil litbang ke pasar dan mengembangkan komunitas bisnis yang sudah ada dengan menjalin *linkages* dengan fasilitas *industrial estate*, serta c). Mengembangkan suatu kawasan industri.

a. Pengembangan ekonomi.

Dalam mengembangkan ekonomi, beberapa negara seperti Perancis, Amerika Serikat dan Italia mendukung pembentukan kawasan bisnis dan teknologi. Kawasan yang berupa *Technology Park* tersebut merupakan alat untuk meningkatkan hubungan antara ilmu pengetahuan dan industri, serta mempererat kerjasama antar pemerintah (*regional public*) dengan pelaku industri (*private actor*) (OECD, 1997). Bagi negara Jepang, inkubator mendukung institusi litbang dalam mempromosikan berbagai teknologi baru sehingga memunculkan suatu bisnis atau industri atau pasar baru. Dampak bermunculannya bisnis baru adalah meningkatnya lapangan kerja, sehingga bagi negara Jepang, inkubator merupakan sarana penting dalam mengatasi pengangguran (OECD, 1997).

b. Komersialisasikan hasil litbang

Dengan menggunakan konsep inkubator yaitu menciptakan dan membangun *high-tech companies* baru yang disponsori oleh pusat-pusat riset (*spin-off*), negara Amerika Serikat dan Inggris berupaya meningkatkan budaya mengkomersialkan teknologi bagi universitas di kawasan inkubator. Adanya kebijakan industri yang selalu mendukung penelitian di universitas menyebabkan penelitian-penelitian yang dikembangkan dapat dengan cepat dikomersialisasikan.

Tidak hanya hasil-hasil penelitian, di beberapa negara menyatakan bahwa dengan inkubator, interaksi antara industri

dengan universitas juga terjalin pada akses kelulusan, akses pada *database*, perpustakaan dll. (OECD, 1997). Hal ini menyebabkan universitas memiliki kedudukan yang penting dalam memberikan SDM yang memiliki kredibilitas dan prestasi yang tinggi serta informasi yang mutakhir bagi industri.

Sedangkan Jerman melakukan banyak kajian mengenai pembentukan teknologi inkubator seperti penelitian mengenai *diffusion of know-how to SMEs* yang tidak hanya dilakukan di universitas tetapi juga di lembaga litbang (OECD, 1997). Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa pembentukan inkubator memungkinkan terbangunnya budaya penelitian yang mendukung industri dengan menciptakan silabus akademik mengenai keahlian dalam bisnis wirausaha. Dampak dari kajian tersebut adalah munculnya lebih dari 4000 perusahaan dalam teknologi dan bisnis inkubator berupa *university-spin-offs*.

c. Pengembangan Kawasan Industri

Teknologi dan bisnis inkubator mengembangkan suatu kawasan industrilisasi (*property venture/real estate*) yang dibutuhkan oleh *supply side* dan *demand side*. *Supply side* seperti universitas dan lembaga litbang mendapat keuntungan yang lebih banyak bila didirikan di tempat yang sama. Dengan dibangun dalam satu kawasan, diharapkan universitas dan lembaga litbang lebih mudah berinteraksi dan mendapat informasi dari *stakeholder* nya, sehingga program-program yang dikembangkan dapat diimplementasikan dengan cepat.

Salah satu keuntungan didirikannya inkubator adalah terciptanya suatu bisnis atau pasar baru. Negara Jerman, Rusia dan Eropa Barat lainnya meyakini bahwa bisnis atau pasar yang baru dapat tercipta bila SDM yang tinggal di daerah tersebut memiliki budaya berwirausaha (*entrepreneurship*) sehingga mampu menciptakan inovasi dan kreasi pada perusahaan yang berbasis teknologi. Dengan budaya berwirausaha yang dikembangkan di lembaga litbang dan universitas mendorong munculnya perusahaan yang beragam sebagai hasil *spin-offs* yang dihasilkan dari berbagai konsep inkubator.

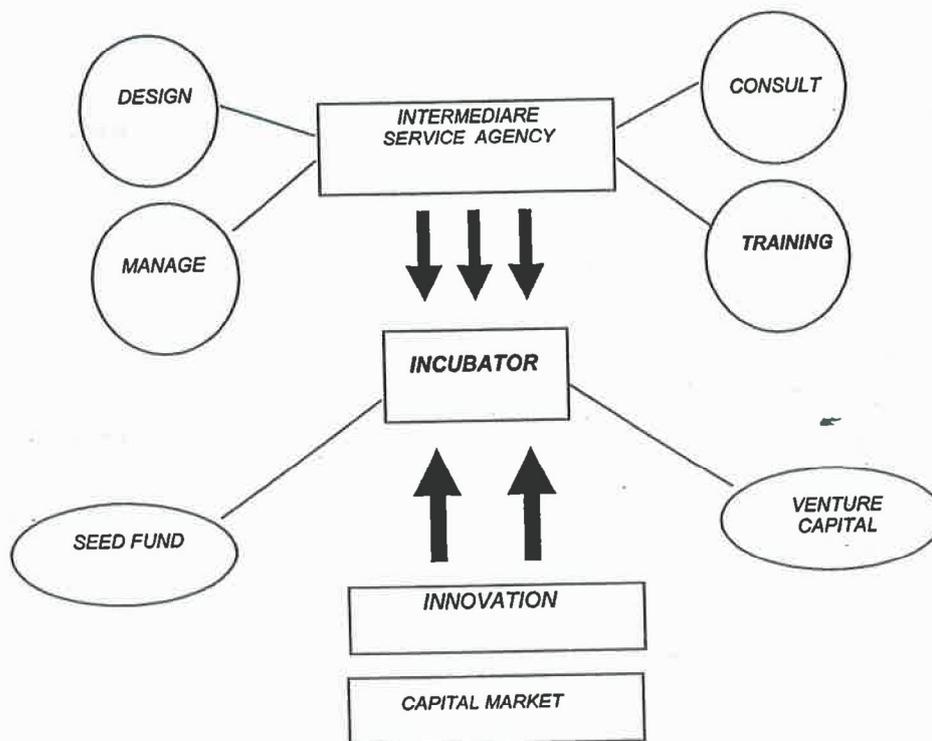
4. Beberapa Model Inkubator

Beberapa negara telah berhasil mengembangkan model inkubator sebagai strategi yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan masing-masing negara, seperti: SDM, kemampuan dan kapasitas teknologi, infrastruktur, dan sarana prasarana organisasi. Di bawah ini diuraikan mengenai model inkubator di berbagai negara, antara lain: China, Peru, Malaysia dan Vietnam (Hartiningasih, dkk, 2006).

a. Model Inkubator Bisnis Shanghai Hi-tech China

Di Shanghai, China, model inkubator bisnis dikembangkan dengan menekankan pada *Networking – Innovation System*. Unsur yang berperan penting pada model ini adalah *intermediate service agency* dan *innovation capital market*. Kegiatan yang dilakukan berkaitan dengan itu adalah: desain, konsultasi,

pelatihan dan manajemen, yang mencakup *intermediate service agency*. Kegiatan ini termasuk alih teknologi, keterampilan, sementara itu pada *innovation capital market* lebih ditekankan pada *seed fund* dan *Ventura capital*, dimana modal kerjasama merupakan bagian dari tugas inkubator bisnis dan teknologi *Shanghai Hi-tech China*. Inkubator bisnis betul-betul menyiapkan konsep sistem yang prospektif, artinya suatu inkubator harus mampu menyiapkan, membangun, dan menghasilkan *tenant-tenant* yang kompetitif dan profesional, dan dapat menghasilkan produk/jasa untuk kebutuhan ekspor, seperti terlihat pada Gambar 1.



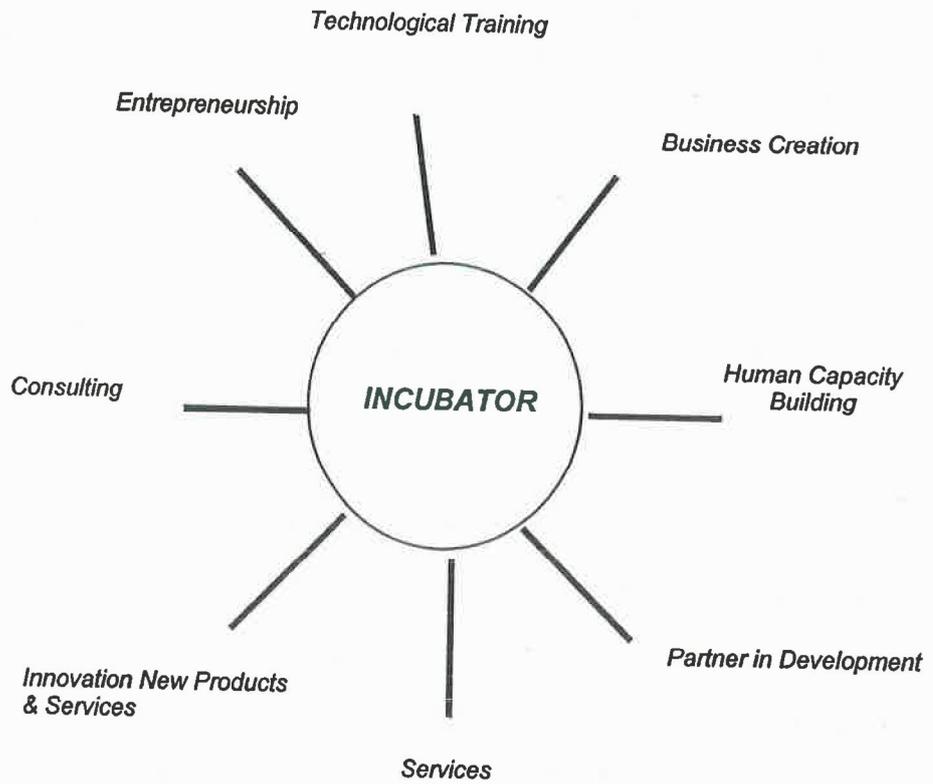
Sumber: *The Network System of Business Incubation (2004)*

Gambar 1: Model Inkubator Bisnis di China
(*Shanghai Hi-tech Business Incubator Network*)

b. Model Inkubator Peru

Di Peru, model inkubator mengandalkan kompetensi dan kemampuan yang meliputi: *Technological training, business creation, human capacity building, Partner in development, Services, Innovation New Product & Services, Consulting, dan Entrepreneurship*. Dengan demikian, inkubator berfokus pada kompetensi dan kemampuan yang dimiliki untuk menjawab kebutuhan maupun permintaan calon-calon usaha (*tenant*) dari masyarakat maupun

usaha-usaha yang memerlukan bantuan dalam rangka peningkatan mutu produk/jasa. Untuk menarik/memotivasi *tenant*, dilakukan dengan promosi dan publikasi yang mengandalkan kompetensi dan kemampuan inkubator dengan bukti tindakan nyata dari pelaku inkubator tersebut, sehingga calon *tenant* yakin akan terbantu usahanya untuk dapat bangkit kembali dengan produk-produk yang berdaya saing atau kegiatan usaha baru yang kompetitif, seperti terlihat pada Gambar 2.



Sumber: 2nd APEC Business Incubator Forum (2004)

Gambar 2 : Model Inkubator di Peru
(Maria del Pilar Pinto de la Sota, Peru)

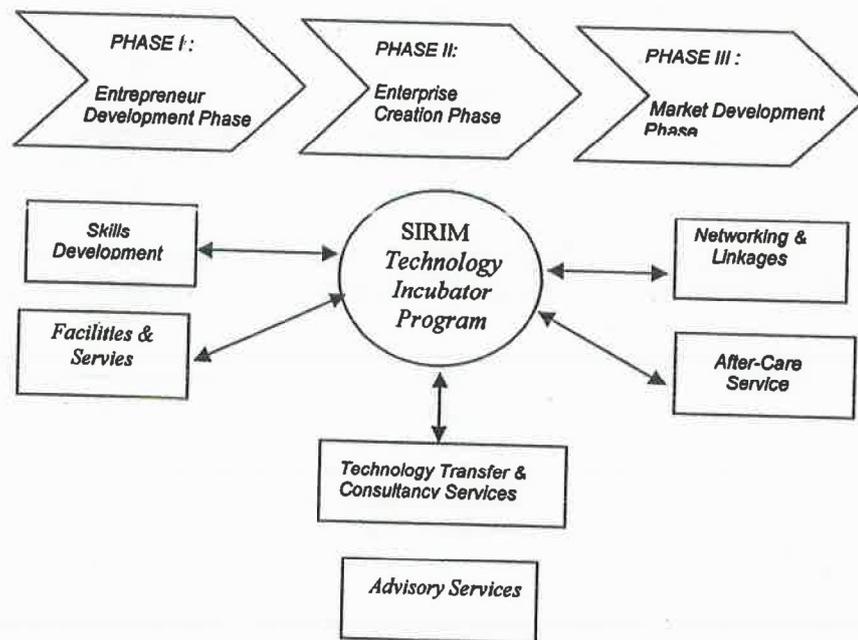
c. Model Inkubator SIRIM Malaysia

Teknologi merupakan faktor penting untuk pengembangan usaha *tenant*. Sebagai contoh, model inkubator SIRIM Malaysia, dalam pengembangan usaha *tenant* sampai mandiri dilakukan secara periodik dalam tiga tahapan, yaitu tahap pembentukan wirausaha, tahap pengembangan usaha; dan tahap pengembangan pasar.

Pada tahap pengembangan *entrepreneur*, diawali dengan kegiatan wirausaha, salah satu aspek penting yang diberikan adalah pengembangan keterampilan (*skill*), kemudian pengembangan fasilitas dan dilanjutkan dengan pelayanan. Sebagai calon *tenant*, tahap ini merupakan tahapan yang penting dan mendasar. Dalam *skill development (sport coach library)* mengemukakan bahwa sejumlah tipe *skill* yang berbeda yang meliputi: *Cognitive - intellectual skills that require thought processes, Perceptual - interpretation of presented information, motor - movement and muscle control, Perceptual motor - involve the thought, interpretation and movement skills*. Dalam pengajaran keterampilan baru, dapat ditingkatkan melalui beberapa metode seperti *verbal instructions, demonstration, video diagrams, and*

photo sequences. Dengan demikian, calon *tenant* dapat mempunyai pengetahuan praktis yang berkaitan dengan jenis usaha yang akan dikembangkan, baik dalam hal memilih bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proses produksi, dan proses pasca produksi (misalnya: promosi, pemasaran, hubungan dengan masyarakat konsumen, dan sebagainya).

Pada tahap kedua, calon *tenant* akan memperoleh pengetahuan alih teknologi, jasa konsultasi, dan jasa lainnya. Dengan bekal keterampilan yang telah diperoleh dalam kurun waktu tertentu, diharapkan calon *tenant* akan mampu dan memahami cara-cara alih teknologi dan penguasaan teknologi, sehingga diharapkan mampu melakukan proses produksi. Namun, untuk mendorong daya saing produk di pasaran, pihak pengelola inkubator akan mengarahkan calon *tenant* untuk mengikuti tahap pengembangan pasar. Pada tahap ini, terjadi perluasan jaringan dan keterkaitan, serta layanan pasca inkubasi. Dengan demikian, model Inkubator SIRIM (Gambar 3) ini lebih menekankan pada peningkatan keterampilan calon *tenant* supaya memudahkan dalam penguasaan teknologi untuk pengembangan usaha.



Sumber: National Workshop on SIS & Technology Capacity building for SMEs (2006)

Gambar 3: Model Incubator Sirim, Malaysia

d. Model Inkubator Vietnam

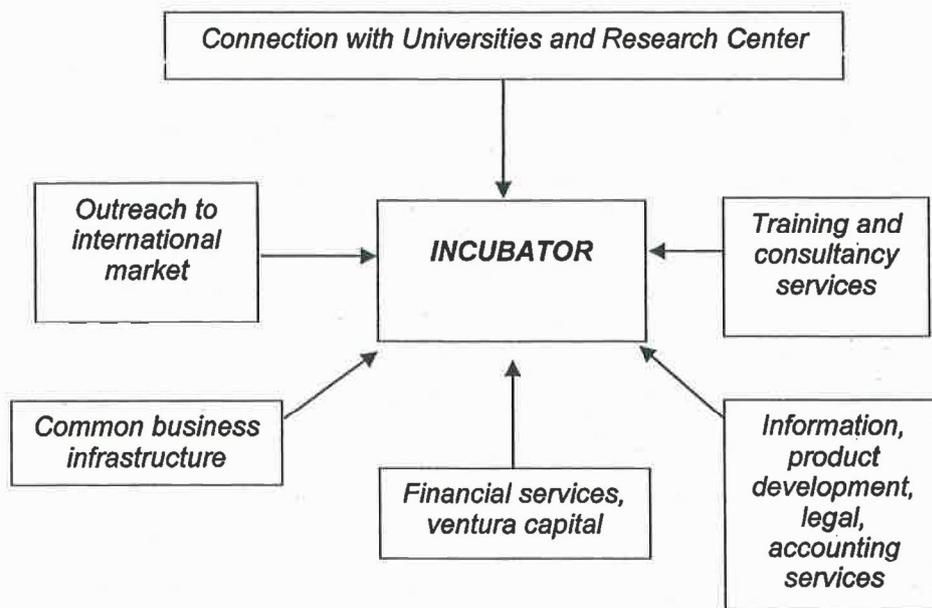
Di Vietnam, model inkubator yang dikembangkan oleh Dr. Pham Thai Hang, lebih berorientasi pada pasar ekspor (*outreach to international market*). Prinsip inkubatornya sama dengan inkubator pada umumnya, seperti pelatihan dan pelayanan konsultasi, informasi, pengembangan produk, jasa *accounting*, jasa finansial, *venture capital*, bisnis infrastruktur. Namun yang menarik dari model inkubator Vietnam adalah membangun hubungan dengan Universitas dan Pusat Penelitian.

Bagi *tenant* maupun calon *tenant* yang berminat untuk meningkatkan kualitas SDM

maupun produk atau membutuhkan modal dan informasi serta konsultasi dapat dilakukan melalui inkubator. Dengan demikian, misi inkubator Vietnam adalah membangun *tenant* yang menghasilkan produk yang dapat berdaya saing dan berkompetisi di dunia internasional, yang artinya, calon-calon *tenant* harus memiliki orientasi produk ekspor, jika tidak memiliki tidak akan memperoleh layanan sebagaimana yang diharapkan.

Konsep ini memperlihatkan persyaratan yang menantang bagi calon-calon *tenant* yang akan memperoleh bantuan dari inkubator. Hal ini juga menunjukkan

kemauan yang sangat kuat dari menyiapkan diri untuk berkompetisi pengelola inkubator untuk mendapatkan fasilitas "inkubator" mendorong pelaku bisnis sebagai seperti terlihat pada Gambar 4. calon-calon *tenant* lain, misalnya



Sumber: *Searching the Best Model of Business Incubation (2004)*

Gambar 4: Standar Model Inkubator di Vietnam

5. Diskusi Pembentukan "Inkubator"

Dari beberapa model inkubator dan pengalaman membangun calon-calon *tenant* sebagaimana dikemukakan di atas, tidak ada satupun model yang sama. Hal itu sangat ditentukan kebijakan organisasi dan orientasi yang ingin dicapai. Model inkubator bisnis Shanghai China menekankan pada *networking-innovation system*. Kegiatan yang dilakukan berkaitan dengan desain, konsultasi, pelatihan dan manajemen juga termasuk alih teknologi, keterampilan, sehingga Shanghai China, menyiapkan suatu inkubator yang mampu membangun dan menghasilkan *tenant-tenant* yang kompetitif dan profesional dan dapat menghasilkan produk/jasa untuk kebutuhan ekspor. Model inkubator Peru, berfokus pada kompetensi dan kemampuan yang dimiliki untuk menjawab kebutuhan maupun permintaan *tenant* dari masyarakat maupun usaha-usaha yang memerlukan bantuan dalam rangka peningkatan mutu produk dan jasa.

Sedangkan model inkubator Sirim Malaysia, mengembangkan usaha *tenant* sampai mandiri dilakukan secara periodik dalam tiga tahapan, yaitu pembentukan wirausaha, pengembangan usaha dan pengembangan pasar. Model inkubator Vietnam mempunyai prinsip seperti inkubator umumnya, yaitu pelatihan dan pelayanan konsultasi, informasi, pengembangan produk, jasa *accounting*, jasa *financial*, *venture capital*, bisnis infrastruktur serta membangun hubungan dengan universitas dan pusat penelitian. Di bawah ini dikaji

mengenai gambaran pembentukan inkubator pada UPT BPPTK-LIPI. Untuk memperoleh gambaran proses implementasi hasil litbang melalui UPT BPPTK yang kemudian dapat dikomersialkan ke pasar.

6. Potensi UPT BPPTK-LIPI dalam pembentukan "Inkubator"

UPT BPPTK, salah satu unit pelaksana teknis yang berada di bawah satu kedeputian dengan Puslit Kimia, Kedeputian Ilmu Pengetahuan Teknik (IPT)-LIPI. Produk-produk unggulan UPT BPPTK LIPI, antara lain : produk tepung BMC (bahan makanan campuran berbasis tempe), produk sabun sirih, produk pakan ternak, yang merupakan produk penelitian UPT BPPTK LIPI yang telah dipatenkan dan dalam tahap ditawarkan ke investor untuk membangun perusahaan *spin off*. Sedang produk lainnya seperti produk teh *red cranberry*, teh *lien shi*, teh *aloe vera* merupakan produk melalui pembinaan *tenant* secara *in-wall* (*tenant* yang melakukan kegiatan produknnya di dalam inkubator) dimana produk uji coba dan proses produksi dilakukan oleh UPT BPPTK dan UKM sebagai penyedia bahan baku, pemasaran dan pengembangannya serta kebutuhan peralatan di masa datang.

Kompetensi yang dimiliki UPT BPPTK LIPI adalah kompetensi kolektif yang terbangun dari kompetensi individu peneliti sesuai dengan bidang keilmuan masing-masing yang ditekuni. Dalam pengembangan kompetensi unit

kerja dibantu SDM sebanyak 47 orang yang terdiri dari pegawai negeri 41 orang dan honorer 6 orang, yang terdiri dari 2 orang S3, 3 orang S2, 17 orang S1 dan S0 ke bawah berjumlah 25 orang. Dari jumlah ini, terdapat 14 orang fungsional peneliti dan 4 orang fungsional litkayasa (data tahun 2007).

UPT BPPTK LIPI telah memiliki SDM yang berpendidikan S1 ke atas mencapai 52 % dari jumlah keseluruhan dengan berbagai bidang pendidikan, berkompotensi, terampil dan berpengalaman, handal, mandiri dan profesional serta ditunjang dengan infrastruktur yang memadai, sarana dan prasarana kerja yang menunjang program bisnis dan terkait dengan kebutuhan pembangunan nasional, serta mempunyai orientasi program yang diarahkan untuk melihat relevansi kebutuhan dunia bisnis dan masyarakat, dan mempunyai peran strategis dalam kontribusi pada pembangunan ekonomi melalui pengembangan dan pemanfaatan kapasitas iptek. Selain potensi tersebut, masih dibutuhkan suatu kemauan yang kuat melalui suatu kebijakan yang mengikat sekaligus memberi arah ke depan sehingga program-program UPT BPPTK LIPI secara langsung berorientasi pada kebutuhan pengguna. Dengan demikian akan ada perlakuan pada para peneliti untuk dibekali kemampuan, seperti: *entrepreneurship*, analisa ekonomi, kelayakan suatu produk hasil litbang menjadi produk yang dapat dikomersialkan di dunia bisnis, dan sebagainya.

UPT BPPTK LIPI mampu menciptakan produk-produk unggulan yang berpotensi untuk dikembangkan karena mempunyai pangsa pasar yang cukup luas dan merupakan produk yang dibutuhkan oleh masyarakat. Produk unggulan yang dimiliki UPT BPPTK LIPI dari produk hasil pertanian dan pangan, yang pada tahun 2007 telah mencapai 12 jenis produk yang dihasilkan, dan 25 % nya mempunyai peluang dalam pengembangan ke arah *spin off*. Produk-produk tersebut cukup potensial, baik dari sisi kapasitas kandungannya, teknologi yang sesuai dan efisien, kajian secara ekonomi layak, dan ditunjang dengan SDM yang berkompotensi dan terampil, produknya mempunyai pangsa pasar yang luas, serta merupakan kebutuhan masyarakat sehingga layak untuk diimplementasikan dalam inkubator.

Kemampuan menghasilkan produk-produk komersial UPT BPPTK LIPI juga tidak lepas dari dukungan infrastruktur laboratorium uji maupun fasilitas pendukungnya, serta ditambah akses informasi jaringan kerja internasional, selain itu, di UPT BPPTK LIPI juga telah tersedia sarana prasarana berupa peralatan proses untuk bidang pakan, dan kimia dan peralatan proses pengolahan makanan dan buah-buahan dalam kaleng.

UPT BPPTK LIPI dalam mengimplementasi hasil-hasil penelitian untuk kegiatan komersial dilaksanakan melalui 3 (tiga) jalur pendekatan yaitu: kerjasama dengan industri, inkubasi UKM dan pengembangan produksi dalam skala terbatas. Inkubasi industri dilaksanakan untuk beberapa

produk yang memiliki peluang untuk diangkat ke skala industri melalui kerjasama dengan pihak swasta dengan fasilitas produksi yang dimiliki UPT LIPI tersebut. Sampai saat ini UPT LIPI tersebut telah banyak menghasilkan produk yang dapat dikerjasamakan dengan pihak swasta, sedang kedepannya, dengan dukungan SDM yang telah memiliki kompetensi, berpengalaman, yang handal, mandiri, profesional, berani menjawab tantangan dan selalu mentargetkan berbagai jenis produk yang memiliki peluang untuk dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat dan dapat diangkat ke skala industri. Untuk memperlancar implementasi hasil-hasil litbang, UPT BPPTK LIPI telah membangun jaringan dengan Pemda, UKM, Departemen BUMD, LSM, serta kelompok ibu-ibu Dharma Wanita dan kegiatan ibu-ibu rumah tangga.

Pengelolaan UPT BPPTK dalam praktek inkubator merupakan kegiatan yang mengefektifkan usaha pemanfaatan iptek, yaitu hasil-hasil penelitian untuk kepentingan masyarakat. Contoh proses inkubator untuk produk *red cranberry tea*. UKM yang mempunyai bahan *cranberry* tetapi tidak mengetahui bagaimana cara produk tersebut dapat laku terjual dengan mutu yang bagus, menghubungi UPT BPPTK untuk memperoleh pembinaan, pendampingan, serta konsultasi untuk membicarakan masalah mengenai produk yang diinginkan serta cara kerjasamanya. Kemudian UPT BPPTK melakukan penelitian mengenai produk yang diminta oleh UKM dan membuat sampel. Setelah itu dilanjutkan dengan

mengadakan uji pasar terhadap sampel yang sudah dibuat dan hasilnya diserahkan ke UKM untuk mendapatkan masukan. Setelah UKM setuju, baru diadakan kerjasama. Produk teh ini merupakan kegiatan *in-wall*. Dalam mengikubasi produk, UPT BPPTK hanya memfasilitasi dalam waktu periode tertentu yaitu maksimal 3 tahun, kemudian UKM nya sendiri yang harus mengembangkan produk teh tersebut, sementara pengembangan proses masih tetap berhubungan dengan "inkubator" UPT BPPTK. Selain perbaikan mutu, UPT BPPTK memberikan bantuan berupa pengembangan produk teh yaitu *branded* yang dibutuhkan pasar supaya produk teh ini dapat dijual untuk masyarakat menengah ke atas dan diekspor (Hartiningsih, dkk, 2006)

7. Permasalahan dalam pembentukan Inkubator

Pembentukan inkubator yang telah dilakukan oleh UPT BPPTK LIPI tersebut bukanlah tanpa kendala. Salah satu kendala dan permasalahannya adalah kesulitan pengadaan bahan dan peralatan untuk penelitian, baik karena mahal harganya maupun lamanya mendatangkan bahan setelah pemesanan. Di samping itu, kendala dan permasalahan yang paling *urgent* yang dihadapi adalah implementasi Undang-undang RI No. 20 Tahun 1997 tentang Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang dianggap tidak kondusif bagi pengembangan hasil litbang. Dalam Undang-undang tersebut disebutkan bahwa semua pendapatan yang diperoleh dari komersialisasi hasil litbang wajib

disetorkan kenegara dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan. Selain itu juga, adanya masalah organisasi dan manajemen, yaitu ketiadaan kebijakan pimpinan LIPI yang mengarah ke pembentukan "inkubator". Sampai saat ini, program LIPI belum mengakomodir program-program yang telah dihasilkan oleh unit kerja LIPI serta belum adanya model koordinasi untuk memperkuat *tenant* dalam pengembangan produk-produk LIPI.

Permasalahan lainnya dari sisi calon *tenant*, dimana calon *tenant* yang berasal dari UKM yang tidak mempunyai kemampuan untuk mengembangkan produknya, tidak mempunyai teknologi, kualitas SDM yang masih kurang, kekurangan modal, rendahnya kualitas produk yang dihasilkan dan kurangnya pengetahuan mengenai pemasaran. Walaupun demikian, dilihat dari praktek-praktek terbaik (*best practice*) yang dilakukan setiap tahun oleh UPT BPPTK LIPI menunjukkan adanya keter-singgungan (*interface*) antara hasil litbang dengan pengembangan usaha kelompok masyarakat. Meskipun persentase hasil litbang yang dapat dikomersialkan relatif masih kecil karena permasalahan tersebut, tetapi masih ditemukan beberapa hasil litbang yang berhasil dikerjasamakan dengan pihak industri swasta. Walaupun banyaknya permasalahan yang dihadapi tetapi secara potensial UPT BPPTK LIPI ini telah memiliki kemampuan baik SDM ahli yang berpengalaman maupun dukungan infrastruktur dan fasilitas untuk menghasilkan program terapan iptek yang dapat membantu

meningkatkan kapasitas teknologi maupun manajemen, serta meningkatkan kualitas SDM UKM, serta tetap mampu mengimplementasikan hasil-hasil litbang untuk menumbuh-kembangkan usaha-usaha industri kecil yang mandiri.

8. Strategi Pembentukan "Inkubator"

Strategi adalah pendekatan secara keseluruhan yang berkaitan dengan pelaksanaan gagasan, perencanaan, dan eksekusi sebuah aktivitas dalam kurun waktu tertentu. Di dalam strategi yang baik terdapat koordinasi tim kerja, memiliki tema, mengidentifikasi faktor pendukung yang sesuai dengan prinsip-prinsip pelaksanaan gagasan secara rasional, efisien dalam pendanaan, dan memiliki taktik untuk mencapai tujuan secara efektif. Dalam pelaksanaan suatu strategi dibutuhkan suatu manajemen yang strategis juga. Manajemen strategis adalah proses penetapan tujuan organisasi, pengembangan kebijakan dan perencanaan untuk mencapai sasaran serta mengalokasikan sumber daya untuk menerapkan kebijakan dan merencanakan pencapaian tujuan organisasi. Dalam strategi bisnis untuk mencapai hasil yang diharapkan tidak lepas dari karakteristik dan kemampuan teknologi, kompetensi SDM, manajemen dan organisasi besar/kecilnya modal yang dibutuhkan. Selain itu, dalam strategi bisnis diperlukan proses kegiatan litbang, pemasaran, pelayanan pelanggan, distribusi, keuangan dan SDM.

Dalam menghadapi globalisasi

dan mendorong inovasi teknologi serta kreativitas SDM unit litbang diperlukan suatu strategi yang salah satunya dengan mengarahkan hasil-hasil litbang untuk kegiatan-kegiatan yang menunjang peningkatan usaha dan ekonomi kelompok masyarakat. Secara potensial, banyak hasil litbang yang berorientasi peningkatan mutu suatu produk atau perbaikan proses produksi pada industri pengolahan, peningkatan produksi pada sektor pertanian, serta pengolahan limbah untuk menghasilkan berbagai pemanfaatan baru seperti pupuk anorganik, pembuatan obat-obatan, dan sebagainya. Secara komersial, hasil litbang biasanya belum dapat secara langsung diterapkan pada kegiatan komersial tersebut, karena masih memerlukan tahapan kajian yang lebih mendalam terutama pada aspek bisnisnya, yang kadang tidak menjadi perhatian/pemikiran bagi peneliti di UPT BPPTK LIPI.

Kecenderungan semakin meningkatnya hasil-hasil litbang secara kuantitas dan tidak seimbang dengan pemanfaatannya pada peningkatan usaha dan ekonomi, mendorong pemikiran untuk menyiapkan suatu wahana intermediasi yang diharapkan dalam waktu yang relatif singkat mampu memanfaatkan hasil-hasil litbang tersebut (melalui rekayasa dan rancang bangun) untuk kepentingan peningkatan usaha masyarakat khususnya industri kecil/UKM. Sebagai "inkubator", UPT BPPTK LIPI telah menunjukkan langkah-langkah yang strategis dan mandiri, serta adanya kemampuan untuk melakukan fungsi-fungsi intermediasi yang bersinergi dengan dunia bisnis.

Seperti yang diterangkan di depan bahwa "inkubator" merupakan salah satu implementasi hasil-hasil litbang dimana produk yang dihasilkan merupakan produk unggulan yang diminati pasar, dan dapat menjadi produk inovasi. Sedangkan implementasi iptek merupakan kegiatan yang mengefektifkan usaha pemanfaatan iptek, terutama hasil-hasil litbang untuk kepentingan masyarakat. Implementasi hasil-hasil litbang untuk kegiatan komersial dilaksanakan melalui tiga jalur pendekatan yaitu : kerjasama industri, inkubasi UKM dan pengembangan produksi dalam skala terbatas. Untuk itulah, produk yang dihasilkan oleh inkubator harus merupakan produk yang unggul, yaitu produk yang mutunya lebih tinggi, kemasannya lebih menarik dan dapat meningkatkan harga jual. Kegiatan "inkubator" seperti ini telah dibangun sejak beberapa tahun yang lalu oleh UPT BPPTK LIPI. Dengan adanya "inkubator", akan merubah produk atau sesuatu yang tidak/kurang memiliki nilai ekonomi menjadi produk atau sesuatu komoditi bernilai pasar yang berdaya saing. Menurut OECD, inkubator paling tidak mengandung tiga unsur : (1) membantu lahirnya perusahaan baru, (2) bantuan teknik untuk pengembangan produk, dan (3) bantuan modal ventura untuk perusahaan yang baru lahir tersebut (OECD,1984).

Perlu diketahui bahwa proses inkubasi merupakan tahapan dalam komersialisasi hasil penelitian sebelum dilakukan proses produksi skala besar, pencarian modal, penjajagan pasar dan sosialisasi

produk. Dalam proses inkubasi memerlukan keterlibatan berbagai pihak dalam rangka mewujudkan hasil litbang agar bisa menjadi produk komersial. Diawali dari proses produksi skala pilot, sudah harus dilakukan dalam masa penginkubasian (*National Business Incubation Associate (NBIA)*, 2006).

Untuk membentuk suatu "inkubator" yang sesuai dengan OECD dan NBIA seperti di atas, UPT BPPTK LIPI memerlukan beberapa strategi, yaitu:

a. Strategi kebijakan

Untuk arah ke depan, beberapa strategi harus dilakukan oleh UPT BPPTK LIPI supaya mempunyai peran yang lebih baik dan maju dalam membentuk "inkubator". UPT BPPTK LIPI dapat berperan sebagai "inkubator" dan pembuat ide inovasi teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan pasar, atau pembentukan perusahaan baru atau peningkatan mutu produk yang sudah ada yang masih memerlukan inovasi. Untuk itu perlu adanya strategi yang mengarahkan program UPT BPPTK dalam tiga (3) domain, yaitu (1) hasil litbang dari Puslit Kimia LIPI yang akan dikembangkan melalui UPT BPPTK harus lebih banyak mendorong UKM dan *tenant* dengan manajemen inkubator, dan (2) hasil litbang yang diarahkan untuk bekerjasama dengan industri swasta yang mendirikan usaha baru dapat berbentuk *spin off* atau kerjasama yang berbentuk lain (seperti *royalty*), dan (3) hasil litbang diproduksi oleh UPT BPPTK dan pemasarannya dilakukan oleh industri swasta.

b. Kemitraan yang dilakukan UPT BPPTK LIPI dengan pihak lain

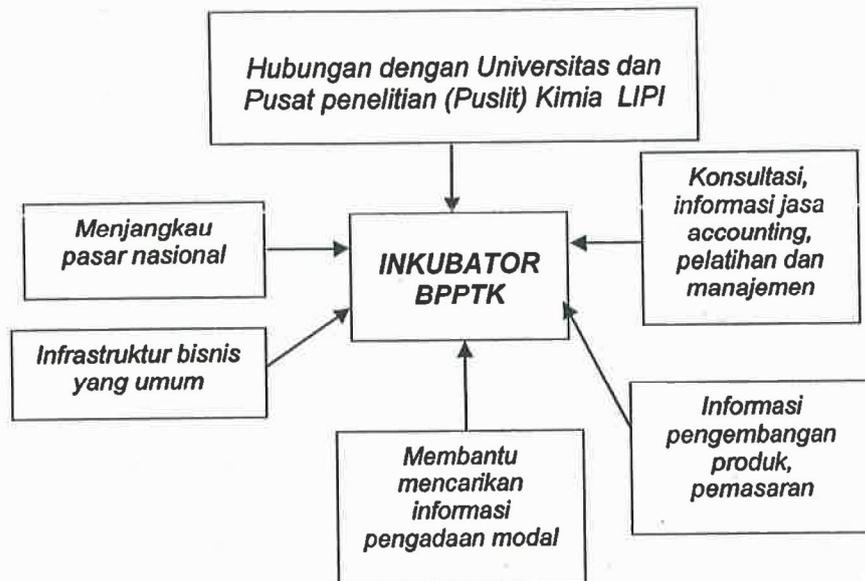
Dalam pengembangan produk, program-program UPT BPPTK LIPI telah berorientasi daerah, serta berorientasi pada pola inkubator *In-wall* (*tenant* yang melakukan kegiatan produknya di dalam inkubator) dan *out-wall* (*tenant* melakukan kegiatan produknya di luar inkubator), dimana pengelolaannya diserahkan pada koperasi dan pihak koperasi sebagai UKM yang berfungsi memproduksi dan memasarkan. Selain itu, program ini juga mempunyai orientasi yang cenderung menghasilkan perusahaan dalam bentuk *spin off*, bermitra dengan pemodal swasta dan membangun "inkubator" sesuai kebutuhan usaha-usaha daerah setempat. Strategi bisnis yang dilakukan untuk mencapai hasil yang diharapkan tidak terlepas dari karakteristik dan kemampuan teknologi, kompetensi SDM, manajemen dan organisasi dan besar/kecilnya modal yang dibutuhkan.

UPT BPPTK LIPI dalam mengimplementasi hasil-hasil penelitian untuk kegiatan komersial dilaksanakan melalui 3 (tiga) jalur pendekatan, yaitu : 1) kerjasama dengan industri, 2) inkubasi UKM dan 3) pengembangan produksi dalam skala terbatas. Inkubasi industri dilaksanakan untuk beberapa produk yang memiliki peluang untuk diangkat ke skala industri melalui kerjasama dengan pihak swasta dengan memanfaatkan fasilitas produksi yang dimiliki UPT BPPTK LIPI. Sampai saat ini UPT BPPTK LIPI

telah banyak menghasilkan produk yang dapat dikerjasamakan dengan pihak swasta, sedang kedepannya, dengan dukungan SDM yang telah memiliki kompetensi, berpengalaman, handal, mandiri, profesional, dan berani menjawab tantangan serta selalu menargetkan berbagai jenis produk yang memiliki peluang dan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat serta dapat diangkat ke skala industri. Untuk memperlancar implementasi hasil-hasil litbang, UPT BPPTK LIPI telah membangun jaringan kerjasama dengan Pemda, UKM, Departemen, BUMD, LSM, serta kelompok masyarakat petani, dan sebagainya.

c. Alternatif Pengembangan Pola "Inkubator" yang dilakukan UPT BPPTK LIPI
UPT BPPTK LIPI dalam melakukan peran sebagai "inkubator" telah mampu melakukan kegiatan pelayanan konsultasi, informasi jasa *accounting*, pelatihan dan manajemen, membantu pengadaan modal, membantu

peningkatan pemasaran, juga mengadakan hubungan dengan Universitas seperti dengan UGM dan hubungan dengan Puslit Kimia LIPI. Dengan adanya kemampuan ini serta adanya strategi-strategi yang telah dimiliki UPT BPPTK, maka UPT BPPTK dapat mengacu pada model *standard* dari Vietnam walaupun tidak dilaksanakan dengan mutlak. Dilihat dari konsep inkubator Vietnam, yaitu melakukan pelatihan dan pelayanan konsultasi, memberikan informasi, melakukan pengembangan produk, membantu jasa *accounting*, membantu jasa *financial*, modal ventura, mengadakan hubungan dengan Pusat Penelitian dan universitas, hampir semuanya telah dilakukan UPT BPPTK. Selain itu, "inkubator" UPT BPPTK tetap berfokus pada kompetensi dan kemampuan yang dimiliki untuk menjawab kebutuhan maupun permintaan calon-calon *tenant* dari masyarakat maupun usaha-usaha yang memerlukan bantuan dalam rangka peningkatan mutu/jasa seperti yang menjadi fokus model inkubator dari Peru.



Gambar 5: Model Inkubator BPPTK-LIPI

d. Kendala dan Upaya mengatasinya dalam membangun "inkubator"

Beberapa permasalahan yang dihadapi UPT BPPTK dalam membangun "inkubator", antara lain: 1) kurang lengkapnya peralatan teknologi yang digunakan untuk mendukung proses produksi sehingga pengembangan produk belum dapat dilakukan secara maksimal. Untuk memenuhi kebutuhan peralatan tersebut UPT bekerjasama dengan universitas dan Puslit di lingkungan LIPI; 2) Masih kurangnya SDM yang terampil dan kompeten dalam kegiatan produksi dan bisnis, pemasaran dan kewirausahaan. Untuk mengatasi hal tersebut, UPT mendorong SDM untuk melanjutkan sekolah, mengadakan *training*,

serta merekrut SDM baru yang sesuai dengan kebutuhan untuk pembentukan 'inkubator' dan melakukan kerjasama dengan UKM dalam pemasarannya; 3) Permasalahan yang paling penting saat ini adalah kebijakan LIPI dalam usaha UPT BPPTK membangun "inkubator" dalam arti sesungguhnya, dan 4) UPT BPPTK kekurangan modal untuk membantu para *tenant* yang membutuhkan jasa *financial* atau modal. Untuk mengatasi masalah tersebut, UPT BPPTK hanya membantu mencari informasi dan membantu mencari syarat-syarat yang dibutuhkan *tenant* dalam mencari modal.

9. Kesimpulan

Dari berbagai model inkubator yang dikembangkan di beberapa negara, dalam kenyataannya tidak ada satu model pun yang sama antara satu negara dengan negara yang lain. Hal ini sangat ditentukan oleh dukungan internal organisasi, maupun strategi yang ingin dicapai inkubator bisnis dengan tiga tujuan utama, yaitu: a). untuk mengembangkan ekonomi suatu wilayah atau negara; b). mengkomersialisasikan hasil litbang ke pasar dan mengembangkan komunitas bisnis yang sudah ada dengan menjalin *linkages* dengan fasilitas *industrial estate* serta c). mengembangkan suatu kawasan industri.

Dilihat dari kemampuan SDM yang berkompentensi tinggi, pengalaman, handal dan mandiri dalam melakukan penelitian dan pengembangan hasil-hasil penelitian serta telah menghasilkan hasil-hasil penelitian yang unggul, mempunyai pangsa pasar, dengan dukungan infrastruktur yang dimiliki oleh UPT BPPTK merupakan modal untuk mendukung pembentukan "inkubator". Selain itu, UPT BPPTK mempunyai fasilitas pelatihan, diklat, *workshop*, pembinaan secara teknik, konsultasi bidang pemasaran, *accounting*, dan peningkatan mutu serta didukung dengan pengalaman praktek "inkubator" yang dilakukan merupakan suatu bukti bahwa "inkubator" sangat mungkin dibentuk di LIPI. Kecuali itu, UPT BPPTK LIPI juga telah memiliki kemampuan membangun kerjasama kemitraan dengan Pemda, UKM, dan LSM, membantu kebutuhan masyarakat dan dapat

memfasilitasi sebagai "inkubator" dalam menjawab kebutuhan dunia bisnis.

Kedepannya, untuk meningkatkan peran UPT BPPTK LIPI sebagai "incubator", perlu melakukan kerjasama dengan Puslit Kimia khususnya, dimana Puslit Kimia yang melakukan penelitian dasar dan terapan, dan UPT BPPTK LIPI yang melakukan implementasi hasil-hasil penelitian dan pembuatan ide inovasi teknologi serta mencari kebutuhan pasar. Selain itu, dalam pembentukan inkubator diperlukan adanya strategi dimana program UPT BPPTK perlu diarahkan pada tiga (3) domain, yaitu: (1) mendorong Puslit Kimia untuk melakukan penelitian yang menghasilkan hasil penelitian yang lebih banyak mendorong munculnya UKM dan *tenant* dengan sistem manajemen inkubator, dan (2) hasil litbang diarahkan untuk bekerjasama dengan industri swasta dalam bentuk pendirian usaha baru (*spin off*) atau kerjasama yang berbentuk lain (seperti *royalty*), dan (3) hasil litbang diproduksi oleh UPT BPPTK dan pemasarannya dilakukan oleh industri atau pihak swasta.

10. Daftar Pustaka

- Jo Gardner & ass, 1996. *Business Incubator in Australia : an Evaluation*, Makalah disajikan dalam *workshop* LIPI, 18-20 Maret 3008
- Hartiningsih, dkk., 2006. Studi Pengembangan Pola Inkubator: Strategi Peningkatan Peran Pusat Penelitian, dan Unit

- Pelaksana Teknis LIPI, PAPIPTEK-LIPI, Lipi Press, Jakarta.
- Martin Bell, 1993. *Integrating R&D With Industrial Production & Technical Change: Strengthening Linkages & Changing Structures*. University of Sussex, Brighton, United Kingdom.
- Mohd.Ghazali dkk, 2006. *National Workshop on Sub-National Innovation System and Technology Capacity Building Policies to Enhance Competitiveness of SMEs: Technology Capacity Building For SMEs, 27 th – 30 th October*, www.nis.apctt.org
- Novel, Dean, 2001. Inkubator Bisnis Sebagai Salah Satu Sarana Pewujud Misi Perguruan Tinggi, Makalah Seminar Kewirausahaan Mahasiswa yang diselenggarakan oleh Senat Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Pancasila, Jakarta.
- OECD, 1996. *The Knowledge-Based Economy*. Paris: OECD Publications
- Putut Irwan P, dkk, 2005. Laporan Tahunan, UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia LIPI, Yogyakarta
- PAPIPTEK, 2000. Analisis Perkembangan Sistem Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nasional (SIPTEKNAS). Jakarta: PAPIPTEK-LIPI
- Porter, M., 1998. *The Competitive Advantage of Nation*. London: Mc Millan Press LTD
- Pham Thi Thu Hang, Dr, 2004. *Searching The Best Model of Business Incubator: Case of Viet Nam*, www.ctasc.org.tw/
- [apescmewg](http://www.apescmewg)
- Shuo Wang, 2005. *Development of Science and Technology Incubators in China and Their Functions in the Growth of Mid-And Small-Scale Enterprises and Technical Innovation*, ASEAN-China Incubator Meeting, Bandung, July 12 – 14, 2005
- Shapira, P. 1997. *Technology Incubators: Nurturing Small Firms*. Paris: OECD
- Sudarwo, 1995. "Sistem Iptek Nasional (SIPTEKNAS)". Dalam Rapat Koordinasi Nasional Riset dan Teknologi XIII. Jakarta 20-23 Mei 1995
- Riana, Panggabean. Profil Inkubator dalam Menciptakan Wira Usaha Baru, dalam www.smecda.com/kajian/files, diakses 17/11/2009.
- William N. Dunn, 1994. *Public Policy Analysis: An Introduction*. Second Edition. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Wang Ron, 2004. *The Network System of Business Incubation*, Shanghai Technology Innovation Center, Regional Workshop on Strategic Partnership in Promoting Technology Incubator System for SMEs, www.unescap.org/tid/mtg/partner_S1HYPERLINK "http://www.unescap.org/tid/mtg/partner_S1 wang.pdf" [wang.pdf](http://www.unescap.org/tid/mtg/partner_S1 wang.pdf)
- OECD, 1997. *National Innovation Systems*. Paris: OECD Publications
- _____, 2004. 2nd APEC Business Incubator Forum, Searching

- The Models: Best Practice of Business Incubator, Produce Ministerio de la Proccion, www.ctasc.org.tw/apecsmewg.*
-, 2008. Inkubator Investasi Ekonomi Daerah, *Vibiz Regional Research*, internet 17/11/2009.
-, 1998/1999. Pedoman Pembinaan Pengusaha Kecil Melalui Inkubator, Departemen Koperasi dan Pengusaha Kecil dan Menengah, Jakarta.
-2006, National Business Incubation Associate (NBIA).
-, 2006. Kajian Faktor Pendukung Pertumbuhan Inkubator Dalam Penciptaan Wirausaha Baru Tahun Anggaran 2005, Kementerian Koperasi dan UKM & PT Widya Chandra *Techno Consult*, Jakarta.