

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 (Pusat 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

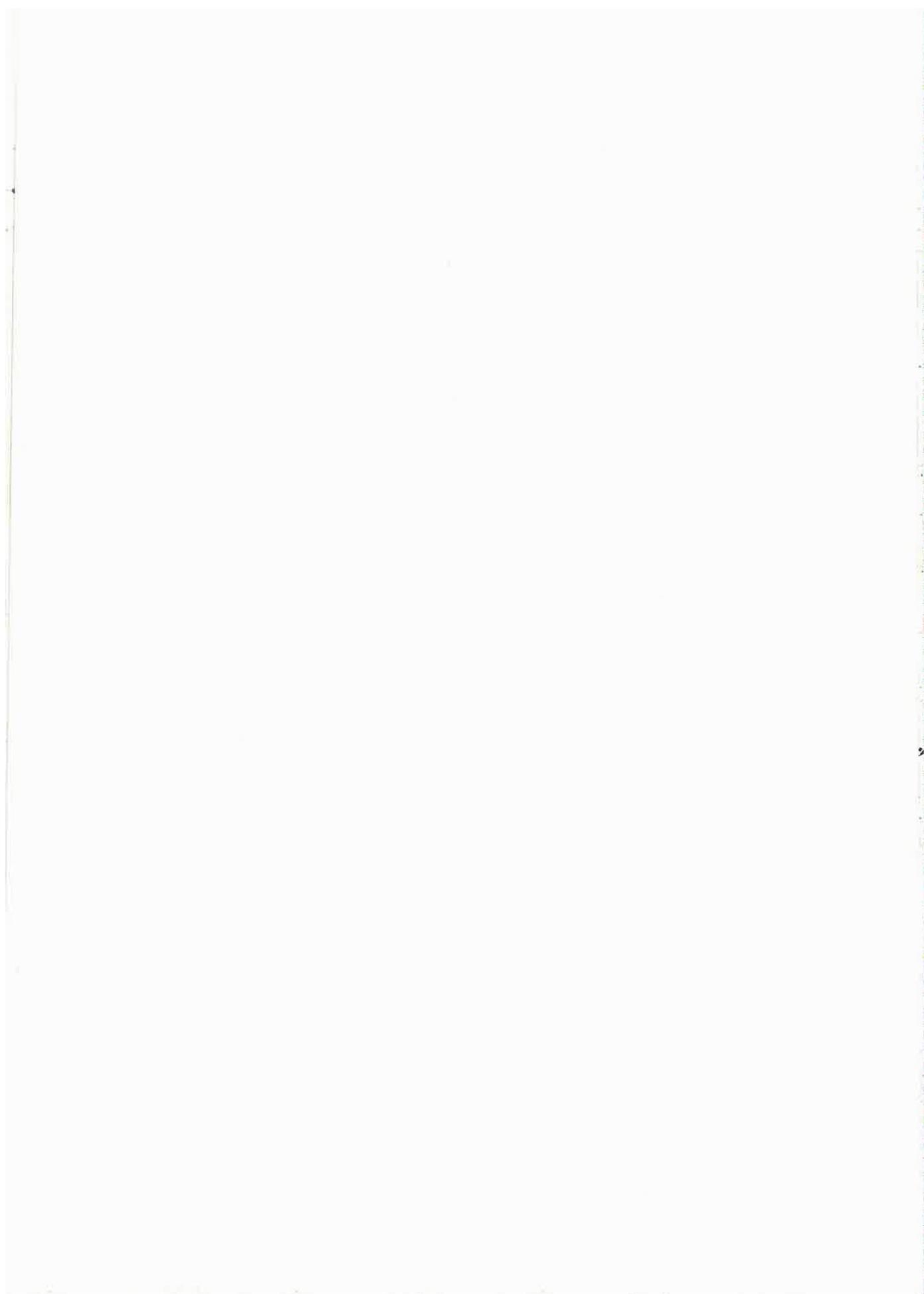
Vol. 7 No.1, Juli 2008

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

PROSES INOVASI DI INDUSTRI INFORMASI: SEBUAH PEMBELAJARAN BAGI INDONESIA

Hadi Kardoyo*

Abstract

This paper attempts to analyse how innovation process occurs in the perspective of information economic. An understanding of fundamental variables will be significant on how to build an understanding to foster the process of innovation itself. Information economics, accordingly, views technology is as information or knowledge of doing things. From this perspective, the innovation process will be closely related to the activities in generating exploratory and learning process to produce information. Furthermore, this paper tries to analyse the dynamic of innovation process in the organizational level regarding the economic environment as well.

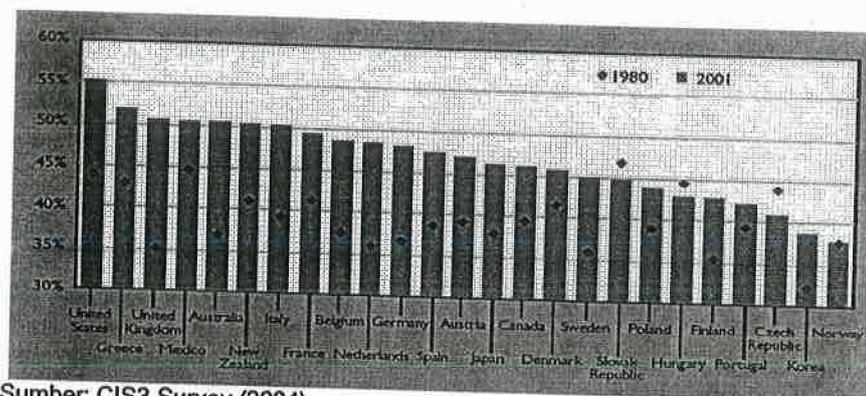
Keywords: inovasion, information economic, research and development (R&D), National Innovation System (SIN)

1. Pendahuluan

Dasawarsa terakhir ini terdapat fenomena baru terkait dengan teori pertumbuhan ekonomi. Ekonomi teknologi (*economics of technology*) dan ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge based economy*) dianggap mampu menjelaskan fenomena pertumbuhan ekonomi pada dasawarsa terkini. Kemampuan teknologi dan kapasitas dalam berinovasi menjadi kunci bagi sumber-sumber keunggulan kompetitif dan sumber bagi kemampuan perkonomian untuk tumbuh. Kemampuan teknologi sebuah bangsa dianggap mampu menjelaskan fenomena terkait dengan mengapa terdapat sekelompok negara mampu menciptakan pertumbuhan ekonomi dengan tingkat yang lebih tinggi dibanding negara-negara yang lain. Pernyataan bahwa semakin tinggi

kemampuan teknologi sebuah negara akan semakin tinggi pula kemampuan negara tersebut dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi akan semakin dapat diterima. Kasus keberhasilan pembangunan ekonomi yang dialami oleh Korea Selatan, dibandingkan dengan hasil yang dicapai oleh Indonesia, akan semakin memperkuat keyakinan bahwa dalam mendukung pertumbuhan ekonomi tidak bisa hanya didasarkan pada pertimbangan faktor sumber daya (*endowment factor*) berupa kekayaan sumber daya alam semata.

* Peneliti PAPPITTEK-LIPI



Sumber: CIS3 Survey (2004).

Gambar 1.

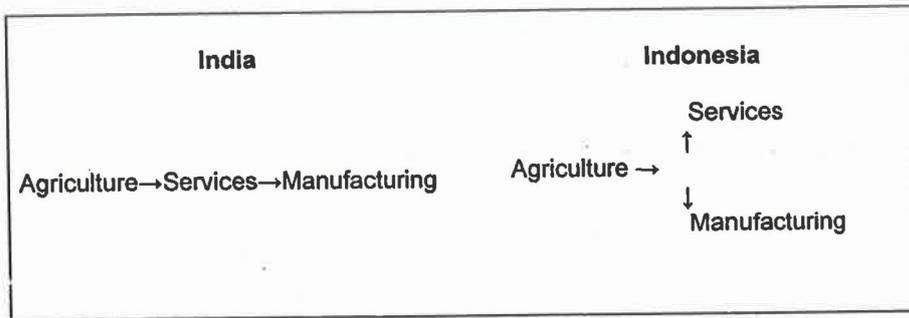
Kontribusi Sektor Jasa dan Informasi di Negara-Negara Maju

Kemampuan teknologi dan kapasitas dalam melakukan inovasi sebuah negara telah dianggap sebagai sebuah sumber penting bagi pertumbuhan ekonomi di era moderen. Terkait dengan hal tersebut, tulisan ini melihat bahwa inovasi bukan hanya terjadi di sektor produksi dan manufaktur semata tetapi juga berlangsung di sektor jasa dan informasi. Gambar 1 di atas menunjukkan bagaimana kontribusi sektor jasa dan informasi terhadap total pertambahan nilai ekonomi di negara-negara maju. Sektor jasa di Australia misalnya, berkontribusi 35% terhadap total pertambahan nilai ekonomi pada tahun 1980. Besaran kontribusi sektor jasa ini tumbuh dan bahkan mencapai lebih dari 50% total pertambahan nilai ekonomi pada tahun 2001.

Fenomena semakin pentingnya sektor jasa bagi perekonomian tidak hanya terjadi di negara-negara maju namun juga terjadi di negara-negara berkembang seperti Indonesia dan India. Lebih menarik lagi, dari dua kasus yang ditemui yaitu pola perubahan struktural di

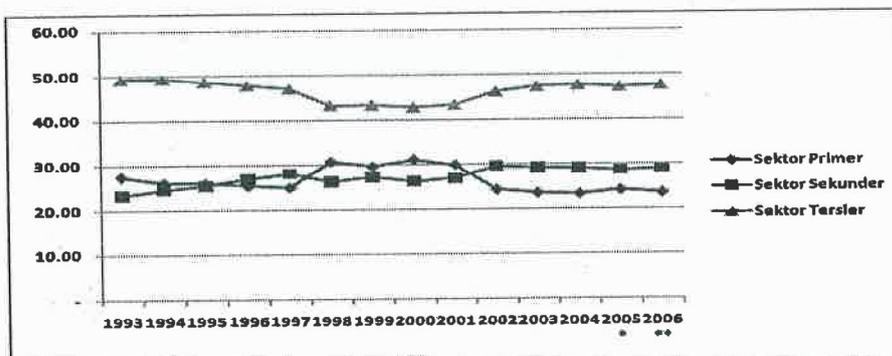
India dan Indonesia, Mandeville & Kardoyo (2008) melihat kemungkinan lompatan (*leapfrog*) pertumbuhan ekonomi ke era modern dan berbeda dengan pola perubahan struktural konvensional dimana perekonomian berkembang dari sektor primer, sektor sekunder dan menuju sektor tersier.

Perkembangan infrastruktur dan aplikasi-aplikasi ICTs (*Information and Communication Technologies*) dan berkembangnya sektor jasa menjadi faktor pendorong utama perubahan pola struktural yang terjadi. Tahun 1990-an, misalnya, India mampu menciptakan pertumbuhan GDP yang cukup tinggi dengan mendasarkan pada ekspor *knowledge-intensive services*. Kasus ini menjadikan ekonomi India bergeser dari sektor primer pada awalnya menuju ekonomi dengan basis sektor tersier atau sektor jasa. Namun dewasa ini India mulai menunjukkan kelanjutan pembangunan ekonominya yang bergerak dari sektor jasa menuju ekonomi berbasis sektor manufaktur.



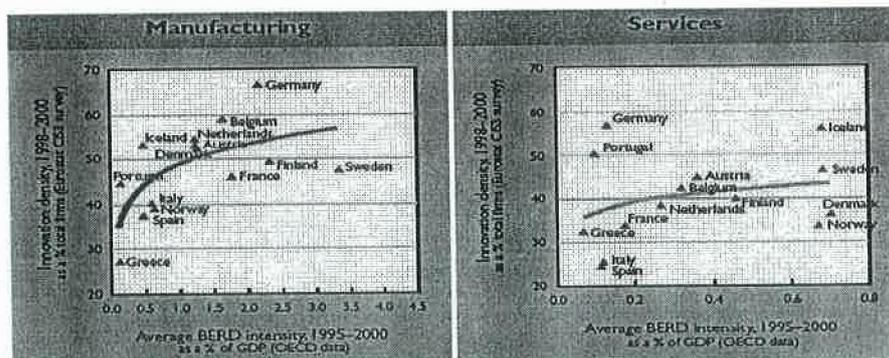
Sumber: Mandeville & Kardoyo (2009)

Gambar 2.
Model Perubahan Struktural: India dan Indonesia



Sumber: Badan Pusat Statistik (2008).

Gambar 3.
Persentase Kontribusi Sektor Jasa dan Informasi di Indonesia menurut Harga Berlaku 1993-2006



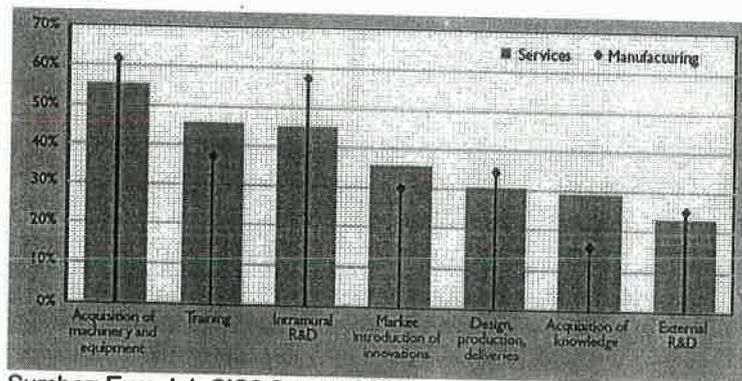
Sumber: Eurostat, CIS3 Survey and OECD ANBERD Database, 2004.

Gambar 4.
Business Expenditures on Research and Development (Persentase Pertambahan Nilai di Industri dan Persentase Kepadatan Inovasi dari Pelaku-pelaku Industri)

Indonesia seperti halnya India menunjukkan fenomena menarik terkait dengan pola perubahan struktural ekonomi makro. Untuk kasus Indonesia, sektor sekunder dan sektor tersier berkembang secara bersamaan (Gambar 3). Hal ini senada dengan World Bank (2006) yang menyatakan bahwa sektor jasa dewasa ini menjadi sektor yang paling cepat berkembang di negara-negara berkembang. Hal ini menjadi fenomena menarik untuk kasus pembangunan ekonomi di Indonesia. Kardoyo (2007) melihat hal ini sebagai terjadinya fenomena *convergence* antara pembangunan ekonomi di sektor sekunder dan tersier. Sektor tersier atau sektor jasa menjadi salah satu pendukung bagi pertumbuhan sektor manufaktur.

Pertanyaan yang muncul terkait dengan fenomena pentingnya sektor jasa seperti tersebut di atas adalah bagaimana perbandingan pola inovasi yang terjadi antara sektor jasa, informasi dan inovasi yang terjadi di sektor manufaktur.

Gambar 5 menunjukkan aktivitas inovasi yang terjadi di sektor manufaktur dan sektor jasa di negara-negara maju. Di sisi yang lain, gambar tersebut juga mampu menggambarkan terdapatnya perbedaan pola proses inovasi yang terdapat di sektor manufaktur, sektor jasa dan informasi. Negara-negara yang membelanjakan anggaran penelitian dan pengembangan (litbang) dengan jumlah yang besar mampu menghasilkan tingginya kontribusi perusahaan-perusahaan manufaktur terhadap total pertambahan nilai ekonomi. Hal ini berbeda dengan yang terjadi di sektor jasa dan informasi di negara-negara tersebut dimana terdapat perbedaan pola hubungan antara inovasi dan anggaran litbang. Jerman, memiliki pembelanjaan litbang yang rendah di sektor ini, namun menunjukkan tingkat inovasi yang tinggi. Denmark dan Norwegia, di sisi lain, memiliki tingkat inovasi di bawah rata-rata walaupun terdapat pembelanjaan litbang di sektor jasa.



Sumber: Eurostat, CIS3 Survey (2005)

Gambar 5.

Persentase Aktivitas Inovasi di Sektor Industri dan Jasa di Negara-Negara Maju

Sektor industri di negara-negara maju, Gambar 5, menekankan proses akuisisi permesinan dan peralatan sebagai metode yang krusial dalam mendorong inovasi. Aktivitas-aktivitas seperti pelatihan dan akuisisi *knowledge* memberikan bukti bahwa sektor jasa merupakan sektor yang memiliki karakteristik didukung tenaga kerja dengan keahlian tinggi (*high skill labor intensive*) dibanding sektor manufaktur. Hal ini juga menunjukkan bahwa inovasi di sektor jasa seringkali tidak bertumpu pada aktivitas *in-house R&D* seperti yang umum terjadi di sektor manufaktur. Inovasi di sektor jasa lebih bersifat tidak linier, tidak memiliki pola yang tetap, lebih bersifat sosial dengan melibatkan berbagai sumber-sumber inovasi dan tak terbatas pada aktivitas R&D saja. Berangkat dari karakteristik inovasi di sektor informasi ini, Mandeville (1998) menempatkan pentingnya aktivitas-aktivitas aliran informasi sebagaimana yang terjadi pada proses penciptaan luaran-luaran berupa informasi.

Fakta empiris seperti halnya dijelaskan di atas menunjukkan bahwa inovasi di sektor jasa telah menjadi kunci utama penggerak pertumbuhan ekonomi di era modern. Proses-proses inovasi juga terjadi di sektor jasa dan di masa depan, hal ini akan menjadi sumber daya saing bagi sebuah negara di era ekonomi modern. Diskusi selanjutnya akan difokuskan untuk menjawab bagaimana proses inovasi di sektor jasa dan informasi berbeda dengan apa yang terjadi di sektor manufaktur. Tulisan ini akan

membahas proses inovasi dengan bingkai inovasi di sektor informasi dimana teknologi dipandang sebagai salah satu bentuk informasi.

2. Teknologi dan Inovasi dalam Sudut Pandang Informasi dan Jasa

Cabang ilmu ekonomi informasi (*information economics*) melihat teknologi sebagai sesuatu yang berbeda dibandingkan pandangan umum terhadap teknologi. Ekonomi informasi melihat teknologi sebagai "*the way of doing things*" atau metode-metode maupun cara-cara dalam melakukan berbagai aktivitas ekonomi. Inovasi yang terkait erat dengan keberadaan dan perkembangan teknologi juga menjadi sesuatu yang agak berbeda dibanding dengan inovasi-inovasi yang terjadi di sektor industri manufaktur. Inovasi di sektor informasi dan jasa akan lebih terkait dengan proses-proses di area informasi yang mengemas bentuk-bentuk informasi yang berkontribusi dalam aktivitas ekonomi. Mandeville (1998) dalam "*An Information Perspective on Innovation*" melihat penciptaan-penciptaan informasi melalui aktivitas-aktivitas litbang hanyalah sebagian kecil dan proses inovasi perlu dilihat kedalam bentuk-bentuk aliran informasi maupun penciptaan-penciptaan informasi tersebut. Hal ini mengimplikasikan bahwa proses inovasi di area informasi bersifat tidak linier, tidak tetap dan dapat dilihat sebagai sebuah proses sosial.

Perbedaan proses inovasi dari sudut pandang konvensional dan sudut pandang ekonomi informasi

tersebut muncul dari sifat inovasi itu sendiri. Proses inovasi yang terjadi di sektor informasi akan sangat terkait dengan kebebasan dan kemudahan aliran ide-ide dan informasi baik antar individu maupun antar organisasi dalam skala yang lebih besar (Clarke & Dempsey, 2004). Kondisi yang dibutuhkan untuk terjadinya aktivitas inovasi tersebut didasarkan pada karakteristik dari informasi yang berbeda dengan barang-barang ekonomi pada umumnya. Arrow (1974) menggambarkan beberapa karakteristik informasi sebagai berikut:

- Informasi memiliki sifat sebagai barang yang tidak usang.
- Informasi memiliki sifat akumulatif.
- Informasi merupakan barang tak berwujud.
- Informasi berbeda dengan barang ekonomi lainnya yang berpindah kepemilikan dalam kerangka jual beli.
- Faktor penguasaan, sumberdaya dan pemanfaatan informasi akan berbeda antar individu dengan individu lainnya.
- Terdapatnya variabel waktu dalam proses pembelajaran terkait dengan barang informasi
- Aspek barang publik melekat pada barang informasi.
- Biaya produksi informasi berbeda terhadap skala penggunaannya.
- Pemanfaatan informasi memerlukan sumber daya tertentu.
- Informasi memiliki karakteristik sebagai barang capital.
- Biaya-biaya terkait dengan

pemberdayaan informasi tidak seragam dalam aktivitas-aktivitas yang berbeda

Karakteristik-karakteristik informasi di atas mengimplikasikan bahwa perkembangan dan inovasi akan sangat tergantung dari intensitas interaksi antar individu-individu maupun antar organisasi dalam kerangka aktivitas penciptaan dan aliran informasi. Karakteristik informasi sebagai barang yang tak pernah usang, akumulatif, dan tak hilang dengan terjadinya proses transfer informasi mengimplikasikan bahwa angka pengganda (*multiplier*) berkembangnya aktivitas penciptaan informasi, proses berbagi informasi, dan inovasi-inovasi yang terjadi akan sangat ditentukan oleh intensitas interaksi individu-individu maupun unit-unit dengan konten informasi. Terciptanya bentuk-bentuk informasi yang baru seringkali muncul dari proses-proses interaksi yang tidak linier, informal dan berbentuk interaksi sosial.

Paparan proses inovasi di sektor informasi di atas sekaligus menimbulkan pertanyaan bagaimana dengan perlindungan produk-produk inovasi di dunia informasi. Melihat dari sudut pandang di atas, paten maupun hak cipta (*copyright*) yang pada umumnya menjadi mekanisme formal dalam melindungi hak inovator untuk menghasilkan nilai ekonomi dari aktivitas inovasi yang telah dilakukan, justru seringkali menjadi penghambat inovasi di dunia informasi. Hak monopoli terbatas bagi inovator yang direpresentasikan dalam paten dan hak cipta dimaksudkan untuk menjamin

inovator mendapat hasil dari usaha dan produk inovasi yang dihasilkan. Mekanisme ini, dalam jangka panjang, akan mendorong pertumbuhan ekonomi. Namun, di dunia informasi mekanisme ini justru akan menghambat laju aktivitas inovasi (Clarke & Dempsey, 2004).

Proses inovasi di sektor informasi, bagaimanapun, bisa dipandang dan ditujukan dalam kaitan dengan penciptaan-penciptaan informasi baik itu sebagai input ataupun sebagai output, yang bertujuan untuk mendapatkan metode-metode yang lebih efisien dan efektif untuk mengerjakan aktivitas-aktivitas ekonomi. Sifat dari dunia informasi dan pola spesifik di industri informasi ini meyakinkan kita akan perlunya pemahaman bahwa inovasi di sektor informasi harus dilihat kedalam proses non-linear dan lebih bersifat sosial. Bagian selanjutnya dari tulisan ini akan memaparkan inovasi di sektor informasi ke dalam cara pandang kedinamisan sistem (*system dynamics*).

3. Dinamika Proses Inovasi di Industri Jasa dan Informasi

Bagian ini akan melihat proses inovasi di industri jasa dan informasi dengan pendekatan sistem. Melalui pendekatan ini penulis memandang fenomena inovasi yang terjadi di industri informasi merupakan bagian dari kedinamisan yang terjadi dalam sebuah sistem. Sebuah sistem ditandai dengan terdapatnya aktor-aktor, peranan, dan interaksi-interaksi diantara mereka.

Pendekatan sistem dinamik misalnya melihat sebuah fenomena sebagai sebuah proses melingkar dan berulang. Pendekatan ini melihat bahwa sebuah permasalahan sebagai bentuk stok atau hasil dari sebuah akumulasi yang dihasilkan dari aliran masuk dan aliran keluar dari stok tersebut.

Terkait dengan inovasi, derajat pemaparan (*codifiability*) dari sebuah teknologi yang merepresentasikan bentuk-bentuk output dari aktivitas inovasi bisa dilihat sebagai sebuah akumulasi dari aliran informasi yang masuk maupun keluar yang mungkin saja terjadi di level organisasi dengan mempertimbangkan interaksi-interaksi individu-individu dengan pengetahuan yang bersifat tacit (*tacit knowledge*). Senada dengan cara pandang ini, tulisan ini ditujukan untuk memahami bagaimana proses inovasi terjadi di tingkat organisasi dengan melibatkan ekonomi makro pada umumnya.

4. Proses Inovasi di Industri Jasa dan Informasi

Bagian ini akan mengulas tiga fitur yang dipandang penting bagi perkembangan sektor jasa dan informasi. Fitur-fitur seperti halnya budaya, dipercaya akan memberikan iklim yang kondusif dalam mendorong aktivitas inovasi yang terjadi di industri jasa dan informasi.

a. Organisasi dan Penciptaan Informasi

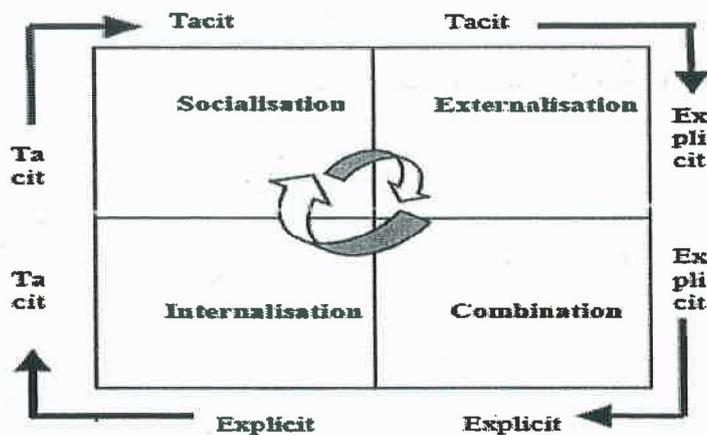
Sebuah organisasi merupakan kolaborasi individu-individu dimana visi dan misi yang dikembangkan untuk merepresentasikan dan mengaktualisasikan terdapatnya

persamaan kebutuhan dan tujuan dari sekumpulan individu-individu tersebut. Lebih spesifik ke industri informasi, tujuan organisasi pada umumnya untuk menciptakan informasi serta aktivitas-aktivitas terkait dengan pemanfaatan dari informasi-informasi tersebut. Lebih jauh lagi, seperangkat aktivitas dalam lingkup sebuah organisasi ditujukan untuk membangkitkan nilai dengan memproduksi luaran (*outcome*) dalam kerangka menciptakan cara-cara yang lebih efisien dalam melakukan aktivitas-aktivitas ekonomi. Tujuan lain dapat berupa memproduksi informasi untuk tujuan-tujuan tertentu. Berangkat dari hal tersebut, informasi bisa dilihat baik sebagai input maupun output dari aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sebuah organisasi.

Pertanyaan yang muncul terkait dengan hal tersebut di atas adalah bentuk organisasi seperti apa yang diperlukan dan bagaimana karakteristiknya dalam mendukung tujuan tersebut di atas. Pertanyaan ini diharapkan sesuai dalam memahami sifat dari organisasi-organisasi di industri informasi. Dalam kasus ini, sangat penting bagi sebuah organisasi untuk mampu mengkolaborasikan sumber-sumber informasi. Peranan sumber daya manusia dalam hal ini menjadi sesuatu yg sangat krusial. Personel-personel di posisi top level manajemen sudah seharusnya memiliki kemampuan memanfaatkan baik informasi yang bersumber dari SDM maupun SDM sebagai sumber informasi. Ini artinya bahwa individu-individu dalam organisasi yang bersangkutan diposisikan sebagai sumber *knowledge* dan

sebagai input bagi organisasi. Lebih jauh lagi, SDM untuk informasi mengimplikasikan bahwa organisasi yang bersangkutan akan menempatkan aktivitas-aktivitas interaksi sebagai sebuah metode untuk menciptakan angka pengganda bagi berkembangnya informasi-informasi yang baru. Sehingga, dalam kerangka proses inovasi, sebuah organisasi di industri informasi seharusnya mampu menciptakan lingkungan internalnya dalam mendukung proses *knowledge creation*.

Inovasi dipahami sebagai sebuah proses di dalam sebuah organisasi dengan aktivitas menciptakan, mendefinisikan permasalahan dan kemudian membangun pengetahuan baru untuk memecahkan permasalahan tersebut (Nonaka, 1994). Hubungan antara inovasi dan penciptaan *knowledge* tersebut di atas relevan dalam menjelaskan proses inovasi di industri informasi. Hal ini mengacu pada pentingnya interaksi dalam mendukung terjadinya proses *knowledge creation*. Seperti halnya Nonaka, et al. (2000) yang menyebutkan bahwa *knowledge* diciptakan melalui interaksi antara *tacit* dan *explicit knowledge* dan bukan hanya dari satu elemen tersebut tanpa interaksi dengan elemen yang lain. Aspek kedinamisan tercermin di sini sebagaimana dalam sebuah organisasi *knowledge* terbangun dari hasil interaksi antar individu-individu yang ada di dalamnya. Terdapat empat tahapan proses penciptaan *knowledge* (Gambar 6) atau lebih dikenal dengan proses SECI (Nonaka, et al, 2000), yaitu:



Sumber: Nonaka et al. (2000)

Gambar 6.
Proses SECI

1. *Socialisation*; yaitu proses interaksi antara tacit ke tacit.
2. *Externalisation*; merujuk pada aktivitas interaksi dari tacit knowledge ke terbentuknya explicit knowledge.
3. *Combination*; proses interaksi terbentuknya explicit knowledge dari explicit knowledge yang telah ada.
4. *Internalisation*; proses dari explicit knowledge ke terbentuknya tacit knowledge.

Gambar 6 tersebut di atas, memperlihatkan proses penciptaan knowledge, seperti yang digambarkan sebagai *loop tacit-explicit knowledge*. Interaksi antara tacit dan explicit knowledge memiliki karakteristik membangkitkan umpan balik terkait dengan penciptaan knowledge. Hal ini mengimplikasikan bahwa proses penciptaan knowledge ataupun informasi-informasi baru memper-

syaratkan proses interaksi berkelanjutan antara tacit dan explicit knowledge.

b. Budaya Organisasi dan Orientasi Inovasi

Budaya organisasi berperan dalam mendorong inovasi dan dalam kasus ini inovasi akan lebih terkait dengan terciptanya knowledge yang baru (ditunjukkan dalam Gambar 7 loop R3). Loop R3 menjelaskan bahwa proses inovasi di sektor informasi, dalam hal ini penciptaan knowledge tergantung dari orientasi pembelajaran dan inovasi. Faktor-faktor eksternal seperti halnya kondisi lingkungan dan perilaku dari pesaing akan mengarahkan inovasi-inovasi di organisasi. Orientasi inovasi ditetapkan oleh sebuah organisasi tertentu dan hal ini dapat dilihat sebagai sebuah intensitas usaha dari pihak manajer dalam memanfaatkan sumber daya yang

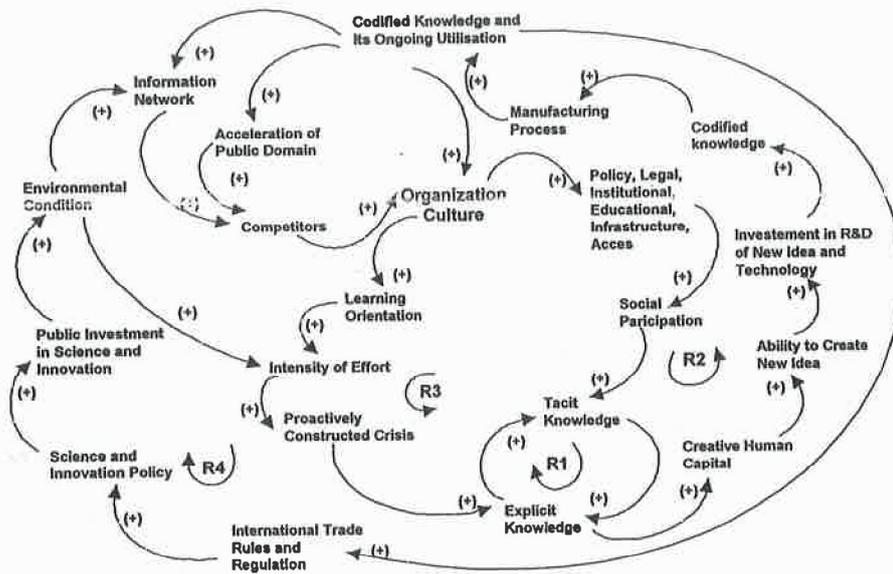
terdapat dalam organisasi tersebut untuk memperkuat inovasi dan penciptaan *knowledge* baru. Salah satu bentuk aktivitas yang seringkali terjadi adalah sebuah organisasi menerapkan, baik langsung dan tak langsung, krisis-krisis di dalam organisasi (Kim, 2000).

Strategi ini pada umumnya ditujukan untuk melibatkan sumber daya manusia dalam krisis lingkungan kerja yang mengharuskan mereka untuk berlaku lebih efisien maupun dengan menciptakan nilai-nilai yang baru bagi sebuah organisasi. Industrialisasi di Korea yang sukses mentransformasi ekonomi tradisional ke ekonomi moderen selama dasawarsa 1990-an, mampu menjelaskan peran dari aktivitas pembelajaran di dalam ekonomi. Hobday (1995) menggambarkan bahwa Korea, Taiwan dan Singapura merupakan negara-negara yang menobatkan dirinya sebagai *New Industrializing Economies* (NIES) dan telah menunjukkan perubahan yang cepat dari "*learning by doing*" ke "*learning by research*".

Senada dengan hal tersebut di atas, Kim (2000) menggambarkan bahwa fenomena ini sebagai kemampuan bangsa Korea dalam menerapkan tahapan strategi (*gate strategy*) dan berorientasi dari fase duplikasi ke tahapan imitasi-imitasi yang lebih kreatif dan fase dimana akhirnya mereka mampu menuju tahapan aktivitas-aktivitas yang inovatif. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa Korea dipandang mampu melakukan proses percepatan pembelajaran. Ini artinya bahwa kemampuan menciptakan bentuk-bentuk krisis

sebagai pendorong untuk menjadi kreatif akan bermanfaat dalam hal interaksi sosial dan proses penciptaan *knowledge* yang baru.

Budaya organisasi akan berpengaruh terhadap kebijakan-kebijakan, hukum dan peraturan, pendidikan maupun infrastruktur-infrastruktur internal. Di area industri informasi, budaya organisasi dan kebijakan-kebijakan formal terkait dengan hal tersebut, sangat dibutuhkan untuk meningkatkan partisipasi sosial dalam sebuah organisasi. Intensifikasi derajat interaksi antar pekerja dalam sebuah organisasi informasi berarti memfasilitasi proses penciptaan *knowledge* dan informasi. Tingkat *knowledge* dan informasi yang dimiliki sebuah organisasi akan berdampak positif bagi kemampuan organisasi tersebut dalam memproduksi ide-ide dan invensi yang baru. Dari sifat industri informasi, aktivitas litbang nampaknya bukan menjadi sebuah perhatian utama. Proses manufaktur dibutuhkan untuk menyesuaikan bahwa produk dapat diaplikasikan untuk memenuhi permintaan. Dalam hal ini, semakin terkodifikasinya sebuah produk akan semakin cepat produk tersebut menjadi milik publik. Kesuksesan sebuah produk tersebut di pasar akan berpengaruh pula terhadap perilaku pesaing. Lebih jauh lagi, sebagaimana tergambar dalam loop R2 tahap ekstralisis pada Gambar 7, terdapat umpan balik dari pasar dan perilaku pesaing ke dalam budaya sebuah organisasi.



Gambar 7.
Causal Loop: Proses Inovasi di Industri Jasa dan Informasi

c. Kondisi Ekonomi Makro dan Peran Pemerintah

Peran pemerintah dan pengaruh makro ekonomi digambarkan dalam R4; Loop Kebijakan Pemerintah dan *Network Informasi*. Sebuah industri informasi dan jasa memfokuskan bukan hanya dalam membangkitkan informasi dalam lingkungan organisasi, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi ekonomi makro dan faktor-faktor eksternal lainnya. Terkait dengan ekonomi informasi dimana informasi dimungkinkan menjadi sebuah komoditi, hal ini membuka kemungkinan terdapatnya pengaruh dari hukum-hukum dan peraturan-peraturan internasional. Pemerintah memainkan peranan penting dalam mendukung perkembangan sektor-sektor

informasi. Kebijakan-kebijakan terkait dengan hak-hak terhadap informasi seharusnya diterapkan untuk memfasilitasi pelaku-pelaku dalam mendapatkan akses yang lebih terhadap infrastruktur-infrastruktur informasi. Hal ini akan mengarahkan kepada semakin kondusifnya iklim bagi industri informasi.

Dari sudut pandang yang lebih luas, sebuah industri informasi akan menerima umpan balik dari aktivitas-aktivitas yang telah dilakukan dalam memproduksi produk-produk informasi baik untuk kepentingan internal maupun kepentingan pasar. Kebijakan pemerintah untuk mengintervensi pasar menimbulkan dua kemungkinan yaitu mendorong atau justru akan menghambat proses

inovasi di area industri informasi. Mandeville & Rooney (2006) berpendapat bahwa *knowledge* harus dipandang sebagai sebuah konsep yang luas daripada sebuah fakta, data dan informasi; dan dalam upaya mencapai inovasi dapat bekerja dengan baik. Hal ini mengimplikasikan bahwa *knowledge* harus ditempatkan dalam konteks sosial dan pondasi budaya. Disinilah, pemerintah memainkan peranan penting dalam menghubungkan dan membangkitkan aktivitas-aktivitas antara komponen-komponen dari sistem *knowledge*. Sistem inovasi nasional (SIN) yang bekerja dalam keterhubungan elemen-elemen iptek seperti industri, perguruan tinggi dan institusi-institusi R&D adalah sebuah contoh peranan pemerintah dalam mendorong pembangunan ilmu pengetahuan dan inovasi.

Kesuksesan industri informasi dalam memperbaiki kinerja secara signifikan dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah di sektor ini. Kebijakan pemerintah akan mempengaruhi tingkat kekondusifan lingkungan ekonomi dalam menumbuhkan *network* dalam industri informasi. Lebih jauh lagi, hal ini juga akan mempengaruhi pasar dimana penciptaan produk-produk informasi berlangsung dalam sebuah organisasi dan antar organisasi seperti halnya *network* dan pesaing.

5. Penutup

Analisis proses inovasi di sektor informasi menjelaskan kepada kita bahwa pola inovasi di organisasi informasi adalah berbeda dengan yang terdapat di sektor manufaktur.

Alasan utamanya adalah terkait dengan informasi sebagai input untuk dan *output* dari aktivitas-aktivitas sektor informasi. Sebagai akibatnya, proses inovasi terkait dengan aktivitas-aktivitas untuk membangkitkan dan menciptakan informasi.

Sebagaimana informasi sebagai luaran, seperangkat aktivitas dilakukan untuk memfasilitasi proses penciptaan *knowledge*. Proses ini melibatkan interaksi-interaksi dari dimensi-dimensi penciptaan *knowledge* dengan melibatkan interaksi tacit dan *explicit knowledge*. Dari sini, sebuah organisasi yang mampu meningkatkan intensitas interaksi akan signifikan dalam memfasilitasi proses penciptaan *knowledge*. Budaya organisasi dimana partisipasi sosial ditekankan dalam kerangka aliran informasi akan menjadi kunci sukses. Dalam hal ini, sebuah organisasi informasi bisa menggunakan dua pendekatan:

- Sebuah organisasi informasi harus mampu untuk menciptakan tujuan kedalam kebijakan, aturan, pendidikan, maupun penciptaan infrastruktur dan akses dalam mengakomodasi sumber daya manusia yang potensial sebagai sumber informasi dan mengintensifkan partisipasi sosial dalam organisasi. Pendekatan ini terkait dengan bagaimana sebuah organisasi menggali dan mengelola sumber-sumber *tacit knowledge*.
- Pendekatan kedua terkait dengan kemampuan sebuah organisasi dalam menciptakan aktivitas *learning* dan orientasi inovasi dengan memperhatikan faktor

lingkungan eksternal dan kondisi makro pada umumnya. Aktivitas pembelajaran dan orientasi inovasi dikemas dalam manajemen krisis dan diupayakan untuk mendorong pekerja menjadi lebih produktif dalam menciptakan ide-ide baru.

Menekankan dua pendekatan di atas mengimplikasikan bahwa top manajemen memfasilitasi dan melakukan intensifikasi proses pembangkitan *knowledge* dengan menciptakan hubungan antara *tacit* dan *explicit knowledge* yang terdapat dalam sebuah organisasi. Hal tersebut bagaimanapun akan memungkinkan sebuah organisasi informasi melakukan pencapaian kemampuan berinovasi dan memperoleh hasil dari kodifikasi *knowledge* dan pemanfaatan yang berkelanjutan. Terkait dengan pengaruh eksternal, pemerintah bagaimanapun bertanggung jawab untuk menciptakan iklim yang kondusif bagi industri untuk berkompetisi dan tumbuh. Terkait dengan kemampuan industri untuk berinovasi, pemerintah seharusnya mampu menciptakan berjalannya sistem inovasi nasional dimana di dalamnya elemen-elemen dan *knowledge network* berinteraksi satu sama lain.

Sebagai penutup, tulisan ini telah mengulas proses inovasi di industri jasa dan informasi. Tulisan ini mengulas konstruksi pemikiran penulis dalam memahami bahwa inovasi tidak semata terjadi di sektor manufaktur, tetapi terjadi juga di sektor jasa dan informasi. Pemahaman karakteristik dari industri informasi dalam konteks sistem akan memungkinkan kita dalam memahami bagaimana

sektor ini berinovasi dan berkembang.

6. Daftar Pustaka

- Arrow, K.J, 1974. *The Limit of Organisation*, W.W. Norton and Co., New York.
- Borras, M. & Stowsky, 1997. *Technology Policy and Economic Growth*. Working Paper. The University of California. Berkeley.
- Clarke, R, 2004. *Key Aspect: Innovation, Open Source and Open Content*. The US-Aus. F.T.A.I.P. Provisions. Australian National University. Canberra. Australia.
- Clarke, R. & Dempsey, G, 2004. *The Economics of Innovation in the Information Industries*. <http://www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/EC/EclnnInflnd>. Html.
- European Commission, 2004. *Third Community Survey (CIS-3)*, Brussels, www.cordis.lu/innovation-smes/cis.htm
- Hobday, M, 1995. *Innovation in East Asia: the Challenge to Japan*, Edward Elgar, London
- Kardoyo, H, 2007. *The Role of Service Sectors in the Indonesian Economy*, Masters Thesis, School of Economics, The University of Queensland.
- Kim, L, 2000. *The Dynamics of Technological Learning in Industrialisation*. *Discussion Paper Series*. Institute for New Technologies. United Nations University. Maastricht. Netherland.
- Mandeville, T, 1998. *An Information Economics Perspective on Innovation*. *International*

- Journal of Social Economics*.
Col.25. Bradford.
- Mandeville, T. & Kardojo, H, 2009. Services, ICTs and the Changing Nature of Economic Development Processes in the KBE Era, , *Prometheus*, Vol. 27 (2009), Issue 1. pp.17-25, Taylor and Francis.
- Mandeville, T. & Rooney, D, 1998. The Knowing Nation: A Framework for Public Policy in a Post-industrial Knowledge Economy. *Prometheus*. Vol.16. No.4. 1998.
- Mandeville, T. & Rooney, D, 2006. A Knowledge - Based Perspective on Public Support for Science and Innovation. Submission to the Productivity Commission research study into the returns on public support for science and innovation in Australia, May 2006.
- Nonaka, I., Toyama, R., Konno, N, 2000. SECI, Ba and Leadership: a unified model of dynamic knowledge creation, in: *Long Range Planning*, 33(4), 4-34
- Seidler, R. & Hartmann, E, 2004. The significance of tacit knowledge on company's innovation capability. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/de/>.
- Sheehan., Jerry, 2006. Understanding Service Sector Innovation . *Communications of the ACM*. July 2006/Vol. 49, No.7
- Sterman, J.D, 2000. *Business Dynamics; Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. McGraw Hill, Massachusetts.
- Venturelli, S, 2000. From The Information Economy to the Creative Economy: *Moving Culture to the Center of International Public Policy*. International Communication Policy. School of International Service. American University.
- World Bank, 2006. *Global Trends and Policies. Information and Communication for Development*. Washington D.C.