

## HUBUNGAN *KNOWLEDGE SHARING BEHAVIOR* DAN *INDIVIDUAL INNOVATION CAPABILITY*

**Hilmi Aulawi, Rajesri Govindaraju, Kadarsah Suryadi, Iman Sudirman**

Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung  
Jl. Ganesha No.10, Bandung 40132

Email: hilmi\_aulawi@yahoo.com, rajesri\_g@yahoo.com, kadarsah\_suryadi@yahoo.com,  
iman\_s@mail.ti.itb.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh suatu pandangan bahwa kemampuan karyawan untuk selalu menghasilkan inovasi, merupakan faktor kunci bagi suatu perusahaan untuk dapat bertahan dalam kondisi persaingan yang ketat. Beberapa peneliti berpandangan bahwa salah satu upaya yang dipandang efektif dalam meningkatkan kemampuan inovasi karyawan di perusahaan adalah melalui pengembangan aktivitas *knowledge sharing* (KS), karena melalui aktivitas tersebut, *knowledge* dapat disebarakan, diimplementasikan dan dikembangkan. Di sisi lain, KS dapat merangsang individu untuk mampu berfikir lebih kritis dan kreatif, sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan *knowledge* baru yang berguna bagi perusahaan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara *KS behavior* karyawan dengan *individual innovation capability*. Penelitian menggunakan analisis kualitatif. Melalui *case study* di dua perusahaan yang bergerak dalam bidang telekomunikasi di Indonesia, diperoleh gambaran bahwa *KS behavior* berperan dalam mendorong *individual innovation capability*.

**Kata kunci:** *knowledge sharing behavior* dan *individual innovation capability*.

### ABSTRACT

*This paper is based on an idea that employee's capability to create innovation is a key factor to determine company's ability to survive a tough competition. Some researchers argue that employee's capability to innovate can be enhanced by improving knowledge sharing activities. Through such activities, knowledge can be shared out, implemented, and developed. Additionally, it stimulates employees to think more critically and creatively so as to create advantageously new knowledge. Therefore, the objective of this paper is to analyze relationship between employee's behavioral knowledge sharing and individual innovation capability. Two telecommunication companies were employed as a case study by means of A qualitative analysis. The result suggests that behavioral knowledge sharing encompasses an essential role in developing individual innovation capability.*

**Keywords:** *knowledge sharing behavior* and *individual innovation capability*.

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini *knowledge management* (KM) menjadi fokus perhatian dari berbagai kalangan praktisi maupun akademisi. Organisasi-organisasi telah menyadari bahwa untuk mampu bersaing dalam kondisi pasar yang berkembang secara cepat, dibutuhkan pengembangan kompetensi dan *knowledge* yang ada di dalam organisasi (Orr dan Persson, 2003). Chauhan dan Bontis (2004) serta Kawalek (2004) menyatakan bahwa saat ini merupakan "*knowledge era*", dimana hanya organisasi yang mampu mengelola *knowledge*-nya secara optimal saja yang mampu bertahan di lingkungan yang kompetitif. *Knowledge* merupakan aset kunci agar suatu perusahaan memiliki

keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Salah satu manfaat dari KM adalah mendorong proses pembelajaran yang berimplikasi terhadap peningkatan kemampuan inovasi melalui penciptaan *knowledge* baru (Tobing, 2007).

Bagian terpenting dari KM adalah bagaimana mendorong individu yang ada di dalam organisasi untuk melakukan *sharing knowledge* mengenai apa yang mereka ketahui (Orr dan Persson, 2003). Faktor kemampuan organisasi dalam mendorong *knowledge sharing* (KS) *behavior* karyawan menjadi sangat penting, karena melalui KS, *knowledge* dapat disebar, diimplementasikan dan dikembangkan. Disisi lain, *sharing* merangsang individu di dalam organisasi untuk dapat berpikir secara kritis dan kreatif (Lindsey, 2006), sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan *knowledge* baru yang berguna bagi perusahaan.

Beberapa uraian sebelumnya dapat memberikan gambaran bahwa KS berperan dalam meningkatkan *individual innovation capability*, karena KS dapat memfasilitasi para individu untuk melakukan *re-used* dan regenerasi *knowledge* yang ada di dalam perusahaannya, sehingga pada akhirnya kemampuan inovasi individu di perusahaan tersebut akan meningkat. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara KS *behavior* dan *individual innovation capability* secara empirik. Fokus penelitian diarahkan untuk menjawab pertanyaan “bagaimana pengaruh KS *behavior* terhadap *innovation capability*”. Selanjutnya, aktivitas KS yang dibahas dalam penelitian ini difokuskan terhadap aktivitas yang dilakukan di dalam perusahaan.

### **1.1 Knowledge Sharing Behavior**

Secara konseptual KS *behavior* dapat didefinisikan sebagai tingkatan sejauh mana seseorang secara aktual melakukan KS (Bock dan Kim, 2002a; Bock dan Kim, 2002b). KS dapat pula dipahami sebagai perilaku dimana seseorang secara sukarela menyediakan akses terhadap orang lain mengenai *knowledge* dan pengalamannya (Hansen dan Avital, 2005).

Tipe KS *behavior* dapat bervariasi mengikuti pemahaman terhadap *knowledge* itu sendiri. *Knowledge* dapat dipahami sebagai aset individu atau organisasi yang bersifat *tacit* maupun *explicit* (Hansen dan Avital, 2005). *Explicit knowledge* adalah *knowledge* yang telah terdokumentasikan, mudah dimodifikasi dan diartikulasikan serta bersifat objektif. Sebaliknya, *tacit knowledge* adalah *knowledge* yang belum terdokumentasikan dan melekat di dalam diri seseorang, tidak mudah untuk diungkapkan dan bersifat subjektif (Nonaka dan Takeuchi, 1995, Nonaka dan Konno, 1998; Akamavi dan Kimble, 2005; Tobing, 2007).

Lin Lu *et al.* (2006) menyatakan bahwa dimungkinkan terjadinya proses yang berbeda antara *sharing tacit* dan *explicit knowledge*. Oleh karena itu, dalam penelitiannya KS *behavior* diuraikan ke dalam *tacit KS behavior* dan *explicit KS behavior*.

Dengan mengacu pada uraian sebelumnya, maka variabel KS *behavior* dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai tingkatan seseorang secara aktual melakukan *tacit* dan *explicit* KS dengan rekan kerjanya di perusahaan.

### **1.2 Individual Innovation Capability**

Inovasi dapat pula didefinisikan sebagai aplikasi ide-ide baru ke dalam produk, proses atau aspek lainnya dalam aktivitas perusahaan. Inovasi berfokus pada proses untuk mengkomersialisasikan atau mengekstraksikan ide menjadi *value* (Roger, 1998).

GNU (2005) menyebutkan bahwa sebagian besar definisi inovasi berfokus pada dua hal, yaitu inovasi produk dan inovasi proses. Alasan dilakukannya pembedaan tersebut didasarkan atas asumsi bahwa keduanya memiliki dampak sosial dan ekonomi yang berbeda. Pengenalan produk baru (*new products*) umumnya dianggap memiliki dampak yang jelas dan positif terhadap

pertumbuhan *income*, sementara inovasi proses lebih dilihat dari sisi peningkatan efisiensi (*cost-cutting*).

Ussahawanitchakit (2007) mendefinisikan *innovation capability* sebagai kemampuan untuk mengembangkan produk baru yang dapat memuaskan kebutuhan pasar, menerapkan proses-proses teknologi yang lebih tepat untuk memproduksi produk-produk baru tersebut, mengembangkan dan mengadopsi produk baru dan teknologi pemrosesan untuk kebutuhan dimasa yang akan datang, merespon aktivitas perubahan teknologi yang tidak terduga, serta kesempatan tidak terduga yang dilakukan oleh pesaing.

*Innovation capability* dapat diukur pada level individu maupun perusahaan (Angehrn et al., 2001; Raava, 2007).

*Individual innovation capability* dapat ditinjau dari berbagai perspektif, dimana secara umum dapat dibagi ke dalam tiga perspektif (Jong, 2007). Pertama, berdasarkan perspektif karakteristik kepribadian (*personality characteristics*), misalnya mengukur kesediaan individu untuk berubah. Kedua, berdasarkan perspektif perilaku (*behavior*), dimana *individual innovation capability* dikonseptualisasikan ke dalam sekumpulan perilaku. Pada perspektif tersebut beberapa peneliti berfokus pada kreativitas dan pembangkitan ide (misalnya kemampuan untuk mencoba sesuatu hal yang baru). Ketiga, berdasarkan perspektif *output*, yaitu berdasarkan atas kemampuan individu untuk menghasilkan sesuatu (produk/proses baru).

Dalam penelitian ini *individual innovation capability* didefinisikan sebagai kemampuan individu dalam menghasilkan produk atau proses baru yang berguna bagi perusahaan.

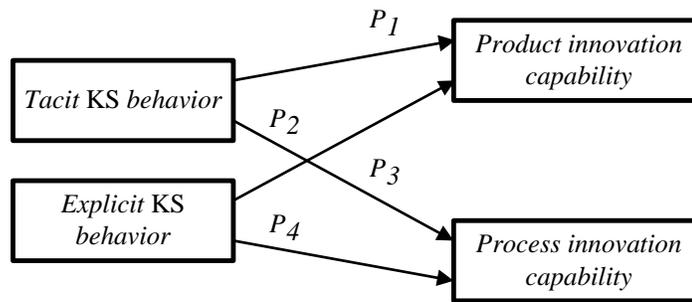
## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Proposisi dan Model Penelitian

Beberapa penelitian menekankan pentingnya peranan KS dalam meningkatkan *innovation capability* (Liebowitz, 2002; Lin, 2007 dan Liao et al., 2007). Lin (2007) menyatakan bahwa pengelolaan sumber daya *knowledge* akan dapat dijalankan secara efektif di suatu perusahaan, apabila karyawan di perusahaan tersebut memiliki keinginan untuk bekerjasama dengan sesama rekan kerjanya untuk saling mengkontribusikan *knowledge* yang mereka miliki di dalam organisasi. Perusahaan yang mampu mendorong karyawannya untuk mengkontribusikan *knowledge* yang mereka miliki ke dalam kelompok dan organisasi, akan memiliki peluang yang lebih besar untuk meningkatkan kemampuan karyawannya dalam menciptakan ide-ide baru dan mengembangkan peluang bisnis baru, yang pada gilirannya aktivitas tersebut akan mendorong pengembangan *innovation capability* (Darroch dan McNaughton, 2002).

KS memiliki peran penting dalam mendorong *individual innovation capability* di dalam perusahaan, karena melalui KS *behavior, knowledge* yang bersifat *tacit* maupun *explicit* dapat disebarkan, diimplementasikan dan dikembangkan. WP2 Patners (2002) menyatakan bahwa tujuan dari KS adalah untuk menciptakan kondisi agar ide-ide inovatif dapat ditangkap, dibagi dan ditingkatkan menjadi *knowledge* baru, melalui interaksi *knowledge* antar karyawan dan analisis perubahan lingkungan di tempat organisasi beroperasi. Lebih lanjut dijelaskan pula bahwa KS dapat mempercepat proses inovasi dengan memfasilitasi terjadinya sinergi dan pengkombinasian gagasan dengan mempertimbangkan semua masukan yang tersedia secara simultan. Melalui proses tersebut menurutnya diharapkan individu-individu yang ada di perusahaan mampu menterjemahkan ide-ide baru yang dimilikinya menjadi produk (*product*) atau proses (*process*) baru yang bernilai bagi perusahaan.

Secara lebih spesifik Plessis (2007) menyatakan bahwa *tacit* KS berpengaruh positif terhadap *individual innovation capability*. Dalam aktivitas *tacit* KS para individu akan mengkombinasikan *knowledge* (gagasan, pengalaman atau keahlian) yang mereka miliki melalui proses kerjasama tim



**Gambar 1.** Model Penelitian

atau pembelajaran langsung secara bersama-sama. Proses tersebut pada akhirnya akan mendorong kemampuan individu-individu untuk menghasilkan inovasi produk/proses.

Selain itu, Plessis (2007) menyatakan pula bahwa *explicit* KS berkontribusi dalam mendorong *individual innovation capability*. *Explicit* KS dapat mendorong orang-orang untuk saling mengkombinasikan *knowledge*-nya yang telah terkodifikasi, sehingga mereka pada akhirnya mampu menghasilkan *knowledge* baru yang dapat menjadi sumber untuk penciptaan inovasi produk/proses (Rodan, 2002).

Berdasarkan paparan sebelumnya rumusan proposisi yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

- Proposisi 1 *Tacit* KS behavior berpengaruh positif terhadap *individual product innovation capability*.
- Proposisi 2 *Tacit* KS behavior berpengaruh positif terhadap *individual process innovation capability*.
- Proposisi 3 *Explicit* KS behavior berpengaruh positif terhadap *individual product innovation capability*.
- Proposisi 4 *Explicit* KS behavior berpengaruh positif terhadap *individual process innovation capability*.

**2.2 Operasionalisasi Variabel**

Operasionalisasi variabel penelitian merupakan proses penterjemahan atau pendefinisian sebuah variabel sehingga membuatnya bisa diukur. Pada Tabel 1 disajikan operasionalisasi variabel penelitian.

**Tabel 1.** Operasionalisasi variabel penelitian

Variabel	Dimensi	Definisi operasional
KS behavior	<i>Tacit</i> KS behavior	Aktivitas pertukaran gagasan/pengalaman dan keahlian yang dilakukan seseorang dengan rekan kerjanya di perusahaan.
	<i>Explicit</i> KS behavior	Aktivitas pertukaran dokumen, laporan dan prosedur kerja yang dilakukan oleh seseorang dengan rekan kerjanya di perusahaan.
<i>Individual innovation capability</i>	<i>Product innovation capability</i>	Tingkatan kemampuan seseorang dalam menawarkan saran perbaikan terhadap produk yang ada saat ini dan kemampuan individu untuk berkontribusi terhadap pengembangan produk baru dalam rangka meningkatkan kepuasan pelanggan.
	<i>Process innovation capability</i>	Tingkatan kemampuan seseorang untuk menghasilkan suatu proses manufaktur atau jasa yang lebih baik dibanding dengan proses yang ada saat ini

## 2.3 Strategi Penelitian

Penelitian ini menggunakan strategi *case study*. Unit analisis dalam penelitian ini adalah individu di dalam organisasi. Studi dilakukan pada perusahaan penyedia jasa telekomunikasi di Indonesia. Berdasarkan hasil evaluasi penulis terpilih dua perusahaan yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Berdasarkan permintaan dari pihak perusahaan, maka nama kedua perusahaan yang diteliti disamarkan menggunakan inisial, yaitu Telco dan Mobile. Jenis perusahaan penyedia jasa telekomunikasi dipilih mengingat jenis usaha tersebut merupakan salah satu kelompok usaha yang memiliki dinamika perubahan yang sangat cepat dan tingkat persaingan yang sangat tinggi, sehingga peran KM pada kelompok usaha tersebut akan sangat dominan, karena untuk dapat bertahan pada lingkungan yang kompetitif, perusahaan harus mampu mengoptimalkan seluruh potensi *knowledge* yang ada di organisasinya secara efektif dan efisien.

Pengumpulan data dilakukan dari bulan April 2009 sampai dengan bulan Juni 2009. Penelitian ini menggunakan *multiple source of evidence* yang bersumber dari wawancara, studi dokumen dan observasi langsung. Dalam penelitian ini analisis untuk menguji kesesuaian antar sumber data tersebut digunakan pendekatan triangulasi. Sumber data utama untuk memperoleh *evidence* mengenai hubungan antara *KS behavior* dan *individual innovation capability* pada perusahaan yang diteliti diperoleh melalui wawancara.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Case Study di Perusahaan Telco

Sejak tahun 2003 Perusahaan Telco telah mengembangkan program KM pada seluruh jajaran organisasinya. Tujuan dari program tersebut adalah untuk menumbuhkan budaya yang dimotori oleh *knowledge*, menambah cara-cara pengembangan *knowledge*, serta membantu tumbuhnya *knowledge* para karyawan. Pada Perusahaan Telco telah terdapat Departemen KM yang secara khusus menangani dan bertanggung jawab dalam *knowledge sharing*, *knowledge creation*, *knowledge development*, dan *knowledge preservation*. Perusahaan telah menetapkan KM sebagai bagian dari proses bisnis perusahaan, serta telah menempatkan KS secara *explicit* dalam nilai-nilai perusahaan.

Aktivitas KS yang dikembangkan meliputi aktivitas *sharing* secara formal, informal serta melalui penggunaan fasilitas *information technology* (IT). Aktivitas *sharing* formal dilakukan melalui kegiatan *training*, *post training sharing session*, *sharing from executive*, serta pertemuan-pertemuan lainnya yang diselenggarakan secara rutin di perusahaan. Kegiatan informal diantaranya dilakukan melalui pengembangan *community of practice* (komunitas informal di perusahaan yang ditujukan untuk memfasilitasi orang-orang yang memiliki ketertarikan yang sama terhadap suatu bidang untuk saling berbagi dan bertukar pikiran), *sharing on the street*, serta beberapa kegiatan *sharing forum* yang diselenggarakan secara rutin. Perusahaan Telco juga telah menyediakan fasilitas IT yang diantaranya telah menyediakan beberapa *feature* untuk memfasilitasi karyawan dalam melakukan *capture and store critical knowledge* ke dalam beberapa *knowledge resource center* (*e-knowledge*, *knowledge world*, *business process online*, dll.), *social network tools* (*K-Profile*) untuk mentransformasikan *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge*, serta untuk mengenali, mengidentifikasi dan mengakses keahlian internal.

Dalam konteks *tacit* KS, hasil wawancara dengan karyawan dari beberapa direktorat di perusahaan memberikan informasi bahwa kegiatan yang telah sering dilakukan di perusahaan adalah aktivitas *sharing* gagasan mengenai usulan pengembangan produk baru, aktivitas *sharing* keahlian antar karyawan dan aktivitas *sharing* gagasan/pengalaman mengenai penyelesaian pekerjaan.

Berkaitan dengan *sharing* gagasan mengenai usulan pengembangan produk baru, hasil wawancara memberikan informasi bahwa *sharing* tersebut dilakukan dalam berbagai bentuk, yaitu dalam bentuk pertemuan formal, informal maupun melalui fasilitas IT perusahaan. Dalam konteks pertemuan formal, karyawan pada Direktorat *Customer Marketing* telah memiliki jadwal pertemuan rutin yang dilakukan minimal satu bulan sekali. Pada kegiatan tersebut para karyawan dari beberapa divisi diundang untuk turut membahas dan memberikan masukan terhadap usulan pengembangan produk baru. Dalam konteks pertemuan informal, karyawan pada Direktorat *Customer Marketing* seringkali melakukan inisiatif KS apabila mereka menemukan gagasan untuk pengembangan produk baru. Kegiatan diskusi tersebut biasanya dilakukan apabila tersedia waktu senggang (misalnya makan siang, atau diluar waktu kerja) dan minimal dilakukan satu kali per minggu. Selain itu, aktivitas *sharing* gagasan mengenai usulan produk baru dilakukan pula oleh para karyawan melalui fasilitas IT. Berdasarkan hasil studi dokumen diperoleh informasi bahwa Perusahaan Telco telah memiliki portal KM yang dinamai “*bank of idea*”, Dalam portal tersebut telah tersedia fasilitas untuk menampung gagasan dari para karyawan.

Mengomentari manfaat dari *sharing* gagasan mengenai usulan pengembangan produk baru, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut telah memperluas perspektif mereka terhadap konsep pengembangan produk dan mendorong mereka untuk semakin memahami mengenai bagaimana proses pengembangan produk baru yang berorientasi terhadap kebutuhan pasar. Hal tersebut pada akhirnya menyebabkan mereka menjadi sering terinspirasi dan mampu untuk memberikan masukan bagi pengembangan produk baru perusahaan. Selanjutnya menurut para responden, aktivitas *sharing* yang dirasakan paling efektif dalam mendorong kemampuan tersebut adalah aktivitas yang dilakukan melalui pertemuan langsung secara informal.

Dalam hal *sharing* keahlian, hasil wawancara memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut dilakukan dalam bentuk formal maupun informal. Aktivitas formal dilaksanakan dalam bentuk pelatihan (misalnya melalui pelatihan internal yang dilakukan dalam suatu divisi atau melalui pelatihan yang diselenggarakan oleh Direktorat *Corporate Services*). Selanjutnya, aktivitas informal dilakukan melalui aktivitas pembelajaran secara bersama-sama pada saat bekerja.

Menyikapi manfaat dari *sharing* keahlian dengan rekan kerja di perusahaan, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa melalui aktivitas tersebut mereka sering memperoleh keahlian baru yang dapat meningkatkan kemampuan kerjanya. Sebagai contoh, Manajer pada Direktorat *Network Services* menjelaskan bahwa melalui *sharing* keahlian yang dilakukan secara bersama-sama dengan rekan kerjanya, ia sering memperoleh keahlian baru untuk mengaplikasi suatu sistem perangkat lunak atau teknologi baru yang mampu meningkatkan kemampuan kerjanya. Selanjutnya menurut para responden, aktivitas peningkatan keahlian tersebut lebih banyak diperoleh melalui aktivitas *sharing* secara informal.

Berkaitan dengan aktivitas *sharing* gagasan/pengalaman yang berhubungan dengan penyelesaian pekerjaan, hasil wawancara memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut dilakukan dalam bentuk formal dan informal. Dalam bentuk formal biasanya dilakukan pada saat rapat pembahasan mengenai evaluasi pekerjaan yang diselenggarakan secara rutin pada masing-masing divisi. Selanjutnya, dalam bentuk informal misalnya dilakukan pada saat waktu senggang di dalam luar jam kerja (makan siang, kegiatan *community of practices*, olahraga).

Berkaitan dengan manfaat yang dirasakan dari aktivitas *sharing* gagasan/pengalaman dengan sesama rekan kerja, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut telah meningkatkan pemahaman mereka mengenai bagaimana seharusnya cara mereka bekerja. Hal tersebut pada akhirnya menyebabkan mereka menjadi sering terinspirasi dan mampu melakukan perbaikan dan pengembangan prosedur

kerja yang lebih efektif dan efisien dari prosedur sebelumnya. Selanjutnya menurut para responden, aktivitas *sharing* yang dirasakan paling efektif dalam mendorong kemampuan tersebut adalah aktivitas yang dilakukan dalam bentuk informal.

Berkaitan dengan *explicit* KS, hasil wawancara dengan karyawan dari beberapa direktorat di perusahaan memberikan informasi bahwa kegiatan yang telah sering dilakukan di perusahaan adalah aktivitas *sharing* laporan dan prosedur kerja antar karyawan, serta *sharing* dokumen mengenai produk perusahaan.

Berkaitan dengan *sharing* laporan dan prosedur kerja, hasil wawancara memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut dilakukan dalam bentuk pertemuan formal (misalnya melalui pertemuan rutin yang dilaksanakan pada masing-masing divisi), serta dilakukan pula melalui fasilitas IT perusahaan.

Mengomentari manfaat dari *sharing* laporan dan prosedur kerja, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut telah bermanfaat positif terhadap kemampuan mereka dalam menyelesaikan pekerjaan. Sebagai contoh staf pada Direktorat *Finance* menjelaskan bahwa dari hasil *sharing* laporan dan prosedur kerja yang dilakukan melalui pertemuan langsung maupun menggunakan fasilitas IT perusahaan, ia menjadi semakin memahami mengenai mekanisme pekerjaannya, sehingga ia menjadi sering memperoleh inspirasi dan mampu memperbaiki dan mengembangkan prosedur penyusunan administrasi pelaporan yang lebih efektif dan efisien. Selanjutnya, menurut para responden manfaat tersebut lebih banyak diperoleh dari aktivitas pertemuan langsung secara formal.

Berkaitan dengan *sharing* dokumen mengenai produk perusahaan, hasil wawancara memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut dilakukan melalui *sharing* dokumen tertulis dalam bentuk pertemuan formal yang diselenggarakan secara rutin oleh Direktorat *Customer Marketing*, serta *sharing* yang dilakukan melalui fasilitas IT perusahaan.

Mengomentari manfaat dari *sharing* dokumen mengenai *product knowledge* perusahaan, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa melalui *sharing* dokumen tersebut, menyebabkan pengenalan karyawan terhadap karakteristik dari produk-produk yang ditawarkan perusahaan menjadi semakin tinggi. Hal itu, pada akhirnya mendorong individu-individu di perusahaan menjadi semakin mampu untuk memberikan saran bagi perbaikan produk. Selanjutnya menurut para responden, *sharing* mengenai *product knowledge* lebih banyak diperoleh melalui fasilitas IT perusahaan.

### 3.2 Case Study di Perusahaan Mobile

Sejak tahun 2005 Perusahaan Mobile telah memfokuskan pengembangan *learning organization* di dalam perusahaannya. Khusus untuk pengembangan KM mulai dimulai sejak tahun 2007. Dalam perusahaan terdapat Divisi *Learning and Capabilities Management*, yang lingkup pekerjaannya adalah berkaitan dengan upaya peningkatan *skill* dan *knowledge* karyawan di dalam organisasi.

Aktivitas KS yang dikembangkan meliputi aktivitas *sharing* secara formal, informal serta melalui penggunaan fasilitas IT. Aktivitas *sharing* formal diantara dilakukan melalui kegiatan *training*, *group discussion*, serta kegiatan-kegiatan pertemuan lainnya yang diselenggarakan secara rutin di perusahaan. Kegiatan informal diantaranya dilakukan melalui pengembangan *community of practice*, serta beberapa kegiatan *sharing event* yang diselenggarakan secara rutin. Perusahaan Mobile juga telah menyediakan fasilitas IT untuk memfasilitasi aktivitas KS secara elektronik, misalnya melalui penyediaan fasilitas *teleconference*, *video conference*, panduan pelatihan langsung jarak jauh, *mailgroup* dan lain-lain.

Dalam konteks *tacit* KS, hasil wawancara dengan karyawan dari beberapa direktorat di perusahaan memberikan informasi bahwa kegiatan yang telah sering dilakukan di perusahaan adalah aktivitas *sharing* gagasan mengenai pengembangan produk (*product development*) dan *sharing* keahlian antar karyawan.

Berkaitan dengan *sharing* gagasan mengenai pengembangan produk, hasil wawancara memberikan informasi bahwa *sharing* tersebut dilakukan dalam bentuk pertemuan formal maupun informal. Dalam konteks pertemuan formal, apabila terdapat rencana mengenai pengembangan produk maka *Direktorat Marketing* akan mengundang karyawan dari beberapa divisi untuk memberikan saran dan komentar terhadap produk yang diusulkan. Dalam konteks informal, *Direktorat Marketing* seringkali mengadakan *event*, yang secara khusus dilaksanakan untuk melakukan *sharing* gagasan antar karyawan mengenai usulan pengembangan produk, kegiatan tersebut diselenggarakan dengan cara interaktif dan didukung oleh multimedia.

Berkaitan dengan manfaat yang diperoleh dari *sharing* gagasan mengenai pengembangan produk, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut telah membuat mereka menjadi semakin memahami *feature* produk yang akan ditawarkan oleh perusahaan. Sehingga mendorong mereka menjadi lebih kritis dan mampu memberikan masukan terhadap produk yang akan ditawarkan tersebut. Selanjutnya menurut para responden, aktivitas *sharing* yang dirasakan paling efektif dalam mendorong kemampuan tersebut adalah kegiatan *sharing* informal yang diselenggarakan dalam bentuk yang interaktif.

Dalam hal *sharing* keahlian, hasil wawancara memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut dilakukan dalam bentuk formal, informal maupun melalui fasilitas IT perusahaan. Aktivitas formal dilakukan melalui pelatihan. Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumen diperoleh informasi bahwa Perusahaan Mobile telah mewajibkan kepada karyawannya dalam setiap semester untuk mengikuti berbagai pelatihan yang berkaitan dengan pekerjaannya. Selanjutnya, aktivitas informal dilakukan melalui aktivitas pembelajaran secara bersama-sama pada saat bekerja. Selain itu, perusahaan juga telah menyediakan fasilitas IT untuk memfasilitasi proses pembelajaran secara *online*. Melalui penggunaan fasilitas tersebut dimungkinkan seseorang (*knowledge contributor*) memberikan panduan pelatihan jarak jauh terhadap rekan kerjanya (*knowledge recipient*) secara interaktif.

Berkaitan dengan manfaat yang dirasakan dari *sharing* keahlian dengan rekan kerja di perusahaan, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut sangat bermanfaat terhadap peningkatan keahlian mereka. Sebagai contoh, *specialist* pada *Direktorat IT* menjelaskan bahwa melalui *sharing* keahlian dengan rekan kerja, ia sering memperoleh keahlian untuk mengoperasikan perangkat lunak baru yang dapat meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan pekerjaan. Selanjutnya menurut para responden, aktivitas peningkatan keahlian tersebut lebih banyak diperoleh melalui aktivitas *sharing* keahlian yang dilakukan melalui interaksi langsung secara informal pada saat bekerja.

Berkaitan dengan *explicit* KS, hasil wawancara dengan karyawan dari beberapa direktorat di perusahaan memberikan informasi bahwa kegiatan yang telah sering dilakukan perusahaan adalah aktivitas *sharing* dokumen mengenai produk perusahaan, serta *sharing* laporan dan prosedur kerja.

Berkaitan dengan *sharing* dokumen mengenai produk perusahaan, hasil wawancara memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut dilakukan melalui *sharing* dokumen tertulis dalam bentuk pertemuan formal yang diselenggarakan oleh *Direktorat Marketing*, serta *sharing* yang dilakukan melalui fasilitas IT perusahaan.

Mengomentari manfaat yang diperoleh dari *sharing* dokumen mengenai produk yang ditawarkan oleh perusahaan, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa melalui *sharing* dokumen tersebut, menyebabkan *knowledge* para

karyawan terhadap produk-produk yang dihasilkan oleh perusahaan menjadi semakin tinggi. Hal itu mendorong mereka menjadi semakin memahami keunggulan dan kelemahan dari produk-produk tersebut. Peningkatan pemahaman tersebut pada gilirannya mendorong individu-individu di perusahaan menjadi semakin kritis dan mampu untuk memberikan saran perbaikan terhadap produk yang sedang ditawarkan oleh perusahaan. Selanjutnya menurut para responden, *sharing* mengenai informasi produk lebih banyak diperoleh melalui fasilitas IT perusahaan.

Berkaitan dengan *sharing* laporan dan prosedur kerja, hasil wawancara memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut dilakukan dalam bentuk pertemuan formal, informal maupun melalui fasilitas IT. Dalam bentuk formal, misalnya dilakukan pada saat pertemuan rapat evaluasi kegiatan yang dilaksanakan secara rutin dalam divisi atau antar divisi. Selanjutnya dalam bentuk informal, misalnya melalui *sharing* yang dilakukan secara personal pada jam kerja atau di luar jam kerja. Selain itu, fasilitas IT perusahaan juga dipergunakan untuk aktivitas *sharing* laporan dan prosedur kerja antar karyawan. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa karyawan telah terbiasa untuk meng-*upload* laporan dan *standard operating procedure* (SOP) yang mereka miliki ke dalam fasilitas IT perusahaan sehingga, karyawan lain yang memiliki otoritas akses, dapat dengan mudah memperoleh dokumen tersebut.

Berkaitan dengan manfaat yang dirasakan dari *sharing* laporan dan prosedur kerja, hasil diskusi kelompok dengan beberapa karyawan di perusahaan memberikan informasi bahwa aktivitas tersebut dianggap telah mempermudah penyelesaian pekerjaan (mencegah terjadinya duplikasi pekerjaan/*re-inventing the wheel*) serta mendorong para karyawan menjadi lebih memahami secara keseluruhan mengenai bagaimana mekanisme kerjanya masing-masing. Hal tersebut mendorong mereka menjadi semakin kritis dan mampu untuk melakukan perbaikan dan pengembangan prosedur kerja menjadi lebih efektif dan efisien. Selanjutnya menurut para responden, *sharing* laporan dan prosedur kerja yang dinilai paling bermanfaat adalah yang dilakukan melalui pertemuan langsung secara formal maupun informal.

### 3.3 Cross Case Study

Berdasarkan hasil *case study* di kedua perusahaan diperoleh gambaran bahwa pengembangan *tacit* KS di Perusahaan Telco lebih bervariasi dibanding dengan di Perusahaan Mobile. Namun dalam implemenasinya terdapat beberapa kesamaan jenis aktivitas *tacit* KS yang sering dilakukan di kedua perusahaan tersebut. Aktivitasnya yaitu *sharing* gagasan mengenai pengembangan produk dan *sharing* keahlian antar karyawan.

Berkaitan dengan *sharing* gagasan mengenai pengembangan produk, hasil *case study* di kedua perusahaan menunjukkan bahwa aktivitas tersebut telah menyebabkan terjadinya peningkatan *knowledge* individu-individu di perusahaan terhadap produk baru yang akan ditawarkan. Peningkatan *knowledge* tersebut pada akhirnya menyebabkan individu-individu tersebut semakin kritis dan tanggap dalam memberikan masukan terhadap produk baru yang akan dikembangkan oleh perusahaan. Oleh sebab itu, dapat diperoleh gambaran bahwa *sharing* gagasan mengenai pengembangan produk berpengaruh positif terhadap kemampuan individu untuk menghasilkan inovasi produk.

Berkaitan dengan *sharing* keahlian, hasil *case study* di kedua perusahaan menunjukkan bahwa aktivitas tersebut telah mengakselerasi peningkatan keahlian individu dalam menyelesaikan pekerjaannya masing-masing. Hal tersebut terjadi karena proses peningkatan keahlian melalui aktivitas pembelajaran secara individual lebih sulit dan membutuhkan waktu yang lebih lama. Oleh sebab itu, hasil *case study* telah memberikan gambaran bahwa *sharing* keahlian antar karyawan berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan inovasi proses individu.

Hasil *case study* mendukung pernyataan Plessis (2007) menyatakan bahwa *tacit* KS merupakan suatu proses yang dapat mendorong penciptaan inovasi, dimana dalam konteks ini para individu mengombinasikan *knowledge* (gagasan, pengalaman atau keahlian) yang mereka miliki melalui proses kerjasama tim atau pembelajaran langsung secara bersama-sama. Melalui proses tersebut pada akhirnya akan mendorong kemampuan individu-individu tersebut untuk menghasilkan inovasi produk/proses.

Aktivitas *tacit* KS yang dirasakan paling efektif dalam mendorong peningkatan inovasi individu pada kedua perusahaan mempunyai kesamaan pola, yaitu aktivitas yang dilaksanakan dalam bentuk informal. Dalam proses *sharing* keahlian yang bersifat informal karyawan memiliki kesempatan yang lebih luas dalam mengeksplorasi berbagai hal baru yang dianggap penting terhadap penyelesaian pekerjaannya. Selanjutnya, proses *sharing* gagasan/pengalaman yang bersifat informal mendorong para karyawan menjadi lebih terbuka dalam memberikan komentar, menyampaikan pemikiran atau gagasannya, serta perbedaan level dalam struktur organisasi tidak menjadi hambatan dalam aliran proses komunikasi. Gambaran hasil *case study* tersebut selaras dengan hasil kajian Chaudry (2005) yang menyatakan bahwa pada beberapa institusi di Asia, aktivitas KS yang terbukti efektif dalam meningkatkan kinerja perusahaan adalah aktivitas KS yang dilakukan dalam bentuk informal.

Oleh sebab itu, dalam rangka mendorong peningkatan inovasi individu melalui pengembangan *tacit* KS, maka perusahaan perlu memfokuskan upaya untuk menciptakan berbagai kegiatan KS yang bersifat informal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *community of practice* (CoP), serta pengembangan berbagai *sharing forum/event* yang dirancang dalam bentuk yang interaktif, terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan inovasi individu.

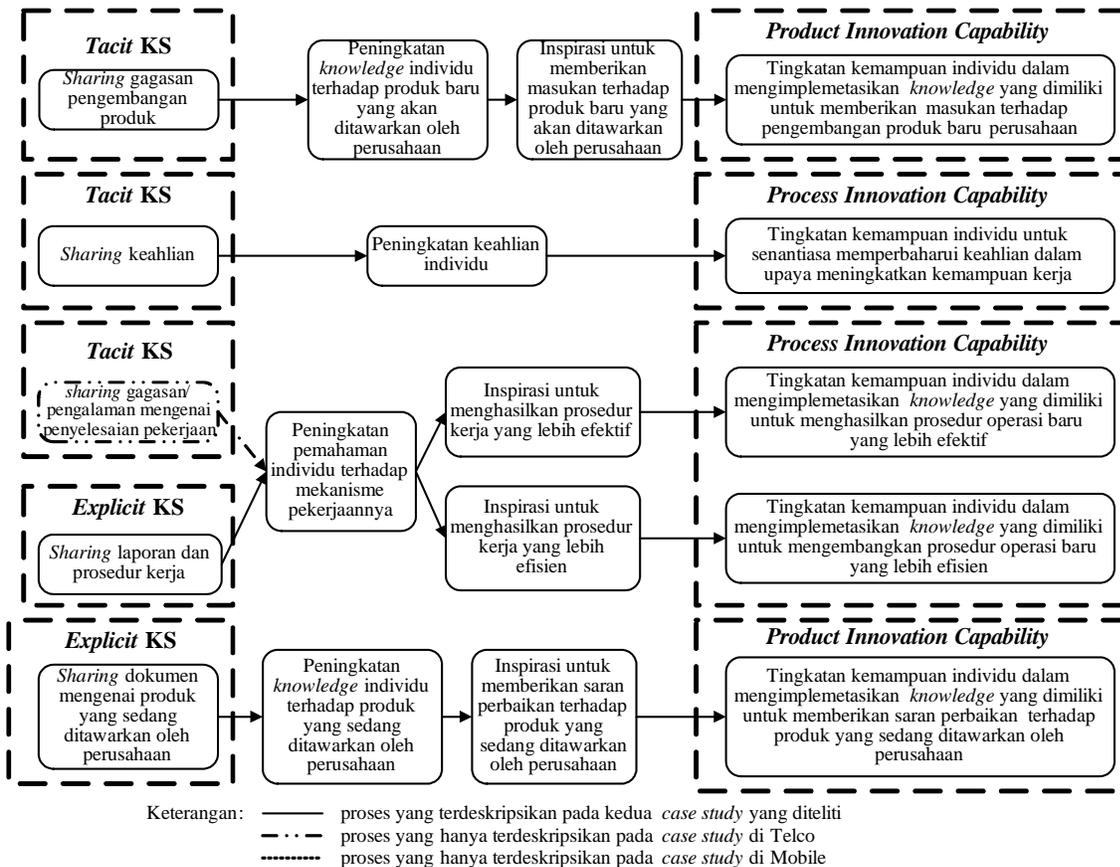
Selanjutnya, berdasarkan hasil *case study* di kedua perusahaan diperoleh gambaran bahwa dari aktivitas *explicit* KS yang sering dilakukan di keduanya terdapat beberapa kesamaan jenis aktivitas, yaitu *sharing* dokumen mengenai produk perusahaan, *sharing* laporan dan prosedur kerja.

Berkaitan dengan *sharing* dokumen mengenai produk perusahaan, kedua perusahaan menunjukkan bahwa aktivitas tersebut telah membantu peningkatan *knowledge* karyawan terhadap produk-produk yang ditawarkan oleh perusahaan. Peningkatan *knowledge* tersebut pada gilirannya mendorong kemampuan individu untuk mampu memberikan saran terhadap perbaikan produk. Oleh sebab itu, hasil *case study* telah memberikan gambaran bahwa *sharing* dokumen mengenai produk perusahaan berpengaruh positif terhadap kemampuan individu untuk menghasilkan inovasi produk.

Berkaitan dengan *sharing* laporan dan prosedur kerja, hasil *case study* di kedua perusahaan menunjukkan bahwa aktivitas tersebut telah mendorong peningkatan pemahaman individu terhadap proses bisnis yang berhubungan dengan pekerjaannya, serta meningkatkan *knowledge*-nya mengenai bagaimana cara rekannya bekerja. Hal tersebut pada gilirannya mendorong individu tersebut semakin mampu untuk melakukan perbaikan terhadap cara kerjanya, misalnya melakukan perbaikan terhadap SOP yang ia gunakan, memperbaiki format atau teknik penyusunan laporan pekerjaannya menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh sebab itu, hasil *case study* telah memberikan gambaran bahwa *sharing* laporan dan prosedur kerja berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan inovasi proses individu.

Pada Gambar 2 disajikan bagaimana proses KS *behavior* dalam mendorong *individual innovation capability* di kedua perusahaan yang diteliti.

Hasil *case study* mendukung pendapat Rodan (2002) yang menyatakan bahwa *explicit* KS dapat mendorong orang-orang untuk saling mengombinasikan *knowledge*-nya yang telah terkodifikasi, sehingga mereka pada akhirnya mampu menghasilkan *knowledge* baru yang dapat menjadi sumber untuk penciptaan inovasi produk/proses.



**Gambar 2.** Proses KS behavior dalam mendorong individual innovation capability di kedua perusahaan

Selanjutnya, hasil case study di kedua perusahaan memberikan gambaran bahwa dalam konteks explicit KS tidak terdapat perbedaan preferensi yang nyata dari para karyawan terhadap proses pelaksanaan aktivitas tersebut. Responden memandang bahwa proses explicit KS yang dilakukan secara formal, informal maupun melalui penggunaan fasilitas IT, secara keseluruhan dianggap efektif dalam mendorong peningkatan knowledge individu.

KS merupakan faktor penting bagi perusahaan, namun sering tidak dapat tumbuh dan berkembang secara alami di perusahaan. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa tingkat keterlibatan karyawan dalam kegiatan KS di Perusahaan Telco lebih tinggi dibanding dengan di perusahaan Mobile. Berdasarkan hasil penelusuran penulis di perusahaan Telco, diperoleh informasi bahwa keterlibatan karyawan dalam aktivitas KS berkembang secara cepat setelah perusahaan memasukkan kegiatan knowledge sharing dan learning activity sebagai key performance indicator (KPI) setiap karyawan, serta mengembangkan sharing point system sebagai penghargaan dan pengakuan untuk orang yang telah memberikan kontribusi dalam kegiatan KS.

Hal tersebut memberikan gambaran bahwa perusahaan perlu memberikan stimulan untuk memotivasi para karyawannya agar bersedia berperan aktif dalam kegiatan KS. Oleh sebab itu berdasarkan hasil penelitian, penulis berpandangan bahwa pengembangan knowledge-based reward system di perusahaan adalah cara yang efektif dalam memotivasi karyawan untuk bersedia melakukan KS.

#### 4. KESIMPULAN

Aktivitas KS dengan rekan kerja di perusahaan terbukti mampu mengakselerasi peningkatan *knowledge* individu, dan pada gilirannya semakin meningkatkan kemampuan inidividu untuk menghasilkan produk/proses baru yang berguna bagi perusahaan. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa *tacit* KS berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan inovasi individu. Proses *tacit* KS yang dinilai paling efektif adalah yang dilakukan dalam bentuk informal. Oleh sebab itu, perusahaan perlu memfokuskan upayanya untuk mendorong tumbuh kembangnya berbagai aktivitas KS yang bersifat informal di perusahaan. Hasil penelitian membuktikan bahwa pengembangan *community of practice*, dan pengembangan berbagai *sharing forum/event* yang dirancang dalam bentuk yang interaktif telah mendorong tumbuhnya aktivitas KS secara informal di perusahaan.

Hasil penelitian juga mendeskripsikan bahwa *explicit* KS berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan inovasi individu. Penggunaan fasilitas IT dinilai telah membantu *explicit* KS di perusahaan, fasilitas tersebut diantaranya *knowledge portal*, *teleconference*, *video conference*, *mail group*, dll. Selain itu, penetapan KS sebagai bagian dari KPI karyawan, serta pengembangan sistem *reward* bagi karyawan yang telah mengontribusikan *knowledge* kepada perusahaan dinilai sebagai cara yang efektif untuk mendorong pengembangan aktivitas KS di perusahaan.

Beberapa peneliti telah menggunakan *intermediate outcome* untuk memediasi hubungan KS dengan kemampuan inovasi, seperti Choi (2002) menggunakan *creativity*, dan Liao et al. (2007) menggunakan *absorptive capacity*. Oleh sebab itu, untuk penelitian selanjutnya disarankan mempertimbangkan *intermediate outcome* untuk menjelaskan hubungan antara KS dengan *individual innovation capability*. Sehingga melalui penelitian lanjutan tersebut, diharapkan dapat memberikan penjelasan yang lebih mendalam mengenai bagaimana proses KS *behavior* berperan terhadap peningkatan *individual innovation capability*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akamavi, N., and Kimble, C., 2005. *Knowledge Sharing and Computer Supported Collaborative Work: The Role of Organizational Culture and Trust*, The University of York, Heslington, England.
- Angehrn, A., Nabeth, T., Razmerita, L., and Roda, C., 2001. *Centre for Advanced Learning Technologies (CALT) of the European Institute of Business Administration (INSEAD)*, Presentation of the "Centre for Advanced Learning Technologies (CALT) of the European Institute of Business Administration (INSEAD)", Conference, September 2001, Lille France, retrieved from [www.calt.insead.edu/Publication/conference/2001-IHM-HCI/Presentation\\_of\\_CALT.pdf](http://www.calt.insead.edu/Publication/conference/2001-IHM-HCI/Presentation_of_CALT.pdf), on 23th August 2007.
- Bock, G. W., and Kim, Y. G., 2002a. "Breaking the Myths of Rewards: An Exploratory Study of Attitudes about Knowledge Sharing." *Information Resources Management Journal*, Vol. 15, No. 12, pp. 14-21.
- Bock, G. W., and Kim, Y. G., 2002b. *Determinants of the Individuals Knowledge Sharing Behavior: The Theory of Reasoned Action Perspective*, paper presented at Pasific-Asia Conference on Information System (PACIS), Meiji University, Tokyo, Japan, pp. 1008-1023.

- Chauhan, N., and Bontis, N., 2004. "Organisational Learning via Groupware: A Path to Discovery or Disaster?" *International Journal Technology Management*, Vol. 27, No. 6/7, pp. 591-610.
- Choi, B., 2002. *Knowledge Management Enablers, Processes, and Organization Performance: An Integration and Empirical Examination*, Disertasi Program Doktor, Division of Management Engineering, Korea Advanced Institute of Science of Technology.
- Darroch, J., and McNaughton, R., 2002. "Examining the Link between Knowledge Management Practices and Type of Innovation." *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 3, No. 3, pp. 210-220.
- GNU, 2005. *Innovation Definition Comparative Assessment*, Brussels, retrieved from <http://www.gnu.org>, on 12th August 2007.
- Hansen, S., and Avital, M., 2005. "Share and Share a Like: The Social and Technological Influences on Knowledge Sharing Behavior." *Sprouts: Working Papers on Information Environments, System and Organizations*, Vol. 5, No. 1, pp. 1-19, retrieved from <http://sprouts.case.edu/2005/050101.pdf>, on 17th Augt 2007.
- Kawalek, J. P., 2004. "Systems Thinking and Knowledge Management: Positional Assertions and Preliminary Observations." *Systems Research and Behavioral Science*, Vol. 21, No. 1, pp. 17-36.
- Liao, S. H., Fei, W. C., and Chen, C. C., 2007. "Knowledge Sharing, Absorptive Capacity and Innovation Capability: An Empirical Study of Taiwans Knowledge-Intensive Industries." *Journal of Information Science*, Vol. 20, No. 10, pp. 1-20.
- Liebowitz, J., 2002. "Facilitating Innovation through Knowledge Sharing: A Look at the US Naval Surface Warfare Center-Cardecrock Division." *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 42, No. 5, pp. 1-6.
- Lin, F. H., 2007. "Knowledge Sharing and Firm Innovation Capability: An Empirical Study." *International Journal of Manpower*, Vol. 28, No. 3/4, pp. 315-332.
- Lin Lu, Leung, K., and Koch, P. T., 2006. "Managerial Knowledge Sharing: The Role of Individual, Interpersonal, and Organizational Factors." *Management and Organization Review*, Vol. 2, No. 1, pp. 15-41.
- Lindsey, K. L., 2006. "Knowledge Sharing Barriers." *Processes of Knowledge Management*, pp. 499-506.
- Nonaka, I., and Takeuchi, H., 1995. *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press, New York.
- Nonaka, I., and Konno, N., 1998. "The Concept of Ba: Building a Foundation for Knowledge Creation." *California Management Review*, Vol. 40, No. 3, pp. 40-54.
- Orr, E., and Persson, M., 2003. *Performance Indicators for Measuring Performance of Activities in Knowledge Management Projects*, Master Thesis, Department of Informatics, University of Gothenburg.
- Plessis, M. D., 2007. *The role of knowledge management in innovation*, retrieved from [http://www.up.ac.za/dspace/bitstream/2263/5785/1/DuPlessis\\_Role%282007%29.pdf](http://www.up.ac.za/dspace/bitstream/2263/5785/1/DuPlessis_Role%282007%29.pdf), on 5th August 2008.

- Raava, M., 2007. *A Manager's Ambiversion as a Prerequisite for Innovation*, retrieved from [www.prokons.ee/files/1171611795.pdf](http://www.prokons.ee/files/1171611795.pdf), on 2nd Jan 2008.
- Rodan, S., 2002. "Innovation and Heterogeneous Knowledge in Managerial Contact Networks." *Journal of Knowledge Management*, Vol. 6, No. 2, pp. 152-163.
- Roger, M., 1998. "The Definition and Measurement of Innovation." *Melbourne Institute Working Paper* No. 10/98, Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, the University of Melbourne.
- Tobing, P. L., 2007. *Knowledge Management; Konsep, Arsitektur dan Implementasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Ussahawanitchakit, P., 2007. "Innovation Capability and Export Performance: An Empirical Study of Textile Business in Thailand." *International Journal of Business Strategy*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-9.
- Wei, S. L., 2006. *The Impacts of Technological Opportunity and Technology Integration Capability on Business Performance: An Empirical Study of High-tech Industry in Taiwan*, Master Thesis, Institute of Business Administration, National Cheng Kung University.
- WP2 Partners, 2002. "State-of-the-Art of Knowledge Management." *Information Society Technologies, ROCKET (Roadmap to Communicating Knowledge Essential for the Industrial Environment)*, Information Society Technologies, retrieved from [http://rocket.vub.ac.be/public\\_drafts/rocket-d2.1-final-v1.pdf](http://rocket.vub.ac.be/public_drafts/rocket-d2.1-final-v1.pdf), on 16th August 2007.