

# **Implementasi Manajemen Teknologi Dalam Meningkatkan Kemampuan Inovasi Dan Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan (Sebuah Kajian Literatur)**

Oleh : Kuncorosidi

## ***Abstrak***

*Manajemen teknologi merupakan sebuah kajian atau bahasan yang menghubungkan disiplin ilmu rekayasa/teknik, ilmu pengetahuan dan manajemen dalam menempatkan perencanaan, pengembangan dan implementasi kemampuan untuk membentuk dan menyelesaikan tujuan operasional dan strategis perusahaan, berbicara mengenai manajemen teknologi adalah berbicara mengenai bagaimana menciptakan atau membuat teknologi (sciences) dan pengelolaannya (manajemen) di sebuah organisasi. Maksud dari pengelolaan juga bukan berarti hanya pada takaran dimana dan bagaimana agar proses pembuatan teknologi itu berhasil, tetapi juga bagaimana implementasi kemanfaatannya terasa di perusahaan.*

*Manajemen teknologi terkait dengan inovasi, bagaimana inovasi yang dilakukan oleh organisasi dapat berhasil dan memenuhi tujuan dan kebutuhan organisasi itu sendiri. Keberhasilan strategi inovasi sangat ditentukan oleh bagaimana organisasi menggunakan teknologi yang dimilikinya atau bagaimana organisasi mengadopsi teknologi yang berasal dari luar, dan sukses melakukan transfer teknologi.*

*Transfer teknologi pada prinsipnya merupakan transfer pengetahuan (transfer knowledge) yang dilakukan antara anggota organisasi yang satu dengan anggota organisasi yang lain, atau antara satu organisasi dengan organisasi yang lain, kolaborasi dari itu semua sangat menentukan kesuksesan strategi inovasi suatu organisasi, yang pada ujungnya menentukan kesuksesan strategi teknologi dan strategi bisnis organisasi.*

*Keyword : Manajemen teknologi, strategi inovasi, strategi teknologi, strategi bisnis*

## **A. Pendahuluan**

Manajemen teknologi merupakan sebuah kajian atau bahasan yang menghubungkan disiplin ilmu rekayasa/teknik, ilmu pengetahuan dan manajemen dalam menempatkan perencanaan, pengembangan dan implementasi kemampuan untuk membentuk dan menyelesaikan tujuan operasional dan strategis perusahaan, berbicara mengenai manajemen teknologi adalah berbicara mengenai bagaimana menciptakan atau membuat teknologi (sciences) dan pengelolaannya (manajemen) di sebuah organisasi. Maksud dari pengelolaan juga bukan berarti hanya pada takaran dimana dan bagaimana agar proses pembuatan teknologi itu berhasil, tetapi juga bagaimana implementasi kemanfaatannya terasa di perusahaan.

Harisson dan Samson (2002) mengungkapkan manajemen teknologi dan beberapa bidang yang berada didalamnya sangat relevan dan dibutuhkan untuk

membantu dalam pengambilan keputusan pemerintah, para pemimpin industri dan studi manajemen bisnis, diantaranya adalah : strategi teknologi, pengembangan kapabilitas teknologi, manajemen inovasi, teknologi forecasting, teknologi manajemen, strategi manufaktur, persaingan bisnis, halangan untuk mengadopsi teknologi, teknologi dan fleksibilitas manufaktur dan e-bisnis.

Pengembangan teknologi sangat berkaitan dengan pengetahuan teknologi secara teknis dan praktek manajemen teknologi, teknologi sendiri terdiri dari sesuatu yang nampak (*tangible*) dan sesuatu yang tidak nampak (*intangible*), yang nampak adalah alat atau *tool* dan bahkan produk yang dihasilkan dari suatu teknologi atau teknologi yang digunakan dalam menghasilkan produk, sedangkan yang seolah tidak nampak adalah berupa metode, cara atau apapun yang mungkin tidak berupa fisik. Teknologi merupakan suatu mekanisme yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan manusia secara individu ataupun sebagai kelompok yang dapat dipergunakan untuk memperbaiki kualitas hidup (Harisson dan Samson, 2002).

Lebih jauh Harisson dan Samson (2002) mengungkapkan teknologi merupakan faktor kunci dalam mendefinisikan keunggulan kompetitif perusahaan dalam dunia bisnis yang modern. Teknologi merupakan proses yang akan menopang pencapaian tujuan yang akan digunakan untuk mencapai daya saing karena merupakan karya cipta yang bisa dipakai untuk menciptakan nilai. Teknologi berbicara mengenai apa yang kita miliki, apa yang kita inginkan dan bagaimana memanfaatkan segala sesuatu yang kita miliki untuk memenuhi apa yang kita inginkan, dibutuhkan strategi dalam mengelola suatu teknologi agar teknologi dapat dimanfaatkan dan penggunaannya sejalan dengan tujuan organisasi.

Samson (1991) dalam Harisson dan Samson (2002) mengungkapkan strategi teknologi adalah Pilihan-pilihan yang dapat membuat perusahaan dapat memperoleh, mengembangkan, dan menggunakan teknologi untuk mencapai tujuan bisnis mereka. Ini melibatkan akuisisi, manajemen, dan eksploitasi teknologi produk dan proses yang konsisten dan mendukung strategi bisnis perusahaan dan akhirnya dapat mendorong daya saing bisnis dengan memberikan keuntungan berbasis teknologi. Teknologi strategi butuh keselarasan karena bebas dari pengaruh waktu asalkan diikuti dengan pola, kapabilitas dan kapasitas mulai dari masyarakat sampai organisasi.

Strategi teknologi terkait erat dengan strategi bisnis, namun Adler (1989) dalam Harisson dan Samson (2002) mengungkapkan bahwa keputusan strategi teknologi harus dievaluasi dan disesuaikan dengan strategi bisnis karena strategi teknologi bukan sebagai keputusan yang independen. Strategi sangat penting bagi perusahaan untuk dapat memenangkan persaingan pasar. Strategi itu sendiri merupakan arahan dan ruang lingkup dari perusahaan dalam jangka panjang yang akan memberikan keuntungan bagi perusahaan melalui penggunaan sumber daya yang ada dalam lingkungan yang mendukung untuk memenuhi kebutuhan pasar dan memenuhi harapan dari para stakeholder.

Dalam strategi ada aspek arahan (*direction*) yang menunjukkan kemana tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan dalam jangka panjang, keuntungan kompetitif

(*competitive advantage*) yang menunjukkan bagaimana perusahaan akan dapat melakukan kegiatannya dengan lebih baik dari para kompetitornya yang berada dalam pasar yang sama, sumber daya (*resource*) yang menunjukkan sumber daya apa saja yang ada dan dibutuhkan untuk dapat bersaing, lingkungan (*environment*) yang menunjukkan keadaan eksternal perusahaan yang dapat mempengaruhi kemampuan untuk dapat bersaing, serta nilai dan ekspektasi yang dimiliki oleh orang-orang yang berada di lingkungan bisnis (*stakeholder*).

Strategi yang dilakukan oleh sebuah perusahaan akan membedakannya dengan perusahaan-perusahaan lain. Esensi dari sebuah strategi adalah memilih untuk melakukan aktifitas yang berbeda atau melakukan aktifitas yang sama dengan cara yang berbeda dan memberikan posisi strategis yang lebih baik dari pada para pesaing. Perusahaan dapat memberikan performa yang lebih baik dari para pesaing hanya jika perusahaan dapat menentukan perbedaan yang dimilikinya dan mempertahankannya. Perbedaan tersebut harus dapat memberikan nilai yang lebih baik bagi para konsumen atau menciptakan nilai yang hampir sama tetapi dengan biaya yang lebih murah atau bahkan keduanya.

Byers *et.al* (2011) mengungkapkan *competitive advantage* pada perusahaan merupakan faktor khusus yang dapat memberikan keunggulan atau posisi yang menguntungkan dalam persaingan, *competitive advantage* yang dimiliki perusahaan tergantung kepada kompetensi inti yang dimiliki oleh perusahaan itu, seperti aset-aset yang dimiliki yang dipergunakan secara optimal. Lebih lanjut Byers *et.al* (2011) mengungkapkan bahwa *competitive advantage* dapat memberikan perbedaan yang signifikan pada produk dan jasa sesuai dengan apa yang diinginkan oleh konsumen (melakukan efisiensi produk dengan membuat produk yang berbiaya rendah, produk yang inovatif, berkualitas dan reliabel, *customer responsiveness* dan *manufacturing innovation*)

## **B. Pengembangan Kapabilitas Teknologi**

Dalam rangka mencapai tujuan strategis dan operasional mereka, organisasi harus mengembangkan dasar teknologi yang memadai. Mereka harus mengembangkan pengetahuan tentang teknologi dan “*organisational levers*” untuk efektivitas membangun dan menyebarkan pengetahuan (Adler, 1990 dalam Harisson dan Samson, 2002) kapabilitas teknologi mengarah kepada aset teknologi yang dimiliki perusahaan dan secara strategis signifikan, selama proses dan praktek penggunaan aset tersebut dapat dikembangkan dan dimanfaatkan dengan baik (Harisson dan Samson, 2002).

Lebih jauh Harisson dan Samson (2002) mengungkapkan aset teknologi dapat dikembangkan melalui beberapa tahap berikut :

- Memperkenalkan dan menyebarkan teknologi baru
- Meningkatkan kemampuan teknik dan pengetahuan pegawai
- Memperbaiki rutinitas organisasi, struktur, proses dan nilai ditempat dimana pekerjaan itu dilakukan.

- Memperkuat hubungan dengan pemasok, pelanggan, rekanan dan organisasi lain

Kompetensi inti yang dimiliki oleh suatu organisasi merupakan kemampuan dan keahlian yang unik (Byer, *et.al*, 2011) kapabilitas merupakan kapasitas perusahaan, atau dapat dikatakan sebagai sebuah tim bagi perusahaan yang dapat membantu perusahaan untuk melakukan beberapa tugas dan aktivitasnya. Kompetensi inti merupakan sesuatu yang dinamis dan alami dan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari pembelajaran organisasi dan pengembangan kompetensi. Kapabilitas inti dari teknologi perusahaan terdiri dari sekumpulan keahlian yang berbeda-beda (yang berada di dalam *human capital*), rutinitas organisasi (yang beroperasi pada level perusahaan) dan aset yang spesifik (*advanced manufacturing technologies, information system, computer aided manufacturing, etc*) yang kesemuanya mendasari keunggulan bersaing (Hamilton, 1992 dalam Harisson dan Samson, 2002), perusahaan merupakan “*intellectual holding company*” dimana produk dan jasa merupakan aplikasi dari teknologi dasar perusahaan, ” kapabilitas inti merupakan dasar dari sebuah produk, kapabilitas yang tidak khusus mengarah kepada produk yang juga tidak khusus”. (Quinn *et.al*, 1990)

Jaikumar dan Bohn (1986) dalam Harisson dan Samson (2002) menggambarkan variasi tahapan-tahapan yang harus dilalui didalam proses pengembangan teknologi, menurut model ini, pengembangan tersebut harus melalui tiga fase yang berbeda yang masing-masing meliputi tahap yang berbeda dari pengembangannya.

Fase yang pertama terdiri dari lima tahap :

- Pengakuan/pengenalan atas prototipe
- Pengakuan/pengenalan dari atribut tanpa prototipe
- Diskriminasi diseluruh atribut
- Diskriminasi tanpa atribut
- Atribut kontrol lokal

Fase kedua yang merupakan tahap yang keenam adalah *Fine-tuning system* dan pengembangan dan mempertimbangkan reaksi dari perubahan sistem. Misalnya pasar, teknis, atau perubahan ekonomi atau hal lainnya yang dapat merubah input pada sistem. Tahapan ini melibatkan kemampuan untuk memahami dan respon yang memadai terhadap perubahan-perubahan.

Fase tiga yang merupakan tahapan ke-tujuh dan ke-delapan :

- Mengendalikan proses yang tersisa berdasarkan kondisi yang berubah. Proses kontrol yang terkomputerisasi merupakan contoh dari tahapan ke-tujuh “*knowledge*”. Pada tahapan ini, proses kontrol yang otomatis digunakan untuk mengatasi kontijensi normal, tetapi perlu persiapan untuk menghadapi kontijensi yang tak terduga
- Memiliki pemahaman yang lengkap dan pengetahuan terhadap semua kemungkinan kontijensi. Tahap ke-delapan “*knowledge*” termasuk memiliki program kontrol sistem yang mampu menangani secara rinci setiap kemungkinan

Selanjutnya Samson & Challis (1996) berpendapat bahwa fokus kapabilitas akan meningkatkan nilai strategis dasar teknologi perusahaan untuk alasan yang mencakup :

1. Ketergantungan kunci kapabilitas perusahaan pada inti aset teknologi.
2. Peningkatan strategi yang relevan dan mendukung aktivitas
3. Kompleksitas dan kelonggaran proses teknis organisasi, yang dapat menghasilkan kapabilitas yang unik dan tidak bisa disubstitusi

Pengembangan kapabilitas teknologi terkait erat dengan transfer teknologi yang terjadi didalam prosesnya, transfer teknologi dan peranannya didalam pengembangan kapabilitas teknologi perusahaan telah didiskusikan secara luas selama kuartal terakhir abad ke-20 (Hamilton, 1992; Mayer dan Robert, 1998; Meyer, 1993) diskusi difokuskan kepada dimensi internasional atau interorganisasional dari transfer teknologi.

### **C. Pengembangan teknologi dan Inovasi**

Pengembangan teknologi dalam suatu organisasi memiliki peran dalam pengembangan inovasi, inovasi bisa digandengkan dengan kreasi atau penemuan hal-hal yang baru. Inovasi merupakan suatu proses untuk memaknai diri dan lingkungan untuk menciptakan nilai-nilai dengan mengembangkan kompetensi yang ada didalam organisasi yang harus dijaga dan dikembangkan bukan sekedar hanya “kebaruannya” tetapi lebih dari itu inovasi harus bisa memberi nilai tambah bagi organisasi, dengan berupaya secara terus menerus untuk menciptakan nilai (*Sustainable Value Creation*)

*Sustainable Value Creation* (SVC) dapat dipandang sebagai suatu penciptaan nilai yang terus-menerus dari suatu hasil produksi baik barang ataupun jasa, proses penciptaan nilai merupakan hasil dari suatu proses yang panjang dari sebuah proses produksi yang mentransformasikan suatu input menjadi output yang melibatkan berbagai sumber daya perusahaan.

Secara umum dapat disebutkan bahwa bahwa proses *value creation* merupakan suatu proses yang berhubungan dengan pembuatan barang dan jasa atau kombinasi barang dan jasa melalui proses transformasi dari sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan, tetapi tentu saja proses *value creation* tidak didapat begitu saja dari sebuah output atau keluaran yang dihasilkan, lebih dari itu bagaimana output tadi dapat dirasakan manfaatnya dan memberikan nilai tambah bagi pemakainya (Konsumen/Pelanggan) sehingga akhirnya pelanggan akan mendapatkan kepuasan dari produk baik barang ataupun jasa yang dipakai atau dikonsumsi.

Jadi untuk menciptakan nilai, perusahaan harus memahami dan mengukur bagaimana produk dan jasa yang dihasilkan perusahaan bernilai bagi konsumennya dan bagaimana nilai produk dan jasa tersebut dapat memuaskan kedua belah pihak yaitu perusahaan dan konsumen, sehingga perusahaan dapat menjadikan itu sebagai keunggulan bersaing (*competitive advantage*) bagi mereka. Tetapi *competitive advantage* tidak selalu untuk melakukan pembedaan, lebih dari itu diarahkan kepada proses penciptaan nilai, *competitive advantage* berarti mengerjakan sesuatu yang tidak

bisa dikerjakan oleh perusahaan lain, *competitive advantage* dilakukan dalam rangka memerangi degradasi nilai dengan mempertahankan apa yang didapatkan supaya kehidupan organisasi dapat berlanjut.

Inovasi dapat didefinisikan sebagai penggunaan teknologi baru (*new technological knowledge*) dan pengetahuan pasar (*new market knowledge*) termasuk kompetensi dan aset yang dimiliki untuk membuat produk atau jasa yang diinginkan oleh konsumen, produk baru yang diproduksi dengan biaya yang lebih rendah, kualitas yang lebih baik dari produk yang sudah ada sebelumnya atau bahkan produk yang belum pernah ada dipasar (Affuah, 2003).

Dalam pengertian lain Inovasi adalah adalah sesuatu yang baru, yang dihasilkan oleh organisasi sebagai output atau sebagai suatu proses adopsi atau pengaplikasian sesuatu yang “baru” oleh sebuah organisasi sedemikian rupa sehingga organisasi ini menjadi lebih kompetitif. Sesuatu yang baru tersebut bisa berupa produk atau jasa baru yang dapat memberikan nilai lebih dibandingkan produk yang lama. Bisa juga sesuatu yang baru itu adalah proses baru menciptakan efisiensi dalam produksi, penyampaian produk maupun peningkatan pelayanan (Luecke and Katz, 2003).

Sebuah perusahaan harus memiliki keunggulan kompetitif sehingga mampu memobilisasi pengetahuan dan kemampuan teknologi serta pengalamannya untuk menciptakan sesuatu yang baru (*novelty*) pada penawarannya baik berupa produk atau jasa, dan dalam bagaimana cara menciptakan dan menyampaikan penawaran tersebut kepada pelanggannya (Tidd *et. al*, 2005)

Drucker (1988) dan Cristensen (1997) dalam Elmquist *et.al* (1999) menyebutkan bahwa inovasi merupakan satu hal yang paling utama bagi perusahaan, jika mereka ingin terus tumbuh dan memiliki profitabilitas yang tinggi, inovasi memungkinkan perusahaan untuk menciptakan produk baru yang mampu menangkap dan menguasai pangsa pasar, meningkatkan keuntungan (*price and non price factors*), meningkatkan daya saing dalam hal waktu, karena perusahaan mampu menghasilkan dan mengenalkan produk baru lebih cepat daripada pesaing dan perusahaan mampu mengganti produk dengan versi yang lebih baik secara berkala.

Perusahaan harus dapat mempertahankan keunggulan kompetitifnya dengan terus melakukan inovasi (Bowonder *et.al*, 2010), inovasi merupakan kunci atau “*key driver*” bagi keberlanjutan keunggulan kompetitif dan keberlanjutan pertumbuhan bisnisnya, dan manajemen inovasi merupakan masalah inti yang harus diperhatikan oleh perusahaan (Igartua *et.al*, 2010)

Strategi inovasi merupakan sebuah panduan dalam pengambilan keputusan dan terkait dengan bagaimana penggunaan sumber daya agar sesuai dengan tujuan perusahaan sehingga perusahaan dapat memberikan nilai dan membangun keunggulan bersaingnya. Strategi inovasi berbeda dengan mainstream bisnis strategi karena harus mengakomodasi ketidakpastian secara komprehensif, strategi inovasi membantu perusahaan untuk fokus pada bagaimana mengerahkan penggunaan sumber daya, kapabilitas dan proses yang terbaik yang harus dikembangkan sehingga memenuhi tujuan perusahaan (Dodgson *et.al*, 2008)

Byers *et. al* (2011) lebih menekankan pada bagaimana seorang *entepreneur* menyusun strategi inovasi yang efektif untuk menghadapi perkembangan teknologi, memutuskan kapan bertindak, mengelola teknologi baru, mengelola ide dan kreativitas sebagai strategi menghadapi persaingan dan perkembangan teknologi, perusahaan harus selalu mengembangkan kreativitas dan *inventiveness* karena keduanya merupakan modal bagi inovasi yang berkelanjutan.

Teknologi telah memberikan sumbangan yang besar dalam hubungan antara produsen dan konsumen di pasar, konsumen bisa berkomunikasi baik dengan konsumen lain maupun dengan produsen dimanapun di seluruh dunia. Adanya sarana ini telah memberikan *sense-of-empowerment* bagi konsumen, efek dari *empowerment* ini adalah konsumen saat ini menginginkan untuk berperan lebih besar dalam proses penciptaan nilai dari sebuah produk yang akan mereka konsumsi (Hoyer *et. al.*, 2010), konsumen mampu dan bersedia menyediakan ide untuk pengembangan barang dan jasa yang mereka inginkan dan belum mampu dipenuhi oleh pasar atau mungkin memperbaiki penawaran yang ada (Ernst, Hoyer, Krafft, and Soll, 2010 dalam Hoyer *et.al*, 2010) bahkan saat ini konsumen dapat dengan mudah berkomunikasi dengan perusahaan dengan masuk kedalam website perusahaan, e-mail atau melalui jejaring sosial, dan secara menyeluruh inovasi pada teknologi memainkan peran yang sangat besar dalam membantu perusahaan untuk memenuhi tujuan mereka (Dodgson *et.al*, 2008).

#### **D. Pengorganisasian teknologi dan inovasi**

Harisson dan Samson (2002) mengungkapkan organisasi perlu mengaitkan isu-isu organisasi baik yang bersifat internal (Isu yang mencakup Manajemen, teknik, anggota organisasi/karyawan, dan organisasi) dan isu eksternal (Isu yang berkaitan dengan pihak eksternal seperti *customer*, integrasi pasar dan teknologi, hubungan antara *customer-supplier-producer* dan *user*, suport untuk aktifitas inovatif dari sumber eksternal seperti pemerintah, dan *stakeholder* dan terakhir akuntabilitas untuk *shareholder* dalam hal investasi pada teknologi baru dan *benchmarking of performance* dengan adopsi dan implementasi dari teknologi baru.

Tantangan besar yang dihadapi oleh setiap perusahaan saat ini adalah bagaimana mereka mengelola inovasi teknologi (*management of technological innovation*), apabila mereka dapat mengelolanya dengan benar, mereka dapat menciptakan nilai dan keuntungan, mengembangkan daya saing yang berkelanjutan dan menciptakan dinamisme, menjadikan perusahaan menjadi tempat yang menyenangkan untuk bekerja, menarik dan mempertahankan produktivitas dan kreatifitas pekerja. Sebaliknya apabila perusahaan gagal melakukan pengelolaan teknologi inovasi, perusahaan dihadapkan pada kondisi yang serius, kehilangan keuntungan, pekerja dan reputasi. Inovasi teknologi bagi sebagian perusahaan merupakan sarana utama untuk bersaing dalam *knowledge-intensive economies* pada abad ini dan mengelola inovasi teknologi merupakan aktivitas yang sangat vital (Dodgson *et.al*, 2008)

Beberapa penelitian terkait mengemukakan bahwa inovasi teknologi dan strategi inovasi yang dilakukan meningkatkan daya saing perusahaan (Bowonder *et. al*, 2010)

Chen et.al, (2006) melakukan penelitian mengenai pengaruh *green innovation* terhadap *corporate advantage*, hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa ada hubungan antara kemampuan perusahaan dalam inovasi pada teknologi (dalam kasus ini *green innovation*) terkait pada produk dan proses inovasinya dengan *corporate advantage*, kolaborasi perusahaan dengan konsumen (*co-creation*) terkait *service recovery* dengan fokus kepada *self-service technologies* (SSTs) mengemukakan bahwa kemampuan perusahaan dalam mengelola inovasi teknologi mereka dapat meningkatkan peran serta konsumen dan dalam jangka panjang dapat meningkatkan keuntungan bagi perusahaan, lebih dari itu meningkatkan *customer intension*, karena mereka merasa dilibatkan dalam prosesnya (Dong et.al, 2006; Roggeven et.al, 2010)

#### **E. Knowledge management dan Innovation Management**

Inovasi yang dilakukan oleh perusahaan merupakan salah satu cara untuk memperoleh *sustain competitive advantage*, salah satunya adalah dengan menghasilkan produk yang *valuable* dan juga komersial. Amunisi dari inovasi adalah *knowledge*, dimana *knowledge* dalam organisasi dapat diperoleh melalui “*local search*” dan juga “*distant search*”. *knowledge* harus ditransfer ke tiap-tiap unit dalam organisasi sehingga meningkatkan *mutual learning* dan juga kerjasama inter unit. Secara tidak langsung akan men-stimulate *knowledge* baru dan kemampuan perusahaan untuk berinovasi meningkat (Miller et.al, 2007)

Pengetahuan merupakan satu-satunya faktor produksi yang paling penting dalam hal kapasitas sebuah organisasi untuk *survive*, dan kemudian, menjadi faktor di dalam mencapai dan menjaga keberlanjutan keunggulan kompetitifnya (Nonaka, 1995), Dalam bentuk yang kuat, pengetahuan merupakan pemahaman tentang konteks, wawasan ke dalam hubungan di dalam sistem, dan kemampuan untuk mengidentifikasi titik-titik *leverage* dan kelemahan dalam memahami implikasi masa depan dari tindakan yang diambil untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian pengetahuan merupakan kesadaran yang lebih kaya dan lebih bermakna dan pemahaman yang bergema dengan bagaimana si “*knower*” memandang dunia. (Bennet dan Bennet, 2001)

Lebih jauh Bennet dan Bennet, (2001) mengungkapkan teknologi memainkan peran yang dominan dalam menentukan persaingan dan kebutuhan, budaya dan pendidikan dari angkatan kerja. Dapat dikatakan bahwa teknologi telah memainkan peran terkuat dalam menciptakan lingkungan yang ada sekarang di mana organisasi harus beradaptasi dan belajar bagaimana untuk unggul dibandingkan dengan pesaing mereka, dalam *Built to Last*, Collins dan Porras melakukan studi selama enam tahun terhadap delapan belas perusahaan yang memiliki kinerja yang luar biasa selama masa waktu antara lima puluh dan dua ratus tahun. Meninjau hasilnya, bersama-sama dengan penelitian lain, dan mengemukakan faktor-faktor berikut yang menyebabkan organisasi tersebut sukses dalam jangka panjang :

- Terus menerus berusaha untuk memperbaiki diri dan berusaha agar besok lebih baik dari apa yang mereka lakukan hari ini.



- Tidak berfokus pada profitabilitas saja, tetapi menyeimbangkan upaya menyertakan kualitas karyawan kehidupan, hubungan masyarakat, masalah lingkungan, kepuasan pelanggan dan *stakeholder*.
- Berani mengambil risiko dengan penekanan bahwa mereka lebih bijaksana dan memiliki risiko portofolio secara keseluruhan seimbang. Secara umum, secara finansial mereka konservatif.
- Memiliki perasaan yang kuat tentang ideologi inti mereka
- Terkait dengan karyawan mereka, perusahaan-perusahaan dituntut memiliki "*fit*" yang kuat dengan budaya dan standar mereka. Dengan demikian, karyawan merasa organisasi adalah tempat yang tepat untuk bekerja dan berkembang

Kreativitas dan inovasi telah dijadikan sebagai faktor kunci keberhasilan organisasi dengan berusaha untuk mengembangkan dan melepaskan kapasitas seluruh tenaga kerja mereka, menggunakan kombinasi manajemen, pekerja, pelanggan, dan kemampuan untuk berkolaborasi sebagai sebuah tim untuk mengatasi berbagai situasi atau masalah.

Berprinsip pada *Total Quality Management (TQM)* dan *Total Quality Leadership*, transfer pada praktek bisnis yang lebih baik telah menjadi ciri dari organisasi yang berkinerja tinggi. Banyak alat terus dikembangkan untuk membantu organisasi dalam menciptakan lingkungan yang memaksimalkan penggunaan pengetahuan dan kreativitas karyawan. Praktek ini mencakup perbandingan, rekayasa ulang proses bisnis, *LEAN Production*, analisis rantai nilai, *agility*, tim produk yang terintegrasi, *balance score card*, dan terakhir, *knowledge management*.

*Knowledge Management (KM)*, muncul pada 1990-an, berawal dari pengakuan mengenai sulitnya berurusan dengan kompleksitas dan dengan persaingan yang semakin meningkat yang didorong oleh teknologi dan kebutuhan pelanggan yang canggih. Pertama muncul kesadaran akan pentingnya informasi dan pengetahuan, diikuti dengan pencarian yang terus-menerus terhadap "*why to create?*", *store, integrate, tailor, share*, dan menyediakan pengetahuan yang benar kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat.

*Knowledge Management* dapat diartikan sebagai sebuah tindakan sistematis untuk mengidentifikasi, mendokumentasikan, dan mendistribusikan segenap jejak pengetahuan yang relevan kepada setiap anggota organisasi, dengan tujuan untuk meningkatkan daya saing organisasi. Grant & Fuller (1995) Kogut (1993), mengemukakan bahwa *Knowledge* merupakan asset dan keunggulan kompetitif yang merupakan dasar bagi pertumbuhan dan keberlanjutan bagi perusahaan, selanjutnya Kogut & Zander, (1992) melihat bahwa *knowledge* didalam organisasi merupakan hasil dari kombinasi *knowledge* lama dan baru, dimana pengetahuan lama mendukung proses pemahaman dan penggalan pengetahuan baru (Cohen dan Levintal, 1989).

Barney (1991) dan Wernerfelt (1984) mengungkapkan bahwa pengetahuan yang melekat dalam perusahaan merupakan sumber dari keunggulan kompetitif yang digunakan untuk melakukan inovasi, tapi walaupun perusahaan memiliki sumber pengetahuan dari dalam mereka harus mencari pengetahuan dari luar (*external*

*knowledge*) untuk menjaga proses yang inovatif (Phene dan Grant, 2009) pengetahuan dan keahlian merupakan “hati” dari pelayanan untuk meningkatkan kompetensi dan merupakan kunci bagi perbaikan dan inovasi (Maglio dan Spohrer, 2008) mengambil pengetahuan yang berasal dari luar organisasi adalah merupakan hal yang penting yang dapat sebagai dasar bagi keberlanjutan proses inovasi perusahaan (Tallman dan Phene, 2007 dalam Phene dan Grant, 2009).

Phene dan Grant (2009) menyebutkan beberapa penelitian menyatakan bahwa kontribusi terbesar dalam proses inovasi berasal dari pengetahuan yang berasal dari luar perusahaan (Allen & Cohen 1969, Mueller 1966, Dyer & Singh, 1998 dan Klevorick et al 1995) kemampuan perusahaan untuk memanfaatkan pengetahuan yang berasal dari luar organisasi sangat berhubungan dengan *prior knowledge* dan *prior research and development investmen* dan juga penting untuk meningkatkan kemampuan perusahaan dalam berinovasi apapun level organisasi dimana unit inovasi tersebut diterapkan dan sangat terkait erat dengan *Absortive capacity* perusahaan dimana perusahaan harus mampu mengenali nilai sebuah informasi baru, mengasimilasi itu dan menerapkan menjadi akhir yang komersial (Cohen dan Levintal, 1990)

Walaupun sumber pengetahuan yang didapat lebih banyak bersumber dari luar, organisasi perlu menyeimbangkan keduanya, mengingat bahwa setiap organisasi memiliki keterbatasan dalam menyerap informasi yang mereka dapatkan, salah satu cara untuk mencari keseimbangan tersebut yaitu dengan *scanning capability* (seleksi). *Scanning capability* digunakan untuk seleksi lingkungan dan untuk mendapatkan pengetahuan yang bermanfaat.

*Scanning capability* merupakan *outcome* dari interaksi antara dua dimensi pengetahuan: *scale* dan *scope*. *Scale*: fokus pada mencari ketersediaan pengetahuan yang besar/banyak, adanya keterbatasan pada teknologi dan geografis (*local/proximate*). *Scope*: ketersediaan pengetahuan sudah meningkat, perusahaan akan lebih sadar pengetahuan dari tingkat jauh-nya/luasnya pengetahuan. Untuk meningkatkan *scanning capability* perusahaan perlu mengenal lebih baik pengetahuan eksternal dari berbagai macam konteks teknologi maupun geografis, perusahaan perlu mengkombinasi pengetahuan yang dimiliki dengan yang baru yang dapat meningkatkan nilai dari inovasi perusahaan.

Tahap terakhir setelah menentukan manfaat dan transfer pengetahuan dengan keterbatasan perusahaan, yaitu integrasi pengetahuan yang ada dengan bagian lain dalam perusahaan yang menghasilkan inovasi. Schumpeter (1934), menyatakan bahwa inovasi berasal dari adanya kombinasi baru. Henderson dan Clark (1992) menyatakan bahwa perusahaan yang inovatif adalah perusahaan yang memiliki kemampuan manajerial untuk mengkombinasikan secara bersama pengetahuan yang berasal dari luar organisasi dengan pengetahuan yang ada dalam suatu organisasi. Sehingga integrasi merupakan tahap penting untuk penciptaan nilai (*value creation*).

Pengetahuan didalam perusahaan mencakup (1) pengetahuan kognitif, (2) keahlian, (3) *system understanding*, (4) kreativitas, dan (5) intuisi, tiga yang pertama merupakan pengetahuan yang dapat dikodifikasi dan disimpan sedangkan dua yang

terakhir merupakan pengetahuan yang sulit untuk dikodifikasi karena merupakan pengetahuan yang melekat pada individu (Byers, 2011)

Menurut Miller *et.al* (2007), keuntungan yang diperoleh dari inovasi yang dilakukan oleh perusahaan akan lebih besar dan juga membutuhkan biaya yang lebih sedikit saat *sharing knowledge* antar unit atau divisi dibandingkan jika perusahaan harus menransfer *knowledge* dari luar organisasi. Penggunaan diversifikasi strategi dan teknologi (yang berasal dari *knowledge* perusahaan) akan meningkatkan keunggulan finansial dan juga operasional perusahaan.

Namun disisi lain ada kesenjangan pemahaman mengenai *organizational knowledge* dan implikasinya di dalam perusahaan dan praktek manajerial. Salah satunya bagaimana pengetahuan bisa mentransformasi sebuah organisasi. Ini merupakan suatu dilema bagi organisasi, bagaimana menangani *tacit* dan *explicit knowledge*.

Apabila organisasi mengartikulasi *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge*, maka organisasi menghadapi potensi ancaman imitasi yang akan membuat pengetahuan tersebut berkurang nilainya, di sisi lain apabila tidak diartikulasikan, maka perusahaan menghadapi potensi kehilangan pengetahuan tersebut apabila orang/pihak yang memilikinya meninggalkan organisasi, apabila organisasi mengadopsi strategi personalisasi yang berfokus pada *tacit knowledge* maka organisasi mendapatkan perlindungan dari pihak eksternal, tetapi rentan secara internal, apabila organisasi mengadopsi strategi kodifikasi, yang berfokus pada *explicit knowledge*, maka secara internal akan aman, tetapi rentan secara eksternal. (Jasimudin dan Connell, 2005)

## F. Penutup

Teknologi merupakan salah satu karya cipta manusia, yang dapat dipergunakan dalam rangka memenuhi kesejahteraan dan memberikan kemudahan-kemudahan. Sebuah teknologi seharusnya dipahami prosesnya dari hulu ke hilir, agar manusia bisa menghargai hasil dari sebuah teknologi, karena pada prinsipnya hasil karya dari sebuah proses teknologi itu bebas nilai, lebih dari itu memahami proses dari penciptaan sebuah produk dengan suatu teknologi menjadi sesuatu yang mahal, orang sekarang hanya berpikir bagaimana menggunakan hasil dari sebuah teknologi, bukan pada bagaimana menciptakan sebuah produk dengan suatu teknologi.

Visi dan misi organisasi seharusnya memikirkan mengenai *sustainable business model*, bagaimana inovasi dilakukan dalam konteks agar *sustainable business model* dapat tercapai dengan berbagai strategi inovasi. Tujuannya adalah agar strategi inovasi dapat mendukung strategi teknologi yang pada ujungnya sejalan dengan pemenuhan strategi bisnis organisasi dalam jangka panjang, dengan memaksimalkan *knowledge* yang ada (baik itu yang berasal dari dalam maupun dari luar).

Intinya adalah, membentuk sebuah organisasi yang berperilaku cerdas sebagai *Complex adaptive system*, mencapai keberlanjutan, saling terkait dan saling mempengaruhi antar semua tingkat dalam sistem, dengan menyeimbangkan pengetahuan dan tindakan setiap anggota organisasi untuk mencapai *lowest-level task* dan *highest-level vision* dari organisasi, menciptakan “*distributed intelligence*”

diseluruh level sistem. Hal ini dilakukan dengan menggunakan tim dan masyarakat atau komunitas untuk memperkuat tingkat kecerdasan lokal, akselerasi pengambilan keputusan, dan mendorong inovasi dan kreativitas, sehingga proses teknologi inovasi menjadi suatu proses yang melekat pada kehidupan manusia hal ini terkait dengan bagaimana sumber daya yang terbatas dapat diperbaharui terus-menerus dalam rangka mempertahankan keunggulan bersaing.

## Referensi :

- Afuah, A. (2003). "Innovation Management : strategies, implementation and profit" Second edition, Oxford University Press, Inc.
- Bowonder, B. Dambal, A., Kumar, S., Shirodkar, A., (2010), "Innovation Strategies for Creating Competitive Advantage", *Research technology Management*". 395-6 308/10
- Barney, J. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage". *Journal of Management*, 17 (1): 109-122
- Byers, T.H., Dorf, C.R. & Nelson, A.J. (2011), "Technology Ventures: From idea to enterprise, Third edition", International edition, Published by McGraw Hill, an imprint Of The McGraw-Hill Companies, Inc. 1221 Avenue of the Americas, New York, NY, 10020
- Chen Y.S, Lai, S.B & Wen, C.T. (2006), "The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan" *Journal of Business Ethics*, Vol. 67, No. 4, pp. 331-339
- Cohen, M.W & Levintal, A.D., (1990). "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation" *Administrative Science Quartely*, Vol. 35, No.1, Special Issue Technology, Organization, and Innovation, P. 128-152
- Dodgson, M., Gann, D & Salter, A. (2008), "The Management of Technological Innovation ; Strategy and Practices, Completely revised and update" Oxford University Press Inc., New York
- Dong, B., Evan, K.R, & Zou, S. (2006), "The effects of customer participation in co-created services recovery". *Journal of the Academic Marketing Science*, 36: 123-137
- David Bennet, D & Bennet, A. (2001), "The Rise of the Knowledge Organization" , *Handbook on Knowledge Management* . IOS Press P. 5-20
- Elmqvist, M., Fredberg, T. & Ollila, S. (2009), "Exploring the field of open innovation", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 12 No.3 pp. 326-345
- Harrison, N. & Samson, D. (2002), "Technology Management: Text and International Cases" Published by McGraw Hill, an imprint Of The McGraw-Hill Companies, Inc. 1221 Avenue of the Americas, New York, NY, 10020.
- Hoyer, W.D., Chandy, R., Dorotic, M., Krafft, M., Singh, S.S., (2010), "Consumer Cocreation in New Product Development", "*Journal of Service Research*" 13/3 283-296
- Igartua, J.I, Garrigos, J.A & Oliver, J.L.H. (2010), "How innovation Management Techniques support an Open Innopvation Strategy". Industrial Research Institute.
- Jasimuddin, S.J.H. Klein. & Connel, C. (2005) "Paradox of using tacit and explicit knowledge: Strategis to face dilemmas". *Management Decision*. 43 (1): 102-112

- Miller, J.D., Fern, J.M. & Cardinal, B.M., (2007) “ The use of knowledge for technological innovation within diversified firms”. *Academy of Management Journal*, Vol. 50.,No.2
- Moordian, N. (2005). “Tacit knowledge: Philosophic roots and role in KM”. *Journal of Knowledge Management*. 9(6): 104-113
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995), “ The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation., Oxford University Press, Inc
- Nelson, R., and Winter, S.G. (1982). “ An evolutionary theory of economic change. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Phene & Grant (2009). “ Innovation and Knowledge Management: Scanning, Sourcing and integration”, *Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, Blackwell Publishing. P. 356-371
- Roggeven, L.A., Tsiros, M. & Grewal, D. “ Understanding the co-creation effect: when does collaborating with customers provide a lift to service recovery?. *Journal of the Academic Marketing Science*.
- Srivastava, K.M. & Gnyawali, R.D., (2011) “ When do relational resources matter? Leveraging portfolio technological resources for breakthrough innovation” *Academy of Management Journal*, Vol. 54., No.4
- Tidd, J., J. Bessant, & Pavit, K. (2005) “ Managing Innovation : Integrating Technological, Market and organizational Change (3<sup>rd</sup> ed.)”. The Atrium, Southern Gate Chichester, England: John Wiley and Sons
- Wernelfelt, B. (1984). “ A Resource-based view of the firm”. *Strategic Management Journal*. 5(2) 171-180