

SUSUNAN REDAKSI

- Penanggung Jawab : Kepala Pusat Penelitian Perkembangan Iptek (PAPPIPTEK) -
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
- Ketua Dewan Redaksi : Dr. Trina Fizzanty
- Anggota Dewan Redaksi : 1. Dra. Wati Hermawati, MBA.
2. Ir. Mohamad Arifin, MM.
3. Dr. Yan Rianto, M. Eng.
4. Dr. L.T. Handoko.
- Peer Reviewer/Mitra Bestari : 1. Prof. Dr. Erman Aminullah (PAPPIPTEK-LIPI)
2. Prof. Dr. Martani Huseini (Kementerian Kelautan dan Perikanan; UI)
3. Prof. Dr. E. Gumbira Sa'id (Institut Pertanian Bogor)
4. Dr. Meuthia Ganie (Universitas Indonesia)
5. Dr. Engkos Koswara (Kementerian Riset dan Teknologi)
- Sekretaris Redaksi : 1. Prakoso Bhairawa Putera, S.I.P
2. Vetti Rina Prasetyas, SH

REDAKSI WARTA KEBIJAKAN IPTEK & MANAJEMEN LITBANG

Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi—LIPI
Jln. Jend. Gatot Subroto No. 10, Widy Graha LIPI Lt. 8, Jakarta 12710
Telepon +62(021) 5201602, 5225206, 5251542 ext. 704
Faksimile +62(021) 5201602
Pos-el (Email) : wartakiml@mail.lipi.go.id
URL : <http://situs.jurnal.lipi.go.id/wartakiml/>

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang (KIML) adalah jurnal ilmiah yang dimaksudkan untuk menjadi forum ilmiah tentang teori dan praktik kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) dan manajemen penelitian dan pengembangan (litbang) maupun manajemen inovasi di Indonesia. KIML dimaksudkan sebagai wadah pertukaran pikiran peneliti, akademisi dan praktisi kebijakan iptek untuk pembangunan ekonomi. KIML juga berisi sumbangan ilmiah dalam manajemen litbang dan inovasi untuk daya saing ekonomi. Tulisan bersifat asli berisi analisis empirik atau studi kasus dan tinjauan teoretis. Redaksi juga menerima tinjauan buku baru tentang kebijakan iptek dan manajemen litbang dan inovasi. Terbit dua kali setahun pada bulan Juli dan Desember.

DAFTAR ISI	i
PENGANTAR REDAKSI	ii
Analisis Strategi Kemitraan untuk Mendukung Pengembangan Inovasi dan Bisnis Agroindustri Hortikultura Wati Hermawati dan Ishelina Rosaira Poerbosisworo	116 - 142
Perkembangan <i>E-Learning</i> di Singapura : Sebuah Pembelajaran Bagi Indonesia Prakoso Bhairawa Putera dan Sri Rahayu	143 - 158
Faktor Penghambat <i>Knowledge Sharing</i> di Lembaga Litbang: Kasus Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Sigit Setiawan	159 - 173
Maksimalisasi dan Inovasi Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri dengan Dorongan <i>Pigovian Tax Policy</i> di Indonesia Anugerah Yuka Asmara	174 - 194
Telaah Buku: Menciptakan Lingkungan Kerja yang Menyenangkan dan Lebih Produktif Purnama Alamsyah	195 - 203
TENTANG PENULIS	204
RALAT REDAKSI	206
INDEKS	207
KETENTUAN PENULISAN	210

PENGANTAR REDAKSI

Dalam era persaingan yang semakin ketat antara negara, bangsa dan perusahaan diberbagai belahan dunia, kemampuan inovasi telah diakui sebagai kunci bagi penciptaan nilai tambah dan penguatan daya saing ekonomi. Dengan demikian, strategi pembangunan dan bisnis tidak dapat mengabaikan akan pentingnya membangun kemampuan tersebut. Inovasi terjadi dalam berbagai tipe, mulai dari inovasi produk, proses, pasar dan organisasi atau manajemen. Pada edisi kali ini, Warta KIML volume 8 nomor 2 tahun 2010 menyajikan empat tulisan dan satu tulisan hasil telaah buku yang bermuara pada upaya menjawab tantangan inovasi tersebut.

Pada bagian pertama, ditampilkan tulisan Wati Hermawati dan Ishelina R. Poerbosisworo. tentang 'Analisis strategi kemitraan untuk mendukung pengembangan inovasi dan bisnis agroindustri hortikultura'. Tulisan ini mengingatkan akan pentingnya kemitraan (*partnership*) antara pelaku bisnis dan pelanggan sebagai sebuah strategi bisnis yang adaptif dalam lingkungan persaingan bisnis yang sangat tinggi. Penulis menggarisbawahi bahwa kemitraan semacam ini akan berjalan baik jika didukung oleh pihak manajemen perusahaan, dukungan aspek legal dan pedoman dalam bermitra. Namun demikian, penulis berpendapat kemitraan bisnis tersebut belum cukup untuk mendorong munculnya inovasi yang signifikan, oleh karena itu perlu dikembangkan kerjasama antar pelaku bisnis-pelanggan dengan memasukkan pelaku lain yakni universitas dan orgasasi penelitian dan pengembangan kedalam rantai nilai tersebut.

Selanjutnya, tulisan kedua tentang 'Perkembangan *e-learning* di Singapura: sebuah pembelajaran bagi Indonesia' oleh Prakoso B. Putera dan Sri Rahayu. Penulis menyajikan salah satu bentuk inovasi dalam proses pembelajaran, yakni *e-learning*. Bagi Indonesia kedepan, inovasi pembelajaran semacam ini akan semakin menjanjikan mengingat luas dan tersebarnya penduduk Indonesia dan tersedianya tenaga-tenaga TI lokal yang handal. Berdasarkan kajian terhadap *e-learning* di Singapura, kedua penulis mengingatkan pentingnya dukungan kebijakan pemerintah dalam infrastruktur TI, pengembangan kapasitas sumberdaya manusia, dan dukungan pendanaan terutama bagi perusahaan TI lokal yang masih pemula, seperti yang dilakukan Singapura. *E-learning* ini, menurut penulis, tidak hanya mendukung tingkat efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, tetapi juga mendorong berkembangnya bisnis teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia.

Dibagian ketiga dari edisi ini, ditampilkan tulisan Sigit Setiawan tentang 'Faktor penghambat *knowledge sharing* di lembaga litbang: studi kasus di LIPI'. Kreativitas adalah sumber bagi inovasi yang dihasilkan dari proses interaksi. Penulis menyatakan bahwa *knowledge* itu tercipta dari proses interaksi dari para pembelajar di suatu organisasi. Akan tetapi, proses *knowledge sharing* semacam ini tidak dapat berjalan mulus karena adanya hambatan, baik di tingkat individu, organisasi maupun teknologi. Studi yang dilakukan di lembaga litbang ini menunjukkan bahwa hambatan terbesar dalam *knowledge sharing* adalah: adanya perbedaan antar

individu dalam hal pengalaman dan budaya masing-masing, persaingan yang sangat tinggi dalam organisasi, dan kemampuan karyawan dalam mengoperasikan TIK karena teknologi yang belum *user friendly*.

Pada tulisan keempat, Anugerah Y. Asmara menyajikan tulisan dengan judul 'Maksimalisasi dan inovasi teknologi pengolah limbah cair industri dengan dorongan *pigovian tax policy*' di Indonesia'. Isu terkini tentang aspek lingkungan dalam keberlanjutan bisnis menjadi perhatian penulis dalam tulisan ini. Penulis mengkaji kebijakan pajak sebagai instrumen untuk mendukung penerapan teknologi limbah cair bagi perusahaan di Indonesia, sebagai bentuk inovasi proses berbasis teknologi. Pada bagian akhir penulis mengingatkan akan pentingnya kerjasama antara industri, universitas, litbang dan pemerintah sebagai kunci bagi keberhasilan penerapan *pigovian tax policy*.

Di akhir edisi ini ditampilkan hasil telaah Purnama Alamsyah terhadap buku '*From workplace to playspace: innovating, learning and changing through dynamic engagement*' yang ditulis Pamela Meye'. Penelaah menyampaikan pesan penting dari buku ini, yakni pentingnya membangun suasana yang menyenangkan dalam mendukung suasana yang inovatif dan produktif di organisasi. Kondisi semacam ini adalah berupa peningkatan kapasitas untuk bermain improvisasi sehingga meningkatkan partisipasi semua pihak dalam organisasi. Penelaah menyimpulkan bahwa tulisan Pamela ini baik dibaca oleh pemimpin dan individu yang senang dengan perubahan dan bersifat visioner, dan sangat tepat bagi organisasi-organisasi yang perlu mengembangkan kreativitas, inovasi, pembelajaran dan dinamis.

Demikian pengantar dari redaksi, semoga tulisan-tulisan ini menambah wawasan dan kearifan bagi para pembacanya.

Jakarta, Desember 2010

Ttd

Ketua Dewan Redaksi

PERKEMBANGAN *E-LEARNING* DI SINGAPURA: SEBUAH PEMBELAJARAN BAGI INDONESIA

Prakoso Bhairawa Putera dan Sri Rahayu

prak001@lipi.go.id; prakoso.bp@gmail.com

Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi –
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Naskah Masuk: 08-12-2010 Naskah Revisi: 27-12-2010 Naskah Terima: 17-01-2011

ABSTRACT

One of the challenges in the diffusion of knowledge is the quality of learning. Many methods and innovations that have developed in improving the quality of learning, namely by updating the teaching materials are more easily understood and learned. Learning through electronic media such as internet/extranet, satellite broadcast, audio/video, interactive television, compact disc, and computer-based training to be a choice. In the development activities of this kind is known as electronic learning (e-learning). Many countries have been successful in developing e-learning, also gain economy benefit from the IT content or software business. Singapore is one sample of successful country in the advances implement. This paper reviews the rapid development in the field of e-learning in Singapore to reveal the picture of e-learning market, policies and portraits of e-learning application in education in Singapore. So that can be used as references and examples of successful e-learning lessons for Indonesia. Singapore's success in developing and implementing e-learning, due to the commitment of government and industry players to develop this sector. Commitment was followed by memberian incentives for application development and fulfillment of basic infrastructure, and awareness with the users especially in the education sector to take advantage of these learning applications. This information will be used as lessons for Indonesia in the development and implementation of e-learning.

Keywords : *E-Learning, Information Communication and Technology, Singapore, and Indonesia*

SARI KARANGAN

Salah satu tantangan dalam difusi pengetahuan adalah pembelajaran yang berkualitas. Banyak metode dan inovasi yang telah dikembangkan dalam peningkatan kualitas pembelajaran tersebut, yaitu dengan pemuktahiran bahan ajar yang lebih mudah dipahami dan di pelajari. Pembelajaran melalui media elektronik seperti *internet/extranet*, satelit *broadcast*, *audio/video*, interaktif televisi, Cakra Padat, dan komputer berbasis pelatihan menjadi pilihan. Pada perkembangannya kegiatan semacam ini dikenal dengan *elektronik learning (e-learning)*. Banyak negara yang telah sukses dalam mengembangkan *e-learning* di negaranya bahkan berdampak langsung terhadap ekonomi negara melalui penjualan konten. Singapura merupakan negara yang sukses menerapkannya. Tulisan ini bertujuan mengulas perkembangan pesat dalam bidang *e-learning* di Singapura dengan mengungkap gambaran pasar *e-learning*, kebijakan dan potret aplikasi *e-learning* di dunia pendidikan Singapura. Sehingga dapat dijadikan referensi dan contoh pembelajaran kesuksesan *e-learning* bagi Indonesia. Kesuksesan Singapura dalam mengembangkan dan mengimplementasikan *e-learning*, dikarenakan adanya komitmen dari pemerintah dan pelaku industri untuk mengembangkan sektor ini. komitmen tersebut diikuti dengan memberikan insentif bagi pengembangan aplikasi dan pemenuhan infrastruktur dasar, serta kesadaran bersama para pengguna terutama di sektor pendidikan untuk memanfaatkan aplikasi pembelajaran tersebut. Hal inilah yang dapat dijadikan pembelajaran bagi Indonesia dalam pengembangan dan implementasi *e-learning*.

Kata Kunci : *e-Learning*, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Singapura, dan Indonesia

1. PENDAHULUAN

Globalisasi dan perkembangan teknologi dunia membawa tantangan tersendiri dalam kehidupan manusia. Dalam segi ekonomi dan sosial misalnya, perkembangan teknologi yang cepat menuntut masyarakat untuk dapat selalu berinovasi agar dapat beradaptasi ataupun menciptakan produk berkualitas agar bisa berdaya saing. Sehingga, kondisi yang juga disebut dengan *techno-based society* ini dapat memberikan kerugian dan keuntungan tersendiri bagi masyarakat.

Perkembangan teknologi beberapa dasawarsa terakhir, teknologi informasi dan komunikasi (TIK) adalah salah satu potret dari teknologi yang paling banyak merubah kehidupan manusia. Derasnya aliran informasi yang ada dalam masyarakat menuntut sektor bisnis untuk tidak dapat lagi bertahan tanpa melakukan adaptasi terhadap setiap perubahan. Pada tataran lebih jauh, masyarakat membutuhkan fasilitas akses pengetahuan yang lebih fleksibel dan terkini agar dapat menghadapi kondisi tersebut. Oleh karena itu, TIK menjadi solusi penting dalam melengkapi kebutuhan dunia pendidikan dengan menyediakan fitur-fitur baru melalui media elektronik yang dapat kita sebut dengan *e-learning*.

Sejak lahir dengan format sederhana, sebagai media bantu pembelajaran di sebuah universitas di New York pada awal 1990-an, *e-learning* telah mengalami perkembangan pesat hingga sekarang. Lebih jauh, bidang ini telah menjadi ladang bisnis TIK yang cukup menjanjikan dengan nilai omset mencapai 38 Milyar UERO (IDA, 2009) pada tahun 2008. Namun demikian, sebagai sebuah peluang baru dalam penyempurnaan proses pendidikan, *e-learning* hingga saat ini sebagian besar hanya bisa diaplikasikan secara optimal di negara-negara maju. Pada tataran negara berkembang, aplikasi *e-learning* masih relatif terbatas untuk dilakukan. Dengan kendala pokok pada penyediaan infrastruktur dan sumber daya manusia, negara-negara berkembang masih kesusahan untuk menangkap peluang dalam menciptakan sebuah sistem pembelajaran baru ini. Padahal keberadaan kondisi geografis yang jauh, biaya pendidikan yang masih mahal dan waktu pelajaran yang tidak fleksibel dapat dipecahkan dengan sistem pembelajaran baru ini. Hingga tahun 2008, lebih dari 65 persen dari bisnis *e-learning* dikuasai oleh negara-negara di Amerika Utara dan Eropa.

Sebagai wilayah yang memiliki jumlah penduduk sekolah tergolong besar di dunia, negara-negara di Asia Tenggara secara umum juga belum dapat memanfaatkan *e-learning* dalam dunia pendidikan secara optimal. Dari beberapa negara yang ada, hanya Singapura yang memiliki nilai bisnis *e-learning* terbesar di kawasan tersebut saat ini dengan nilai omset *e-learning* terbesar di Asia setelah China, Jepang dan Korea Selatan sebesar (CCIC, 2006). Keberhasilan dalam mengembangkan *e-learning* ini otomatis akan meningkatkan kualitas pembelajaran di Singapura yang selama ini dikenal sangat bagus di Asia Tenggara. Maka tidak mengherankan jika negara ini memiliki nilai indeks pembangunan manusia paling tinggi di Asia Tenggara (Pappiptek, 2008).

Kesuksesan Singapura di bidang *e-learning* tentu tidak lepas dari inisiatif pelaku bisnis, dukungan dari pemerintah dan kuatnya tuntutan produk berkualitas dari konsumen. Oleh karena itu, tulisan ini mengulas perkembangan pesat dalam bidang *e-learning* di Singapura dengan mengungkap gambaran pasar *e-learning*, kebijakan dan potret aplikasi *e-learning* di dunia pendidikan Singapura. Sehingga tulisan ini dapat digunakan sebagai contoh pembelajaran kesuksesan *e-learning* bagi Indonesia.

2. TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengertian E-learning

Secara sederhana, *e-learning* (*electronic learning*) dapat diartikan sebagai jenis teknologi dalam mendukung pembelajaran dengan menggunakan jaringan teknologi informasi dan komunikasi, atau disebut dengan *pedagogy empowered by digital technology* (Wahono, 2005). Gilbert & Jones (2001) memberi pengertian bahwa *e-learning* adalah pengiriman materi pembelajaran melalui suatu media elektronik seperti Internet, intranet/extranet, *satellite broadcast*, *audio/video tape*, *interactive TV*, CD-ROM, dan *computer-based training* (CBT).

Sedangkan menurut Soekartawi, Haryono dan Librero (2002) *e-learning is a generic term for all technologically supported learning using an array of teaching and learning tools as phone bridging, audio and videotapes, teleconferencing, satellite transmissions, and the more recognized web-based training or computer aided instruction also commonly referred to as online courses*. Dengan demikian maka *e-learning* adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti telepon, audio, videotape, transmisi satellite atau komputer.

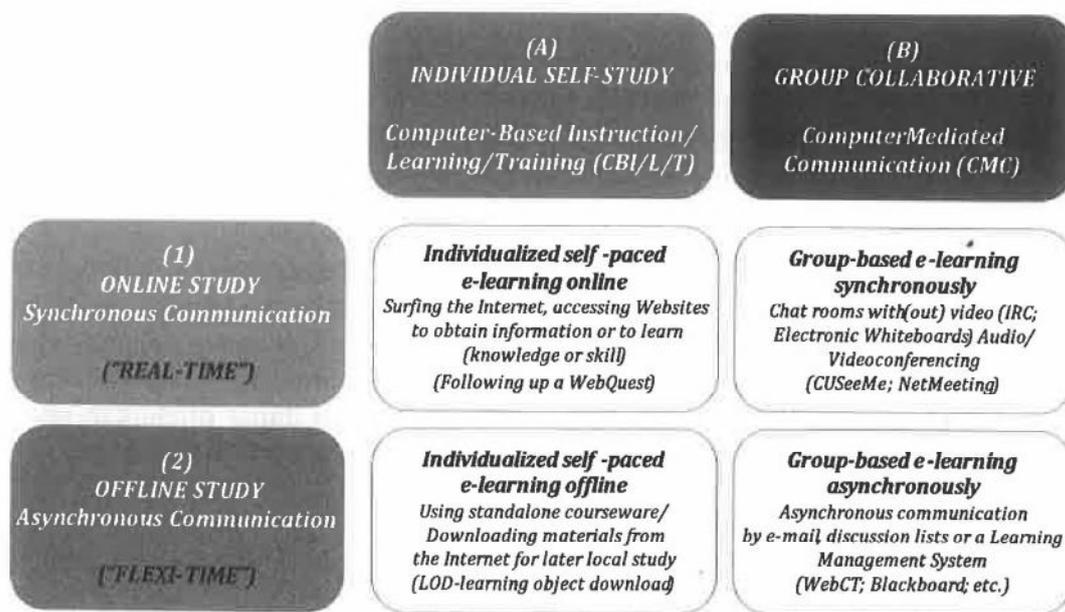
Definisi yang hampir sama diusulkan juga oleh *the Australian National Training Authority* (2003) yakni meliputi aplikasi dan proses yang menggunakan berbagai media elektronik seperti internet, *audio/video tape, interactive TV and CD-ROM* guna mengirimkan materi pembelajaran secara lebih fleksibel. Kemudian, Udan and Weggen (2000) menyebutkan bahwa *e-learning* adalah bagian dari pembelajaran jarak jauh, sedangkan pembelajaran *on-line* adalah bagian dari *e-learning*.

Pannen (2005) mengungkapkan bahwa pengembangan mata kuliah berbasis web merupakan langkah awal dalam persiapan menuju penerapan *e-learning*. *E-learning* pun didefinisikan sebagai seperangkat paket-paket informasi untuk pembelajaran (dalam satu mata kuliah) yang tersedia di mana saja setiap saat melalui sistem penyampaian elektronik, dalam bentuk *web-based learning, computer-based learning, virtual classroom*, atau *digital collaboration*. Paket informasi tersebut terdiri dari berbagai objek dan unit, termasuk tes dan alat uji yang memungkinkan seseorang melakukan ujian atas kemampuannya setiap saat. Paket informasi tersebut dapat berbentuk beragam media – tekstual (teks), visual (video, *satellite broadcast*), audio, gambar/ilustrasi, dan lain-lain.

Berdasarkan beberapa literatur yang ada, maka definisi *e-learning* dari Som Naidu (2006) dalam bukunya *E-Learning: A Guidebook of Principles, Procedures and Practices* menjadi acuan dalam penulisan ini, yaitu:

E-learning is commonly referred to the intentional use of networked information and communications technology in teaching and learning. A number of other terms are also used to describe this mode of teaching and learning. They include online learning, virtual learning, distributed learning, network and web-based learning. (Naidu, 2006:1)

Definisi ini memberikan pengertian bahwa *e-learning* merupakan suatu metode penggunaan secara sengaja jaringan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses belajar dan mengajar. Ia juga menjelaskan bahwa ada istilah lain yang mengacu pada hal yang sama yaitu *online learning, virtual learning, distributed learning*, dan *network* atau *web-based learning*.



**Gambar 1. Definisi Terstruktur dari E-Learning
(Berikut dengan Contoh)**

Sumber: adopsi dari Romiszowski, 2004:6

Pada umumnya ada empat model dari *e-learning* yang berkembang. Romiszowski (2004) dan Naidu (2006) menjabarkan sebagai berikut (Gambar 1).

- a) *Individualized self-paced e-learning online*, yaitu seseorang yang belajar secara sendiri dengan mengakses sumber dari database atau kursus yang konten (materi) pembelajaran tersedia melalui intranet atau internet. Metode ini bisa dilakukan dalam satu jaringan lokal ataupun diluar jaringan lokal.
- b) *Individualized self-paced e-learning offline*, yaitu metode pembelajaran individu dengan menggunakan sumber pembelajar yang berasal dari database atau secara *off line* melalui bantuan paket pembelajaran. Metode ini memungkinkan seseorang untuk tidak terhubung dengan jaringan internet dengan database yang menjadi sumber pembelajaran berasal dari cakram padat (CD/DVD).
- c) *Group-based e-learning synchronously*, yaitu pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dan langsung menerima bahan ajar melalui intranet ataupun internet. Metode ini biasanya dilakukan dengan basis teks dan bisa juga dengan audio visual. Penekanan metode ini adalah dengan adanya komunikasi satu ataupun dua arah. Pengajar dan siswa bisa berkomunikasi dengan *chatting* ataupun *audio video conference* saat pembelajaran berlangsung.

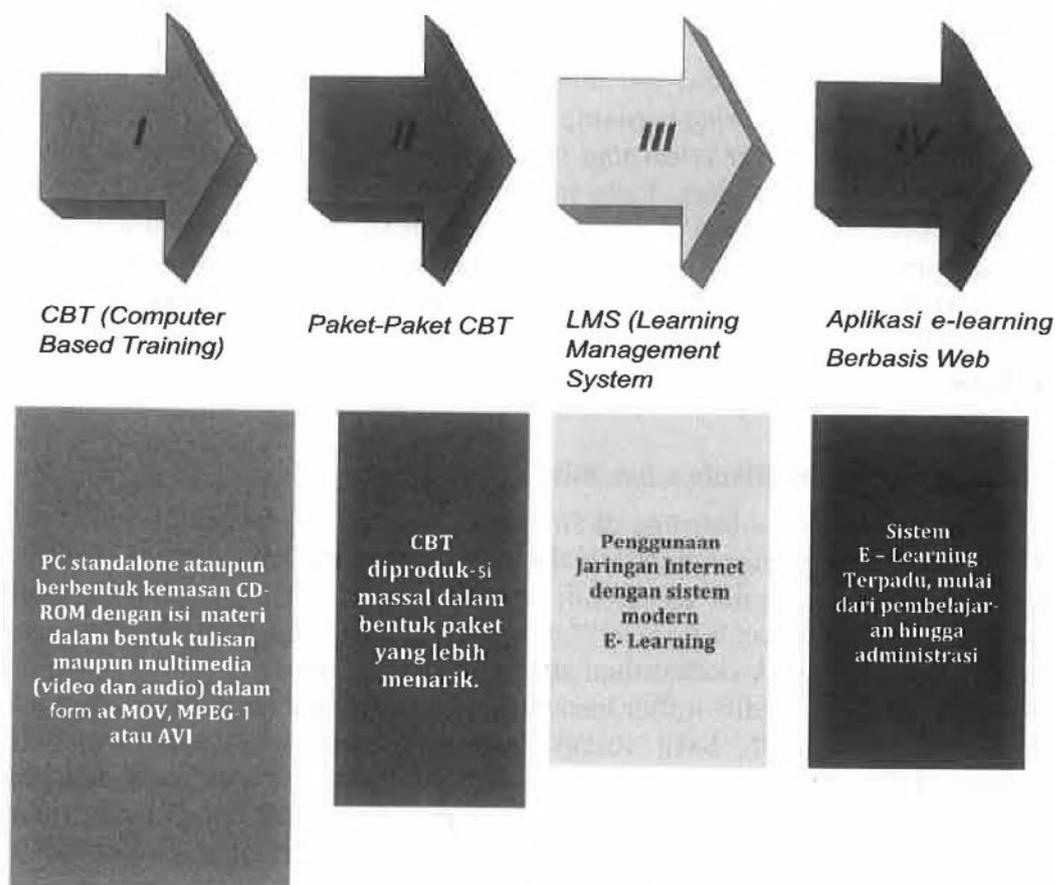
- d) *Group-based e-learning asynchronously*, yaitu metode pembelajaran secara berkelompok tetap dengan melalui intranet ataupun internet, tetapi sarana pertukaran informasi sesama peserta dan pengajar mengalami *delay* atau adanya jeda waktu (yakni tidak secara *real time*). Contoh metode ini melalui diskusi di *mailing list*.

Mengacu pada definisi yang telah ada, maka *e-learning* merupakan metode yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sumber informasi dan media komunikasi pembelajaran. Teknologi yang digunakan berupa akses informasi, bahan ajar dan komunikasi melalui jaringan internet ataupun intranet, serta teknologi informasi seperti audio video. Metode ini dapat dilakukan secara *real time* maupun *flexi time*, baik secara individual ataupun berkelompok.

2.2 Aplikasi E-Learning dari Masa ke Masa

Aplikasi *e-learning* disatu sisi telah mengalami kemajuan sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, bahkan Bashar & Khan (2007) memberikan perkembangan *e-learning* sebagai berikut.

Pada tahun 1990, CBT (*Computer Based Training*), masa ini Aplikasi *e-learning* muncul dalam PC *standalone* ataupun berbentuk kemasan CD-ROM dengan isi materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (video dan audio) dalam format MOV, MPEG-1 atau AVI. Generasi kedua di tahun 1994 (Paket-Paket CBT), CBT diproduksi missal dalam bentuk paket yang lebih menarik.



Gambar 2. Perkembangan E-Learning

Sumber: diolah oleh penulis

Di tahun 1997 hadirnya *Learning Management System*, generasi ketiga ini lebih modern. Setelah masyarakat mulai terkoneksi dengan internet, maka aplikasi *e-learning* disebut dengan istilah *Learning Management System* atau biasa disingkat dengan *LMS*. Perkembangan *LMS* yang semakin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah *interoperability* antar *LMS* yang ada dengan suatu standard. Standard yang muncul misalnya adalah standard yang dikeluarkan oleh *AICC (Airline Industry CBT Committee)*, *IMS*, *IEEE LOM*, *ARIADNE*, dan lain sebagainya. Selanjutnya di tahun 1999 (*Aplikasi e-learning Berbasis Web*). *LMS* berkembang menuju ke aplikasi *e-learning* berbasis Web secara total, baik untuk pembelajar (*learner*) maupun administrasi belajar mengajarnya. *LMS* mulai digabungkan dengan situs-situs portal yang pada saat ini boleh dikata menjadi barometer situs-situs informasi, majalah, dan surat kabar dunia. Isi juga semakin kaya dengan berpaduan multimedia, *video streaming*, serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standard, berukuran kecil dan stabil.

3. PERKEMBANGAN *E-LEARNING* DI SINGAPURA

Singapura mengalami pertumbuhan pesat pada bidang *e-learning* dan diperkirakan bahwa *e-learning* berdampak terhadap perekonomian negara tersebut. Hal ini dikarenakan sektor *e-learning* telah berkontribusi terhadap pasar melalui penjualan *content* pendidikan. Pada tahun 2005 sekitar US \$ 106 juta *content e-learning* telah memberikan devisa untuk Singapura. Ketersediaan infrastruktur, kemajuan pesat bidang ICT, globalisasi dan perubahan dalam permintaan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja, *outsourcing*, dan insentif pemerintah yang bertanggung jawab merupakan kekuatan utama pertumbuhan *e-learning* di Singapura.

3.1 Gambaran Umum Bisnis *e-learning* di Singapura

Perkembangan *e-learning* di Singapura sesungguhnya telah di mulai sejak 1970, di mana saat itu telah banyak pelaku bisnis, pemerintah dan dunia pendidikan yang memanfaatkan media elektronik seperti televisi dan *mainframe computer* sebagai media pertukaran informasi (Lim, 2005). Seiring dengan perkembangan di bidang industri TIK, maka kebutuhan akan pertukaran informasi dan pengetahuan menjadi peluang tersendiri untuk berkembangnya bisnis *e-learning* di Singapura. Pada akhir tahun 2005, hasil survey *Infocomm Development Authority* (IDA) Singapura (KIEC, 2005) menunjukkan bahwa dari 7 negara pelaku bisnis *e-learning* terbesar di Asia Pasifik, Singapura menduduki posisi keempat dalam pangsa pasar setelah China, Australia, dan Korea. Nilai omset dari kegiatan ini lebih dari US\$ 100 Juta/tahun.

Besarnya nilai pasar *e-learning* yang dimiliki oleh Singapura tentu merupakan hal yang wajar, sebab bidang ini disokong jumlah investasi yang relatif besar. Hasil penelitian Shon (2005) memperlihatkan bahwa jumlah investasi *e-learning* di Singapura mencapai US\$ 27 Juta dengan menduduki tempat terbesar ketiga setelah China dan Korea. Lebih jauh, nilai ini tergolong sangat tinggi jika dibandingkan dengan beberapa negara di Asia Tenggara antar lain Thailand, Philipina, dan Indonesia, dengan kepemilikan investasi *e-learning* belum mencapai US\$ 1 juta. Oleh karena itu sangat wajar jika negara-negara tersebut memiliki nilai pasar yang juga sangat timpang dengan Singapura.

5. **Uraian Perilaku Afektif Eksternal** menunjukkan bahwa faktor yang sangat penting dan berpengaruh dalam penguatan kemitraan perusahaan adalah masuknya produk impor dengan harga bersaing sebagai bagian dari perdagangan bebas (0,1092). Faktor tersebut dianggap penting karena mempengaruhi daya serap pasar. Namun demikian perusahaan menyadari bahwa dengan kemitraan akan mampu merespon permintaan pasar dan mengatasi ancaman dari dalam dan luar negeri yang cenderung meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Menurut David (2009) nilai total faktor eksternal yang diperoleh sebesar 2,8074 berada diatas nilai rata-rata sebesar 2,5 yang menunjukkan perusahaan telah mampu memanfaatkan peluang dan mengantisipasi ancaman yang ada.

In jika dilihat secara keseluruhan untuk faktor internal dan eksternal, total nilai eksternal (2,8074) lebih besar dari nilai internal (2,7411). Hal ini menunjukkan bahwa faktor eksternal memiliki posisi yang lebih dominan daripada faktor internal.

William Cohen dalam David ER (2009) menyatakan bahwa kapasitas peluang dan ancaman yang melebihi kemampuan sumberdaya yang dimiliki, membuat perusahaan harus mampu mengalokasikan sumberdaya untuk memanfaatkan peluang dan menghindari ancaman yang ada. *Kajian Kemitraan Antara Perusahaan dengan Pemasok dan Pelanggan*. LIPI Press Jakarta.

Ishelina, R, dkk., 2010, Laporan Penelitian Kajian Potensi Kemampuan Inovasi -Agroindustri Hortikultura di Indonesia, PAPPITEK-LIPI (belum diterbitkan)

Kochikar, V.P., 2007, *Measuring Innovation: Towards a 'Innovation Scorecards'*, www.infosys.com, diakses 2 Februari 2010

Linton, L. 1995. *Partnership*, Modal Ventura. Penerbit PT. IBEC, Jakarta.

Muda, A. A. K. 2003. Kamus Lengkap Ekonomi. Gramedia Press.

Pelita, 21 April, 2010. Produk Hortikultura Tembus Pasar Dunia <http://bataviase.co.id/node/179229> diakses 8 Mei 2010

Puspitarini, A.A.A., 2009. Kemitraan untuk Meningkatkan Penerapan Hasil Inovasi Perusahaan : Studi Kasus di PT Liza Herbal International, Bogor. Thesis MB-IPB, Bogor.

Sa'id, E. Gumbira dan A. Harizt Intan, 2001. *Manajemen Agribisnis*, Ghalia Indonesia, Jakarta

Saptana, Agustian,A., Mayrowani, H., Sunarsih, 2006. Analisis Kelembagaan Kemitraan Rantai Pasok Komoditas Hortikultura, Laporan Penelitian Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian

Saragih, B. 2000. Agribisnis Sebagai Landasan Pembangunan Ekonomi Indonesia Dalam Era Millenium Baru, *Jurnal Studi Pembangunan, Kemasyarakatan & Lingkungan*, 2 (1/Feb) : 1-9

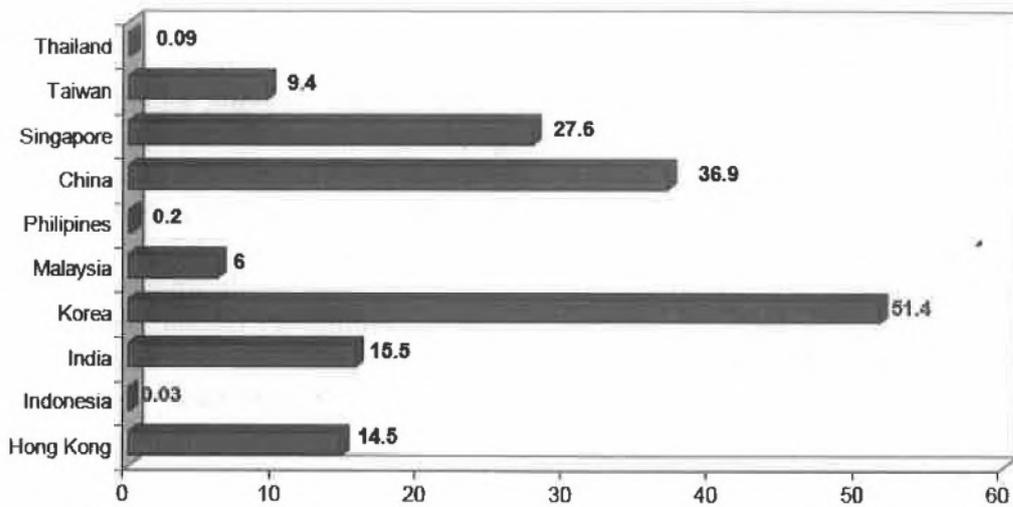
Sharif, M. N, 2008. *Technological Innovation Management for Wealth Creation*, Maryland: Myriad Solution (unpublished report)

3.2 Formulasi strategi memperkuat kemitraan untuk mempercepat inovasi perusahaan

Singapura mengalami pertumbuhan pesat pada bidang *e-learning* dan diperkirakan bahwa *e-learning* berdampak terhadap perekonomian negara tersebut.

Tabel 6. Formulasi Strategi Kemitraan Perusahaan Agroindustri Hortikultura

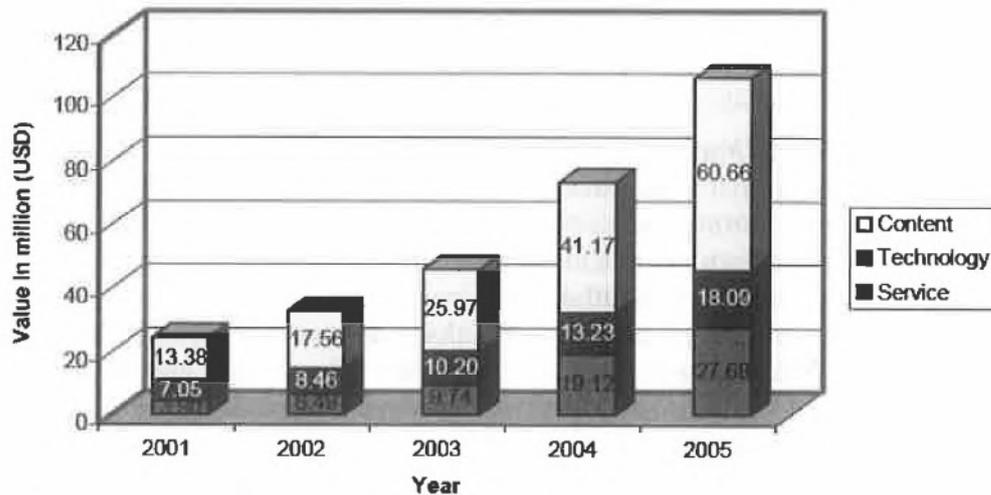
<p>MATRIKS TOWS UNTUK FORMULASI STRATEGI PERUSAHAAN AGROINDUSTRI HORTIKULTURA DALAM MEMPERKUAT KEMITRAAN YANG MENDUKUNG INOVASI DAN BISNIS</p>	<p>Ancaman / Threats</p> <ol style="list-style-type: none"> Harga produk sayuran atau bahan baku yang berfluktuatif Masuknya produk impor dengan harga dan kualitas bersaing Serangan hama dan penyakit tanaman Adanya tawaran menarik dari pihak lain kepada mitra tani Harga sayuran non organik yang sangat murah 	<p>Peluang / Opportunities</p> <ol style="list-style-type: none"> Permintaan hasil produksi dari dalam dan luar negeri meningkat Tingkat kepercayaan pasar modern tinggi Kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi sayuran organik Komoditi yang dapat dikembangkan cukup banyak Dukungan pemerintah di untuk mengembangkan hortikultura
<p>Kelemahan / Weaknesses</p> <ol style="list-style-type: none"> Kapasitas produksi belum mencukupi permintaan pasar Terbatasnya fasilitas litbang perusahaan Ketidaktampuhan memproduksi bibit warar Alokasi dana kegiatan litbang belum optimal Perjanjian mitra masih ada yang dibuat secara lisan 	<p>Strategi W-T:</p> <p>Singapura menduduki posisi keempat dalam pangsa pasar dan meningkatkan pelaksanaan kemitraan dengan unit litbang/ universitas dalam menghasilkan inovasi produk proses dan sistem termasuk persoalan bibit dan penanganan hama dan penyakit tanaman (W2, W3, W4, W5, T2, T3)</p>	<p>Strategi W-O:</p> <p>Memperbaiki dan memperkuat system kemitraan dengan pemasok dan pelanggan dengan cara membuat alat, kontrak kerjasama relatif secara legal yang saling menguntungkan, diantara pihak-pihak besar yang bermitra (W1, W2, W5, O1, O2, O3, O5) lain Thailand, Filipina, dan Indonesia</p>
<p>Kekuatan / Strengths</p> <p>Manpower. NRI merupakan tujuan dalam rangka membina di negeri tersebut. Kebanyakan perusahaan instalasi di negeri tersebut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Dukungan manajemen dalam melakukan perubahan Teknologi hidroponik dikuasai dengan baik SDM memiliki motivasi tinggi untuk berinovasi/bekerja Kualitas produk dikenal baik Memiliki tim pemasaran yang solid 	<p>Strategi S-T wajar jika negara-negara lain impang dengan Singapura.</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembinaan kepada mitra tani tentang praktek budidaya sayuran organik (S1, S2, S3, T3, T4) Menyelenggarakan pameran atau promo produk dengan melibatkan pihak mitra (S1, S2, S4, S5, T1, T3, T5) 	<p>Strategi S-O: memiliki alat</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyusun SOP tentang tata cara bermitra yang saling menguntungkan dengan pihak pemasok, pelanggan dan unit litbang (S1, S3, S5, O1, O2, O5) Bersama-sama dengan pihak pengelola pasar modern (supermarket, hypermart, dll) melakukan survey pasar secara rutin untuk mendapatkan preferensi pelanggan akan produk yang diminati. (S1, S2, S5, O1, O2, O3, O4)



Gambar 3. Nilai Investasi di Bisnis *E-Learning* di Asia

Sumber: Bashar & Khan, 2007:4

Selain tingginya nilai investasi, besarnya nilai pasar *e-learning* di Singapura juga dipengaruhi oleh struktur bisnis yang sebagian besar berorientasi pada pengembangan isi *e-learning* atau *content*. Dari data IDA (2005) mengungkap bahwa hampir 60 persen nilai pasar disokong oleh bisnis konten dibanding dengan bisnis pengembangan teknologi ataupun di jasa *e-learning*. Lebih jauh, kondisi ini membuat Singapura menjadi salah satu pengembang *content e-learning* terbesar di dunia.



Gambar 4. Nilai Pasar di Bisnis *E-Learning* Singapura Menurut Bidang Aplikasi

Sumber : Bashar & Khan, 2007:4

3.2 Insentif Pemerintah

Perkembangan pesat *e-learning* di Singapura tidak lepas dari adanya kebijakan pemerintah yang kondusif. Sejak satu dekade terakhir, Singapura telah mengeluarkan beberapa insentif untuk mengembangkan bisnis *e-learning*, terutama dalam segi infrastruktur dan pembedaan sumber daya manusia dalam rangka mewujudkan Singapura sebagai *infocomm hub*. IDA dan Kementerian Tenaga Kerja merupakan institusi pemerintah yang telah lama berkolaborasi untuk menggiatkan pengembangan infrastruktur dan sistem pembelajaran online di Singapura. Selain itu, kedua institusi tersebut juga memiliki *Strategic Manpower Conversion Program* (SMCP) yang memiliki skema bantuan belajar bagi pelaku bisnis di *e-learning*. Lebih jauh, pemerintah juga menyediakan kebijakan keringanan pajak dan bantuan keuangan bagi pengusaha baru di sektor *e-learning*.

Secara garis besar terdapat tiga kebijakan besar di *e-learning* yang ada di Singapura yang meliputi: *Pertama, Infocomm 21* - Kebijakan ini dikeluarkan tahun 2000 dengan tujuan besar untuk menciptakan masyarakat yang berbasis teknologi informasi yang didukung dengan perekonomian berbasis TIK. Ada enam tujuan pokok dalam kebijakan ini, antara lain: 1) Menciptakan Singapura sebagai *premier infocomm hub* di wilayah Asia Pasifik; 2) *E-powering* di sektor swasta (*global e-business hub*); 3) *E-powering* di sektor pemerintah (*e-gov*); 4) *E-powering* di masyarakat untuk terciptanya gaya hidup berbasis informasi; 5) Singapura menjadi *e-learning hub* (*center of infocomm*); dan 6) Menciptakan lingkungan bisnis TIK yang kompetitif dan transparan.

Kedua, IT Master Plan II - Kebijakan ini dikeluarkan pada tahun 2003 dengan lebih memberi fokus pada dunia pendidikan. Tujuan dari kebijakan ini antara lain: menciptakan penggunaan teknologi TIK efektif untuk proses belajar, penggunaan TIK untuk menciptakan kurikulum, instruksi dan sistem evaluasi yang lebih terintegrasi, penggunaan sumber daya manusia profesional di bisnis *e-learning*, peningkatan kapasitas pengetahuan tentang TIK di sekolah, mempromosikan penelitian TIK di dunia akademik, dan pembangunan infrastruktur TIK.

Ketiga, IN 2015 Master Plan (2007) - Kebijakan ini meliputi bertujuan untuk menggalakan kembali visi Singapura menjadi *global city hub* dengan dua langkah besar yakni *Next Generation National Infocomm Infrastructure (NII)* dan *Infocomm Manpower*. NII merupakan kebijakan dalam rangka membangun infrastruktur TIK di negeri tersebut. Kebijakan ini dilakukan dengan instalasi *ultra speed broadband* ke seluruh penjuru negeri. Sedangkan kebijakan *Infocomm Manpower* merupakan kebijakan peningkatan kapasitas sumber daya manusia dengan menyiapkan dana sebesar Singapura \$1 juta untuk melakukan program pendidikan ke pada pelaku profesional bisnis *e-learning*. Skema yang telah dirancang oleh Singapura dalam hal ini antara lain dengan membentuk *infocomm club*, skema training di Joint Effort dengan IDA dan kementerian pendidikan, serta dengan mengeluarkan beberapa skema beasiswa terbuka.

3.3 Aplikasi di *E-Learning* di Singapura

3.3.1 Aplikasi *E-Learning* di Dunia Pendidikan Singapura

Sektor pendidikan telah sejak lama menjadi perhatian utama pemerintah Singapura. Dengan pengeluaran sektor pendidikan rata-rata sebesar 2 persen dari GDP (Lim, 2005), pemerintah Singapura sangat konsisten untuk memasyarakatkan pemanfaatan TIK dalam dunia belajar mengajar. Langkah ini dilakukan dalam rangka menciptakan sumber daya manusia baru yang mengerti tentang TIK, meningkatkan minat belajar para siswa saat di bangku sekolah dan menciptakan manajemen sistem pendidikan yang efisien (IDA, 2009).

Kemunculan awal *e-learning* di Singapura tidak bisa dilepaskan dari perkembangan TIK terutama dengan hadirnya berbagai *website (web)* atau portal yang sangat populer di tahun 1994-1995. *Web* adalah bagian visual dari internet yang didasarkan pada prinsip-prinsip *web page multimedia*, berbentuk seperti halaman-halaman majalah dengan dilengkapi informasi, file suara digital, karya seni dan bahkan klip video.

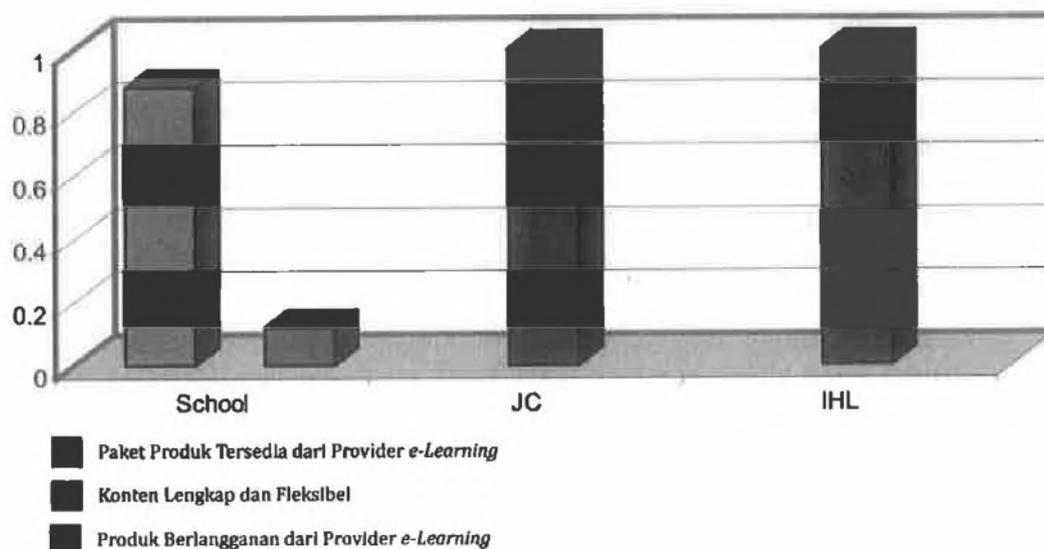
Perguruan tinggi dan politeknik di Singapura adalah pengguna awal dari *e-learning* yang dikembangkan dari hasil riset dan hasil-hasil kompetisi teknologi pembelajaran. Namun, untuk tingkat pendidikan dasar hingga menengah dilaksanakan melalui program Pengembangan Teknologi Informasi untuk Pendidikan yang berlangsung dalam dua tahap. Tahap I selama 1997-2002 dan Tahap II digulirkan pada periode 2003-2007.

Pada periode 1997-2002 atau yang dikenal dengan periode pengembangan infrastruktur, dimana pada masa ini pemerintah Singapura membangun infrastruktur pembelajaran berbasis teknologi informasi di setiap sekolah dasar hingga menengah. Sekolah-sekolah tersebut dilengkapi dengan fasilitas teknologi informasi, jaringan dan terhubung ke internet. Tidak hanya itu, langkah nyata pemerintah Singapura pun terlihat dengan memberikan pendidikan dan pelatihan kepada guru-guru di sekolah dengan pelatihan kemampuan dasar di bidang teknologi informasi (semua guru dilatih 30-50 jam pertahun), lalu pemerintah menggiatkan program *notebook* bagi para guru dan siswa hingga rasio guru dengan *notebook* mencapai 2:1 sedangkan 6,6:1 untuk siswa sekolah dasar dan 5:1 untuk siswa sekolah menengah, serta setiap sekolah di Singapura memiliki satu asisten khusus bidang teknologi informasi yang bertugas untuk membantu guru dalam mendukung pembelajaran teknologi informasi.

Setelah pemerintah berhasil membangun infrastruktur dan memberikan pelatihan terhadap guru-guru, baru pada periode 2003-2007 dimulai pembelajar berbasis digital. Periode ini Singapura sukses memasukkan kurikulum teknologi informasi dalam pelajaran di sekolah, sehingga para siswa mampu belajar secara efektif dan mulai dilakukan interaktif melalui jaringan internet.

Pada tataran implementasinya, sebuah survei yang juga dilakukan oleh IDA (2005) mengungkap bahwa pada hampir semua sekolah di jenjang pendidikan (diploma) dan universitas menggunakan fasilitas *e-learning* dengan jenis *customed developed*.

Di sisi lain, jenjang pendidikan dasar di Singapura masih menggunakan *off the shelf paid product* (paket produk tersedia dari provider *e-learning*) dan jenis fasilitas *subscribed* (produk berlangganan dari provider *e-learning*). Secara keseluruhan, hal ini mengindikasikan bahwa meskipun hanya di jenjang pendidikan menengah dan tinggi, namun potensi kebutuhan *e-learning* di Singapura yang menuntut fasilitas konten lengkap dan fleksibel (*costumed developed*) sesuai dengan perkembangan tren informasi sangat besar. Sehingga, bisnis penyedia *content* untuk fasilitas *e-learning* menjadi sebuah bisnis tersendiri yang sangat menjanjikan.



Gambar 5. Jenis Aplikasi E-Learning yang digunakan oleh berbagai Jenjang Pendidikan di Singapura

Sumber : Bashar & Khan, 2007:6

3.3.2 Kesuksesan Aplikasi *Learning Management System* (LMS) di Singapura

Learning Management System (LMS) merupakan salah satu program dari kebijakan IT Master Plan II yang menuai kesuksesan cukup tinggi. LMS merupakan bentuk dari *e-learning* dengan menggunakan koneksi internet yang sangat populer pada akhir 1990-an. Dengan penetrasi internet yang tinggi, yakni mencakup semua kampus, LMS telah berhasil dipakai oleh 75 persen sekolah di Singapura. Lebih jauh, besarnya penggunaan LMS ini juga disebabkan karena relatif murah biaya penggunaan (yakni kurang dari Singapura \$ 50 per tahun). Bahkan hampir semua sekolah di Singapura dapat menghemat biaya dengan membayar tagihan sebesar Singapura \$ 20 per tahun (Lim, 2005). Selain ketersediaan infrastruktur dan penghematan biaya, keberhasilan aplikasi LMS di Singapura juga dipengaruhi oleh kualitas dari *content* yang tinggi. Hal ini dibuktikan dengan survei yang dilakukan oleh IDA (2005) bahwa lebih dari setengah pengguna memanfaatkan aplikasi LMS karena mutu kontennya. Selain itu kemudahan sistem dan fasilitas fitur pendukung juga merupakan faktor populernya aplikasi LMS di kalangan kampus.

3.3.3 Inisiatif Institusi Pendidikan Tinggi di Singapura untuk Menggunakan Aplikasi *E-learning*

Meskipun LMS kini masih banyak diaplikasikan di Singapura, namun banyak institusi pendidikan tinggi yang telah bergeser untuk menggunakan fasilitas aplikasi *e-learning* yang lebih modern, yakni tidak hanya berbasis koneksi internet namun berbasis web (IDA, 2009). Hingga saat ini hampir semua perguruan tinggi di Singapura telah memiliki aplikasi *e-learning* dalam sistem pembelajaran mereka. Bahkan untuk menciptakan Singapura sebagai *e-education hub*, pemerintah Singapura memiliki kebijakan untuk mengundang institusi pendidikan dari negara lain agar aktif mendirikan fasilitas *e-learning*nya di Singapura. Sehingga diharapkan, Singapura dapat menjadi jembatan pertukaran dari berbagai ilmu pengetahuan dari berbagai pelaku dunia pendidikan.

3.4 Kondisi *E-learning* di Indonesia dan Pembelajaran Bagi Indonesia

Meskipun bisnis *e-learning* di Indonesia masih relatif jauh dibandingkan dengan Singapura, namun sebenarnya Indonesia memiliki potensi besar dalam bidang tersebut. IDA (2009) mengungkapkan bahwa di antara negara di kawasan Asia Tenggara, pada tahun 2005-2008, Indonesia memiliki peningkatan signifikan (yakni sebesar 28 persen) dalam penggunaan aplikasi *e-learning*. Nilai ini memiliki peringkat ketiga dalam perkembangan *e-learning* di kawasan Asia setelah China, Korea dan Singapura.

E-Learning di Indonesia berkembang sejalan dengan perkembangan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi. Sejak 1999-2009 program pengembangan *e-Learning* di Indonesia baru pada tahap pembangunan infrastruktur (Sutanta, 2009). Pada tahap awal di periode 1999-2000 dibangun Jaringan Internet (Jarnet), lalu periode 2000-2001 pembangunan Jaringan Informasi Sekolah (JIS), di 2002-2003 pembangunan *Wide Area Network* Kota (WAN Kota), di tahun berikutnya 2004-2005 dibangun *Information and Communication Technology Center* (ICT Center), selanjutnya pembangunan *Indonesia Higher Education Network* (Inherent) di periode 2006-2007, dan pembangunan Jejaring Pendidikan Nasional (Jardiknas) tahun 2007-2009, serta pembangunan *Southeast Asian Education Network* (SEA EduNet) di tahun 2008-2009.

Seiring perkembangan dan penggunaan internet, bermunculan situs *e-learning* yang awalnya menjadi media berbagi berbagai materi dan bahan diskusi pembelajaran seperti melalui *web* <http://www.ilmukomputer.org> dan <http://www.e-dukasi.net>. Perkembangan berikutnya berbagai perguruan tinggi mulai melakukan pengembangan *e-Learning* untuk kepentingan masing-masing intitusi tersebut, diantaranya UGM (<http://elisa.ugm.ac.id/>), Unissula Semarang (<http://www.unissula.ac.id/sinau/>), AMIKOM jogja (<http://e-Learning.amikom.ac.id/>), dan lainnya. Beberapa perguruan tinggi lain menggunakan platform MOODLE atau yang dikenal dengan LMS yang berbasis *Open Source (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)*, diantaranya: ITB (<http://kuliah.itb.ac.id/>), UNPAR (<http://e-Learning.unpar.ac.id/>), Gunadarma (<http://e-Learning.gunadarma.ac.id/>), ITS (<http://share.its.ac.id/>), Unibraw (<http://inherent.brawijaya.ac.id/vlm/>), Unitomo

(<http://e-Learning.unitomo.ac.id>), IST AKPRIND (<http://e-Learning.akprind.ac.id/>), dan lainnya.

Selain itu, Indonesia mempunyai *comparative advantage*. Hampir sebanyak 950 perguruan tinggi dari 3150 perguruan tinggi sudah mempunyai program studi yang terkait Teknologi Informasi. Perguruan tinggi tersebut setiap tahunnya menghasilkan lebih kurang 50-60 sarjana yang terkait dengan TI. (Hasjbulan, 2010)

Pada tataran dunia pendidikan, penggunaan aplikasi *e-learning* di sekolah di Indonesia masih sangat lemah. Selain itu aplikasi tersebut sebagian besar masih sebagai pelengkap, terutama di jenjang pendidikan SMU dan pendidikan tingkat sarjana. Sedangkan pada tataran tingkat sarjana, telah ada beberapa perguruan tinggi yang sudah mulai secara rutin menggunakan aplikasi *e-learning* dalam kegiatan perkuliahan.

Beberapa kebijakan yang telah dikeluarkan pemerintah untuk menggalakkan *e-learning* antara lain *Indonesia's Knowledge Based Society 2025*, *e-learning Strategy Development 2002-2006*, *School Information Network (JIS)*, *One School One Computer Lab (OSOL)*, dan *e-dukasi.net* (Ali, 2005).

Pada *level* kebijakan, *e-Learning* masuk pada Rencana Strategis Pendidikan dari Kementerian Pendidikan Nasional 2009-2014 sebagai bagian Peningkatan Mutu, Relevansi, dan Daya Saing dengan pengembangan *e-Learning*. Agenda pengembangan tersebut meliputi (a) merancang dan membuat aplikasi database, yang menyimpan dan mengolah data dan informasi persekolahan, manajemen persekolahan, muatan (*content*) pembelajaran; (b) merancang dan membuat aplikasi pembelajaran berbasis portal, web, multimedia interaktif, yang terdiri atas aplikasi tutorial dan *learning tool*; (c) mengoptimalkan pemanfaatan TV edukasi sebagai materi pengayaan dalam rangka menunjang peningkatan mutu pendidikan; dan (d) mengimplementasikan pemanfaatan TIK secara bertahap untuk memudahkan manajemen pendidikan pada SMA dan SMK dan sekaligus untuk mendukung proses pembelajaran di seluruh wilayah Indonesia.

Sebenarnya kesuksesan LMS di Singapura dapat dijadikan contoh bagi pengembangan *e-learning* di Indonesia, karena LMS sebagai bentuk dari *e-learning* dengan menggunakan koneksi internet mencakup semua kampus, dan biaya penggunaannya relatif murah (yakni kurang dari Singapura \$ 50 per tahun), serta aplikasinya sangat mudah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Kemampuan untuk menggerakkan potensi yang ada dalam pengembangan *e-learning* di Indonesia pun sebenarnya mulai dilakukan. Garuda (Garba Rujukan Digital) yang dibangun Universitas Indonesia bersama Kementerian Pendidikan Nasional yang beralamat di <http://www.garuda.dikti.go.id> merupakan awal dari langkah pengembangan *e-learning*. Garuda merupakan portal *e-jurnal* domestik dan karya-karya ilmiah seperti laporan penelitian, tugas akhir mahasiswa (skripsi, tesis dan disertasi), patent, prosiding, Standar Nasional Indonesia (SNI) serta pidato pengukuhan guru besar para akademisi dan peneliti. Metode Garuda sebagai perpustakaan digital, dapat diterapkan dalam pemuatan bahan ajar yang berkualitas dari dosen-dosen yang berkualitas pula. Langkah ini adalah awal dari membangun sistem LMS seperti yang dikembangkan di Singapura.

Pembelajaran yang bisa diambil dari Singapura adalah bagaimana pemerintahnya mampu mengeluarkan insentif dan kebijakan dalam segi infrastruktur dan pembenahan sumber daya manusia, serta adanya model insentif keringanan pajak dan bantuan keuangan bagi pengusaha lokal yang baru memulai bisnis di sektor *e-Learning*. Karena kondisi yang ada saat ini di Indonesia masih lemahnya implementasi kebijakan di lapangan menyebabkan Indonesia masih memiliki persoalan dalam segi infrastruktur, kurikulum, sumber daya manusia, dan keterbatasan finansial. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan kebijakan yang berkelanjutan dengan memperhatikan infrastruktur, kurikulum, sumber daya manusia dan pendanaan adalah mutlak untuk membangun *e-learning* di Indonesia. Lebih jauh, kebijakan ini hendaknya juga memperhatikan para pelaku bisnis *e-learning* sebagai tulang punggung pengembangan *e-learning* di Indonesia.

Tidak hanya itu pembangunan dan pengembangan secara bertahap seperti yang dilakukan oleh pemerintah Singapura melalui Infocomm 21, IT Master Plan II, dan IN 2015 Master Plan dapat menjadi pembelajaran bagi Indonesia. Kebijakan yang diimplementasikan secara bersamaan dan tidak difokuskan pada satu bidang pada satu periode berjalan bisa tidak efektif mengingat pembangunan infrastruktur dan peningkatan kapasitas kemampuan SDM tenaga pengajar belum dipenuhi. Padahal Singapura melakukan pembangunan *e-Learning* dilakukan secara bertahap, begitu juga dengan kebijakan yang diperlakukan terfokus dalam satu periode dan tidak sekaligus. Perlu menjadi perhatian juga keberhasilan Singapura tidak lepas dari kemampuan penyediaan infrastruktur dan peningkatan kapasitas dan kemampuan SDM pada awal periode pembangunan. Pemerintah Singapura sejak awal giat membangun infrastruktur pembelajaran berbasis teknologi informasi di sekolah-sekolah dasar hingga menengah, dengan diikuti peningkatan kapasitas tenaga pendidiknya untuk memahami dan bisa menggunakan fasilitas tersebut. Langkah semacam ini bisa juga dilakukan oleh pemerintah Indonesia dengan melalui tahapan terencana, walaupun disadari bahwa luas wilayah Indonesia jauh berbeda, tetapi semangat dan kesinambungan program pemerintah Singapura dalam *e-Learning* patut menjadi contoh.

4. PENUTUP

Sukses perkembangan *e-Learning* di Singapura sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, komitmen pelaku bisnis untuk melakukan investasi besar dan melakukan peningkatan nilai tambah (dengan fokus pada pengembangan content) menyebabkan bisnis *e-learning* menjadi sangat menjanjikan. Kedua, peran pemerintah sangat besar dalam meregulasi sekaligus memberi insentif bagi dunia usaha dan para pengguna aplikasi (terutama untuk sektor pendidikan). Dan ketiga, adalah antusiasme besar dari pengguna aplikasi untuk dapat memanfaatkan *e-learning* dalam bentuk tingginya kebutuhan aplikasi yang bermutu (*content*) tinggi menjadi hal yang sangat perlu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 2005. *E-learning In Indonesian Education System*. Indonesia University of Education. Diakses dari http://www.gauge.ugakugei.ac.jp/apeid/apeid04/country_papers/indonesia.pdf, tanggal 20 Januari 2010.
- Bashar, Mohammad & Khan, Habibullah. 2007. *E-learning in Singapore: A Brief Assessment*. U21 Global Working Paper: Singapura.
- Chaeruman, Uwes A. 2010. *E-Learning dalam Pendidikan Jarak jauh*. Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Nasional: Jakarta.
- CCIC. 2006. *E-learning In Asia From The Study Of Asia E-learning Network (Aen)*. E-learning Contents Conference 2006 : Japan.
- Daryanto. 2010. *Teknologi Jaringan Internet*. Satu Nusa: Bandung.
- Hasibuan, Zainal. A. 2010. *E-Learning Tingkatkan Kualitas Pendidikan*. *Biskom*, edisi November 2010, halaman 36-40.
- IDA. 2009. *Infocomm Industry*. Diakses dari <http://www.ida.gov.sg/home/index.aspx>, tanggal 9 Desember 2009.
- ITSC. 2005. *Singapore e-learning survey 2005*. Survey is presented in e-learning standard seminar 2005, Singapore.
- Jin G. Shon. 2005. *E-learning Industry in Korea*. The 3rd ICT Workshop Helsinki 2005: Finland.
- Lim Kin Chew. 2006. *E-learning Practices in Singapore*. Diakses dari <http://www.digitalllearning.in/articles/article-details.asp?articleid=905&typ=COUNTRY%20PERSPECTIVE>, tanggal 9 Desember 2009.
- Naidu, Som. 2006. *E-Learning: A Guidebook of Principles, Procedures and Practices*. Commonwealth Educational Media Center for Asia: India.
- PAPPIPTEK- LIPI. 2008. *Indikator Iptek Indonesia*. LIPI PRESS: Jakarta.
- Putera, Prakoso Bhairawa. 2010. *Belajar Sukses E-Learning dari Negara Tetangga*. Biskom, edisi September – Oktober 2010.
- Romiszwski, A. 2004. *How's the e-learning baby? Factors leading to success or failure of an educational technology innovation*, *Educational Technology*, 44 Number 1, January-February, halaman 5-27
- Siow, Alex. 2004. *eLearning Business in Singapore*. *International Journal of The Computer, the Internet and Management Vol. 12. No.2 (May – August, 2004)* halaman 138 -141.
- Soekartawi. 2002. *Prospek Pembelajaran Melalui Internet*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional 'Teknologi Kependidikan' yang diselenggarakan oleh UT-Pustekom dan IPTPI, Jakarta, 18-19 Juli 2002.
- Soekartawi, A. Haryono dan Librero, F. 2002. *Greater Learning Opportunities Through Distance Education: Experiences in Indonesia and the Philippines*. *Southeast Journal of Education* (December 2002)
- Sutanta, Edhy. 2009. *Konsep dan Implementasi E-Learning (Studi Kasus Pengembangan E-Learning di SMA N 1 Sentolo Yogyakarta)*. *Jurnal DASi*, edisi September 2009: STIMIK Amikom Yogyakarta.
- Wahono, Satrio Romi. 2005. *Pengantar e-learning dan Pengembangannya*. Pusat Pendidikan Ilmu Komputer: Jakarta.