

# KERANGKA PENYUSUNAN STRATEGI PENGEMBANGAN SUMBER DAYA TELEMATIKA DALAM RANGKA MENGATASI KESENJANGAN DIGITAL

**Richardus Eko Indrajit**

Chairman - Perbanas Computer College

[indrajit@post.harvard.edu](mailto:indrajit@post.harvard.edu)

## *Abstrak*

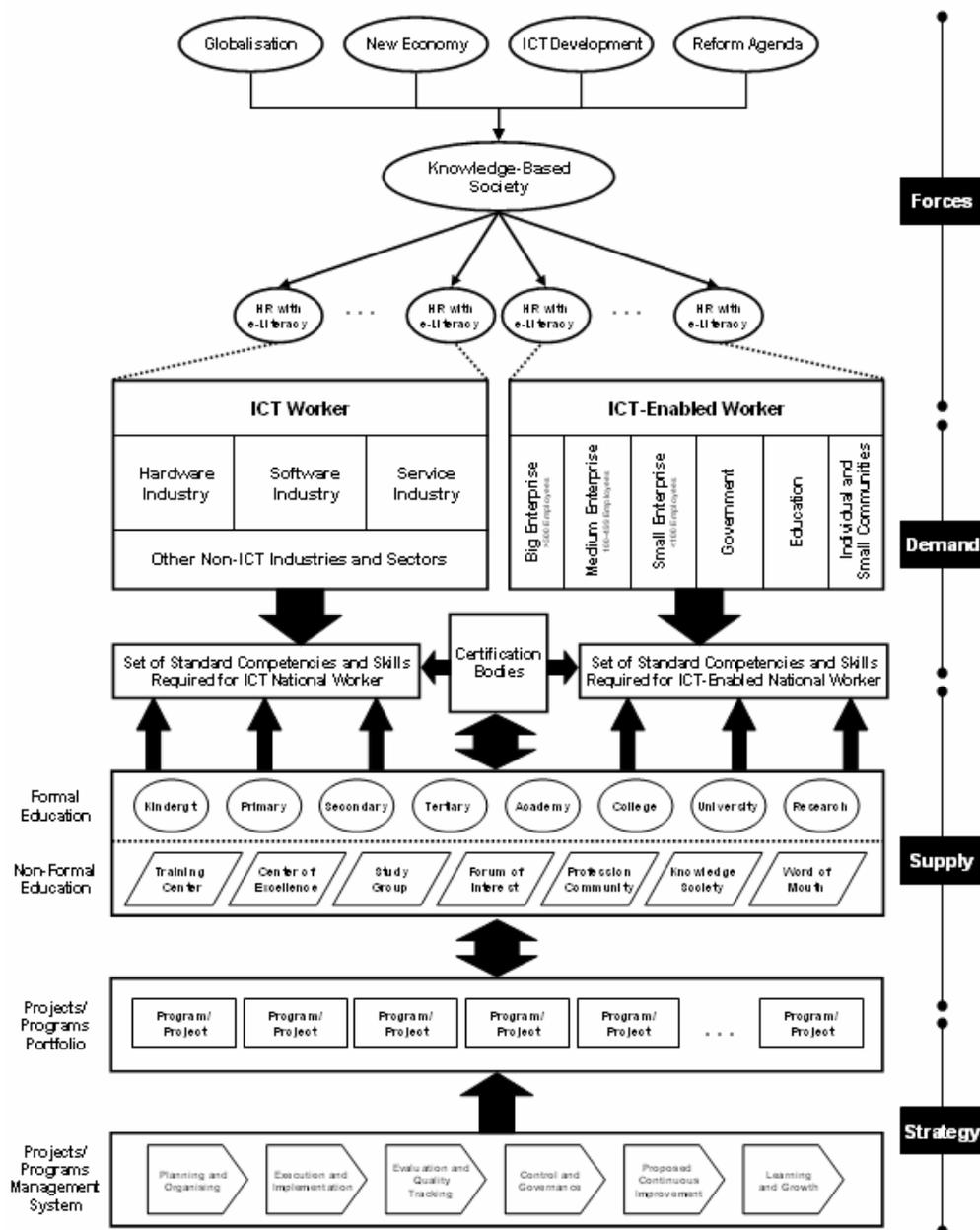
*Salah satu musuh utama negara berkembang dan negara miskin di era globalisasi dan teknologi informasi dewasa ini adalah masalah kesenjangan digital atau yang lebih dikenal dengan istilah "digital gap". Beragam hasil penelitian memperlihatkan, bahwa isu utama dari berbagai aspek kesenjangan digital yang ditemui berakar pada kualitas sumber daya manusia – dalam arti kata tingkat kompetensi individu terkait dengan pemahaman akan kegunaan atau manfaat teknologi informasi dan bagaimana mendayagunakannya untuk meningkatkan kualitas kehidupan sehari-hari. Agregasi dari seluruh individu ini akan membentuk sebuah masyarakat "buta digital" yang secara langsung berpengaruh pada tingkat dan kecepatan perkembangan suatu negara. Oleh karena itu adalah merupakan tanggung jawab pemerintah sebuah negara untuk dapat mengidentifikasi permasalahan ini dan mencari jalan keluar atau menyusun strategi solusi yang ampuh dan tepat untuk mengatasi isu kesenjangan terkait. Artikel ini menawarkan sebuah kerangka strategis yang dapat dipergunakan oleh pemerintah berbagai negara di dunia dalam usahanya untuk menyusun strategi pengembangan sumber daya manusianya agar terbebas dari permasalahan kesenjangan digital yang dihadapi.*

## **Anatomi Kerangka**

Pada dasarnya kerangka yang dimaksud terbagi menjadi 4 (empat) bagian utama, yaitu masing-masing adalah:

1. Domain Pemicu (*Driver Domain*);
2. Domain Kebutuhan (*Demand Domain*);
3. Domain Ketersediaan (*Supply Domain*); dan
4. Domain Strategi (*Strategy Domain*).

Domain Pemicu terkait dengan berbagai aspek latar belakang yang menyebabkan dibutuhkannya individu atau tatanan masyarakat berbasis digital atau yang kerap diistilahkan sebagai "*the digital society*". Mengingat bahwa setiap negara memiliki konteks pemahaman dan kebutuhan yang berbeda akan karakteristik individu yang dimaksud, maka perlu dilakukan kajian terlebih dahulu terhadap aspek-aspek yang terkait dengan domain ini. Hasil akhir dari analisa pada domain ini adalah ciri atau karakteristik dari individu maupun masyarakat yang dimaksud, menyangkut hal-hal seperti kompetensi, keahlian, keunggulan, perilaku, dan lain sebagainya.



Domain Kebutuhan adalah bagian yang mencoba untuk melakukan perhitungan terhadap jumlah sumber daya manusia telematika yang dibutuhkan atau *demand* berdasarkan klasifikasi atau kategori tertentu dengan memperhatikan aspek karakteristik seperti yang telah didefinisikan sebelumnya. Hasil akhir kajian pada domain ini adalah *ballpark* atau perhitungan kasar terhadap jumlah kebutuhan individu yang dimaksud dari tahun ke tahun sesuai dengan pertumbuhan industri atau organisasi yang membutuhkannya.

Domain Ketersediaan adalah bagian yang memperlihatkan kondisi *supply* atau keberadaan sumber daya dimaksud yang dimiliki pada saat ini, baik dipandang dari segi kuantitas maupun kualitas. Tentu saja perlu dilakukan kajian secara menyeluruh terhadap

semua lembaga formal maupun informal yang telah berkontribusi terhadap penciptaan individu atau masyarakat yang dimaksud. Hasil akhir dari analisa pada domain ini adalah perhitungan terhadap jumlah ketersediaan sumber daya manusia telematika dengan standar kompetensi dan keahlian yang dimaksud beserta pertumbuhannya dari tahun ke tahun.

Domain Strategi merupakan bagian yang terpenting karena berisi jawaban bagaimana negara terkait berusaha untuk menyusun strateginya berdasarkan hasil analisa gap terhadap kenyataan *demand* dan *supply* yang dimaksud. Jika ternyata ketersediaan sumber daya manusia lebih rendah dari kebutuhan yang ada, tentu saja perlu dilakukan berbagai usaha untuk mengejar ketertinggalan tersebut. Kebalikannya seandainya ketersediaan sumber daya manusia melampaui tingkat kebutuhan yang ada, perlu pula dicarikan strategi bagaimana memanfaatkan kelebihan sumber daya tersebut. Hasil akhir dari domain ini adalah berupa portofolio kegiatan atau program yang perlu dilaksanakan, dimana keseluruhannya akan membentuk suatu strategi holistik (utuh dan menyeluruh) dalam usaha mengembangkan sumber daya manusia di bidang telematika.

### **Domain Pemicu: Pembentukan Masyarakat Berbasis Pengetahuan**

Berbagai hasil penelitian yang telah dipublikasikan dalam beragam literatur memperlihatkan paling tidak terdapat 4 (empat) pemicu terjadinya pergeseran karakteristik yang mencirikan masyarakat moderen. Penyebab pertama adalah fenomena globalisasi yang dalam pengejawantahannya telah menciptakan berbagai suasana atau lingkungan interaksi baru yang menisbikan batas-batas geografis negara, yang dalam bentuk implementasinya dikenal sebagai: pasar terbuka, perdagangan bebas, jaringan bisnis multilateral, bersatunya mata uang, dan lain sebagainya. Bersatunya dunia dalam sebuah komunitas global yang sering diistilahkan sebagai "*the global village*" ini pada dasarnya mengandung arti bahwa setiap individu tidak lagi sekedar merupakan seorang rakyat dari sebuah teritori negara dan bangsa, tetapi suka atau tidak telah dianggap sebagai seorang warga negara dunia dengan segala relevansi dan tantangannya.

Penyebab kedua adalah berlakunya sebuah hukum ekonomi baru (*new economy* atau *digital economy*) yang dicirikan oleh Don Tapscott sebagai sebuah arena interaksi dengan 12 (dua belas) karakter unik yang membedakannya dengan lingkungan dimana teori "hukum ekonomi tradisional" berlaku, yaitu: *knowledge*, *digitazion*, *virtualization*, *molecularization*, *integration*, *disintermediation*, *convergence*, *innovation*, *prosumption*, *immediacy*, *globalization*, dan *discordance*. Keduabelas aspek ini telah merubah tatanan makro maupun mikro ekonomi yang secara langsung memaksa setiap individu, komunitas, organisasi, hingga negara untuk merubah pola dan paradigma berpikrnya agar dapat tetap eksis dalam tatanan dunia dengan fenomena ekonomi baru ini.

Penyebab ketiga adalah berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi dengan percepatan yang luar biasa (secara eksponensial) dimana karenanya terlahirlah konsep interaksi antar manusia berbasis internet yang tidak pernah terpikirkan sebelumnya seperti: *electronic business*, *electronic government*, *electronic commerce*, *electronic procurement*, dan lain sebagainya. Konsep internet inilah yang melahirkan sebuah dunia interaksi baru antar manusia-manusia di dunia yang memiliki beragam istilah seperti

*cyber world, cyber space, virtual market, market space*, dan lain-lain. Keberadaan arena virtual ini benar-benar telah merubah berbagai tatanan kehidupan antar manusia konvensional yang kerap tersekat-sekat oleh berbagai tatanan dan batasan geografis, kebijakan, hukum, politik, dan lain sebagainya.

Adapun penyebab terakhir atau keempat adalah dicanangkannya sejumlah agenda reformasi di masing-masing negara sebagai jawaban terhadap berbagai tuntutan masyarakat terhadap negara karena adanya beraneka ragam dinamika perubahan yang terjadi di berbagai bidang kehidupan. Hampir semua negara berkembang dalam agenda reformasinya bertekad untuk memajukan sejumlah aspek-aspek kehidupan bermasyarakat seperti: demokrasi, hak asasi manusia, masyarakat madani (*civil society*), anti korupsi, transparansi dan akuntabilitas (*good governance*), lingkungan hidup, dan kesetaraan gender.

Keempat pemicu tersebut berkonvergensi pada terbentuknya sebuah tatanan masyarakat berbasis pengetahuan yang oleh Unesco kerap disebut sebagai “*knowledge-based society*”, yaitu kumpulan individu yang memiliki kemampuan dalam mencari, menyimpan, mengolah, memanfaatkan, dan mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya dalam berbagai usaha peningkatan kualitas kehidupan diri sendiri maupun masyarakat di sekitarnya. Komunitas ini pada dasarnya harus terdiri dari sebanyak mungkin individu yang memiliki literasi pemahaman dan pemanfaatan teknologi informasi dengan spektrum beragam, yang dalam bahasa umum dikenal sebagai pribadi yang memiliki tingkat *e-literacy* tertentu. Individu dengan *e-literacy* inilah yang akan menjadi tulang punggung keberhasilan suatu negara dalam berkompetisi di era global.

### **Domain Kebutuhan: Kumpulan Individu dengan Ragam Kompetensi**

Unesco membagi tipe individu dengan *e-literacy* yang dimaksud menjadi 2 (dua) kategori besar berdasarkan aspek peranan, karakteristik, dan kebutuhan bangsa dan negara yaitu *ICT Worker* dan *ICT Enabled Worker*. Seseorang dikategorikan sebagai *ICT Worker* apabila memiliki kemampuan dan kompetensi khusus dalam mengolah dan/atau menciptakan produk-produk atau jasa-jasa teknologi informasi dan komunikasi. Sementara *ICT-Enabled Worker* adalah individu yang merupakan pengguna aktif atau *user* berbagai produk dan/atau jasa teknologi informasi dan komunikasi sebagai perangkat bantu penunjang pelaksanaan aktivitas sehari-hari.

Berdasarkan taksonomi yang dipergunakan oleh International Data Center (IDC), para *ICT Worker* yang dimaksud bekerja sebagai karyawan maupun wiraswastawan pada 4 (empat) kategori industri atau bidang usaha, masing-masing yang dimaksud adalah:

1. Industri Perangkat Keras
2. Industri Perangkat Lunak
3. Industri Jasa-Jasa
4. Ragam Industri Non-ICT

Dalam domain *ICT Worker*, mereka yang bekerja pada industri perangkat keras memiliki aktivitas yang beragam, mulai dari industri hulu yang melakukan perancangan, perakitan, pembuatan atau manufaktur beragam perangkat keras seperti komputer PC, *server*,

*printer, router, switch, hub, printer, modem, scanner, periperal*, dan lain sebagainya hingga industri hilir yang melakukan distribusi dan jual beli komputer maupun beraneka ragam teknologi perangkat keras tersebut. Sementara pada industri perangkat lunak dibagi menjadi tiga jenis, yaitu terkait dengan perancangan dan pengembangan aplikasi untuk bisnis (*business solution applications*) atau keperluan perusahaan lainnya, *software* berbasis sistem (*infrastructure/system softare*), dan beragam aplikasi penunjang lainnya (*application tools*). Industri jasa-jasa biasanya merupakan domain yang memiliki spektrum aktivitas paling beragam, menyangkut penyediaan beraneka pelayanan dalam hal konsultasi, penerapan, pemeliharaan, evaluasi, analisa, pengkajian, dan aspek-aspek aktivitas lain terkait dengan implementasi teknologi informasi dan komunikasi di organisasi. Ketiga domain ini kerap disebut sebagai industri ICT, atau industri telematika, atau industri telematika, karena dalam industri inilah para individu dengan *e-literacy* tinggi mengambil peran sebagai produsen produk-produk dan jasa-jasa terkait dengan teknologi informasi dan komunikasi. Sementara itu domain yang keempat terdiri dari para individu yang tersebar di berbagai organisasi dan perusahaan pada non industri telematika yang memiliki tugas khusus sebagai pengelola (manajemen) maupun staf (teknisi) perangkat teknologi informasi dan komunikasi untuk menunjang aktivitas kegiatan organisasi dan perusahaan tersebut. Mereka yang dimaksud biasanya berada secara fungsional di bawah struktur organisasi departemen, divisi, bagian, atau biro teknologi informasi mulai dari level tertinggi yaitu CIO (*Chief Information Officer*) sampai dengan para *data entry*.

Adapun para *ICT-Enabled Worker* dapat dikategorikan berdasarkan profil atau karakteristik dari organisasi atau perusahaan dimana yang bersangkutan bekerja, dimana oleh IDC dibagi menjadi enam kategori. Kategori pertama adalah organisasi atau perusahaan raksasa atau berskala besar, yaitu institusi dengan jumlah pekerja lebih dari 500 orang. Sementara itu kategori kedua dan ketiga adalah kumpulan dari organisasi atau perusahaan yang kerap disebut sebagai UKM (Usaha Kecil Menengah) atau *SME (Small Medium Enterprise)* yang masing-masing memiliki jumlah pekerja antara 100 sampai dengan 500 orang untuk usaha menengah dan dibawah 100 orang untuk usaha kecil. Jika ketiga profil organisasi tersebut merupakan sebuah perusahaan komersial, maka ketiga kategori lainnya adalah merupakan jenis organisasi non komersial atau lebih dikenal dengan istilah *non for profit organisation*. Kategori keempat terdiri dari seluruh organisasi dan/atau institusi pemerintahan, mulai dari pemerintah tingkat pusat sampai dengan pemerintah di daerah-daerah. Maraknya trend dan fenomena implementasi *e-government* semakin memperlihatkan betapa tingginya kebutuhan akan birokrat yang memiliki *e-literacy* pada tingkatan tertentu. Selain pemerintahan, domain organisasi besar lainnya yang merupakan kategori kelima adalah lembaga-lembaga pendidikan, baik formal maupun non-formal. Ada dua alasan mengapa organisasi pendidikan menjadi domain tersendiri. Yang pertama adalah karena dari lembaga pendidikanlah akan lahir individu-individu yang memiliki kompetensi dan keahlian yang diinginkan dimana standar *e-literacy* yang diharapkan dapat ditanamkan selama para peserta didik berada dalam lingkungan proses belajar mengajar. Yang kedua adalah karena semakin intens dipergunakannya teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pendidikan, terutama dalam menunjang sistem kurikulum berbasis kompetensi yang dianut dewasa ini. Adapun domain keenam atau yang terakhir adalah para pengguna komputer dari kalangan

individu atau komunitas kecil seperti keluarga, lembaga swadaya masyarakat, organisasi kemasyarakatan, dan lain sebagainya.

Berdasarkan keseluruhan kategori *ICT Worker* dan *ICT-Enabled Worker* tersebutlah maka setiap negara berusaha memetakan kebutuhan sumber daya manusianya, baik ditinjau dari segi jumlah atau kuantitas maupun standar minimum kualitas yang diharapkan. Pemetaan kebutuhan yang dimaksud akan sangat berbeda hasilnya antara satu negara dan negara yang lain karena kebergantungannya akan kerangka strategi pembangunan nasional yang sangat tinggi. Faktor-faktor yang membedakannya disebabkan karena sejumlah aspek sebagai berikut:

- Bagaimana negara menempatkan peranan teknologi informasi dan komunikasi dalam kerangka dan strategi pembangunan bangsa yang dimiliki;
- Status dan/atau posisi negara yang bersangkutan dalam lingkungan persaingan global, terutama berkaitan dengan faktor-faktor yang menjadi kekuatan dan kelemahan bangsa tersebut;
- Posisi dan status perkembangan dan penguasaan teknologi informasi dan komunikasi yang terkini serta tingkat pertumbuhannya;
- Target keunggulan kompetitif secara nasional seperti apa yang diharapkan dapat diciptakan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi; dan lain sebagainya.

Ada baiknya hasil dari pemetaan kebutuhan tersebut dinyatakan dalam sejumlah ukuran-ukuran atau indikator-indikator kebutuhan (*key indicators*) sehingga dapat dilihat secara jelas dan menyeluruh target-target sumber daya manusia yang diharapkan dan harus dimiliki oleh negara yang bersangkutan baik ditinjau dari segi kuantitatif maupun kualitatif.

### **Domain Ketersediaan: Pertumbuhan Program Komunitas sebagai Jawaban**

Kebutuhan akan sumber daya manusia dengan tingkat *e-literacy* beragam seperti yang telah dipetakan sebelumnya mendorong berbagai institusi dan organisasi pendidikan formal maupun informal untuk memenuhinya.

Pada jajaran pendidikan formal terlihat bagaimana sekolah-sekolah mulai memasukkan mata ajaran komputer dan teknologi informasi sebagai bagian dari kurikulum maupun kegiatan ekstra kulikuler peserta didiknya, mulai dari tingkat pendidikan *pre-school* dan taman kanak-kanak, sekolah dasar, hingga program pasca doktoral di pendidikan tinggi. Secara garis besar pendidikan formal ini memiliki target pembentukan sumber daya manusia dengan standar kompetensi atau keahlian tertentu. Pada tingkat pendidikan dasar, program lebih banyak diarahkan pada terbentuknya *ICT-Enabled Worker* atau individu yang dapat menggunakan dan memanfaatkan komputer dan perangkat teknologi informasi lainnya. Sementara pada tingkat pendidikan menengah dan perguruan tinggi, mulai disediakan sejumlah program studi dan jurusan terkait dengan penciptaan individu-individu sebagai *ICT Worker* dengan kemampuan penguasaan terhadap teknologi yang tinggi. *ICT Worker* yang ada diharapkan akan mampu meningkatkan pertumbuhan telematika nasional sementara *ICT-Enabled Worker* diharapkan akan dapat meningkatkan kinerja industri-industri lainnya yang ditunjang dengan penerapan perangkat teknologi informasi secara optimal.

Adalah merupakan suatu kenyataan bahwa tumbuh pula secara pesat komunitas pendidikan non formal yang turut mewarnai kancah penyediaan sumber daya manusia yang menguasai teknologi informasi. Lihatlah bagaimana menjamurnya kursus-kursus berjangka waktu singkat hingga berdurasi cukup lama yang menawarkan berbagai program penguasaan teknologi informasi, terutama pemahaman terhadap hal-hal baru yang menjadi trend dewasa ini. Berada di belakang lembaga pendidikan non formal ini sejumlah pemain di industri pendidikan, seperti:

- Perusahaan-perusahaan terkemuka di tingkat lokal, regional, dan global yang memiliki produk-produk teknologi informasi dengan standar yang diakui secara internasional, sehingga ditawarkanlah program-program bersertifikasi bagi mereka yang berniat untuk mempelajarinya secara mendalam;
- Para pemilik satu atau sejumlah lembaga pendidikan formal yang melakukan pengembangan institusinya ke kancah industri pendidikan non formal;
- Komunitas atau praktisi bisnis yang ingin memanfaatkan peluang besar yang terbuka untuk memperoleh keuntungan dari besarnya potensi domain industri pendidikan non formal;
- Sejumlah individu yang memiliki idealisme tinggi melalui penyediaan jasa pendidikan murah dan tepat guna di jalur non formal; dan lain-lain.

Disamping lembaga-lembaga pelatihan, berkembang pula sejumlah *center of excellence* atau pusat-pusat studi unggulan yang menawarkan program serupa bagi masyarakat luas yang ingin mempelajari ilmu teknologi informasi. Lembaga yang dimaksud dapat berasal dari industri swasta maupun kalangan pemerintah dan pendidikan formal seperti misalnya pusat penelitian dan lembaga pelayanan serta pengabdian masyarakat. Ikut andli pula dalam domain pendidikan non formal ini sejumlah aktivitas-aktivitas yang dilakukan sekelompok individu yang berusaha keras mempromosikan dan mensosialisasikan pentingnya penguasaan terhadap teknologi informasi. Aktivitas yang dimaksud biasanya dilaksanakan dalam bentuk seminar, lokakarya (*workshop*), forum diskusi, pelatihan (*training*), penyuluhan, dan lain sebagainya.

Hal terakhir yang turut memberikan kontribusi dalam penyediaan sumber daya manusia telematika adalah para individu yang belajar secara otodidak maupun melalui forum-forum kecil seperti kelompok belajar (*study group*), komunitas kecil, perkumpulan dengan fokus studi tertentu (*focus study*), dan lain sebagainya.

Melalui penggunaan *scorecards* kinerja yang sama – hasil dari pemetaan kebutuhan sumber daya manusia terdahulu – dipetakanlah ketersediaan sumber daya manusia saat ini yang dihasilkan oleh seluruh lembaga pendidikan formal maupun non formal yang terdapat dalam ruang lingkup negara yang bersangkutan, baik yang bersifat kuantitas maupun kualitas.

### **Domain Strategi: Skenario Nasional Terpadu**

Dengan dimilikinya ukuran kinerja kuantitas dan kualitas sumber daya manusia telematika yang dibutuhkan dengan ukuran ketersediaan yang dimiliki saat ini, akan terlihat secara jelas gap kekurangan yang ada (dalam beberapa kasus yang jarang terjadi dapat nampak adanya *supply* yang melebihi *demand*). Kesenjangan inilah yang harus

menjadi fokus bagi negara yang bersangkutan untuk segera mengatasinya. Terkait dengan hal ini, ada dua hal yang harus menjadi perhatian sungguh-sungguh, masing-masing adalah:

1. Portofolio program atau proyek apa saja yang harus dijalankan agar gap kebutuhan dan ketersediaan tersebut dapat secepat mungkin diatasi; dan
2. Tata kelola efektif seperti apa yang harus dijalankan agar keseluruhan program dan proyek tersebut dapat berjalan sesuai dengan target yang diharapkan.

Dalam menentukan portofolio program atau proyek mana saja yang harus dilaksanakan, sejumlah aspek harus menjadi bahan pertimbangan secara sungguh-sungguh, antara lain:

- Dari sekian banyak rencana dan usulan, perlu dilakukan pemilahan terhadap program dan proyek mana saja yang terkait dengan pengentasan kesenjangan digital dan yang tidak;
- Terhadap beragam usulan program tersebut, lakukanlah skala prioritas berdasarkan strategi nasional untuk mengatasi kesenjangan digital dan tentu saja dengan memperhatikan pula aspek-aspek keterbatasan sejumlah sumber daya terkait yang dimiliki; dan
- Ada baiknya jika dilakukan pula kajian atau analisa biaya dan manfaat (*cost-benefit analysis*) terhadap masing-masing usulan program dan proyek.

Melakukan inventarisasi terhadap keseluruhan program dan proyek yang ada memiliki sejumlah alasan, terutama untuk mencegah terjadinya hal-hal sebagai berikut:

- Adanya redundansi dalam pelaksanaan program yang tidak saja menghambur-hamburkan sumber daya yang dimiliki, tetapi dapat menimbulkan permasalahan baru seperti: standar ganda, *conflict of interest*, dan lain sebagainya;
- Arah penyelenggaraan program dan proyek yang tidak konvergen menuju pada suatu titik yang dalam hal ini merupakan usaha untuk mengurangi kesenjangan digital;
- Tidak tercapainya *maximum value* yang diinginkan dari pelaksanaan seluruh program dan proyek tersebut karena pendekatan portofolio tidak dipergunakan; dan lain sebagainya.

Memperhatikan bahwa masing-masing program dan proyek tersebut saling berdiri sendiri dan memiliki tujuan uniknya masing-masing, maka harus dibangun suatu mekanisme atau sistem tata kelola untuk memonitor *life cycle* dari portofolio program dan proyek tersebut dalam sebuah kerangka yang holistik, agar tujuan utama yaitu untuk mengurangi kesenjangan digital dapat dicapai, yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

1. Perencanaan dan Organisasi terhadap keseluruhan program dan proyek yang diusulkan dan ingin dijalankan;
2. Pelaksanaan dan Implementasi program dan proyek yang telah direncanakan;
3. Evaluasi dan Penjaminan Mutu pelaksanaan masing-masing program dan proyek;
4. Pengawasan dan Tata Pamong terhadap seluruh rangkaian proses terkait dengan program dan proyek yang dilalui;
5. Peningkatan yang Berkesinambungan terhadap kualitas penyelenggaraan program dan proyek; dan

6. Pertumbuhan Signifikan terhadap kuantitas dan kualitas program dan proyek yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang telah dicanangkan.

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, karena masalah kesenjangan digital adalah merupakan persoalan bangsa, maka pendekatannya penanganannya haruslah pula dilakukan secara nasional. Dengan kata lain, harus ada kerjasama yang efektif antara para *stakeholders* negara yang terdiri dari pemerintah, industri, perguruan tinggi, organisasi kemasyarakatan, rakyat, dan komunitas-komunitas terkait lainnya.

### **Langkah Lanjut**

Pepatah mengatakan bahwa "*vision without action is merely a dream*" dan "*action without vision will lead to chaos*". Hal ini mengandung arti bahwa diperlukan sebuah visi yang jelas dan tersosialisasi dengan baik mengenai pentingnya memerangi kesenjangan digital secara bersama-sama oleh seluruh komponen bangsa dan negara. Dan keseluruhan usaha tersebut tidaklah cukup berhenti pada pembahasan konsep-konsep semata, tetapi barulah akan berbuah jika melalui kerja keras untuk menghasilkan karya nyata. Oleh karena itulah maka langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah menelurkan sebuah visi yang jelas akan kemana bangsa dan negara akan dibawa yang segera diikuti dengan sejumlah aktivitas untuk membawanya ke arah yang dicita-citakan tersebut.

### **Daftar Pustaka**

- 
- Adelman, C. (2000). "A Parallel Universe Expanded: Certification in the Information Technology Guild", revised version of article first appearing in *Change*, Vol. 32, No. 3, May-June.
- Bruell, Norbert. (2003). *Exporting Software from Indonesia*. Singapore: Noman Software Solutions.
- Bunz, Ulla. (2002). *Growing From Computer Literacy Towards Computer-Mediated Communication Competence: Evolution of a Field and Evaluation of a New Measurement Instrument*, Department of Communication, Rutgers, The State University of New Jersey, New Brunswick, NJ.
- Cheng, T.T., Plake, B., and Stevens, D.J. (1985). A Validation study of the computer literacy examination: Cognitive Aspects. *AEDS Journal*, 18, 139-152.
- Coovert, M.D., and Goldstein, M. (1980). Locus of Control as a Predictor of Users' Attitudes Toward Computers. *Physiological Reports*, 47, 1167-1173.
- Davis, Gordon B., John T. Gorgone, J. Daniel Couger, David L. Feinstein, Herbert E. Longenecker Jr. (1997). *IS '97 Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*. United States: ACM, AIS, and AITP (formerly DPMA).
- Doyle, C. (1996). Information literacy: status report from the United States. In D. Booker (Ed.), *Learning for life: information literacy and the autonomous learner* (p. 39-48).
- Fulk, J. (1993). Social Construction of Communication Technology. *Academy of Management Journal*, 36, 921-950.
- Gilster, Paul. (1997). *Digital Literacy*. New York: Wiley and Computer Publishing.
- Hayslett-Keck, Marlit (2001). *The Digital and Civic Divides: How the digital divide affects internet voting*, Georgia Tech Research Institute.

- Indrajit, Richardus Eko. (2003). Strategi Penyusunan Kurikulum Berbasis Kompetensi di Bidang Ilmu Informatika. Jakarta, Indonesia: Asosiasi Perguruan Tinggi Komputer (APTIKOM).
- ITAA (Information Technology Association of America). (2000). Bridging the Gap: Information Technology Skills for a New Millenium, April.
- Kementrian Komunikasi dan Informasi. (2003). nstruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan E-Government”, Deputi Bidang Telematika.
- Klee, Karl, Richard Austing, Robert Campbell, Fay Cover, and Joyce Currie Little. (2000). Guidelines for Associate-Degree Programs to Support Computing in a Networked Environment. New York, USA: Association for Computing Machinery.
- Koch, Gary, and Stephanie Li. (2002). Asia/Pacific IT Spending and User Segmentation. Framingham, Massachusetts: IDC Research Publication.
- Koch, Gary, and Stephanie Li. (2002). Asia/Pacific IT Spending and Industry Segmentation. Framingham, Massachusetts: IDC Research Publication.
- McAshan, H. H. (1979). Competency-based education and behavioral objectives. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications. Lc1031.m32
- Mulyasa, E. (2002). Kurikulum Berbasis Kompetensi – Konsep, Karakteristik, dan Implementasi. Bandung, Jawa Barat: PT Remaja Rosdakarya.
- OECD. (2002). OECD Information Technology Outlook: ICTs and the Information Economy. Paris, France: OECD Publications Service.
- Rao, Someswar, Ashfaq Ahmad, William Horsman, dan Phaedra Kaptein-Russel. (2001). The Importance of Innovation for Productivity. Canada: Micro-Economic Policy Analysis Branch.
- Rhodes, L. A. (1986). On computers, personal styles, and being human: A conversation with Sherry Turkle. Educational Leadership, 43(6), 12-16.
- Robinson, Lyn, and David Bawden. (2001). Digital Literacy for Open Societies . Central European University A Program for University Teachers, Researchers and Professionals in the Social Sciences and Humanities Summer University.
- Schaumburg, Heike. (1999). Fostering Girls’ Computer Literacy through Laptop Learning: Can Mobile Computers Help to Level Out the Gender Difference?. Venter for Media Research, Freie Universitat Berlin, Germany.
- Sulistyaningsih, Endang. (2001). Human Resource Development in Indonesia – Responding to Advancement of Information Technology. Jakarta, Indonesia: Ministry of Manpower and Transmigration.
- Tapscott, Don (2000). Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation, Mc-Graw Hill, New York.
- The Joint Task Force on Computing Curricula. (2001). Computing Curricula 2001 – Computer Science. United States: IEEE and ACM.
- UNESCO Wiltshire, K., (1999). Final Report, Second Internal Congress on Technical and Vocational Education, Seoul, Korea - April 26-30.
- United Nations. (2000). Human Resources Development for Information Technology. New York, USA: Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.
- Valenza, J. (1999). Media specialists: Leading the way to information literacy. Retrieved February 11, 2003.

- Watt, D. H. (1980). Computer literacy: What should schools be doing about this?, Classroom Computer News, 1(2), 1-26.
- Young, James. (1999). Learning to Learn: Assessing Information Technology Literacy, Inventio Magazine, October 1999, Issue 2, Vol. 1