MAKALAH DAN RUMUSAN HASIL DISKUSI KELOMPOK C

Makalah Kelompok C

Kelompok C seminar nasional yang diselenggarakan oleh Forum Komunikasi Pembangunan Indonesia (FORKAPI) ini adalah kelompok yang secara khusus membahas subtema ketiga seminar nasional, yaitu "Perilaku Masyarakat dalam Pemanfaatan ICT mendukung Proses Pengembangan Masyarakat Global."

Jumlah makalah yang dipaparkan dalam kelompok C seminar nasional ini adalah sebanyak tiga makalah. Penulis sekaligus pembicara dalam kelompok C ini adalah para pakar yang memiliki kompetensi terkait dengan subtema kelompok C. Judul makalah dan penulis sekaligus pembicara dari kelompok C seminar nasional ini adalah sebagai berikut:

1. Perilaku Masyarakat dalam Pemanfaatan *Information and Communication Technology* dalam Mendukung Pengembangan Masyarakat Global, ditulis dan disampaikan oleh Aida Vitayala S. Hubeis (Guru Besar IPB).
2. Perilaku Masyarakat dalam Pemanfaatan ICT untuk Mendukung Pengembangan Masyarakat Global, ditulis dan disampaikan oleh Michael S. Sunggiardi (Tim Ahli Pustekkom Depdiknas).
3. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan, ditulis dan disampaikan oleh Djuara P. Lubis (Dosen Program Mayor Komunikasi Pembangunan IPB).

PERILAKU MASYARAKAT DALAM PEMANFAATAN *INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY* DALAM MENDUKUNG PENGEMBANGAN MASYARAKAT GLOBAL

Aida Vitayala S. Hubeis[1]

ABSTRACT

The role of information and communication technology (ICT) in the process of work simplification and expansion of access to many parties has believed to have changed the communication patterns in the daily community life, and also to understand that ICT is an important aspect underlying the process of globalization. In this case, the government's role is very important in implementing the ICT regulation in the public sector. As one of the main initial foundation, the government has published ITE Law in 2008. The government is also faced with the issue of digital divide which can become obstacles in the process of ICT capacity building in Indonesia. The issue of preparation of ICT-based human resources, economic development and industry applying ICT as a supporting business process, expanding access to information, cultural and social evolution of government governance are element factors that are believed to play an important role in the development of ICT-based global society.

Key words: *Global Communication, ICT, digital divide, internet*

PENDAHULUAN

Indonesia menghadapi keperluan peningkatan relasi sosial dan integrasi pada pembangunan ekonomi di era global. Globalisasi informasi telah menempatkan Indonesia sebagai bagian dari masyarakat informasi dunia sehingga mengharuskan dibentuknya pengaturan pemanfaatan teknologi informasi di tingkat nasional sebagai jawaban atas perkembangan yang terjadi baik di tingkat regional maupun internasional. Dalam hal ini *information and communication technology* (ICT) memiliki suatu potensi besar dalam pembangunan nasional.

Meskipun ICT merupakan lokomotif pertumbuhan nasional, kontribusi potensialnya untuk pengembangan sumber daya manusia atau pengembangan masyarakat seyogyanya tidak terabaikan agar tidak terjadi *digital divide*. Istilah *digital divide* mengacu pada adanya kesenjangan (gap) antara orang dengan akses efektif ke *digital* dan *information technology* dan dengan mereka yang memiliki keterbatasan akses atau tidak memiliki akses sama sekali. Termasuk di dalamnya kesenjangan dalam akses fisik ke teknologi seperti halnya kesenjangan dalam sumber daya dan keterampilan yang diperlukan untuk berpartisipasi aktif sebagai suatu *digital citizen*.

Kemampuan berkomunikasi lewat media dalam keadaan emergensi, mengecek pertumbuhan pasar, kemampuan menggunakan internet untuk pencarian informasi–semuanya adalah contoh bagaimana ICT dapat mengendalikan perkembangan manusia. Melalui kebijakan yang terkait dengan perbaikan ICT dalam upaya mencapai tujuan pembangunan manusia, Indonesia secara signifikan dan efektif telah memiliki berbagai program ICT yang dapat memperbaiki kehidupan masyarakat melalui penyediaan informasi sebagai kunci pertumbuhan sumber daya manusia masa depan.

---

[1] Guru Besar Institut Pertanian Bogor

Selanjutnya, perkembangan teknologi informasi (TI) yang demikian pesat telah menyebabkan perubahan kegiatan kehidupan manusia dalam berbagai bidang yang secara langsung telah mempengaruhi lahirnya bentuk-bentuk perbuatan hukum baru. Dengan demikian, kegiatan pengembangan pemanfaatan TI perlu dilakukan tanpa menyampingkan persatuan dan kesatuan nasional dan penegakan hukum secara adil, sehingga pelanggaran-pelanggaran yang berkaitan dengan pemanfaatannya dapat dihindari melalui penerapan keseragaman asas dan peraturan perundang-undangan. Pemanfaatan ICT berperan penting dalam meningkatkan perdagangan dan perekonomian nasional dalam rangka menghadapi globalisasi sehingga perlu dilakukan langkah-langkah konkrit untuk mengarahkan pemanfaatannya agar benar-benar mendukung pertumbuhan perekonomian nasional untuk mencapai kesejahteraan masyarakat dan menekan akibat-akibat negatifnya serendah mungkin sangat diperlukan.

Untuk konteks komunikasi antarorang, pemanfaatan ICT telah mengubah pola tatanan hidup masyarakat. Hal ini tercermin dari perubahan pada bagaimana cara orang berkomunikasi, cara orang bekerja, dan bahkan dalam kegiatan pemanfaatan waktu luang, seperti *play games* lewat komputer. Berbagai pergeseran nilai budaya pun turut dipercepat dengan adanya ICT. Internet sebagai salahsatu media komunikasi berbasis ICT memiliki peran besar dalam proses pergerakan perubahan pola tatanan hidup. Masyarakat kini mulai terbiasa melakukan korespondensi melalui surat eletronik, meninggalkan pesan melalui sms (short messaging services), menyampaikan ide dan pendapat melalui *message board* atau *electronic forum*. *A message board* atau *Internet forum* adalah suatu tempat diskusi *online* (OL) yang setara dengan media tradisional *bulletin board* dan suatu evolusi teknologi dari *dial up bulletin board system*. Dari perspektif tehnologi, *forums* atau *boards* adalah *web applications* yang mengelola *user-generated content*. Orang-orang yang berpartisipasi dalam suatu *internet forum* akan menumbuhkan ikatan sosial dan kelompok minat untuk suatu topik yang terbentuk dalam diskusi-diskusi OL. Seluruh perubahan ini membawa masyarakat kepada berbagai pilihan baru dan memasuki era keterbukaan tanpa batas yang merupakan salahsatu ciri era globalisasi.

GLOBALISASI INFORMASI

Berbagai konsep globalisasi muncul dalam masyarakat, salahsatu definisi yang umum dipahami adalah memandang konsep globalisasi dari sisi ekonomi. Globalisasi ekonomi adalah perilaku ekonomi yang memiliki aktivitas yang melingkupi seluruh bagian negara tanpa melihat batasan lokasi sebagai kendala. Seluruh pasar ekonomi terhubung secara *realtime*, nilai investasi yang menyebar dan dikendalikan oleh sebuah global *financial market* (Castells 1998). Pada era kini, keterkaitan ICT ke dunia bisnis, proses politik dan kehidupan keseharian telah menyebabkan penstrukturan baru dasar-dasar ekonomi global. ICT telah meningkatkan ketersambungan internasional dan percepatan proses globalisasi. Mereka telah menjadi perangkat revolusi informasi, memfasilitasi transisi dari *industrial economies* yang dipacu oleh *manufacturing sector* menjadi *knowledge economies* (Walsham 2001).

Secara lebih umum globalisasi adalah gambaran peningkatan keterkaitan dan ketergantungan antarbangsa dan antarmanusia di seluruh dunia melalui

perdagangan, investasi, perjalanan, budaya populer dan bentuk-bentuk interaksi lain sehingga batas-batas suatu negara menjadi bias. Beberapa ciri yang menandakan munculnya globalisasi adalah sebagai berikut:

1. Perubahan dalam konsep ruang dan waktu. Perkembangan barang-barang elektronik seperti telepon selular (telepon genggam), televisi satelit dan internet menunjukkan bahwa komunikasi global terjadi demikian cepatnya, sementara melalui pergerakan massa semacam turisme memungkinkan orang merasakan banyak hal dari budaya yang berbeda di berbagai tempat.
2. Pasar dan produksi ekonomi di negara-negara yang berbeda menjadi saling bergantung sebagai akibat dari pertumbuhan perdagangan internasional, peningkatan pengaruh perusahaan multinasional dan dominasi organisasi seperti *World Trade Organization* (WTO).
3. Peningkatan interaksi kultural melalui perkembangan media massa (terutama televisi, film, musik dan transmisi berita dan olah raga internasional). Saat ini, setiap orang dapat mengkonsumsi dan mengalami gagasan dan pengalaman baru mengenai hal-hal yang melintasi beraneka ragam budaya, misalnya dalam bidang *fashion*, literatur dan makanan, pada saat yang sama.
4. Meningkatnya masalah bersama, misalnya pada bidang lingkungan hidup, krisis multinasional, inflasi regional dan lain-lain.

Dari penjelasan pada poin satu sampai empat maka ciri globalisasi pada nomor satu merupakan hal yang sangat erat dengan perkembangan ICT di masyarakat. Pertanyaan yang muncul adalah apakah ICT dapat meningkatkan kesejahteraan manusia dengan memanfaatkannya untuk memperoleh nilai tambah usaha melalui penggunaan teknologi ICT tersebut (Samadikun 1992). Untuk menjawab hal tersebut, berikut akan diuraikan bagaimana perkembangan dan dayaserap ICT terutama dilihat dari gambaran pemanfaatan internet di Indonesia.

Mengapa internet dipilih sebagai salahsatu indikator utama dalam penyerapan ICT? Hal ini didasari oleh suatu asumsi bahwa internet merupakan *delivery channel* terbesar bagi beragam informasi yang berada di dalam ranah ICT. Beragam teknologi ICT lain kini turut berusaha mengembangkan *platform* intinya hingga dapat tersambung dengan internet, dan pada akhirnya membentuk suatu jejaring informasi yang sangat besar dan sulit diukur batasnya.

PERKEMBANGAN INTERNET DI INDONESIA

Dari aspek sejarah, perkembangan internet dimulai dari kegiatan riset yang dilakukan oleh *United States Department of Defense Advanced Research Projects Agency* (ARPA) dengan membangun suatu jaringan komunikasi digital yang disebut ARPANET. Beberapa penyelidikan awal yang disumbang oleh ARPANET menjadi cikal-bakal dibentuknya sebuah *platform* homogen yang mendasari tumbuhnya internet di tahun 1983 dan selanjutnya pada tahun 1990 internet mulai dikenal secara luas oleh masyarakat. Distribusi pengguna internet antarbenua adalah (1) Asia Pasifik 416 juta pelanggan (41,3%), Eropa 283 juta pelanggan (28,0%), (3) Amerika Utara 185 juta pelanggan (18,4%), Amerika Latin 75 juta pelanggan (7,4%) dan (4) Timur Tengah dan Afrika 49 juta pelanggan (4,8%). Jika diranking, pengguna internet di Indonesia baru mencapai angka 10,4 persen atau urutan ke-22 dari seluruh negara di Asia.

Berdasarkan data di www.internetworldstats.com, pengguna internet di Indonesia tumbuh lebih 1.000 persen dalam 10 tahun terakhir. Pada tahun 2008 total pengguna internet mencapai 25 juta. Bila dibanding dengan total penduduk Indonesia (237,5 juta jiwa), jumlah pengguna internet tersebut masih relatif kecil atau hanya sekitar 10 persen. Namun, jumlah pengguna internet terus meningkat sekitar 25 persen setiap tahunnya.

Di Indonesia sendiri tumbuhkembangnya internet menunjukkan kecenderungan perkembangan yang sangat luar biasa. Menurut asosiasi penyelenggara jasa internet Indonesia, hingga tahun 2007 tercatat sebanyak 2.000.000 pelanggan dan 25.000.000 pemakai internet (Tabel 1).

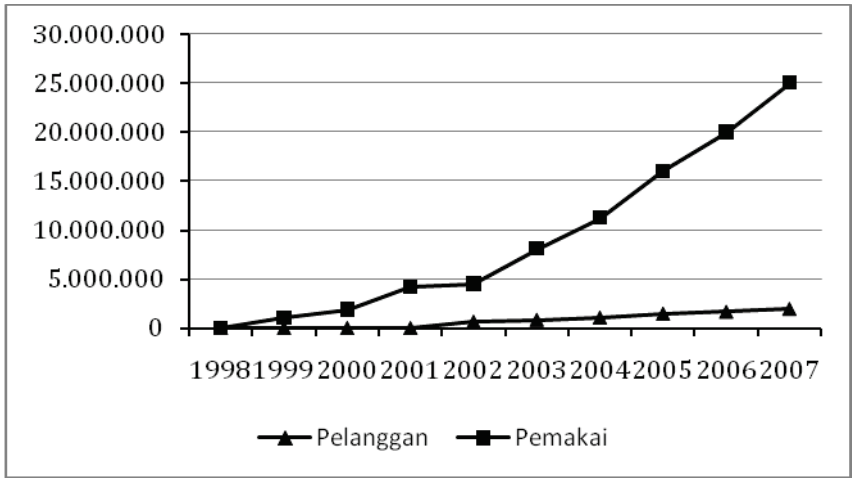
Tabel 1 Perkembangan akumulasi pelanggan dan pemakai internet

Tahun	Pelanggan	Pemakai
1998	134	512
1999	256	1.000.000
2000	400	1.900.000
2001	581	4.200.000
2002	667.002	4.500.000
2003	865.706	8.080.534
2004	1.087.428	11.226.143
2005	1.500.000	16.000.000
2006	1.700.000	20.000.000
2007	2.000.000	25.000.000

Sumber: APJII 2007

Urutan pengguna yang memanfaatkan internet di Indonesia adalah sebagai berikut di kafe atau warnet (60%), di kantor-kantor (20,4%), di kampus dan sekolah (10%), dan di rumah (0,4%). Setiap pengguna internet rata-rata dapat menggunakan waktu sekitar 1-2 jam per hari untuk ber-internet. Menurut data Ditjen Aplikasi Telematika Depkominfo, pertumbuhan pengguna situs yang berakhiran *.id* tumbuh sekitar 53 persen per tahun selama tahun 1998-2006. Pada tahun 2008 tercatat sekitar 70 ribu situs dan pada tahun 2009 telah bertambah sekitar 5.000 pengguna baru. Jumlah blogger di Indonesia juga meningkat, yaitu dari 130.000 blogger pada tahun 2007 menjadi 600 ribu di tahun 2008 dan menjadi 1,2 juta blogger pada tahun 2009.

Selanjutnya, dari sisi perkembangannya, terlihat adanya peningkatan yang sangat signifikan dari pelanggan dan pemakaian jasa internet setiap tahun (Gambar 1). Pada awalnya, perubahan besar terjadi pada tahun 2000-2001, dimana pada tahun tersebut terjadi "*dot com booming*" yaitu mulai menjamurnya perusahan-perusahaan yang menjadikan internet sebagai basis penjualan jasa dan produk yang dihasilkan dan ditawarkan ke konsumen.



Sumber: APJII 2007

Gambar 1 Grafik akumulasi perkembangan pelanggan dan pemakai jasa internet di Indonesia

Pertumbuhan penggunaan internet juga tercermin dari banyaknya domain (alamat resmi di internet seperti: Indonesia.go.id, bappenas.go.id, ipb.ac.id dan lainnya), yang teregister setiap tahunnya (Tabel 2).

Tabel 2 Jumlah domain baru sampai dengan akhir 2004

Tahun	Domain Baru	Total Domain
1998	1.479	1.479
1999	2.126	3.605
2000	4.109	7.714
2001	3.433	11.147
2002	3.146	14.293
2003	3.628	17.921
2004	3.841	21.762

Menurut ramalan detik.com, pada akhir tahun 2010 akan tercapai angka 57,8 juta pengguna internet aktif. Jumlah pengguna internet yang besar dan semakin berkembang, telah mewujudkan budaya internet. Dengan internet, bermacam-macam informasi dapat diperoleh dengan mudah jika dibanding dengan metode pencarian informasi konvensional lainnya. Hal ini melambangkan pemusatan (decentralization) penyebaran pengetahuan (knowledge) informasi dan data secara ekstrim yang terjadi di masyarakat.

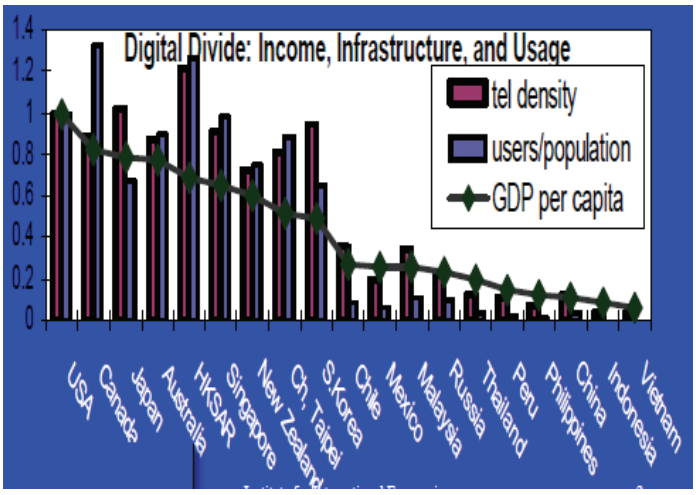
Perkembangan internet juga telah mempengaruhi perkembangan ekonomi. Berbagai transaksi jual beli yang sebelumnya hanya bisa dilakukan dengan cara tatapmuka (dan sebagian dalam jumlah sangat kecil dilakukan melalui pos atau telepon), kini dengan sangat mudah dan dalam frekuensi yang sering telah dilakukan melalui internet. Transaksi bisnis melalui internet ini dikenal dengan

nama *e-commerce*. Aplikasi *e-commerce* di Indonesia masuk ke dunia bisnis praktis pada tahun 1998 setelah krisis ekonomi, sebagai cara untuk pemulihan kemunduran (slow down) ekonomi. Terkait dengan pemerintahan, internet juga telah memicu dan memacu tumbuhnya transparansi pelaksanaan pemerintahan melalui *e-government*. *E-government* pada tawalnya diimplementasikan oleh Bappenas, Batan, Bulog, BPS, LAN dan lain sebagainya. Aplikasi *microcomputer* untuk kantor, pada pertamakalinya, dipakai oleh Kementerian Keuangan, pada Direktorat Pajak sejak tahun 1984 di level distrik. Selanjutnya *Electronic Data Interchange* (EDI) sebagaimana halnya perubahan dalam sistem pembayaran pajak berdasar pengolahan elektronik komputerisasi yang telah dioperasikan.

Salah satu sisi negatif dari perkembangan internet adalah munculnya kebimbangan masyarakat yang berpuncak pada beberapa bahan kontroversi di dalamnya. Pelanggaran hak cipta, pembajakan *software*, pornografi, pencurian identitas dan pernyataan kebencian (hate speech) adalah beberapa contohnya. Baru pada tahun 2008 muncul Undang-undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) yang memberikan batasan yang jelas tentang perlindungan informasi dan transaksi yang memanfaatkan ICT. Pada perkembangannya, UU ITE masih banyak mengundang kontroversi dalam proses penerapannya, walaupun demikian ini adalah langkah besar yang menunjukkan kepedulian pemerintah akan perkembangan dan pemanfaatan ICT di Indonesia.

DIGITAL DIVIDE DI INDONESIA

Teknologi komputer, telekomunikasi diperkirakan dapat meningkatkan kualitas hidup manusia. Namun peningkatan kualitas ini baru dapat dimanfaatkan oleh sebagian orang saja, sehingga muncul jarak atau kesenjangan di antara mereka yang memiliki kemampuan (skill) dan pengetahuan mengenai komputer dan akses kepada teknologinya dan dengan mereka yang tidak memilikinya. Hal inilah yang disebut sebagai *digital divide*. Menurut Mannm (2003) kondisi *digital divide* di beberapa negara dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik perbandingan *telecommunication density*, *user/ population* dan GDP per kapita

Hasil studi Mannm di tahun 2002, menampakkan bahwa Indonesia berada pada urutan kedua terbawah setelah Vietnam dalam penyediaan sarana telekomunikasi dan jumlah pengguna yang memanfaatkannya. Sedangkan Amerika serikat memimpin dengan infrastruktur dan akses yang seimbang. Namun, kondisi penyediaan sarana telekomunikasi di Indonesia diyakini telah mengalami banyak perubahan terutama pada periode tahun 2005-2009 yang dapat dilihat dari perkembangan pengguna internet di Indonesia.

Sumber masalah yang mendasari munculnya *digital divide* adalah kesulitan akses (infrastruktur listrik, telekomunikasi, perangkat), kekurangan atau keterbatasan *skill* (SDM, komunitas), kekurangan isi/materi (content) dan kurangnya atau tidak adanya insentif dari pemerintah. Namun demikian, berbagai program pemerintah dan lembaga-lembaga yang peduli terhadap perkembangan internet terus digulirkan untuk memperkecil masalah *digital divide* ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. perluasan akses internet yang tidak hanya dilakukan di pulau-pulau besar di Indonesia, tetapi juga di pulau-pulau kecil,
2. peluncuran Program Sekolah 2000 yang memperkenalkan internet di level sekolah, sebagai salahsatu inisiatif aktif dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) untuk memperkenalkan dunia internet kepada pelajar, guru dan seluruh jajaran pendidikan (sekolah) di Indonesia mulai dari tingkat SD, SLTP sampai dengan SLTA, meliputi SMU, SMK dan Madrasah,
3. pendirian warintek, Bali komunikasi, info kios,
4. perluasan jejaring komunikasi sebagai media lanjutan akses internet,
5. peningkatan kemampuan berbahasa Inggris yang terus dilakukan hingga tingkat pembelajaran dasar; hal ini diperlukan mengingat ragam informasi yang tesedia di internet sebagian besar tertulis dalam bahasa Inggris, dan
6. pendirian SMK TI untuk menghasilkan tenaga terampil di bidang TI. Seluruh program ini secara bertahap diharapkan akan dapat memberi hasil yang akan mengurangi *digital divide* di Indonesia, dan pada akhirnya akan membuat Indonesia lebih siap berkompetisi di era globalisasi yang sendi-sendi operasionalnya banyak bertumpu pada ICT.

MASYARAKAT, ICT, DAN GLOBALISASI DI INDONESIA

Uraian perkembangan ICT yang diwakili oleh perkembangan internet serta tantangan *digital divide*, menampakkan bahwa Negara Indonesia berada pada jalur pengembangan ICT yang membawa masyarakatnya pada proses transisi globalisasi. Selanjutnya, dampak globalisasi dan ICT dapat dibagi menjadi beberapa bagian besar sebagai berikut:

Sumber Daya Manusia (SDM) Berbasis ICT

Globalisasi memaksa masyarakat untuk dapat beradaptasi dengan globalisasi arus informasi serta akselerasi perkembangan ICT yang telah dan sedang berlangsung. Untuk dapat beradaptasi dengan baik maka masyarakat dituntut memiliki sumber daya manusia (SDM) berkualitas yang dapat memahami dan memanfaatkan ICT secara baik juga. Globalisasi akan cenderung berdampak negatif bila tidak terdapat SDM yang berkualitas.

Pemahaman tentang perlunya SDM yang berkualitas, sebagai contoh, dapat dilihat secara langsung dari muatan kurikulum di sekolah-sekolah yang telah membawa elemen ICT sebagai pokok bahasan khusus yang disertai dengan penyediaan perangkat komputer yang mencukupi (Gambar 3). Program ini diharapkan mampu memperkecil *digital divide* di Indonesia serta mempersiapkan SDM baru yang siap memanfaatkan ICT.

Gambar 3 Aktivitas praktikum komputer di jenjang pendidikan dasar SMP

Ekonomi dan Dunia Industri

Globalisasi arus informasi dan perkembangan ICT membawa efek pada tumbuh suburnya konsumerisme dikarenakan akses atas informasi pasar menjadi lebih lebar dan tidak terbatas oleh dimensi ruang dan waktu. Pasar bebas yang menjadi salahsatu perwujudan globalisasi akan menuntut kreativitas dunia usaha untuk menyesuaikan diri dan meningkatkan layanan mereka kepada konsumen. Aktivitas ekonomi di Indonesia pun turut terimbas dengan ICT, diantaranya dengan munculnya beragam unit bisnis yang memanfaatkan internet sebagai media usaha. Sebagai contoh adalah bhinneka.com (Gambar 4) yang merupakan *e-shop* yang cukup sukses di Indonesia. Dari sini tampak bahwa elemen kreativitas dari dunia usaha turut berkembang dan secara perlahan meletakkan pondasi mikro menuju pasar bebas.

Gambar 4 Situs *e-shop* http://bhinneka.com

Dari sisi perencanaan strategis penguatan ICT dalam sektor industri dan bisnis sebaiknya memanfaatkan *platform* generik yang diakui secara internasional. Proses asimilasinya sendiri setidaknya dapat dilakukan dalam dua cara berikut (Samadikun 1992):

1. Bekerja sama dengan perusahaan multinasional untuk menangani pasar internasional bersama.

   Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk menciptakan lapangan kerja di Indonesia dimana budaya industri internasional yang berlaku dapat diserap oleh tenaga kerja Indonesia. Meskipun yang diperoleh dari kegiatan ini hanyalah teknologi perakitan dan teknologi pabrikasi, tetapi dua teknologi ini adalah dasar dari suatu usaha industrialisasi. Kemitraan yang saling menguntungkan dengan perusahaan multinasional ini perlu dipelihara dengan baik dan memerlukan usaha yang serius dan kontinu dari pemerintah bersama-sama dengan mitra usaha lokalnya.

   Tujuan kedua dari usaha ini adalah untuk perolehan devisa sebagai hasil dari ekspor produknya. Teknologi manufaktur yang sudah diterapkan di Indonesia ini harus ditularkan ke industri swasta nasional dan BUMN dengan dorongan dari pemerintah, meskipun dengan sendirinya akan terjadi difusi inovasi teknologi secara alamiah melalui mobilitas tenaga kerja maupun informasi. Pemerintah harus mendorong dan membantu perusahaan agar kesejahteraan dan produktivitas pekerja Indonesia terus naik. Hal ini dilakukan untuk piranti keras maupun piranti lunak (hardware dan software).
2. Pembangunan industri untuk memperoleh teknologi informatika yang ditentukan secara spesifik.

   Pasar dalam negeri yang sudah jelas akan ada dan pasti ada, dapat dipakai sebagai konsiderasi penentuan produk dasar yang akan dihasilkan. Usaha ini yang telah dilakukan melalui industri strategis diperluas ke teknologi informatika yang belum ditangani selama ini. Peran swasta nasional perlu lebih besar dalam usaha ini. Karena teknologi adalah alat untuk memperoleh nilai

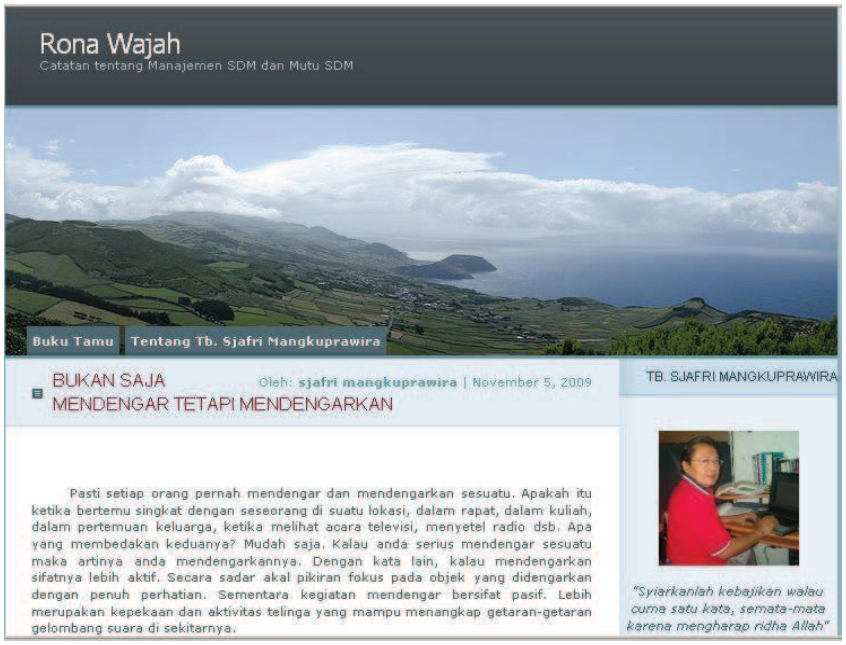
tambah sehingga kriteria keberhasilannya ditentukan oleh besarnya nilai tambah yang akan diperoleh dari usaha tersebut dan kedalaman kegiatannya.

Akses Terhadap Informasi

Globalisasi yang disertai dengan globalisasi arus informasi dan perkembangan ICT akan melahirkan masyarakat yang lebih menghargai kualitas individu, sehingga terbentuk masyarakat kompetitif dan menghargai aspek intelektual individu secara lebih baik. Dari aspek penyebaran informasi, aspek ICT telah membawa perubahan yang sangat mendasar, seperti munculnya koran elektornik seperti detik.com (Gambar 5), kemampuan penyampaian informasi dari belahan dunia yang lain secara cepat dan akurat menyebabkan semakin hilangnya jarak ruang dan waktu.

Gambar 5 Situs *e-news* http://detik.com

Kebebasan dalam mengekspresikan serta menyebarkan pengetahuan kini semakin dimudahkan dengan adanya internet. Setiap orang dapat menyampaikan ide dan pokok pikirannya secara bebas dan dapat diakses oleh semua orang secara bebas juga. Salahsatu *trend* yang muncul saat ini adalah blog, dengan memanfaatkan blog seseorang dapat menyampaikan beragam hal secara terstruktur dan bersifat personal ataupun berdasar kelembagaan tertentu (Gambar 6). Menurut Ditjen Dekominfo, jumlah blogger di Indonesia juga meningkat, yaitu dari 130.000 blogger pada tahun 2007 menjadi 600 ribu pada tahun 2008 dan menjadi 1,2 juta blogger pada tahun 2009.

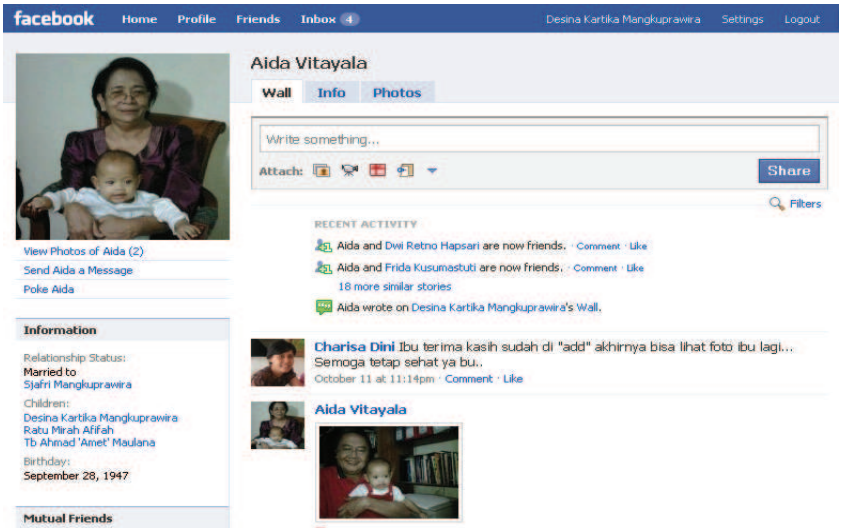


Gambar 6 Situs Blog http://ronawajah.wordpress.com

Sosial Budaya Masyarakat Dan Tata Layanan Pemerintah Di Masyarakat

Aspek sosial budaya adalah aspek yang paling rentan terkena dampak negatif dari asilimasi ICT dalam kehidupan bermasyarakat. Dampak negatifnya juga mengimbas di bidang komunikasi lintasbudaya. Bentuk-bentuk sarana komunikasi baru dari fasilitas informasi turut mempengaruhi pola bertindak dan berpikir manusia, terutama pada generasi muda. Contoh perubahan pola sosial-budaya yang dibawa oleh ICT adalah bagaimana sebuah hubungan sosial dibangun.

Konsep pertemuan langsung seperti komunikasi tatap muka (face to face communication), korespondesi surat, dan penyebaran informasi melalui papan pengumuman konvensional semuanya telah bergeser menjadi bentuk digital yang dapat diakses kapanpun, dimanapun dan bersifat *real time*. Contoh konsep aplikasi yang sedang trend saat ini adalah aplikasi *social network*. Salahsatu aplikasi yang sukses dan memiliki pengguna terbesar di Indonesia adalah *facebook* (Gambar 7).



Gambar 7 Situs *social network* http://facebook.com

Pemerintah pun, tidak ketinggalan meningkatkan layanannya melalui sistem *e-government*. Berbagai aplikasi dikembangkan dengan tujuan mempermudah dan memotong proses birokrasi yang sering muncul dalam proses layanan konvensional. Sebagai contoh adalah portal *e-government* Kota Bogor (Gambar 8).

Gambar 8 Situs portal *e-government* Kota Bogor (http://kotabogor.go.id).

Dari keseluruhan contoh pemanfaatan ICT yang nyata di Indonesia, tampak bahwa sebagian besar elemen masyarakat di Indonesia serta fungsi bisnis dan pemerintahan telah menerapkan ICT sebagai bagian dari gaya hidup dan proses berbisnis. Dalam skala lebih besar, proses penerapan ICT ini akan mendorong peningkatan produktivitas di masyarakat, sehingga baik secara langsung maupun tidak langsung akan mendorong peningkatan ekonomi Indonesia. Dalam hal ini,

peran pemerintah sebagai organisasi kontrol dan pengayom kepentingan masyarakat sangat penting diperhatikan. Terbitnya UU ITE merupakan salahsatu langkah besar yang memberikan pondasi awal bagi penerapan kepastian hukum dalam pemanfaatan ICT di masyarakat.

KESIMPULAN

1. Perkembangan ICT di Indonesia dapat diwakili dengan melihat perkembangan internet yang begitu pesat dewasa ini yang diramalkan pada tahun 2010 akan terdapat 57,8 juta pengguna aktif internet.
2. Peran pemerintah sangat penting dalam menerapkan regulasi bidang ICT, salah satu pondasi awal yang telah dilakukan adalah dengan terbitnya UU ITE di tahun 2008.
3. Pemerintah juga dihadapkan dengan isu *digital divide* yang dapat menjadi kendala dalam proses peningkatan kapasitas ICT di Indonesia. Namun, berbagai program yang telah digulirkan dan secara bertahap diharapkan akan mengurangi permasalahan ini.
4. Pemanfaatan ICT pada masyarakat global meliputi aspek penyiapan sumber daya manusia berbasis ICT, pengembangan ekonomi dan industri yang menerapkan ICT sebagai pendukung proses bisnis, perluasan akses informasi, evolusi sosial budaya dan tatakelola pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

Association for Progressive Communications. http://www.apc.org. [diakses pada tanggal 08 November 2009.

Castells M. 1998. Information Technology, Globalization and Social Development, United Nation Research Institute for social development.

Mannm LC. 2002. *Globalization and shared prosperity: opportunities and challenges of the new economy*. Mexico: Institute for international economics.

Samadikum S. 1992 Dampak Globalisasi dan Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia. [Makalah seminar]

APJII. 2007. Statistik APJII, http://www.apjii.or.id diakses pada tanggal 08 November 2009.

Detik Com. 2009. Pengguna Internet Indonesia 57,8 Juta di 2010, http://www.detikinet.com/, diakses pada tanggal 08 November 2009.

Walsham G. 2001. Globalization and ICTs: Working Across Cultures. University of Cambridge. Cambridge. www.internetworldstats.com

PERILAKU MASYARAKAT DALAM PEMANFAATAN ICT UNTUK MENDUKUNG PENGEMBANGAN MASYARAKAT GLOBAL

Michael S. Sunggiardi[2]

ABSTRACT

Information and communication technology (ICT) have given people many changes to human life in the world. Human being can penetrate place and time by using technology based on ICT. Information spreading become more widely and can be accessible anywhere, anytime, and by anybody. Through ICT application, communication can be conducted swiftly because can be presented in many forms such as a text, voice or other technology based on multimedia. Although ICT have an important roles in many life aspect, but in Indonesia ICT application still have many problems such as most of people still not yet aware to ICT development, inexistence of government policy seriously in ICT utilization for society prosperity, technology is still assumed luxurious goods and better avoid, most Indonesian people are still fear and will be shifted its by computer supremacy and its technology, and the happening of crime cyber which because of digital discrepancy which existing in society. Some solution for decreasing the impact of ICT application in Indonesia are early learning system in school implementation for nine year to ICT applying, to support the government for develop the ICT system consistently and continuously, sliming the regulation related to ICT application for community development, and develop the content industry based on ICT for e-learning.

Key words: *Information and communication technology (ICT), community development, e-learning*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi termasuk teknologi media sudah semakin berkembang di era globalisasi. Perkembangan teknologi ini membawa dampak terhadap perubahan perilaku masyarakat dalam pemanfaatan media massa dan pada akhirnya juga merubah pola pengembangan masyarakat yang efektif di era digital seperti saat ini. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa banyak perubahan bagi kehidupan manusia di dunia. Manusia mampu menembus waktu dan ruang dengan menggunakan teknologi yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Penyebaran informasi menjadi lebih merata dan dapat diakses dimana saja, kapan saja dan oleh siapa saja. Melalui aplikasi teknologi informasi dan komunikasi, komunikasi menjadi lebih baik, dapat dilakukan dalam bentuk teks, *voice* atau teknologi lain yang berbasis multimedia.

Kebergantungan manusia terhadap teknologi informasi dewasa ini semakin terasa. Banyak orang rela membayar mahal dan menempuh berbagai cara bahkan sampai mempertaruhkan nyawa hanya untuk mendapatkan sebuah informasi. Informasi menjadi sesuatu yang tak ternilai harganya. Seperti yang diungkapkan Hartono (1990) yang disitir oleh Adrian (2008) bahwa informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh organisasi sehingga jika suatu sistem kurang mendapatkan informasi maka akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya mati. Tidak mengherankan apabila dewasa ini teknologi informasi dan komunikasi bekembang demikian pesat. Berbagai perangkat keras maupun perangkat lunak telah tercipta dan tersedia dengan model dan harga sangat variatif untuk memenuhi kebutuhan informasi yang

---

[2] Tim Ahli Pustekkom Depdiknas

lengkap, akurat, cepat, tepat, mudah dan murah yang mampu menembus batas ruang dan waktu.

Tuntutan penguasaan dan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi baik bagi individu maupun organisasi/perusahanan dewasa ini semakin nyata dikarenakan beberapa hal (Adrian 2008), yaitu: 1) Ketatnya persaingan di pasar global sehingga kecepatan memperoleh informasi sangat menentukan dalam mengatur strategi bersaing, 2) Perubahan pasar yang demikian cepat menuntut penguasaan teknologi informasi dan komunikasi untuk mencermati dan mengantisipasinya, 3) Perkembangan ipteks mutakhir menuntut penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin optimal, 4) Tuntutan kemudahan akses untuk membangun *relationship* dalam pengembangan diri maupun organisasi, 5) Teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi *trend* kehidupan di era global. Teknologi informasi sangat terkait dengan teknologi komputer dan telekomunikasi. Hal ini menjadikan teknologi informasi dan komunikasi seringkali disebut juga dengan *Information dan Communication Technology* (ICT).

Permasalahan

Meskipun ICT memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, namun dalam aplikasinya di Indonesia masih banyak permasalahan. Beberapa permasalahan yang perlu dikaji dalam makalah ini terkait dengan perilaku masyarakat dalam pemanfaatan ICT untuk mendukung pengembangan masyarakat global adalah:

- Bagaimana pengaruh ICT terhadap perilaku masyarakat?
- Bagaimana peran ICT dalam pengembangan masyarakat?
- Apa saja permasalahan yang dihadapi dalam aplikasi ICT untuk pengembangan masyarakat dan bagaimana upaya untuk mengatasinya sehingga dapat mewujudkan perilaku masyarakat dalam aplikasi ICT yang mendukung pengembangan masyarakat?

Tujuan

Berkaitan dengan permasalahan yang telah disampaikan, makalah ini ditujukan untuk mengkaji sejauhmana perilaku masyarakat dalam pemanfaatan ICT mendukung pengembangan masyarakat. Secara khusus, tujuan makalah ini adalah:

- Mempelajari pengaruh ICT terhadap perilaku masyarakat.
- Menganalisis peran ICT dalam pengembangan masyarakat.
- Menganalisis permasalahan yang dihadapi dalam aplikasi ICT untuk pengembangan masyarakat dan upaya untuk mewujudkan perilaku masyarakat dalam aplikasi ICT yang mendukung pengembangan masyarakat global.

PENGARUH ICT TERHADAP PERILAKU MASYARAKAT

ICT adalah sistem atau teknologi yang dapat mereduksi batasan ruang dan waktu untuk mengambil, memindahkan, menganalisis, menyajikan, menyimpan dan menyampaikan data menjadi sebuah informasi. Pemahaman yang lebih umum istilah tersebut mengarah pada perkembangan teknologi komputer dan telekomunikasi/multimedia (dalam berbagai bentuknya), yang telah memiliki

berbagai kemampuan sebagai pengolah data/informasi, alat kontrol, alat komunikasi, media pendidikan dan hiburan.

Menurut Hendarlan (2003) perkembangan teknologi informasi ditinjau dari segi penggunaannya terdiri atas empat tahapan yaitu: 1) Era komputerisasi 2) Era teknologi informasi, 3) Era sistem informasi, dan 4) Era globalisasi informasi. Ditemukannya perangkat sistem komputer bisa dikatakan merupakan cikal bakal kemajuan teknologi informasi. Komputer-komputer yang pada saat itu berukuran besar seiring kemajuan teknologi dikembangkan menjadi *personal computer* (PC) dan terus berkembang menjadi *notebook* dan terus diciptakan komputer yang semakin kecil bentuk fisiknya namun memiliki kemampuan besar dalam mengolah data. Perkembangan teknologi komputer sangat mempengaruhi perkembangan teknologi informasi selanjutnya. Dengan terbangunnya sistem jaringan komputer baik dengan kabel maupun nirkabel maka sistem informasi semakin berkembang apalagi didukung hadirnya teknologi internet yang semakin murah menjadikan globalisasi informasi tidak terbendung. Perkembangaun teknologi terus melaju untuk berevolusi maupun merevolusi teknologi sebelumnya. Produk teknologi yang pada suatu masa dianggap canggih, seiring perjalanan waktu menjadi biasa, bahkan tertinggal ketika terjadi (lagi) revolusi teknologi. Perubahan zaman yang demikian dinamis dan sangat cepat hanya bisa diikuti perkembangannya dengan penguasaan teknologi ICT baik oleh individu maupun organisasi.

Telekomunikasi dan informatika memegang peranan sebagai teknologi kunci (enabler technology). Kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi begitu pesat, sehingga memungkinkan diterapkannya cara-cara baru yang lebih efisien untuk produksi, distribusi dan konsumsi barang dan jasa. Dalam era informasi, jarak fisik atau jarak geografis tidak lagi menjadi faktor dalam hubungan antarmanusia atau antarlembaga usaha, sehingga jagad ini menjadi suatu dusun semesta atau "*global village.*" Sehingga sering kita dengar istilah "jarak sudah mati" atau "*distance is dead*" makin lama makin nyata kebenarannya (Wardiana 2002). Peranan teknologi informasi pada aktivitas manusia pada saat ini memang begitu besar. Teknologi informasi telah menjadi fasilitator utama bagi kegiatan-kegiatan bisnis, memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur, operasi dan manajemen organisasi.

Pemanfaatan ICT dewasa ini semakin tinggi dan meluas di masyarakat. Sebagai makhluk sosial manusia tidak bisa hidup sendiri. Mereka harus saling berinteraksi untuk saling bertukar informasi ataupun kebutuhan guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Cara-cara komunikasi tradisional saat ini cenderung mulai ditinggalkan. Jika dulu pengiriman pesan hanya bisa melalui jasa pos (surat) sehingga memerlukan waktu berhari-hari untuk dapat dibaca. Namun sekarang telah ada teknologi SMS, *e-mail* dan *chating* yang hanya dalam hitungan detik telah dapat di baca oleh si penerima. Dalam pesan pun tidak hanya tulisan saja namun juga dapat dilengkapi dengan gambar dan suara. Beberapa dekade yang lalu orang bepergian tanpa membawa telepon tidak akan risau namun saat ini jika bepergian *handphone* tertinggal akan kebingungan. Dalam penulisan alamat di kartu nama seringkali tidak hanya sekedar alamat rumah ataupun kantor namun juga seringkali disertai alamat *e-mail* maupun *website/homepage*. ICT memperkaya gaya komunikasi antar individu maupun masyarakat. Pengembangan *e-government* di lingkungan pemerintah pusat maupun daerah hingga instansi/departemen diyakini

pula mampu mendorong kemajuan daerah/departemen tertentu untuk meningkatkan pelayanan terhadap publik, menjalin relasi dengan para investor maupun kerjasama antarpemerintahan. ICT mendekatkan pemerintah terhadap rakyatnya, investor maupun antarpemerintahan. Di bidang ekonomi peran ICT sangat potensial dan strategis untuk proses pengambilan keputusan, memperluas pasar dan menciptakan keunggulan kompetitif dan pelayanan terhadap pelanggan maupun supplier (Adrian 2008).

ICT mendorong dunia usaha mengembangkan *e-comerce* dan *e-business.* Lewat *e-comerce* dan *e-busines* untuk membeli produk kita tidak harus datang ke toko/retail cukup klik dan ketik *account*/rekening dan alamat maka barang pun bisa sampai ke tangan. Belanja di toko sekarang tidak perlu lagi membawa uang tunai terlalu banyak, cukup tinggal gesek kartu ATM/Kredit. Adanya ICT membawa cara bisnis maupun gaya belanja baru bagi masyarakat. Perkembangan ICT juga mendorong timbulnya bisnis baru seperti wartel, warnet, *game-online*, lowongan kerja dan lainnya.

Di bidang pendidikan, kemajuan teknologi ICT sangat membantu menyeimbangkan peran otak kiri dan otak kanan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran menjadi semakin interaktif karena ICT mampu menghasilkan bahan ajar yang *up to date*, metode yang menarik dan media yang relevan. Di lingkup pendidikan ICT juga mendorong terciptanya *distance learning*, *e-book* dan *e-library*. Mereka yang berkecimpung di dunia pendidikan akan dianggap ketinggalan atau gagap teknologi jika tidak mengenal, menggunakan ataupun memanfaatkan ICT dalam proses pembelajarannya. ICT juga sangat mempengaruhi perilaku ataupun gaya hidup di masyarakat. Seperti berkembangnya *trend fashion* di Milan maupun Paris dapat dengan cepat dilihat dari berbagai belahan dunia sehingga bisa cepat didikuti oleh setiap masyarakat dimanapun mereka berada. Demikian pula berbagai peristiwa, kejadian, gaya hidup dan lainnya dari berbagai belahan dunia begitu mudah diakses oleh setiap orang. Berbagai informasi baik yang positif maupun negatif dapat diakses siapa saja kapan saja dan dimana saja. Hal ini yang dikhawatirkan banyak pihak terutama masyarakat timur karena jika tidak tersaring maka akan berakibat buruk dan lunturnya budaya-budaya lokal karena terpengaruh oleh budaya luar yang menyebar sangat cepat melalui ICT. O'Connor dan Galvin (1997) mengemukan beberapa alasan teknologi informasi di bidang pemasaran, antara lain, yaitu: 1) Secara signifikan meningkatkan pilihan-pilihan yang tersedia bagi perusahaan dan memegang peranan penting dalam implementasi yang efektif terhadap setiap elemen strategi pemasaran, 2) Mempengaruhi proses pengembangan strategi pemasaran karena teknologi informasi memberikan lebih banyak informasi ke manajemen melalui pemakaian sistem pengambilan keputusan, 3) Teknologi informasi memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai bagian yang berbeda dalam organisasi dan menyediakan banyak informasi ke manajer dan 4) Teknologi informasi juga mempengaruhi antar muka-muka organisasi dengan lingkungan.

Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi ini adalah mendapatkan informasi untuk kehidupan pribadi seperti informasi tentang kesehatan, hobi, rekreasi dan rohani. Untuk profesi seperti sains, teknologi, perdagangan, berita bisnis dan asosiasi profesi. Sarana kerjasama antara pribadi atau kelompok yang satu dengan pribadi atau kelompok yang lainnya tanpa

mengenal batas jarak dan waktu, negara, ras, kelas ekonomi, ideologi atau faktor lainnya yang dapat menghambat bertukar pikiran. Perkembangan teknologi informasi memacu suatu cara baru dalam kehidupan, dari kehidupan dimulai sampai dengan berakhir, kehidupan seperti ini dikenal dengan *e-life*, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. Dan sekarang ini sedang semarak dengan berbagai huruf yang dimulai dengan awalan e seperti *e-commerce, e-government, e-education, e-library, e-journal, e-medicine, e-laboratory, e-biodiversity* dan yang lainnya lagi yang berbasis elektronika (Wardiana 2002).

PERAN ICT DALAM PENGEMBANGAN MASYARAKAT

Penggunaan teknologi informasi di negara-negara berkembang sudah semakin pesat dan memasuki berbagai kebutuhan. Termasuk di Indonesia, pemakaian perangkat canggih berteknologi komputer jejaring itu dirancang sejak memasuki 2000, ketika pemanfaatan komputer semakin merata. Pemerintah daerah semakin menunjukkan kebutuhan yang terus meningkat terhadap pemakaian ICT agar bisa menjadikan kerja-kerja birokrasi lebih efektif dan efisien dalam melayani kebutuhan masyarakat. Pekerjaan birokrasi memang dapat dipermudah dan dipersingkat melalui penggunaan teknologi informasi. Namun, untuk sampai pada derajat mengembangkan kemampuan pemanfaatan teknologi itu, tentu dibutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang mumpuni. Karena itu, bagi banyak negara berkembang, SDM di bidang teknologi informasi harus benar-benar dipersiapkan sebelum mengganti semua lini birokrasi dengan pekerjaan berbasis teknologi informasi.

Peran ICT dalam pengembangan masyarakat dapat dibingkai dalam model arsitektur terbuka yang terdiri atas empat determinan yang berbeda. Pertama, struktur sosial, ekonomi dan politik. Kedua, institusi yang memprakarsai sistem ICT, seperti peranannya dan insentif yang diberikan. Ketiga, perilaku strategis elit politik yang mendorong pemberlakuan sistem IT. Keempat, kebijakan pemerintahan, seperti kompetisi atau monopolistik, asing atau domestik, sentral atau desentralistik.

Teknologi informasi dan komunikasi sebagai kekuatan potensial sebagaimana kapital dan tanah. Sejarawan Inggris Eric Hobsbawm menyebutkan bahwa abad ke-19 merupakan abad kapital. Siapa yang menguasai kapital, dia akan menguasai berbagai jalur di pemerintahan, bisnis, maupun masyarakat. Memasuki abad ke-20, mulai terjadi pergeseran ketika revolusi teknologi informasi dan komunikasi menjadi bagian penting dari hajat hidup orang banyak. Maka, muncul paradigma baru bahwa menguasai ICT berarti juga menguasai hajat hidup masyarakat luas. Bahkan, penguasaan itu tidak hanya melayani masyarakat, melainkan juga mengarahkan masyarakat pada sasaran tertentu. Masyarakat modern yang bergantung pada ICT tidak bisa lagi bebas karena sudah diikat oleh penataan yang dibuat berdasarkan aplikasi perangkat lunak yang memudahkan sekaligus mempercepat kerja.

Ketika ICT sudah masuk dalam kehidupan masyarakat dalam berbagai aspek (sosial, politik, budaya, industri-ekonomi) maka proses pengembangan masyarakat di berbagai bidang juga dapat berkembang pesat. Fenomena jejaring sosial yang mengiringi jejaring teknologi. Warga mulai keluar dari kehidupan eksklusif di masa

lalu yang berdasar adat kebiasaan dan hubungan darah menuju pada keseharian inklusif. Warga dari aneka latar belakang profesi dan status sosial membangun sikap saling mempercayai dalam suatu jaringan sosial yang dibangun melalui ICT.

Tingkat adopsi ICT di suatu negara memiliki korelasi pada kesiapan memasuki sistem global. Sebab, hampir semua sisi hubungan internasional lintas negara saat ini menunjukkan adanya penggunaan ICT. Melalui penggunaan ICT, selanjutnya pelan namun pasti telah terjadi perubahan infrastruktur ekonomi, sosial dan politik baik di negara berkembang maupun negara maju. Ketika ICT mulai menjadi bagian dari keseharian di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia saat ini, demam internet masyarakat menjadi tidak terhindarkan bahkan menjadi kekuatan yang besar untuk melawan suatu kekuasaan atau ketidakadilan. Begitu besarnya kekuatan jejaring sosial melalui internet, misalnya *facebook* yang mampu menggalang solidaritas nasional untuk beberapa kasus tertentu di antaranya kasus "Prita Mulyasari" di Indonesia yang akhirnya dibebaskan dari hukuman penjara setelah dituduh mencemarkan nama baik salah satu rumah sakit besar di Bintaro.

Peran penting ICT mengacu pada penggunaan peralatan elektronik (terutama komputer) untuk memproses suatu kegiatan tertentu. ICT mempunyai kontribusi yang potensial untuk berperan dalam mencapai manfaat ekonomi, sosial dan lingkungan yang signifikan. ICT merujuk pada sistem untuk menghasilkan, menyimpan, mengirimkan, dan pencarian kembali file atau dokumen digital. File-file tersebut dapat memuat teks, suara dan gambar baik diam maupun bergerak. ICT dan khususnya adalah internet, mentransformasikan seluruh kegiatan manusia secara langsung bergantung pada informasi, termasuk di wilayah perdesaan. Di dunia yang berkembang saat ini, revolusi teknologi informasi dan komunikasi telah mempengaruhi tiap lapisan kehisupan dan telah memberikan keuntungan yang tidak terukur untuk masyarakat. Di India, contohnya pertukaran informasi dengan pemanfaatan peralatan elektronik telah merevitalisasi peranan dari layanan penyuluhan dalam penyiapan informasi, pendidikan dan membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk produsen pertanian (Alemna 2006).

Perkembangan ICT seperti komputer dan teknologi komunikasi, khususnya internet dapat digunakan untuk menjembatani informasi dan pengetahuan yang tersebar di antara yang menguasai informasi dan yang tidak. Akses terhadap komunikasi digital membantu meningkatkan akses terhadap peluang pendidikan, meningkatkan transparansi dan efisiensi layanan pemerintah, memperbesar partisipasi secara langsung dari "*used-to-be-silent-public*" (masyarakat yang tidak mampu berpendapat) dalam proses demokrasi, meningkatkan peluang perdagangan dan pemasaran, memperbesar pemberdayaan masyarakat dengan memberikan suara kepada kelompok yang semula tidak bersuara (perempuan) dan kelompok yang rentan, menciptakan jaringan komunikasi dan peluang pendapatan untuk wanita, akses terhadap informasi pengobatan untuk masyarakat yang terisolasi dan meningkatkan peluang tenaga kerja (Servaes 2007).

Meskipun disadari ICT memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung pengembangan masyarakat, namun sampai saat ini petani di dunia, khususnya di Indonesia masih belum dipertimbangkan dalam bisnis ICT dan lingkungan kebijakan. Fakta yang agak mengejutkan adalah bahwa aplikasi ICT memiliki kontribusi yang tidak terukur secara ekonomi bagi masing-masing GDPs.

Dalam waktu yang sama, pemanfaatan ICT dalam pembangunan pertanian berkelanjutan membutuhkan proses pendidikan dan peningkatan kapasitas karena masih terdapat kesenjangan secara teknis maupun keterampilan dalam bisnis secara elektronik (e-business). Membangun sebuah masa depan elektronik (berwawasan ICT) yang berkelanjutan (sustainable e-future) memerlukan strategi dan program untuk menyiapkan petani dengan kompetensi ICT. Hal ini bermanfaat untuk mendukung perdagangan dan kewirausahaan, sehingga pemerintah dapat meningkatkan kapasitas masyarakat untuk berperan serta dan bermanfaat bagi tiap pertumbuhan ekonomi. Misalnya di bidang pertanian, dengan mengintegrasikan ICT dalam pembangunan pertanian berkelanjutan melalui peningkatan kapasitas petani, maka petani akan berpikir dengan cara yang berbeda, berkomunikasi secara berbeda dan mengerjakan bisnisnya secara berbeda.

Berdasarkan penelitian Wahid (2006) terhadap pemanfaatan kafe internet, faktanya diketahui bahwa penggunaan internet (aplikasi teknologi informasi) cenderung dimanfaatkan khususnya untuk meningkatkan kapabilitas pendidikan secara personal, dan pengalaman internet, sekolahan di Indonesia dan negara berkembang lainnya dapat memainkan peranan yang penting dalam mengembangkan sikap dan keahliannya untuk meningkatkan manfaat sosial dari penggunaan web. Hal ini berarti juga mendidik masyarakat dalam bagaimana caranya menggunakan web tersebut untuk mencari informasi yang tepat dan relevan dalam bahasa yang dapat dipahami. Selanjutnya Purbo (2002) memiliki argumentasi bahwa pergerakan golongan akar rumput (grassroots movements) mendorong pengembangan akses dan pemanfaatan internet di Indonesia. Kenyataan ini merupakan gambaran besarnya peluang pemanfaatan TIK dalam proses pendidikan masyarakat (e-learning).

ICT telah memberikan banyak manfaat dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Pendidikan menjadi hal yang sangat penting karena pemdidikan akan menentukan nasib suatu bangsa di masa depan. Dengan peranan ICT di dalamnya, pendidikan akan menjadi lebih maju dan berkembang. Dengan pemanfaatan ICT, informasi menjadi semakin mudah diakses sehingga membuka wawasan luas terhadap kemajuan teknologi sehingga akan meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Kemudian Jardiknas (Gambar 1) hadir di Indonesia sebagai penyedia layanan ICT antarinstansi pendidikan yang menghubungkan antarlembaga tersebut dalam satu jaringan sehingga memungkinkan terjadinya pertukaran data dengan cepat. Dengan demikian diharapkan Jardiknas dapat menyediakan layanan ICT bagi pendidikan di Indonesia agar terciptanya iklim teknologi dan membuat pendidikan di Indonesia lebih maju dan bermutu (Adhi-wie 2009).

Gambar 1 Sistem Jardiknas (Sumber: Pustekom 2009)

ICT juga dapat diterapkan dalam mendukung manajemen sumber daya, pemasaran, penyuluhan dan mengurangi resiko kehancuran untuk membantu negara-negara meningkatkan produksi pangan dan mengurangi ancaman terhadap ketahanan pangan. Manfaat yang dapat diperoleh melalui kegiatan pengembangan aplikasi TIK dalam mendukung pembangunan pertanian melalui *e-farming* (Mulyandari 2005) adalah:

1. Mendorong terbentuknya jaringan informasi pertanian di tingkat lokal dan nasional.
2. Membuka akses petani terhadap informasi pertanian untuk: meningkatkan peluang potensi peningkatan pendapatan dan cara pencapaiannya; meningkatkan kemampuan petani dalam meningkatkan posisi tawarnya, serta meningkatkan kemampuan petani dalam melakukan diversifikasi usahatani dan merelasikan komoditas yang diusahakannya dengan input yang tersedia, jumlah produksi yang diperlukan dan kemampuan pasar menyerap output.
3. Mendorong terlaksananya kegiatan pengembangan, pengelolaan, dan pemanfaatan informasi pertanian secara langsung maupun tidak langsung.
4. Memfasilitasi dokumentasi informasi pertanian di tingkat lokal (indigeneous knowledge) yang dapat diakses secara lebih luas.

PERMASALAHAN DALAM APLIKASI ICT UNTUK PENGAMBANGAN MASYARAKAT GLOBAL DAN UPAYA PEMECAHANNYA

Meskipun ICT memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, namun dalam aplikasinya di Indonesia masih banyak permasalahan, di antaranya adalah: sebagian besar masyarakat masih belum peduli terhadap

perkembangan ICT, tidak adanya dorongan pemerintah yang secara serius memanfaatkan ICT untuk kesejahteraan masyarakatnya, teknologi masih dianggap barang mewah dan sebaiknya dihindari, ketakutan sebagian besar rakyat Indonesia akan tergeser dominansinya oleh supremasi komputer dan teknologinya dan terjadinya *cyber crime* yang disebabkan oleh ketimpangan *digital* yang ada di masyarakat.

Solusi terhadap dampak negatif aplikasi ICT di Indonesia di antaranya adalah menerapkan pembelajaran dini di sekolah sembilan tahun untuk menerapkan ICT, mendorong pemerintah untuk secara konsisten dan terus-menerus membangun sistem berdasarkan ICT, merampingkan peraturan dan UU yang berhubungan dengan pemanfaatan ICT untuk pengembangan masyarakat, dan menumbuh kembangkan industri konten berbasis ICT untuk *e-learning*.

Tantangan umum yang dihadapi dalam aplikasi teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan masyarakat khususnya di perdesaan adalah bahwa akses telepon dan jaringan elektronik di pedesaan dan wilayah terpencil (remote area) sangat terbatas; *telecenter* yang menawarkan layanan ICT masih langka karena biaya yang diperlukan akibat tingginya investasi dan biaya operasional yang dibutuhkan. Kekurangan pada tingkat lokal dalam aplikasi ICT perlu dipikirkan dalam merancang strategi aplikasi ICT sesuai dengan kondisi di lapangan yang spesifik lokasi baik melalui kapasitas teknologi tradisional, seperti siaran radio maupun kelembagaan komunikasi lokal. Pemerintah dan masyarakat perdesaan dapat bekerja bersama untuk melayani pengguna atas dasar profitabilitas di samping ada unsur sosial untuk mendukung keberlanjutan aplikasi ICT untuk pengembangan masyarakat sampai di tingkat perdesaan.

Survei yang dilakukan oleh the *International Society for Horticultural Sciences* (ISHS) telah mengidentifikasi hambatan-hambatan dalam mengadopsi TIK oleh petani khususnya petani hortikultura, yaitu: keterbatasan kemampuan; kesenjangan dalam pelatihan (training), kesadaran akan manfaat TIK, waktu, biaya dari teknologi yang digunakan, integrasi sistem dan ketersediaan *software.* Partisipan dari negara-negara maju menekankan pada hambatan: tidak adanya manfaat ekonomi yang dapat dirasakan, tidak memahami nilai lebih dari TIK, tidak cukup memiliki waktu untuk menggunakan teknologi dan tidak mengetahui bagaimana mengambil manfaat dari penggunaan TIK. Responden dari negara-negara berkembang menekankan pentingnya "biaya teknologi TIK" dan "kesenjangan infrastruktur teknologi. Hasil kuesioner dari *the Institute for Agricultural and Fisheries Research* sejalan dengan survei ISHS dan survey dari the *European Federation for Information Technology in Agriculture* (EFITA) yang mengindikasikan adanya suatu pergeseran dari kecakapan secara teknis TIK sebagai suatu faktor pembatas menuju pada kesenjangan pemahaman bagaimana mengambil manfaat dari pilihan TIK yang bervariasi (Taragola *et al.* 2009).

Beberapa permasalahan khusus yang terkait dengan aplikasi ICT untuk pengembangan masyarakat adalah penyalahgunaan dalam akses internet (Hwa 2009), diantaranya adalah:

1. Pornografi anak
   Pada awalnya, pornografi anak terdiri atas konversi konten *hardcopy* ke bentuk *softcopy.* Tetapi seiring dengan perkembangan teknologi, kini menjadi mungkin untuk mendapatkan *porn-on-demand* dimana pornografi anak

diproduksi sesuai permintaan. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan kerja sama internasional untuk memecahkannya. Inspeksi mendadak secara simultan oleh beberapa negara dan pertukaran informasi dalam *Operation Cathedral* pada tahun 1999 dan *Operation Ore* pada tahun 2002 telah dilakukan oleh Interpol. Kerja sama internasional dapat dilakukan karena pornografi anak adalah salah satu area dimana terdapat kesepakatan universal yang menyatakan bahwa tindakan tersebut adalah kriminal.

2. Penipuan konsumen
   Internet telah membuktikan bahwa hukum *offline k*adang perlu diubah untuk menyesuaikan dengan ekonomi baru. Hukum lelang adalah salahsatu contohnya. Di banyak negara *Commonwealth*, lelang membutuhkan kehadiran fisik dari seseorang yang memegang lisensi pelelang. Sekilas hukum tersebut terkesan ketinggalan zaman. Hal ini berarti, misalnya, para pelelang di *e-Bay* harus diperiksa apakah mereka memiliki lisensi. Rasional di balik hukum tersebut, bagaimanapun, menjadi jelas dengan cepat ketika hukum diliberalisasikan untuk memperbolehkan *e-auction*: penipuan lelang dalam jenis penipuan *online* yang paling sering terjadi. Penipuan konsumen adalah salah satu area dimana terdapat kesepakatan universal bahwa hal tersebut harus dihentikan. Memecahkan penipuan seperti itu hanya dapat meningkatkan utilisasi internet. Sejak 1996, telah ada razia internet tahunan untuk penipuan konsumen. Jumlah negara yang terlibat dalam razia ini semakin meningkat.
3. *Cyberbullying*, *cyberstalking*, pencurian identitas, ketagihan internet
   Kerugian dalam bagian ini adalah akibat dari penggunaan *online*. Artinya, mereka akan muncul ketika seseorang menghabiskan lebih banyak waktu untuk *online*. *Cyberbullying* ialah pelecehan oleh seseorang dengan menggunakan Internet dan media komunikasi elektronik lainnya. Biasanya, hal ini meliputi pengiriman pesan-pesan yang mempermalukan atau menghina. Jika pelecehan dilakukan oleh seorang dewasa, maka disebut *cyber-harassment. Cyberstalking* ialah penggunaan internet dan media komunikasi elektronik lainnya untuk menguntit korban. Biasanya dilakukan setelah penguntitan *offline* tetapi bisa juga sebelum penguntitan *offline*. Beberapa korban telah terbunuh oleh para *cyberstalker*. Pencurian identitas adalah penggunaan data personal untuk mendapatkan keuntungan atau untuk menghindari kewajiban. Contoh yang umum adalah penggunaan data personal korban untuk memperoleh kartu kredit. Kerugian yang timbul dari penyalahgunaan tersebut bisa menjadi serius, seperti pada kasus *cyberstalker* yang membunuh korban wanitanya. Solusinya adalah adanya hukum untuk melawan mereka. Dalam kasus ketagihan internet, yaitu penggunaan internet berlebihan sehingga mengganggu sekolah atau tugas kantor. Untuk mengatasi hal ini, pemerintah perlu memiliki layanan bimbingan yang baik bagi masyarakatnya.
4. Memerangi penggunaan negatif internet membutuhkan keinginan politik. Pertama, tindakan tersebut harus dinyatakan ilegal di sebuah negara. Di beberapa negara, hukum perlindungan konsumen sangat lemah sehingga penegakan hukum menjadi tidak efektif atau tidak mungkin. Kedua, harus ada keinginan politik untuk bekerja sama secara internasional.

KESIMPULAN

Peranan teknologi informasi pada aktivitas manusia begitu besar, yaitu menjadi fasilitator utama bagi kegiatan-kegiatan bisnis, sosial, ekonomi dan pendidikan serta memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur, operasi dan manajemen organisasi. Sebagai makhluk sosial manusia tidak bisa hidup sendiri. Mereka harus saling berinteraksi untuk saling bertukar informasi ataupun kebutuhan guna memenuhi kebutuhan hidupnya. ICT telah memperkaya gaya komunikasi antar individu maupun masyarakat.

Meskipun ICT memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, namun dalam aplikasinya di Indonesia masih banyak permasalahan, di antaranya adalah: sebagian besar masyarakat masih belum peduli terhadap perkembangan ICT, tidak adanya dorongan pemerintah yang secara serius memanfaatkan ICT untuk kesejahteraan masyarakatnya, teknologi masih dianggap barang mewah dan sebaiknya dihindari, ketakutan sebagian besar rakyat Indonesia akan tergeser dominansinya oleh supremasi komputer dan teknologinya, dan terjadinya *cyber crime* yang disebabkan oleh ketimpangan *digita*l yang ada di masyarakat.

Solusi terhadap dampak negatif aplikasi ICT di Indonesia diantaranya adalah menerapkan pembelajaran dini di sekolah sembilan tahun untuk menerapkan ICT, mendorong pemerintah untuk secara konsisten dan terus menerus membangun sistem berdasarkan ICT, merampingkan peraturan dan UU yang berhubungan dengan pemanfaatan ICT untuk pengembangan masyarakat dan menumbuh kembangkan industri konten berbasis ICT untuk *e-learning*.

DAFTAR PUSTAKA

[PUSTEKOM]. 2009. Sistem Jaringan Pendidikan Nasional. [terhubung berkala] 25 Oktober 2009. http://jardiknas.com

Adhi-Wie. 2009. Jardiknas Sebagai Wujud Nyata Peranan ICT dalam Pendidikan di Indonesia. [terhubung berkala] 20 Oktober 2009. http://adhi-wie.blogspot.com/2009/09/jardiknas-sebagai-wujud-nyata-peranan.html#ixzz0jpjcSiUy.

Adriand IJ. 2008. ICT dan Perubahan Sosial. [terhubung berkala] 27 Oktober 2010. http://indrajayaadriand.wordpress.com/2008/04/17/ict-dan-perubahan-sosial/

Alemna AA, Joel Sam. 2006. Critical Issues in Information and Communication Technologies for Rural Development in Ghana. Information Development (ISSN 0266-6669) Copyright © 2006 SAGE Publications. Vol. 22, No. 4.

Hwa, AP. 2009. Akademi Esensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pimpinan Pemerintahan. Modul 5. Tata Kelola Internet. [ESCAP] ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR ASIA AND THE PACIFIC.

Imanasri. 2009. http://id.shvoong.com/books/1942466-information-revolution-developing-countries/

Mulyandari RSH. 2005. Alternatif Model Diseminasi Informasi Teknologi Pertanian Mendukung Pengembangan Pertanian Lahan Marginal. Prosiding Seminar Nasional Pemasyarakatan Inovasi Teknologi dalam Upaya Mempercepat

Revitalisasi Pertanian dan Perdesaan di Lahan Marginal, Mataram, 30-31 Agustus 2005.

O'Connor dan Galvin. 1997 dalam http://gibson140.tripod.com/IPTEK.htm

Purbo OW. 2002. Kekuatan Komunitas Indonesia di Dunia Maya. *Panatau,* 2(22).

Servaes J. 2007. Harnessing the UN System Into a Common Approach on Communication for Development. International Communication Gazette 2007; 69; 483.

Taragola NDVL, Gelb E. 2009. Information and communication Technology (ICT) adoption in Horticulture: comparison of the EFITA, ISHS, and ILVO questionnaires.

Wahid F, Furuholt B, Kristiansen S. 2006. Internet for Development? Patterns of use among Internet café customers in Indonesia. *Information Development* 2006; 22; 278.

Wardiana W. 2002. Perkembangan teknologi informasi di Indonesia. Makalah disampaikan pada Seminar dan Pameran Teknologi Informasi 2002 Fakultas Teknik UNIKOM, Jakarta.

PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI MENDUKUNG PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN

Djuara P. Lubis[3]

ABSTRACT

Sustainable agricultural and rural development are currently issues of universal strategic importance. Attaining sustainable agricultural development is a worldwide strategic concern. Toward the globalization era, the sustainable agricultural development should not be dissociated with the very fast progress of information and communication technology. Agricultural information is one of the most important factors of production and there is no doubt that this can lead to development. It is the best knowledge application that will drive development and create best opportunities for sustainable development and poverty reduction. The effective integration of Information and Communication Technoloogies (ICTs) in the agricultural sector will lead to sustainable agriculture by providing timely and relevant agricultural information, which will enable farmers make well informed decisions on farming to increase productivity. ICTs can greatly improve farmers' accessibility to market information, commodity inputs, consumer trends, and related agricultural information which positively impact on the quality and the quantity of their produce. Information on marketing, new plant and animal management practice, pest and diseases, transportation availability, new marketing opportunities and market prices of farm input and output are very important to an efficient and productive economy.

Key words: *sustainable agricultural development, information and communication technology*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu paradigma pembangunan yang akhir-akhir ini cukup populer adalah konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development). Paradigma pembangunan berkelanjutan diterima sebagai sebuah agenda politik pembangunan untuk semua negara di dunia (Keraf 2002). Demikian halnya pembangunan pertanian dan perdesaan yang berkelanjutan merupakan isu penting strategis yang universal diperbincangkan dewasa ini. Menuju pembangunan pertanian yang berkelanjutan adalah tujuan yang strategis dan sangat diperhatikan di negara-negara di seluruh dunia. Dalam menghadapi era globalisasi pembangunan pertanian berkelanjutan tidak terlepas dari pengaruh pesatnya perkembangan ipteks termasuk perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mengacu pada penggunaan peralatan elektronik (terutama komputer) untuk memproses suatu kegiatan tertentu. TIK mempunyai kontribusi yang potensial untuk berperan dalam mencapai manfaat ekonomi, sosial dan lingkungan yang signifikan. Di Indonesia, bidang teknologi informasi dan komunikasi merupakan salah satu dari enam bidang fokus utama pengembangan iptek (Ristek 2005), yaitu: [1] Ketahanan pangan, [2] Sumber energi baru dan terbarukan; [3] Teknologi dan manajemen transportasi, [4] Teknologi informasi dan komunikasi, [5] teknologi pertahanan, dan [6] teknologi kesehatan dan obat-obatan. Dalam mendukung kegiatan pembangunan pertanian berkelanjutan, TIK memiliki peranan yang sangat penting untuk mendukung tersedianya informasi pertanian yang relevan dan tepat waktu.

---

[3] Dosen Program Mayor Komunikasi Pembangunan IPB

Informasi pertanian merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam produksi dan tidak ada yang menyangkal bahwa informasi pertanian dapat mendorong ke arah pembangunan yang diharapkan. Informasi pertanian merupakan aplikasi pengetahuan yang terbaik yang akan mendorong dan menciptakan peluang untuk pembangunan dan pengurangan kemiskinan. Integrasi yang efektif antara TIK dalam sektor pertanian akan menuju pada pertanian berkelanjutan melalui penyiapan informai pertanian yang tepat waktu relevan, yang dapat memberikan informasi yang tepat kepada petani dalam proses pengambilan keputusan berusahatani untuk meningkatkan produktivitasnya. TIK dapat memperbaiki aksesibilitas petani dengan cepat terhadap informasi pasar, input produksi, tren konsumen, yang secara positif berdampak pada kualitas dan kuantitas produksi mereka. Informasi pemasaran, praktek pengelolaan ternak dan tanaman yang baru, penyakit dan hama tanaman/ternak, ketersediaan transportasi, informasi peluang pasar dan harga pasar input maupun output pertanian sangat penting untuk efisiensi produksi secara ekonomi (Maureen 2009).

Permasalahan

Membangun sebuah masa depan elektronis (berwawasan TIK) yang berkelanjutan (sustainable e-future) memerlukan strategi dan program untuk menyiapkan petani dengan kompetensi TIK. Hal ini bermanfaat untuk mendukung perdagangan dan kewirausahaan, sehingga pemerintah dapat meningkatkan kapasitas petani untuk berperan serta dan bermanfaat bagi tiap pertumbuhan ekonomi. Dengan mengintegrasikan TIK dalam pembangunan pertanian berkelanjutan melalui peningkatan kapasitas petani, maka petani akan berfikir dengan cara yang berbeda, berkomunikasi secara berbeda, dan mengerjakan bisnisnya secara berbeda. Permasalahan yang terkait dengan aplikasi TIK dalam pengembangan pertanian berkelanjutan yang seringkali muncul adalah:

1) Sejauhmana manfaat aplikasi TIK untuk mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan?
2) Hambatan-hambatan apa saja yang dapat terjadi dalam aplikasi TIK untuk mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan?
3) Bagaimana rancangan strategi aplikasi TIK yang efektif pembangunan pertanian berkelanjutan?

Tujuan

Makalah ini secara umum bertujuan untuk menganalisis peranan TIK dalam pertanian berkelanjutan. Adapun tujuan khususnya adalah:

1) Menganalisis manfaat TIK untuk mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia;
2) Mengungkap hambatan-hambatan yang dapat terjadi dalam aplikasi TIK untuk mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan;
3) Memberikan rekomendasi rancangan aplikasi TIK yang efektif mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan.

APLIKASI TIK DALAM PEMBANGUNAN PERTANIAN YANG BERKELANJUTAN

Istilah pembangunan berkelanjutan pertama kali muncul pada tahun 1980 dalam *World Conservation Strategy* dari *the International Union for the Conservation*

of Nature (IUCN), lalu pada tahun 1981 dipakai oleh Lester R. Brown dalam buku *Building a Sustainable Society* (Keraf 2002). Istilah tersebut kemudian menjadi sangat populer ketika pada tahun 1987 *World Commision on Environment and Development* atau dikenal sebagai *Brundtland Commision* menerbitkan buku berjudul *Our Common Future* (Fauzi 2004*)*. Tahun 1992 merupakan puncak dari proses politik yang akhirnya pada Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi di Rio de Janeiro, Brasil, paradigma pembangunan berkelanjutan diterima sebagai sebuah agenda politik pembangunan untuk semua negara di dunia (Keraf 2002).

Konsep berkelanjutan merupakan konsep yang sederhana namun kompleks, sehingga pengertian keberlanjutan pun sangat multi-dimensi dan multi-interpretasi. Karena adanya multi-dimensi dan multi-interpretasi ini, para ahli sepakat untuk sementara mengadopsi pengertian yang telah disepakati oleh Komisi Brundtland yang menyatakan bahwa "pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka" (Fauzi 2004). Konsep keberlanjutan ini paling tidak mengandung dua dimensi, yaitu dimensi waktu karena keberlanjutan tidak lain menyangkut apa yang akan terjadi di masa mendatang, dan dimensi interaksi antara sistem ekonomi dan sistem sumber daya alam dan lingkungan (Heal 1998 *dalam* Fauzi 2004).

Pezzey melihat aspek keberlanjutan dari sisi yang berbeda. Keberlanjutan memiliki pengertian statik dan dinamik. Keberlanjutan statik diartikan sebagai pemanfaatan sumber daya alam terbarukan dengan laju teknologi yang konstan, sementara keberlanjutan dinamik diartikan sebagai pemanfaatan sumber daya alam yang tidak terbarukan dengan tingkat teknologi yang terus berubah. Adapun Haris melihat bahwa konsep keberlanjutan dapat diperinci menjadi tiga aspek pemahaman (Fauzi 2004), yaitu:

1. Keberlanjutan ekonomi, yang diartikan sebagai pembangunan yang mampu menghasilkan barang dan jasa secara kontinu untuk memelihara keberlanjutan pemerintahan dan menghindari terjadinya ketidakseimbangan sektoral yang dapat merusak produksi pertanian dan industri.
2. Keberlanjutan lingkungan: Sistem yang berkelanjutan secara lingkungan harus mampu memelihara sumber daya yang stabil, menghindari eksploitasi sumber daya alam dan fungsi penyerapan lingkungan. Konsep ini juga menyangkut pemeliharaan keanekaragaman hayati, stabilitas ruang udara dan fungsi ekosistem lainnya yang tidak termasuk kategori sumber-sumber ekonomi.
3. Keberlanjutan sosial: Keberlanjutan secara sosial diartikan sebagai sistem yang mampu mencapai kesetaraan, menyediakan layanan sosial termasuk kesehatan, pendidikan, gender dan akuntabilitas politik.

Menurut Munasinghe (1993), pembangunan berkelanjutan mempunyai tiga tujuan utama, yaitu: tujuan ekonomi (economic objective), tujuan ekologi (ecological objective) dan tujuan sosial (social objective). Tujuan ekonomi terkait dengan masalah efisiensi (efficiency) dan pertumbuhan (growth); tujuan ekologi terkait dengan masalah konservasi sumber daya alam (natural resources conservation); dan tujuan sosial terkait dengan masalah pengurangan kemiskinan (poverty) dan pemerataan (equity). Dengan demikian, tujuan pembangunan berkelanjutan pada dasarnya terletak pada adanya harmonisasi antara tujuan ekonomi, tujuan ekologi dan tujuan sosial.

Menurut *Technical Advisorry Committee of the CGIAR* (TAC-CGIAR 1988), "pertanian berkelanjutan adalah pengelolaan sumber daya yang berhasil untuk usaha pertanian guna membantu kebutuhan manusia yang berubah sekaligus mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumber daya alam" (pengelola usaha tani yang memiliki tingkat keberdayaan berkelanjutan). Diharapkan pertanian yang berkelanjutan akan menghasilkan pula petani yang berdaya secara berkelanjutan pula. Ciri-ciri pertanian berkelanjutan adalah sebagai berikut:

1. Mantap secara ekologis, yang berarti kualitas sumber daya alam dipertahankan dan kemampuan agroekosistem secara keseluruhan–dari manusia, tanaman, dan hewan sampai organisme tanah ditingkatkan. Dua hal ini akan terpenuhi jika tanah dikelola serta kesehatan tanaman dan hewan serta masyarakat dipertahankan melalui proses biologis (regulasi sendiri). Sumber daya lokal digunakan secara ramah dan yang dapat diperbaharui.
2. Dapat berlanjut secara ekonomis, yang berarti petani mendapat penghasilan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan, sesuai dengan tenaga dan biaya yang dikeluarkan dan dapat melestarikan sumber daya alam dan meminimalisasikan risiko.
3. Adil, yang berarti sumber daya dan kekuasaan didistribusikan sedemikian rupa sehingga keperluan dasar semua anggota masyarakat dapat terpenuhi dan begitu juga hak mereka dalam penggunaan lahan dan modal yang memadai dan bantuan teknis terjamin. Masyarakat berkesempatan untuk berperanserta dalam pengambilan keputusan di lapangan dan di masyarakat.
4. Manusiawi, yang berarti bahwa martabat dasar semua makhluk hidup (manusia, tanaman, hewan) dihargai dan menggabungkan nilai kemanusiaan yang mendasar (kepercayaan, kejujuran, harga diri, kerjasama, rasa sayang) dan termasuk menjaga dan memelihara integritas budaya dan spiritual masyarakat.
5. Luwes, yang berarti masyarakat desa memiliki kemampuan menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi usahatani yang berlangsung terus, misalnya, populasi yang bertambah, kebijakan dan permintaan pasar.

Dalam *"World Summit on the Information Society five years on: Information and communications Technology for Inclusive Development*" (ESCAP 2008) dinyatakan bahwa wilayah Asia-Pacific menghadapi berbagai tantangan dalam menghadapi target tujuan pembangunan pada millennium pertama (antara tahun 1990 dan 2015), sejumlah penduduk menderita karena kelaparan. Keberlanjutan pertanian dan keamanan pangan terancam oleh rendahnya hasil pertanian, miskinnya pengelolaan sumber daya tanah dan air, serta pendidikan tenaga kerja bidang pertanian yang berada di bawah standar. Kondisi penduduk tersebut juga sangat rentan terhadap bencana, seperti keringan, banjir, gempa bumi dan tanah longsor. Teknologi informasi dan komunikasi dapat diterapkan dalam mendukung manajemen sumber daya, pemasaran, penyuluhan dan mengurangi resiko kehancuran untuk membantu negara-negara meningkatkan produksi pangan dan mengurangi ancaman terhadap ketahanan pangan.

Berdasarkan penelitian Wahid (2006) terhadap pemanfaatan kafe internet, faktanya diketahui bahwa penggunaan internet (aplikasi teknologi informasi) cenderung dimanfaatkan khususnya untuk meningkatkan kapabilitas pendidikan secara personal dan pengalaman internet, sekolahan di Indonesia dan negara

berkembang lainnya dapat memainkan peranan yang penting dalam mengembangkan sikap dan keahliannya untuk meningkatkan manfaat sosial dari penggunaan web. Hal ini berarti juga mendidik masyarakat dalam bagaimana caranya menggunakan web tersebut untuk mencari informasi yang tepat dan relevan dalam bahasa yang dapat dipahami. Selanjutnya, Purbo (2002) memiliki argumentasi bahwa pergerakan golongan akar rumput (grassroots movements) mendorong pengembangan akses dan pemanfaatan internet di Indonesia.

Meskipun masih terdapat beberapa kendala sehingga pemanfaatan TIK menjadi sangat komplek dan sulit untuk diadopsi, TIK sebenarnya dapat menyediakan kesempatan yang lebih besar untuk mencapai suatu tingkatan tertentu yang lebih baik bagi petani. Hal ini ditunjukkan ketika beberapa lembaga penelitian dan pengembangan menyampaikan studi kasus yang mendeskripsikan bagaimana TIK telah dimanfaatkan oleh petani dan *stakeholders* usahawan pelaku bidang pertanian sehingga memperoleh peluang yang lebih besar untuk memajukan kegiatan usahataninya. Keberhasilan pemanfaatan TIK oleh petani di Indonesia dalam memajukan usahataninya ditunjukkan oleh beberapa kelompok tani yang telah memanfaatkan internet untuk akses informasi dan promosi hasil produksinya dengan menggunakan fasilitas yang disediakan *Community Training and Learning Centre* (CTLC) di Pancasari (Bali) dan Pabelan (Salatiga) yang dibentuk Microsoft bekerja sama dengan lembaga nonprofit di bawah Program *Unlimited Potential*.

Melalui akses informasi *digital* dari internet, petani mengenal teknologi budidaya paprika dalam rumah kaca. Sejak mengirimkan profil produksi di internet, permintaan terhadap produk pertanian yang diusahakan terus berdatangan. Promosi melalui internet dapat memutus hubungan petani dengan tengkulak yang sering memberikan harga jauh di bawah harga pasar (Sigit *et al.* 2006). Melalui Unit Pelayanan Informasi Pertanian tingkat Desa–Program Peningkatan Pendapatan Petani melalui inovasi (UPIPD-P4MI) yang dilaksanakan oleh Badan Litbang Pertanian, petani di sekitar lokasi UPIPK sudah memanfaatkan internet untuk akses informasi dan promosi hasil pertanian yang diusahakan (UPIPD Kelayu Selatan-P4MI 2009).

Manfaat yang dapat diperoleh melalui kegiatan aplikasi teknologi informasi dan komunikasi (Mulyandari 2005), khususnya dalam mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan di antaranya adalah:

1. Mendorong terbentuknya jaringan informasi pertanian di tingkat lokal dan nasional.
2. Membuka akses petani terhadap informasi pertanian untuk: 1) Meningkatkan peluang potensi peningkatan pendapatan dan cara pencapaiannya; 2) Meningkatkan kemampuan petani dalam meningkatkan posisi tawarnya, serta 3) Meningkatkan kemampuan petani dalam melakukan diversifikasi usahatani dan merelasikan komoditas yang diusahakannya dengan input yang tersedia, jumlah produksi yang diperlukan dan kemampuan pasar menyerap output.
3. Mendorong terlaksananya kegiatan pengembangan, pengelolaan dan pemanfaatan informasi pertanian secara langsung maupun tidak langsung untuk mendukung pengembangan pertanian lahan marjinal.
4. Memfasilitasi dokumentasi informasi pertanian di tingkat lokal (indigeneous knowledge) yang dapat diakses secara lebih luas untuk mendukung pengembangan pertanian lahan marjinal.

HAMBATAN DALAM APLIKASI TIK

Meskipun disadari TIK memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan, namun sampai saat ini petani di dunia, khususnya di Indonesia masih belum dipertimbangkan dalam bisnis TIK dan lingkungan kebijakan. Fakta yang agak mengejutkan adalah bahwa aplikasi TIK memiliki kontribusi yang tidak terukur secara ekonomi bagi masing-masing GDPs. Dalam waktu yang sama, pemanfaatan TIK dalam pembangunan pertanian berkelanjutan membutuhkan proses pendidikan dan peningkatan kapasitas karena masih terdapat kesenjangan secara teknis maupun keterampilan dalam bisnis secara elektronik (e-business).

Survei yang dilakukan oleh the *International Society for Horticultural Sciences* (ISHS) telah mengidentifikasi hambatan-hambatan dalam mengadopsi TIK oleh petani khususnya petani hortikultura, yaitu: keterbatasan kemampuan; kesenjangan dalam pelatihan (training), kesadaran akan manfaat TIK, waktu, biaya dari teknologi yang digunakan, integrasi sistem dan ketersediaan *software.* Partisipan dari negara-negara maju menekankan pada hambatan: tidak adanya manfaat ekonomi yang dapat dirasakan, tidak memahami nilai lebih dari TIK, tidak cukup memiliki waktu untuk menggunakan teknologi dan tidak mengetahui bagaimana mengambil manfaat dari penggunaan TIK. Responden dari negara-negara berkembang menekankan pentingnya "biaya teknologi TIK" dan "kesenjangan infrastruktur teknologi." Hasil kuesioner dari *the Institute for Agricultural and Fisheries Research* sejalan dengan survei ISHS dan survey dari the *European Federation for Information Technology in Agriculture* (EFITA) yang mengindikasikan adanya suatu pergeseran dari kecakapan secara teknis TIK sebagai suatu faktor pembatas menuju pada kesenjangan pemahaman bagaimana mengambil manfaat dari pilihan TIK yang bervariasi (Taragola *et al.* 2009).

TIK memiliki peranan yang sangat penting dalam pertanian modern dan menjaga keberlanjutan pertanian dan ketahanan pangan. Namun demikian, untuk wilayah negara-negara berkembang masih banyak mengalami kendala dalam aplikasinya untuk mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan. Tantangan yang umum dihadapi adalah bahwa akses telepon dan jaringan elektronik di perdesaan dan wilayah terpencil (remote area) sangat terbatas; *telecenter* yang menawarkan layanan TIK masih langka karena biaya yang diperlukan akibat tingginya investasi dan biaya operasional yang dibutuhkan. Kekurangan pada tingkatan lokal dalam aplikasi TIK perlu dipikirkan dalam merancang strategi aplikasi TIK sesuai dengan kondisi di lapangan yang spesifik lokasi baik melalui kapasitas teknologi tradisional, seperti siaran radio. emerintah dan masyarakat perdesaan dapat bekerja bersama untuk melayani pengguna atas dasar profitabilitas di samping ada unsur sosial untuk mendukung keberlanjutan aplikasi TIK di tingkat perdesaan.

Berdasarkan Survei yang dilakukan oleh the *International Society for Horticultural Sciences* (ISHS) hambatan-hambatan dalam mengadopsi TIK oleh petani khususnya petani hortikultura, yaitu: keterbatasan kemampuan; kesenjangan dalam pelatihan (training), kesadaran akan manfaat TIK, waktu, biaya dari teknologi yang digunakan, integrasi sistem dan ketersediaan *software.* Untuk responden dari

negara-negara berkembang menekankan pentingnya "biaya teknologi TIK" dan "kesenjangan infrastruktur teknologi (Taragola *et al.* 2009).

Beberapa hambatan dalam aplikasi TIK untuk mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan yang berhasil diidentifikasi oleh Sumardjo *et al.* (2009) secara ringkas adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya komitmen dari manajemen di level *stakeholders managerial* yang ditunjukkan dengan adanya kebijakan yang belum konsisten.
2. Kemampuan tingkat manajerial pimpinan di level *stakeholders* (khususnya di lingkup pemda dan dinas kabupaten) sebagian besar masih belum memiliki kapasitas di bidang teknologi informasi, sehingga banyak sekali proses pengolahan input yang seharusnya dapat difasilitasi dengan aplikasi teknologi informasi tidak diperhatikan dan bahkan cenderung dihindari penerapannya.
3. Sebagian besar level manajerial belum mengetahui secara persis konsep aplikasi teknologi informasi, sehingga berimplikasi pada rendahnya aplikasi teknologi informasi untuk mendukung operasionalisasi pelaksanaan tugas sehari-hari.
4. Infrastruktur penunjang tidak mendukung operasi pengelolaan dan penyebaran informasi pertanian yang berbasis teknologi informasi, seperti misalnya pasokan listrik yang masih kurang memadai, perlengkapan *hardware* tidak tersedia secara mencukupi baik kualitas maupun kuantitasnya, gedung atau ruangan yang tidak memadai, serta jaringan koneksi internet yang masih sangat terbatas (khususnya untuk wilayah remote area).
5. Biaya untuk operasional aplikasi teknologi informasi untuk akses dan pengelolaan informasi yang disediakan oleh pemerintah daerah khususnya sangat tidak memadai terutama untuk biaya langganan ISP untuk pengelolaan informasi yang berbasis internet.
6. Infrastruktur telekomunikasi yang belum memadai dan mahal. Kalaupun semua fasilitas ada, harganya masih relatif mahal.
7. Tempat akses informasi melalui aplikasi teknologi informasi sangat terbatas. Di beberapa tempat di luar negeri, pemerintah dan masyarakat bergotong-royong untuk menciptakan *access point* yang terjangkau, misalnya di perpustakaan umum (public library). Di Indonesia hal ini seharusnya dapat dilakukan di kantor pos, kantor pemerintahan dan tempat-tempat umum lainnya.
8. Sebagian usia produktif dan yang bekerja di lembaga subsistem jaringan informasi inovasi pertanian tidak berbasis teknologi informasi, sehingga semua pekerjaan jalan seperti biasanya dan tidak pernah memikirkan efisiensi atau pemanfaatan teknologi informasi yang konsisten.
9. Dunia teknologi informasi terlalu cepat berubah dan berkembang, sementara sebagian besar sumber daya manusia yang ada di lembaga subsistem jaringan informasi inoasi pertanian cenderung kurang memiliki motivasi untuk terus belajar mengejar kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, sehingga seringkali kapasitas SDM yang ada tidak dapat mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dan cenderung menjadi lambat dalam menyelesaikan tugas.
10. Kemampuan kapasitas SDM dalam aplikasi teknologi informasi dan komunikasi, khususnya di level penyuluh pertanian ataupun fasilitator tingkat desa sebagai motor pendamping pelaksana pembangunan pertanian di daerah masih sangat terbatas.

11. Keterbatasan kemampuan dan pengetahuan petani atau pengguna akhir dalam pemanfaatan teknologi informasi dalam akses informasi inovasi pertanian dan mempromosikan produknya ke pasar yang lebih luas.
12. Dari segi sosial budaya, kultur berbagi masih belum membudaya. Kultur berbagi (sharing) informasi dan pengetahuan untuk mempermudah akses dan pengelolaan informasi belum banyak diterapkan oleh anggota lembaga *stakeholders*. Di samping itu, kultur mendokumentasikan informasi/data juga belum lazim, khususnya untuk kelembagaan yang berada di daerah.

REKOMENDASI APLIKASI TIK DALAM MENDUKUNG PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN

Studi yang telah dilakukan oleh ENRAP di Asia Pasifik (termasuk di Indonesia) menemukan bahwa kesuksesan (efektivitas) intervensi aplikasi TIK utamanya tergantung pada dampaknya terhadap mata pencaharian dan aset mata pencaharian. Keberlanjutan (sustainability) suatu intervensi aplikasi TIK memiliki mempunyai dua aspek penting, yaitu: kemampuan dalam melanjutkannya dalam jangka panjang dan kemampuannya untuk mengurangi sifat mudah terlukanya (vulnerabilities) dari target *beneficiaries.* Adapun kesadaran dan komitmen *stakeholders*, ketepatan relevansi isi, penggunaan bahasa lokal dan upaya penyediaan akses terhadap intervensi TIK adalah faktor kritis lain yang penting bagi keefektivan dan kesuksesan dari suatu intervensi aplikasi ICT yang ditargetkan bagi kehidupan masyarakat perdesaan. Intervensi yang bersifat *demand-driven* dalam fungsinya seperti halnya teknologi tepat guna (sesuai dengan yang dipilih atau diinginkan pengguna) mempunyai prevalensi kesuksesan yang lebih tinggi (ENRAP 2009).

Perkembangan TIK seperti komputer dan teknologi komunikasi, khususnya internet dapat digunakan untuk menjembatani informasi dan pengetahuan yang tersebar di antara yang menguasai informasi dan yang tidak. Akses terhadap komunikasi *digital* membantu meningkatkan akses terhadap peluang pendidikan, meningkatkan transparansi dan efisiensi layanan pemerintah, memperbesar partisipasi secara langsung dari "*used-to-be-silent-public*" (masyarakat yang tidak mampu berpendapat) dalam proses demokrasi, meningkatkan peluang perdagangan dan pemasaran, memperbesar pemberdayaan masyarakat dengan memberikan suara kepada kelompok yang semula tidak bersuara (perempuan) dan kelompok yang mudah diserang, menciptakan jaringan dan peluang pendapatan untuk wanita, akses terhadap informasi pengobatan untuk masyarakat yang terisolasi dan meningkatkan peluang tenaga kerja (Servaes 2007).

Salah satu yang direkomendasikan untuk implementasi TIK dalam pemberdayaan di negara berkembang adalah sebuah *telecenter* atau pusat multimedia komunitas yang terdiri atas *desktop* untuk penerbitan, surat kabar komunitas, penjualan atau penyewaan alat multimedia, peminjaman buku, fotokopi, dan layanan telepon/faks. Apabila memungkinkan dapat pula dilengkapi dengan akses internet dan penggunaan telepon genggam untuk meningkatkan akses pengusaha dan petani di perdesaan akses informasi untuk meningkatkan kesejahterannya. TIK merupakan alat yang sangat bermanfaat untuk *knowledge sharing*, namun seringkali belum dapat memecahkan permasalahan pembangunan yang disebabkan oleh isu sosial, ekonomi dan politik. Informasi pun seringkali

belum dapat digunakan sebagai pengetahuan karena belum mampu diterjemahkan langsung oleh masyarakat (Servaes 2007).

Leeuwis (2004) menyatakan bahwa pesan dan teknologi (inovasi) pertanian yang dipromosikan oleh agen penyuluhan sering tidak sesuai dan tidak mencukupi. Hal ini memberikan implikasi bahwa informasi yang ditujukan pada petani dan agen penyuluh sangat terbatas karena beberapa faktor, di antaranya adalah: staf universitas dari disiplin yang berbeda, peneliti yang terlibat, politisi, pengambil kebijakan, agroindustri dan birokrat yang memainkan peranan dalam proses promosi inovasi pertanian tersebut. Konsekuensinya, inovasi yang terpadu hanya dapat diharapkan muncul ketika berbagai aktor (termasuk petani), yang dapat mempengaruhi kecukupan pengetahuan dan teknologi, bekerjasama untuk memperbaiki kinerja kolektif. Untuk mewujudkan hal tersebut, perlu dilakukan upaya untuk memperbaiki fungsi dari sistem pengetahuan dan informasi pertanian (Agricultural Knowledge and Information System–AKIS).

Sistem pengetahuan dan informasi pertanian dapat berperan dalam membantu petani dengan melibatkannya secara langsung dengan sejumlah besar kesempatan, sehingga mampu memilih kesempatan yang sesuai dengan situasi dan kondisi faktual di lapangan. Peningkatan efektivitas jejaring pertukaran informasi antarpelaku agribisnis terkait merupakan aspek penting untuk mewujudkan sistem pengetahuan dan informasi pertanian. Dengan dukungan implementasi TIK serta peran aktif berbagai kelembagaan terkait upaya untuk mewujudkan jaringan informasi inovasi bidang pertanian sampai di tingkat petani dapat diwujudkan. Keberhasilan proses *knowledge sharing* inovasi pertanian sangat bergantung pada peran aktif dari berbagai institusi terkait yang memiliki fungsi menghasilkan inovasi pertanian maupun yang memiliki fungsi untuk mengkomunikasikan inovasi pertanian.

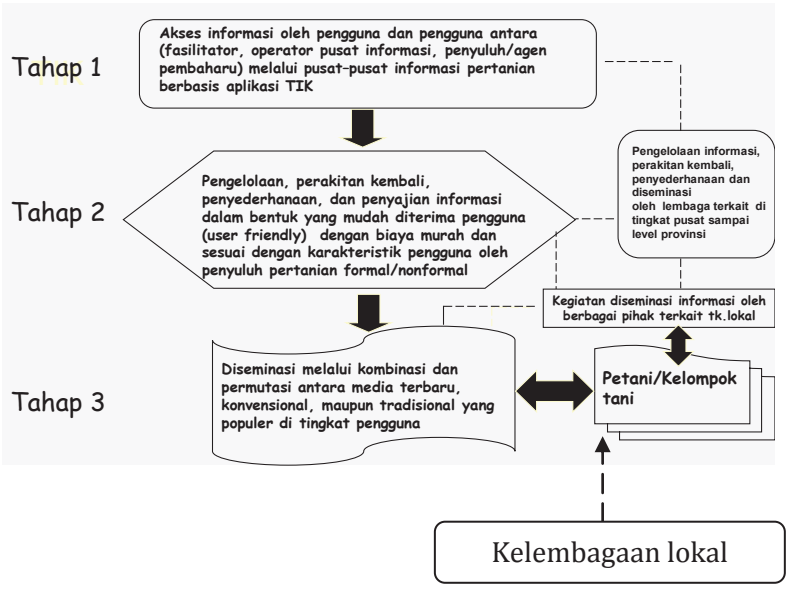
Rekomendasi aplikasi TIK dalam mendukung pembangunan pertanian yang berkelanjutan adalah aplikasi TIK yang mendorong terjadinya *knowledge sharing* untuk meningkatkan fungsi sistem pengetahuan dan informasi pertanian. Dengan demikian, aplikasi TIK tersebut dapat berperan dalam membantu petani dengan melibatkannya secara langsung dengan sejumlah besar kesempatan, sehingga mampu memilih kesempatan yang sesuai dengan situasi dan kondisi faktual di lapangan. Peningkatan efektivitas jejaring pertukaran informasi antarpelaku agribisnis terkait merupakan aspek penting untuk mewujudkan sistem pengetahuan dan informasi pertanian. Dengan dukungan TIK serta peran aktif berbagai kelembagaan pengetahuan terkait pertanian dan kelembagaan-kelembagaan pendukung lainnya yang berpotensi untuk bersinergi, upaya untuk mewujudkan jaringan informasi bidang pertanian sampai di tingkat kelompok petani dapat diwujudkan. Keberhasilan proses *knowledge sharing* inovasi pertanian sangat bergantung pada peran aktif dari berbagai institusi terkait yang memiliki fungsi menghasilkan inovasi pertanian maupun yang memiliki fungsi untuk memproses dan mengkomunikasikan inovasi pertanian berkelanjutan, khususnya penyuluh pertanian dan petani.

Berdasarkan permasalahan yang masih banyak dihadapi dalam implementasi TIK untuk mendukung pembangunan pertanian, maka aplikasi TIK dapat dilakukan secara bertahap sesuai dengan kondisi kesiapan sumber daya yang ada di daerah. Aplikasi TIK diarahkan untuk mendukung percepatan akses pelaku

pembangunan pertanian terhadap sumber informasi yang dibutuhkan sekaligus merupakan sarana untuk mempercepat proses pertukaran informasi antarpihak-pihak terkait dalam proses pembangunan pertanian berkelanjutan.

Mengingat keterbatasan sumber daya dan pengetahuan pelaku pembangunan pertanian di level *grass root,* maka aplikasi TIK perlu dimodifikasikan dengan media konvensional. Berbagai sarana telekomunikasi dan media komunikasi dapat difungsikan untuk mempercepat proses berbagi pengetahuan di setiap level pelaku pembangunan pertanian. Aplikasi TIK dapat diterapkan sampai di level kecamatan dalam bentuk pusat-pusat informasi pertanian untuk mempercepat proses berbagi pengetahuan antara pelaku pembangunan pertanian sampai di tingkat kecamatan dengan pelaku pembangunan pertanian di tingkat regional, nasional, bahkan global. Selanjutnya informasi yang diperoleh malalui aplikasi teknologi informasi, misalnya internet dapat disederhanakan dan dikemas kembali sesuai kebutuhan dan karakteristik pengguna akhir oleh penyuluh pertanian atau fasilitator baik formal maupun nonformal. Informasi yang sudah diolah dan dikemas kembali dalam format yang sesuai dengan karakteristik pengguna dapat disebarkan lebih lanjut melalui berbagai media komunikasi yang tersedia di tingkat pelaku pembangunan pertanian sampai di tingkat petani. Sebaliknya, informasi yang berasal dari pelaku pembangunan pertanian yang berada di *grass root* juga dapat didokumentasikan sebagai *indigenous knowledge* yang dapat dijadikan sebagai bahan pengambil kebijakan maupun pengembangan pengetahuan lebih lanjut.

Komunikasi banyak langkah masih relevan untuk diterapkan dalam mendukung percepatan proses berbagi pengetahuan di antara pelaku pembangunan pertanian sehingga pembangunan pertanian dapat berlangsung secara berkelanjutan. Secara ringkas mekanisme aplikasi TIK yang dimodifikasikan dengan komunikasi banyak langkah untuk mempercepat proses berbagi pengetahuan di setiap level pelaku pembangunan pertanian (dimodifikasi dari Mulyandari 2005) disajikan pada Gambar 1. Dalam strategi rancangan aplikasi TIK dalam mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan, terdapat tiga tahapan utama dengan asumsi di tingkat kecamatan dibangun pusat informasi pertanian di tingkat kabupaten dapat operasional secara optimal.



Gambar 1 Mekanisme modifikasi aplikasi teknologi informasi dalam akses informasi mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan

KESIMPULAN

Pembangunan pertanian dan perdesaan yang berkelanjutan merupakan isu penting strategis yang universal diperbincangkan dewasa ini. Dalam menghadapi era globalisasi pembangunan pertanian berkelanjutan tidak terlepas dari pengaruh pesatnya perkembangan iptek termasuk perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Integrasi yang efektif antara TIK dalam sektor pertanian akan menuju pada pertanian berkelanjutan melalui penyiapan informai pertanian yang tepat waktu relevan, yang dapat memberikan informasi yang tepat kepada petani dalam proses pengambilan keputusan berusahatani untuk meningkatkan produktivitasnya. TIK dapat memperbaiki aksesibilitas petani dengan cepat terhadap informasi pasar, input produksi, tren konsumen, yang secara positif berdampak pada kualitas dan kuantitas produksi mereka. Informasi pemasaran, praktek pengelolaan ternak dan tanaman yang baru, penyakit dan hama tanaman/ternak, ketersediaan transportasi, informasi peluang pasar dan harga pasar input maupun output pertanian sangat penting untuk efisiensi produksi secara ekonomi.

Beberapa hambatan dalam aplikasi TIK untuk mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan di antaranya adalah: belum adanya komitmen dari manajemen di level *stakeholders managerial,* SDM tingkat manajerial pimpinan di level *stakeholders* sebagian besar masih belum memiliki kapasitas di bidang teknologi informasi, infrastruktur penunjang tidak mendukung operasi pengelolaan dan penyebaran informasi pertanian yang berbasis teknologi informasi, biaya untuk operasional aplikasi teknologi informasi dalam implementasi *cyber extension* yang

disediakan oleh pemerintah daerah khususnya sangat tidak memadai terutama untuk biaya langganan ISP untuk pengelolaan informasi yang berbasis internet, tempat akses informasi melalui aplikasi teknologi informasi sangat terbatas, dan dari segi sosial budaya, kultur berbagi masih belum membudaya.

Mengingat keterbatasan sumber daya dan pengetahuan pelaku pembangunan pertanian di level *grass root,* maka aplikasi TIK perlu dimodifikasikan dengan media konvensional. Berbagai sarana telekomunikasi dan media komunikasi dapat difungsikan untuk mempercepat proses berbagi pengetahuan di setiap level pelaku pembangunan pertanian. Komunikasi banyak langkah masih relevan untuk diterapkan dalam mendukung percepatan proses berbagi pengetahuan di antara pelaku pembangunan pertanian sehingga pembangunan pertanian dapat berlangsung secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP). 2008. Information and Communication Technology for Food Security and Sustainable Agriculture in the Knowledge Economy. "World Summit on the Information Society five years on: Information and communications Technology for Inclusive Development". Committee on Information and Communications Technology. First session 19-21 November 2008 Bangkok

Fauzi A. 2004. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia. 2005. Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Jakstranas Iptek 2005-2009).

Keraf AS. 2002. *Etika Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.

Knowledge Networking for Rural Development in Asia/Pacific Region (ENRAP). 2009. ENRAP Networking Meeting among Researchers and Practitioners on ICT for Rural Livelihoods (ICT4RL). [terhubung berkala] 28 Agustus 2009.
http://www.enrap.org/index.php?module=pnKnwMang&func=display Resource&kid=612&cid=173

Leeuwis C. 2004. *Communication for Rural Innovation. Rethinking Agricultural Extension. Third Edition*. Blacwell Publishing Ltd.

Maureen. 2009. How Can ICTs Promote Sustainable Agriculture? http://www.citizenjournalismafrica.org/blog/%5Buser%5D/05-aug-2009/1856

Mulyandari RSH. 2005. Alternatif Model Diseminasi Informasi Teknologi Pertanian Mendukung Pengembangan Pertanian Lahan Marginal. Prosiding Seminar Nasional Pemasyarakatan Inovasi Teknologi dalam Upaya Mempercepat Revitalisasi Pertanian dan Perdesaan di Lahan Marginal, Mataram, 30-31 Agustus 2005.

Munasinghe M. 1993. *Environmental Economics and Sustainable Development*.

Purbo OW. 2002. Kekuatan Komunitas Indonesia di Dunia Maya. *Panatau,* 2(22).

Servaes J. 2007. Harnessing the UN System Into a Common Approach on Communication for Development. International Communication Gazette 2007; 69; 483.

Sigit Indra M, Widodo S, Wibisono A. [Laporan Khusus, *Gatra* Nomor 38 Beredar Kamis, 3 Agustus 2006]. [terhubung berkala] 26 Agustus 2009. http://www.gatra.com/2006-08-08/versi_cetak.php?id=96869.

Sumardjo, Bhaga LM, Mulyandari RSH. 2009. Laporan Akhir Kegiatan pengkajian *Cyber Extension* Mendukung Revitalisasi Penyuluhan Pertanian. Departemen Pertanian.

Taragola DVL, Gelb E. 2009. Information and communication Technology (ICT) adoption in Horticulture: comparison of the EFITA, ISHS, and ILVO questionnaires. [terhubung berkala] 26 Agustus 2009.

Technical Advisorry Committee of the CGIAR (TAC-CGIAR). 1988. TAC, CGIAR Policy on Plant Genetic Resources, TAC Doc. AGR/TAC:IAR/88/4 Feb.1988.

UPIPD– Telecenter Kelayu Selatan. 2009. Laporan Telecenter P4MI Kelayu Selatan Bulan Juni 2009. P4MI Lombok Timur.

Rumusan Hasil Diskusi Makalah Kelompok C

Hasil diskusi makalah kelompok C yang memaparkan tiga makalah oleh tiga orang pembicara menghasilkan rumusan sebagai berikut:

1. Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam proses penyederhanaan kerja dan perluasan akses telah mengubah pola komunikasi di dalam tatanan kehidupan masyarakat dan merupakan salah satu aspek penting yang mendasari proses globalisasi. Untuk mengimbangi kondisi ini, peran pemerintah sangat penting di dalam menerapkan regulasi bidang TIK di masyarakat. Salah satu pondasi awal yang telah dilakukan pemerintah adalah dengan menerbitkan UU ITE pada tahun 2008. Pemerintah juga dihadapkan dengan isu *digital divide* yang dapat menjadi kendala dalam proses peningkatan kapasitas TIK di Indonesia.
2. Isu penyiapan sumber daya manusia berbasis TIK, pengembangan ekonomi dan industri yang menerapkan TIK sebagai pendukung dalam proses bisnisnya, perluasan akses informasi, evolusi sosial budaya dan tata kelola pemerintah merupakan elemen yang diyakini berperan penting dalam pengembangan masyarakat global berbasis TIK.
3. Paradigma baru pendayagunaan teknologi informasi (TI) dalam pengembangan masyarakat harus mengedepankan visi dan misi manusia sebagai pengelola cerdas secara intelektual dan emosional, visi dan misi kesejahteraan umat secera kolektif dan berkelanjutan, serta visi dan misi enterprise/organisasi dalam mengelola proses-bisnis untuk melakukan berbagai kemanfaatan dan kesejahteraan yang maksimal bagi lingkungan universal (global) yang bermartabat dan terpuji.