

PEMANFAATAN JARINGAN INFORMASI IPTEK PERTANIAN DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI BERBASIS PERTANIAN

Tjeppy D. Soedjana

*Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Badan Litbang Departemen Pertanian*

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) di bidang telekomunikasi, komputer dan multimedia telah berpengaruh nyata bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan di bidang komputer yang dikombinasikan dengan telekomunikasi telah menghasilkan suatu sistem jaringan informasi global yang dikenal dengan internet. Sampai saat ini diperkirakan sudah ada sekitar 3 juta jaringan informasi yang telah terkait dengan Internet. Aplikasi internet seperti *Usenet Newsgroup*, Telnet, FTP, dan e-mail sudah merupakan pilihan dalam memperlancar komunikasi secara cepat dan relatif murah bagi perorangan maupun organisasi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa sistem jaringan Internet telah mampu menghilangkan berbagai hambatan komunikasi yang disebabkan oleh faktor waktu dan jarak geografis.

Perkembangan teknologi informasi juga telah memunculkan optimisme tentang peran penting di masa mendatang bagi media komunikasi yang banyak menawarkan kemudahan tersebut. Disamping itu, fasilitas TI telah membawa paradigma baru dalam sistem penciptaan, perolehan, pengolahan, dan penyebaran pengetahuan yang semula bersifat *paper based* kepada *web based*. Informasi yang tersedia didalam internet didistribusikan secara virtual melalui *server* yang disediakan untuk berbagai ragam akses ke *database* dan multimedia. Perkembangan TI yang demikian pesat telah menyebabkan definisi teknologi informasi bervariasi berdasarkan cara pandang yang berbeda. Misalnya, ada yang mendefinisikan sebagai kegiatan penyimpanan, pengolahan dan komunikasi dari sebuah informasi. Demikian pula halnya bagi pemikiran yang menekankan kepada *hardware*, *software* dan *brainware* sebagai inti dari TI. Lebih jauh lagi diyakinkan bahwa apabila TI dikombinasikan dengan jaringan pendukung akan menghasilkan Teknologi Informasi dan Sistem (TI/S). Dalam perkembangannya TI/S yang berbasis ekonomi maju telah menciptakan berbagai pekerjaan baru dibidang manajemen maupun usaha skala kecil yang berkembang sangat cepat dalam hal inovasi, adaptasi, serta proses penelitian dan pengembangan.

Teknologi informasi, termasuk didalamnya internet, mempunyai pengaruh yang besar hampir di semua aspek kehidupan. Sebagai contoh, sejak era 80-an, ledakan teknologi informasi terutama telekomunikasi telah mampu meningkatkan kompetisi dan memperkecil perbedaan jarak geografis. Internet juga telah mampu menyediakan manajemen *real time*, komunikasi *online*, organisasi internet, dan difusi hasil penelitian secara cepat. Internet juga telah memungkinkan pengguna untuk: 1) mencari dan mendapatkan informasi *referal*, 2) melakukan transaksi perdagangan, 3) menyediakan pendidikan maupun hiburan, dan 4) berkomunikasi dengan mitra kejayaan diseluruh dunia.

Internet pada umumnya didefinisikan sebagai jaringan komputer yang telah berhasil menghubungkan jutaan komputer dari berbagai tempat yang berbeda di seluruh dunia. Statistik menunjukkan bahwa ratusan ribu pengguna baru telah bergabung dengan internet setiap bulannya. Tujuan dari jaringan informasi ini adalah untuk menangani penyebaran informasi secara bebas dan internet telah melakukan tugas ini dengan sangat memuaskan.

PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM DUNIA PENELITIAN

Peneliti sebagai bagian dari jaringan komunikasi ilmiah terlibat dalam proses pengembangan pengetahuan yang meliputi: penciptaan, penyebaran, pemanfaatan, dan penciptaan kembali pengetahuan baik berupa *explicit knowledge* (pengetahuan yang terekam dalam berbagai format) maupun *tacit knowledge* (pengetahuan yang berada di pikiran pemiliknya). Karena potensi peneliti sebagai pencipta dan penyebar informasi dalam pengetahuan ilmiah, maka diperlukan partisipasi aktif dari peneliti dalam pengembangan dan pemanfaatan sistem melalui fasilitas yang interaktif.

Keberadaan Internet dan Web secara nyata telah mampu menyediakan cakrawala baru bagi peneliti. Berbagai macam informasi individu dan kelompok yang sangat besar secara potensial menjadi lebih mudah dijangkau daripada sebelumnya. Internet diakui menjadi suatu alat yang bermanfaat bagi pekerjaan ilmiah yang produktif karena peneliti profesional memerlukan informasi yang paling mutakhir, cepat, mudah, dan murah.

Semakin lengkap perolehan informasi yang berkaitan dengan bidang penelitian dan kewirausahaan, maka penyediaan informasi hasil penelitian dan paket-paket bidang usaha akan semakin handal dan terpercaya. Adanya internet telah memberikan kemudahan komunikasi antarpeneliti dan antar pengusaha, yang selanjutnya akan memperlancar pertukaran dan perolehan informasi. Terpenuhinya kebutuhan peneliti dan wirausahawan akan informasi dengan sendirinya dapat memacu produktivitas dan mutu produk maupun hasil penelitian.

Siklus perputaran pengetahuan yang sangat cepat telah menuntut organisasi penelitian dan unit kerja pendukung lainnya untuk bereaksi dengan cepat dan tepat terhadap perkembangan di dalam dan di luar lingkungannya. Dengan kata lain organisasi seperti itu, termasuk didalamnya **Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian**, harus berusaha menjadi suatu *learning organization* yang mempunyai kemampuan untuk memperbaiki dan berkembang sesuai dengan tuntutan internal dan eksternal melalui pengetahuan yang diciptakannya dan pengalaman yang didapatnya.

Perkembangan teknologi informasi juga telah mampu menyediakan peluang pemanfaatan informasi secara cepat dan efisien. Akan tetapi biaya yang diperlukan untuk akses internet pada saat ini masih dirasakan terlalu mahal bagi sebagian besar masyarakat pengguna di Indonesia. Untuk itu, perlu dicari alternatif lain dalam mengatasi masalah tersebut. *Leased line* merupakan suatu bentuk koneksi dimana koneksi digunakan hanya untuk keperluan *on-line (dedicated line)*. *Leased line* dianggap lebih menguntungkan karena memungkinkan pemakaian secara bersama-sama tanpa gangguan dan lebih murah karena biaya setiap bulannya relatif lebih murah.

Cara lain yang terus berkembang sejalan dengan kemajuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi, adalah akses informasi melalui penggunaan fasilitas GPRS, *General Package for Radio Services*, yang terdapat pada perangkat komunikasi bergerak seperti telepon seluler, disamping pemanfaatan fasilitas WAP, *Wireless Application Protocol*. Sambungan ini dapat dilakukan melalui fasilitas *infra red* (IrDA) yang terdapat pada perangkat telepon seluler maupun komputer laptop, sehingga penjelajahan informasi sudah dapat dilakukan secara *mobile*, tidak harus statis disuatu tempat tertentu. Walaupun pada saat ini biaya koneksi kepada berbagai penyedia jasa masih dianggap mahal, dimana yang akan datang diharapkan akan terjadi kompetisi yang ketat antara para penyedia jasa yang akhirnya dapat menekan harga dan sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan.

Perkembangan terkini menunjukkan bahwa provider jasa seluler berbasis CDMA, *Code Division Multiple Access*, telah lebih agresif dalam menawarkan layanan akses kepada informasi global dengan biaya dan kecepatan yang sangat kompetitif dibandingkan dengan GSM, *general systems for mobile communication*. Hal ini sangat didukung oleh pertumbuhan pasar dibidang teknologi informasi di Indonesia pada saat ini telah menggunakan frekuensi selular yang berbasis *mobile radio packet* (generasi 2.5),

selular digital wideband (generasi 3), system analog (generasi 1), advanced mobile phone service (AMPS), global system for mobile communication (GSM), general packet radio service (GPRS), enhanced data rates for global evolution (EDGE), evolution data only (EVDO), code division multiple access (CDMA), wideband CDMA (WCDMA).

PEMANFAATAN TI DALAM PENYEDIAAN INFORMASI HASIL PENELITIAN

Sejak tahun 1990 teknologi informasi telah berkembang pesat terutama dalam bentuk aplikasi-aplikasi multimedia dan internet. Sebagai konsekuensi logis dari perkembangan tersebut jurnal-jurnal ilmiah tidak lagi hanya diterbitkan dalam bentuk tercetak, tetapi sudah tersedia juga dalam bentuk elektronik sebagai jurnal elektronik. Informasi tersebut di kemas dalam media optik CD-ROM (*off-line*) maupun merupakan bagian (*content*) dari *homepage (on-line)* penerbit tertentu, seperti <http://www.pustaka-deptan.go.id> yang dikelola oleh Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian (PUSTAKA).

Untuk memperkuat jaringan komunikasi global, PUSTAKA telah mengupayakan kerjasama jaringan dengan organisasi di dalam dan luar negeri yang bergerak di bidang pertanian. Penguatan jaringan global merupakan strategi pengelolaan sumber daya informasi yang sangat berkaitan dengan unsur sumber daya teknologi. Hal yang paling penting sebagai upaya untuk pengembangan pembangunan pertanian adalah akses terhadap teknologi melalui jaringan global.

Dalam dasawarsa terakhir, PUSTAKA telah melakukan kerjasama dengan sumber informasi global bidang pertanian seperti AGRIS (*International Information System for Agricultural Sciences and Technology*), NFIS (*Network for Fertilizer Information System*) dan CARTS/FAO (*Current Agricultural Research Information System*). Melalui kerjasama ini, PUSTAKA telah menjadi bagian dari regional *nodes* jaringan informasi global bidang pertanian tersebut. Kerjasama tersebut dilakukan dengan mengirimkan database yang berisi abstrak hasil penelitian pertanian Indonesia, abstrak hasil penelitian tentang pemupukan ke NFIS, dan kegiatan penelitian yang sedang dilakukan di Indonesia ke CARIS/FAO secara periodik. Dengan demikian posisi PUSTAKA di dunia informasi global semakin kuat dengan pengguna yang semakin luas baik di dalam maupun luar negeri.

APRESIASI TI UNTUK PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KOMODITAS

Apresiasi ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan peneliti dalam memanfaatkan teknologi informasi dalam menunjang penelitiannya. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan pelatihan kepada peneliti tentang bagaimana memanfaatkan teknologi yang tersedia secara offline atau online untuk tujuan penelusuran informasi. Keberadaan Internet dan Web secara nyata menyediakan cakrawala baru bagi peneliti. Berbagai macam informasi individu dan kelompok yang sangat besar secara potensial menjadi lebih mudah dijangkau daripada sebelumnya. Internet telah menjadi suatu alat yang bermanfaat bagi pekerjaan ilmiah yang produktif. Penelitian saat ini selalu berupaya menemukan berbagai informasi sebagai dasar untuk mendukung penelitian. Peneliti memerlukan informasi yang mutakhir, cepat, mudah diperoleh dan murah. Adanya Internet memberikan kemudahan komunikasi antar peneliti, yang selanjutnya akan memperlancar pertukaran dan perolehan informasi. Terpenuhinya kebutuhan peneliti akan informasi, dapat memacu produktivitas dan mutu penelitian yang dihasilkan.

PENGELOLAAN PANGKALAN DATA INFORMASI KOMODITAS STRATEGIS

Kegiatan ini bertujuan untuk mendekatkan informasi kepada pengguna di tingkat petani dan pengelola agribisnis di wilayah terpilih sehingga informasi yang berhubungan dengan pemecahan masalah agribisnis di lapangan dapat segera diperoleh. Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi komoditas strategis tertentu dan mengelolanya menjadi paket informasi strategis.

Pengolahan dan pemanfaatan informasi, telah dilakukan secara komputerisasi dengan membuat pangkalan data yang memuat informasi bibliografis serta abstrak dari masing-masing bahan informasi. Informasi strategis merupakan informasi-informasi teknologi pertanian unggulan yang dibutuhkan di lapangan oleh penyuluh dan petani. Informasi strategis ini disebarluaskan dalam bentuk disket dan dapat diakses secara offline. Pada masing-masing Pusat Informasi Komoditas Strategis, penyediaan informasi strategis ini dilakukan melalui kerja sama dengan sumber informasi di daerah/BPTP yang mengetahui secara pasti kebutuhan informasi di wilayahnya masing-masing dan mempunyai kewenangan untuk menyebarkan inovasi secara langsung kepada petani dan penyuluh.

Pada tahun 1999-2002 PUSTAKA telah membangun sembilan Pusat Informasi Komoditas Strategis yaitu:

1. Pusat Informasi Komoditas Padi di BPTP Jawa Barat, Lembang
2. Pusat Informasi Komoditas Apel di BPTP Jawa Timur, Karangploso
3. Pusat informasi Komoditas Itik di BPTP Jawa Tengah, Ungaran
4. Pusat Informasi Komoditas Jeruk, Markisa, dan Kayu manis di BPTP Sumatera Barat, Sukarami
5. Pusat Informasi Komoditas Salak di BPTP Sumatera Utara, Gedong Johor
6. Pusat Informasi Komoditas Kambing di BPTP Bali, Denpasar
7. Pusat Informasi Komoditas Jagung dan Ikan Patin di BPTP Riau
8. Pusat Informasi Komoditas Jambu mete, Kangkung dan Rumput laut di BPTP NTB
9. Pusat Informasi Komoditas Sapi Bali di BPTP Sulawesi Tenggara
10. Pusat Informasi Kakao dan Bawang di BPTP Sulawesi Tengah
11. Pusat Informasi ikan Betutu dan Labi-Labi di BPTP Palangkaraya
12. Pusat Informasi Duku dan Manggis di BPTP Jambi
13. Pusat Informasi Kedelai, Kelapa, Domba, Kambing, Cabai merah, dan Mangga, Pisang, Kentang, Ayam, Kacang tanah, dan Tomat di Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, Bogor.

PUBLIKASI HASIL PENELITIAN PERTANIAN

Kegiatan ini menerbitkan enam publikasi yang memuat hasil penelitian dan pengkajian yang dilakukan oleh peneliti, pustakawan, dan teknisi litkayasa serta menyebarkannya pada pengguna publikasi tersebut. Keenam publikasi tersebut adalah: (1) *Indonesian Journal of Agricultural Science* (IJAS), (2) Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian (JPPP), (3) Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Warta Litbang Pertanian), (4) Jurnal Perpustakaan Pertanian (JPP), (5) Jurnal Bioteknologi Pertanian (Jurnal Biotek), dan (6) Buletin Teknik Pertanian (Bultektan).

Pada saat ini, di samping publikasi dalam bentuk tercetak, juga telah diterbitkan publikasi elektronik yang disimpan dalam homepage pustaka yang dapat diakses secara *on-line* dan versi *off-line* dalam kemasan CD-ROM. Pilihan penerbitan *electronic journal* dilakukan karena tingginya ongkos cetak dan keterbatasan penyebaran geografis untuk publikasi tercetak. Daerah yang jauh dari pusat akan menghadapi kendala penerimaan publikasi tercetak karena tidak terjangkau oleh pos atau perlu waktu yang lebih lama dalam penerimaannya.

Jurnal elektronik merupakan publikasi yang dikemas secara elektronik dalam bentuk CD-ROM maupun *homepage*. Berbeda dengan publikasi tercetak, publikasi elektronik dalam bentuk CD maupun dalam bagian dari suatu situs atau *homepage* mempunyai banyak kelebihan. Kelebihan CD di antaranya adalah dapat diproduksi secara massal dengan biaya murah, mampu menyimpan informasi dengan kapasitas yang sangat besar, menghemat ruang penyimpanan, dan mudah dibawa/dipindah dari suatu tempat ke tempat lain. Sedangkan *homepage*, selain mempunyai kemampuan seperti CD-ROM, juga mampu untuk disebarluaskan ke seluruh dunia tanpa hambatan geografi dan waktu. PUSTAKA telah mengembangkan kedua media tersebut dalam upaya menyebarkan hasil penelitian pertanian. Selain itu, hasil penelitian Badan Litbang Pertanian yang diterbitkan sejak tahun 1997 melalui 6 publikasi tercetak dan diterbitkan oleh PUSTAKA juga telah tersedia dalam versi *on-line*.

PENGEMBANGAN HOMEPAGE INFORMASI IPTEK PERTANIAN.

Untuk mendekatkan informasi yang dikoleksi PUSTAKA kepada pengguna secara luas, telah dikembangkan *homepage* yang dapat diakses langsung melalui Internet dengan alamat URL; <http://www.pustaka-deptan.go.id> dan alamat e-mail: puptaka@puptaka-deptan.go.id. Melalui *homepage* tersebut informasi dapat disebarluaskan keseluruh dunia tanpa hambatan geografi dan waktu. Agar informasi yang dimuat pada *homepage* tersebut selalu menyajikan informasi yang aktual dan sesuai dengan tuntutan pengguna, maka situs PUSTAKA secara terus menerus telah dilakukan pemutakhiran secara berkala.

Dukungan komputer dan teknologi informasi telah memberikan andil yang cukup besar dalam dunia perpustakaan, khususnya dalam mewujudkan visi dan misi PUSTAKA. Peranan komputer dan teknologi informasi terlihat dengan berkembangnya *electronic journal*, *digital library* dan kemasan informasi menggunakan media optik dalam bentuk *compact disc* dengan fasilitas *read only memory* (ROM) maupun *write and re-write* (RW) dokumen.

Sebagai salah satu unit kerja penyedia informasi di lingkup Departemen Pertanian, *homepage* yang dikelola oleh PUSTAKA secara terus menerus telah melakukan pemutakhiran terhadap informasi yang tersedia meliputi:

- *Informasi AGRIS*, yaitu informasi yang berisi tentang teknologi atau hasil penelitian pertanian;
- *Informasi CARIS*, yaitu informasi tentang kegiatan penelitian yang sedang berjalan. Informasi penelitian yang sedang berlangsung di suatu unit kerja sangat penting untuk diketahui oleh unit kerja penelitian lainnya, misalnya untuk menghindari duplikasi kegiatan penelitian yang sekaligus dapat menghemat ketersediaan anggaran, di samping untuk mendorong adanya kerjasama penelitian.;
- *Current Content*, merupakan informasi yang memuat daftar isi terbaru dari berbagai jurnal ilmiah dari luar negeri yang dilanggani oleh PUSTAKA;
- *Daftar CD-ROM*, merupakan koleksi CD yang dimiliki PUSTAKA;

- *Jurnal elektronik*, yang meliputi: *Indonesian Journal of Crop Science* (IJCS), sejak tahun 2000 berubah nama menjadi *Indonesian Journal of Agricultural Science* (IJAS); Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian (JPPP); Buletin Teknik Pertanian; Jurnal Bioteknologi Pertanian; Jurnal Perpustakaan Pertanian (JPP); dan Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Warta Litbang Pertanian).

Selain melayani peneliti melalui *homepage* yang berisi informasi mutakhir, PUSTAKA juga menyediakan jasa layanan penelusuran secara elektronis. Layanan penelusuran informasi merupakan salah satu bentuk layanan yang ditujukan bagi peneliti yang berkunjung maupun yang tidak dapat datang ke PUSTAKA. Peneliti dapat meminta informasi dari suatu subyek bidang tertentu yang diinginkan melalui surat elektronis atau e-mail.

PROMOSI HASIL PENELITIAN PERTANIAN

Kegiatan ini memberikan informasi tentang keberadaan teknologi pertanian berikut keistimewaan dan kekurangannya kepada masyarakat luas melalui berbagai media baik cetak maupun elektronik. Melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat dapat memilih teknologi yang paling tepat dengan kebutuhan masingmasing untuk meningkatkan usahatannya. Kegiatan ini juga bertujuan untuk memperkenalkan lembaga penghasil teknologi lingkup Badan Litbang Pertanian, serta membentuk citra positif terhadap Badan Litbang Pertanian.

Pada saat ini, kegiatan promosi dilakukan dengan memproduksi VCD, pembuatan naskah untuk siaran televisi dan radio, pembuatan brosur/poster, dan berpartisipasi dalam pameran. Kegiatan promosi ini harus dilakukan dengan sasaran pengguna di dalam maupun di luar negeri. Pengembangan unit komersialisasi perlu ditingkatkan dengan mempeluas jaringan pelayanan, dan apabila dibutuhkan dengan menambah cabang unit pelayanan di daerah dan di luar negeri. Pemanfaatan CD-ROM dalam upaya promosi teknologi dapat dilakukan dengan mengemas teknologi spesifik lokasi yang dihasilkan oleh BPTP dalam bentuk CD-ROM. Teknologi yang dikemas dalam bahasa populer dan dikemas dalam format multimedia ini dapat dimanfaatkan oleh pengguna umum maupun petani sebagai tutorial dalam melakukan kegiatan agribisnis. Dengan demikian kebutuhan teknologi oleh petani dan pelaku agribisnis lainnya dapat terpenuhi. Selain itu, materi tutorial ini juga dapat di *upload* dalam *homepage*.

PENGEMBANGAN JASA INFORMASI IPTEK PERTANIAN

Kegiatan ini bertujuan untuk melayani para pengguna informasi baik yang berkunjung ke PUSTAKA maupun yang memesan informasi melalui sarana komunikasi. Layanan informasi kepada pengguna diberikan dalam bentuk layanan secara manual maupun elektronis. Pada saat ini, sebagian besar pengguna informasi memesan informasi melalui surat ataupun telepon dan e-mail.

Untuk pengguna yang datang ke PUSTAKA, layanan diberikan dalam bentuk layanan informasi manual (dimana pengguna mencari informasi melalui katalog manual), maupun layanan secara elektronik (dimana pengguna mendapatkan layanan melalui katalog buku/majalah yang tersedia dalam *homepage* pustaka yang dapat diakses melalui LAN). Selain itu, terdapat pula layanan Jasa Kesiagaan Informasi dan Jasa

Penyebaran Informasi Terpilih. Layanan ini dapat digunakan untuk mendapatkan informasi yang mutakhir melalui pengiriman abstrak majalah ilmiah luar negeri dan pembuatan pangkalan data daftar isi majalah ilmiah terbaru dalam *homepage* juga disediakan.

Jasa penelusuran secara elektronis dilakukan juga melalui CD-ROM maupun melalui internet. CD-ROM yang dimiliki oleh PUSTAKA meliputi: AGRIS, AGRICOLA, PROQUEST, *Food and Human Nutrition*, CAB Abstracts, CIARLBRS, *Journal of Biological Chemistry* dan TEEAL dalam bentuk *fulltext*, NTIS, TROPAG, dan Statistik Indonesia/BPS. PUSTAKA juga memiliki pangkalan data hasil penelitian pertanian yang memuat informasi hasil penelitian pertanian Indonesia dan *Current Content on Diskette* atau CCOD yang merupakan daftar isi majalah ilmiah terbaru.

KEGIATAN PENGOLAHAN DAN PELESTARIAN MATERI INFORMASI

Teknologi informasi juga diterapkan dalam kegiatan pengolahan dan pelestarian materi informasi. Dalam kegiatan pelestarian bahan pustaka, pemanfaatan teknologi informasi digunakan untuk penyimpanan bahan pustaka ke dalam CD-ROM. CD-ROM memiliki kelebihan dibandingkan dengan penyimpanan bahan pustaka secara konvensional, yaitu dapat menyimpan informasi secara efektif, meminimalkan ruang tempat penyimpanan, relatif murah, dan mudah dalam ditelusur.

Pada saat ini, PUSTAKA telah mulai melaksanakan upaya pelestarian bahan pustaka dalam bentuk CD-ROM yang dilakukan guna *memback-up* isi koleksi pustaka dari resiko kerusakan. CD-ROM ini telah dilengkapi dengan fasilitas penelusuran sehingga pengguna dapat dengan mudah mencari kembali informasi yang diperlukannya. Pengguna juga mendapatkan kemudahan dalam mendapatkan informasi secara lengkap karena informasi yang diberikan kepada pengguna bukan hanya informasi bibliografis saja, tetapi telah dilengkapi dengan keseluruhan informasi seperti yang ada dalam versi tercetaknya.

PENYEDIAAN DAN PENYEBARAN INFORMASI PENELITIAN PERTANIAN.

Perkembangan teknologi informasi telah mampu menyediakan peluang pemanfaatan informasi secara cepat dan efisien. Sejak tahun 1990 teknologi informasi telah berkembang dengan pesat terutama dalam bentuk aplikasi-aplikasi multimedia dan internet. Sampai saat ini ada sekitar dua juta jaringan informasi yang terkait dengan internet. Aplikasi intemet seperti *Usenet newsgroup*, *Telnet*, *FTP* dan *Email* merupakan alternatif untuk memperlancar komunikasi yang cepat dan relatif murah bagi individu pemakai maupun organisasi profesi.

Sejalan dengan berkembangnya teknologi informasi, PUSTAKA telah mencanangkan untuk mengembangkan perpustakaan digital yang mengelola koleksi-koleksi dokument, gambar, dan multimedia dalam format digital. Layanan pencarian informasi dilakukan secara online baik untuk *download* maupun *upload* informasi. Secara fisik, perpustakaan digital telah membuka peluang yang sangat menguntungkan untuk pengembangan perpustakaan, jaringan informasi, publikasi dan penyebaran teknologi server yang terhubung ke jaringan komputer (internet/intranet) dan dapat dikunjungi 24 jam sehari. PUSTAKA sebagai pusat perpustakaan pertanian juga telah memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatannya baik itu Internet maupun multimedia elektronis. *Leased line* merupakan salah satu cara untuk mengatasi masalah biaya dalam akses internet yang masih dirasakan mahal bagi sebagian besar masyarakat

pengguna di Indonesia. *Leased Line* dianggap lebih menguntungkan karena memungkinkan pemakaian secara bersama-sama tanpa gangguan dan lebih murah karena biaya bulanan lebih rendah.

Penggunaan multimedia juga terus dikembangkan di PUSTAKA dengan menggunakan teknologi multimedia yang memungkinkan dilakukannya manipulasi teks, grafik, video, dan suara secara terintegrasi dalam CD-ROM maupun jaringan informasi. Hal ini sangat menguntungkan untuk mendukung penyebaran teknologi secara efisien, cepat, dan murah dibandingkan dengan media cetak.

Perpustakaan yang mengaplikasikan teknologi informasi dalam kegiatannya membutuhkan pengelolaan sumber daya informasi yang memadai dengan kapasitas yang memungkinkan bagi pengguna untuk mendapatkan layanan informasi yang dibutuhkan. Sumber daya informasi dimaksud adalah sumber daya manusia (*human capital*), sumber daya teknologi (*technology capital*), dan unit komersialisasi yang mendukung operasionalisasi kegiatan layanan perpustakaan. Beberapa usaha telah dilakukan PUSTAKA untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi informasi dalam kegiatan perpustakaan diantaranya:

1. Sumber daya manusia dalam bidang TI terus ditingkatkan pengetahuan dan keahliannya sesuai dengan kemajuan teknologi yang ada dalam menjawab tuntutan kebutuhan;
2. Peningkatan ketersediaan peralatan dan komponen pendukung lainnya
3. Kualitas pelayanan ditingkatkan terutama dalam penyediaan ruangan, fasilitas, maupun tenaga pustakawan sehingga dapat memberikan kualitas pelayanan yang prima kepada pengguna dalam memanfaatkan koleksi yang sudah tersedia.

Pengembangan infrastruktur sangat dibutuhkan untuk menunjang perpustakaan digital. Infrastruktur PUSTAKA saat ini belum maksimal untuk operasionalisasi perpustakaan digital. Sarana dan prasarana harus berorientasi pada kebutuhan inovasi teknologi dan pasar global. Pengembangan *hardware* dan *software* yang memadai perlu ditunjang dengan penggunaan jaringan telepon *broad band* untuk memudahkan akses ke internet dengan kecepatan tinggi. Di masa mendatang strategi pengembangan infrastruktur perlu senantiasa dikaji guna mengantisipasi perkembangan teknologi yang sedemikian cepat. Pengembangan infrastruktur perlu dibarengi dengan sistem *total quality management*, dimana setiap komponen yang terkait dengan jaringan informasi harus mengikuti standar-standar yang berlaku dan dilakukan evaluasi pada saat-saat tertentu.

Pendidikan dan pelatihan untuk pengembangan sumberdaya manusia yang telah dimiliki PUSTAKA perlu terus dilakukan. Dalam era teknologi informasi ini, kegiatan pendidikan dan pelatihan merupakan salah satu upaya untuk menghadapi tantangan kualitas sumberdaya untuk diarahkan pada iklim yang kondusif guna menunjang keberhasilan pelaksanaan perpustakaan digital. Sumber daya manusia di bidang informatika, manajemen informasi, dan teknologi informasi perlu diperkuat. Peningkatan kualitas sumber daya manusia diarahkan pada kemampuan dalam menerapkan teknologi informasi untuk mengelola informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna dalam skala internasional.

Pengembangan perpustakaan di masa yang akan datang akan mencakup perpustakaan digital dimana proses pengadaan, pengolahan hingga layanan informasi dilaksanakan secara elektronis. Pengembangan koleksi pustaka sebagai upaya untuk meningkatkan sumber daya informasi akan dilaksanakan dalam bentuk pengadaan publikasi elektronik baik dengan sistem langganan melalui internet maupun langganan/pembelian jurnal elektronik dalam bentuk CD-ROM *fulltext*.

Layanan perpustakaan yang diselenggarakan PUSTAKA akan mengarah pada layanan mandiri, dimana pengguna yang datang ke PUSTAKA disediakan berbagai

ragam fasilitas untuk mengakses informasi secara elektronis ke sumber informasi *offline* maupun *online*. Pengguna mengakses sendiri secara langsung informasi yang diperlukannya, kemudian menyimpan informasi yang sesuai dengan melakukan *download* atau mencetak dengan biaya yang telah ditetapkan. Akses ke *homepage* PUSTAKA untuk mendapatkan informasi-informasi strategis yang dibutuhkan oleh pengguna dapat dilakukan dengan sistem langganan atau pembayaran langsung melalui internet.

Guna memenuhi kebutuhan pengguna akan informasi teknis di lapangan, PUSTAKA telah mengembangkan informasi dalam bentuk CD-ROM atau pangkalan data dalam *homepage* yang dapat diakses. Isi *homepage* dapat disiapkan secara *online* oleh PUSTAKA melalui pengembangan jaringan informasi bekerjasama dengan berbagai sumber informasi di daerah yang mengetahui secara persis kebutuhan informasi di lapangan. Proses koordinasi informasi secara elektronis dapat dilakukan melalui komunikasi dengan pengguna secara *online* melalui Internet, atau dari pengguna langsung ke pakar teknologi melalui konferensi secara *online*. Konferensi informal dilakukan kapan saja dan dimana saja dengan peserta yang tidak dibatasi oleh status baik dari dalam negeri maupun luar negeri. Untuk itu *homepage* PUSTAKA seyogyanya memuat direktori pakar yang langsung dapat dihubungi. Pakar-pakar dapat dihubungi setiap saat dimanapun berada secara langsung, karena telah memiliki peralatan komunikasi yang memungkinkan untuk dihubungi secara visual.

Pada masa datang publikasi hanya disajikan secara elektronis dalam bentuk CD-ROM maupun dalam *homepage* yang dapat diakses melalui internet. Publikasi elektronik ini dapat diperjualbelikan secara umum sebagai kontribusi PUSTAKA untuk negara. Proses pengolahan publikasi dari pengiriman naskah, evaluasi naskah, dan proses perbaikan naskah juga akan dilakukan secara elektronis. Pertemuan Dewan Redaksi dan Redaksi Pelaksana dapat dilakukan setiap saat melalui jaringan informasi *online*. Melalui kegiatan ini, penulis dapat langsung berhubungan dengan redaksi pelaksana dan dewan redaksi, sehingga proses seleksi dan perbaikan naskah menjadi lebih cepat. Selain itu program pelatihan penulisan ilmiah dilakukan melalui *teleconference*. Peneliti dapat langsung menghubungi pakar-pakar penulisan ilmiah tanpa dibatasi ruang dan waktu. Dengan demikian, produktivitas para penulis semakin tinggi dan publikasi elektronis semakin meningkat mutunya.

PENUTUP

Masyarakat umum dan pengambil kebijaksanaan harus juga diberikan gambaran yang seluas-luasnya mengenai pemanfaatan secara efektif teknologi yang telah berkembang pesat sebagai kunci keberhasilan dan kelangsungan pembangunan. Sebagai perpustakaan digital bidang pertanian, PUSTAKA harus mampu memberikan pengertian kepada masyarakat umum dan pengambil kebijaksanaan bahwa sumber daya informasi yang telah dikelola dengan menggunakan teknologi informasi merupakan inovasi yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan. Dengan meningkatnya perhatian dan kemampuan para pemimpin dan masyarakat pada umumnya terhadap teknologi informasi yang dikembangkan PUSTAKA untuk mengelola sumberdaya informasi pertanian, maka pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya informasi akan berkelanjutan dan berkembang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan perpustakaan digital, permasalahan selalu muncul pada setiap unsur manajemen, baik dari segi sumber daya manusia, teknologi, maupun infrastruktur. Analisis permasalahan dan upaya pemecahan permasalahan harus selalu dilakukan secara periodik agar masalah dapat segera diatasi dan dicari solusinya tanpa menghambat pengelolaan sumberdaya informasi secara

keseluruhan.

Hal penting yang harus dilakukan PUSTAKA sebagai sumber informasi pertanian adalah sarana/prasarana mempersiapkan kandungan informasi dan pelayanan yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Upaya ini perlu dilakukan secara profesional sehingga informasi yang dikelola dalam beragam bentuk dan isi dapat digunakan oleh pengguna secara mudah, cepat, tepat dan siap pakai. Selain itu PUSTAKA juga akan mengantisipasi setiap perkembangan teknologi informasi sehingga setiap perkembangan baru dari hasil penelitian IPTEK pertanian dan diusahakan untuk segera dapat disebarluaskan dengan cepat, tepat dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous, 1999-2004 Laporan Tahunan Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, Bogor.

_____, 1997, Farmer Led Extension: Concepts and practices, Vanessa Scarborough, Scott Killough, Debra Johnson, and John Farrington (Eds), Overseas development Institute, London, UK. Pp. 13-16.

_____, 2001, Diseminasi Teknologi dan Informasi Pertanian, Pedoman Penyelenggaraan Kegiatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.

Clint Smith and Daniel Collins, 2002, 3G Wireless Network, McGraw Hill Companies, New York, pp. 25-30, 45-59, 135-145.

Cutlip, Scott ., Allen Center, Glen Broom, 2000, Effective Public Relation, 8th Edition, Prentice Hall International, New Jersey. USA. pp. 69-79.

Miller, Katherine, 1999, Organizational Communication, International Thomson Publishing, London, UK. pp. 276-289.