

PERPUSTAKAAN DIGITAL Nurtakyidah

Abstract

In era of technology, everything oriented uses of technology in every activity. As in education, the role of the library is very big influence on the intellectual progress is expected to complete in all aspects of development that is included in technology. In digital library collection of books in electronic form additional references are expected to be able to support the advancement of education

Pendahuluan

Banyak definisi tentang perpustakaan digital yang dikemukakan oleh para ahli. *The digital library initiatives* menggambarkan perpustakaan digital sebagai lingkungan yang bersama –sama memberi koleksi, pelayanan dan manusia untuk menunjang kreasi, diseminasi, penggunaan dan pelestarian data, informasi dan pengetahuan. Sebagai perpustakaan yang berbeda dari sistem penelusuran informasi karena memiliki lebih banyak jenis media, menyediakan pelayanan dan fungsi tambahan, termasuk tahap lain dalam siklus informasi, dari pembuatan hingga penggunaan. Perpustakaan digital bisa dianggap sebagai institusi informasi dalam bentuk baru atau sebagai perluasan dari pelayanan perpustakaan yang sudah ada. Namun demikian perpustakaan digital sebagai koleksi informasi yang dikelola, yang memiliki pelayanan terkait, informasinya disimpan dalam format digital dan dapat diakses melalui jaringan. Sedangkan James Billington, pustakawan *Library of Congress*, dalam Purtni (2005), melukiskan perpustakaan digital sebagai sebuah koalisi dari institusi -institusi yang mengumpulkan koleksi - koleksinya yang khas secara elektronik.

Menurut Griffin (1999), pada tahun terakhir ini telah terjadi peledakan pertumbuhan ketertarikan dalam perkembangan dan pemakaian perpustakaan digital. Beberapa faktor penunjangnya adalah:

- Telah tersedianya teknologi komputasi dan komunikasi yang memungkinkan dilakukannya penciptaan, pengumpulan dan manipulasi informasi.
- Infrastruktur jaringan internasional untuk mendukung sambungan dan kemampuan pengopersian bagi pengguna.
- Informasi online mulai berkembang.
- Kerangka akses internet umum telah muncul.

Lebih jauh dikemukakannya, perpustakaan digital adalah koleksi data multimedia dalam skala besar yang terorganisasi dengan perangkat manajemen informasi dan metode yang mampu menampilkan data sebagai informasi dan pengetahuan yang berguna bagi masyarakat dalam berbagai konteks organisasi dan sosial masyarakat. Hal ini berarti perpustakaan digital memerlukan model baru untuk akses informasi dan digunakan oleh pengguna dalam arti yang paling luas. Tujuan riset dan pengembangan perpustakaan digital adalah untuk menghasilkan paradigma riset dan produk yang melayani pengguna dengan kebutuhan informasi dalam rentang

luas serta dengan harapan yang semakin luas pula. Untuk mencapai tujuan tersebut periset harus melihat teknologi ke dalam konteks daerah, sosial, hukum dan ekonomi dan harus mendapatkan informasi dari pengguna dan studi penggunaan dalam setiap tahapan desain teknologi dan siklus perkembangan.

Secara konseptual perpustakaan digital mencerminkan koleksi dan layanan perpustakaan dalam dunia fisik. Perpustakaan digital adalah analog dari perpustakaan tradisional dalam hal keragaman dan kompleksitas koleksinya, isinya mesti berupa media elektronik, disimpan dalam bentuk yang biasa dilihat. Teknologi perpustakaan digital akan melengkapi fungsi dan layanan perpustakaan. Teknologi perpustakaan digital akan ditarik ke dalam dan merubah banyak bentuk kelembagaan termasuk perpustakaan, laju dan besarnya tergantung pada banyak faktor antara lain:

- Eksternalitas pada tingkat sosial seperti: penerapan hukum pada kekayaan intelektual, investasi dalam infrastruktur komunikasi nasional.
- Keterbatasan lembaga dan organisasi lokal seperti: ketersediaan sumber daya, kebutuhan pengguna, kepemimpinan seseorang dalam mengatur organisasi
- Terobosan teknologi merubah kebiasaan sosial dan kerja dalam skala besar.

Perpustakaan tradisional memiliki keterbatasan yang berkaitan dengan penyimpanan dan akses informasi, karena sebagian besar pengetahuan yang dikumpulkan oleh perpustakaan direkam dan dikumpulkan dalam media fisik. Perpustakaan digital mirip seperti perpustakaan tradisional yang keduanya melingkupi koleksi yang besar dari berbagai informasi dan dalam hal yang umum yang berkaitan dengan pengorganisasian, pengambilan, akses, penyimpanan, pengarsipan dan pengawetan informasi. Perpustakaan digital berbeda dalam hal lokasi dan penyimpanan secara fisik dari salinan lokal untuk pengguna. Sebagian besar dari awal pekerjaan perpustakaan digital mengambil jaringan ke pusat dan terstruktur sebagaimana perpustakaan biasa tujuannya adalah untuk memberikan akses ke sumber informasi digital milik perpustakaan melalui sarana elektronik. Teknologi perpustakaan digital akan memperkaya nilai perpustakaan sebagai lembaga sebagaimana akan menghilangkannya. Kunci tantangan adalah munculnya perpecahan.

Isu-isu dalam Perpustakaan Digital

Isu-isu yang menghadang perpustakaan biasa dikelompokkan menjadi beberapa kategori:

- Isu teknologi: apa yang dilakukan berkaitan dengan akuisisi dan pemindahan menjadi media digital.
- Isu-isu organisasi: bagaimana organisasi menanggapi perubahan peran dan tanggungjawab.
- Isu-isu ekonomi: siapa yang penanggung biaya dan akankah ada skala ekonomi.
- Isu-isu hukum dan perundangan: penyelesaian hak kekayaan intelektual yang terkait dengan pengambilan dan pembuatan koleksi digital.

Menurut Nurachman (2004), informasi merupakan sesuatu yang penting bagi suatu pengambilan keputusan, maka datangnya tidak boleh terlambat. Jika sebuah informasi terlambat diterima, sudah barang tentu manfaatnya akan lebih rendah dibandingkan dengan jika informasi tersebut

datang tepat pada waktunya. Dengan pengolahan data perpustakaan berbasis komputer dalam sistem informasi akuntansi, masalah kecepatan dalam menghasilkan informasi dapat lebih teratasi. Komputer memang sudah teruji tingkat kecepatan prosesnya. Dari komputer generasi pertama yang hanya berkemampuan memproses ribuan operasi per detik sekarang sudah memiliki kemampuan milyaran operasi atau bahkan triliun operasi dalam setiap detiknya. Dengan kemampuan mempersingkat waktu pekerjaan-pekerjaan perpustakaan digital tersebut membuat pustakawan tidak perlu mempersulit diri dan menghabiskan waktunya untuk satu pekerjaan saja serta bisa memanfaatkan waktu untuk juga mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang lain.

Akurat, berarti bahwa informasi yang dihasilkan tepat sesuai dengan tujuan pengolahan data. Sebuah informasi harus akurat mengingat proses jalannya informasi dari sumber informasi sampai ke penerima banyak terdapat *noise* atau gangguan-gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut. Pustakawan dalam bekerja mengenal batas waktu dan tenaga tetapi tidak demikian halnya dengan sistem yang berbasis komputer. Karena komputer tidak memiliki mental dan tidak mengenal lelah, maka komputer memiliki tingkat ketepatan yang sama dalam melakukan suatu proses tidak terbatas oleh waktu dan tenaga. Peningkatan nilai informasi dengan adanya pemakaian komputer, bisa diamati dari grafik hubungan antara biaya dan volume pemrosesan seperti pada gambar di bawah ini. Pada grafik tersebut bisa dilihat bahwa biaya tenaga kerja manusia dalam pemrosesan data secara manual ternyata kurang efektif jika ditinjau dari sisi volume dan biaya pemrosesan. Pemrosesan secara manual, memiliki biaya yang stabil pada angka yang cukup tinggi. Sementara jika menggunakan mesin, meski investasi awal lebih besar biayanya, namun pada perkembangannya akan dapat mengurangi biaya-biaya pemrosesan dengan tetap menjaga tingkat volume pemrosesan. Yang paling menonjol adalah proses pengolahan data dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu. Penggunaan komputer tersebut akan dapat terus mengurangi biaya-biaya pada posisi yang paling rendah dibandingkan dengan metode pengolahan yang lain.

Teknologi Digital ataupun digitalisasi adalah faktor penggerak utama dari revolusi yang terjadi di bidang teknologi informasi khususnya di perpustakaan dan lembaga informasi lainnya. Teknik digital mula-mula diterapkan di bidang komputer, kemudian secara bertahap merambah ke bidang telekomunikasi dan pada akhirnya dewasa ini di bidang media (*content*) sudah mulai dilakukan proses digitalisasi yang selanjutnya memunculkan suatu sinergi baru atau lebih dikenal dengan konvergensi 3 K (Komputer, Komunikasi dan Konten). Dengan penggabungan ketiga unsur tersebut muncul suatu area bisnis baru yang menjadi incaran semua yang berangkat dari ketiga unsur tersebut yaitu, bisnis *networked interactive multimedia*.

E-commerce, *e-business* dan kelahiran perpustakaan digital membawa ke arah dan tantangan tantangan baru dalam hal pembangunan sistem. Kondisi-kondisi teknologi dalam dunia informasi berubah dengan pesat sehingga skala bilitas dan kecepatan menjadi faktor kesuksesan yang penting dan menjadi tujuan utama perancangan sistem. Perpustakaan digital memerlukan komponen-komponen perangkat lunak yang bisa ditambahkan, dimodifikasi, diganti atau dikonfigurasi ulang agar ia mampu merespon secara cepat peluang-peluang baru dalam dunia informasi. Sistem harus bisa terukur untuk mengantisipasi bertambahnya jumlah pengguna dan untuk mengantarkan data melalui beragam platform-jaringan client/server, komputer dekstop

dengan *browser web*, ponsel dan perangkat mobile lainnya. Sistem *e-commerce* dan *e-business* juga perlu dirancang agar bisa bekerja pada lingkungan lain begitu pula platform perangkat lunak dan perangkat keras dalam perpustakaan. Agar bisa tetap eksis, sebagian perpustakaan harus tetap memberikan tekanan pada perancangan, pengembangan, pengujian dan penyebaran aplikasi internet atau intranet dalam waktu singkat (Earl dan Khan, 2001).

Untuk membuat sumber data baru yang memenuhi kualitas dan kesempurnaan serta untuk para riset sering menggunakan penanganan dan dokumentasi artefak itu. Kebutuhan tersebut bervariasi pada tiap jenis media dan objek digital sesuai dengan penggunaan yang diinginkan. Salah satu contoh usaha yang menunjukkan konversi dan pencetakan dalam skala luas adalah proyek JSTOR (*journal storage*) adalah organisasi nonprofit yang didirikan oleh yayasan Andrew W. Mellon dengan tujuan untuk mengembangkan arsip digital yang terjangkau dan komprehensif dari jurnal-jurnal dan literatur penting dan membuatnya terjangkau untuk perpustakaan dalam cara yang ekonomis lewat persetujuan lisensi. Dalam lingkungan perpustakaan digital, organisasi harus mampu mengubah, menambah dan menghentikan kemampuan teknologinya secara cepat.

Perpustakaan menjalankan proses pengembangan yang lebih informal dan pendek untuk sebagian aplikasi *e-commerce* dan *e-business* mereka, yaitu proses memberi solusi cepat yang tidak mengganggu sistem pemrosesan transaksi inti dan database organisasi. Perpustakaan digital sangat tergantung pada teknik siklus cepat seperti prototipe dan komponen-komponen perangkat lunak standar yang masih digunakan dan bisa dirangkaikan menjadi satu set layanan untuk *ecommerce* dan *e-business*.

Proses pengalihan operasi dalam organisasi yang terpusat pada komputer, jaringan telekomunikasi atau pengembangan aplikasi kepada pemasok internal disebut *outsourcing*. *Outsourcing* menjadi terkenal karena sebagian organisasi menganggapnya lebih hemat daripada memiliki sendiri pusat komputer atau staf sistem informasi kecuali jikalau suatu perpustakaan tersebut besar dengan sumberdaya yang memadai. *Outsourcing* memungkinkan perpustakaan yang memiliki fluktuasi kebutuhan dalam hal pemrosesan komputer dan sebagian perpustakaan melakukannya karena staf sistem informasi internal mereka tidak bisa menghadapi perubahan teknologi atau praktik bisnis inovatif atau mereka tidak mau direpotkan dengan hal-hal seperti itu.

Teknologi Informasi

Kemajuan teknologi informasi yang begitu pesat didukung teknologi komunikasi membawa konsekuensi dilakukannya proses pengolahan data berbasis teknologi informasi sehingga secara efektif dan efisien menghasilkan keluaran produk informasi yang beraneka ragam. Produk informasi itu dapat beraneka ragam, diantaranya *e-library*, *e-book*, *current information service* yang semuanya masuk dalam kategori perpustakaan digital (*digital library*) di mana penyebaran informasi yang paling banyak dilakukan via internet serta kemudahan-kemudahan produk lainnya dalam bentuk digital yang bisa didapatkan dalam bentuk file dokumen doc, pdf, picture, grafik, peta dan lain sebagainya yang media pembacanya menggunakan TI.

Perpustakaan digital memerlukan proses manajemen dan perancangan organisasi yang baru. Agar dapat berhasil menggunakan internet dan teknologi digital lainnya untuk koordinasi, kolaborasi dan perdagangan elektronik, perpustakaan harus meneliti dan menguji serta merancang keseluruhan proses yang ada di perpustakaan. Perpustakaan perlu mempertimbangkan struktur organisasional, perubahan kultur organisasi, struktur pendukung untuk sistem informasi, prosedur untuk mengelola karyawan dan proses jaringan dan beragam strategi bisnis informasi yang berbeda. Teknologi internet telah mengilhami cara baru untuk mengorganisasi dan mengelola, yang mengubah bisnis serta penggunaan sistem informasi dalam kehidupan sehari-hari. Selain membawa banyak manfaat dan peluang baru, *e-business* dan *e-commerce* menciptakan berbagai tantangan baru dalam bidang informasi dan perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan menjadi bagian yang penting dalam membantu organisasi perpustakaan menghadapi perubahan-perubahan dalam informasi global dan dapat memosisikan diri sebagai perpustakaan yang berorientasi ke depan menjadi suatu organisasi yang mampu menghasilkan *core business* informasi berbasis TI yang mendatangkan keuntungan yang menjanjikan. Sistem informasi memberikan perpustakaan alat bantu komunikasi dan analisis untuk menjalankan kegiatan utamanya dan mengelola informasi dalam skala global. Sistem informasi merupakan dasar dari produk informasi dan jasa berbasis pengetahuan dan membantu perpustakaan untuk mengelola aset-aset pengetahuan mereka. Sistem informasi perpustakaan menjadikan kemampuan dalam pengelolaan informasi untuk menghadapi struktur yang ramping, lebih terdesentralisasi dan lebih fleksibel dalam mengatur karyawan perpustakaan dan manajemennya. Organisasi perpustakaan dapat bersifat kompetitif jika berorientasi pada bisnis informasi disamping *user oriented* dalam kaitannya *non-profit organization* dan lebih efisien melalui transformasi dirinya ke dalam perpustakaan digital dimana hampir semua proses inti aktifitas bisnis informasi dan pengetahuan terhadap relasi dengan pelanggan informasi serta hubungannya dengan penerbit, pengarang dan pemasok informasi lain maupun dengan karyawan perpustakaan dimungkinkan dilakukan secara digital.

Loudon (2005), menyatakan bahwa tujuan dari sistem informasi adalah mengumpulkan, menyimpan dan menyebarkan informasi dari lingkungan organisasi dan operasi internal untuk mendukung fungsi-fungsi organisasi dan pengambilan keputusan, komunikasi, koordinasi, kendali, analisis dan visualisasi. Sistem informasi mentransformasi basis-basis data menjadi informasi yang berarti dan berguna melalui tiga aktifitas dasar: masukan, proses dan keluaran.

Dari sudut bisnis, sistem informasi merepresentasikan solusi manajemen dan organisasional berdasarkan teknologi informasi. Sistem informasi dalam perpustakaan digital adalah bagian dari serangkaian aktifitas penambah nilai dalam mengambil, mentransformasi dan menyebarkan informasi yang dapat digunakan para pengambil kebijakan di perpustakaan untuk menjalankan tugas yang diembannya demikian pula dapat memperluas kinerja organisasi perpustakaan dan akhirnya dapat meningkatkan orientasi perpustakaan menjadi *profit oriented* yang lebih mengutamakan kepuasan pengguna.

Perpustakaan telah berlomba-lomba menggunakan website dengan harapan meningkatkan sumberdaya informasi yang dimiliki melalui media elektronik menuju *e-library* ataupun

perpustakaan digital. Namun demikian, sebagian situs perpustakaan digital belum bisa berhasil sepenuhnya diminati oleh para penggunanya. Penghematan biaya atau akses baru dalam koleksi digital yang dijanjikan oleh web mungkin tidak terwujud. Perpustakaan perlu berfikir secara cermat mengenai apakah mereka bisa menciptakan inovasi baru yang sudah terbukti berfungsi secara baik pada internet dan bagaimana internet berhubungan dengan keseluruhan strategi perpustakaan. Teknologi internet sendiri bukanlah pengganti strategi bisnis di dunia maya yang efektif (Rangan dan Adner, 2001)

Revolusi jaringan sedang berlangsung. Teknologi informasi tidak terbatas hanya pada komputer tetapi terdiri dari beberapa kumpulan teknologi yang menghubungkan semua komputer ke dalam jaringan untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh dan lintas batas perpustakaan. Internet menyediakan konektivitas global dan *platform* fleksible agar aliran informasi berjalan tanpa hambatan di sepanjang lini perpustakaan dan antara perpustakaan dengan pengguna maupun penerbit. Dengan kemampuan teknologi informasi yang semakin berkembang, berkembang pulalah bentuk perpustakaan digital tersebut dalam berbagai media diantaranya:

1. SGML

Standard Generalized Mark-up Language (SGML) adalah kumpulan dari kode-kode yang memberikan salah satu dalam bagian komponen-komponen (judul, formula, paragraf diagram dan lain-lain). Mempertinggi pengertian struktur tidak hanya dokumen dari berbagai sumber daya yang berbeda yang dapat digambarkan secara struktural di dalam mode yang konsisten tetapi juga mampu melakukan proses yang baru sebagai dokumen. Dokumen SGML dapat disimpan lebih efisien dan dapat diperoleh kembali dengan komponen individual. Lebih penting lagi, SGML melindungi gambar dari sebuah dokumen, mengijinkan untuk dapat ditampilkan pada layar video dengan cara yang sama dimana penulis atau penerbit memperuntukannya untuk melihat ketika dicetak pada kertas.

2. Perpustakaan Video Digital

Video menggabungkan bunyi dan gambar dan unsur lainnya tipe dari dokumen yang kompleks. Media video dapat mengambil secara terpisah dan mengartikan secara terpisah penggunaan alat-alat yang berbeda untuk komponen yang berbeda lalu dirakit kembali. Beberapa penelitian di Carnegie Mellon, Amerika Serikat digunakan untuk memperhatikan kemampuan bicara secara otomatis, perubahan video ke teks dengan menggunakan alat-alat konvensional. Segmen bunyi dan gambar dicari kegunaan lainnya. Penyimpanan dan pencarian media yang berbeda menunjukkan tantangan penelitian yang signifikan. Heterogenitas dari sumber-sumber daya informasi dan sistem komunikasi adalah alami dan konsekuensinya tidak dapat dihindarkan dari perkembangan didalam sebuah kompetisi dan ruang lingkup teknologi yang kreatif.

Perbedaan pendekatan memproduksi perbedaan sistem dan praktek. Pada tingkat pemula dengan relatif di dalam evolusi dari teknologi perpustakaan digital merupakan kebutuhan asangat vital dimana proyek berusaha keras untuk pendekatan penyatuan dengan fungsional secara standar dan protokol yang digunakan, sekalipun pada mulanya tidak sepenuhnya didayagunakan.

Ketelitian mendesain dari kemampuan memperluas dalam perpustakaan digital akan memfasilitasi kemajuan penelitian selanjutnya dan pengertian dari pengaruh yang kuat dari pendekatan baru pada komunitas user tanpa memerlukan tindakan untuk menggantikan penginstalan dasar. Kemampuan dalam mengoperasikan keseragaman yang nyata dan transparansi yang berbeda-beda, tempat penyimpanan distribusi informasi. Sangat kompleks, sistem multi komponen akan ditampilkan ke *user* sebagai salah satu kemudahan tunggal. Tujuan seharusnya tidak dibatasi untuk sistem kemampuan dalam pengoperasian. Kemampuan dalam mengoperasikan harus juga dicapai dalam dimensi lain seperti :

- Waktu (kemampuan dalam pengoperasian dari sistem lama ke sistem baru).
- Bahasa (kemampuan dalam pengoperasian multi bahasa)
- Sintax (mendistribusikan pencarian silang tempat penyimpana heterogen dan pelayanan).
- Arti kata (*user* dapat mengakses kelas-kelas dari objek digital yang sama di dalam pengertian dimana mereka memiliki permintaan kata demi kata).

Kemampuan perpustakaan digital harus ditingkatkan untuk mencapai keunggulan dalam pengoperasian dan tidak dapat dihindarkan peningkatan persyaratan permintaan pelayanan oleh user. Sebuah kasus ilustratif pada poin adalah permintaan tertentu untuk memperluas pelayanan internet. Keberadaan protokol internet (misalnya http dengan basis World Wide Web) biasanya mengetahui ketidakcukupan dalam pencarian harus memindahkan melebihi dasar tertentu dari penyebaran protokol dan sistem-sistem tanpa ancaman keadaan yang terdapat di dalam pengaksesan.

3. Dokumen Digital

Keinginan dalam merubah bentuk dokumen ke dalam bentuk yang lebih interaktif merupakan suatu perubahan yang memungkinkan user menikmati sajian informasi dalam bentuk yang berbeda dari sekarang. Satu petunjuk ke masa depan unit konseptual ditemukan didalam ide-ide yang berkembang dari suatu dokumen. Dokumen fisik dapat mengambil beberapa bentuk tetapi dikarakteristikan oleh atribut dasar dari suatu isi dan struktur bagaimana isi ditunjukkan.

Struktur mempertinggi arti dengan mensuplai informasi kontekstual. Dokumen juga dapat dikarakteristikan dengan tipe dan gaya. Dokumen yang ada dalam bentuk digital memperoleh hak kekayaan lainnya yaitu format digital. Pemilihan format digital untuk sebuah dokumen memiliki potensial tantangan yang positif maupun negatif secara fungsi dan kegunaan. Isi, struktur dan format dapat dibicarakan secara bebas untuk memperbesar perluasan fungsinya. Dalam koleksi yang besar, penambahan ini merupakan dimensi dari suatu kemampuan. Sebagai contoh, dalam dunia perpustakaan digital, dokumen digambarkan tidak hanya sebagai item untuk pembacaan individual saja tetapi juga sebuah pengertian untuk interaksi kelompok dan kolaborasi. Dokumen tersebut dapat merupakan dokumen elektronik yang memiliki hak kekayaan bebas (misalnya dapat diedit, bernotasi dan mampu dilacak dengan detail-detail yang

sangat luas. Dokumen tunggal dapat berisi teks, gambar, video klip, peta, kamus dan catatan yang dipersiapkan oleh pengarang yang mengkontribusikan ke pekerjaannya.

4. Optical Character Recognition (OCR)

OCR selalu difungsikan sebagai alternatif penyimpanan untuk kunci utama, teks dalam bentuk digital. Sebagai definisi, OCR adalah metode pemasukan data pada komputer yang digunakan adalah teknologi scan dan analisa gambar. Untuk identifikasi atau pembaca karakter dalam bentuk tekas sebagai kunci atau keyword. Kode-kode tersebut juga dilihat bentuk digital jika ingin menyiapkan dokumen yang akan diubah bentuknya menjadi bentuk digital. Terlebih dahulu dokumen itu discan dan dicetak dahulu agar tidak terjadi kesalahan. Kecepatan scan adalah satu detik perhalaman atau lima belas detik perhalaman atau lebih cepat lagi tergantung dari teknologi scan yang ada dan tipe atau merk scan itu sendiri. Kinerja OCR software dapat diproses 7000 atau lebih dari ukuran *letter*, spasi ganda halaman perjam dengan 1000 time lebih cepat memasukkan data dengan operator yang siap dan pengalaman. Dengan *microcomputer* OCR program kecepatannya adalah bagian yang menentukan dari hardware. *Microcomputer* dengan kecepatan tinggi dan contoh acak memori akses dapat diakumulasikan 100.000 karakter. Hubungan 30 buku halaman atau jam atau lebih 10 waktu kecepatan rata-rata dari kunci entri untuk waktu penuh dan operator sudah pengalaman. Sistem OCR adalah satu menit untuk proses spasi ganda dan tipe huruf. Untuk koleksi 1000 skripsi adalah 5500 perjam sebagai perbandingan 18.000 jam untuk 10.000 kunci. Asumsi pada tiap halaman untuk pengulangan adanya kesalahan pada program atau mesin scannya.

Koleksi buku sekitar 150.000 oleh perpustakaan. Sekitar 1,58 juta sebagai perbandingan 14.85 juta perjam. Pemasukan inisial entri OCR menggunakan kode teks lewat keyword-keyword, proses atau program OCR akan diverifikasi atau dikoreksi dengan keakuratan 99 % bisa juga program OCR memerlukan simbol-simbol sebagai *password* atau sandi untuk membuka kuncinya.

Pekerjaan memasukkan data termasuk verifikasi, memasukkan data dan koreksi atas kesalahan - kesalahan dalam memasukkan data. Untuk mempermudah pekerjaan mereka biasanya menggunakan metode *double typing code-character* yang merupakan kombinasi antara angka dan huruf. Perpustakaan ingin meng-online-kan agar mudah diakses biasanya untuk 1000 disertasi tentang kesehatan atau perpustakaan khusus yang menyimpan dan menyebutkannya sebagai koleksi khusus. Penggunaan katalog berupa *Online Public Acces Catalogue* (OPAC) sehingga mudah dalam penelusuran informasi. Sebagai contoh, perpustakaan digital memiliki 150.000 koleksi buku. Melalui on-line untuk umum dan mudah mengaksesnya melalui katalog online dari rata-rata 3.000 lembar sedikitnya 33.000 karakter yang nantinya akan dicari oleh para user. Jika dikomersialkan dengan harga perhalaman Rp 1.000,00 berapa pemasukkan tiap hari untuk perpustakaan? tentunya pendapatan yang cukup banyak untuk perpustakaan yang ingin ke arah *profit oriented*.

Sistem dan Infrastruktur

Konsep perpustakaan digital mengacu pada perpustakaan yang menggunakan teknologi informasi untuk meningkatkan kemampuannya dalam merasa dan merespons lingkungannya secara substansial. Walaupun demikian, teknologi informasi yang digunakan dalam kebutuhan sistem informasi di perpustakaan dapat membentuk organisasi dalam merasa dan merespon lingkungannya, namun teknologi informasi secara unik dan langsung menunjuk pada pemebelajaran organisasi dan tugas manajemen pengetahuan. Sistem kantor, sistem kerja pengetahuan (SKP), sistem kolaborasi kelompok dan aplikasi kecerdasan tiruan secara khusus berguna untuk manajemen pengetahuan karena berfokus pada dukungan atas informasi dan kerja pengetahuan dan pada penetapan dan penjangkauan basis pengetahuan organisasi. Basis pengetahuan ini meliputi:

- Pengetahuan internal struktur (pengetahuan e ksplisit), misal catalog, bibliografi ataupun laporan penelitian
- Pengetahuan eksternal dari perpustakaan lain, produk informasi, penerbit ataupun toko buku termasuk di dalamnya kecerdasan kompetitif.
- Pengetahuan internal informal, sering disebut pengetahuan terpendam, yang ada pada pikiran individu karyawan atau pustakawan namun belum terdokumentasi secara terstruktur (Davenport, DeLong dan Beers, 1998)

Sistem kerja pengetahuan mendukung aktifitas-aktifitas dari para pekerja pengetahuan yang trampil dan professional sewaktu mereka menciptakan pengetahuan dan berusaha mengintegrasikannya ke dalam perpustakaan digital. Kolaborasi kelompok dan sistem pendukung mendukung penciptaan, identifikasi dan bagi -pakai pengetahuan antara orang-orang yang bekerja di dalam kelompok. Sistem kantor membantu penyebaran dan koordinasi alur informasi di dalam organisasi perpustakaan. Sistem kecerdasan tiruan menjangkau pengetahuan baru dan memberi kepada organisasi dan manajer pengetahuan yang sudah terkodifikasi, sehingga dapat digunakan ulang oleh pihak lainnya dalam organisasi. Sistem ini membutuhkan infrastruktur TI yang memiliki prosesor yang kuat, Jaringan yang stabil, database besar, dan piranti internet yang sangat baik

Kerja pengetahuan adalah kerja yang terutama terdiri dari penciptaan dan pemrosesan informasi. Kerja itu dijalankan oleh para pekerja informasi yang biasanya dibagi menjadi dua kategori: pekerja data yang memiliki tugas utama memproses dan menyebarkan informasi, dan pekerja pengetahuan yang memiliki tugas utama menciptakan pengetahuan dan informasi. Contoh-contoh para pekerja data adalah pustakawan, sekretaris, pemegang buku kas, drafter. Peneliti, perancang, arsitek, penulis dan hakim adalah contoh-contoh untuk pekerja pengetahuan. Para pekerja data biasanya bisa dibedakan dari pekerja pengetahuan karena para pekerja pengetahuan biasanya memiliki tingkat edukasi yang lebih tinggi dan tingkat keanggotaan organisasi yang lebih tinggi. Selain itu, para pekerja pengetahuan mengerjakan penilain independen sebagai aspek rutin pada pekerjaan mereka. Para pekerja data dan pengetahuan memiliki persyaratan informasi dan sistem yang berbeda untuk mendukungnya.

Sistem informasi dalam perpustakaan digital bisa mendorong pembelajaran organisasi dengan mengidentifikasi, menangkap, mengkodifikasi dan mendistribusi baik pengetahuan eksplisit maupun maupun pengetahuan terpendam. Contoh dari sistem kerja pengetahuan misalnya aplikasi realita visual. Aplikasi realita visual sedang dikembangkan untuk Web menggunakan standar yang disebut *Virtual Reality Modelling Language (VRML)*. VRML adalah serangkaian spesifikasi untuk pemodelan tiga dimensi interaktif pada *World Wide Web* yang bias mengorganisasi bermacam jenis media, termasuk animasi, gambar dan audio untuk menempatkan pengguna dalam simulasi lingkungan nyata. VRML adalah platform mandiri, dioperasikan melalui computer desktop, dan hanya memerlukan bandwidth kecil. Para pengguna bias mendownload rancangan dunia virtual tiga dimensi menggunakan VRML dari server melalui internet dengan menggunakan browser Web mereka.

Kesimpulan

Di era teknologi yang semakin berkembang, segala hal berorientasi menggunakan teknologi dalam setiap aktifitas. Begitu pula dalam dunia pendidikan, maka peran perpustakaan yang sangat berpengaruh besar terhadap kemajuan intelektual diharapkan mampu bersaing dalam segala aspek perkembangan yang ada termasuk dalam hal teknologi. Melalui perpustakaan digital koleksi buku dalam bentuk elektronik diharapkan mampu menjadi referensi tambahan yang mampu mendukung kemajuan dunia pendidikan. Beberapa perguruan tinggi di Indonesia sudah yang menggunakan perpustakaan digital. Penggunaanya yang efektif dan efisien semakin diminati pengguna. Jika negara luar telah merasakan perpustakaan digital maka Indonesia diharapkan mampu menggunakan perpustakaan digital di setiap perguruan tinggi.

Daftar Pustaka

- Chapman, Stephen and Anne R. Kenney, *Digital Conversion of Research Library Materials: A Case for full Information Capture*. D-Lib Magazine. October 2000.
- Davenport, Thomas H., David W. Deelong dan Michael C. Beer, *Succesfull Knowledge Management Project*. "Sloan Management Review 39, no.2 (2002).
- Davis, Hugh and Jessie Hey, *Automatic Extraction of Hypermedia bu ndles from the Digital Library* (Longman, 1999).
- Earl, Mihael dan Bushara Khan, *E-Commerce is Changing the Face of I* (Sloan Management Review, 2001).
- Gallimore, Alec, *Developing an IT strategy for your library* (Library Association Publishing, 1998).
- Griffin, *An Architecture for Collaborative Math and Science Digital Libraries* , MS thesis (Virginia Tech Department of Computer Science, Blacksburg, VA, 1999).
- HEFCE, *Higher Education Funding Council for England* . Joint Funding Council's (Libraries Funding Review Group: report, HEFCE, 1998).
- Indrajit, Richardus Eko, *Aspek Demand dan Supply dari Sistem Informasi* .
<http://www.indrajit.org/Papers/>
- Loudon, Kenneth C. & Jane P. Loudon, *Sistem Informasi Manajemen: Mengelola Perusahaan Digital* (Yogyakarta: Andi Offset, 2005).
- Onggo, Bob Julius, *Cyber Branding Through Cyber Marketing: Siasat dan Motivasi Sukses Promosi, Penjualan, Branding dan Pemasaran Online* (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2005).
- Palmer, Robert B., *The Internet: Technology and trends. Speech delivered to the Spring Internet World '97* (Los Angeles, California, 1997).
- Poppel dan Galdstein, *Information Technologi: The Trillion Dollar Opportunity* . (Cambridge University Press, 1975).
- Purtini. Winy, *Perpustakaan digital*, http://www.indonesiadln.org/wiki/index.php/Main_Page
 Rangan dan Adner, *Digital Library Extension Service* (University of Michigan. 2001).
- Raymond, Michael, *New Paradigm Learning Corporation* (Facet Publishing, 1996).

Reid, Edna. *The Internet and Digital Libraries: Implications for Libraries in the Asean Region* (Asian Libraries, 1996).

Saleh, Nurachman, *Perpustakaan sebagai Jembatan Pengetahuan*, dalam Seminar Nasional Jaringan Dokumentasi dan Informasi di Era Informasi/Masyarakat berpengetahuan 2004 (Surabaya: Perpustakaan Ubaya, 2004).

Scott-Morton, M. The Corporation of the 1990s, *Information Technology and Organizational Transformation* (Oxford University Press. 1999).

Widardjo, Munin, *Konsep TI bagi Industri Keuangan*. <http://www.ristek.go.id/berita/news/news-075.htm> Wilson, David A., *Managing Information* (Linacre House, 1998).

http://www.indonesiadln.org/wiki/index.php/Main_Page