

Digital Library : Challenges and Roles Toward 21st Century

Romi Satria Wahono

Dept. of Information and Computer Sciences, Saitama University
Email: j562rs@edu.ics.saitama-u.ac.jp

Abstract

A new challenge on information technologies especially for information providers is how to distribute the information quickly, precisely and globally. The Library as the one of important information providers in information scope must think the solutions over to answer this challenge. Creating the digital library connected on computer network is one of the solutions. The researches of digital library have begun since 1990 together with the development of computer network technologies which there is a possibility to access the information from one place to another place for a short time.

Key Words : Digital Library, Computer Network, WWW

Abstrak

Tantangan baru teknologi informasi khususnya untuk para penyedia informasi adalah bagaimana menyalurkan informasi dengan cepat, tepat dan global. Perpustakaan sebagai salah satu penyedia informasi yang keberadaannya sangat penting di dunia informasi, mau tidak mau harus memikirkan kembali bentuk yang tepat untuk menjawab tantangan ini. Salah satunya adalah dengan mewujudkan perpustakaan digital yang terhubung dalam jaringan komputer. Penelitian perpustakaan digital mulai berkembang pesat sejak tahun 1990 diiringi dengan kemajuan teknologi jaringan komputer yang memungkinkan pengaksesan informasi dari satu tempat ke tempat lain yang sangat jauh dalam waktu singkat.

Kata Kunci : Perpustakaan Digital, Jaringan Komputer, WWW

1 Pendahuluan

Pesatnya kemajuan teknologi informasi yang didukung teknologi jaringan komputer memungkinkan informasi tersalur dari satu belahan dunia ke belahan dunia yang lain dalam waktu singkat. Teknologi jaringan komputer yang sebelumnya hanya digunakan di lembaga-lembaga pendidikan dan perusahaan-perusahaan besar, sekarang sudah tersebar ke sebagian besar masyarakat dunia termasuk di Indonesia berupa jaringan Internet. Perpustakaan seperti kita ketahui adalah merupakan salah satu penyedia dan penyalur informasi yang fungsi dan peranannya cukup berarti di dunia informasi. Tantangan baru di dunia perpustakaan menjelang abad 21 yang banyak dikatakan sebagai abad informasi adalah penyaluran informasi menggunakan protokol elektronik melalui jaringan komputer dengan cepat, tepat dan global. Salah satu solusi untuk menjawab tantangan tersebut adalah dengan membangun *perpustakaan digital*.

2 Pengertian Perpustakaan Digital

Perpustakaan digital adalah suatu perpustakaan yang menyimpan data baik itu buku (tulisan), gambar, suara dalam bentuk file elektronik dan mendistribusikannya dengan menggunakan protokol elektronik melalui jaringan komputer. Istilah perpustakaan digital atau *digital library* sendiri mengandung pengertian sama dengan *electronic library* dan *virtual library*. Sedangkan istilah yang sering digunakan dewasa ini adalah *digital library*, hal ini bisa kita lihat dengan adanya workshop, simposium, atau konferensi dengan memakai nama *digital library* [1]. Di dalam makalah ini penulis menggunakan istilah *perpustakaan digital*, sebagai penerjemahan kata *digital library*.

Sebagian besar proyek penelitian perpustakaan digital menggunakan WWW (World Wide Web) yang terhubung dalam jaringan Internet sebagai media utama penyaluran informasi. Hal ini disebabkan karena pengaksesan WWW yang mudah dan usernya sangat banyak tersebar diseluruh dunia. Disamping itu WWW mempunyai kelebihan antara lain didukung berbagai macam protokol komunikasi (HTTP, FTP, Gopher, dll), pemakaian HTML sebagai markup language standar dan kelebihan dibidang GUI (Graphical User Interface).

Perpustakaan digital dilihat dari jenis filenya bisa dibagi dua, *Full Text* dan *Page Image* [2], yang masing-masing memiliki kelebihan sebagai berikut :

1. Full Text

- Pemrosesan dan manipulasi data lebih mudah.
- Ukuran data lebih kecil.
- Data terformat dalam SGML (Standard Generalized Markup Language).

2. Page Image

- Sesuai untuk sistem browsing.
- Tidak memerlukan font karena berupa file image.
- Tidak memerlukan biaya besar dalam pembuatan (low cost).

3 Proyek Penelitian Perpustakaan Digital

Proyek penelitian perpustakaan digital pada intinya meneliti bidang pendigitalan dokumen dan pembangunan database untuk digital dokumen. Pada pendigitalan dokumen, diteliti tentang bagaimana mendigitalkan dokumen dan jenis penyimpanan digital dokumen baik berupa *full text* maupun *page image*. Pada pembangunan database pada digital library, diteliti tentang pembangunan database untuk *title searching*, *dokument searching*, *image searching*, *catalog database*, *image database*, *information link database*, dan sebagainya.

Penelitian perpustakaan digital berikutnya adalah tentang hak cipta dari dokumen, *Payment System*, *Customer System* dan aplikasi-aplikasi lainnya. Semua aplikasi yang diteliti di arahkan menuju manajemen aplikasi berbasis elektronik. Misalnya pada penelitian hak cipta dari dokumen, penelitian diarahkan untuk mengembangkan manajemen hak cipta secara elektronik, meskipun tentu saja masih terdapat hambatan terutama pada peraturan hak cipta yang ada.

Proyek penelitian perpustakaan digital dewasa ini sudah tersebar di hampir seluruh dunia, dan sebagai contoh akan diuraikan secara singkat proyek penelitian yang ada di amerika dan jepang.

3.1 Penelitian Perpustakaan Digital di Amerika

TULIP Project

Pada tahun 1991, delapan universitas yaitu : Carnegie Mellon University, Cornell University, Georgia Institute of Technology, Massachusetts Institute of Technology, University of California, University of Tennessee, University of Washington, Virginia Polytechnic and State University, bersama perusahaan *Elsevier Science* mengadakan kesepakatan kerjasama penelitian tentang perpustakaan digital yang kemudian diberi nama TULIP (The University Licensing Project).

Proyek TULIP ini adalah mendigitalkan data, dokumen, majalah di bidang Material Science dengan bisnis sebagai tujuan utama. Tema penelitian utama di proyek TULIP ini adalah sebagai berikut :

- Sistem pengumpulan dan penyimpanan data
- Jenis data yang disimpan
- Promosi dari proyek TULIP
- Sistem penarikan biaya dari penggunaan perpustakaan digital
- Teknik pengaksesan ke perpustakaan digital

NSF/ARPA/NASA Project

Pada bulan September 1995, NSF/ARPA/NASA mengeluarkan dana sekitar 25 juta US dolar untuk membiayai enam proyek penelitian perpustakaan digital. Masing-masing proyek penelitian dipusatkan di enam universitas dengan proyek penelitian sebagai berikut :

1. Carnegie Mellon University : Informedia Interactive Online Video Digital Library
2. University of Michigan : The University of Michigan Digital Library (UMDL)
3. University of Illinois at Havana : Interspace
4. University of California at Berkeley : Electronic Enviromental Library
5. Stanford University : Stanford Integrated Digital Library Project
6. University of California at Santa Barbara : Alexandria Digital Library

3.2 Penelitian Perpustakaan Digital di Jepang

NACSIS-ELS

Proyek dikoordinasi oleh *MONBUSHO* dan diberi nama NACSIS-ELS (National Center for Science Information Systems-Electronic Library Sistem). Data yang disimpan berupa jurnal penelitian, majalah ilmiah, dan data-data yang berhubungan dengan penelitian ilmiah lainnya. Transfer data menggunakan protokol ANSI Z 39.50, dan software browser menggunakan software browser khusus yang diproduksi sendiri oleh proyek NACSIS-ELS yang dibagikan secara gratis. Masalah yang mendasar pada penelitian NACSIS-ELS adalah sistem penyimpanan data yang menggunakan *page image*, untuk itu penelitian dilanjutkan dengan tema merubah data *page image* ke data *full text*.

4 Masalah Pada Perpustakaan Digital

4.1 Masalah Mendigitalkan Dokumen

Pembuatan perpustakaan digital tidak menemui masalah selama dokumen yang diterima berupa file elektronik. Masalah muncul pada saat dokumen yang diterima berupa file non-elektronik, misalnya berupa kertas atau buku. Hal ini merupakan masalah utama yang dibahas pada proyek-proyek penelitian diatas, khususnya dalam pembuatan perpustakaan digital dengan dokumen dari perpustakaan umum atau dari *grey literature*.

4.2 Masalah Hak Cipta

Masalah ini sebagian besar terbagi dua :

1. Hak cipta pada dokumen yang didigitalkan. Yang termasuk didalamnya adalah : merubah dokumen ke digital dokumen, memasukkan digital dokumen ke database, merubah digital dokumen ke hypertext dokumen [3].
2. Hak cipta pada dokumen di *communication network*. Didalam hukum hak cipta masalah transfer dokumen lewat komputer network belum didefinisikan dengan jelas. Hal yang perlu disempurnakan adalah tentang : hak meyebarkan, hak meminjamkan, hak memperbanyak, hak menyalurkan baik kepada masyarakat umum atau pribadi, semuanya dengan media jaringan internet termasuk didalamnya internet, intranet, dan sebagainya [3].

Pengaturan hak cipta pada digital dokumen diatas sangat diperlukan terutama untuk memperlancar proyek perpustakaan digital di dunia. Salah satu wujud nyata adalah penelitian tentang ECSM (Electronic Copyright Management System), yang intinya adalah sistem yang memonitor penggunaan digital dokumen oleh user secara otomatis.

4.3 Masalah Penarikan Biaya

Hal ini menjadi masalah terutama untuk perpustakaan digital swasta yang menarik biaya untuk setiap dokumen yang diakses. Penelitian pada bidang ini banyak mengarah ke pembuatan sistem deteksi pengemasan dokumen ataupun upaya mewujudkan *electronic money*.

5 Upaya Pembangunan Perpustakaan Digital Di Indonesia

Upaya pembangunan perpustakaan digital seperti sudah dijelaskan diatas memerlukan tenaga, waktu dan biaya yang tidak sedikit. Berkembang pesatnya penelitian perpustakaan digital salah satunya adalah untuk mewujudkan perpustakaan digital yang murah, efisien dan full power. Khususnya untuk pembangunan perpustakaan digital di Indonesia, tentu saja masalah biaya, keberhasilan, dan kesinambungan dari perpustakaan digital harus diperhatikan. Oleh sebab itu pembangunan perpustakaan digital di Indonesia sebaiknya dimulai dengan memperhatikan faktor-faktor dibawah ini :

- Diutamakan untuk perpustakaan milik pemerintah, perpustakaan swasta dengan modal tinggi atau perpustakaan dengan user melingkupi seluruh wilayah Indonesia atau dunia.

- Diawali dengan membangun perpustakaan digital untuk jurnal ilmiah, prosiding ilmiah, atau dokumen penelitian lainnya. Hal ini mengingat sebagian besar pengguna perpustakaan yang memerlukan pengaksesan dokumen atau informasi lewat jaringan komputer dengan cepat dan global adalah para peneliti.
- Sebelum upaya pendigitalan dokumen, terlebih dulu diadakan penelitian tentang sistem manipulasi dokumen, sistem pembayaran, sistem keamanan server dan database yang akan dipakai.
- Perlunya pendidikan khusus untuk para pustakawan berkenaan dengan manajemen perpustakaan digital.

6 Kesimpulan

Pada makalah ini telah diuraikan pengertian perpustakaan digital, proyek-proyek penelitiannya dan masalah-masalah yang masih tersisa dari perpustakaan digital. Kemudian diuraikan juga tentang prospek pembangunan perpustakaan digital di Indonesia. Meskipun tentu saja proyek perpustakaan digital merupakan proyek yang memerlukan tenaga, waktu dan biaya yang tidak sedikit, tapi tak dapat disangkal lagi keberadaannya sangat diperlukan terutama dalam menjawab tantangan teknologi informasi menjelang abad 21.

References

- [1] 田畑考一, デジタル図書館とは, 情報処理学会 Vol.37 No.9, Japan (1996).
- [2] 杉本 重雄, デジタル図書館実現のための要素技術と環境要素, 情報処理学会 Vol.37 No.9, Japan (1996).
- [3] 名和小太郎, デジタル図書館と著作権, 情報処理学会 Vol.37 No.9, Japan (1996).
- [4] Peter J. Nuernberg, Richard Furuta, John J. Leggett, Chaterine C. Marshall, Digital Libraries : Issues and Architectures, Proceedings of the Digital Libraries '95 Conference, Texas (1995).
- [5] Robert Pettengil, Guillermo Arango, Four lesson learned from managing World Wide Web digital libraries, Proceedings of the Digital Libraries '95 Conference, Texas (1995).
- [6] Avi Silberschatz, Mike Stonebraker, Jeff Ullman, Database Research : Achievements and Opportunities Into the 21st Century, Report of an NSF Workshop on the Future of Database Systems Research, (1995).