

ISSN 1344-0748

DIMENSI

Warta Sains Dan Teknologi

Vol.2 No.1 Juli 1999



**Institute for Science and Technology Studies
Chapter Japan**

Digital Library dan Proyek-Proyek Penelitiannya

Romi Satria Wahono

Department of Information and Computer Sciences,
Graduate School of Science and Engineering, Saitama University

romi@cit.ics.saitama-u.ac.jp

<http://www.cit.ics.saitama-u.ac.jp/~romi>

1. Pendahuluan

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 digital library yang terhubung dalam jaringan komputer.

Digital Library (DL) atau *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 *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 sering munculnya istilah tersebut dalam workshop, simposium, atau konferensi dengan memakai nama [2].

Penelitian DL 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.

Dimulai dengan terselenggarakannya *Workshop on Digital Libraries* pada tahun 1994, beberapa konferensi lain seperti *Digital Libraries* (DL) yang disponsori oleh ACM, kemudian *Advances in Digital Libraries* (ADL) yang disponsori oleh IEEE/NASA/NLM, secara kontinue diselenggarakan. Maraknya workshop, simposium, atau konferensi disini membuktikan bahwa semakin banyakpeneliti yang mulai menggeluti bidang DL ini.

Proyek penelitian DL pada intinya meneliti bidang pendigitalan dokumen dan pembangunan sistem untuk dokumen digital. Pada pendigitalan dokumen, diteliti tentang bagaimana mendigitalkan dokumen dan jenis penyimpanan digital dokumen baik berupa *full text* maupun *page image*. Sedangkan bidang pembangunan sistem pada DL, diteliti tentang pedesainan dan implementasi sistem untuk memanipulasi data pada database, misalnya penelitian arsitektur sistem yang baik untuk DL, baik yang sederhana hingga implementasi teknologi *agent* dari *Artificial Intelligence(AI)*, dan sebagainya.

Penelitian DL 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 DL dewasa ini sudah tersebar di hampir seluruh dunia, dan kali ini akan diuraikan secara singkat proyek penelitian yang ada di Amerika dan Jepang.

2. Penelitian DL di Amerika

2.1. TULIP Project¹

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 DL yang kemudian terkenal dengan nama TULIP (The University Licensing Project).

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

1. Sistem pengumpulan dan penyimpanan data
2. Jenis data yang disimpan
3. Promosi dari proyek TULIP
4. Sistem penarikan biaya dari penggunaan DL
5. Teknik pengaksesan DL

2.2. NSF/ARPA/NASA Project

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

tian 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** : Inter-space
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

Proyek penelitian DL dari NSF/ARPA/NASA tersebut boleh dibilang sebagai proyek penelitian yang cukup berhasil dan menjadi dasar penelitian-penelitian DL di dunia. Hal ini karena didukung oleh peneliti-peneliti di berbagai bidang, organisasi penerbit dan percetakan, perpustakaan-perpustakaan, dan juga pemerintah amerika sendiri.

2.3. National Digital Library Project²

Perpustakaan nasional seperti kita ketahui adalah perpustakaan dengan dokumen yang terlengkap pada suatu negara dan biasanya menyimpan dokumen-dokumen yang sangat penting. Untuk kelancaran distribusi dokumen dan menjaga keawetan dokumen, dimulailah usaha dan penelitian untuk mendigitalkannya. Tidak hanya di Amerika, di beberapa negara-negara maju misalnya Perancis, Jepang, dan sebagainya usaha membangun DL untuk perpustakaan nasional juga sudah dimulai.

¹ <http://scholar.lib.utk.edu/casado/TULIP.html>

² <http://www.loc.gov>

2. Penelitian Perpustakaan Digital di Jepang

2.1. NACSIS-ELS³

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 yang merupakan pengembangan dari 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*.

3. Masalah Pada DL

3.1. Masalah Mendigitalkan Dokumen

Pembuatan DL 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 DL dengan dokumen dari perpustakaan umum atau dari *grey literature*.

3.2. 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, me-

masukkan digital dokumen ke database, merubah digital dokumen ke hypertext dokumen [4].

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 menyebarkan, hak meminjamkan, hak memperbanyak, hak menyalurkan baik kepada masyarakat umum atau pribadi, semuanya dengan media jaringan komputer termasuk didalamnya internet, intranet, dan sebagainya [4].

Pengaturan hak cipta pada digital dokumen diatas sangat diperlukan terutama untuk memperlancar proyek DL 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.

3.3. Masalah Penarikan Biaya

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

4. Kesimpulan

Pada makalah ini telah diuraikan pengertian DL, proyek-proyek penelitiannya dan masalah-masalah yang masih tersisa dari DL. Meskipun tentu saja proyek DL merupakan proyek yang memerlukan tenaga, waktu dan biaya yang tidak sedikit, tapi tak dapat disangkal lagi keberadaan-

³ <http://www.nacsis.ac.jp>

nya sangat diperlukan terutama dalam menjawab tantangan teknologi informasi menjelang abad 21.

Referensi

- [1] Romi Satria Wahono, "Digital Library : Challenges and Roles Toward 21 st Century", *Proceedings of Tekno'98 Sysposium*, Nagaoka, Japan, 1998
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] Robert Pettengil, Guillermo Arango, "Four lesson learned from managing World Wide Web digital libraries", *Proceedings of the Digital Libraries '95 Conference*, Texas, 1995.
- [7] 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.
- [8] R.J. McNab, I.H. Witten, and S.J. Boddie, "A Distributed Digital Library Architecture Incorporating Different Index Style", *Advances in Digital Libraries Conference*, 1998.