

# MENELAAH PROYEK-PROYEK PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DIGITAL LIBRARY

Zuhdy Tafqihan\*

**Abstract:** *The rapid development of information technology motivates the providers of information to offer information more quickly and accurately as well as encompass information networks widely. As the one of information providers, library has to rethink about the precisest form of information dissemination to answer this challenge. One of the attempts is by performing digital library. In almost two decades, recently many researches on digital library have been carried out and also followed by the enhancement projects.*

**Kata Kunci :** *Digital Library, Perpustakaan Digital, Teknologi Informasi*

## A. Pendahuluan

Perpustakaan digital (*Digital Library*) adalah suatu lingkungan perpustakaan dimana berbagai objek informasi (dokumen, gambar, suara dan gambar bergerak) disimpan dan diakses dalam bentuk digital<sup>1</sup>. Ini tentu berbeda dengan perpustakaan konvensional yang berisi dokumen tercetak, *microfilm*, kaset audio atau kaset video yang disimpan dan diakses secara manual/konvensional. Jika isi dari perpustakaan konvensional secara fisik berada di sebuah ruangan atau gedung perpustakaan, maka isi dari perpustakaan digital berada di dalam suatu komputer *server* yang bisa ditempatkan di mana saja, baik secara lokal, maupun di suatu lokasi yang jauh, namun dapat diakses dengan cepat dan mudah lewat jaringan komputer.

Konsep di atas masih bisa dikatakan sederhana karena sebenarnya konsep *Digital Library* bisa bermakna lebih luas dari itu, seperti konsep yang dipaparkan oleh *DELOS*, sebuah jaringan

---

\* Penulis adalah Pustakawan Ahli di Perpustakaan Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Ponorogo

<sup>1</sup> Diunduh dari [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com), 02/04/09.

*Network of Excellence (NoE) untuk Digital Libraries* dari Eropa memberikan definisi digital library sebagai :

*“ An organization, which might be virtual, that comprehensively collects, manages and preserves for the long term rich digital content, and offers to its user communities specialized functionality on that content, of measurable quality and according to codified policies ”<sup>2</sup>.*

Jadi, suatu Digital Library merupakan sebuah organisasi yang bisa maya (virtual) yang secara komprehensif mengoleksi, mengatur dan memelihara secara baik konten-konten digital yang berharga, dan menawarkan kepada para komunitas pengguna yang secara khusus berkepentingan secara fungsional terhadap konten-konten digital tersebut, yang secara kualitas bisa diukur dan sesuai dengan kode-kode yang disepakati.

Konsep Digital Library yang lebih aktual didefinisikan oleh The Digital Library Federation. The Digital Library Federation mendefinisikan Digital Library sebagai :

*“ Organizations that provide the resources, including the specialized staff, to select, structure, offer intellectual access to, interpret, distribute, preserve the integrity of, and ensure the persistence over time of collections of digital works so that they are readily and economically available for use by a defined community or set of communities. ”<sup>3</sup>*

The Digital Library Federation mendefinisikan Digital Library sebagai organisasi-organisasi yang menyediakan sumber-sumber, beserta staf khusus, yang bertugas untuk menyeleksi, membentuk, menawarkan akses, menginterpretasi, mendistribusi, memelihara integritas, dan memastikan kesinambungan secara lama dari koleksi-koleksi digital sehingga semua koleksi-koleksi digital itu siap untuk dibaca dan secara ekonomi dapat digunakan oleh komunitas tertentu atau kumpulan komunitas-komunitas tertentu.

Dari definisi dan konsep di atas bisa ditarik suatu titik tekan bahwa Digital Library adalah sebuah usaha untuk menyediakan

---

<sup>2</sup> *ibid*

<sup>3</sup> Dekcy Hendarsyah, *Sistem Digitalisasi dan Otomasi Perpustakaan*, diunduh dari IlmuKomputer.com, 01/02/2009

konten-konten digital yang didukung oleh sebuah organisasi dan sistem yang secara berkesinambungan melakukan penelitian dan pengembangan terhadap proyek-proyek Digital Library pada suatu komunitas-komunitas tertentu secara luas.

## B. Penelitian Digital Library

Penelitian tentang Digital Library mulai berkembang pesat sejak tahun 1990 seiring 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 (Association of Computing Machinery), sebuah komunitas dunia yang berkecimpung dalam sains dan komputasi pendidikan, kemudian *Advances in Digital Libraries* (ADL) yang disponsori oleh IEEE/NASA/NLM, secara kontinyu diselenggarakan. Maraknya workshop, simposium, atau konferensi di sini membuktikan bahwa semakin banyak peneliti yang mulai menggeluti bidang Digital Library ini.<sup>4</sup>

Proyek penelitian Digital Library 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 Digital Library, diteliti tentang desain dan implementasi sistem untuk memanipulasi data pada database, misalnya penelitian arsitektur sistem yang baik untuk Digital Library, baik yang sederhana hingga implementasi teknologi *agent* dari *Artificial Intelligence* (AI).

Penelitian DL berikutnya adalah tentang hak cipta dari dokumen, *payment system*, *customer system* dan aplikasi-aplikasi lainnya. Semua aplikasi yang diteliti diarahkan menuju ke arah manajemen aplikasi berbasis elektronik. Misalnya pada penelitian hak cipta dari dokumen, penelitian diarahkan untuk mengembang-

---

<sup>4</sup> Romi Satria Wahono, *Menengok Proyek Digital Library*, diunduh dari IlmuKomputer.com, 01/02/2009



kan manajemen hak cipta secara elektronik, meskipun tentu saja masih terdapat hambatan terutama pada peraturan hak cipta yang ada.

### C. Penelitian Digital Library di Amerika

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<sup>5</sup>. 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

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 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

---

<sup>5</sup> *ibid*

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.

#### D. Penelitian Digital Library di Jepang

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*.<sup>6</sup>

#### E. Proyek Digital Library di Indonesia

Pada awal-awal digunakannya teknologi komputer di perpustakaan, CDS/ISIS adalah perangkat lunak database yang paling banyak digunakan di perpustakaan-perpustakaan di Indonesia. Ini merupakan software yang ringan untuk menyimpan katalog bibliografi yang hanya membutuhkan spesifikasi komputer yang rendah. Software ini telah dikembangkan dan dikelola oleh UNESCO untuk perpustakaan-perpustakaan di negara berkembang.

Dewasa ini, masih banyak perpustakaan-perpustakaan di Indonesia yang masih menggunakan software ini. Bahkan, Institut Pertanian Bogor (IPB) telah melakukan pengembangan perangkat lunak otomasi perpustakaan berbasis CDS/ISIS yang dinamakan SIPISIS. Banyak perpustakaan di Indonesia yang kemudian menggunakan software otomasi perpustakaan yang dikembangkan

---

<sup>6</sup> *ibid*

IPB ini. Beberapa perpustakaan di Indonesia juga tercatat menggunakan software lain yang berbayar, tetapi juga masih banyak perpustakaan di Indonesia yang hanya menggunakan CDS/ISIS sebagai software untuk pangkalan data katalog mereka, atau bahkan sama sekali belum menggunakan software apapun.

Di beberapa universitas, perpustakaan-perpustakaan berdiri di garis depan untuk mengadopsi teknologi internet. Mereka membuat sambungan ke penyedia internet (ISP), dan membuka akses kepada penggunaannya untuk surfing ke internet. Hanya satu atau dua perpustakaan terbaik saja yang memelopori untuk mempublish katalog mereka di internet.

Tahun 1998 adalah awal dari kerjasama antara pustakawan ITB dengan orang-orang yang berkecimpung di teknologi informasi dari universitas tersebut. Dr. Onno W. Purbo sebagai direktur AI3 (*Asia Internet Interconnection Initiatives*) ITB dan menjabat sebagai direktur dari CNRG (*Computer Network Research Group*) ITB diangkat sebagai kepala perpustakaan di ITB. Dimasa kepemimpinannya itu, Dr. Onno W. Purbo telah memimpin pengembangan infrastruktur internet di ITB dan universitas lain di Indonesia di bawah proyek AI3 Jepang. Bersama dengan peneliti dari CNRG, Dr. Onno W. Purbo mulai meningkatkan peran teknologi informasi untuk perpustakaan.<sup>7</sup>

Hasil dari jerih payah itu adalah implementasi penggunaan mesin pencari untuk database CDS/ISIS. Sistem ini menggunakan software gratis yang bernama ISIS-freeWAIS-05 untuk mempublish katalog yang berbasis CDS/ISIS ke internet di atas platform UNIX. Beberapa perpustakaan-perpustakaan lantas juga mempublish katalog mereka melalui sistem ini. Tercatat, empat perpustakaan, yakni ITB, PDII-LIPI, Universitas Muhammadiyah Malang dan IPB mempunyai server sendiri yang berhubungan satu sama lain melalui internet untuk membentuk jaringan pangkalan data CDS/ISIS.

Kemudian, sistem yang telah dibangun tersebut, dikembangkan oleh *Knowledge Management Research Group* (KMRG) ITB, dan

---

<sup>7</sup> Ismail Fahmi, *Digital Library Network in Indonesia* diunduh dari [idln.itb.ac.id](http://idln.itb.ac.id), 07/08/2008



dinamakan dengan ISIS Online. KMRG adalah group peneliti baru yang didirikan oleh CNRG yang secara khusus mensupport pengembangan teknologi informasi untuk Perpustakaan Pusat ITB.

Kesuksesan pengembangan jaringan CDS/ISIS membawa group ini untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai Digital Library yang sesungguhnya. Mereka membawa misi bagaimana mengatur sumber-sumber intelektual yang dimiliki oleh universitas-universitas, group peneliti, dan institusi-institusi lain ke dalam suatu cara yang mudah dan efektif, serta bagaimana cara untuk saling bertukar sumber-sumber tersebut diantara mereka. Hasilnya adalah sebuah pengembangan sistem baru yang dinamakan *Ganesha Digital Library* (GDL).

#### F. Ganesha Digital Library (GDL)

Pada tahun 1999, GDL versi 1 dan 2 diujicobakan di Perpustakaan Pusat ITB. Dari sebuah web browser, para pustakawan bisa meng-upload gambar-gambar, full-text, file audio dan video ke dalam server GDL. Para pengguna dapat membrowsing koleksi-koleksi itu berdasarkan kategori, pencarian lewat database, dan tentu saja mendownload filenya.

Proyek-proyek yang dikembangkan ini adalah proyek sukarela dari mahasiswa-mahasiswa yang ada di dalam group penelitian CNRG dan KMRG. Maka, untuk meningkatkan sistem ini, sebuah proposal dengan judul "Membangun Jaringan Digital Library di Indonesia" telah dikirimkan ke sebuah lembaga yang bernama International Development Research Center (IDRC). Beberapa institusi dilibatkan ke dalam proyek ini, seperti Perpustakaan Pusat ITB, Program Master ITB, LIPI, Universitas Brawijaya Malang, Universitas Muhammadiyah Malang, dan beberapa universitas di Indonesia Timur.

Pada bulan Juni tahun 2000, IDRC memberi persetujuan atas proposal proyek itu untuk mendapatkan dana penelitian sebesar \$60.000 US Dollar. Dana hibah ini akan digunakan untuk membiayai pengembangan sistem, pengadaan perangkat keras, pelatihan, instalasi, seminar, lokakarya dan diseminasi hasil penelitian. Perangkat lunak Digital Library yang dihasilkan akan didistribusikan secara gratis (free software).

Langkah pertama dalam melakukan proyek ini adalah mengembangkan sebuah website untuk jaringan perpustakaan digital Indonesia yang dinamakan *Indonesian Digital Library Network (IDLN)*, yang beralamat di <http://idln.itb.ac.id>. Situs ini diluncurkan pada bulan Agustus tahun 2000 dan berisi semua informasi tentang ide, metodologi, rencana, kemajuan, milis dan hasilnya. Orang-orang yang tertarik untuk dilibatkan di dalam upaya ini dapat bergabung dengan milis dan mengikuti perkembangannya dari situs ini.

Sistem pertama dari perpustakaan digital ini dinamakan GDL versi 3.0. Prototipe ini diinstal untuk melayani komunitas ITB. Ratusan tugas akhir, thesis dan distertasi diupload ke server ini, dan bisa diakses di <http://digital.lib.itb.ac.id>. Situs ini diluncurkan pada tanggal 02 Oktober 2000 oleh wakil rektor ITB pada sebuah seminar yang dihadiri oleh ratusan pustakawan dari berbagai institusi di Indonesia.

Seminar yang diselenggarakan pada saat itu dimaksudkan untuk menyebarkan ide secara luas mengenai *Indonesian Digital Library Network (IDLN)*. Pesan paling penting yang disampaikan pada seminar itu adalah "Share our knowledge for our society's welfare". Ternyata, banyak institusi yang menerima ide ini dan berkeinginan untuk menggunakan sistem dimaksud dan bergabung dengan jaringan tersebut secepat mungkin.

Workshop selama dua hari diadakan setelah seminar itu untuk membicarakan pembentukan IDLN, memastikan konsep metadata standar dan operasionalnya, dan beberapa hal penting lainnya. Lebih kurang 40 orang dari 23 institusi mengikuti workshop ini.

## G. Masalah Pada Digital Library

### 1. Masalah Digitalisasi Dokumen

Pembuatan Digital Library 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 di atas, khususnya dalam pembuatan Digital Library



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

## 2. Masalah Hak Cipta Dokumen Yang Didigitalkan

Yang termasuk di dalamnya adalah : merubah dokumen ke digital dokumen, memasukkan digital dokumen ke database, merubah digital dokumen ke hypertext dokumen.

## 3. Masalah Hak cipta pada dokumen di *communication network*.

Di dalam 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 komputer termasuk didalamnya internet, intranet, dan sebagainya.

Pengaturan hak cipta pada digital dokumen di atas 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.<sup>8</sup>

## 4. Masalah Penarikan Biaya

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

## H. Penutup

Konsep Digital Library, proyek-proyek penelitiannya dan masalah-masalah yang masih tersisa dari Digital Library. Meskipun tentu saja proyek Digital Library merupakan proyek yang memerlukan tenaga, waktu dan biaya yang tidak sedikit, tapi tak

---

<sup>8</sup> Romi Satria Wahono, *Menengok Proyek Digital Library*, diunduh dari IlmuKomputer.com, 01/02/2003

dapat disangkal lagi keberadaannya sangat diperlukan terutama dalam menjawab tantangan global dimana semua informasi harus disajikan secara cepat, tepat, akurat dan terpercaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fahmi, Ismail. *Digital Library Network in Indonesia*, diunduh dari [www.idln.itb.ac.id](http://www.idln.itb.ac.id), 07/08/2008.
- Hendarsyah, Decky. *Sistem Digitalisasi dan Otomasi Perpustakaan*, diunduh dari [www.ilmukomputer.com](http://www.ilmukomputer.com), 01/02/2003.
- Perpustakaan Digital*, [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com), 02/04/2009.
- Wahono, Romi Satria. *Menengok Proyek Digital Library*, diunduh dari [www.ilmukomputer.com](http://www.ilmukomputer.com), 01/02/2003.