

DIGITAL REPOSITORY PADA PERGURUAN TINGGI : INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA

Nur Hasan

Divisi Teknologi Informasi dan Digital Library
Perpustakaan ITS

Abstrak:

Perpustakaan adalah jantung perguruan tinggi. Hal tersebut akan tercapai jika perpustakaan mampu menjadi sebuah roh dan berfungsi untuk kemajuan institusinya. Salah satu fungsinya di era teknologi informasi adalah sebagai digital repository. Makalah ini akan memaparkan pengalaman dari awal bagaimana membangun sebuah “Digital Repository” di lingkungan ITS secara bertahap. Kedepannya, ITS Digital Repository ini diharapkan mampu menjadi sumber rujukan pengetahuan bagi kegiatan pendidikan dan riset bagi civitas akademika ITS dan semua pihak yang membutuhkan.

Kata Kunci: *perpustakaan, digital repository, pendidikan, riset*

1. PENDAHULUAN

Pesatnya tingkat kemajuan di sektor teknologi informasi menuntut banyak pihak untuk mulai memanfaatkan berbagai hasil karyanya. Hadirnya teknologi telah mengubah paradigma pola kehidupan manusia sehingga menghasilkan berbagai pola pikir yang berbeda. Hal ini berakibat pada perubahan nilai-nilai kehidupan manusia itu sendiri. Salah satu hasil karya dari teknologi yang saat ini banyak digunakan dan dibicarakan adalah Internet.

Kehadiran Internet sebagai jembatan pertukaran informasi antar suku dan budaya, saat ini telah menimbulkan perubahan drastis bagaimana seseorang berkomunikasi. Walaupun Internet bukanlah satu-satunya sumber informasi, namun Wallace (1999) berpendapat bahwa Internet adalah perpustakaan maya dunia yang berisi informasi yang dibutuhkan oleh manusia. Dalam hitungan waktu yang singkat, Internet berhasil menarik perhatian setiap orang dan saat ini sudah hampir menjadi kebutuhan utama. Tanpa kita sadari, Internet telah menimbulkan luapan informasi yang begitu besar dan dahsyat. Maraknya perangkat pendukung yang murah membuat internet sudah menjadi bahan konsumsi berbagai lapisan masyarakat.

Di dunia perpustakaan, internet juga telah memberikan dampak positif guna membantu perpustakaan dalam penyebaran informasi kepada publik. Hal ini sesuai dengan fungsinya yaitu sebagai pengumpul, pelestari, pemelihara dan perawat seluruh koleksi dan penyediaan bahan agar dapat digunakan dengan baik oleh pemustaka (Encyclopedia Americana). Dengan demikian secara otomatis perpustakaan dituntut untuk memberikan layanan informasi yang tepat, pada pemustaka tepat dan dalam waktu cepat. Hal ini dapat terlaksana jika perpustakaan memanfaatkan teknologi informasi secara tepat dan maksimal.

2. LATAR BELAKANG

Sejak tahun 2004, UPT. Perpustakaan ITS mulai melakukan pembenahan pemanfaatan kemajuan dibidang teknologi informasi untuk dapat digunakan secara maksimal. Hal ini penting dalam rangka mendukung visi Perpustakaan ITS sebagai Pusat Sumber Belajar atau Learning Resource Centre dengan fasilitas dan jasa berbasis teknologi informasi.

Setelah menyelesaikan pembenahan pada sistem automasi, pada tahun 2005 Perpustakaan ITS mencoba membangun pusat konten lokal civitas akademika Insititut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dengan mengawali dalam bentuk kegiatan digitalisasi : halaman judul, abstrak, dan daftar isi dari skripsi/tugas akhir mahasiswa sebanyak sebanyak 6525 judul dan juga Laporan Penelitian sebanyak 181 judul. Program yang dimanfaatkan saat itu adalah Ganesha *Digital Library (GDL)* yang dikembangkan oleh KMRG – ITB Bandung.

Perpustakaan ITS juga telah mendijitalisasi 255 judul vidio pendidikan dengan harapan jika infrastruktur telah memadai : *server, bandwidth* dll. , vidio ini dapat dilihat oleh semua masyarakat kampus melalui jaringan *fiber optic*. Jadi mereka tidak perlu lagi datang ke perpustakaan. Mereka dapat melihat di laboratorium, di kantin, di ruang kuliah dll. asalkan tersedia jaringan kampus dari tempat tersebut.

Tahun 2006-2007, Perpustakaan ITS mendapatkan dana *Block Grant* untuk membuat program *Digital Library* dalam bentuk model yang disesuaikan dengan kebutuhan lingkungan ITS dengan tetap masih mengadopsi beberapa istilah dan fitur-fitur yang ada di GDL 4.0.

Disamping membuat program tersebut, perpustakaan juga mendigitalisasi tesis sebanyak 1500 judul tesis. Abstrak dari tesis ini dapat dilihat di <http://digilib.its.ac.id>. Sedangkan teks penuh masih belum dapat *disharingkan* untuk pemustaka lain. Kekhawatiran

institusi akan terjadinya *plagiarism* masih saja menggelayutinya, sehingga masih enggan untuk berbagi.

Hingga Per September 2010, hasil proses digitalisasi adalah sebagai berikut:

No.	Jenis Koleksi	Jumlah
1	Undergraduate	7839
2	Tesis (S2)	2917
3	PhD Disertasi (S3)	35
4	Non Degree	630
5	Clipping	
6	Discussion Materials	
7	Book	
8	Image	
9	Proceedings	14
10	Research Report	394
11	Scientific Oration (Orasi Ilmiah)	5
12	Scientific journal articles	164
13	Course Material	
14	Distance Learning	
15	Journal	23
16	Multi Media	1
17	Publication	
18	Software	
19	Inauguration Speech	18
20	ITS Heritage	
21	Student paper and Presentation	
22	Brochure and Documentation	
	Total	12040

Sedangkan jumlah akses mulai tahun 2007 – 2010 ditunjukkan pada tabel berikut :

	2007	2008	2009	2010
Jan	27.078	217.124	612.519	2.789.198
Feb	19.457	240.051	594.997	6.063.566
Mar	20.513	199.523	401.372	3.367.713
April	25.956	300.569	465.761	1.559.534
Mei	44.710	279.677	1.386.996	1.470.106
Juni	48.279	270.382	1.273.530	1.571.512
Juli	38.514	203.026	1.914.463	2.241.224
Agts	37.769	266.187	1.313.195	1.319.922

Sept	44.774	436.981	2.609.129	2.641.809
Okt	44.285	387.653	1.328.202	-
Nop	118.078	471.832	2.404.897	-
Des	122.869	505.185	2.751.527	-
Total :	592.282	3.778.190	17.056.588	23.024.584

3. ITS DIGITAL REPOSITORY

PUSAT DEPOSIT KARYA INSTITUSI – INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA

Dalam rangka menuju menjadi *Institutional Repository* , mulai tahun 2008 Perpustakaan ITS mulai mencoba melakukan proses pengumpulan hasil-hasil karya civitas akademika ITS menggunakan metode ”jemput bola” dan mengadakan pendekatan kepada beberapa pihak terkait agar mereka bersedia berbagi koleksi mereka. Koleksi yang terkumpul ini kemudian diproses lebih lanjut untuk dapat diunggah ke sistem perpustakaan digital ITS di <http://digilib.its.ac.id>. Metode yang telah dilakukan ternyata masih belum memperoleh hasil yang memuaskan karena isu-isu *plagiarism* masih dipertanyakan oleh beberapa pihak terkait dengan hasil karya mereka.

3.1 Surat Keputusan Rektor ITS tentang Wajib Simpan Karya Ilmiah

Perjuangan mengumpulkan hasil karya civitas akademika ternyata tidak semudah bayangan para pustakawan ITS. Pada akhirnya ditempuh jalur pendekatan kepada pimpinan ITS sehingga terbit SK Rektor ITS tentang wajib simpan karya ilmiah. SK tersebut mewajibkan civitas akademika ITS menyerahkan hasil karya ilmiahnya ke Perpustakaan agar dapat dikelola dan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pendidikan.

Jenis karya Ilmiah civitas akademika yang diwajibkan untuk disimpan di Perpustakaan ITS adalah :

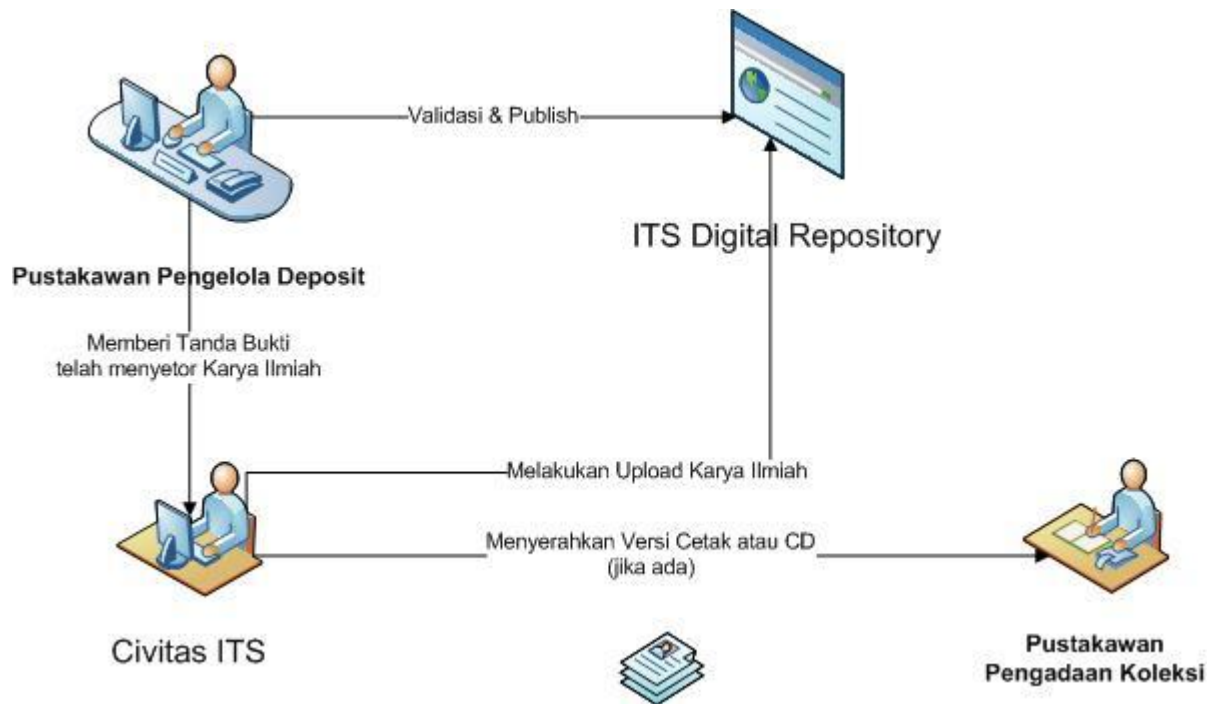
1. Tugas Akhir
2. Tesis
3. Disertasi
4. Buku Teks

5. Buku/Modul Ajar
6. Laporan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
7. Laporan Kerja Praktek
8. Prosiding *Workshop/Lokakarya/Seminar* dan sejenisnya
9. Orasi Ilmiah
10. Pidato Pengukuhan
11. Buku Pedoman Praktikum
12. Jurnal Ilmiah
13. Hasil Paten
14. Hasil lomba karya tulis ilmiah mahasiswa

Dengan keluarnya SK Rektor tersebut membuat banyak civitas mulai sadar untuk menyerahkan hasil karya mereka disimpan dan dikelola oleh Perpustakaan ITS.

3.2 Sistem Unggah Mandiri

Kesadaran civitas akademika untuk menyerahkan hasil karya mereka merupakan suatu “euforia” sesaat. Hal ini dikarenakan lonjakan drastis jumlah koleksi digital yang harus diolah seiring waktu semakin meningkat. Hal ini disebabkan adanya peningkatan jumlah mahasiswa baru serta maraknya kegiatan ilmiah yang dilakukan oleh para dosen dan mahasiswa. Kondisi ini membuat tim pengelola Deposit Digital menjadi kelabakan. Karena koleksi semakin menumpuk menunggu untuk diolah, akhirnya diusulkan membuat sistem yang memungkinkan civitas akademika dapat mengunggah dokumen mereka sendiri. Dokumen yang diunggah tidak langsung dapat dipublikasikan karena ada beberapa informasi metadata yang harus dilengkapi dan divalidasi oleh tim pengelola deposit digital.



Gambar 1. Alur Sistem Unggah Mandiri

3.3 Mendukung Peringkat *Webometrics* Institusi

Isu menuju “*World Class University*” merupakan idaman setiap institusi pendidikan di lingkungan Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta saat ini. Salah satu metode pengukuran yang digunakan saat ini adalah dengan mengukur seberapa besar kontribusi perguruan tinggi dalam mempublikasikan karya ilmiahnya melalui media Internet. Metode ini dikenal dengan istilah *Pemeringkatan Webometrics* yang dapat dilihat melalui situs <http://www.webometrics.info>. Setiap tahun akan diumumkan posisi ranking masing-masing perguruan tinggi di seluruh dunia dalam dua periode yaitu Januari dan Juli yang dapat dipantau melalui alamat :

http://www.webometrics.info/rank_by_country.asp?country=id

http://repositories.webometrics.info/top800_rep_inst.asp

Webometrics mempunyai 4 kriteria penilaian yaitu

1. *Size* (bobot 20%) yang menyatakan jumlah halaman website/repository Institusi yang tertangkap oleh empat mesin pencari (Google, Yahoo, Live Search/Bing, dan Exalead).
2. *Visibility* (bobot 50%) menyatakan jumlah eksternal link yang unik (backlink) yang diterima oleh domain website/repository Institusi (inlinks) yang tertangkap oleh empat mesin pencari (Yahoo, Google, Live Search/Bing, dan Exalead).

3. *Rich Files* (bobot 15%) menyatakan jumlah file dokumen (Adobe Acrobat (.pdf), Adobe PostScript (.ps), Microsoft Word (.doc) and Microsoft Powerpoint (.ppt) milik website/repository Institusi yang tertangkap oleh empat search engines (Yahoo, Google, Live Search/Bing, dan Exalead).
4. *Scholar* (bobot 15%) menyatakan jumlah paper dan jumlah sitasi yang tertangkap di Google Scholar (<http://scholar.google.com>) milik dari website/repository Institusi. Penggunaan ekstensi dokumen (PDF, DOC, atau PPT) dapat memudahkan untuk terindeks di Google Scholar.

Untuk periode Juli 2010 , ITS masih menduduki peringkat ke-7 dan Digital Repository-nya masih menduduki peringkat ke-4 untuk kelompok *Rank by Country*.

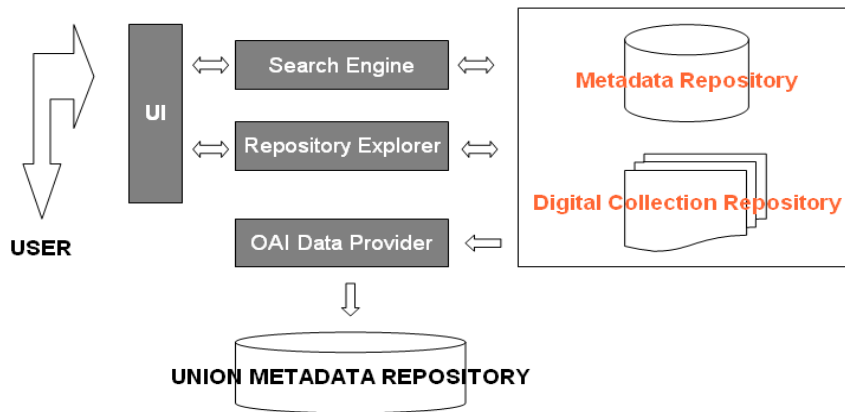
4. ARSITEKTUR ITS DIGITAL REPOSITORY

Sistem Aplikasi *ITS Digital Repository* secara keseluruhan dibangun menggunakan bantuan perangkat lunak *opensource*. Tujuannya agar dari sisi pengembangan kedepannya dapat dilakukan dengan mudah dikarenakan tersedianya dukungan informasi yang lengkap dari komunitas *opensource*.

Spesifikasi Server :

- HP Intel Xeon 2 GHz
- Memory 2 GB
- Kapasitas penyimpanan : 500 GB
- OS : Linux Debian 5
- Script : PHP 5
- Database : MySQL

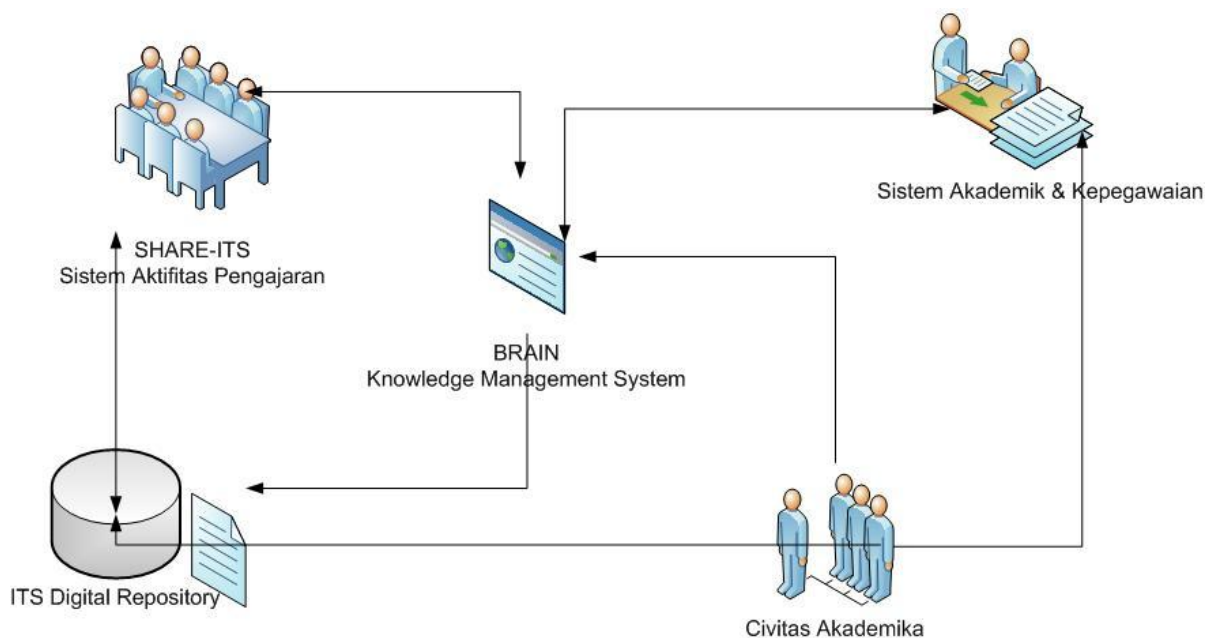
Dalam implementasinya, *ITS Digital Repository* menggunakan tiga komponen/modul utama yaitu Mesin Pencari, *Repository Explorer* dan *OAI Data Provider*. Sedangkan modul-modul lainnya hanya digunakan sebagai modul tambahan yang dibangun dan digunakan sesuai kebutuhan sistem di lingkungan ITS.



Gambar 2. Arsitektur Sistem

4.1 Integrasi Sistem Digital Repository dengan Sistem Informasi di lingkungan ITS

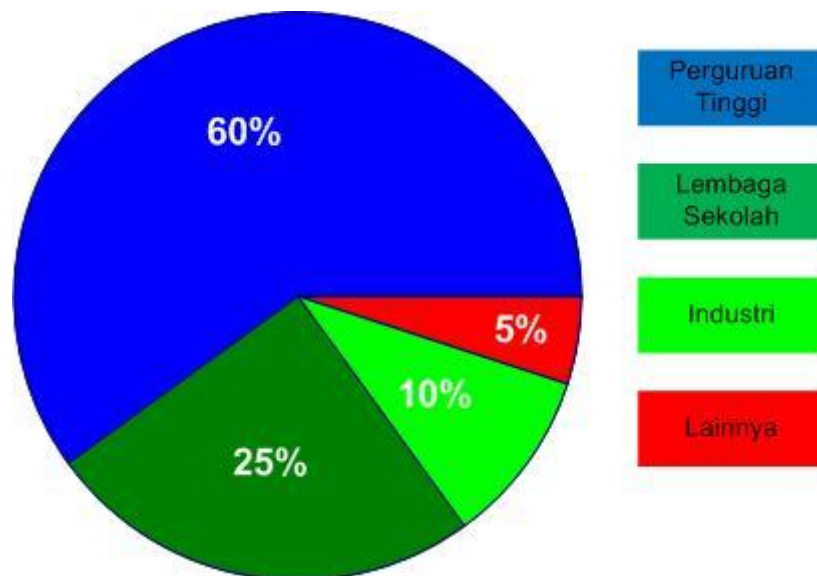
Di lingkungan akademik ITS , *Digital Repository* mempunyai peranan aktif sebagai sumber utama referensi dari berbagai sistem informasi pembelajaran yang telah diimplementasikan di ITS. Sistem-sistem tersebut dapat melakukan koneksi ke sistem digital repository lewat protokol komunikasi yang telah disediakan yaitu protokol OAI dan SOAP SimpleXML.



Gambar 3. Integrasi Sistem Informasi ITS

4.2 Manajemen Akses Keanggotaan

Berdasar data dari sistem pencatatan pengunjung, *ITS Digital Repository* tidak hanya diakses dari pengunjung dalam negeri namun juga dari berbagai negara lain. Saat ini telah terdaftar sejumlah 37.039 (per Oktober 2010) member yang kebanyakan didominasi pendaftar dari lingkungan perguruan tinggi di Indonesia. Setiap harinya terdapat permintaan menjadi member dengan rata-rata 50 – 100 pemohon.



Gambar 4. Grafik Prosentase Anggota

Kelompok keanggotaan di sistem *ITS Digital Repository* dibedakan menjadi 5 jenis yaitu :

1. *Administrator*.
Merupakan akun yang memiliki wewenang tertinggi sehingga dapat mengakses berbagai menu di sistem.
2. *Operator*
Akun yang digunakan untuk menangani berbagai proses yang berhubungan dengan pengolahan data koleksi.
3. *Contributor*
Akun yang hanya mempunyai wewenang untuk berkontribusi dalam memasukkan data koleksi. Data yang dimasukkan kontributor akan diverifikasi oleh Operator dahulu sebelum dipublikasikan ke sistem. Akun ini biasanya diberikan kepada pustakawan-pustakawan di ruang baca jurusan.

4. *Guest*

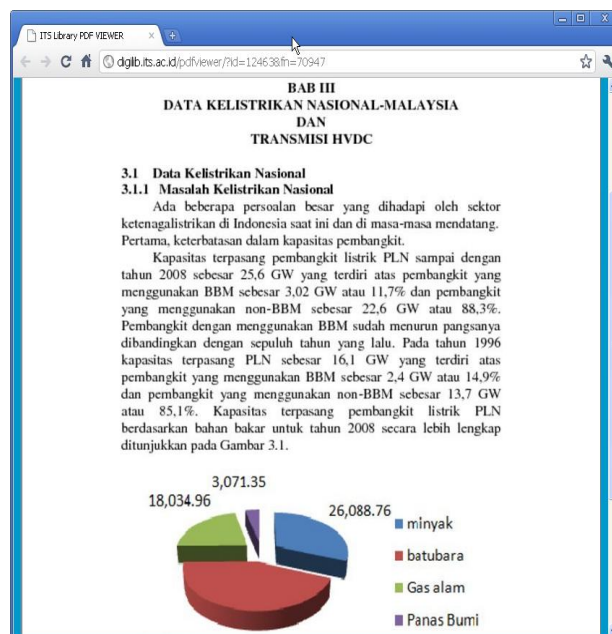
Akun *Guest* merupakan akun yang hanya dapat digunakan untuk melihat koleksi-2 yang bersifat Privat (harus login).

5. *Member*

Akun ini pada prinsipnya memiliki kesamaan dengan akun *Guest*. Perbedaannya terletak pada kemampuannya untuk dapat berkontribusi sebagaimana layaknya akun kontributor.

4.3 Penampil Dokumen Online

Bentuk penyimpanan koleksi saat ini masih didominasi menggunakan format *Portable Document Format (PDF)* untuk jenis teks dan gambar. Sedangkan untuk jenis koleksi video dan audio disimpan dalam bentuk *Flash Video (FLV)*. Penggunaan dua jenis format ini sengaja dipilih untuk memudahkan pengunjung melihat koleksi menggunakan bantuan aplikasi Penampil Dokumen Online yang telah tersedia. Penggunaan aplikasi penampil dokumen online bertujuan agar pengunjung hanya dapat melihat isi koleksi secara online tanpa perlu menanam aplikasi tambahan di komputer mereka. Aplikasi ini juga sebagai bantuan proteksi agar dokumen tidak bisa diunduh secara langsung. Hal ini penting mengingat masih banyak kontributor yang belum menyetujui hasil karya mereka diunduh secara bebas oleh pihak lain.



Gambar 5. Penampil PDF Online



Gambar 6. Penampil Multimedia Online

4.4 Pemetaan Metadata

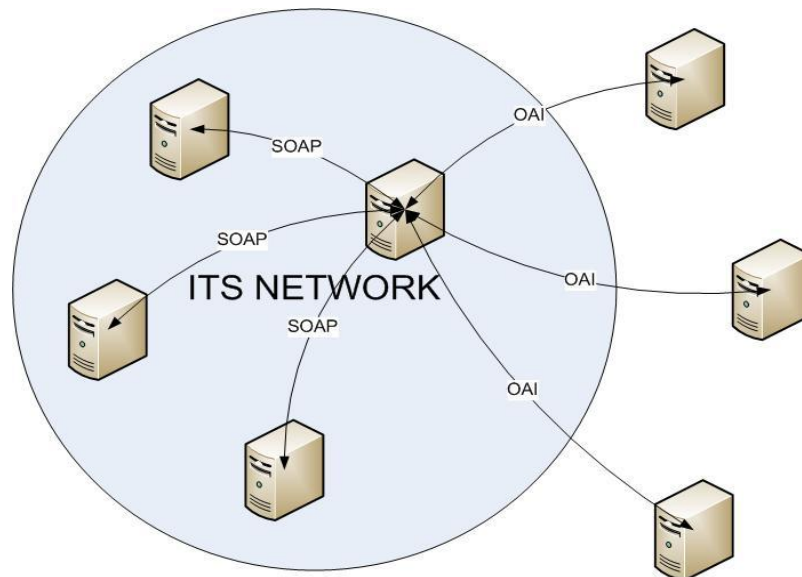
ITS Digital Repository menggunakan metadata standar Dublin Core (<http://www.dublincore.org>) yang terdiri dari 15 kolom untuk memetakan informasi yang dimiliki koleksi yaitu :

1. *Title* (Judul)
Judul utama dan judul tambahan/alternative dari Hasil Karya Ilmiah.
Tambahan : *Alternative Title, Short Title*.
2. *Creator*.
Pembuat Hasil Karya Ilmiah.
3. *Contributor*
Pihak yang terlibat membantu hasil penciptaan sebuah hasil karya ilmiah.
4. *Subject*
Pokok bahasan sumber informasi pustaka dari hasil karya ilmiah.
Tambahan : *Keyword, Call Number*

5. *Identifier*
Nomor Induk yang digunakan mengidentifikasi hasil karya ilmiah.
6. *Description*
Keterangan suatu isi dari hasil karya ilmiah, misalnya berupa abstrak, daftar isi atau uraian.
Tambahan : *Alternative Description*
7. *Publisher*
Badan yang mempublikasikan hasil karya ilmiah.
8. *Date*
Tanggal penciptaan hasil karya ilmiah.
9. *Type*
Jenis dari Hasil Karya Ilmiah.
10. *Format*
Bentuk fisik sumber informasi, format, ukuran, durasi dan sumber informasi.
11. *Source*
Rujukan ke sumber asal suatu hasil karya ilmiah.
12. *Language*
Bahasa yang intelektual yang digunakan oleh sebuah hasil karya ilmiah.
13. *Relation*
hubungan antara satu sumber informasi dengan sumber informasi lainnya.
14. *Coverage*
Cakupan isi ditinjau dari segi geografis atau periode waktu dari sebuah karya ilmiah.
15. *Right*
Pemilik hak cipta hasil karya ilmiah yang biasanya ditampilkan dalam bentuk pernyataan.

4.5 Protokol Komunikasi

Untuk mendukung proses interoperabilitas dengan sistem lain, *ITS Digital Repository* menyediakan dua jenis protokol komunikasi yaitu SOAP SimpleXML dan OAI-PMH . Protokol SOAP digunakan untuk koneksi internal dengan sistem lain di lingkungan ITS, sedangkan OAI-PMH digunakan untuk melakukan koneksi dengan sistem di luar ITS.



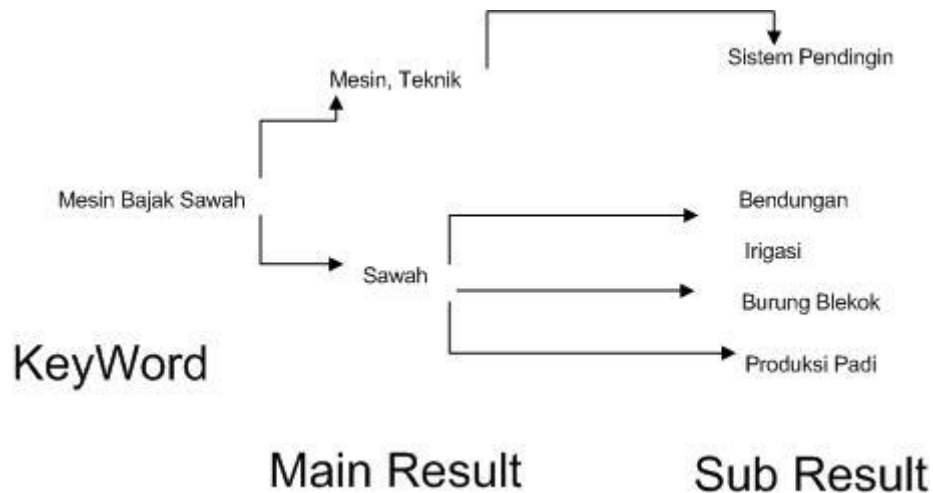
Gambar 7. Protokol Komunikasi Data

4.6 Sistem Penelusuran berbasis pendekatan konteks

Penelusuran merupakan suatu proses yang penting didalam rangka menemukan sebuah informasi. Penelusuran informasi yang berbelarut-larut dapat membuat pengunjung menjadi jenuh dan malas untuk meneruskan aktifitasnya. Hal ini dapat berakibat pengunjung malas untuk berkunjung kembali dan menyebarkan isu-isu yang tidak diharapkan.

Untuk menghindari hal tersebut, *ITS Digital Repository* mencoba menyediakan sebuah sistem penelusuran yang mampu menyajikan informasi tidak hanya berdasarkan *keyword matching* tetapi juga *conceptual matching*. Hasil penelusuran berupa tampilan informasi yang memiliki relevansi secara konteks (*related in meaning*) dengan hasil informasi yang didapat dengan bantuan kata kunci yang dimasukkan. Misalnya seorang pengunjung memasukkan kata kunci "Mesin bajak sawah" maka informasi yang akan ditampilkan adalah informasi yang didalamnya mengandung katakunci "mesin+bajak+sawah". Bisa juga informasi yang dimunculkan tidak mengandung kata kunci tersebut sama sekali, namun juga menampilkan informasi yang masih memiliki relevansi

dengan kata kunci “mesin bajak sawah”. Penyajian variatif ini memudahkan pengunjung dalam menemukan informasi sesuai dengan kebutuhannya secara singkat.



Gambar 8. Alur Algoritma Pencarian

5. HAMBATAN DAN KENDALA

Berdasar pengalaman Tim Perpustakaan ITS hingga saat ini, membangun dan mengelola suatu *digital repository* untuk sebuah lingkungan Perguruan Tinggi membutuhkan komitmen perjuangan tersendiri. Beberapa hambatan sering terjadi dan hal itu menjadi suatu tantangan tersendiri untuk dicari penyelesaiannya.

Hambatan-hambatan yang sering terjadi antara lain:

1. Pengumpulan koleksi konten lokal untuk diunggah kedalam sistem belum maksimal walaupun telah ditetapkan peraturan wajib simpan karya ilmiah dari pihak institusi. Proses pemberian reward juga pernah dilakukan namun belum membuat sebagian civitas akademika tertarik sehingga proses pengumpulan masih berharap dari kesadaran masing-masing civitas akademika. Sampai saat ini, selain bentuk pendekatan cara pengumpulan dilakukan dengan menerapkan aturan “Surat Bebas Pustaka” yang memaksa civitas akademika mengumpulkan hasil studinya sebelum mengikuti acara yudisium kelulusan.
2. Ada sebagian civitas yang dengan sengaja masih mengumpulkan hasil karya ilmiahnya dalam bentuk versi draf. Hal ini dapat menimbulkan kesalahpahaman kepada pengguna

Digital Repository karena data-data didalam karya ilmiah tersebut tidak dapat dipertanggungjawabkan.

3. Pengrusakan dan pencurian data oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Penggunaan sistem pengaman berlapis terkadang belum mampu melindungi data secara 100% karena sampai saat ini belum ada sistem teraman di dunia dari gangguan para perusak/cracker.
4. Serangan virus jaringan dan spam yang ikut memadati jalur koneksi (bandwidth) sehingga akses ke server menjadi lambat.
5. Setiap hari terjadi banyak komplain dari pemustaka yang tidak sabar ketika mereka mengalami kesulitan akses informasi di situs *ITS Digital Repository*.

6. PENUTUP

ITS Digital Repository terus berkembang sesuai tuntutan pemustakanya. Seiring bertambahnya konten digital yang disediakan semakin meningkat pula permintaan dari berbagai penjuru dunia. Tentu saja hal ini secara tidak langsung menuntut pengelola dan pustakawan Perpustakaan ITS untuk lebih giat didalam memberikan pelayanan. Sistem yang ada saat ini adalah masih sebuah embrio yang kedepannya diharapkan menjadi sebuah *Institutional Repository* bagi civitas akademika ITS.

DAFTAR PUSTAKA

DCMI Metadata Terms. 2010. <http://www.dublincore.org/documents/dcmi-terms/>

Open Archives Forum - OAI for Beginners: Overview. 2003.

<http://www.oaforum.org/tutorial/english/page1.htm>

Wan, Gang dan Zao Liu. 2008. Content-based information retrieval and digital libraries. *Information Technology and Libraries*. March 2008

Wallace, J. 1999. The Internet is a library. *Sex, Laws and Cyberspace Bulletin*.