

# Pembuatan Aplikasi Konversi Metadata Menggunakan Standar Open Archive untuk Koleksi Artikel Elektronik Pusat Penelitian Universitas Kristen Petra

Iwan Handoyo Putro<sup>1)</sup> Resmana Lim<sup>2)</sup> Hendri Kurnia Wijaya<sup>3)</sup>

1,2,3) Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri,  
Universitas Kristen Petra, Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236,  
email : [iwanhp@petra.ac.id](mailto:iwanhp@petra.ac.id), [resmana@petra.ac.id](mailto:resmana@petra.ac.id), [m23402074@john.petra.ac.id](mailto:m23402074@john.petra.ac.id)

**Abstract** – Makalah ini akan memaparkan proses pembuatan aplikasi konversi *metadata* sesuai dengan standar *Open Archive* agar dapat dibagikan melalui internet. Konversi *metadata* dilakukan dengan cara menambahkan *field-field* yang belum terdapat di dalam *database* yang lama dan dimasukkan ke dalam *database* yang baru. Apabila *field* yang dibutuhkan sesuai aturan Dublin Core telah ditemukan, maka *field* tersebut akan digunakan tanpa dilakukan proses entry secara manual.

Hasil yang didapatkan dari pembuatan aplikasi ini adalah sistem konversi *metadata* berbasis *web* sebagai aplikasi utama untuk menggabungkan *field-field* yang sesuai dengan standar *Open Archive* kedalam tabel yang baru dan ditambahkan *field-field* lain yang sesuai dengan aturan Dublin Core. Hasil pengujian memperlihatkan aplikasi ini mampu melakukan proses konversi dan edit *metadata* dengan baik. Lebih lanjut, hasil konversi *metadata* berhasil di *harvest* oleh aplikasi *harvester*.

**Kata kunci** : *Open Archive, Konversi Metadata, Artikel Elektronik*

## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini, cukup banyak terdapat lembaga-lembaga pendidikan maupun penelitian yang memiliki koleksi artikel jurnal dalam bentuk digital. Namun demikian, lembaga-lembaga tersebut dirasakan belum sepenuhnya memiliki budaya *sharing* informasi dan lebih berperan sebagai konsumen informasi dengan banyak menuai informasi dari penyedia di Internet.

Harus diakui, beberapa lembaga telah berupaya menampilkan informasi hasil penelitian dengan memberikan akses kepada publik. Upaya membuka akses terhadap publik tersebut dilakukan dalam bentuk penayangan informasi

via *website*. Kerugian dari langkah tersebut adalah sifat informasi cenderung statik, tidak terstruktur, dan tidak ada ketersediaan *metadata* sehingga menyulitkan proses *sharing* informasi antar lembaga penelitian maupun pendidikan.

Ketiadaan mekanisme *sharing* informasi koleksi digital ini juga dialami oleh Pusat Penelitian Universitas Kristen Petra, padahal koleksi penelitian dalam bentuk digital yang dimiliki sudah cukup banyak. Oleh karenanya pada penelitian ini dibangun sebuah platform berupa *website* jaringan *repository* digital di dalam pusat penelitian Universitas Kristen Petra dengan mengadopsi teknologi *Open Archives*. Lebih lanjut *metadata* artikel yang telah dikoleksi akan dikonversi menjadi *metadata* elektronik yang menggunakan standar *Open Archive*. Hal ini dilakukan agar koleksi digital yang ada dapat dibagikan dan dimanfaatkan secara luas kepada lembaga pendidikan maupun pusat penelitian yang lain.

Diharapkan dengan tersedianya platform jaringan *repository* digital informasi riset seperti ini, budaya *sharing* informasi bisa ditumbuhkan diantara sesama peneliti di tanah air. Para peneliti dapat dengan mudah mengacu (*cross reference*) satu sama lain. Sebuah laporan penelitian, akan dengan mudah dicari, di-*download*, serta dipelajari untuk kemudian dikembangkan pada penelitian yang lainnya. Dengan demikian terjadi sinergi informasi riset yang pada akhirnya dapat menggairahkan iklim penelitian di tanah air.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Open Archive Initiative

*Open Archive* didefinisikan sebagai serangkaian aturan yang memperbolehkan terbentuknya akses ke sebuah *website* yang memiliki tempat penyimpanan data untuk dapat saling membagi, memberikan, dan mengumpulkan *metadata* [2].

OAI-PMH memiliki peran penting untuk mendefinisikan format bersama dalam pertukaran *metadata* agar tidak bergantung pada *database* apapun yang digunakan. Dengan demikian, berbagai repositori digital dengan berbagai tipe *database* yang berbeda dapat saling mempertukarkan *metadata* koleksi digital masing-masing [3].

## 2.2. Dublin Core

Dublin Core adalah sekumpulan elemen *metadata* yang telah disusun dengan suatu standarisasi dan bisa digunakan untuk mendeskripsikan informasi tentang suatu *resource* [1]. Standar yang terdapat di dalam Dublin Core hanya terdapat pada elemen-elemen *metadata*-nya saja. Suatu sistem atau komunitas yang menerapkan standar Dublin Core diperbolehkan untuk menggunakan dan menyesuaikan elemen *metadata* tersebut sesuai dengan kebutuhan. Selain itu dalam penerapannya elemen Dublin Core boleh dikurangi ataupun ditambah sesuai dengan keperluan. Hal ini terjadi karena Dublin Core memang tidak dimaksudkan untuk memberikan kriteria yang terlalu mendetil yang akan menyebabkan Dublin Core hanya bisa digunakan pada suatu sistem ataupun aplikasi yang spesifik [1].

Elemen-elemen Dublin Core dinamai dengan nama yang unik dan dianggap bisa mewakili maksud dan penggunaan dari suatu elemen. Selain itu elemen Dublin Core dinamai dengan menggunakan satu kata saja, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah proses penggunaan dan pemanggilan nama elemen dalam suatu aplikasi. Dalam pemberian nama elemen Dublin Core disarankan untuk memperhatikan penulisan huruf besar dan huruf kecil, hal ini perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya konflik apabila *metadata* digunakan pada suatu aplikasi yang *case-sensitive* seperti misalnya XML [4, 5, 7].

Setiap elemen Dublin Core bersifat *optional*, bisa berulang, dan elemen tidak harus diurutkan berdasarkan suatu cara tertentu. Untuk kepentingan *interoperability*, setiap elemen diberikan deskripsi untuk menjadi panduan *metadata* apa yang akan disimpan pada masing-masing elemen. Dalam hal ini diasumsikan bahwa sistem lain yang ada juga menggunakan deskripsi tersebut untuk menjadi panduan, sehingga *interoperability* bisa tercapai.

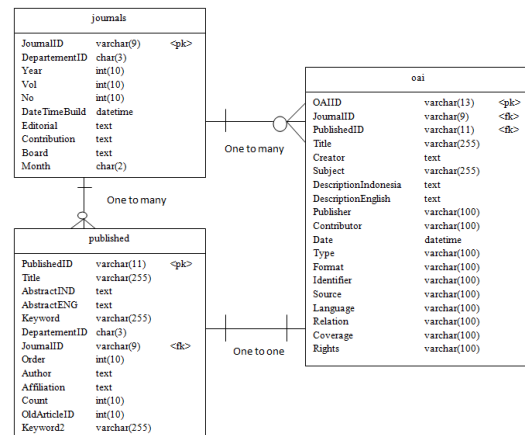
## 3. DESAIN SISTEM

Konversi *metadata* untuk sistem informasi koleksi artikel jurnal penelitian secara digital berbasis *web* ini akan diimplementasikan secara online langsung melalui *internet*, dimana semua proses pergantian dan penambahan data dilakukan melalui jaringan. *Website* ini akan diolah dan dikendalikan oleh sebuah *web server* dan semua *database* yang terkait didalamnya akan ditangani oleh *database server*. *Website* ini dapat diakses oleh data provider melalui *web browser*.

Pertimbangan yang mendasari pembuatan sistem konversi *metadata* ini adalah kebutuhan akan standarisasi *metadata* yang sudah ada agar sesuai dengan aturan Dublin Core.

### 3.1. Desain Basis Data

Desain *Entity Relational Diagram* yang merupakan dasar dari desain tabel-tabel pada *database MySQL* sistem konversi ini dapat dilihat pada Gambar 1.



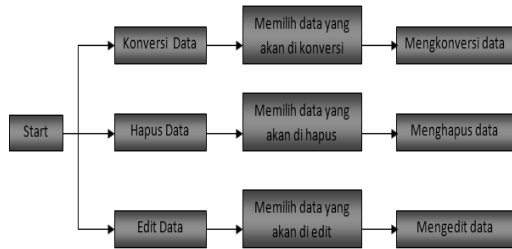
Gambar 1. Desain *Entity Relational Diagram*

Gambar 1 memperlihatkan tabel yang akan dikonversi. Tabel tersebut didapat dari Pusat Penelitian Universitas Kristen Petra yaitu *database* tabel *journals* dan tabel *published*. Sedangkan tabel *oai* merupakan tabel yang dibuat agar lebih sesuai dengan standar *Open Archive*.

Sistem konversi *metadata* ini terlepas dari tabel-tabel *database MySQL* yang harus dibuat terlebih dahulu. Pada tabel-tabel itu harus memiliki *fields* yang dapat diisi sebagai pembangun *database* yang sifatnya fleksibel dan utuh menjadi satu kesatuan seluruh *database*. Pusat Penelitian Universitas Kristen Petra menggunakan 2 tabel yang saling berkaitan untuk membentuk suatu jurnal elektronik yaitu tabel *published* dan tabel *journals*.

### 3.2. Desain Navigasi Web

Desain navigasi *web* berguna untuk memberikan gambaran awal secara menyeluruh tentang akses halaman-halaman situs yang bisa dilakukan oleh *data provider*. Desain navigasi untuk sistem konversi *metadata* ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Navigasi Web

Konversi *metadata* berbasis *web* ini dibuat dengan penggunaan yang bersifat umum, oleh sebab itu maka tidak diperlukan fasilitas login untuk dapat menggunakan semua fitur yang ada dalam *website* ini, dengan kata lain semua menu dan fitur dapat langsung digunakan oleh data provider.

### 3.3. Konversi Metadata

Konversi *metadata* dilakukan dengan cara memanggil 2 tabel yang saling berkaitan yaitu tabel *journals* dengan tabel *published* untuk diambil *field-field* DateTimeBuild, Title, dan Author yang telah ada yang sesuai dengan aturan *Dublin Core* sehingga dapat ditambahkan *field-field* lainnya yang masih belum ada yaitu Subject, Description, Publisher, Contributor, Type, Format, Identifier, Source, Language, Relation, Coverage, dan Rights sehingga sesuai dengan aturan *Dublin Core* dan disimpan ke dalam *database* dengan menggunakan nama tabel yang baru yaitu tabel *oai*.

Untuk melakukan konversi *metadata* ini diperlukan tampilan dalam bentuk *html* agar lebih mudah dalam melakukan konversi *metadata*. Tampilan *html* yang diperlukan yaitu :

- Menampilkan informasi khusus tentang data mana yang akan di tampilkan untuk diedit dari *database* jurnal yang lama dengan memanggil jurnal ID nya.
- Sebagai fitur utama sistem konversi *metadata* untuk merubah *metadata* yang lama yang tidak sesuai dengan aturan *Dublin Core* menjadi sesuai dengan aturan *Dublin Core* ini dapat digunakan oleh data provider

sebagai penambahan *metadata* yang perlu, dari jurnal yang lama menjadi lebih sesuai dengan aturan *Dublin Core* seperti diperlihatkan pada Gambar 3.

PETRA CHRISTIAN UNIVERSITY KONVERSI METADATA

OAIID	Text field
Title	Text field
Creator	Text field
Subject	Text field
Description Indonesia	Text field
Description English	Text field
Publisher	Text field
Contributor	Text field
Date	Text field
Type	Text field
Format	Text field
Identifier	Text field
Source	Text field
Language	Text field
Relation	Text field
Coverage	Text field
Rights	Text field

Gambar 3. Desain Halaman Menu Penambahan Informasi *Metadata*.

- *Interface* untuk verifikasi ulang apakah data yang dimasukkan telah sesuai atau belum sehingga *data provider* dapat mengetahui data apa saja yang telah ditambahkan kedalam suatu *metadata* seperti diperlihatkan pada Gambar 4.

Informasi *metadata* berikut telah dimasukkan pada table *oai*

INFORMASI METADATA

OAIID : PSL00001  
 Title : OAI-PMH Dublin Core  
 Creator : Team of Puslit Petra Christian University  
 Subject : Plementasi OAI-PMH Pada Website Puslit  
 Description : Terjadinya perubahan pada website puslit ....  
 Publisher : Petra Chrisitan University  
 Contributor : Puslit  
 Date : 2007-12-03  
 Type : Dublin Core  
 Format : PDF  
 Identifier : -  
 Source : http://www.petra.ac.id  
 Language : Indonesia dan English  
 Relation : http://www.penarchive.org/OAI  
 Coverage : -  
 Rights : Petra Christian University  
[Kembali ke halaman utama](#)

Gambar 4. Desain halaman pemberitahuan data yang telah tersimpan ke *table* *oai*.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi yang telah dibangun diuji untuk mengetahui apakah telah berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *personal computer* dengan spesifikasi:

- *Processor* : Intel Core 2 Duo IV 2,0 GHz
- *OS* : Windows XP
- *RAM* : 1 GB
- *VGA* : ATI Radeon X2500
- *HDD* : Seagate (SATA) 120Gb

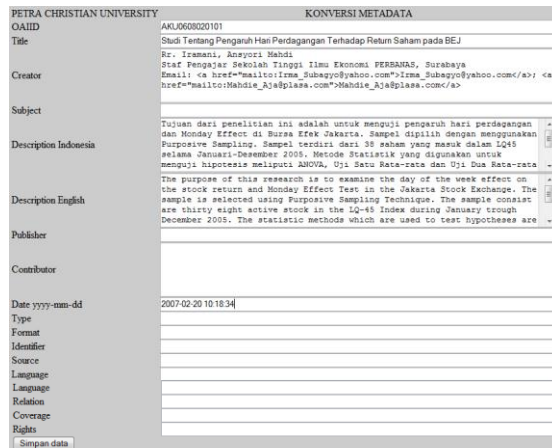
#### 4.1. Pengujian Konversi Metadata

Pada bagian ini, user diminta untuk memilih input data jurnal id berikut secara tepat pada *combo box* yang diperlihatkan pada Gambar 5.



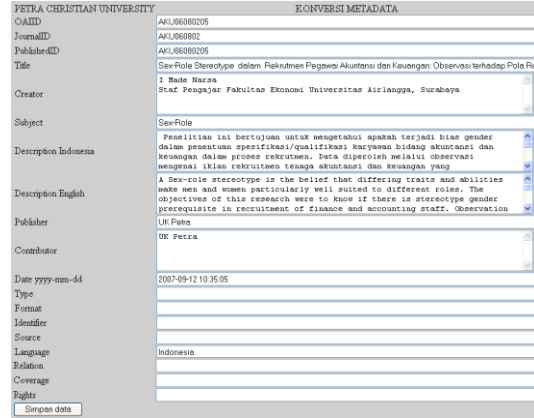
Gambar 5. Pengisian input pada menu konversi metadata

Jika data input diatas telah dimasukkan, maka ketika tombol "Lakukan Edit Data Ini" ditekan, proses pengambilan dan penampilan data akan di proses seperti ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan input pada menu konversi Metadata

Setelah ditampilkan, maka penambahan metadata dapat dilakukan dengan mengisi *field-field* yang masih kosong dengan data yang diperlukan seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan pengisian field-field pada menu konversi Metadata

Setelah menambahkan metadata di dalam *field-field* yang kosong maka proses penyimpanan data ke dalam tabel oai dilakukan dan ditampilkan seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan penyimpanan field-field pada menu konversi Metadata

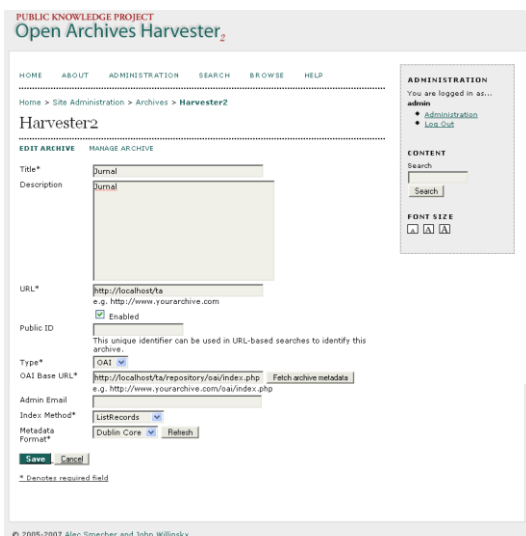
#### 4.2. Pengujian Harvesting Hasil Konversi Metadata

Setelah metadata jurnal elektronik berhasil di konversi maka metadata tersebut harus dimasukkan ke dalam *repository data provider* yang sesuai dengan standar OAI-PMH agar dapat di-harvest oleh harvester dengan

menggunakan aplikasi *harvester* dengan standar OAI-PMH.

Untuk melakukan pengujian ini, digunakan aplikasi *repository* yang telah dibangun sebelumnya [6] sehingga hasil konversi *metadata* ini dapat di-*harvest* melalui aplikasi *repository* yang telah berhasil dibuat.

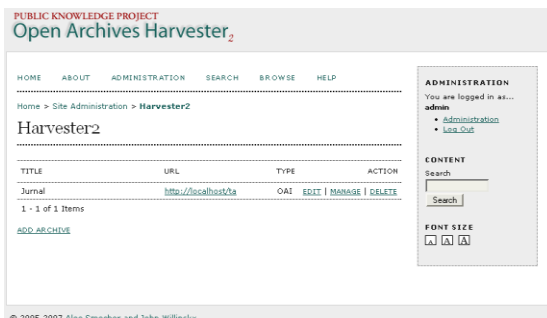
Untuk pengujian *harvesting* digunakan aplikasi *harvester* yang telah jadi dalam bentuk modul sehingga pengujian *harvesting* konversi *metadata* ini dapat dilakukan. Contoh *set up* pada Public Knowledge Project (PKP) yang dilakukan pertama kali saat menghubungkan *harvester* dengan repositori UK Petra terlihat pada Gambar 9.



© 2005-2007 Alec Smecher and John Willinsky

Gambar 9. Aplikasi Harvester yang akan mengambil *metadata*

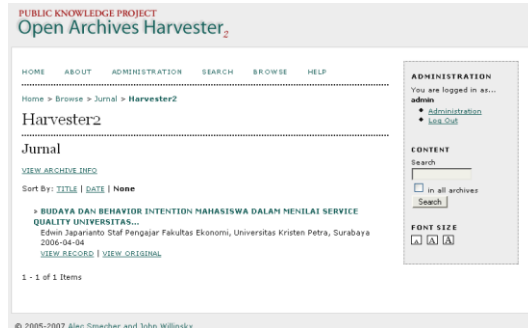
Setelah melakukan *set up* maka aplikasi *harvester* telah siap untuk mengharvest data dari repository Puslit UK Petra. OAI Service dari repository Puslit telah mampu dikenali oleh program PKP dan siap untuk dilakukan *harvesting metadata* hal ini terlihat pada gambar 10.



© 2005-2007 Alec Smecher and John Willinsky

Gambar 10. Aplikasi Harvester yang Sudah Terhubung dengan Repository UK Petra

Setelah *harvester* melakukan *harvesting* maka aplikasi program *harvester* PKP dapat menampilkan *record* yang sudah berhasil diterima oleh *harvester* seperti Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Record yang Sudah Berhasil Diterima oleh Harvester

Gambar 12 memperlihatkan hasil dari detail *record* yang sudah di harvest lengkap dengan URL link (pada *field identifier*) yang mengarah kepada sumber asli artikel.



© 2005-2007 Alec Smecher and John Willinsky

Gambar 12. Tampilan Record Beserta Link URL yang Langsung Menuju ke Web Page

Apabila link URL diaktifkan maka browser akan otomatis langsung mengarah ke artikel yang dimaksud yaitu berisikan deskripsi detail dari artikel yang ada pada *website* dari E-Journal Pusat Penelitian.

## 5. KESIMPULAN

1. Perubahan *database* puslit menjadi *database* yang sesuai dengan standar *Open Archive Initiative* dilakukan dengan mengambil *field-field* dari *database* yang lama dan dimasukkan kedalam *database* yang baru yang telah disesuaikan sesuai dengan aturan Dublin Core.
2. Dengan adanya konversi *metadata* jurnal elektronik, maka koleksi jurnal elektronik yang ada di Pusat Penelitian Universitas Kristen Petra di-*harvest* oleh aplikasi *harvester* berstandar OAI-PMH.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] DCMI Metadata Terms. 23 Oktober 2007.  
<http://www.dublincore.org/documents/dcmi-terms/>
- [2] Open Archives Forum - OAI for Beginners: Overview. 22 Oktober 2007.  
<http://www.oaforum.org/tutorial/english/page1.htm>
- [3] Open Archives Forum – History and development of OAI-PMH. 22 Oktober 2007.  
<http://www.oaforum.org/tutorial/english/page2.htm>
- [4] Open Archives Forum – Main Technical Ideas of OAI - PMH. 22 Oktober 2007.  
<http://www.oaforum.org/tutorial/english/page3.htm>
- [5] Open Archives Forum – Glossary. 22 Oktober 2007.  
<http://www.oaforum.org/tutorial/english/page6.htm>
- [6] Sutanto, S.S., Pengembangan jaringan Respositori Koleksi Penelitian Digital berbasis Web dengan Menggunakan Standar Open Archives, 2007.  
[http://dewey.petra.ac.id/lib\\_res\\_detail.php?knokat=2215130](http://dewey.petra.ac.id/lib_res_detail.php?knokat=2215130)
- [7] The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. 22 Oktober 2007.  
<http://www.openarchives.org>.