

## RDF DALAM PERTUKARAN DATA PERPUSTAKAAN DIGITAL

**Rizal Fathoni Aji, Heri Kurniawan**  
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia  
Kampus UI Depok, Jawa Barat 16424  
e-mail: {rizal,herik}@cs.ui.ac.id

### ABSTRAKSI

*Perpustakaan digital merupakan komponen penting yang dapat menunjang sistem pendidikan. Perpustakaan digital yang memiliki banyak sumber pengetahuan, secara tidak langsung dapat meningkatkan tingkat intelektualitas penggunanya. Untuk memperbanyak sumber pengetahuan yang ada, perpustakaan digital perlu menjalin kerjasama dengan perpustakaan lain untuk saling bertukar data. Namun, pertukaran data terhambat oleh berbedanya metadata yang digunakan. Penggunaan RDF (Resource Description Framework) diharapkan dapat mengatasi masalah perbedaan metadata tersebut. RDF dapat dilihat sebagai suatu standar untuk mendeskripsikan resource dengan baik sehingga dapat dimengerti oleh semuanya.*

**Kata kunci:** Perpustakaan digital, pertukaran data, RDF.

### 1. PENDAHULUAN

Perpustakaan Digital merupakan konsep penggunaan internet dan teknologi informasi dalam manajemen perpustakaan. Banyak perpustakaan di Indonesia yang sudah menerapkan perpustakaan digital untuk mendukung operasional perpustakaan sehari-hari.

RDF memberikan suatu standar metadata yang memungkinkan terjadinya proses pertukaran data secara fleksibel dan efisien. RDF merupakan metadata dispesifikasikan oleh World Wide Web Consortium sebagai cara untuk mendeskripsikan resource yang ada di web.

Meningkatnya kebutuhan untuk saling berbagi informasi dan keterbatasan tempat penyimpanan menjadikan resource sharing sebagai hal yang krusial bagi perpustakaan digital. Namun, resource sharing tidaklah mudah untuk diimplementasikan. Ini disebabkan perbedaan standar yang digunakan oleh masing-masing perpustakaan. Selanjutnya, dalam paper ini akan dijabarkan bagaimana menggunakan RDF sebagai jembatan untuk bertukar data antar metadata yang berbeda.

### 2. PERPUSTAKAAN DIGITAL

Sistem perpustakaan digital memiliki konsep yang sama dengan perpustakaan konvensional, namun definisi digital library masih sering diperdebatkan. Berikut adalah beberapa definisi digital library yang diperoleh dari berbagai sumber, yaitu:

- Menurut Digital Library Federation (DLF) Digital library merupakan suatu organisasi yang menyediakan sumber-sumber, termasuk staf-staf ahli, untuk memilih, menyusun, menawarkan akses intelektual, menterjemahkan, mendistribusikan, memelihara integritas koleksi-koleksi dari pekerjaan-pekerjaan digital sehingga mereka tersedia secara cepat dan ekonomis untuk digunakan/dimanfaatkan oleh

komunitas tertentu atau kumpulan komunitas [2].

- Menurut William Arms Digital library adalah kumpulan informasi yang tertata dengan baik beserta layanan-layanan yang disediakan. Informasi ini disimpan dalam format digital dan dapat diakses melalui jaringan komputer. [5]
- Menurut José Luis Borbinha, J. Ferreira, J. Jorge, & J. Delgado Perpustakaan digital bukan hanya sebagai tempat penyimpanan yang menyediakan layanan untuk menjaga, mengorganisasikan dan memberikan akses terhadap data yang dimilikinya. Perpustakaan digital seharusnya juga berperan sebagai sistem untuk menyebarkan informasi, dan sebagai sarana yang secara aktif mempromosikan, menyokong dan merekam proses pembentukannya. [3]

Perpustakaan digital adalah sebuah sistem yang memiliki berbagai layanan dan obyek informasi yang mendukung pemakai yang membutuhkan obyek informasi tersebut melalui perangkat digital atau elektronik. Layanan ini misalnya jasa atau bantuan pencarian informasi di dalam koleksi obyek informasi seperti dokumen, gambar, multimedia, dan database dalam format digital. Ketersediaan obyek informasi bisa langsung maupun tidak langsung. Langsung artinya, obyek informasinya sudah berformat digital sehingga dapat langsung diakses secara elektronik. Jika tidak langsung, obyek informasinya bisa saja masih berupa buku atau kertas, namun metadatanya sudah berformat elektronik yang dapat diakses secara elektronik.

Dalam paper ini, diambil definisi digital library sesuai dengan Ismail Fahmi. Dari definisi ini, sistem informasi perpustakaan dan sistem pengolahan koleksi elektronik masuk ke dalam komponen digital library.

### 3. RDF

World Wide Web Consortium (W3C) mengenalkan RDF (Resource Description Framework) untuk menjadi metadata standar yang dapat dimengerti antar mesin untuk mendeskripsikan resource yang ada di web. RDF dapat dilihat sebagai suatu usaha untuk mendeskripsikan dengan baik suatu *resource* dalam suatu format yang dapat dimengerti oleh semuanya [1]. RDF tidak hanya memungkinkan terjadinya *resource sharing* antar sistem, tetapi juga memungkinkan terjadinya *knowledge sharing* antar sistem.

RDF mendefinisikan subjek, predikat dalam objek dalam metadata. Metadata RDF dalam XML mempunyai bentuk seperti dibawah ini:

```
<rdf:RDF>
<rdf:Description
rdf:about="http://www.123.or.id">
<Pembuat>Bedu</Pembuat>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

Metadata di atas mempunyai pengertian <http://www.123.or.id> (subjek) memiliki pembuat (predikat) Bedu (objek) [4].

### 4. RESOURCE SHARING PERPUSTAKAAN DIGITAL

Perpustakaan digital sebagai kesatuan sistem yang memiliki berbagai layanan dan obyek informasi, mendukung pemakai yang membutuhkan obyek informasi tersebut melalui perangkat digital atau elektronik. Saat ini, banyak perpustakaan digital yang dapat melakukan resource sharing dengan perpustakaan lain. Namun, menghubungkan perpustakaan di bukan merupakan hal yang mudah, setiap perpustakaan mengimplementasikan sendiri sistemnya menurut kebutuhan masing-masing. Hal ini menjadikan setiap sistem perpustakaan yang ada berbeda-beda dan sulit untuk disatukan.

RDF diharapkan dapat menjembatani perbedaan-perbedaan dalam implementasi metadata di masing-masing perpustakaan. Metadata manapun yang digunakan oleh perpustakaan, dienkapsulasi oleh RDF dan dideskripsikan padanannya dengan metadata lain. Selanjutnya akan dilihat implementasi RDF dalam proses pertukaran data.

### 5. IMPLEMENTASI RDF DALAM RESOURCE SHARING

Ada berbagai macam standar dalam perpustakaan yang dapat digunakan untuk katalog koleksi. Standar yang umum digunakan di Indonesia adalah standar MARC. Selain MARC, ada standar lain yang banyak digunakan yaitu dublin core. Standar dublin core mempunyai keterkaitan erat dengan RDF, karena dublin core menyediakan set elemen yang dapat digunakan sebagai predikat dalam RDF.

Pada metadata RDF sebelumnya, yang digunakan adalah dublin core. Penggunaan RDF tidak hanya terbatas pada dublin core. Setiap perpustakaan dapat merepresentasikan data koleksi berdasarkan standar yang digunakan perpustakaan tersebut. Contoh berikut ini memperlihatkan bagaimana data RDF dapat direpresentasikan dalam format INDOMARC.

```
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:indomarc="http://www.lib.ui.ac.id/defs/indomarc" >
```

```
<rdf:Description
rdf:about="http://www.lib.ui.ac.id/koleksi/id/214">
```

```
<indomarc:marc245>Modern Information
Retrieval</indomarc:marc245>
```

```
<indomarc:marc100>
<rdf:Bag>
<rdf:li>Ricardo Baeza-Yates</rdf:li>
<rdf:li>Berthier Ribeiro-Neto</rdf:li>
</rdf:Bag>
</indomarc:marc100>
```

.....

```
</rdf:Description>
```

```
</rdf:RDF>
```

Banyaknya standar yang dapat digunakan oleh perpustakaan menyulitkan terjadinya *resource sharing* antar perpustakaan yang menggunakan standar berbeda. Dengan XML dan web service, *resource sharing* antar perpustakaan hanya dapat diterapkan dengan syarat kesemua perpustakaan menggunakan standar yang sama. RDF memungkinkan terjadinya proses komunikasi antar perpustakaan, walaupun menggunakan standar yang berbeda.

Metode untuk melakukan hal tersebut dengan cara mendeskripsikan kesamaan antar standar. Contoh implementasi dapat dilihat pada metadata berikut.

```
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:indomarc="http://www.lib.ui.ac.id/defs/indomarc"
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:op="http://www.lib.ui.ac.id/defs/operatort">
```

```
<rdf:Description rdf:about=
"http://www.lib.ui.ac.id/defs/indomarc/marc245">
<op:equal rdf:resource=
"http://purl.org/dc/elements/1.1/title"/>
</rdf:Description>
```

```
<rdf:Description rdf:about=
"http://www.lib.ui.ac.id/defs/indomarc/marc100">
```

```
<op:partOf rdf:resource=
"http://purl.org/dc/elements/1.1/contributor
"/>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about=
"http://www.lib.ui.ac.id/koleksi/id/214">

<indomarc:marc245>Modern Information
Retrieval</indomarc:marc245>

<indomarc:marc100>
<rdf:Bag>
<rdf:li>Ricardo Baeza-Yates</rdf:li>
<rdf:li>Berthier Ribeiro-Neto</rdf:li>
</rdf:Bag>
</indomarc:marc100>

.....

</rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

Metadata RDF di atas mendeskripsikan bahwa 245 pada indomarc sama artinya dengan title pada dublin core, dan 100 pada indomarc merupakan salah satu bagian dari contributor pada dublin core.

## 6. KESIMPULAN

Dalam makalah ini telah dijabarkan cara penggunaan RDF untuk menunjang proses pertukaran data antar perpustakaan digital. Dengan penggunaan RDF, hambatan yang timbul akibat perbedaan metadata yang digunakan dalam proses bertukar data dapat diminimalisir. Selain itu, metadata yang digunakan juga lebih fleksibel, tidak terbatas pada MARC atau Dublin Core saja.

Dengan adanya fleksibilitas metadata, diharapkan proses pertukaran data akan lebih mudah dan makin banyak dilakukan. Makin banyak data yang dipertukarkan, secara tidak langsung dapat menunjang proses pembelajaran dan pemerataan pendidikan di Indonesia.

## PUSTAKA

- [1] Charlotte Jenkins, Mike Jackson, Peter Burden, Jon Wallis. "Automatic RDF Metadata Generation for Resource Discovery". University of Wolverhampton.
- [2] Digital Library Federation, "A working definition of digital library [1998]", <http://www.diglib.org/about/dldefinition.htm>, accessed July 27th, 2006.
- [3] J. L. Borbinha, J. Ferreira, J. Jorge, & J. Delgado, "A Digital Library for a Virtual Organization," *Proceedings of the 31st Hawaii International Conference on Systems Science (HICSS-31)*, January 6-9, 1998.
- [4] Jeen Broekstra, Michel Klein, Stefan Decker, Dieter Fensel, Frank van Harmelen, Ian Horrocks. "Enabling knowledge representation on the web by extending RDF schema". 2000.
- [5] William Arms. "Digital Libraries". MIT Press. 2000.