

Penerapan Standar Metadata Dublin Core (DC) dan Open Archive Iniatif (OAI) di Fakultas Teknologi Industri UNISSULA

Alfiah Nurul Fatimah Intan Pertiwi*, Imam Much Ibnu Subroto **, Badi'eah **

* Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Islam Sultan Agung

** Teknik Informatika Universitas Sultan Islam Agung

Correspondence Author: alfiah.pertiwi@std.unissula.ac.id

Abstract

Perpustakaan Fakultas Teknologi Industri (FTI) merupakan perpustakaan yang menyimpan hardcopy maupun softcopy Tugas Akhir / Tesis mahasiswa Teknik Elektro, Teknik Industri, Teknik Informatika. Dalam penyimpanan data tersebut masih dilakukan secara konvensional. Penyimpanan softcopy file masih menggunakan CD / kaset. Tidak adanya sistem penyimpanan digital tersebut menyulitkan pihak dosen maupun mahasiswa untuk melihat penelitian apa saja yang telah dibuat sebelumnya untuk dijadikan referensi atau patokan. Sehingga kemungkinan terjadinya plagiarisme judul atau tema penelitian yang sama sangat besar. Untuk mengurangi penggunaan CD / Kaset tersebut dibangun sebuah sistem penyimpanan digital atau biasa disebut sistem repositori. Sistem repositori perpustakaan FTI bertujuan pula untuk pertukaran atau (sharing) metadata. Repositori ini menggunakan metadata Dublin Core untuk melakukan sharing metadata tersebut. Metadata Dublin Core merupakan standar untuk pertukaran metadata antar repositori, misalnya pertukaran metadata antar fakultas di Unissula atau dengan perpustakaan pusat Unissula. Sistem repositori ini menggunakan OAI-PMH yang merupakan protokol yang dibangun dengan basis dari elemen-elemen Dublin Core dengan beberapa penambahan fitur. Selain tujuan di atas, protokol ini memungkinkan tukar menukar metadata antar dua atau lebih sistem. Dengan adanya sistem tersebut, penyimpanan file Tugas Akhir dikelola di dalam sistem dengan baik dan perpustakaan dapat melakukan sharing metadata antar repositori yang ada di UNISSULA.

Keyword: Sistem Repositori, Perpustakaan, Metadata Dublin Core, OAI-PMH

1. PENDAHULUAN

Fakultas Teknologi Industri (FTI) merupakan salah satu fakultas pada Universitas Islam Sultan Agung Semarang. FTI memiliki 4 program studi yaitu Teknik Elektro, Teknik Industri, Teknik Informatika dan Magister Teknik Elektro. Sebagai syarat kelulusan setiap mahasiswa pada setiap program studi diwajibkan untuk membuat Tugas Akhir untuk S1 dan tesis untuk S2. Dengan adanya ketentuan tersebut FTI telah memiliki banyak lulusan yang melakukan penelitian yang dibuat dalam bentuk Tugas Akhir dan tesis. Tugas Akhir dan tesis yang telah dibuat oleh mahasiswa akan disimpan dalam bentuk hardcopy dan softcopy berupa CD di perpustakaan fakultas. Admin perpustakaan akan melakukan penginputan data penelitian mahasiswa yang telah mengumpulkan Tugas Akhir dan tesis yang dilakukan secara manual, sehingga ketika masa pendaftaran sidang akhir tiba, data yang diinputkan sangat banyak dan membutuhkan waktu lama yang membuat admin merasa kesulitan. Hal ini terjadi karena Tugas Akhir dan tesis yang telah dibuat tersebut tidak memiliki tempat penyimpanan secara digital atau yang sering disebut repositori. Selain admin yang merasa kesulitan ketika menginputkan data yang banyak, tidak adanya sistem repositori tersebut menyulitkan pihak dosen maupun mahasiswa untuk melihat penelitian apa saja yang telah dibuat sebelumnya untuk dijadikan referensi atau patokan. Sehingga kemungkinan terjadinya plagiarisme judul atau tema penelitian yang sama sangat besar.

Teknologi Informasi yang berkembang saat ini merupakan kebutuhan yang penting di era globalisasi. Pemanfaatan teknologi informasi dapat memberikan dampak yang positif dalam berbagai bidang, termasuk bidang akademik. Salah satu pemanfaatan dalam bidang akademik yaitu pembuatan sistem repositori

universitas dengan menggunakan Metadata Dublin Core sebagai standar internasional dalam pembuatan sistem repositori. Metadata Dublin Core merupakan standar untuk pertukaran metadata antar repositori, misalnya pertukaran metadata antar fakultas di Unissula atau dengan perpustakaan pusat Unissula.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan sebuah Sistem Repositori Perpustakaan FTI yang dapat menjadi media penyimpanan digital penelitian mahasiswa berupa Tugas Akhir dan tesis yang dapat membaca metadata dan mendukung adanya pertukaran metadata.

1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara membuat sistem yang dapat menjadi tempat penyimpanan karya ilmiah mahasiswa berupa Tugas Akhir, dan tesis?
2. Bagaimana cara membuat sistem repositori institusi pada Perpustakaan Fakultas Teknologi Industri berbasis standar Metadata Dublin Core?
3. Bagaimana perpustakaan FTI UNISSULA dapat melakukan pertukaran metadata sampai dengan validasi dengan standar Metadata Dublin Core ?

2. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat pembatasan masalah, yaitu :

1. Sistem yang akan dibangun merupakan sistem berbasis web sehingga tidak mencakup mobile.
2. Sistem hanya mencakup tentang penyimpanan Tugas Akhir dan tesis mahasiswa Fakultas Teknologi Industri UNISSULA sehingga tidak mencakup tentang penyimpanan jurnal penelitian mahasiswa maupun dosen.
3. Dalam sistem ini tidak didemokan bagaimana pertukaran data dilakukan antar repositori.
4. Penggunaan Metadata Dublin Core dimanfaatkan untuk pertukaran data dengan output berupa file XML sampai dengan validasi yang tidak mencakup model dan modul pertukaran datanya..
5. Dalam sistem ini diasumsikan user (mahasiswa) yang dapat melakukan upload atau update metadata dan file TA / Tesis adalah mahasiswa tingkat akhir.

3. Tujuan

Berdasarkan permasalahan diatas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pembuatan sistem ini yaitu :

1. Rancang bangun sistem yang dapat menjadi media penyimpanan digital untuk Tugas Akhir dan tesis mahasiswa.
2. Mengimplementasikan pola Metadata Dublin Core pada sistem repositori perpustakaan Fakultas Teknologi Industri untuk pertukaran metadata sampai dengan validasi dengan protokol OAI-PMH.

4. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian sebelumnya mengenai sistem repositori institusi dengan menggunakan metadata Dublin Core yaitu Analisis Rancang Bangun Sistem Repositori Institusi Berbasis Metadata Dublin Core di Yogyakarta pada tahun 2012. Latar belakang pembuatan sistem tersebut yaitu UKDW membutuhkan sebuah repositori insitusi khusus yang dapat mengelola data-data karya civitas UKDW diluar Tugas Akhir, tesis, dan disertasi mahasiswa, seperti misalnya karya poster, lagu, film, dokumen-dokumen public dan masih banyak lagi lainnya [1].

Selain itu terdapat penelitian tentang pembangunan sebuah repositori sistem dengan menggunakan OMEKA. OMEKA adalah sebuah aplikasi berbasis Teknologi Informasi yang dapat digunakan untuk membangun sebuah media penyimpanan informasi suatu lembaga atau yang biasa dikenal dengan institutional repositori. OMEKA menyediakan berbagai macam fitur dan plugins yang bisa digunakan dan juga ditambahkan sehingga dapat mengoptimalkan manfaat dari aplikasi ini. Aplikasi ini diterapkan pada Fakultas Kesehatan (Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta) UPNVJ sebagai sarana penyimpanan informasi institusi. Sistem repositori yang akan dibangun bertujuan untuk menyimpan koleksi yang telah dihasilkan antara lain Tugas Akhir oleh dosen yang diterima jurnal nasional, buku panduan tutor dan jurnal profesi medika [2].

Pada penelitian yang lain terdapat aplikasi Web Direktori Jurnal Menggunakan Feature Harvester Metadata Artikel yang dilakukan di Universitas Kristen Petra Siwalankerto dengan latar belakang untuk mendapatkan informasi mengenai jurnal yang berisi hasil penelitian yang sebelumnya telah dibuat oleh peneliti lain yang berhubungan dengan topik yang sedang dikembangkan. Informasi mengenai hal tersebut dapat membantu agar peneliti yang tengah mengembangkan suatu aplikasi agar tidak melakukan perulangan terhadap tema penelitian dan dapat digunakan pula untuk membantu pencarian sumber-sumber referensi terhadap penelitian yang tengah dikembangkan. Dengan adanya permasalahan diatas maka dibutuhkan sebuah sistem harvesting yang menghubungkan antara repositori digital untuk memudahkan terjadinya pertukaran informasi penelitian. Sistem harvesting yang akan diimplementasikan adalah sebuah sistem harvester yang menggunakan standar Open Archives yang merupakan teknologi yang dapat digunakan dalam melakukan standarisasi metadata dari koleksi digital. Sistem yang dibangun mampu melakukan pencarian jurnal dan pencarian metadata artikel [3].

Pada Fakultas Teknologi Industri UNISSULA sebelumnya terdapat penelitian yang berjudul "SISTEM INFORMASI BEBAS PUSTAKA PADA UPT. PERPUSTAKAAN UNISSULA", sistem ini merupakan sistem yang bertujuan untuk memberikan output berupa surat bebas pustaka sebagai syarat wisuda di Universitas Islam Sultan Agung. Proses dalam sistem ini yaitu mahasiswa mengunggah softfile ke dalam sistem yang kemudian di verifikasi oleh pustakawan yang dapat memberikan surat bukti penyerahan hasil pustaka yang berlaku sebagai surat bebas pustaka bagi mahasiswa [7].

5. Dasar Teori

a. Metadata Dublin Core

Menurut National Information Standards Organization (NISO), metadata adalah suatu informasi terstruktur yang dapat mendeskripsikan, menjelaskan, dan mempermudah pencarian sehingga mudah untuk melakukan pengambilan kembali, penggunaan dan pengelolaan suatu sumber informasi tertentu. Metadata sering disebut data tentang data, atau informasi tentang suatu informasi. Metadata sering disebut data tentang data, atau informasi tentang suatu informasi. Metadata lebih sering berbentuk elektronik, bersifat menempel pada file itu sendiri, atau disimpan di basis data dan bersifat standar. Metadata Dublin Core merupakan salah satu skema metadata yang sangat terkenal dan dipakai sangat luas di berbagai bidang ilmu termasuk di repositori institusi.

Metadata ini muncul sejak tahun 1995 dengan dukungan dari OCLC dan NCSA (National Information Standards Organization). Di dalam Metadata Dublin Core juga terdapat sebuah identifier unik yaitu serangkaian key yang gunanya untuk mengekstrak metadata dari provider dan datestamp yang menyangkut waktu ketika sebuah data diciptakan, dihapus, atau dimodifikasi. Metadata ini bertujuan untuk mendeskripsikan kumpulan elemen yang dibuat suatu pembuat informasi di internet (berbasis web). Awalnya metadata ini dibuat dalam 13 elemen, namun dalam perkembangannya elemennya bertambah menjadi 15 elemen yaitu [4]:

- a. Title (judul).
- b. Creator (pembuat atau penulis).
- c. Subject (kata kunci atau topik).
- d. Description (deskripsi seperti abstrak, daftar isi).
- e. Publisher (penerbit atau penanggungjawab).
- f. Contributor (penulis, penyumbang atau bukan penulis utama).
- g. Date (tanggal dipublikasikan, atau bisa juga diciptakannya).
- h. Type (jenis data seperti image, document, sound, video).
- i. Format (bentuk fisik data, seperti image atau gif, audio atau mp3).
- j. Identifier (link permanen yang tidak ambigu sumber dari data).
- k. Source (keterangan darimana sumber berasal, seperti nomor halaman, atau judul jurnal).
- l. Language (bahasa).
- m. Relation (hubungan antara satu sumber informasi dengan informasi yang lain).
- n. Coverage (cakupan isi ditinjau dari segi geografis atau periode waktu).
- o. Rights (Pemilik hak cipta sumber informasi).

Contoh Metadata Dublin Core adalah sebagai berikut:

```
Title="Metadata Demystified"  
Creator=" "]= [=rand,Army"  
Subject="metadata"
```

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

Description="Present an overview of metadata conventions in publishing"
 Publisher="NISO Press"
 Date="2003-7"
 Type="Text"
 Format="application/pdf"
 Identifier="http://www.niso.org/standards/resources/Metadata_Demystified.pdf"
 Language="en"

b. Protokol OAI-PMH berbasis Metadata Dublin Core.

OAI-PMH merupakan suatu protokol yang dibuat oleh Open Archive Initiatives yang digunakan untuk mengambil semua metadata secara otomatis dari suatu repositori sehingga sistem dapat mengumpulkan metadata-metadata dari berbagai sumber secara terintegrasi. OAI-PMH merupakan protokol yang dibangun dengan basis dari elemen-elemen Dublin Core dengan beberapa penambahan fitur. Selain tujuan di atas, protokol ini memungkinkan tukar menukar metadata antar dua atau lebih sistem yang berlainan bahkan beda platform [5]. Untuk melakukan pertukaran data, OAI-PMH menggunakan protokol HTTP sebagai dasarnya, dan memiliki 6 verbs atau service yaitu:

1. Identitiy: digunakan untuk mengambil informasi tentang suatu repositori. Elemen yang diambil adalah nama repositori, URL, versi protokol, tanggal, deleted records, satuan waktu, dan email administrator.
2. ListMetadataFormats: digunakan untuk mengambil format metadata yang digunakan dan tersedia di repositori.
3. ListIdentifier: digunakan bersamaan dengan ListRecords, yang akan mengambil informasi header saja berdasarkan identifier format yang disebutkan.
4. ListSets: digunakan untuk mengambil semua struktur himpunan data dari repositori. Sangat berguna jika ingin mengambil beberapa kumpulan data saja.
5. ListRecords: digunakan untuk mengambil semua informasi record dari repositori.
6. GetRecords: digunakan untuk mengambil suatu record dengan id tertentu saja sesuai dengan identifier tertentu pada suatu repositori

c. Repositori Institusi Perguruan Tinggi

Repositori institusi perguruan tinggi dalam terjemahan bebasnya merupakan kumpulan layanan yang diberikan oleh perguruan tinggi kepada civitas akademika universitas untuk pengelolaan dan penyimpanan materi-materi dalam format *softcopy* yang dimiliki oleh perguruan tinggi tersebut. Perguruan tinggi harus berkomitmen untuk memberikan media penyimpanan digital agar materi-materi tersebut dapat diakses dan didistribusikan.

Repositori Insitusi Perguruan Tinggi menurut Ware berfungsi sebagai repositori yang berisi material perguruan tinggi tertentu, bersifat kumulatif dan perpetual, terbuka, dan dapat diakses multi-platform karena bersifat standar, seperti diakses dengan *software* OAI-PMH (*Open Archive Initiatives-Protocol for Metadata Harvesting*) dan dapat digunakan untuk menyimpan, mengelola dan mendesiminasikan semua materi tersebut [1].

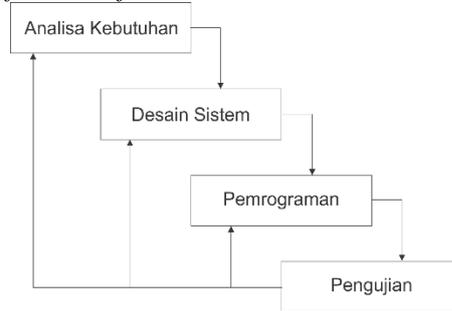
d. *Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Data Flow Diagram adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automasi atau komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Adapun simbol dan keterangannya adalah sebagai berikut [6]:

Entity Relationship Diagram adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis.

2. METODE PENELITIAN

Teknik Pengembangan Sistem *Modified Waterfall*



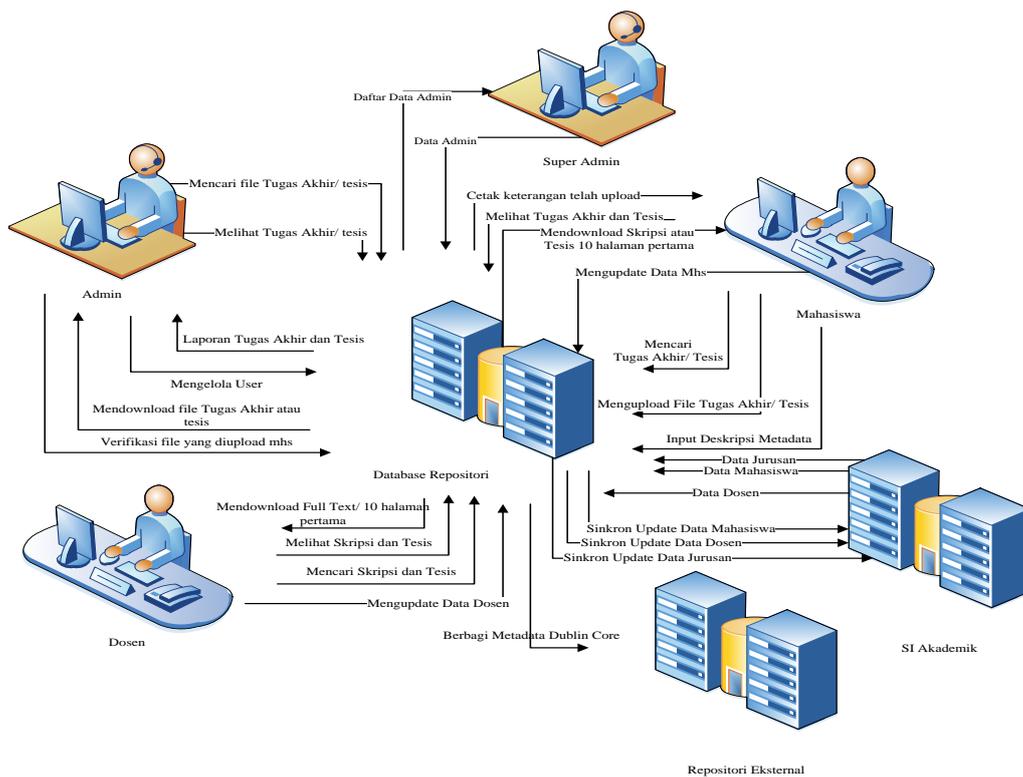
Gambar 1 Diagram pengembangan sistem *Modified waterfall*

3. HASIL DAN ANALISA SISTEM

Berikut merupakan perancangan dan hasil implementasi dari Sistem Repositori Fakultas Teknologi Industri.

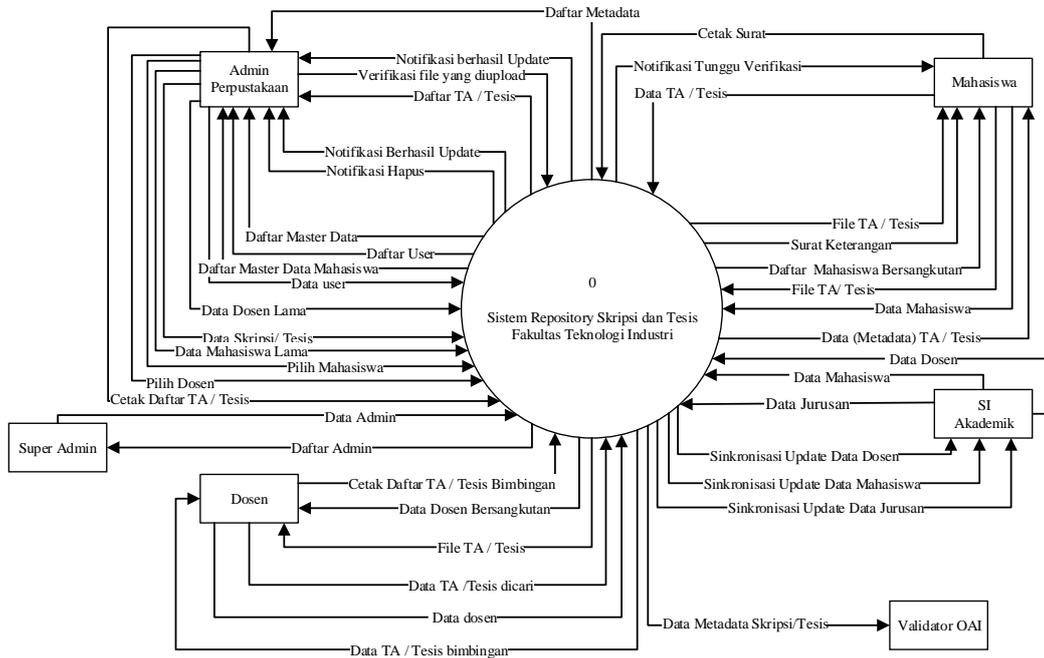
3.1. Perancangan Sistem Informasi

1. Bisnis Proses Sistem Yang Akan Dibangun



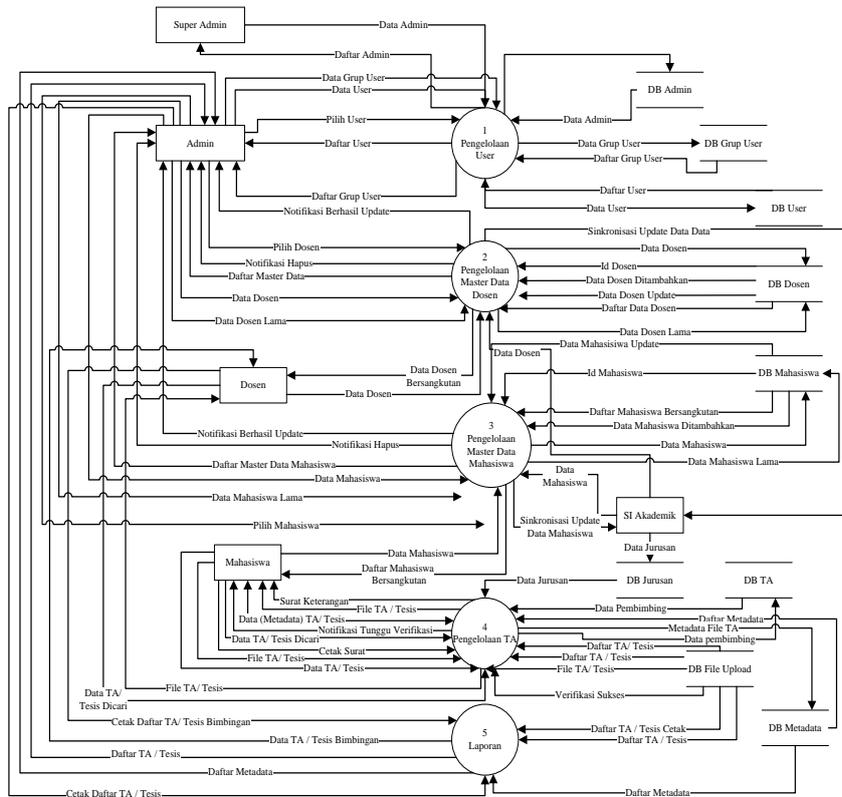
Gambar 2 Bisnis proses pengembangan

2. Diagram Konteks



Gambar 3 Diagram Konteks sistem

3. Data Flow Diagram Level 0



Gambar 4 DFD Sistem Level 0

3.2. Hasil Perancangan Sistem

Berikut ini merupakan hasil dari implementasi perancangan sistem repositori perpustakaan FTI UNISSULA.

1. Halaman Awal Sistem



Gambar 5 Halaman Awal Sistem

Halaman awal sistem merupakan tampilan awal untuk user, baik admin, dosen maupun mahasiswa.

2. Halaman Tentang Sistem



Gambar 6 Halaman Tentang Sistem

Halaman tentang merupakan halaman yang memberikan informasi tentang sistem repositori FTI

3. Halaman Login Sistem



Gambar 7 Halaman Login Sistem

Halaman login sistem merupakan tampilan untuk *user* agar dapat login ke dalam sistem. Tempat login untuk dosen, mahasiswa dan admin adalah sama.

4. Halaman Input Data TA / Tesis



Gambar 8 Halaman Input Data TA / Tesis

Halaman input Data TA / Tesis merupakan halaman yang tampil untuk user mahasiswa saat ingin menginputkan data TA/ Tesisnya.

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

5. Halaman Upload File TA/ Tesis

Gambar 9 Halaman Upload File

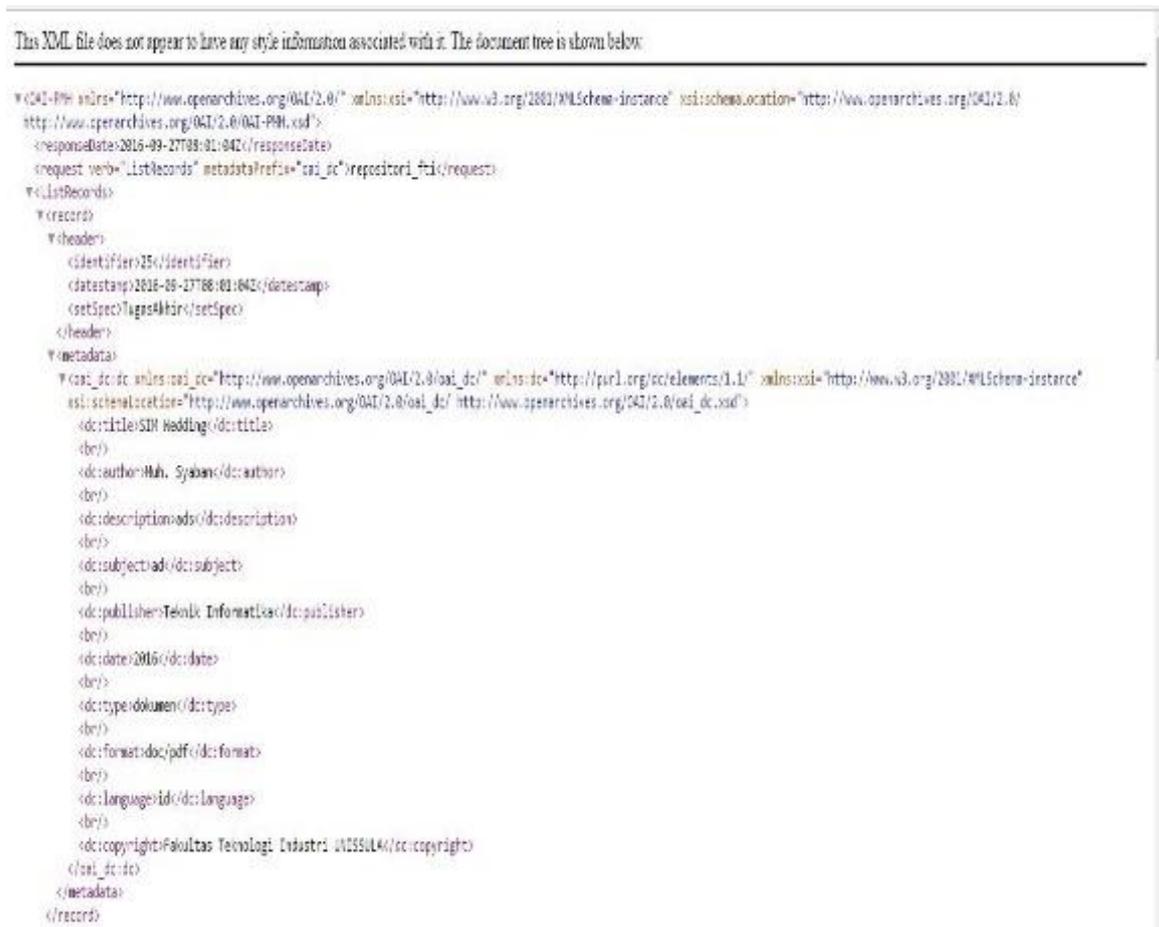
Halaman upload file TA / Tesis ini merupakan halaman yang tampil saat mahasiswa telah melakukan proses input data TA yang dilanjutkan dengan proses upload file TA/Tesis.

6. Halaman Verifikasi Data

Gambar 10 Halaman Verifikasi Data

Halaman verifikasi data merupakan halaman untuk admin saat akan memeriksa file TA / Tesis yang telah tersimpan dalam sistem repositori.

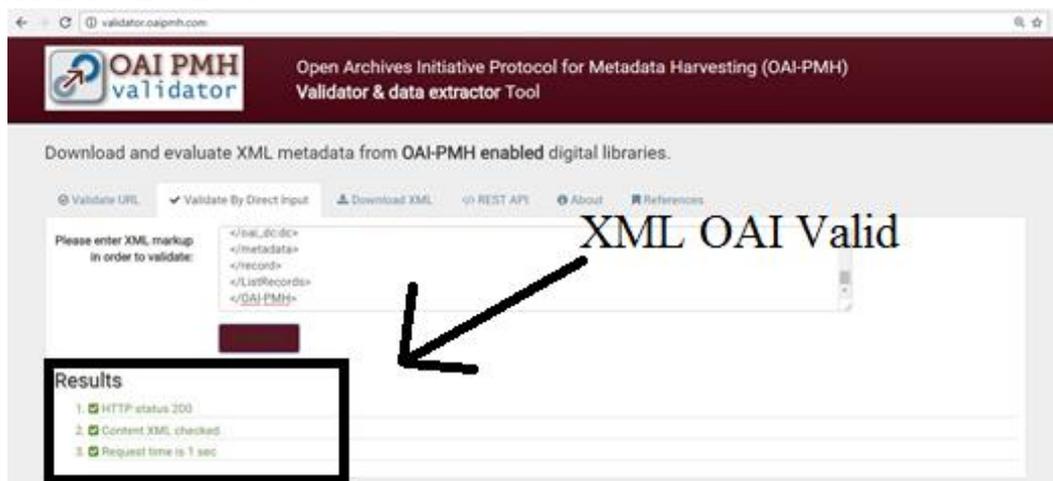
7. Halaman XML Metadata



Gambar 11 Halaman XML Metadata

Halaman xml metadata merupakan tampilan xml untuk listrecord metadata.

8. Halaman OAI Validator



Gambar 12 Halaman OAI Validator

Halaman OAI-Validator adalah halaman pengujian xml dari listrecord metadata TA /Tesis.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari perancangan, pembuatan dan implementasi Sistem Repository Fakultas Teknologi Industri UNISSULA menggunakan Metadata Dublin Core yaitu Sistem Repository Fakultas Teknologi Industri UNISSULA menggunakan Metadata Dublin Core dapat menjadi tempat penyimpanan digital untuk Tugas Akhir / Tesis Mahasiswa. Sistem tersebut dapat memudahkan mahasiswa, dosen, admin dalam melakukan pencarian kembali data Tugas Akhir dan Tesis Fakultas Teknologi Industri. Dengan menggunakan Metadata Dublin Core berbasis OAI yang valid, sharing data metadata Tugas Akhir / Tesis antar repositori dapat dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Antonius Rahmat C, "Analisis Rancang Bangun Sistem Repository Institusi Berbasis Metadata Dublin Core di UKDW Yogyakarta," *Ultim. InfoSys*, vol. V, no. 2, pp. 65–73, 2014.
- [2] Dwi Fajar Saputra, "Repository Institusi Berbasis OMEKA (Studi Kasus di Medical Knowledge Center-FK UPNVJ)," *Khizanah Al Hikmah*, vol. III, no. 1, pp. 11–19, 2015.
- [3] Iwan Handoyo Putro; Resmana Lim; Rocky Y. Dillak, "Aplikasi Web Direktori Jurnal Menggunakan Feature Harvester Metadata Artikel," *Pros. SENTIA*, pp. 181–184, 2009.
- [4] C Lagoze; H V Sompel, "The Open Archives Initiative," in *Proceedings of the first ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL'01)*, 2011, p. 6.
- [5] Ibnu Aqil, "Sistem Informasi Alumni Program Diploma Pada Bina Sriwijaya Palembang Berbasis Web," *Jurnal IPTEK*, pp. 4-6, 2010..
- [6] Youssef Bassil, "A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle," *Internaional J. Eng. Technol.*, vol. 2, no. 5, p. 2, 20
- [7] E. Andriani, "SISTEM INFORMASI BEBAS PUSTAKA PADA UPT. PERPUSTAKAAN UNISSULA," Semarang, 2016.