

RANCANG BANGUN WEB REPOSITORY SKRIPSI MAHASISWA BERBASIS OAI-PMH 2.0 MENGGUNAKAN GOOGLE APP ENGINE (STUDI KASUS : PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS MULAWARMAN)

Pebrida Saputri¹⁾, Zainal Arifin²⁾, Yulianto³⁾

^{1,2,3)}Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Mulawarman

Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua Samarinda, Kalimantan Timur

Email : pebrida.saputri@gmail.com¹⁾, zainal.ilkom.unmul@gmail.com²⁾, yulianto.tile@yahoo.com³⁾

ABSTRAK

Repository umumnya merupakan tempat penyimpanan yang bersifat *online* untuk mengumpulkan, mengelola, menyebarkan dan melestarikan karya-karya ilmiah yang dihasilkan atau *output* dari civitas akademik sebuah perguruan tinggi. Dalam lingkup civitas perguruan tinggi repository sendiri dikenal dengan repository institusi yang berhubungan erat dengan *digital library*. Universitas Mulawarman, sejauh ini belum mempunyai wadah untuk menampung semua kumpulan karya ilmiah termasuk dalam hal ini tugas akhir atau skripsi secara *online*, melainkan hanya dalam bentuk buku yang di kumpulkan di perpustakaan dari fakultas masing-masing. Untuk memudahkan terjadinya pertukaran informasi hasil-hasil karya ilmiah yang telah dihasilkan dibutuhkan suatu sistem *harvesting* yang terhubung dalam jaringan repository digital. Sistem *harvesting* yang akan diimplementasikan adalah sebuah *harvester* yang menggunakan standar *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH), yang merupakan teknologi yang bisa digunakan dan diimplementasikan untuk melakukan standarisasi metadata dari koleksi digital. OAI-PMH digunakan untuk membantu dalam proses penyebaran dan akses metadata yang terdapat didalam web repository tersebut yang berjalan diatas *Google App Engine* dan berguna untuk memudahkan availibilitas terhadap komunikasi akademis.

Kata kunci : Website, Repository, Skripsi, OAI-PMH, Metadata, Google App Engine.

Latar Belakang

Repository umumnya merupakan tempat penyimpanan dan pemeliharaan ratusan data, aplikasi, atau program yang berbentuk format digital untuk didistribusikan secara jaringan komputer dan tersedia yang dapat diakses melalui internet atau dengan media lain seperti dvd yang merupakan alternatif repository tersebut. Atau sebagai tempat penyimpanan dimana data sebagai arsip *server* yg bebas digunakan atau didownload, biasanya bersifat *open source* atau linux. Data-data tersebut disimpan untuk digunakan kembali.

Dalam lingkup civitas perguruan tinggi, repository sendiri dikenal dengan nama repository institusi. Repository institusi memiliki hubungan erat dengan *digital library*. Repository ini umumnya dibutuhkan sebagai tempat yang bersifat *online* untuk mengumpulkan, mengelola, menyebarkan dan melestarikan karya-karya ilmiah yang dihasilkan atau *output* dari civitas akademik perguruan tinggi tersebut. Pada sebuah institusi atau universitas, karya-karya ilmiah yang dimaksudkan disini umumnya berupa artikel-artikel dari jurnal riset, baik sebelum ataupun setelah dicetak, digital format dari skripsi, thesis atau desertasi dan juga mungkin merupakan kumpulan data digital pada kegiatan akademik seperti dokumen administrasi, catatan perkuliahan atau materi perkuliahan lainnya. Hasil dari pada karya-karya ilmiah tersebut akan difungsikan dan

dikelola dalam bentuk digital serta dapat dimanfaatkan kembali dalam menunjang kegiatan akademik dan diharapkan dapat menjadi pendukung proses belajar mengajar baik dilingkungan sendiri juga masyarakat luas, baik nasional maupun internasional.

Untuk memudahkan terjadinya pertukaran informasi hasil-hasil karya ilmiah yang telah dihasilkan dibutuhkan suatu sistem *harvesting* yang terhubung dalam jaringan repository digital. Sistem *harvesting* yang akan diimplementasikan adalah sebuah *harvester* yang menggunakan standar *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH), yang merupakan teknologi yang bisa digunakan dan diimplementasikan untuk melakukan standarisasi metadata dari koleksi digital. OAI-PMH sendiri di sini digunakan untuk membantu dalam proses penyebaran dan akses metadata yang terdapat didalam web repository tersebut yang berjalan diatas *Google App Engine* dan berguna untuk memudahkan availibilitas terhadap komunikasi akademis.

Universitas Mulawarman, sejauh ini belum terdapat wadah untuk menampung semua kumpulan karya ilmiah termasuk dalam hal ini tugas akhir atau skripsi secara *online*, melainkan hanya dalam bentuk buku yang di kumpulkan di perpustakaan dari fakultas masing-masing. Dengan memanfaatkan aplikasi berbasis *website* dan

didukung oleh OAI-PMH yang dibangun menggunakan Platform Google App Engine maka dibuatlah perpustakaan online yang berisi kumpulan skripsi-skripsi mahasiswa.

Website repositori skripsi mahasiswa ilmu komputer ini dapat dibangun untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan mahasiswa mengenai referensi skripsi yang telah dihasilkan oleh angkatan-angkatan sebelumnya di jurusan ilmu komputer. Mahasiswa lain juga dapat menikmati website ini sebagai pengunjung biasa.

PERUMUSAN DAN BATASAN MASALAH

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka pada penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan yang dibahas adalah "Bagaimana merancang bangun sebuah web repositori berbasis OAI-PMH 2.0 menggunakan Platform Google App Engine ?" Sedangkan batasan-batasan masalahnya adalah:

1. Dalam web repositori yang dibangun ini dibatasi hanya berisi kumpulan tugas akhir atau skripsi-skripsi mahasiswa.
2. Web repositori ini di rancang hanya dalam ruang lingkup jurusan Ilmu Komputer Universitas Mulawarman.
3. Fasilitas web repositori terdiri dari halaman utama, halaman repositori skripsi (perpustakaan), pencarian judul dan unduh skripsi.
4. Web repositori ini memiliki dua level login, yaitu sebagai admin, dan anggota.
5. Level login admin memiliki fitur halaman kelola skripsi dan halaman kelola anggota/dosen.
6. Level login anggota memiliki fitur pencarian skripsi dan halaman unduh skripsi.
7. Halaman unduh skripsi bagi anggota terdiri dari bab 1 sampai dengan bab 3.
8. Halaman unduh skripsi bagi umum hanya berupa artikel atau jurnal.
9. Untuk OAI-PMH yang diterapkan, repositori di sini berperan sebagai Data provider.

TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan penelitian ini diantaranya untuk:

1. Menyediakan layanan informasi perpustakaan kumpulan skripsi yang bersifat online yang dapat digunakan sebagai salah satu fasilitas untuk memudahkan mahasiswa dalam pencarian referensi skripsi.
2. Menyediakan fitur bagi pengguna dengan level login anggota untuk unduh skripsi secara online. Serta menyediakan fitur pengguna dengan level login admin untuk mengelola skripsi.
3. Mengembangkan suatu Aplikasi Repositori yang dilengkapi dengan kemampuan ekspose metadata melalui OAI-PMH 2.0. Aplikasi ditargetkan untuk berjalan pada platform Google App Engine.

Dengan adanya penelitian ini maka diharapkan dapat memberikan manfaat berupa tersedianya suatu portal publikasi yang dapat memberi kemudahan bagi pengguna web dalam melakukan pencarian referensi skripsi, unduh skripsi serta mempublikasikan skripsi yang kita miliki yang dapat ditelusuri secara online.

Kemudahan yang diberikan juga diikuti dengan fasilitas yang mengutamakan fungsi serta tampilan yang user friendly.

TINJAUAN PUSTAKA

Skripsi

Skripsi adalah karya ilmiah yang ditulis mahasiswa program S-1 yang membahas topik atau bidang tertentu berdasarkan hasil kajian pustaka yang diteliti oleh para ahli, hasil penelitian lapangan atau hasil pengembangan atau eksperimen (Munlich Mansnur, 2009).

Repositori ini merupakan tempat kumpulan skripsi di mana penulis dapat mempublikasikan skripsi yang di hasilkan. Terdapat berbagai macam topik skripsi yang mencakup semua bidang ilmu, Skripsi yang akan ditampilkan merupakan skripsi pada mahasiswa jurusan ilmu komputer Universitas mulawarman. Seperti yang kita ketahui skripsi mahasiswa ilmu komputer umumnya berisi berbagai inovasi di bidang komputer.

Repositori

Repositori adalah sebuah tempat yang disediakan untuk penyimpanan arsip yang bersifat tetap atau sementara. (Reitz, 2010). Repositori yang digunakan oleh sebuah perguruan tinggi, biasa juga disebut dengan Repositori institusional. Repositori Institusional adalah koleksi digital yang menyediakan dan memberikan akses output intelektual dari sebuah lembaga. (Crow, Pinfield Tt).

OAI-PMH

OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*) adalah protokol yang dikembangkan oleh *Open Archives Initiative* dan digunakan untuk mengkoleksi atau meng-*harvest metadata*. *Metadata* yang telah diperoleh, selanjutnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan layanan lebih lanjut. Sebagai contoh, protokol OAI digunakan oleh berbagai *digital libraries* untuk pertukaran *metadata* (Wikipedia, 2009).

Dalam terminologi pertukaran informasi digital, terdapat 2 kelompok yaitu: *data provider* dan *service provider*. *Data provider* (*open archives, repository*) menyediakan akses untuk *metadata* berbagai artikel seperti jurnal dan dokumentasi atau sumber-sumber informasi lainnya. *Data provider* bertanggung jawab dalam hal penanganan *input data* serta publikasi informasi dalam suatu *repository*. Selanjutnya *data provider* mengubah data menjadi *metadata* sehingga siap untuk di-*harvest*. Protokol OAI digunakan oleh *service provider* pada saat melakukan proses *harvesting*

serta memasukkan *metadata* dari *data provider*. Selanjutnya, *service provider* menawarkan jasa dalam kerangka *harvesting metadata* serta memperkaya *metadata* yang di-*harvest* untuk dapat bekerja, dengan cara melakukan *harvest metadata* dari *data provider* (OAI forum, 2007). Suatu portal publikasi yang dilengkapi dengan fasilitas ekspos *metadata* tentunya akan meningkatkan penyebaran dan akses secara luas melalui layanan yang disediakan oleh *service provider*.

Data Provider dapat diakses dan memproses 6 macam *OAI-PMH request*, yaitu: *Identify*, *Listsets*, *ListMetaFormats*, *ListIdentifier*, *ListRecords*, dan *GetRecords*. *Service Provider* atau disebut juga *harvester*, merupakan bagian yang akan mengirim *request* lalu menerima *response* berupa *metadata* yang sesuai dengan *request* yang diminta dari *repository*.

OAI-PMH diimplementasikan diatas HTTP dengan respon terhadap permintaan HTTP baik *get* maupun *post*. Respon dikembalikan dalam bentuk dokumen XML dengan *content type*: *text/xml* dan dikodefikasi dengan menggunakan representasi UTF-8 dari Unicode, jika *repository* mendukung set maka informasi set akan di respon dengan baik. Namun respon dapat mengembalikan respon *error* terkait dengan tidak tersedianya argumen maupun argumen yang diberikan yang tidak sah seperti *badVerb*, *badArgument*, *noRecordsMatch*, *cannotDisseminateFormat*, *badResumptionToken*.

Metadata

Metadata adalah pengidentifikasi, penjelasan suatu data atau diartikan sebagai struktur dari sebuah data (Understanding Metadata, 2009). Dicontohkan *metadata* dari katalog buku terdiri dari: judul, pengarang, penerbit, subyek dan sebagainya. Informasi *metadata* artikel yang diambil dari *repository* mengikuti standar *metadata OAI Dublin Core*, yang merupakan standar penulisan *metadata* paling banyak digunakan di dunia dan dikenal sebagai bahasa sederhana untuk menjelaskan sebuah *resources*. *Dublin core* terdiri dari 15 elemen utama, yang dapat dikembangkan sesuai kebutuhan organisasi. Elemen ini adalah : *Title*, *Creator*, *Description*, *Subject*, *Publisher*, *Contributor*, *Date*, *Type*, *Format*, *Identifier*, *Source*, *Language*, *Relation*, *Coverage*, dan *Rights*.

Google App Engine

Google App Engine merupakan sebuah Paas (*Platform as a Service*) yang menawarkan dan memungkinkan kita untuk membangun dan menjalankan aplikasi pada infrastruktur google. Aplikasi App Engine mudah digunakan untuk membangun, memelihara aplikasi, dan untuk penyimpanan data. (Google Cloud Platform, 2010). Google App Engine mendukung aplikasi yang ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman. Diantaranya Java, Python, PHP dan Go. Dalam proses membangun website digunakan Google App

Engine *Launcher* dan *Google Cloud Storage* sebagai penyimpanan data di google.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan tempat Penelitian

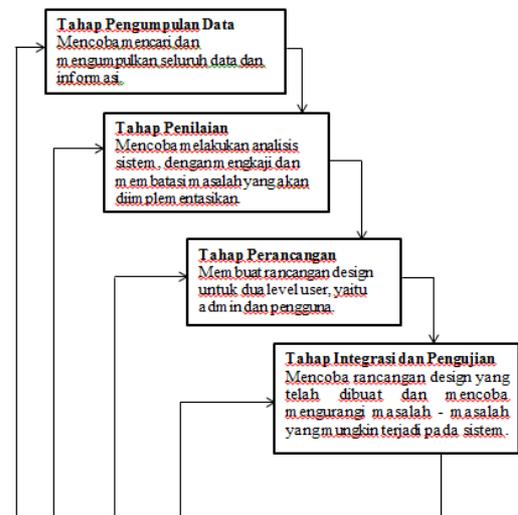
Penelitian dilakukan dalam waktu kurang lebih 9 bulan dimulai dari bulan Mei sampai dengan bulan Februari 2015. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium RPL FMIPA dan Kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman.

Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem ini penulis menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* sendiri merupakan metode yang paling sering digunakan pada umumnya. Inti dari metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara *linear*. Jadi jika langkah ke-1 belum dikerjakan, maka langkah 2 tidak dapat dikerjakan. Jika langkah ke-2 belum dikerjakan maka langkah ke-3 juga tidak dapat dikerjakan, begitu seterusnya. Secara otomatis langkah ke-3 akan bisa dilakukan jika langkah ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan. Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan. (Kadir, 2003).

Tahap Pengembangan Sistem

Tahapan - tahapan yang terjadi dalam pengembangan sistem penulis telah membuat gambaran singkat seperti berikut :



Gambar 1 Tahapan – Tahapan yang terjadi dalam Pengembangan Sistem

Menyesuaikan dari gambaran di atas, tahapan pengembangan dalam sistem ini dapat dijelaskan seperti berikut :

1. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data adalah cara yang dilakukan dengan mencari sumber informasi, menyusun dan menjelaskan secara sistematis mengenai data yang diperlukan dalam sebuah laporan. Dalam pengumpulan data ini penulis

menggunakan berbagai macam studi *literature* yaitu seperti mencari dan membaca referensi yang berupa buku, literatur, jurnal dan *web* yang berkaitan dengan HTML, PHP, CSS, Java Script, UML, desain *website*, basis data, metode OAI-PMH dan mengenai Platform Google App Engine yang tentunya berkenaan serta menunjang penelitian.

2. Tahap Penilaian

Tahap ini merupakan tahap penentuan hal-hal penting sebagai dasar permasalahan yang akan di analisis. Tahap ini merupakan tahap untuk mengkaji dan membatasi masalah yang akan diimplementasikan dalam sistem seperti:

1. Deskripsi dan tujuan perancangan.
2. Kebutuhan fungsional *web* repositori skripsi.
3. Kebutuhan pengguna aplikasi baik anggota maupun *administrator*.

3. Tahap Perancangan

Proses rancang bangun sistem serta menulis spesifikasi desain yang detail dan menyusun rencana-rencana implementasi, seperti :

1. Gambaran awal aplikasi.
2. Pemodelan sistem.
3. Perancangan antar muka halaman aplikasi.
4. Perancangan basis data.

4. Tahap Integrasi dan Pengujian

Tahap integrasi adalah proses penerapan OAI-PMH 2.0 ke halaman web yang telah di buat secara keseluruhan. Setelah melewati tahap integrasi akan dilanjutkan ke tahap pengujian aplikasi secara menyeluruh sehingga apabila terdapat kesalahan dapat dilakukan perbaikan.

Tahap pengujian ini diperlukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah di buat sudah benar dan sesuai dengan karakteristik yang telah ditetapkan.

Analisis Kebutuhan Sistem

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Untuk pengerjaan tugas akhir ini penulis menggunakan laptop dengan spesifikasi Processor Intel(R) Core(TM) i5 2.4 GHz, RAM DDR3 4 GB, Harddisk dengan kapasitas 550 GB.

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Windows 7, XAMPP, Sublime dan *browser* for windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Aplikasi

Aplikasi yang dirancang merupakan sebuah web repositori skripsi mahasiswa ilmu komputer berbasis OAI-PMH 2.0 dengan menggunakan Google App Engine. Aplikasi dirancang dengan tujuan mempermudah proses manajemen web repositori diantaranya mengumpulkan, menyimpan dan mempublikasikan skripsi-skripsi mahasiswa ilmu komputer Fakultas MIPA Universitas Mulawarman. Pengguna utama aplikasi adalah

pihak admin *web repository*, pihak anggota dan pihak umum sebagai *user*.

Analisis Kebutuhan Fungsional

1. Kebutuhan Fungsional Halaman Utama

- a. Login user
- b. Form pencarian umum
- c. Unduh skripsi hanya berupa jurnal

2. Kebutuhan Fungsional Halaman Anggota

- a. Form pencarian
- b. Form ubah password
- c. Unduh skripsi dari abstrak, cover, jurnal, bab 1 hingga bab 3.

3. Kebutuhan Fungsional Halaman Admin

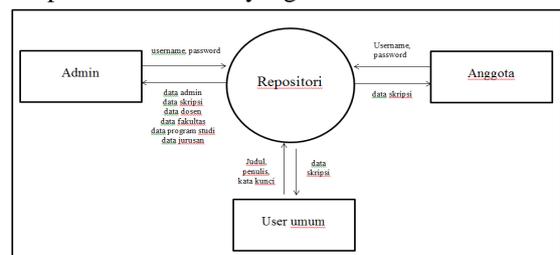
- a. Login Admin
- b. Input dan lihat data umum, data admin, data anggota, data dosen, data fakultas, data program studi, dan data jurusan.
- c. Buka, edit dan menghapus data umum, data admin, data anggota, data dosen, data fakultas, data program studi, dan data jurusan.

Dari hasil analisis akan dilanjutkan dengan pembuatan coding dan tahap berikutnya adalah penggabungan desain halaman aplikasi serta fungsi dan penerapan metode OAI-PMH 2.0 ke halaman web yang telah dibuat.

Perancangan Sistem

Pada dasarnya untuk pembuatan aplikasi rancang bangun web repositori skripsi mahasiswa ini, membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan yaitu berupa komputer dan perangkat lunak yang digunakan yakni program untuk membuat tampilan *interface*. Serta program untuk database yang mendukung dalam pembuatan web ini. Dan juga data *file* skripsi yang akan digunakan oleh OAI-PMH 2.0 untuk meng-*expose* metadata yang tersedia dari *file-file* skripsi tersebut.

Pada pemodelan sistem disini penulis membuat skenario sistem dalam bentuk diagram DFD dan ERD. Dari gambar di bawah dapat dijelaskan bahwa pada gambar terdapat 3 Aktor yaitu Admin, Anggota dan *user umum*. Admin dan anggota yang terdaftar harus *login* dahulu ke dalam repositori dengan menggunakan username dan password agar selanjutnya dapat menjalankan fungsi masing-masing. Admin yang berhasil login bertugas mengelola semua data yang ada di dalam repositori, sedangkan anggota dan user umum dapat melakukan pencarian dan mengunduh data dan file skripsi sesuai batasan yang tersedia.



Gambar 2. DFD level 0 repositori

Tabel 2 tabel tb_admin

No	Nama Field	Type Data
1.	id_admin	Int(5)
2.	username_admin	Varchar(20)
3.	nama_admin	Varchar(50)
4.	pass_admin	Varchar(40)
5.	level_admin	Int(1)

3. tabel tb_dosen

Tabel 3 adalah tb_dosen yang digunakan untuk menyimpan data-data dosen sebagai pembimbing dan kontributor dari skripsi-skripsi yang dihasilkan

Tabel 3 tabel tb_dosen

No	Nama Field	Type Data
1.	id_dosen	Int(5)
2.	nip_dosen	Varchar(30)
3.	nama_dosen	Varchar(50)
4.	fakultas_dosen	Int(5)
5.	jurusan_dosen	Int(5)
6.	programstudi_dosen	Int(5)

4. tabel tb_fakultas

Tabel 4 adalah Tabel tb_fakultas berisikan mengenai daftar nama fakultas, yang menunjukkan dari fakultas mana dosen yang membimbing dan mahasiswa/i yang menghasilkan skripsi berasal.

Tabel 4 tabel tb_fakultas

No	Nama Field	Type Data
1.	id_fakultas	Int(5)
2.	nama_fakultas	Varchar(50)

5. tabel tb_programstudi

Tabel 5 terdiri dari 3 field. Yaitu id_proram studi fakultas_programstudi dan nama_program studi. Tabel ini digunakan untuk menyimpan data program studi dari dosen dan mahasiswa/i yang bersangkutan.

Tabel 5 tabel tb_programstudi

No	Nama Field	Type Data
1	id_programstudi	Int(5)
2.	fakultas_progamstudi	Int(5)
3.	nama_programstudi	Varchar(50)

6. table tb_jurusan

Tabel 6 adalah tb_jurusan Tabel ini digunakan untuk menyimpan data jurusan dari dosen dan mahasiswa/i yang bersangkutan.

Tabel 6 tabel tb_jurusan

No	Nama Field	Type Data
1.	id_jurusan	Int(5)
2.	fakultas_jurusan	Int(5)
3.	programstudi_jurusan	Int(5)
4.	nama_jurusan	Varchar(50)

7. Tabel biblio_topic

Tabel 7 terdiri dari 2 field. yaitu biblio_id dan topic_id. Tabel ini digunakan oleh OAI-PMH 2.0 untuk *mengharvest* topik dari masing-masing skripsi mahasiswa/i, yang akan tampil dalam *request verb="ListSets"*, dan *output* sebagai *<SetSpec>*.

Tabel 7 tabel biblio_topic

No	Nama Field	Type Data
1.	biblio_id	Int(11)
2.	topic_id	Int(11)

8. Tabel mst_topic

Tabel mst_topic terdiri dari empat field, yaitu topic_id, topic, input_date dan last_update. Tabel mst_topic merupakan isi topik dari tabel biblio_topic yang saling berelasi. Tempat dimana mengambil topik-topik skripsi yang dihasilkan oleh mahasiswa/i dan yang tentunya akan digunakan oleh OAI-PMH 2.0.

Tabel 8 tabel mst_topic

No	Nama Field	Type Data
1.	topic_id	Int(11)
2.	Topic	Varchar(50)
3.	input_date	Date
4.	last_update	Date

9. Tabel mst_publisher

Tabel mst_publisher terdiri dari empat field, yaitu publisher_id, publisher_name, input_date dan last_update. Tabel ini digunakan oleh tabel biblio untuk mengambil publisher (penerbit) skripsi yang bersangkutan, Tabel ini juga yang berperan dalam OAI-PMH 2.0 untuk *mengharvest publisher* dari masing-masing skripsi mahasiswa/i, dengan *output* sebagai *<dc:publisher>* dalam bentuk metadata *Dublin core*. Dikarenakan semua skripsi yang ada merupakan terbitan dari Repository Ilkom Unmul, maka semua *publisher* berisi sama.

Tabel 9 tabel mst_publisher

No	Nama Field	Type Data
1.	publisher_id	Int(11)
2.	publisher_name	Varchar(100)
3.	input_date	Date
4.	last_update	Date

10. Tabel mst_type

Tabel mst_type terdiri dari empat field, yaitu type_id, type_name, input_date dan last_update. Tabel ini digunakan oleh tabel biblio untuk mengambil tipe id dari record masing-masing skripsi yang bersangkutan, Tabel ini juga yang berperan dalam OAI-PMH 2.0 untuk *mengharvest type record* dari masing-masing skripsi mahasiswa/i, yang akan tampil dalam *request verb="ListRecord"* dan *request verb="GetRecord"*, dengan *output*

sebagai <dc:type> dalam bentuk metadata *Dublin core*. Dikarenakan semua *record* yang ada merupakan skripsi atau tugas akhir mahasiswa/i, maka semua tipe berisi sama, yaitu sebagai *Student papers*.

Tabel 10 tabel mst_type

No	Nama Field	Type Data
1.	type_id	Int(11)
2.	type_name	Varchar(100)
3.	input_date	Date
4.	last_update	Date

11. Tabel mst_language

Tabel *mst_language* terdiri dari empat *field*, yaitu *language_id*, *language_name*, *input_date* dan *last_update*. Tabel ini digunakan oleh tabel *biblio* untuk mengambil *language id* atau bahasa yang digunakan dari masing-masing skripsi yang bersangkutan, begitu juga halnya dengan OAI-PMH 2.0 yang menggunakan tabel ini untuk *mengharvest* bahasa yang digunakan, yang akan tampil dalam *request verb="ListRecord"* dan *request verb="GetRecord"*, dengan *output* sebagai <dc:language> dalam bentuk metadata *Dublin core*.

Tabel 11 tabel mst_language

No	Nama Field	Type Data
1.	language_id	Char(5)
2.	language_name	Varchar(20)
3.	input_date	date
4.	last_update	Date

IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi sistem merupakan proses realisasi sistem yang dilakukan berdasarkan pada desain atau rancangan aplikasi yang telah dibuat diawal. Pada aplikasi ini terdapat 3 *user* yang bisa mengakses repositori ini yaitu: *user* umum, anggota dan admin. Apabila aplikasi ini dieksekusi, di <http://repositoryskripsiilkomunmul.appspot.com/>, maka akan muncul halaman utama yang bisa diakses oleh semua *user*, seperti pada gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Halaman Utama Website

Gambar 7 merupakan halaman utama website. Bagi anggota dan admin dapat melakukan proses login di login form yang tersedia. Pada halaman ini

semua user dapat melakukan pencarian di form pencarian, dan ketika mengklik go maka halaman hasil pencarian pada gambar 8 akan muncul.



Gambar 8 Tampilan Halaman hasil pencarian

Pada gambar 8 terdapat list hasil pencarian data file skripsi. Jika user mengklik pada judul maka data file skripsi akan muncul, dan user dapat mengunduh file skripsi yang tersedia. Pada user umum file skripsi yang dapat diunduh hanya berupa jurnal, sedangkan untuk anggota dapat mengunduh semua file; jurnal, cover, abstrak, bab 1 hingga bab 3.

Gambar 9 menampilkan halaman admin, admin yang berhasil login, akan masuk ke halaman ini. Halaman ini digunakan admin untuk mengelola aplikasi *website* repositori skripsi ilkom unmul. Mulai dari melihat, *menginput*, mengedit, hingga menghapus data yang ada, seperti data skripsi, data admin, data anggota, data dosen, data fakultas, data program studi dan data jurusan yang terdaftar.

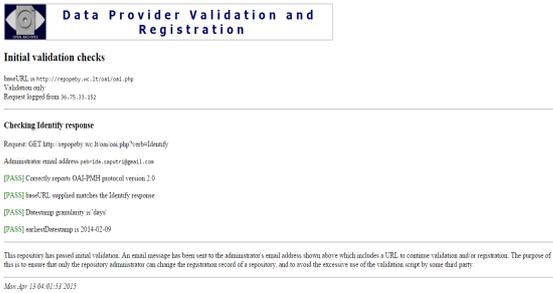


Gambar 9 Tampilan Halaman admin

Halaman OAI-PMH 2.0

Dalam *mengharvest* metadata, OAI-PMH 2.0 menggunakan data-data yang ada di repositori sebagai pendukungnya. OAI-PMH 2.0 yang dikenal sebagai *Open archives Initiative for metadata harvesting* ini menggunakan metadata yang tersedia untuk dapat digunakan dalam berbagai pertukaran metadata di berbagai *digital libraries*. Dalam hal ini repositori skripsi ilmu komputer universitas mulawarman berperan sebagai *data provider* yang bertanggung jawab dalam hal penanganan *input*

data serta publikasi informasi dalam suatu repositori. *Data provider* sendiri dapat memproses 6 (enam) macam *request* OAI-PMH, yaitu *Identify*, *List metadataformats*, *List sets*, *List Identifier*, *List record* dan *Get record*. Repositori ini juga telah melewati tahap validasi data provider di www.openarchives.org/Register/ValidateSite yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 10 Hasil Validasi Repositori

1. **Identify**

Identify digunakan untuk mengambil informasi mengenai sebuah repositori seperti administrator dan lain-lain, ketika mengirim *request verb = Identify* maka akan mendapat *response* seperti pada potongan gambar 11



Gambar 11 Response Identify

2. **List Metadataformats**

List Metadataformats digunakan untuk mengambil format metadata yang tersedia pada sebuah repositori. Dikarenakan pada repositori ilkom unmul ini menggunakan metadata *Dublin core*, maka metadatanya berisi "oai_dc". Ketika mengirim *request verb = ListMetadataformats*, maka *response* dapat dilihat seperti pada potongan gambar 12



Gambar 12 Response ListMetadataFormats

3. **List Sets**

List Sets, digunakan untuk mengambil struktur set dari sebuah repositori. Informasi ini sangat berharga untuk pengumpulan jenis metadata tertentu. Dalam hal ini set atau topik yang ada di dalam repositori ini hanya berisi satu, yaitu komputer, karena semua skripsi bertema atau bertopik komputer. *Response* yang di dapat, ketika mengirim *request verb = ListSets*, dapat dilihat pada gambar 13



Gambar 13 Response ListSets

4. **List Identifiers**

List Identifiers, merupakan permintaan yang hanya mengambil informasi mengenai *Identifier*, *datestamp* dan *set*. *Response* yang akan di dapat ketika mengirim *request verb = ListIdentifiers* dapat dilihat pada potongan gambar 14



Gambar 14 Response ListIdentifiers

5. **List Records**

List Record, digunakan untuk mengumpulkan *record* dari sebuah repositori. *Record* berisi metadata-metadata yang terkumpul, dan di ambil dari data-data yang telah di *inputkan* di dalam sebuah repositori. Ketika mengirim *request verb = ListRecords*, maka akan mendapat *response* seperti pada potongan gambar 15



Gambar 15 Response ListRecords

6. Get Record

Get Record digunakan untuk mengambil sebuah *record* tertentu dari sebuah repositori. Dibutuhkan *argument* yang menjelaskan bahwa *Identifier* sebuah item berasal dari *record* yang diminta dan metadata format dari metadata harus disertakan pada *record*. Ketika mengirim *request verb = GetRecord*, maka akan mendapat *response* seperti pada potongan gambar 16



Gambar 13 Response GetRecords

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, dapat diperoleh beberapa kesimpulan, diantaranya:

1. Aplikasi *website repository* skripsi ilmu komputer universitas mulawarman berfungsi sebagai *digital library*, dapat digunakan sebagai salah satu fasilitas untuk memudahkan mahasiswa dalam pencarian referensi skripsi.
2. Aplikasi *website repository* skripsi ilmu komputer universitas mulawarman, dilengkapi dengan fasilitas pencarian skripsi dan unduh skripsi secara *online*. Untuk anggota, skripsi dapat diunduh dari jurnal hingga bab 3 sedangkan untuk non anggota skripsi hanya dapat diunduh berupa jurnal saja.
3. Membangun *website repository* berbasis OAI-PMH 2.0 dapat memudahkan *service provider* untuk *mengharvest* metadata dari data-data yang ada.
4. Platform Google App Engine yang menggunakan bahasa PHP, masih terdapat banyak keterbatasan, diperkirakan karena bahasa PHP yang masih berstatus *beta* dan platform bersifat gratis.
5. Repositori skripsi ilmu komputer universitas mulawarman ini telah melewati tahap validasi data *provider* di www.openarchives.org/Register/ValidateSite yang dapat dilihat pada gambar 10.

Beberapa saran yang berguna dalam pengembangan sistem selanjutnya antara lain :

1. Pengembangan aplikasi selanjutnya diharapkan dapat diimplementasikan menggunakan mobile ataupun android.
2. OAI-PMH 2.0 yang digunakan bisa dikembangkan tidak hanya sebagai *data provider* tapi juga dapat daftarkan di *service provider*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Archives, Open. *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*. Open Archive.Tersedia:www.openarchives.org[09 Mei 2014].
- [2]. Cloud Platform, Google. *Google Cloud Platform for PHP Introduction*. Google Cloud Platform.Tersedia: <https://cloud.google.com/appengine/docs/php/gettingstarted/introduction>[02 April 2014].
- [3]. Community, The Metadata. 2012. *Dublin Core Metadata Element Set Version 1.1*. Metadata Dublin Core@Metadata Initiative Innovation.Tersedia:www.dublincore.org[14 Desember 2014].
- [4]. Digital, Minnesota. 2006. *Dublin Core Metadata Best Practices*. CDP Metadata Working Group. Tersedia:www.mndigital.org/digitizing/./metadata.pdf [11 February 2015]
- [5]. Fahmi, Ismail. 2003. *Inovasi Jaringan Perpustakaan Digital Network of Network (NeONs)*. Knowledge Management Research Group Institut Teknologi Bandung.Tersedia:directory.umm.ac.id/./indonesia/education/idln-neon-paper-2003.pdf [26 April 2014].
- [6]. Government, OSTI. 2007. *OSTI OAI Repository Manual*. Osti Government. Tersedia:www.osti.gov/OSTI_OAIRepository manual.pdf [21 Juni 2014].
- [7]. Hendra & Jimmy. 2013. *Repositori Publikasi Berbasis OAI-PMH 2.0 dengan Google App Engine*. STMIK IBBI Medan. Tersedia: jurnalcoreit.lppm-stmik.ibbi.ac.id/permalink/000012.pdf [12 April 2014].
- [8]. National, Australian Data Service. 2010. *OAI-PMH Metadata Harvesting – Australian National Data Service*. Australian National Data Service. Tersedia: www.ands.org.au/guides/dcb/shen-oai-pmh.pdf [28 Juni 2014].
- [9]. Peranganing, Kasiman. 2006. *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: C.V. ANDI OFFSET.
- [10]. Pranata, Dana. 2013. *Rancang Bangun Website Jurnal Ilmiah Bidang Komputer (Studi Kasus Program Studi Ilmu Komputer) Universitas Mulawarman*. Samarinda: Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Mulawarman.
- [11]. Putro, H.I., Lim, R, & Dillak, R.Y. 2009. *Aplikasi Web Direktori Jurnal Menggunakan Feature Harvester Metadata Artikel*. Posiding SENTIA 2009-Politeknik Negeri Malang. Tersedia: http://fportfolio.petra.ac.id/user_files/03-002/Paper%20for%20SENTIA%2009.pdf [08 April 2014].