

Kode/Rumpun Ilmu : 461/Sistem Informasi

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR PERTUKARAN DATA
BERBASIS DATA GRID DALAM MEMBANGUN
GORONTALO LIBRARY NETWORK**

TIM PENELITIAN

Moh. Hidayat Koniyo, S.T., M.Kom	NIDN. 0016047303
Arip Mulyanto, M.Kom.	NIDN. 0023037603
Rochmad M.T. Jassin, S.Kom., M.Eng	NIDN. 0020078303

**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
OKTOBER, 2014**

Kode/Rumpun Ilmu : 461/Sistem Informasi

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR PERTUKARAN DATA
BERBASIS DATA GRID DALAM MEMBANGUN
GORONTALO LIBRARY NETWORK**

TIM PENELITI

Moh. Hidayat Koniyo, S.T., M.Kom	NIDN. 0016047303
Arip Mulyanto, M.Kom.	NIDN. 0023037603
Rochmad M.T. Jassin, S.Kom.,M.Eng	NIDN. 0020078303

**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
OKTOBER, 2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Kegiatan : Implementasi Arsitektur Pertukaran Data Berbasis Data Grid dalam Membangun Gorontalo Library Network

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : MOHAMMAD HIDAYAT KONIYO ST, M.Kom
NIDN : 0016047303
Jabatan Fungsional :
Program Studi : Sistem Informasi
Nomor HP : 0811430322
Surel (e-mail) : hidayat@ung.ac.id

Anggota Peneliti (1)

Nama Lengkap : ARIP MULYANTO, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0023037603
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo

Anggota Peneliti (2)

Nama Lengkap : ROCHMAD M THOHIR YASSIN, S.Kom, M.Eng
NIDN : 0020047303
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra :

Alamat :

Penanggung Jawab :

Tahun Pelaksanaan : Tahun Ke 2 dari rencana 2 tahun

Biaya Tahun Berjalan : Rp. 50.000.000,-

Biaya Keseluruhan : Rp. 125.000.000,-



Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

(Drs. Suleman Dangkuu, M.Hum (Pjs))
NIP/NIK 196212091987031003

Gorontalo, 6-10-2014
Ketua Peneliti.

(Moh. Hidayat Koniyo, ST, M.Kom)
NIP/NIK 197304162001121001



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian

(Dr. Priyane Lihawa, M.Si)
NIP/NIK 196912091993032001

RINGKASAN

Meningkatnya ukuran koleksi perpustakaan dan meningkatnya kebutuhan akses ke koleksi perpustakaan daerah Gorontalo, menjadikan perpustakaan daerah belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Saat ini, masyarakat kesulitan untuk mengakses perpustakaan karena lokasinya berjauhan dengan perpustakaan. Masyarakat membutuhkan sistem yang mampu menyediakan akses ke banyak koleksi dari berbagai perpustakaan. Tujuan akhir penelitian ini adalah terwujudnya Gorontalo Library Network (GLN) yang memudahkan mekanisme pertukaran data antar perpustakaan, sehingga pengguna dapat mengakses berbagai koleksi dari beberapa perpustakaan. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini memiliki target khusus yaitu: menganalisis kebutuhan sistem, merancang arsitektur sistem, membuat prototipe sistem, membuat aplikasi GLN, implementasi sistem, serta sosialisasi dan publikasi GLN. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *research and depelovment*, yang diawali dengan kegiatan survey untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, kemudian merancang dan membangun sistem GLN. Penelitian ini menghasilkan aplikasi GLN yang membangun sebuah jaringan perpustakaan Gorontalo yang terdiri dari beberapa perpustakaan digital di Provinsi Gorontalo. Pengguna dapat mengakses koleksi dari beberapa perpustakaan digital yang bekerja sama walaupun ada perpustakaan digital menggunakan platform yang berbeda. Pengguna dapat mengetahui beberapa koleksi yang serupa di beberapa perpustakaan daerah tanpa harus secara langsung mengunjungi perpustakaan daerah tersebut.

Kata kunci: pertukaran data, perpustakaan digital, Gorontalo Library Network, peningkatan akses, optimalisasi koleksi

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya laporan akhir penelitian hibah bersaing ini dapat diselesaikan tanpa banyak kendala yang berarti. Sholawat teriring salam semoga tercurah selalu kepada junjungan mulia, Nabi akhir Zaman Rasulullah Muhammad S.A.W dan kepada keluarga dan sahabatnya hingga ke umatnya sampai akhir zaman.

Penelitian hibah bersaing ini merupakan penelitian tahun terakhir dari jadwal dua tahun yang direncanakan dan telah sampai pada tahapan terakhir yaitu implementasi, sosialisasi, perawatan serta perbaikan dan evaluasi. Penelitian ini menghasilkan portal aplikasi Gorontalo dan aplikasi perpustakaan digital yang membentuk jaringan perpustakaan daerah yang disebut dengan Gorontalo Library Network (GLN). Kami sadari bahwa banyak kekurangan dalam penelitian ini, oleh karenanya dibutuhkan penelitian lanjutan untuk memperbaikinya.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi ilmiah yang berarti bagi peneliti pada umumnya, masyarakat kampus serta masyarakat provinsi Gorontalo pada khususnya.

Gorontalo, 6 Oktober 2014

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	2
RINGKASAN.....	3
PRAKATA.....	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	6
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	7
1.2. Urgensi Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Perpustakaan digital.....	10
2.2. Kerjasama antar perpustakaan.....	10
2.3. Arsitektur pertukaran data dalam perpustakaan digital.....	15
2.4. Peta Jalan (<i>Roadmap</i>) penelitian.....	19
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1. Tujuan Penelitian.....	20
3.2. Manfaat Penelitian.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1. Rancangan Penelitian.....	21
4.2. Tahapan Penelitian.....	21
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Hasil.....	24
5.2. Pembahasan.....	41
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	43
6.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
Lampiran 1. Personalia Tenaga Peneliti dan Kualifikasi	
Lampiran 2. Naskah Publikasi	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Framework GDLG.....	11
Gambar 2. Arsitektur GDLG.....	12
Gambar 3. Arsitektur Perpustakaan Digital.....	13
Gambar 4. Arsitektur DLinGrid.....	14
Gambar 5. Arsitektur Terpusat.....	15
Gambar 6. Arsitektur Terdistribusi.....	16
Gambar 7. Arsitektur Terdistribusi Bertingkat.....	17
Gambar 8. Roadmap Penelitian.....	19
Gambar 9. Tahapan Penelitian.....	23
Gambar 10. Halaman Login Portal GLN.....	24
Gambar 11. Menu Applications Portal GLN.....	25
Gambar 12. Detail Aplikasi Portal GLN.....	25
Gambar 13. Aplikasi Perpustakaan Digital Perpusda Kota Gorontalo	26
Gambar 14. Database Perpustakaan Digital Perpusda Kota Gorontalo	27
Gambar 15. Hasil pencarian perpustakaan digital perpusda Kota Gorontalo.....	27
Gambar 16. Perpustakaan Digital Perpusda Kabupaten Boalemo.....	28
Gambar 17. Hasil Pencarian Perpusda Kabupaten Boalemo.....	29
Gambar 18. Perpustakaan Digital Perpusda Kabupaten Pohuwato.....	30
Gambar 19. Hasil Pencarian pada perpusda Kabupaten Pohuwato.....	30
Gambar 20. Hasil dari server lokal perpusda kabupaten Pohuwato.....	31
Gambar 21. Halaman Perpustakaan Digital Kab. Gorontalo Utara.....	31
Gambar 22. Halaman informasi perpustakaan digital Kab. Gorontalo Utara.....	32
Gambar 23. Hasil pencarian koleksi di perpustakaan digital Kab. Gorontalo Utara.....	32
Gambar 24. Halaman Perpustakaan Digital Kabupaten Bone Bolango	33
Gambar 25. Halaman Perpustakaan Digital Kabupaten Limboto.....	34
Gambar 26. Backup keseluruhan sistem.....	36
Gambar 27. Backup home directory.....	37
Gambar 28. Status aplikasi server GLN.....	37
Gambar 29. Aplikasi yang bisa diakses di port 8080.....	38
Gambar 30. Backup database aplikasi perpustakaan daerah.....	38
Gambar 31. Pergantian template pada perpusda Kab.Gorontalo Utara	39
Gambar 32. Pergantian template pada perpusda Kab.Bone Bolango....	39
Gambar 33. Halaman Blog Portal GLN.....	40
Gambar 34. Menu Partner pada Blog GLN.....	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu sumber ilmu dan pembelajaran, perpustakaan terus mengalami perkembangan dalam upaya menyediakan informasi bagi para pengguna. Saat ini, perpustakaan bukan hanya menjadi perhatian lembaga pendidikan saja, akan tetapi sudah menjadi perhatian pemerintah baik di tingkat pusat sampai daerah. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya perpustakaan daerah yang menyediakan berbagai sumber bacaan bagi masyarakat. Dengan demikian, masyarakat memiliki banyak alternatif dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan melalui perpustakaan.

Walaupun demikian, meningkatnya kuantitas perpustakaan belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Saat ini, ketika membutuhkan sumber bacaan, pengguna mencarinya di sebuah perpustakaan. Ketika sumber bacaan yang dicari tidak tersedia di perpustakaan tersebut, pengguna harus mencari perpustakaan lain. Demikian seterusnya. Hal ini akan mudah kalau jarak antar perpustakaan berdekatan. Kalau lokasinya berjauhan, maka akan menjadi kendala dalam hal waktu dan tenaga. Pengguna membutuhkan sistem perpustakaan yang mampu menyediakan akses ke banyak koleksi dari berbagai perpustakaan. Untuk itu, perlu ada pertukaran data antar perpustakaan. Untuk melakukan pertukaran data, koleksi perpustakaan harus berbentuk digital. Saat ini, sudah banyak perpustakaan yang menyediakan perpustakaan digital selain tetap menyediakan perpustakaan konvensional. Perpustakaan digital memungkinkan pertukaran data antar perpustakaan.

Namun, pertukaran data antar perpustakaan digital bukan pekerjaan mudah karena biasanya setiap perpustakaan digital mengembangkan sistemnya masing-masing. Akibatnya, sulit melakukan pertukaran data antar perpustakaan digital. Hal ini disebabkan karena perbedaan platform perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, arsitektur dan media penyimpanan yang berbeda-beda, kultur kepemilikan data serta masalah keamanan data.

Penelitian ini akan menghasilkan jaringan perpustakaan yang memudahkan mekanisme pertukaran data antar perpustakaan digital. Jaringan yang bernama “Gorontalo Library Networking” (GLN) ini terdiri dari 7 perpustakaan digital yang ada di Provinsi Gorontalo, yakni 1 perpustakaan daerah provinsi dan 6 perpustakaan daerah Kabupaten/Kota. Ketika pengguna mengakses Gorontalo Library Networking, pengguna dapat mengakses koleksi dari

7 perpustakaan digital tersebut. Dengan demikian, akses pengguna terhadap koleksi perpustakaan menjadi meningkat dan lebih mudah. Kemudahan akses sangat terasa karena jarak antar perpustakaan daerah di Gorontalo berjauhan. Selain itu, GLN dapat mengoptimalkan koleksi setiap perpustakaan digital yang bekerja sama. Artinya koleksi setiap perpustakaan tidak perlu sama, karena tersedia di perpustakaan lain yang dapat diakses pengguna.

1.2 Urgensi Penelitian

Saat ini, perpustakaan digital banyak dikembangkan oleh perpustakaan-perpustakaan di Indonesia. Dengan perpustakaan digital, seseorang dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan tanpa harus datang langsung di perpustakaan sebagai pusat informasi. Secara umum perpustakaan digital merupakan koleksi informasi terstruktur dalam format digital yang telah diatur sedemikian rupa sehingga dapat diakses user dengan mudah melalui jaringan.

Meskipun perpustakaan digital sedang menjadi trend, namun masih terdapat beberapa permasalahan dalam pengembangannya. Salah satu masalah terbesar dari perpustakaan digital adalah belum adanya mekanisme berbagi sumber daya yang sistematis antar perpustakaan digital. Hal ini disebabkan beragamnya sistem yang dikembangkan masing-masing perpustakaan digital.

Untuk mengatasi masalah ini, beberapa penelitian sebelumnya mengusulkan penggunaan teknologi grid yang memiliki kemampuan mengintegrasikan platform yang heterogen. Teknologi grid menjanjikan sebuah arsitektur perpustakaan digital yang fleksibel dan lebih terbuka (Sebestyen-Pal, Banciu, Balint, Moscaiuc, & Sebestyen-Pal, 2008). Dengan bantuan teknologi grid, permasalahan seperti bertambahnya konten yang heterogen, layanan yang kompleks dan ukuran metadata yang besar dapat diatasi. Grid merupakan sistem yang menjanjikan dukungan terhadap berbagi sumber daya, sumber daya yang besar dan sumber daya tersebar (Foster & Kesselman, 2004).

Penelitian Mulyanto (2010), menghasilkan sebuah arsitektur pertukaran data (DLINGRID) yang memberikan kemudahan mekanisme berbagi sumber daya antar perpustakaan digital. Dengan arsitektur ini, sebuah perpustakaan digital dapat melakukan pertukaran data dengan mudah, sehingga satu perpustakaan dapat menampilkan lebih banyak koleksi. Selain koleksi yang dimilikinya, perpustakaan ini dapat menampilkan koleksi dari perpustakaan lain yang bekerja sama. Hal tersebut diperkuat oleh Mulyanto dan Jassin (2012), yang telah berhasil

menerapkan arsitektur DLINGRID dalam kerjasama antar dua buah perpustakaan digital di Universitas Negeri Gorontalo.

Berdasarkan penjelasan di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengatasi permasalahan sulitnya masyarakat dalam mengakses perpustakaan daerah seperti di Gorontalo. Letak geografis Gorontalo yang berbentuk pegunungan dan lautan, menyulitkan masyarakat yang jauh dari lokasi perpustakaan dalam mengakses koleksi perpustakaan. Masyarakat membutuhkan waktu lama dan biaya yang tidak sedikit untuk mengakses koleksi perpustakaan yang masih berbentuk konvensional.

Penelitian ini bertujuan membangun perpustakaan digital berbasis data grid untuk meningkatkan akses ke koleksi perpustakaan digital dan mengoptimalkan koleksi setiap perpustakaan digital yang bekerja sama. Perpustakaan ini, mengintegrasikan berbagai perpustakaan digital menggunakan *datagrid-middleware* iRODS. Dengan iRODS, proses berbagi sumber daya menjadi lebih mudah, sehingga dapat meningkatkan akses ke koleksi perpustakaan digital. Selain itu, iRODS memungkinkan proses replikasi antar *server* sehingga dapat mengoptimalkan koleksi di masing-masing perpustakaan digital.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perpustakaan Digital

Terdapat banyak definisi mengenai perpustakaan digital. Para ahli mendefinisikan perpustakaan digital sesuai dengan kebutuhan mereka masing-masing. Menurut (Arms, 2000), perpustakaan digital merupakan kumpulan informasi beserta layanan-layanannya yang disimpan dalam format digital dan dapat diakses melalui jaringan komputer. Pendapat ini diperkuat oleh (Greenstein & Thorin, 2002), yang mengatakan bahwa perpustakaan digital adalah sebuah perpustakaan yang informasinya disimpan dalam format digital dan dapat diakses melalui komputer. Format digital disimpan secara lokal dalam sebuah komputer, tetapi dapat diakses oleh pengguna melalui jaringan komputer.

Pendapat lain dikemukakan oleh (Larson & Sanderson, 2005), yang mendefinisikan perpustakaan digital sebagai sebuah perpustakaan virtual global yang terdiri dari beberapa jaringan perpustakaan elektronik. Sedangkan (Candela, et al., 2007), mendefinisikan perpustakaan digital sebagai sebuah organisasi (bisa virtual), yang secara komprehensif mengumpulkan, mengelola dan menjaga berbagai konten objek digital untuk jangka waktu yang panjang serta menyediakan fungsi-fungsi dan layanan khusus bagi pengguna.

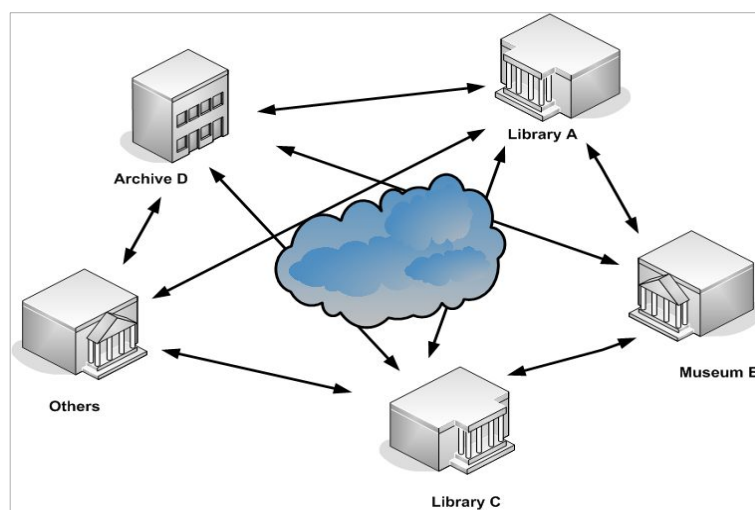
Sementara itu, (Drabenstott, 1994) berpendapat bahwa perpustakaan digital bukan merupakan sebuah entitas tunggal, melainkan terdiri dari beberapa entitas yang masing-masing memiliki sumber daya. Perpustakaan digital membutuhkan teknologi untuk menghubungkan ke berbagai sumber daya. Hubungan di antara perpustakaan digital dan layanan informasi bersifat transparan terhadap pengguna. Perpustakaan digital harus dapat memberikan layanan informasi dan dapat diakses secara universal.

2.2 Kerja Sama antar Perpustakaan

Perpustakaan digital biasanya dikembangkan menggunakan teknologi, platform, protokol dan arsitektur yang berbeda-beda, akibatnya akan timbul masalah ketika beberapa perpustakaan digital melakukan kerja sama untuk berbagi sumber daya. Untuk mengatasi hal tersebut, beberapa penelitian mengusulkan penggunaan teknologi grid yang memiliki kemampuan mengintegrasikan platform yang heterogen.

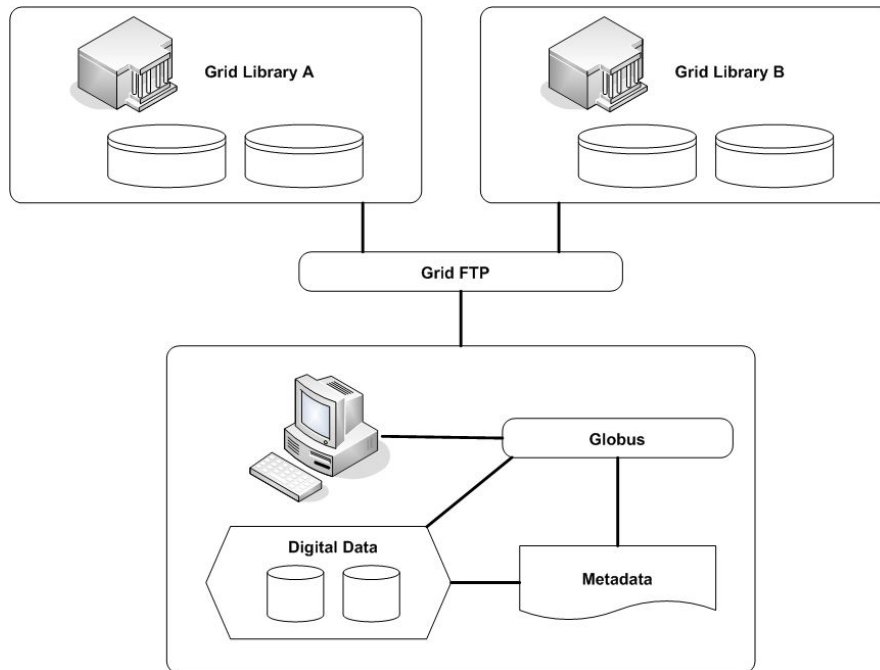
a. GDLG (Global Digital Library Grid)

(Yang & Ho, 2005), mengusulkan konsep Global Digital Library Grid (GDLG) seperti terlihat pada gambar 1. Teknologi data grid digunakan untuk menghubungkan institusi yang memiliki koleksi digital seperti perpustakaan, museum dan arsip ke dalam bentuk sebuah museum virtual besar yang disebut GDLG. Dalam mekanisme manajemen file, GDLG membolehkan pengguna untuk melakukan manajemen katalog, manajemen pengiriman replika dan akses ke file secara efisien. Dengan *replica selection*, *site* paling efisien akan ditempatkan secara otomatis dan salinannya akan terlihat di *site* lokal pengguna.



Gambar 1. Framework GDLG (Yang & Ho, 2005)

GDLG dibuat untuk mengatasi masalah pada perpustakaan digital. Masalah terbesar dari perpustakaan digital adalah belum adanya mekanisme berbagi sumber daya yang sistematis untuk menghubungkan berbagai perpustakaan digital. Masing-masing perpustakaan digital harus mengembangkan sistemnya sendiri. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibuat arsitektur GDLG seperti terlihat dalam gambar 2., dengan langkah-langkah sebagai berikut:



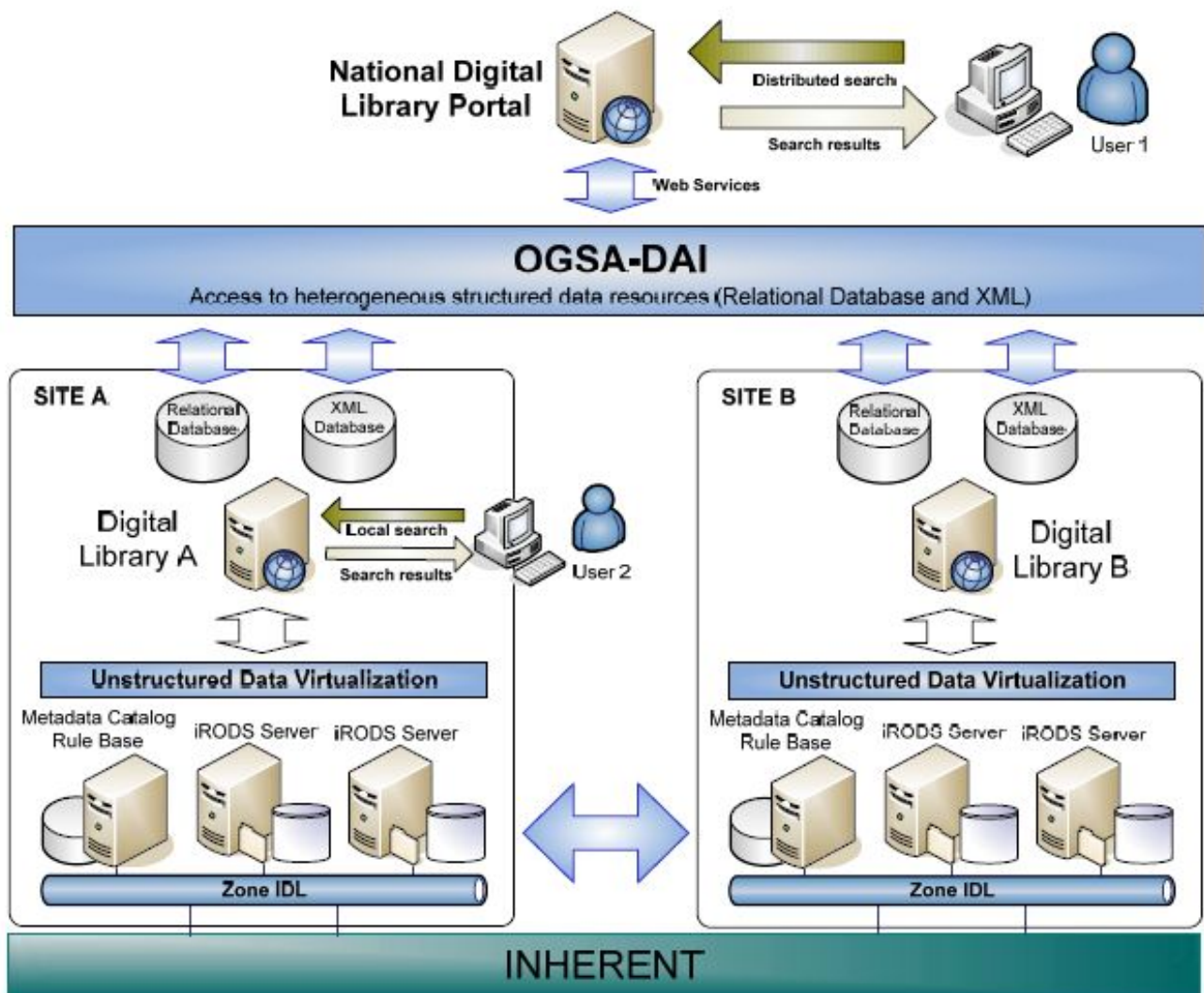
Gambar 2. Arsitektur GDLG (Yang & Ho, 2005)

- Step 1 : Masing-masing anggota grid (perpustakaan atau museum) harus menseting lingkungan dasar grid, seperti install Globus Toolkit dan software data grid sebelum terhubung dengan member lain.
- Step 2 : Masing-masing anggota Grid harus mendigitalkan data yang akan di *share*. Data dirubah ke bentuk format elektronik seperti file PDF atau ke bentuk multimedia seperti JPEG atau file *streaming*.
- Step 3 : Data digital disimpan dalam masing-masing sistem penyimpanan dan file metadata. Deskripsi data disimpan dalam repositori metadata, sebelum mekanisme manajemen replika dimulai.
- Step 4 : Menghubungkan Grid dengan GridFTP. GridFTP digunakan sebagai protokol untuk transfer data. GridFTP merupakan protokol standar dalam Globus Toolkit untuk transfer data ke dalam grid.
- Step 5 : Mengintegrasikan Grid Portal dan Organisasi Grid dengan Globus Toolkit.

b. Berbagi Sumber Daya Pendidikan di Indonesia

(Kurniawan & Hasibuan, 2009) mengusulkan sebuah arsitektur untuk berbagi sumber daya pembelajaran dalam lingkungan yang heterogen dengan menggunakan teknologi data grid. Dalam arsitektur ini, data sebagai salah satu sumber daya yang sering dibagi di antara berbagai perpustakaan digital, dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu data terstruktur dan

tidak terstruktur. Selain itu, arsitektur ini menggunakan dua data grid *middleware*, yaitu iRODS dan OGSA-DAI.



Gambar 3. Arsitektur Perpustakaan Digital

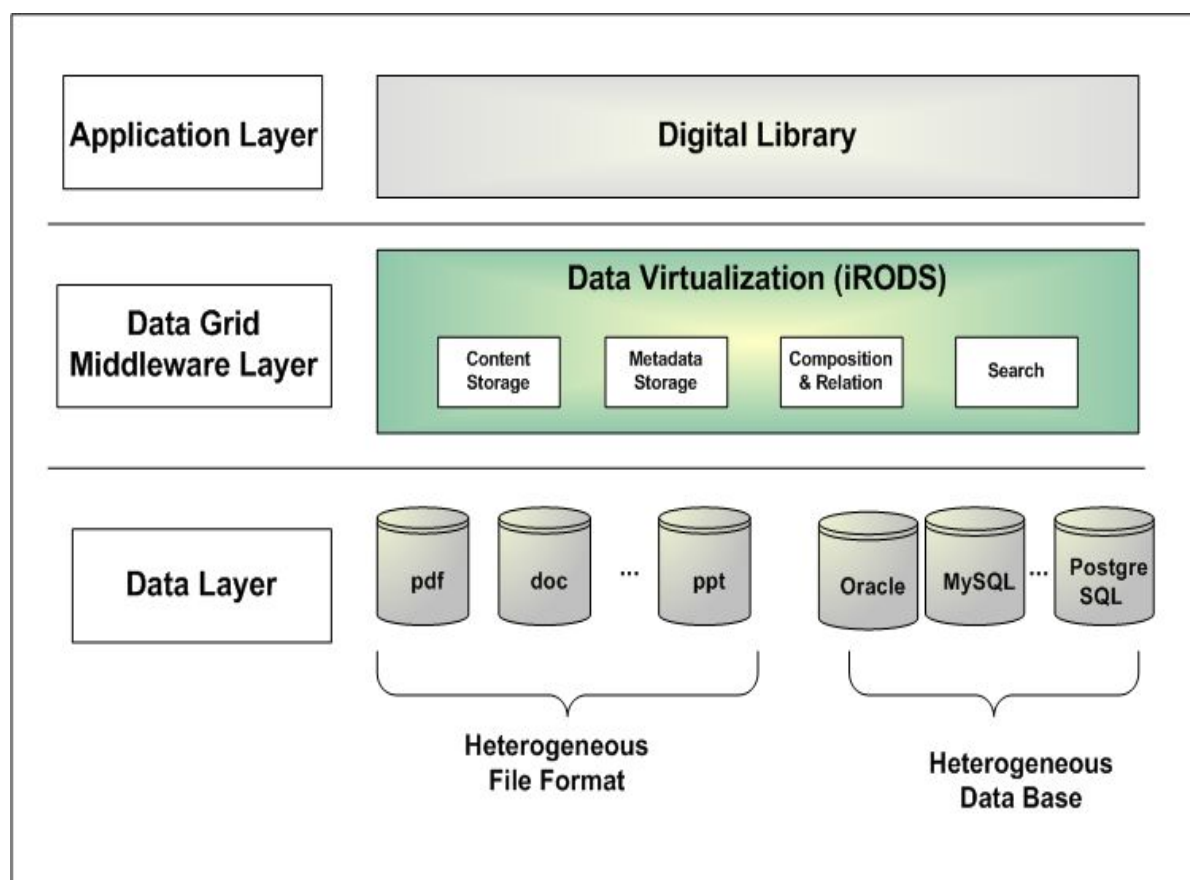
(Kurniawan & Hasibuan, 2009)

Gambar 3 memperlihatkan sebuah implementasi dari arsitektur yang diusulkan untuk perpustakaan digital. Setiap perpustakaan digital diregistrasi dalam sebuah portal *National Digital Library* yang mengelola semua sumber daya yang dimiliki oleh koleksi objek digital dan data terstruktur (data relasional dan XML). Objek digital disimpan dalam berbagai sistem penyimpanan yang dikelola oleh server iRODS. Setiap server iRODS diregistrasi dalam 1 (satu) zone yaitu zone *Indonesia Digital Library* (IDL), sehingga objek digital dapat

direplikasi di antara server-server tersebut. File dalam site A dapat direplikasi ke site B, demikian juga sebaliknya. Server katalog metadata dalam dua site tersebut akan memiliki berbagai informasi yang sama.

c. Arsitektur DLinGrid

Untuk mengatasi beberapa permasalahan dalam perpustakaan digital, Mulyanto (2010) membuat sebuah desain arsitektur perpustakaan digital berbasis data grid yang diberi nama DLinGrid (Digital Library in Data Grid), seperti terlihat dalam gambar 4.



Gambar 4. Arsitektur DLinGrid

Gambar 4 menunjukkan arsitektur berbagi sumber daya dalam perpustakaan digital usulan. Arsitektur ini terdiri dari tiga lapisan, yaitu: lapisan data, lapisan *data grid middleware* dan lapisan aplikasi. Lapisan data berisi berbagai jenis sumber daya data dengan format yang berbeda-beda seperti pdf, doc dan ppt. Lapisan ini juga berisi beragam basis data seperti Oracle, MySQL dan PostgreSQL. Sedangkan lapisan *data grid middleware*, berisi

metadata dari berbagai struktur data, yang menyediakan layanan dasar sebagai berikut:

- a. *Content storage service*, untuk menyimpan berbagai tipe konten objek digital dan untuk direplikasi ke berbagai sumber daya yang lain. Layanan ini tidak tergantung pada tipe konten karena hanya klien yang membutuhkan yang akan.
- b. *Metadata storage service*, untuk menyimpan metadata yang menggambarkan objek digital. Banyak metadata yang dapat dihubungkan ke satu objek tertentu. Metadata juga mencatat informasi yang berhubungan dengan replikasi.
- c. *Composition and relation service*, untuk menjelaskan berbagai relasi antar objek digital dan untuk menjelaskan berbagai kelompok objek relasi. Relasi ini dapat digunakan untuk membuat objek digital yang kompleks dan membuat koleksi objek digital.
- d. *Search service*, untuk mencari objek digital. Pencarian didasarkan pada kesesuaian kueri dengan katalog metadata.

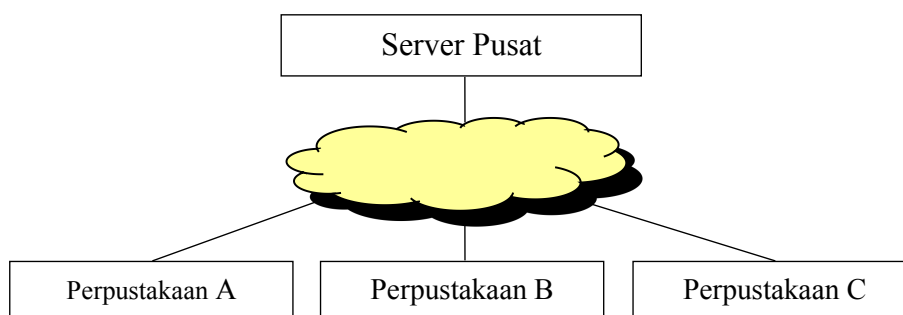
Lapisan terakhir dari arsitektur ini yaitu lapisan aplikasi, menampilkan dan membagi konten objek digital dengan menggunakan data virtualisasi.

2.3 Arsitektur Pertukaran Data dalam Perpustakaan Digital

Untuk mendukung kerja sama antar perpustakaan digital, diperlukan suatu arsitektur yang memungkinkan proses pertukaran data. Terdapat beberapa arsitektur pertukaran data yang dapat digunakan dalam kerja sama antar perpustakaan digital di Indonesia (Aji dan Wibowo, 2007), yaitu:

a. Arsitektur Terpusat

Pada arsitektur terpusat, semua data dari masing-masing perpustakaan dibaca oleh sebuah *server* pusat. *Server* pusat ini membaca data perpustakaan dengan menggunakan protokol-protokol pertukaran yang ada. Pengguna dapat menggunakan *server* pusat ini untuk mencari informasi di perpustakaan yang terhubung ke dalam jaringan.



Gambar 5. Arsitektur Terpusat (Aji dan Wibowo, 2007)

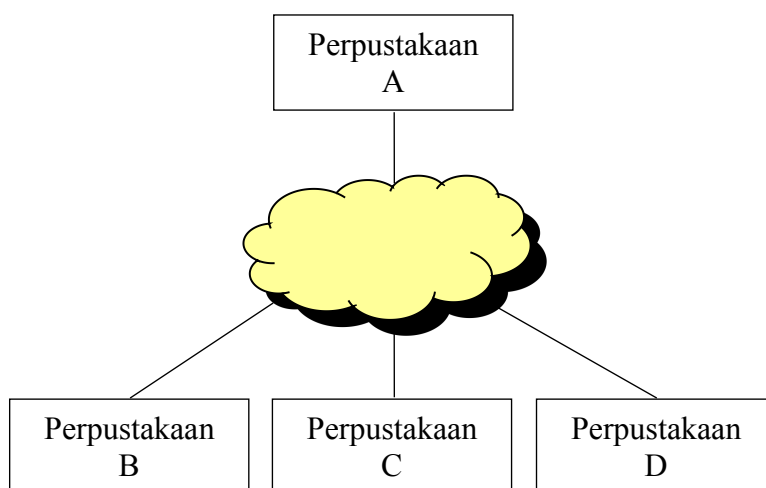
Arsitektur terpusat dapat mengatasi masalah perbedaan platform dan perbedaan format penyimpanan data, dengan menggunakan protokol dan metadata yang seragam untuk ditransfer ke *server* pusat. Namun, arsitektur ini memiliki beberapa kelemahan, yaitu:

- jika *server* pusat tidak bisa diakses, maka semua data tidak akan bisa diakses.
- perpustakaan dengan kultur kepemilikan data yang kuat, sulit bergabung karena data yang dimilikinya harus ditransfer ke *server* pusat.
- rawan terjadi *bottleneck* dan *overload* kerja pada *server* pusat.

Arsitektur terpusat dapat diaplikasikan dengan menggunakan protokol OAI-PMH, Z39.50 dan *web service*. Sedangkan untuk metadata, dapat menggunakan Dublin Core dan MARC sesuai dengan kompatibilitas protokol yang digunakan.

b. Arsitektur Terdistribusi

Dalam arsitektur ini, setiap perpustakaan yang terhubung dalam satu jaringan kerja sama saling berkomunikasi satu sama lain. Dengan menggunakan arsitektur terdistribusi, beban pencarian kerja tidak dipusatkan pada satu perpustakaan dan dapat meminimalkan *bottleneck*. Kelemahan arsitektur ini adalah, jika salah satu perpustakaan terputus dari jaringan, maka data perpustakaan tersebut tidak dapat diakses oleh perpustakaan lain.



Gambar 6. Arsitektur Terdistribusi (Aji dan Wibowo, 2007)

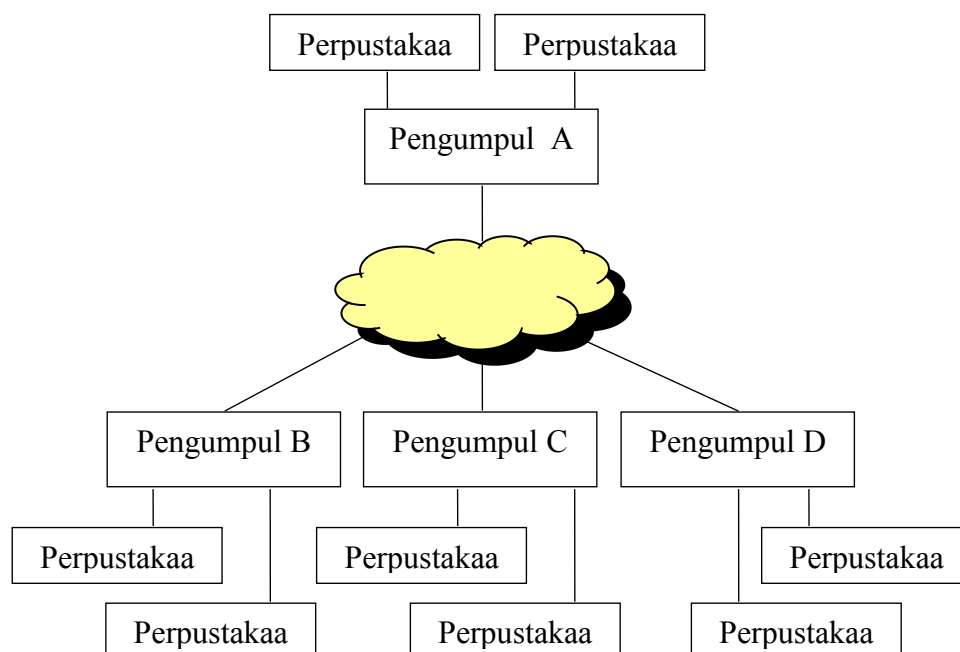
Arsitektur ini dapat mengatasi masalah perbedaan platform dan media penyimpanan serta mengatasi masalah kepemilikan data dan keamanan data perpustakaan. Setiap perpustakaan berkuasa atas data yang dimilikinya, dan berhak menentukan sendiri data apa saja yang akan

diberikan ke pihak lain. Dalam arsitektur ini, setiap perpustakaan menyediakan layanan yang dapat diakses oleh pihak lain. Layanan ini menentukan apa saja yang bisa diakses dan siapa saja yang bisa mengakses data. Untuk mempermudah proses pertukaran data, diperlukan suatu kesepakatan bersama dalam penggunaan protokol komunikasi dan metadata yang digunakan.

Arsitektur ini menggunakan protokol interaktif seperti Z39.50, *web service* dan RPC (*Remote Procedure Call*). Protokol bertipe *harvest* seperti OAI-PMH, juga dapat digunakan untuk mengimplementasikan arsitektur ini. Metadata yang digunakan, dapat disesuaikan dengan kompatibilitas protokol.

c. Arsitektur Terdistribusi Bertingkat

Arsitektur terdistribusi bertingkat merupakan gabungan dari arsitektur terpusat dan terdistribusi. Dalam arsitektur ini, beberapa perpustakaan tergabung dalam satu kelompok. Setiap kelompok memiliki koordinator yang bertugas mengumpulkan data perpustakaan yang ada dalam kelompok tersebut.



Gambar 7. Arsitektur Terdistribusi Bertingkat (Aji dan Wibowo, 2007)

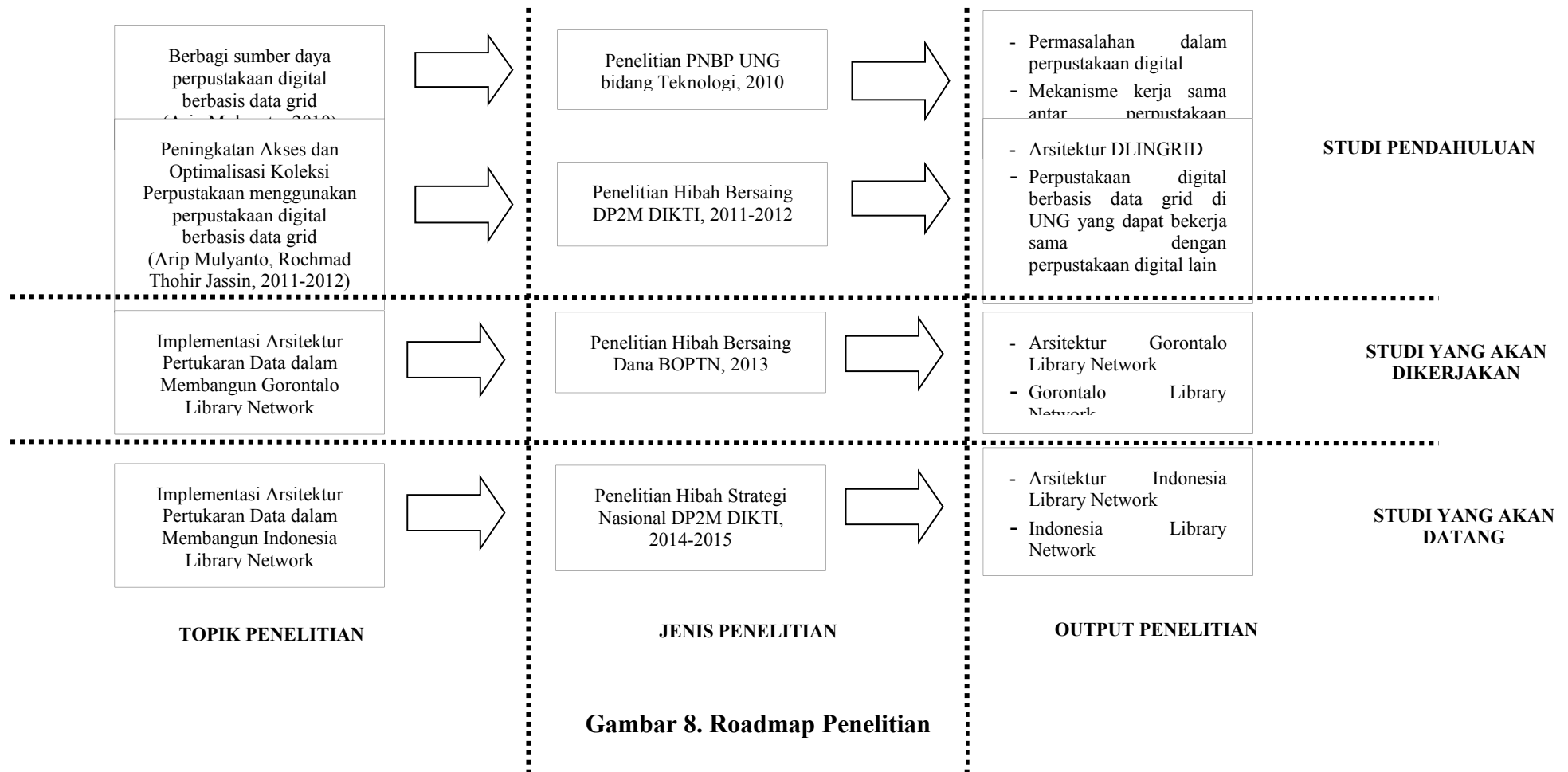
Implementasi arsitektur ini dapat menggunakan protokol yang biasa digunakan di dunia perpustakaan. Alternatif lain, pengumpul mengumpulkan data dari perpustakaan di dalam

kelompoknya dengan menggunakan protokol bertipe *harvest* seperti OAI-PMH, sedangkan komunikasi antar pengumpul data dapat menggunakan protokol tipe interaktif. Metadata yang digunakan sebaiknya disamakan untuk mempermudah proses pertukaran data.

Dari ketiga arsitektur di atas, arsitektur terdistribusi lebih cocok diterapkan di Indonesia. Hal ini disebabkan sesuai dengan kondisi perpustakaan di Indonesia yang tersebar dan memiliki kultur kepemilikan data yang kuat. Pada penelitian ini, arsitektur terdistribusi dijadikan acuan dalam proses pertukaran data antar perpustakaan digital.

2.4 Peta Jalan (*Roadmap*) Penelitian

Untuk mengatasi sulitnya mekanisme pertukaran data antar perpustakaan digital, Mulyanto (2010) telah menghasilkan sebuah arsitektur perpustakaan digital berbasis data grid (DLinGrid) yang memungkinkan beberapa perpustakaan digital yang heterogen untuk saling berbagi sumber daya. Sedangkan penelitian Mulyanto dan Jassin (2012) menghasilkan aplikasi perpustakaan digital yang memungkinkan untuk bekerja sama dengan perpustakaan digital yang lain. Dengan adanya kerja sama antara dua atau lebih perpustakaan digital, akses user ke koleksi perpustakaan akan meningkat, karena dengan satu kali permintaan user dapat memperoleh koleksi dari dua atau lebih perpustakaan, ketika koleksi yang dicari ditemukan di perpustakaan lain. Selain itu, koleksi setiap perpustakaan digital dapat dioptimalisasi. Dengan demikian, setiap perpustakaan yang bekerja sama tidak harus memiliki koleksi yang sama. Hal ini akan sangat membantu perpustakaan yang memiliki dana pengadaan koleksi terbatas.



Gambar 8. Roadmap Penelitian

BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah terwujudnya Gorontalo Library Network (GLN) yang memudahkan mekanisme pertukaran data antar perpustakaan, sehingga pengguna dapat mengakses berbagai koleksi dari beberapa perpustakaan.

Sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan aplikasi GLN pada 6 perpustakaan daerah.
2. Mensosialisasikan aplikasi GLN kepada pengguna di 6 perpustakaan daerah.
3. Memelihara aplikasi GLN pada 6 perpustakaan daerah.
4. Mengevaluasi dan memperbaiki aplikasi GLN pada 6 perpustakaan daerah .

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Terimplementasinya aplikasi GLN pada 6 perpustakaan daerah.
2. Aplikasi GLN diketahui oleh masyarakat luas pada umumnya dan pengguna pada perpustakaan daerah pada khususnya.
3. Terpeliharanya aplikasi GLN pada 6 perpustakaan daerah

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Mengacu pada fokus dan luaran penelitian, maka penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan (*research and depelovment*). Dasar pemilihan metode tersebut adalah:

- a. pengembangan sistem GLN merupakan suatu kegiatan akademik yang memerlukan kajian teoritis dan tindakan nyata di lapangan, baik sebelum pengembangan maupun pada saat implementasi sistem
- b. dalam merancang sistem GLN ini, harus didasarkan pada serangkaian kegiatan baik di laboratorium maupun di lapangan (perpustakaan), sehingga rancangan penelitian dan pengembangan tepat untuk digunakan
- c. untuk merancang dan membuat sistem GLN, harus didahului dengan kegiatan survey, identifikasi dan analisis yang mendalam mengenai kebutuhan sistem GLN.

4.2 Tahapan Penelitian

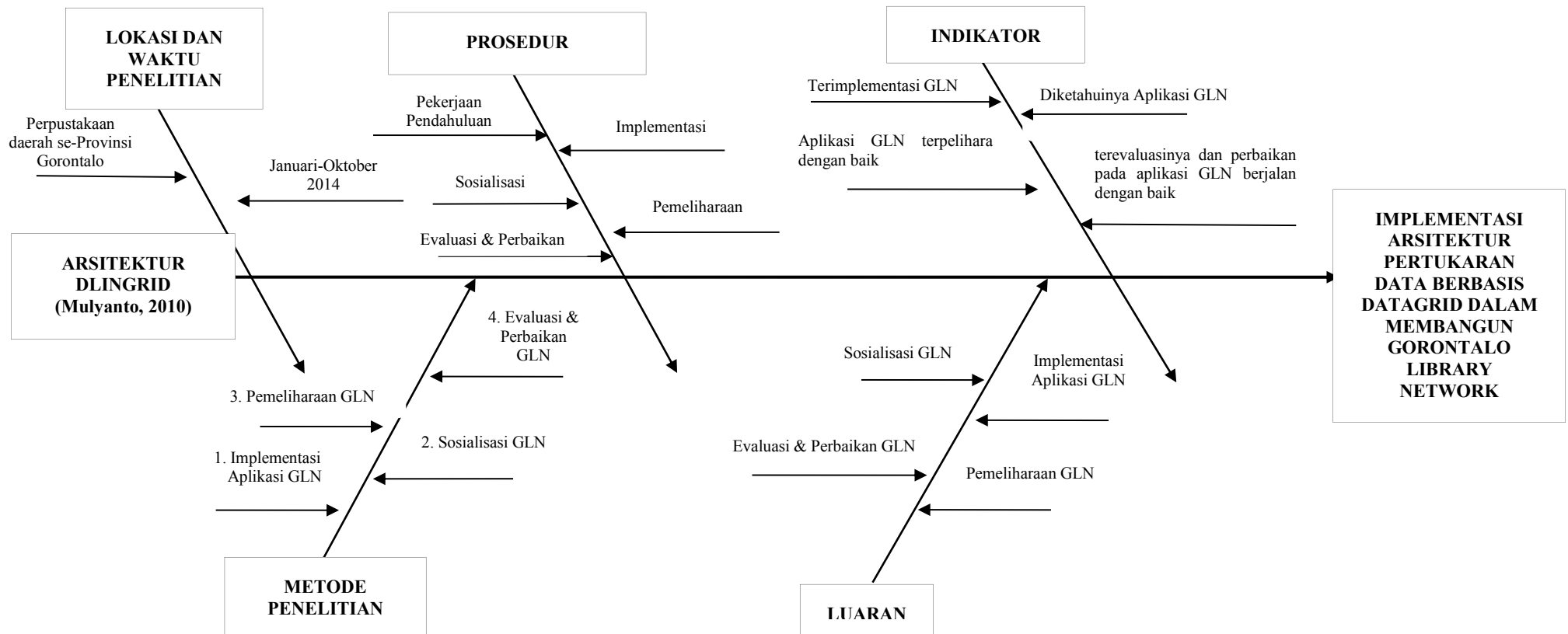
Prosedur penelitian akan dikonsentrasikan dalam beberapa kegiatan yakni:

- a. Implementasi aplikasi GLN, untuk mengimplementasikan aplikasi GLN di sejumlah perpustakaan di Gorontalo. Keluaran dari tahapan ini adalah terimplementasinya GLN pada beberapa perpustakaan di Gorontalo. Target atau indikator keberhasilan pada tahap ini adalah terimplementasinya GLN yang memungkinkan beberapa perpustakaan di Gorontalo dapat bekerja sama.
- b. Sosialisasi aplikasi GLN, untuk mensosialisasikan aplikasi GLN kepada pihak-pihak terkait seperti pemerintah daerah di Gorontalo, pengelola perpustakaan, mahasiswa, dosen dan para peneliti di Gorontalo. Keluaran dari tahapan ini adalah sebuah kegiatan untuk mendesiminasikan dan mensosialisasikan aplikasi perpustakaan digital. Target atau indikator keberhasilan pada tahap ini adalah aplikasi GLN diketahui oleh pihak-pihak terkait.
- c. Pemeliharaan aplikasi GLN, untuk melakukan pemeliharaan pada aplikasi GLN yang telah diimplementasikan dan dioperasikan pada beberapa perpustakaan daerah. Keluaran

dari tahapan ini adalah sebuah kegiatan untuk memelihara aplikasi GLN. Target atau indikator keberhasilan pada tahap ini adalah aplikasi GLN terpelihara dengan baik.

- d. Pengevaluasian dan perbaikan aplikasi GLN, untuk melakukan pengevaluasian pada aplikasi GLN. Selama proses implementasi dan pemeliharaan akan didapatkan kelemahan-kelemahan pada aplikasi GLN. Keluaran dari tahapan ini adalah sebuah kegiatan untuk mengevaluasi dan perbaikan aplikasi GLN. Target atau indikator keberhasilan pada tahap ini adalah terevaluasinya dan perbaikan pada aplikasi GLN berjalan dengan baik

Ringkasan tahapan penelitian digambarkan dalam bagan alur penelitian, seperti gambar 9.



Gambar 9. Tahapan Penelitian

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

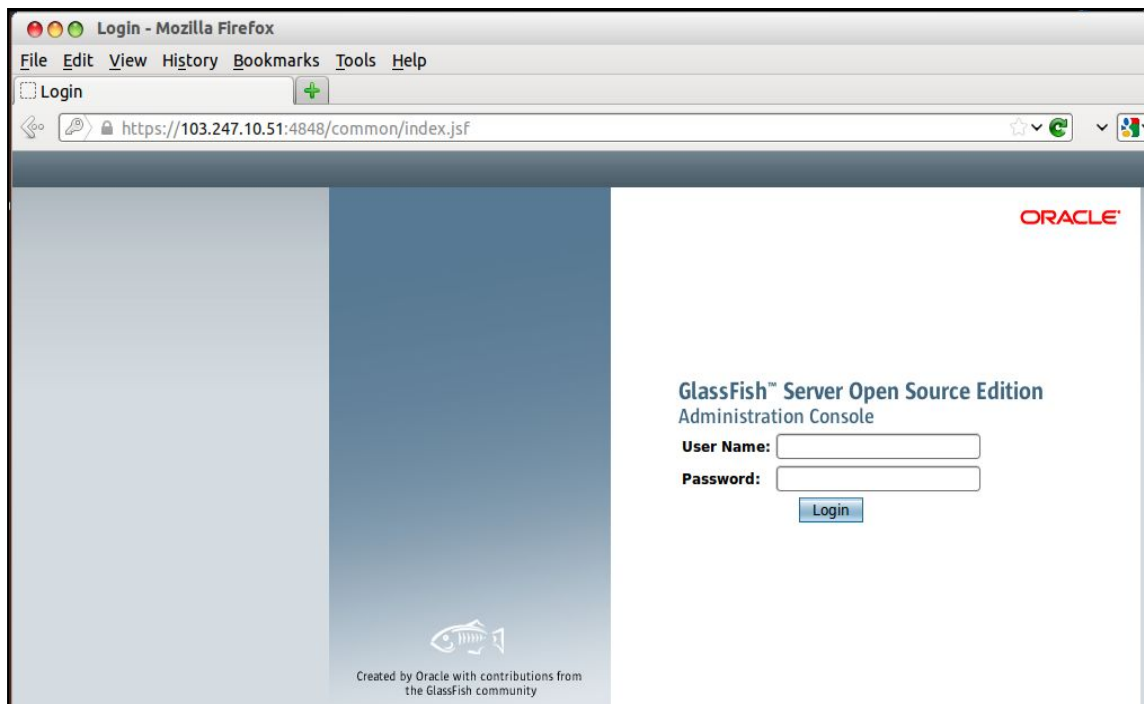
5.1 Hasil

5.1.1 Implementasi

Hasil implementasi aplikasi GLN pada beberapa perpustakaan daerah di Provinsi Gorontalo adalah sebagai berikut:

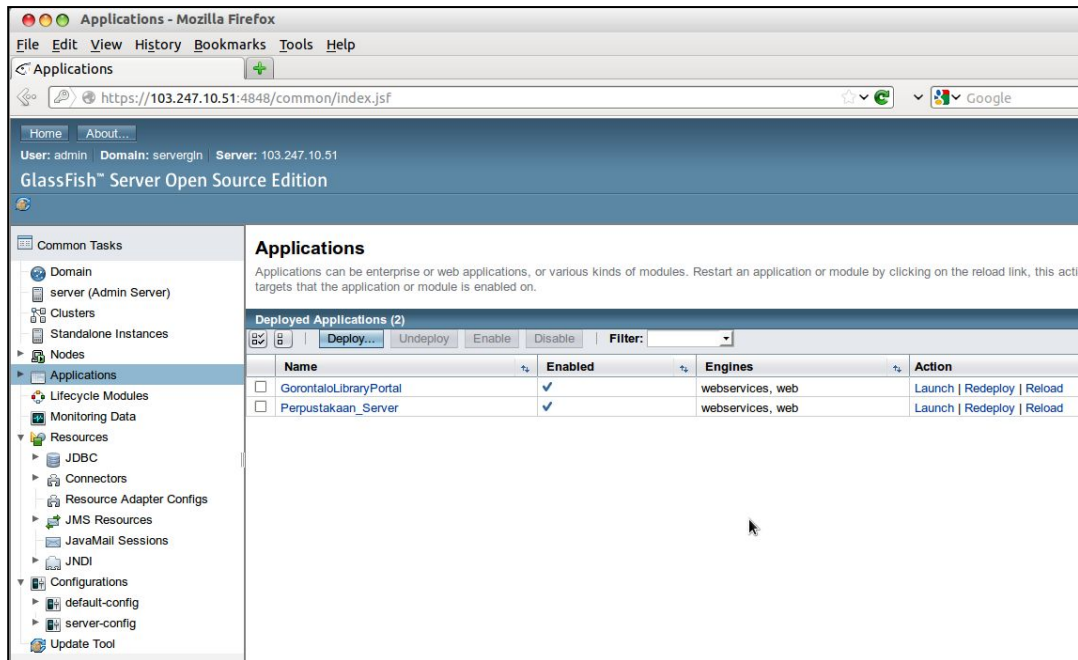
1) Portal Aplikasi GLN

Untuk dapat menjembatani beberapa aplikasi GLN di Provinsi Gorontalo telah dibuat portal yang memungkinkan semua perpustakaan daerah dapat berbagi koleksi. Portal ini menggunakan *Virtual Private Server* (VPS) sebagai *Virtual Machine* pada internet sehingga memungkinkan dapat diakses secara publik namun terbatas hanya untuk pertukaran data antar perpustakaan daerah. Alamat halaman portal menggunakan IP Publik yaitu <https://103.247.10.51:4848>, dengan menggunakan protokol yang aman (*secure socket layer*) dan menggunakan layanan Oracle Glassfish Server. Untuk dapat masuk ke portal terlebih dahulu masuk ke halaman login seperti yang tampak pada Gambar 10 sebagai berikut :



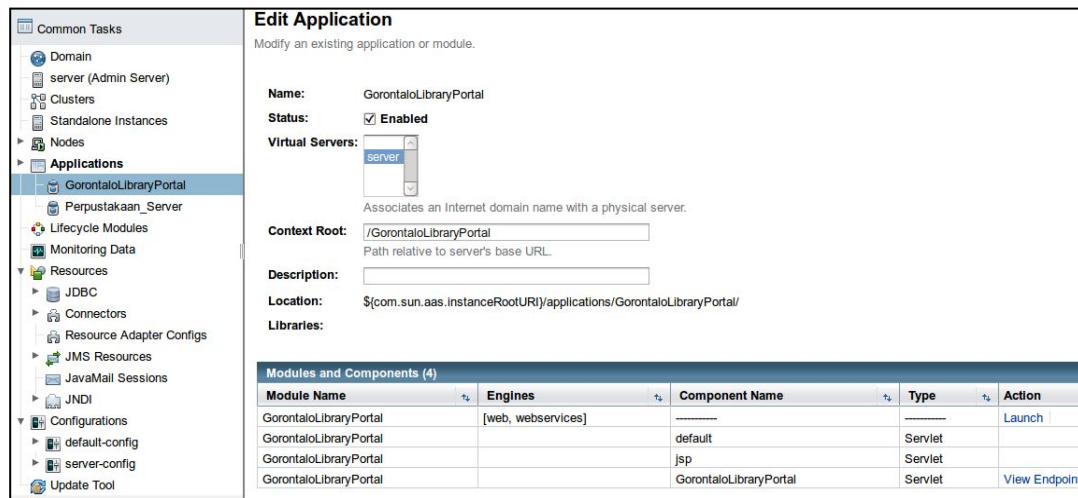
Gambar 10. Halaman Login Portal GLN

Kemudian masukkan User Name dan Password yang telah dikonfigurasi sebelumnya, jika berhasil login maka akan masuk panel utama. Untuk melihat aplikasi yang telah dikembangkan masuk ke menu Applications yang memuat daftar aplikasi yang telah dikembangkan, seperti yang tampak pada Gambar 11 berikut :



Gambar 11. Menu Applications Portal GLN

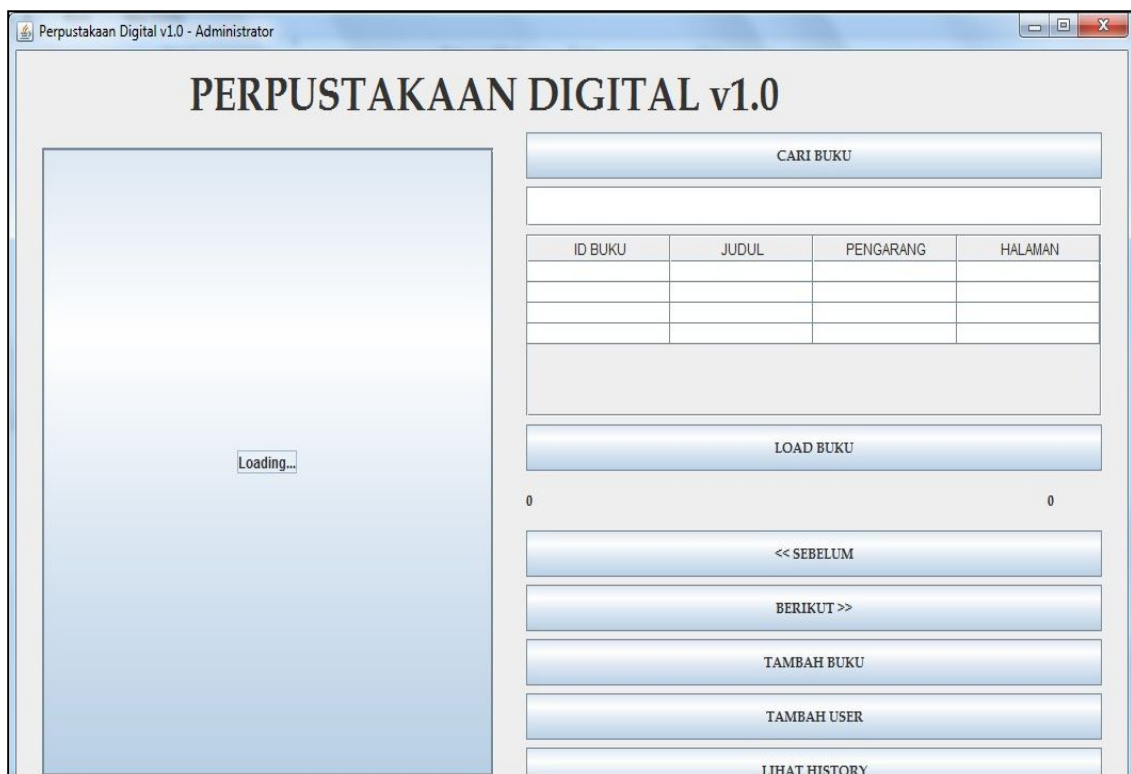
Untuk melihat detail aplikasi yang telah dikembangkan klik pada portal GLN (GorontaloLibraryPortal) sehingga akan muncul informasi nama modul, mesin yang digunakan, komponen dan tipe yang digunakan seperti yang tampak pada Gambar 12 sebagai berikut :



Gambar 12. Detail Aplikasi Portal GLN

2) Perpustakaan Daerah Kota Gorontalo

Pengembangan aplikasi perpustakaan digital untuk perpustakaan daerah (perpusda) Kota Gorontalo tidak banyak mengalami perubahan sehingga proses implementasi lebih mudah dikarenakan *user interface* dari aplikasi ini tidak banyak berubah. *Field-field* yang tersedia adalah ID buku, judul, pengarang dan halaman disesuaikan kurang lebih sama dengan struktur pada database hal ini dapat dilihat pada Gambar 13. berikut :



Gambar 13. Aplikasi Perpustakaan Digital Perpusda Kota Gorontalo

Aplikasi Perpustakaan Digital ini diimplementasi dalam bentuk aplikasi *desktop* berbasis Java sehingga untuk menjalankannya memerlukan Java Runtime Edition (JRE) atau Java 2 Standard Development Edition (J2SE) sedangkan database aplikasi perpustakaan digital perpusda Kota Gorontalo tidak disimpan dalam server lokal melainkan telah disimpan di Virtual Private Server (VPS) atau disimpan dalam server pada internet seperti yang terlihat pada Gambar 14. berikut :

```

root@server1:~/glassfish3/bin
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| databuku |
| dblibportal |
| mysql |
| phpmyadmin_QA4bVHtkEEjj |
| phpmyadmin_aD4ihRV5uY4H |
| sitebuilder5 |
| test |
+-----+
8 rows in set (0.45 sec)

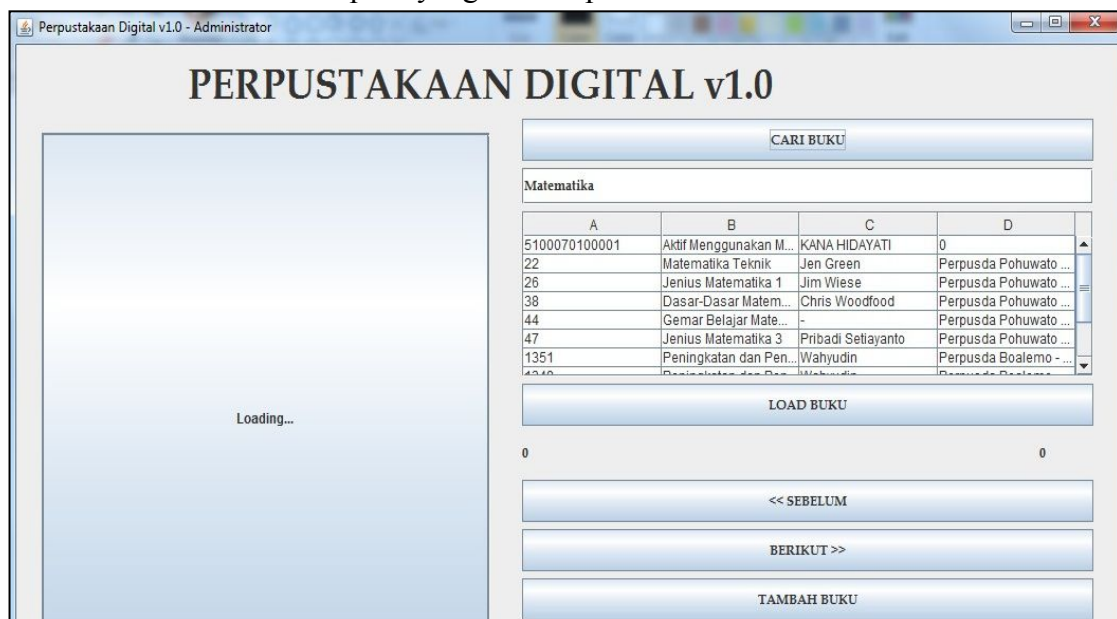
mysql> use databuku;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_databuku |
+-----+
| anggota |
| buku |
| history |
| kategori |
| path |
| pinjam |
| sinopsis |
| user |
+-----+

```

Gambar 14. Database Perpustakaan Digital Perpustakaan Kota Gorontalo

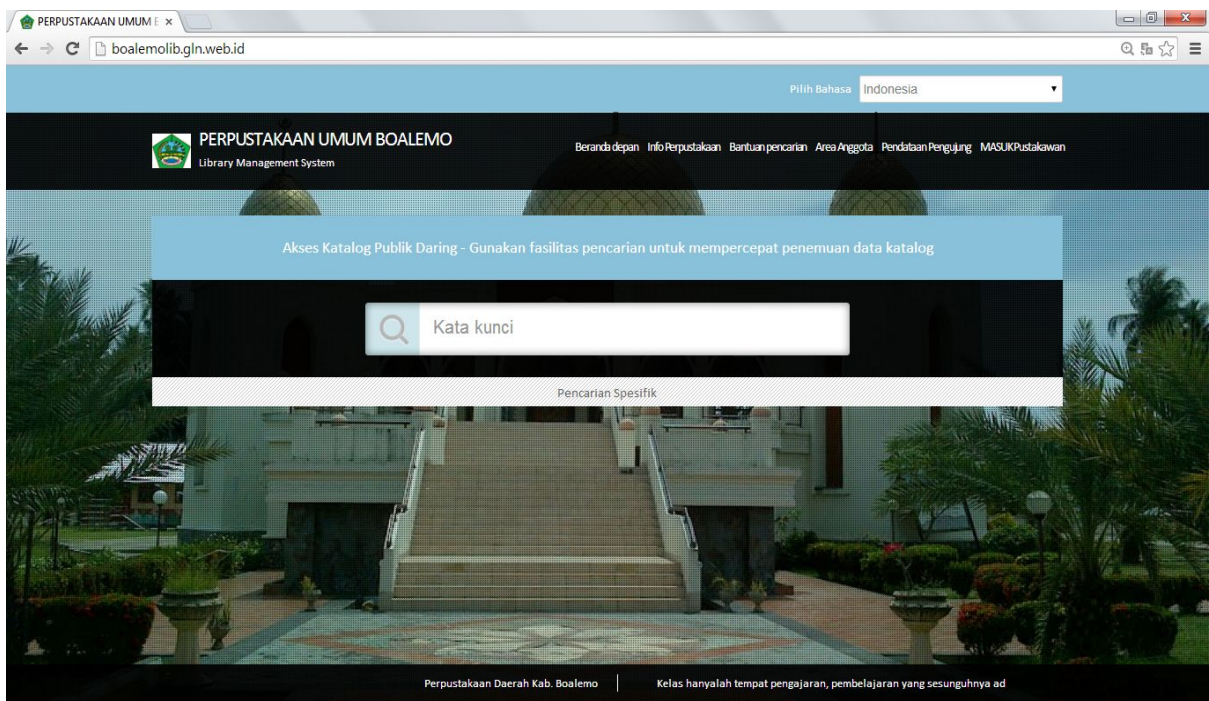
Aplikasi perpustakaan digital perpustakaan Kota Gorontalo sudah dapat terhubung dengan portal GLN, contohnya ketika pengguna mencari buku terkait dengan judul Matematika maka hasilnya akan menampilkan koleksi buku yang memiliki judul terkait dengan matematika yang terdapat pada perpustakaan digital perpustakaan Boalemo dan Pohuwato seperti yang terlihat pada Gambar 15. berikut :



Gambar 15. Hasil pencarian perpustakaan digital perpustakaan Kota Gorontalo

3) Perpustakaan Daerah Kabupaten Boalemo

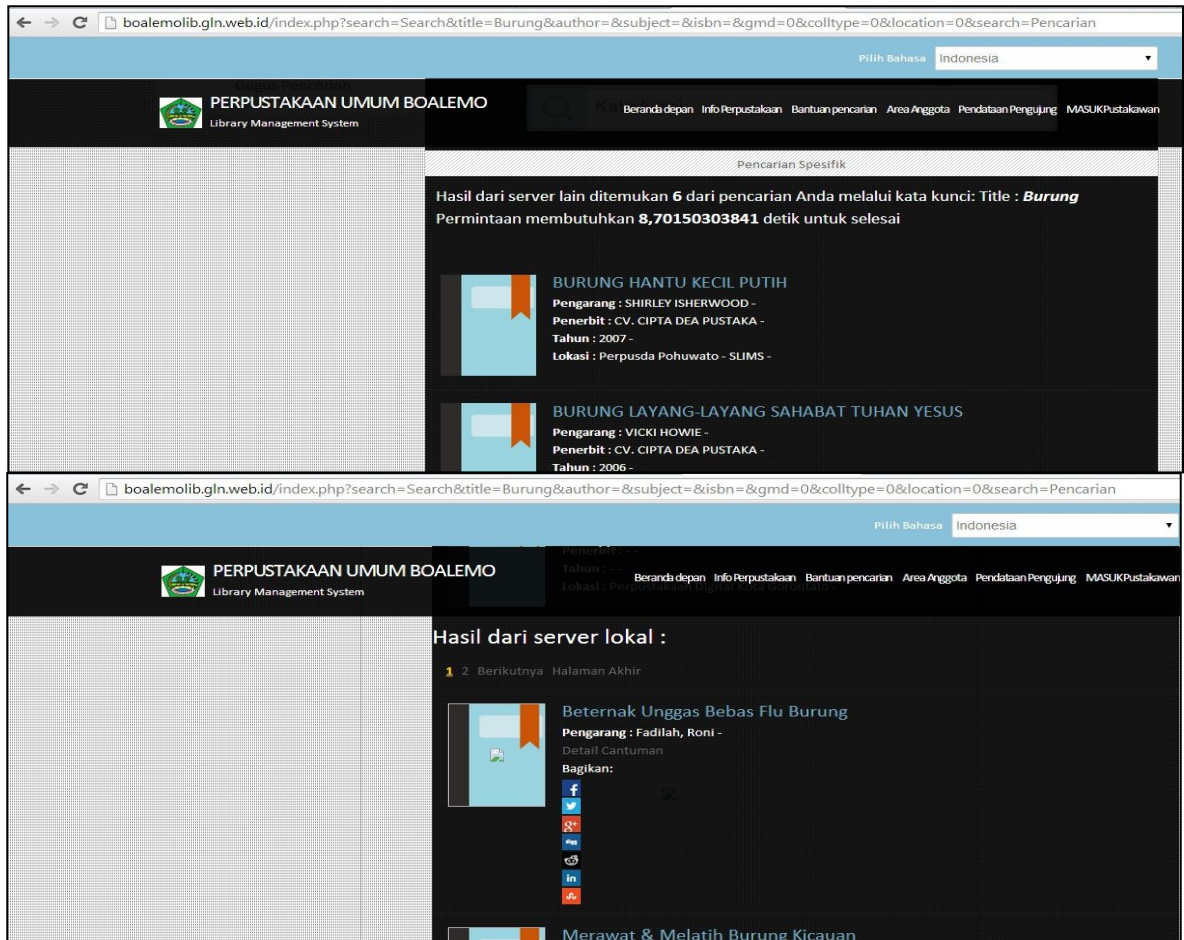
Implementasi aplikasi GLN pada perpustakaan Boalemo terdapat sedikit kendala. Kendala yang dihadapi adalah masalah privasi *server*, dimana kebijakan dari pengelola *web server* aplikasi perpustakaan Boalemo yang sudah ada tidak memperkenankan peneliti untuk dapat mengakses secara langsung *web server* tersebut atau menambahkan *file* yang memungkinkan aplikasi perpustakaan Boalemo dapat terhubung dengan portal GLN. Namun kendala ini dapat diselesaikan dengan meminta *dumping database* aplikasi perpustakaan Boalemo langsung pada pengelola *web server* aplikasi perpustakaan Boalemo kemudian dipasang pada *hosting* perpustakaan digital perpustakaan Boalemo yang dikelola sendiri oleh peneliti dimana aplikasi yang digunakan adalah SLiMS versi 7 dengan nama rilis cendana. Alamat URL dari perpustakaan digital perpustakaan Boalemo tersebut adalah <http://boalemolib.gln.web.id/> sedangkan alamat URL asli dari perpustakaan digital perpustakaan Boalemo yang dikelola langsung oleh *administrator* Boalemo adalah <http://perpus.boalemokab.go.id/> seperti yang terlihat pada Gambar 16 berikut :



Gambar 16. Perpustakaan Digital Perpustakaan Kabupaten Boalemo

Perpustakaan digital perpustakaan Kabupaten Boalemo juga sudah terhubung dengan portal GLN. Sebagai contohnya jika pengguna ingin mencari judul buku

terkait dengan burung maka akan muncul hasilnya adalah koleksi buku yang ada pada perpustakaan kabupaten Pohuwato dan juga pada perpustakaan kabupaten Boalemo sendiri. Seperti yang terlihat pada Gambar 17. Berikut :

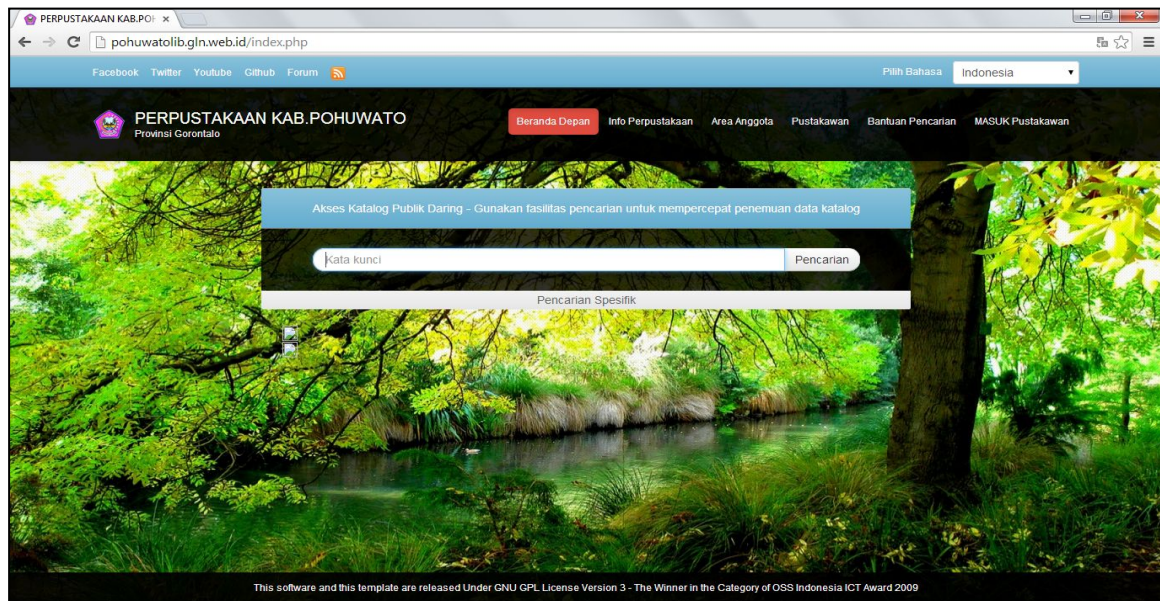


Gambar 17. Hasil Pencarian Perpustakaan Kabupaten Boalemo

4) Perpustakaan Daerah Kabupaten Pohuwato

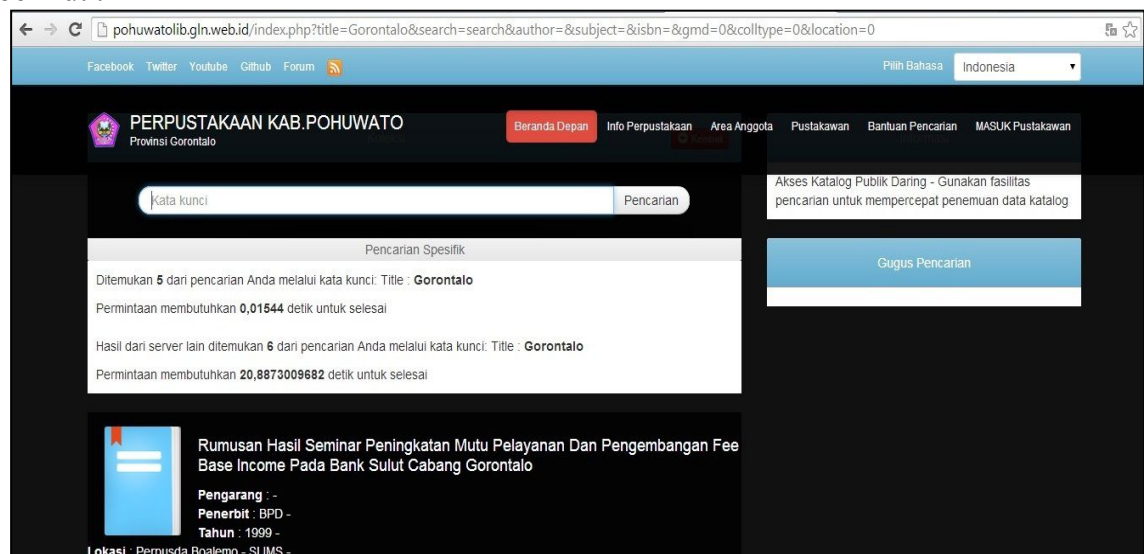
Hasil implementasi aplikasi GLN di perpustakaan kabupaten Pohuwato terbilang lancar karena perpustakaan digital yang sudah ada hanya dipakai sebatas skala lokal (Local Area Network) sehingga dengan dilakukan *hosting* pada perpustakaan digital perpustakaan kabupaten Pohuwato sangat terbantu, terlebih lagi perpustakaan digital ini sudah terhubung dengan portal GLN. Aplikasi yang digunakan oleh perpustakaan kabupaten Pohuwato adalah SLiMS versi 7 dengan nama rilis Cendana yang sudah dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat menampilkan koleksi tidak hanya didalam *database* lokal tetapi juga didalam *database* pada perpustakaan digital

perpusda kabupaten Boalemo dan Kota Gorontalo. Perpustakaan digital perpusda kabupaten Pohuwato dapat diakses pada alamat : <http://pohuwatolib.gln.web.id/> . Hal ini dapat dilihat pada Gambar 18. berikut :



Gambar 18. Perpustakaan Digital Perpusda Kabupaten Pohuwato

Untuk pencarian koleksi dapat mengakses pada sub menu Pencarian spesifik lalu mengetikkan judul koleksi buku yang diinginkan. Contohnya adalah pencarian judul berkaitan dengan Gorontalo maka akan muncul hasil diawal adalah dari perpustakaan kabupaten boalemo seperti yang tampak pada Gambar 19. sebagai berikut :



Gambar 19. Hasil Pencarian pada perpusda Kabupaten Pohuwato

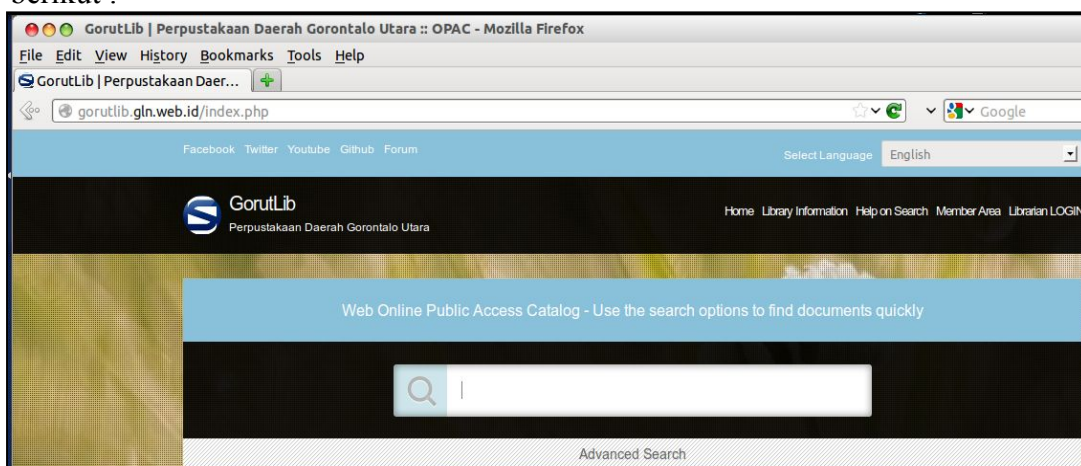
Hasil pencarian dari server lokal dapat dilihat pada Gambar 20. berikut :



Gambar 20. Hasil dari server lokal perpustakaan kabupaten Pohuwato

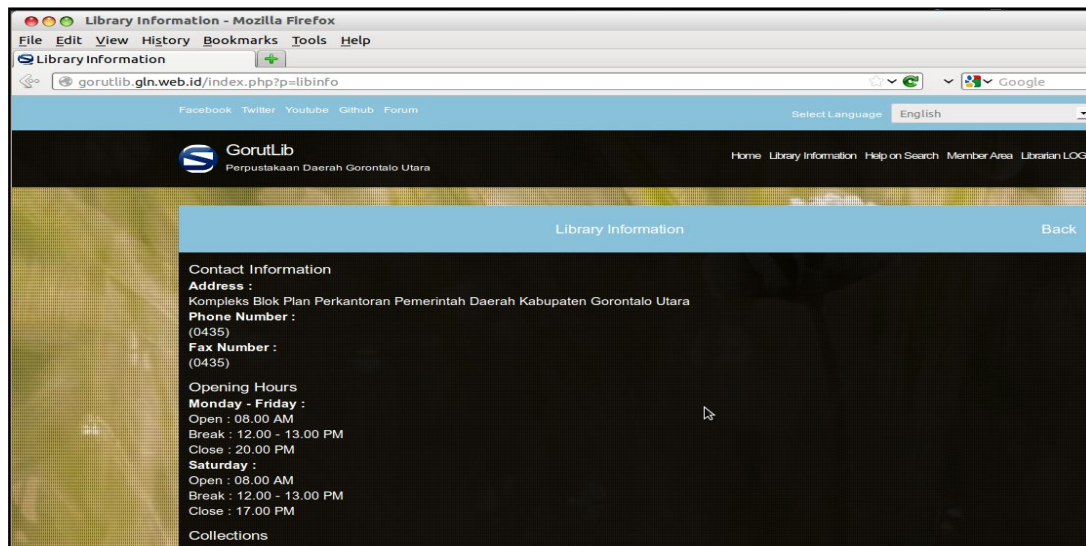
5) Perpustakaan Daerah Kabupaten Gorontalo Utara

Hasil implementasi aplikasi GLN di perpustakaan Kabupaten Gorontalo Utara berjalan cukup lancar karena dari awal pertemuan dengan pengelola perpustakaan Kabupaten Gorontalo Utara implementasi mendapat dukungan yang baik. Aplikasi yang digunakan oleh perpustakaan kabupaten Gorontalo Utara adalah SLiMS versi 5 dengan nama rilis Meranti yang sudah dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat menampilkan koleksi tidak hanya didalam *database* lokal tetapi juga didalam *database* pada perpustakaan digital perpustakaan kota dan kabupaten se- Provinsi Gorontalo. Perpustakaan digital perpustakaan kabupaten Gorontalo Utara dapat diakses pada alamat : <http://gorutlib.gln.web.id/> . Hal ini dapat dilihat pada Gambar 21. berikut :



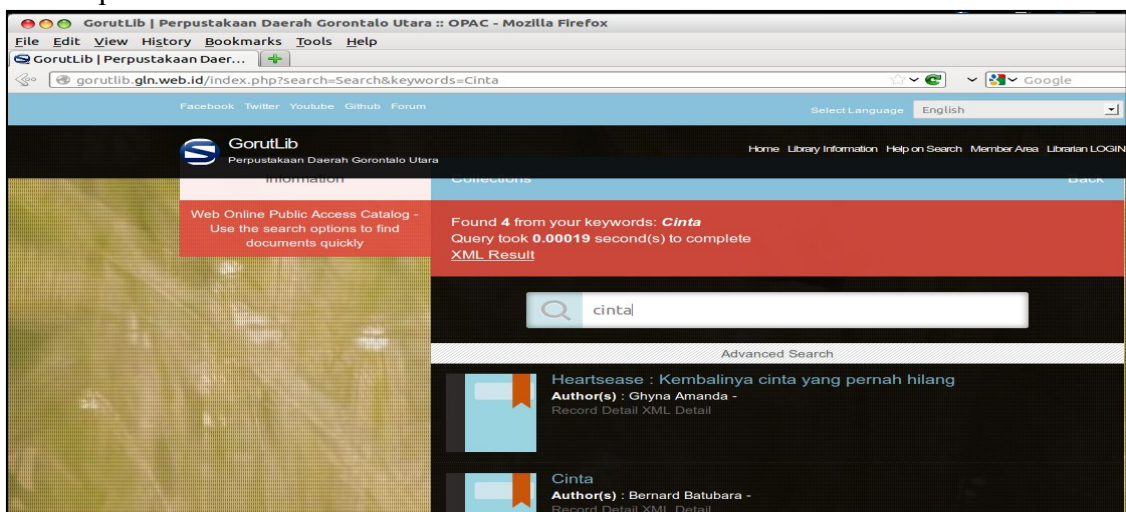
Gambar 21. Halaman Perpustakaan Digital Kabupaten Gorontalo Utara

Halaman informasi tentang perpustakaan digital Kabupaten Gorontalo Utara dapat dilihat pada Gambar 22 berikut :



Gambar 22. Halaman informasi perpustakaan digital Kab. Gorontalo Utara

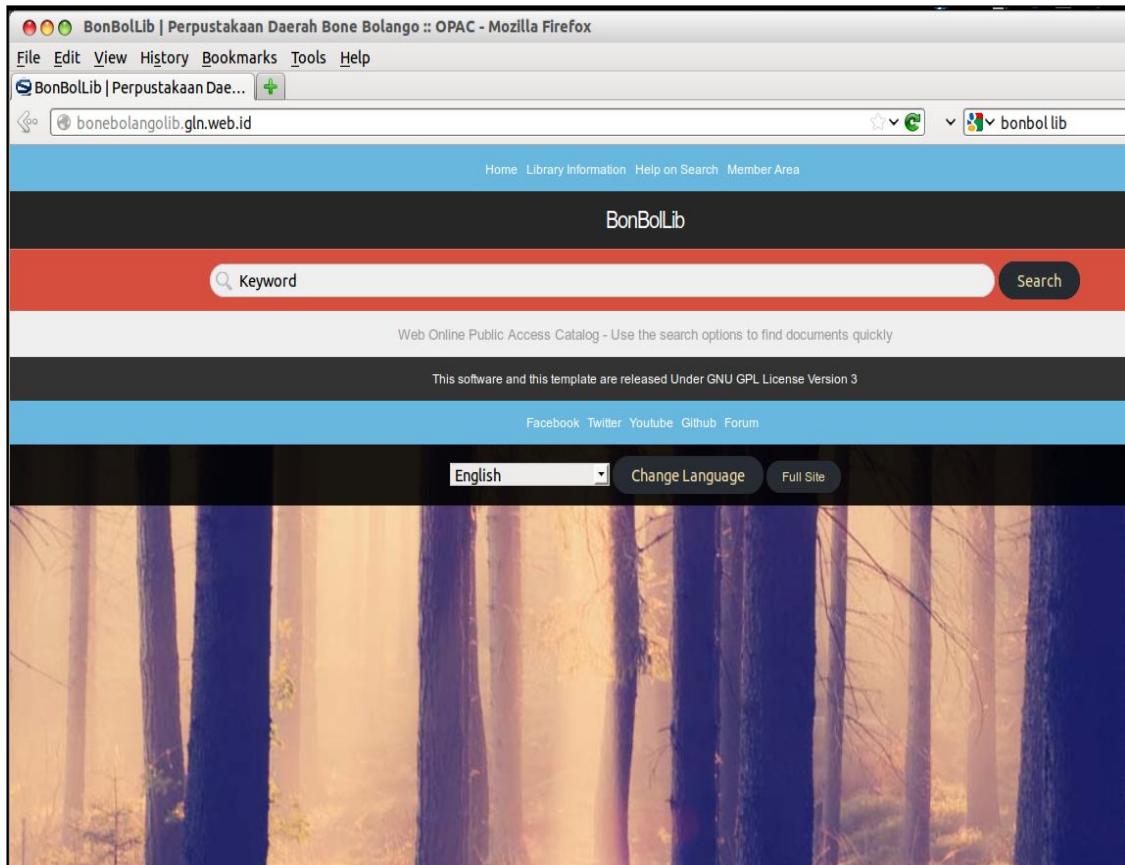
Perpusda Kabupaten Gorontalo Utara memiliki lebih dari 1000 koleksi baik berupa buku, majalah dan koleksi lainnya. Untuk tahun 2014 perpustakaan Kabupaten Gorontalo Utara menambah 500 lebih koleksi bukunya. Untuk dapat mencari koleksi buku pada perpustakaan digital Kabupaten Gorontalo Utara dapat diakses pada halaman pencarian atau dapat langsung mengetik kata kunci pada ruang pencarian di halaman depan web perpustakaan digital Kabupaten Gorontalo Utara seperti yang terlihat pada Gambar 23 berikut :



Gambar 23. Hasil pencarian koleksi di perpustakaan digital Kab Gorontalo Utara

6) Perpustakaan Daerah Kabupaten Bone Bolango

Hasil implementasi aplikasi GLN di perpustakaan Kabupaten Bone Bolango berjalan lancar karena dari awal pertemuan dengan pengelola perpustakaan Kabupaten Bone Bolango implementasi mendapat dukungan yang baik. Aplikasi yang digunakan oleh perpustakaan kabupaten Gorontalo Utara adalah SLiMS versi 5 dengan nama rilis Meranti yang sudah dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat menampilkan koleksi tidak hanya didalam *database* lokal tetapi juga didalam *database* pada perpustakaan digital perpustakaan kota dan kabupaten se- Provinsi Gorontalo. Perpustakaan digital perpustakaan kabupaten Bone Bolango dapat diakses pada alamat : <http://bonebolangolib.gln.web.id/> . Hal ini dapat dilihat pada Gambar 24. berikut :



Gambar 24. Halaman Perpustakaan Digital Kabupaten Bone Bolango

Pengelolaan perpustakaan digital Kabupaten Bone Bolango dapat dikatakan belum berjalan dengan baik dikarenakan minimnya sumber daya manusia yang mampu mengelola secara mandiri aplikasi yang telah diimplementasikan. Namun untuk

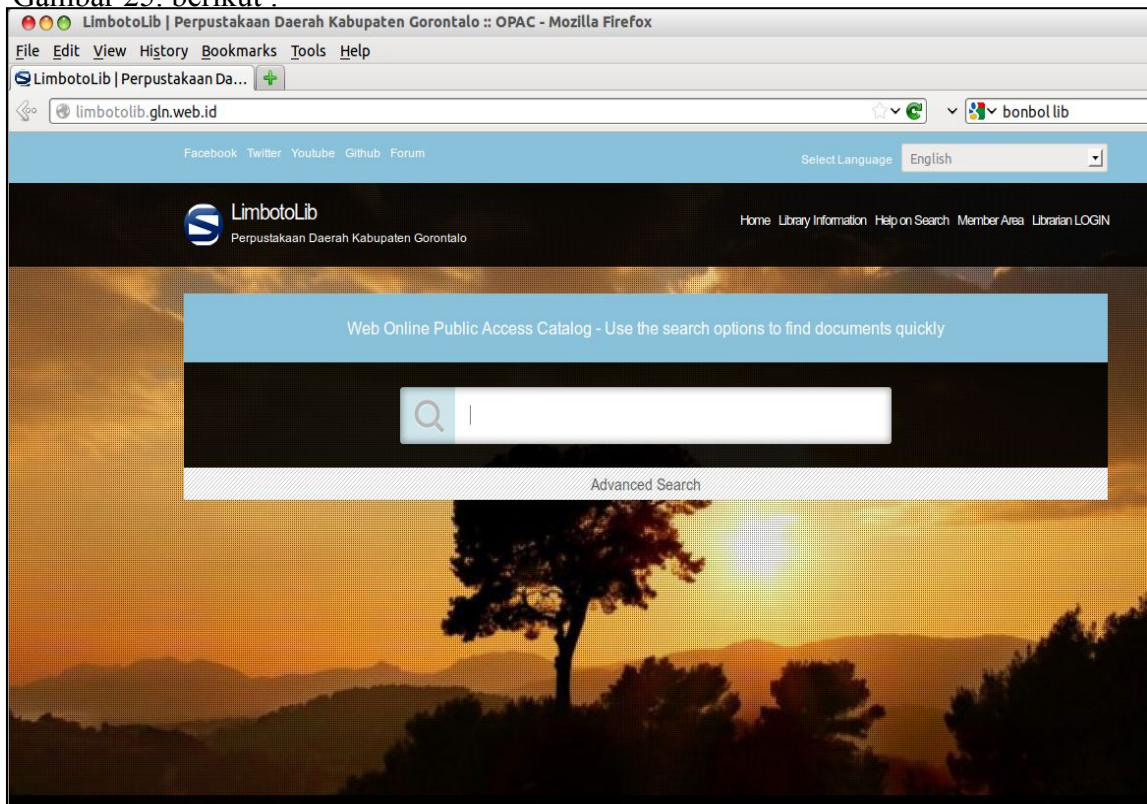
penggunaan secara umum dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik.

7) Perpustakaan Daerah Kabupaten Gorontalo

Hasil implementasi aplikasi GLN di perpustakaan Kabupaten Gorontalo pada awalnya sempat mengalami kendala dikarenakan perpustakaan Kabupaten Gorontalo sudah menggunakan aplikasi yang hampir sama dengan perpustakaan daerah lainnya yaitu SLIMS dan InLis serta telah mengembangkan jaringan perpustakaan sendiri yaitu telah menjalin kerjasama dengan perpustakaan MAN Insan Cendekia dan perpustakaan pusat Universitas Negeri Gorontalo namun masih berbasis pada platform yang sama yaitu menggunakan SLIMS.

Aplikasi yang digunakan oleh perpustakaan kabupaten Gorontalo adalah SLiMS versi 5 dengan nama rilis Meranti yang sudah dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat menampilkan koleksi tidak hanya didalam *database* lokal tetapi juga didalam *database* pada perpustakaan digital perpustakaan kota dan kabupaten se-Provinsi Gorontalo. Perpustakaan digital perpustakaan kabupaten Gorontalo dapat diakses pada alamat : <http://limbotolib.gln.web.id/> . Hal ini dapat dilihat pada

Gambar 25. berikut :



Gambar 25. Halaman Perpustakaan Digital Kabupaten Limboto

5.1.2 Sosialisasi

Kegiatan penelitian berikutnya yang dilakukan adalah sosialisasi hasil penelitian. Hal ini juga telah dilaksanakan namun baru pada satu perpustakaan daerah yaitu di kabupaten Pohuwato untuk perpustakaan daerah lainnya akan dijadwalkan berikutnya. Dari hasil sosialisasi ini didapatkan beberapa *feedback* dari pengelola perpustakaan kabupaten Pohuwato terutama untuk keberlanjutan pendampingan penggunaan dan pengoperasian aplikasi yang telah dibuat. Selain itu dari hasil sosialisasi ini juga mendapatkan respon yang cukup baik bukan hanya dari pihak perpustakaan itu sendiri melainkan juga dari pihak sekolah dalam hal ini yaitu SMAN 1 Marisa sebagai undangan yang sengaja diundang oleh pihak perpustakaan kabupaten Pohuwato sebagai mitra dalam rencana penerapan perpustakaan digital di lingkungan sekolah dan kecamatan di kabupaten Pohuwato yang menginginkan untuk juga dapat dibantu untuk menerapkan aplikasi GLN tersebut.

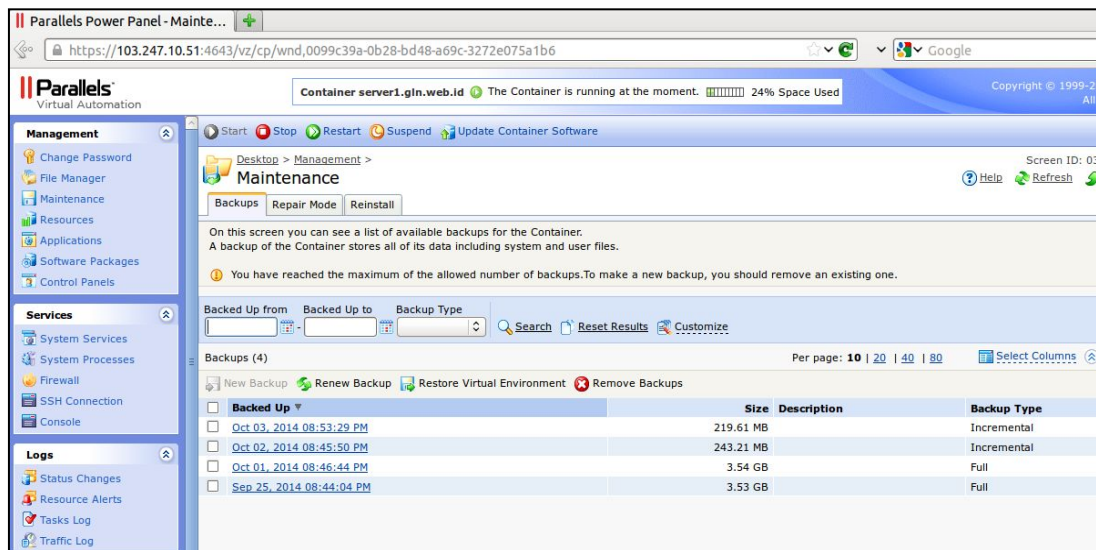
Sosialisasi juga dilakukan di perpustakaan kabupaten Boalemo. Dikarenakan perpustakaan ini sudah cukup lama menggunakan aplikasi berbasis SLIMS sehingga sosialisasi dapat berjalan lancar untuk penggunaan. Hasil dari sosialisasi ini pengelola dan pengguna dapat mencari koleksi yang serupa dengan koleksi yang berada pada perpustakaan lainnya. *Feedback* dari sosialisasi ini adalah pihak pengelola mengharapkan keberlanjutan kerjasama antar perpustakaan ini dapat terus terjalin dengan baik sehingga akses terhadap perpustakaan dapat meningkat dengan signifikan.

Sosialisasi terakhir dilakukan di perpustakaan kabupaten Gorontalo, Gorontalo Utara dan Bone Bolango. Pada umumnya para pengelola perpustakaan sudah dapat menggunakan dengan baik aplikasi GLN yang dibangun berbasis SLIMS sehingga sosialisasi dapat berjalan lancar untuk penggunaan. Hasil dari sosialisasi ini pengelola dan pengguna dapat mencari koleksi yang serupa dengan koleksi yang berada pada perpustakaan lainnya. *Feedback* dari sosialisasi ini adalah pihak pengelola mengharapkan keberlanjutan kerjasama antar perpustakaan ini dapat terus terjalin dengan baik sehingga akses terhadap perpustakaan dapat meningkat dengan signifikan dan dari sisi pengguna mengharapkan adanya buku panduan dengan

singkat dan jelas mengenai penggunaan aplikasi GLN sehingga dapat dipelajari secara mandiri.

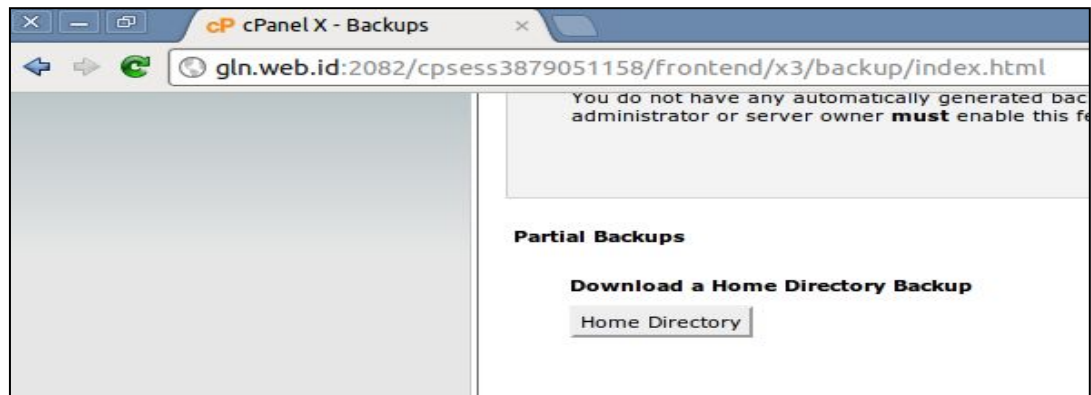
5.1.3 Perawatan Aplikasi GLN

Perawatan aplikasi GLN merupakan tahapan pada penelitian yang terbilang cukup krusial yaitu meliputi perawatan server (VPS Server) dan perawatan aplikasi server (Glassfish server) dan perawatan aplikasi portal GLN (Gorontalo Library Portal) serta perawatan aplikasi perpustakaan digital di tiap-tiap perpustakaan daerah. Untuk perawatan VPS server hal ini sudah disediakan layanan oleh pihak penyedia layanan (rumahweb) dimana setiap minggunya telah terjadwal *backup server* meliputi *backup file* yang berada di direktori root maupun *backup database*. Pemantauan kinerja juga dilakukan terhadap VPS server hal ini dilakukan dengan memantau *log* baik itu *log sistem*, *file* pada direktori home maupun pada *database*. Proses *backup* sistem secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 26. berikut :



Gambar 26. Backup keseluruhan sistem

Proses *backup home directory* dapat dilihat pada gambar 27. Sebagai berikut :



Gambar 27. Backup Home Directory

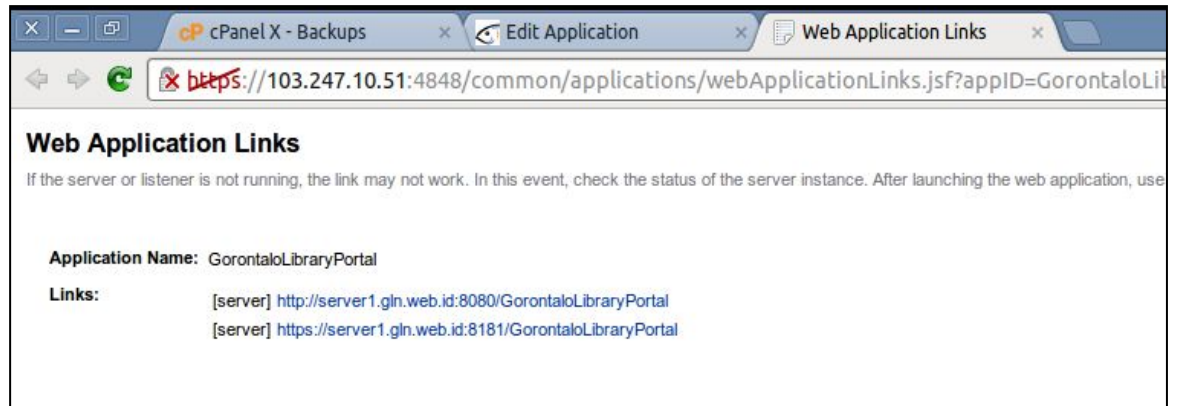
Perawatan terhadap aplikasi server (Glassfish server) dilakukan dengan melakukan pengecekan rutin kinerja aplikasi server, karena jika tidak berfungsi maka pertukaran data antar perpustakaan digital perpustakaan tidak dapat berfungsi. Untuk melihat status apakah aplikasi server masih berjalan dengan mengetikkan perintah berikut :

```
root@server1:~/glassfish3/bin
[root@server1 bin]# ./asadmin --host server1.gln.web.id list-applications
Enter admin user name> admin
Enter admin password for user "admin">
Perpustakaan_Server <webservices, web>
GorontaloLibraryPortal <webservices, web>
Command list-applications executed successfully.

root@server1:~/glassfish3/bin
[root@server1 bin]# ./asadmin --host server1.gln.web.id list-applications --type web
Enter admin user name> admin
Enter admin password for user "admin">
Perpustakaan_Server <webservices, web>
GorontaloLibraryPortal <webservices, web>
Command list-applications executed successfully.
```

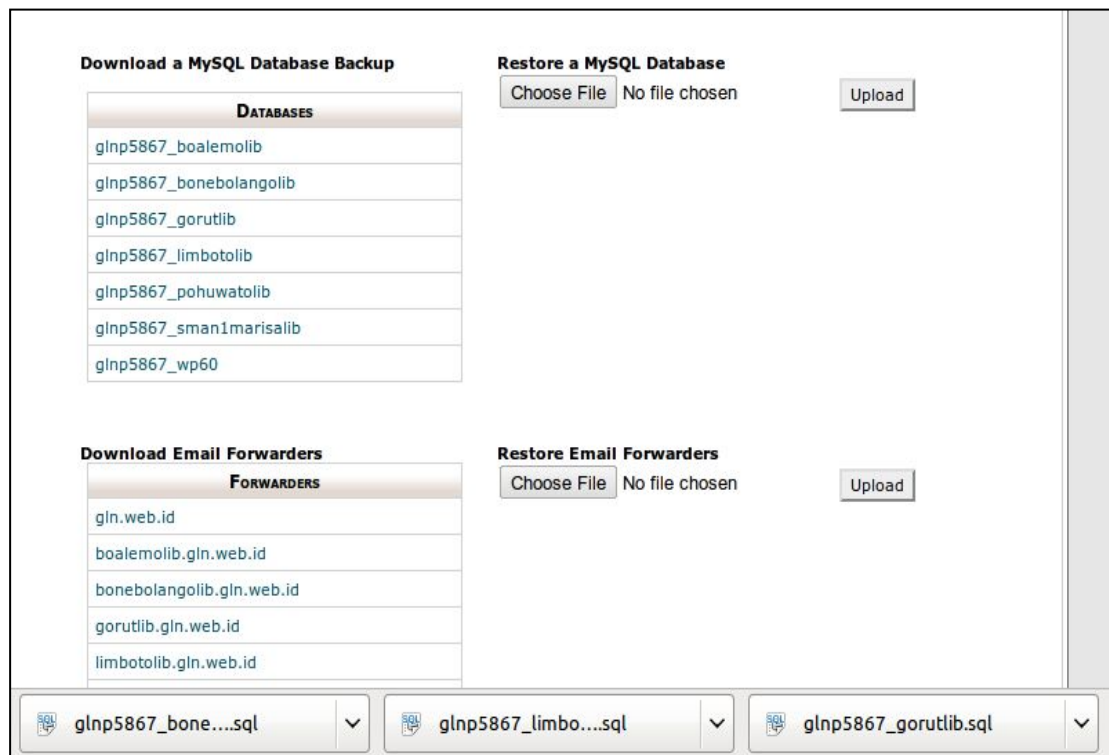
Gambar 28. Status aplikasi server GLN

Perawatan terhadap aplikasi portal GLN (Gorontalo Library Portal) dilakukan dengan pemantauan apakah aplikasi yang telah didevelop tetap dapat di *launch* atau tidak. Biasanya aplikasi yang dapat di *launch* akan memunculkan pesan bahwa aplikasi dapat diakses pada port 8080 seperti yang tampak pada gambar berikut :



Gambar 29. Aplikasi yang bisa diakses di port 8080

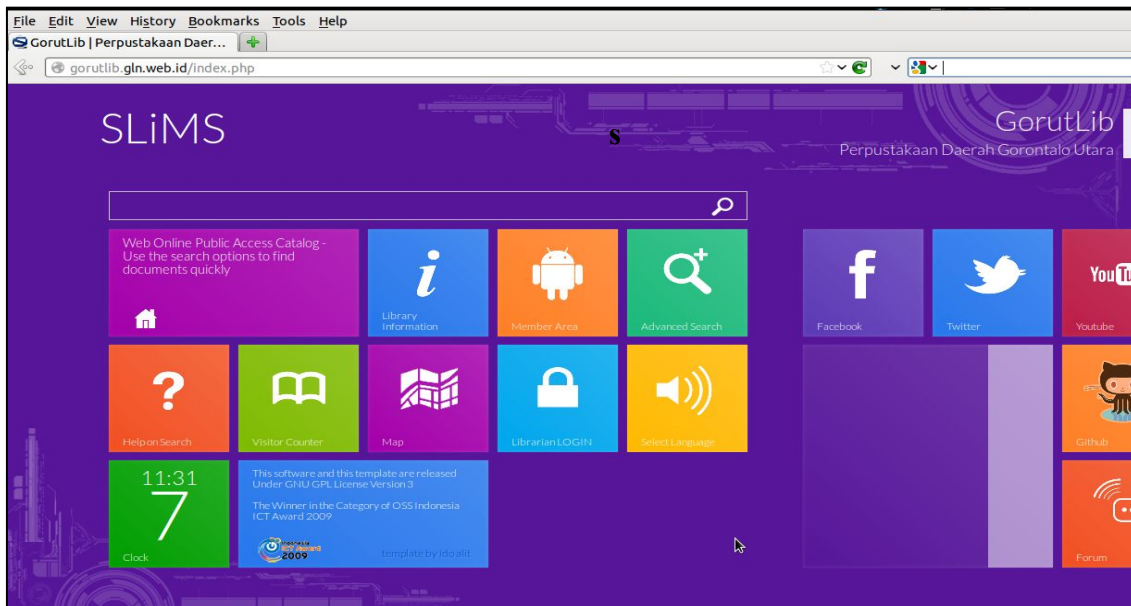
Perawatan terhadap aplikasi perpustakaan digital dengan rutin melakukan *backup* terhadap *database* terutama terkait dengan data-data buku pada tiap-tiap perpustakaan daerah. Proses *backup database* cukup mudah karena sudah disediakan oleh penyedia layanan seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 30. Backup database aplikasi perpustakaan daerah

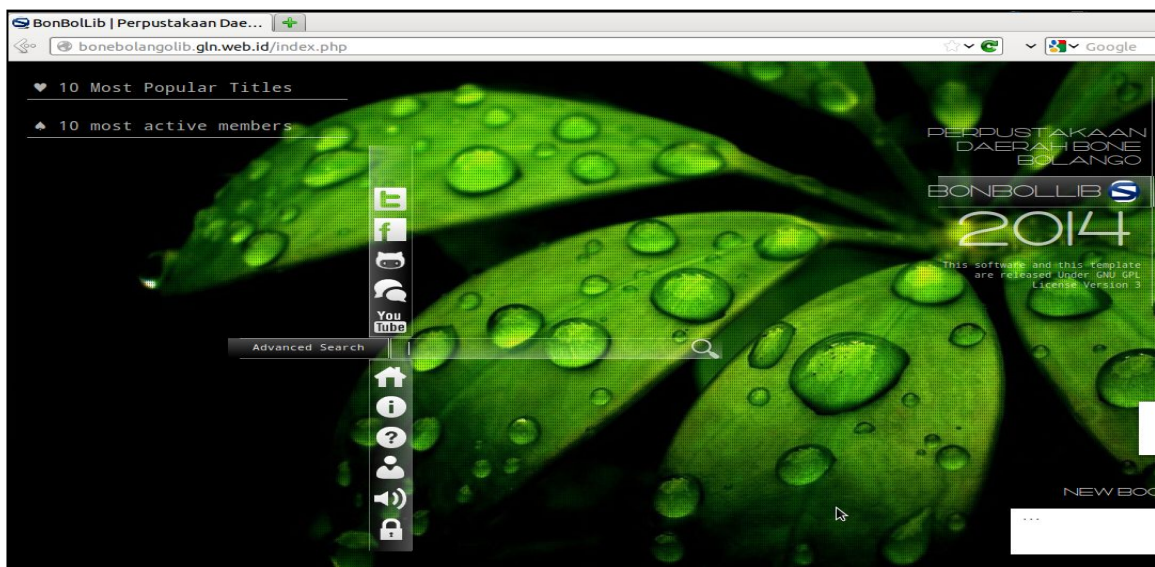
5.1.4 Perbaikan dan Evaluasi Aplikasi GLN

Perbaikan terhadap aplikasi GLN yaitu pada aplikasi perpustakaan diantaranya dengan melakukan pergantian *template* SLIMS yang lebih *user friendly* terhadap pengguna. Perubahan *template* metro pada perpustakaan digital perpustakaan Kab.Gorontalo Utara seperti tampak pada Gambar sebagai berikut :



Gambar 31. Pergantian template pada perpustakaan Kab.Gorontalo Utara

Pergantian template juga dilakukan pada perpustakaan digital perpustakaan Kab. Bone Bolango menggunakan template aero seperti tampak pada Gambar sebagai berikut :



Gambar 32. Pergantian template pada perpustakaan Kab.Bone Bolango

Hasil evaluasi yaitu pada portal aplikasi GLN dimana peneliti membuat halaman blog menggunakan aplikasi blog yang sudah banyak digunakan yaitu *wordpress* sehingga pengelola perpustakaan dan pengguna secara umum dapat mengetahui beberapa *update* dan berita-berita terkini terkait dengan portal aplikasi GLN. Halaman blog dapat diakses pada alamat : <http://gln.web.id/wp> seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 33. Halaman Blog Portal GLN

Untuk melihat partner-partner yang telah bergabung dalam Gorontalo Library Network (GLN) dapat diakses pada menu partner seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 34. Menu Partner pada Blog GLN

5.2 Pembahasan

Dari tahapan penelitian yang dilalui yaitu tahapan implementasi didapatkan hasil sebuah portal aplikasi GLN sebagai penghubung beberapa perpustakaan digital tiap-tiap perpustakaan kota dan kabupaten di provinsi Gorontalo sehingga memungkinkan berbagi koleksi antar satu dan lainnya. Portal aplikasi GLN berbasis teknologi *web service* sehingga walaupun terdapat aplikasi yang berbeda *platform* yang digunakan antara satu perpustakaan dengan yang lainnya semuanya dapat berbagi data koleksi buku yang serupa. Portal aplikasi GLN ini telah ditempatkan pada *server* publik menggunakan layanan berbayar *VPS* dan dijalankan diatas *software* Oracle glassfish server yang cukup tangguh untuk melayani layanan web (*web service*) dalam kapasitas yang besar karena kemampuannya memang ditujukan untuk aplikasi berskala *enterprise*. Portal aplikasi GLN ini juga menggunakan IP publik sehingga dapat diakses oleh beberapa aplikasi perpustakaan digital. Dari tahapan implementasi ini juga dihasilkan beberapa perpustakaan digital di setiap kabupaten dan kota Gorontalo yang telah terhubung dengan portal aplikasi GLN. Untuk perpustakaan kota Gorontalo, aplikasi perpustakaan digital dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java berbasis *desktop* sedangkan untuk perpustakaan kabupaten Pohuwato, Boalemo, Gorontalo Utara, Gorontalo dan Bone Bolango menggunakan aplikasi perpustakaan digital yang sudah banyak digunakan yaitu SLIMS dengan versi yang berbeda-beda. Hasil dari terhubungnya beberapa perpustakaan digital di beberapa perpustakaan kabupaten / kota di provinsi Gorontalo ini maka pengguna masing-masing perpustakaan digital dapat mencari koleksi buku, majalah, dan lainnya berdasarkan judul, pengarang atau penerbit tersebut pada satu perpustakaan digital dan hasil pencarian juga ditampilkan oleh beberapa perpustakaan yang memiliki koleksi yang sama atau paling tidak mengandung kata kunci yang dicari.

Tahapan penelitian berikutnya adalah mensosialisasikan portal aplikasi GLN dan aplikasi perpustakaan digital kepada pengelola dan pengguna perpustakaan di masing-masing kota/kabupaten. Hasil dari sosialisasi ini secara umum adalah pengelola merasakan manfaat yang besar terutama bagi perpustakaan yang belum memiliki aplikasi perpustakaan digital dan bagi perpustakaan yang sudah memiliki

aplikasi perpustakaan digital namun belum bisa diakses di internet (belum menggunakan layanan *hosting*) karena semua aplikasi perpustakaan digital yang dikembangkan dapat diakses dari internet (sudah menggunakan layanan *hosting*). Selain itu, hasil dari sosialisasi ini mendapat respon yang baik dari pihak sekolah yang sengaja diundang oleh perpustakaan untuk ikut sosialisasi. Pihak sekolah meminta untuk dibuatkan aplikasi perpustakaan digital dan dapat diakses dari internet. Hal ini segera direspon dan segera dibuat, sekarang aplikasi perpustakaan digital tersebut sudah dapat digunakan oleh pihak sekolah. Umpan balik (*feedback*) lainnya yang didapatkan ketika tahapan sosialisasi adalah pihak pengelola perpustakaan sangat berharap agar kerjasama antara peneliti dan perpustakaan serta kerjasama antar perpustakaan dapat terus berlanjut. Terkait dengan aplikasi, para pengguna menginginkan buku panduan singkat dan jelas yang bisa digunakan sebagai petunjuk praktis penggunaan aplikasi. Hal ini segera direspon dan dibuat sehingga pengguna sekarang sudah dapat menggunakan aplikasi yang dikembangkan tersebut.

Pada tahapan penelitian berikutnya yaitu perawatan aplikasi GLN. Perawatan dilakukan secara menyeluruh bukan hanya semata pada aplikasi GLN namun juga kepada pendukung aplikasi GLN tersebut seperti VPS dan aplikasi server dengan melakukan *monitoring*, *backup* dan *upgrade* sehingga aplikasi GLN dapat berjalan tanpa banyak kendala yang berarti. Perawatan aplikasi perpustakaan digital dilakukan dengan melakukan *backup database* terutama untuk koleksi buku yang sedang terdata pada aplikasi perpustakaan digital tersebut.

Tahapan terakhir pada penelitian yaitu melakukan perbaikan dan evaluasi terhadap aplikasi GLN. Hal ini dilakukan dengan melakukan perubahan *template* yang sesuai dengan selera pengguna sehingga dapat dengan mudah dipelajari dan digunakan.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi pada perpustakaan menunjukkan bahwa masing-masing perpustakaan digital sudah dapat terhubung dengan portal GLN, sehingga pengguna dapat mengakses data koleksi tidak hanya dari satu perpustakaan namun dari perpustakaan yang tergabung didalam GLN.

Sosialisasi dan pemaparan hasil penelitian sudah dilakukan di seluruh perpustakaan Kabupaten dan Kota Gorontalo dengan tanggapan sangat baik dan pengguna juga sangat antusias, ini ditunjukkan dengan kehadiran pihak sekolah yang berada di wilayah kabupaten untuk dapat juga menerapkan aplikasi tersebut.

Kendala yang dihadapi pada saat implementasi adalah terkait dengan aplikasi yang digunakan oleh beberapa perpustakaan di kabupaten dimana rilis sebelumnya menggunakan versi 5 sedangkan yang digunakan oleh peneliti adalah versi 7 dimana terdapat perbedaan pada halaman utama sehingga memerlukan penyesuaian. Kendala ini dapat diatasi dengan mempelajari dan menyesuaikan kebutuhan halaman tampilan pencarian sehingga dapat menampilkan koleksi-koleksi buku yang terdapat pada ketiga perpustakaan daerah tersebut.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian-penelitian berikutnya :

- 1) Aplikasi GLN yang dibangun perlu dikembangkan berbasis *mobile* untuk akses yang lebih luas ke masyarakat terutama kalangan muda yang lebih sering menggunakan *smartphone* dan perangkat bergerak lainnya.
- 2) Aplikasi GLN pada perpustakaan Kota Gorontalo perlu dikembangkan lebih lanjut terutama dari sisi tampilan yang masih jauh dari *user friendly*
- 3) Perpustakaan-perpustakaan sekolah perlu dibantu untuk membangun perpustakaan digital sehingga pertukaran koleksi antar daerah lebih kaya dan lebih banyak akses antar perpustakaan

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, R.F dan Wibowo, W.C. (2012). *Arsitektur Pertukaran Data di Indonesia*. Proceedings of National Conference on Computer Science & Information Technology. Faculty of Computer Science. University of Indonesia.
- Arms, W. (2000). *Digital Libraries*. MIT Pers.
- Candela, L., Castelli, D., Ferro, N., Ioannidis, Y., Koutrika, G., Meghini, C., et al. (2007). *The DELOS Digital Library Reference Model: Foundations for Digital Libraries*. Basel, Switzerland: DELOS Network of Excellence on Digital Libraries .
- Drabenstott, K. (1994). *Analytical Review of The Library of The Future*. Washington, D.C.: Council Library Resources.
- Foster, I., & Kesselman, C. (2004). *The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure, Second Edition*. San Fransisco, USA: Morgan Kaufmann Publisher, Elsevier Inc.
- Greenstein, D., & Thorin, S. E. (2002). *The Digital Library: A Biography*. Washington, D.C.: Digital Library Federation.
- Kurniawan, A., & Hasibuan, Z. (2009). Education Resource Sharing in The Heterogeneous Environment Using Data Grid, Case Study:Indonesia Higher Education Network. *Proceedings of International Conference on Creative and Inovative Technology (ICCIT)* (pp. 66-71). Tangerang, Indonesia: STMIK Rahardja.
- Larson, R., & Sanderson, R. (2005). Grid-based Digital Libraries: Chesire3 and Distributed Retrieval. *JCDL*
- Mulyanto, Arip dan Jassin, RT. (2012). Peningkatan Akses Koleksi Perpustakaan Menggunakan Perpustakaan Digital berbasis Data Grid. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mulyanto, Arip. (2010). Berbagi Sumber Daya Pendidikan Menggunakan Perpustakaan Digital Berbasis Data Grid. Prosiding Seminar Internasional Konvensi APTEKINDO. Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja. Bali.
- Sebestyen-Pal, G., Banciu, D., Balint, T., Moscaiuc, B., & Sebestyen-Pal, A. (2008). Towards a Grid-based Digital Library Management System. *Distributed and Parallel Systems* , 77-90.
- Yang, C.-T., & Ho, H.-C. (2005). Using Data Grid Technologies to Construct a Digital Library Environment . *Proceedings of the 3rd International Conference on Information Technology Research and Education (ITRE)* (pp. 338-392). Hsinchu, Taiwan: NTHU.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Personalia Tenaga Peneliti dan Kualifikasi

BIODATA KETUA PENELITIAN

c. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Moh. Hidayat Koniyo, ST., M.Kom
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP	19730416 2001 12 1 001
5	NIDN	0016047303
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 16 April 1973
7	E-mail	hidayat@ung.ac.id
8	Nomor HP	0811 430322
9	Alamat Kantor	Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo
10	Nomor Telepon/Faks	0435-821183
12	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 10 Orang
13	Mata Kuliah yang diampu	b. Algoritma dan Struktur Data 1&2
		c. Pemrograman 1/2/3
		d. Rekayasa Perangkat Lunak
		e. Sistem Pendukung Keputusan
		f. Sistem Pakar

c. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK Bandung	Universitas Gadjahmada
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Ilmu Komputer
Tahun Masuk - Lulus	1993 – 1999	2003 - 2005
Judul Skripsi / Tesis	Perangkat Lunak Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Non Homogen dengan Metode Dekomposisi LU	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemekaran Kabupaten (Studi Kasus di Propinsi Gorontalo)
Nama Pembimbing / Promotor	Dr. Suryadi Siregar, DEA.	Dra. Sri Hartati, M.Sc., Ph.D.

c. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2008	Rancangan Aplikasi Untuk Kenaikan Pangkat Tenaga Edukatif Pada	PNBP	3

		Universitas Negeri Gorontalo		
2	2011	Pengembangan Konten Lokal Interaktif untuk Pembelajaran	PNBP	25
3	2011	Analisis Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Layanan Administrasi Akademik pada Universitas Negeri Gorontalo	PNBP	8
4	2012	Alat Bantu untuk Digitalisasi data Dosen Menggunakan metode Prototyping	PNBP	25
5	2012	Analisis dan Pemetaan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Propinsi Gorontalo Menggunakan Sistem Informasi Geografis	BOPTN	40
6	2012	Pemetaan Guru di Provinsi Gorontalo	BOPTN	45
7	2013	Implementasi Arsitektur Pertukaran Data Berbasis Data Grid dalam Membangun Gorontalo Library Network	BOPTN	50

c.Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2010	Pelatihan Fotografi dan Aplikasi Pengolahannya Bagi Masyarakat Se-Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo	Mandiri	-
2	2012	Pengembangan Konten Lokal Interaktif Untuk Pembelajaran	PNBP	25

c.Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal 5 Tahun Terakhir

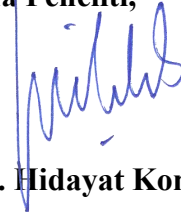
No	Judul Karya Ilmiah	Nama Jurnal	Vol / No/Tahun
1	Konsep Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran	Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika	2008
2	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Angka Kredit Dosen Pada Universitas Negeri Gorontalo	Jurnal Teknik	2008
3	Pengembangan Konten Lokal Interaktif untuk Pembelajaran	Jurnal Penelitian dan Pendidikan	2011
4	Analisis Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Layanan Administrasi Akademik pada Universitas Negeri Gorontalo	Jurnal Penelitian dan Pendidikan	2011

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Laporan Akhir Penelitian Hibah Bersaing.

Gorontalo, 6 Oktober 2014

Ketua Peneliti,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Moh. Hidayat Koniyo', written over the printed name.

Moh. Hidayat Koniyo, ST., M.Kom

BIODATA ANGGOTA PENELITIAN

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Arip Mulyanto, M.Kom	L
2	Jabatan Fungsional	Lektor	
3	Jabatan Struktural	Ketua Jurusan Teknik Informatika	
4	NIP	197603232001121001	
5	NIDN	0023037603	
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Ciamis, 23 Maret 1976	
7	Alamat Rumah	Jl. Taman Hiburan I, Perumahan Taman Indah Blok E No. 2, Kelurahan Wongkaditi Barat, Kecamatan Kota Utara, Kota Gorontalo	
8	Nomor HP	085240850881	
9	Alamat Kantor	Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo	
10	Nomor Telepon/Faks	0435-821183	
11	Alamat e-mail	arip.mulyanto@ung.ac.id	
12	Lulusan yang telah dihasilkan	- D3 = 20 orang - S1 = 6 orang	
13	Mata Kuliah yang diampu	e. Konsep Sistem Informasi	
		f. Analisis dan Desain Sistem Informasi	
		g. Analisis dan Desain Berorientasi Objek	
		h. Sistem Informasi Manajemen	
		i. Proyek Sistem Informasi	

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Budi Luhur	Universitas Indonesia
Bidang Ilmu	Manajemen Informatika	Sistem Informasi
Tahun Masuk-Lulus	1994-1998	2007-2010
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Perancangan Sistem Kas Masuk dan Kas Keluar pada PT. Mecosin Indonesia	DlinGrid: Perpustakaan Digital Berbasis Data Grid
Nama Pembimbing	Dr. Hestya Patrie	Zainal Hasibuan, Ph.D

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)

1	2008	Metodologi XPDSM: Alternatif Metodologi Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia	Mandiri	3
2	2009	Analisis Edit Distance menggunakan Algoritma Dyanmic Programming	Mandiri	3
3	2009	Analisa Kinerja Algoritma Binary Sorting dan N-Body Berbasis Message Passing Interface	Mandiri	3
4	2010	Berbagi Sumber Daya Pendidikan Menggunakan Perpustakaan Digital Berbasis Data Grid	PNBP UNG	6
5	2011	Peningkatan Akses dan Optimalisasi Koleksi Perpustakaan Menggunakan Perpustakaan Digital Berbasis Data Grid	Hibah Bersaing	25
6	2011	Pengembangan Konten Lokal Interaktif untuk Pembelajaran	PNBP UNG	25
7	2012	Peningkatan Akses dan Optimalisasi Koleksi Perpustakaan Menggunakan Perpustakaan Digital Berbasis Data Grid	Hibah Bersaing	40
8	2013	Implementasi Arsitektur Pertukaran Data Berbasis Data Grid dalam Membangun Gorontalo Library Network	BOPTN	50

D. Pengalaman Pengabdian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
1	2010	Pelatihan Pengolahan Data Berbasis Komputer bagi Pegawai Kelurahan se-Kecamatan Kota Timur, Kota Gorontalo	PNBP UNG	3
2	2011	Membangun Perpustakaan Digital Menggunakan Software Tak Berbayar	PNBP UNG	5
3	2012	Pelatihan Menginstal Sistem Operasi dan Pengolahan Data Berbasis Komputer Bagi Pegawai Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo	PNBP UNG	6

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
4	2012	Pengembangan Konten Lokal Interaktif untuk Pembelajaran	PNBP UNG	6

E. Pengalaman Penulisan Artikel Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Volume/Nomor/ Tahun	Nama Jurnal
1	2010	Analisis Edit Distance Menggunakan Algoritma Dynamic Programming	Vol. 5 No. 2 Tahun 2010	Jurnal Sainstek, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo
2	2010	Analisa Kinerja Algoritma <i>Binary Sorting</i> Dan <i>N-Body</i> Berbasis <i>Message Passing Interface</i>	Vol. 8 No. 1 Tahun 2010	Jurnal Teknik, Universitas Negeri Gorontalo
3	2010	DLINGRID: Arsitektur Perpustakaan Digital Berbasis Data Grid	Vol. 5 No. 1 Tahun 2010	Jurnal Inovasi Balihrsti Gorontalo
4	2011	Metodologi XPDSDM: Alternatif Metodologi Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia	Vol. 8 No. 1 Tahun 2011	Jurnal Inovasi Bandung

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Laporan Akhir Penelitian Hibah Bersaing.

Gorontalo, 6 Oktober 2014

Anggota Peneliti,



Arip Mulyanto, M.Kom

BIODATA ANGGOTA PENELITI

e. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Rochmad M Thohir Yassin, S.Kom, M.Eng
2	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
3	Jabatan Struktural	Sekretaris Laboratorium Jurusan Teknik Informatika
4	NIP	198307202009121005
5	NIDN	0020078303
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 20 Juli 1983
7	Alamat Rumah	Jl. Pemerataan No.1 , Kelurahan IPILO, Kecamatan Kota Timur, Kota Gorontalo
8	Nomor HP	081357542983
9	Alamat Kantor	Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo
10	Nomor Telepon/Faks	0435-821183
11	Alamat e-mail	thohirjassin@gmail.com
12	Lulusan yang telah dihasilkan	-
13	Mata Kuliah yang diampu	d. Pengantar Jaringan Komputer
		e. Desain dan Pengelolaan Jaringan
		f. Sistem Operasi
		g. Analisis dan Desain Berorientasi Objek
		h. Pemrograman Berorientasi Objek

f. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Institut Sains & Teknologi AKPRIND	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Teknologi Informasi
Tahun Masuk-Lulus	2001-2005	2007-2009
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Digital Library Sebagai Sarana Media <i>Knowledge Management</i>	Analisis Security Voice Over Internet Protocol (VoIP) (Studi Kasus : PT.Ciptama Pancatunggal)
Nama Pembimbing	Suwanto Raharjo, S.SI, M.Kom	Dr.Ahmad Ashari

g. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
1	2011	Analisa Kebutuhan Pengelolaan	PNBP	8,5

		Teknologi Informasi Pada Universitas Negeri Gorontalo		
2	2011	Peningkatan Akses dan Optimalisasi Koleksi Perpustakaan Menggunakan Perpustakaan Digital Berbasis Data Grid	Hibah Bersaing	25
3	2011	Pengembangan Konten Lokal Interaktif untuk Pembelajaran	PNBP UNG	25
4	2012	Peningkatan Akses dan Optimalisasi Koleksi Perpustakaan Menggunakan Perpustakaan Digital Berbasis Data Grid	Hibah Bersaing	40
5	2012	Aplikasi Pendeteksian Plagiat	BOPTN	25
6	2013	Implementasi Arsitektur Pertukaran Data Berbasis Data Grid dalam Membangun Gorontalo Library Network	BOPTN	50

h. Pengalaman Pengabdian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
1	2010	Pelatihan Pengenalan Teknologi Informasi bagi Guru SD Negeri No.27 Duingi Kota Gorontalo	Mandiri	5
2	2011	Membangun Perpustakaan Digital Menggunakan Software Tak Berbayar	PNBP UNG	5
3	2012	Pengembangan Konten Lokal Interaktif untuk Pembelajaran	PNBP UNG	6

i. Pengalaman Penulisan Artikel Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

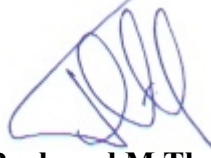
No.	Tahun	Judul Penelitian	Volume/Nomor/ Tahun	Nama Jurnal
1	2011	Analisis Security Voice Over Internet Protocol (VoIP) (Studi Kasus : PT.Cipatama Pancatunggal)	Vol. No. 2 Tahun 2011	Jurnal Teknik Universitas Negeri Gorontalo

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Laporan Akhir Penelitian Hibah Bersaing

Gorontalo, 6 Oktober 2014

Anggota Peneliti,



Rochmad.M.Thohir.Yassin, S.Kom, M.Eng