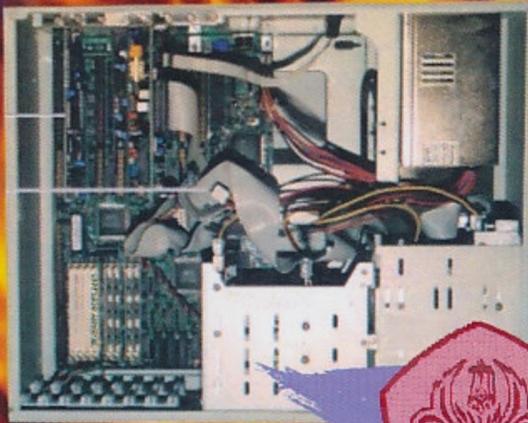


Prosiding

ISSN : 1829-9156
Vol. 11 No. 1 Tahun 2014

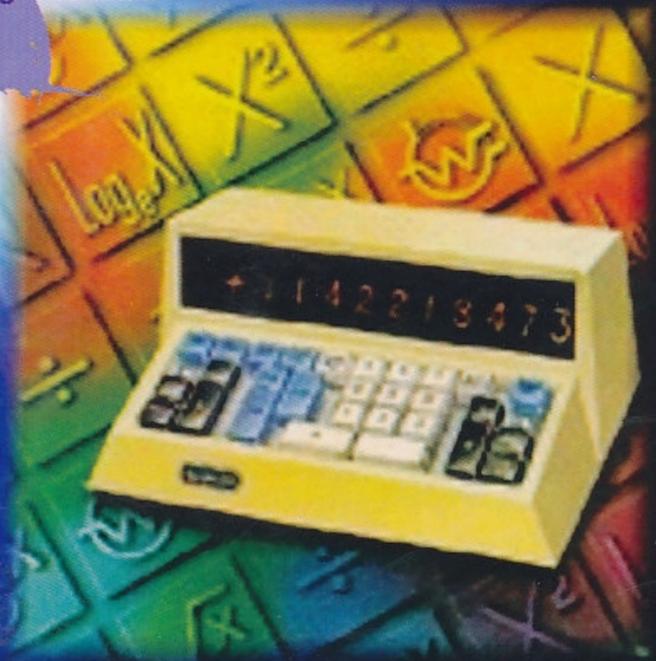
SNTTI 2014

13 Desember 2014



SNTTI

Seminar Nasional Teknologi Informasi



**Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Tarumanagara
Jakarta**

B16	Implementasi Kerangka Kerja I.T.I.L (Service Support) Pada Pengelolaan Infrastruktur	Mira Musrini Barmawi, Asep Nana Hermana, Chashif Syadzali	100
B17	Sistem Informasi Geografis Lokasi Lembaga Pendidikan di Kota Metro	Sabam Parjuangan, Ridho Nugroho	108
B18	Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pajak Perhotelan Pada Dinas Pendapatan Daerah Kabupaten Manokwari	Ismail Ibrahim, Suyoto, Sapti	113
B19	Penerapan Teknologi GIS dan Analisis Spasial Pada Pengembangan Klaster Industri Eko-Wisata	I Ketut Gunarta, Setyo Nugoroho, Edwin T. Hermawan, Gede Ardi Adzandi, Farid Kurniawan, Muhammad Reza Suerman, Satria Oktafanus Sarwoko	118

C. Network, Distributed, Instrumentations

C1	Implementasi Arsitektur Pertukaran Data Perpustakaan Daerah Dalam Membangun Gorontalo Library Network	Moh.Hidayat Koniyo, Arip Mulyanto, Rochmad M. T. Yassin	1
C2	Performance Monitoring Server System Berbasis Web, Email dan Sms : STUDI KASUS PT. BONET UTAMA	Prihandini Astuti, Wahyu Pramusinto, Ferdiansyah	7
C3	Pencarian <i>Sequence</i> DNA Genbank Menggunakan <i>Hadoop Distributed Filesystem</i>	Ade Jamal, Winangsari Pradani, Nida'ul Hasanati, Muhammad Sukaya Nugraha	13
C4	Perancangan Paralel Prosesor MD5 CRACKING	Andi Yusuf, Claudia Dwi Amanda	19
C5	APLIKASI REMOTE KONTROL MP3 PLAYER BERBASIS HANDPHONE	Jos Timanta Tarigan, Ertina Sabarita Barus	27

Implementasi Arsitektur Pertukaran Data Perpustakaan Daerah Dalam Membangun Gorontalo Library Network

Moh. Hidayat Koniyo ¹⁾ Arip Mulyanto ²⁾ Rochmad M Thohir Yassin ³⁾

¹⁾ Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Sudirman No.6, Gorontalo 96128 Indonesia

email : hidayat@ung.ac.id

²⁾ Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Sudirman No.6, Gorontalo 96128 Indonesia

email : arip.mulyanto@ung.ac.id

³⁾ Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Sudirman No.6, Gorontalo 96128 Indonesia

email : thohirjassin@gmail.com

Abstract—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 development*, yang diawali dengan kegiatan survey untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, kemudian merancang dan membangun sistem GLN. Penelitian diharapkan dapat membangun sebuah jaringan perpustakaan Gorontalo yang terdiri dari beberapa perpustakaan digital di Provinsi Gorontalo. Ketika pengguna mengakses Gorontalo Library Network, pengguna dapat mengakses koleksi dari beberapa perpustakaan digital yang bekerja sama. Dengan demikian, akses ke koleksi perpustakaan dapat meningkat. Selain itu, sistem GLN dapat mengoptimalkan koleksi setiap perpustakaan. Artinya, koleksi setiap perpustakaan tidak perlu sama, karena dapat diakses dari perpustakaan lain.

Kata Kunci—Pertukaran data, perpustakaan digital, Gorontalo Library Network

1. Pendahuluan

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 menghasilkan jaringan perpustakaan yang memudahkan mekanisme pertukaran data antar perpustakaan daerah. Jaringan yang bernama *Gorontalo Library Network* (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 Network*, 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.

2. Perpustakaan Digital

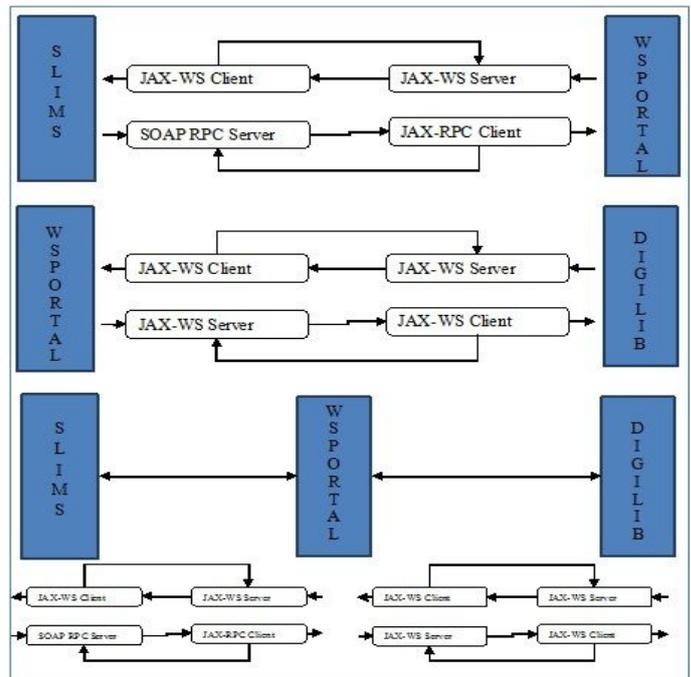
Terdapat banyak definisi mengenai perpustakaan digital. Para ahli mendefinisikan perpustakaan digital sesuai dengan kebutuhan mereka masing-masing. Menurut (Arms, 2000), perpustakaan digital merupakan kumpulan informasi beserta layanan-layanannya yang disimpan dalam format digital dan dapat diakses melalui 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.

3. Arsitektur Gorontalo Library Network

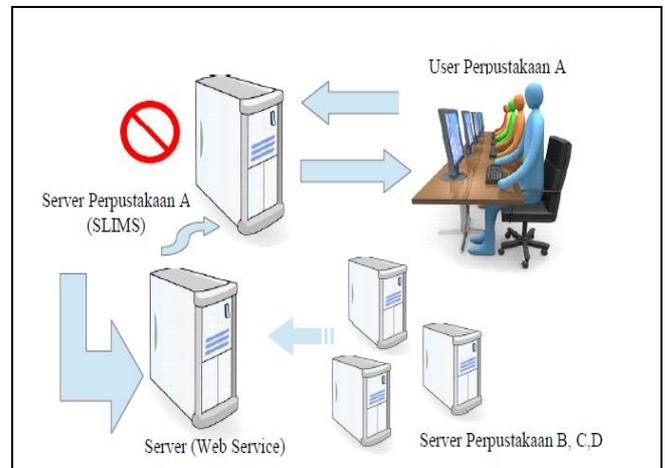
Arsitektur yang didesain pada GLN untuk dapat mempertukarkan data antar perpustakaan daerah yaitu memanfaatkan teknologi *web service* untuk menjembatani aplikasi dengan platform yang berbeda-beda. Perpustakaan daerah yang menggunakan Senayan Library Management System (SLIMS) memanfaatkan library NuSOAP, sedangkan pada perpustakaan daerah yang menggunakan DIGILIB memanfaatkan J2EE, pada sisi client menggunakan JAX-RPC seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur GLN

Skenario pertukaran data menggunakan teknologi *web service* dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pengguna pada perpustakaan daerah A yang menggunakan SLIMS melakukan pencarian koleksi buku
2. Koleksi buku tidak terdapat pada *database* perpustakaan A
3. Perpustakaan A mengirimkan request ke *server* untuk mencari koleksi buku pada perpustakaan daerah yang lain
4. Perpustakaan daerah lain mengirimkan balasan ke *server* atas koleksi buku yang dicari
5. *Server* mengirimkan informasi hasil pencarian buku pada perpustakaan A dengan menyertakan lokasi fisik buku yang diminta



Gambar 2. Skenario Proses Kerja Desain Aritektu GLN

4. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikonsentrasikan dalam beberapa kegiatan yaitu :

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

5. Hasil Yang Dicapai

5.1 Implementasi

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

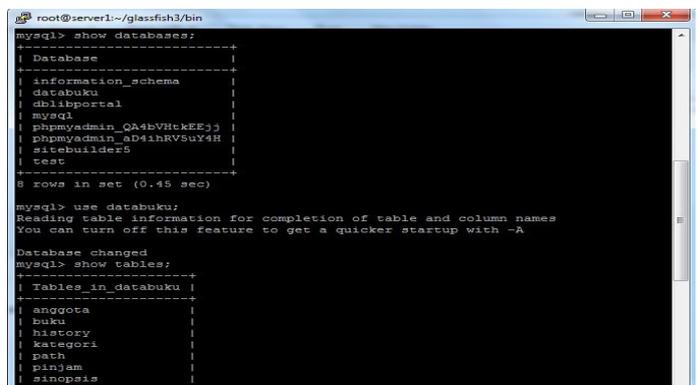
Perpustakaan Daerah Kota Gorontalo

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 3. berikut :



Gambar 3. Aplikasi Perpustakaan Digital 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 perpustakaan 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 4. berikut :



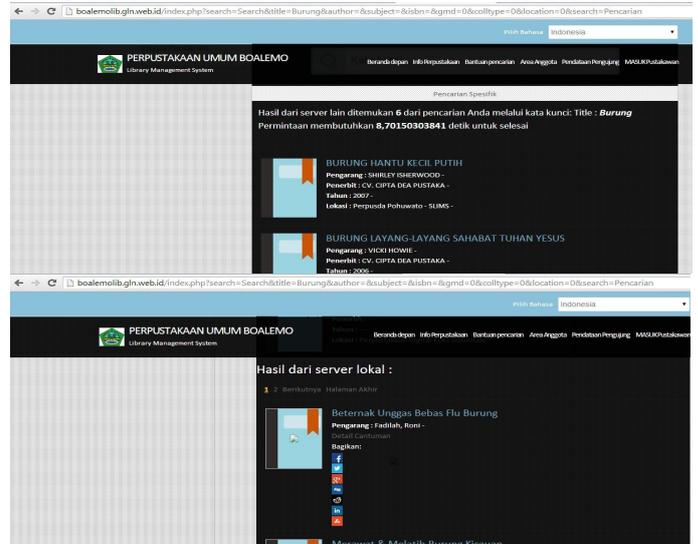
Gambar 4. Database Perpustakaan Digital Kota Gorontalo

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 Puhuwato seperti yang terlihat pada Gambar 5. berikut :



Gambar 5. Hasil Pencarian Perpustakaan Digital Kota Gorontalo

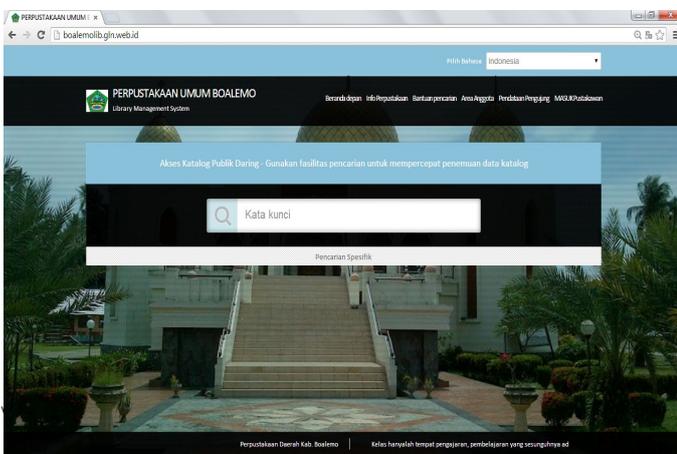
Perpustakaan digital perpustakaan Kabupaten Boalemo juga sudah terhubung dengan portal GLN. Sebagai contohnya jika pengguna ingin mencari judul buku terkait dengan burung maka akan muncul hasilnya adalah koleksi buku yang ada pada perpustakaan kabupaten pohnuato dan juga pada perpustakaan kabupaten boalemo sendiri. Seperti yang terlihat pada Gambar 7. Berikut :



Gambar 7. Hasil pencarian perpustakaan digital Kab.Boalemo

Perpustakaan Daerah Kabupaten Boalemo

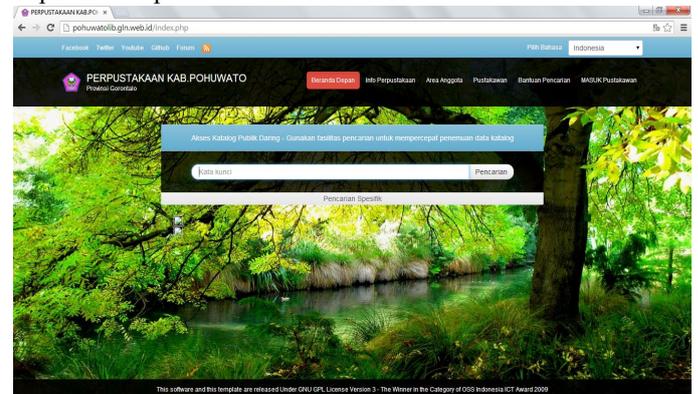
Implementasi aplikasi GLN pada perpustakaan Boalemo terdapat sedikit kendala. Kendala yang dihadapi adalah masalah privasi server, dimana kebijakan dari pengelola web server aplikasi perpustakaan Boalemo yang sudah ada tidak memperkenankan peneliti untuk dapat mengakses secara langsung web server tersebut 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 6. berikut :



Gambar 6. Perpustakaan digital perpustakaan Kab.Boalemo

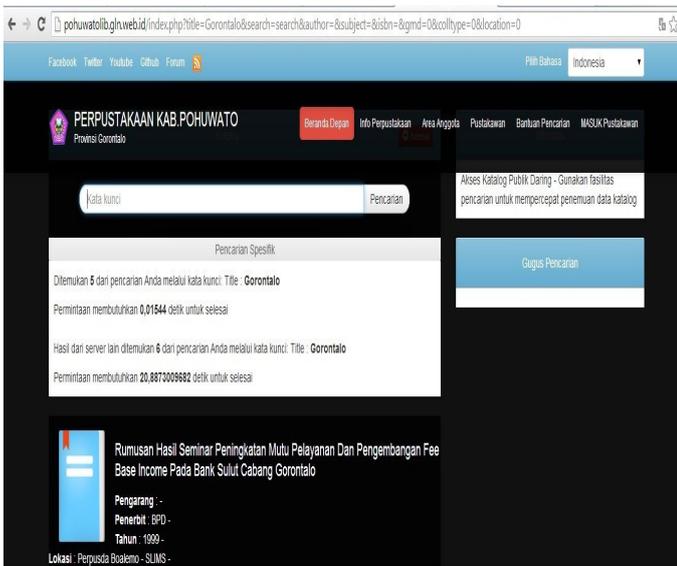
Perpustakaan Daerah Kabupaten Pohnuato

Hasil implementasi aplikasi GLN di perpustakaan kabupaten Pohnuato 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 Pohnuato sangat terbantu, terlebih lagi perpustakaan digital ini sudah terhubung dengan portal GLN. Aplikasi yang digunakan oleh perpustakaan kabupaten Pohnuato 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 perpustakaan kabupaten Boalemo dan Kota Gorontalo. Perpustakaan digital perpustakaan kabupaten Pohnuato dapat diakses pada alamat : <http://pohnuato.lib.gln.web.id/> . Hal ini dapat dilihat pada Gambar 8. berikut :



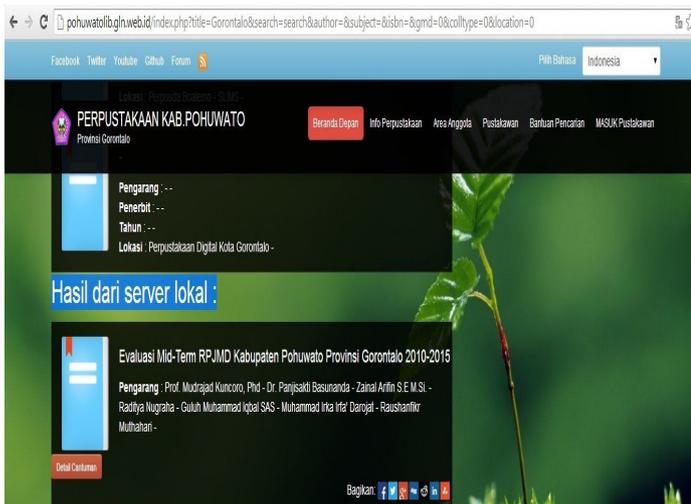
Gambar 8. Perpustakaan digital perpustakaan Kab.Pohnuato

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 9. sebagai berikut :



Gambar 9. Hasil pencarian perpustakaan digital Kab.Pohuwato

Hasil pencarian dari server lokal dapat dilihat pada Gambar 10. berikut :



Gambar 10. Hasil pencarian dari server lokal Kab.Pohuwato

5.2 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 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.

5.3 Pemeliharaan aplikasi GLN

Kegiatan perawatan ini meliputi perawatan pada *server VPS* (sebagai portal GLN), perawatan *web hosting* perawatan pada aplikasi perpustakaan digital pada 6 perpustakaan daerah.

5.4 Pengevaluasian dan perbaikan aplikasi GLN

Perbaikan dan evaluasi aplikasi GLN diperlukan untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang didapatkan selama tahapan perawatan aplikasi GLN dan diperlukan evaluasi kembali apakah aplikasi GLN yang dibuat sudah cukup optimal atau belum.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi pada perpustakaan (Kota Gorontalo, Kabupaten Boalemo dan Kabupaten Pohuwato) menunjukkan bahwa masing-masing perpustakaan digital sudah dapat terhubung dengan portal GLN sehingga untuk tiga perpustakaan daerah lainnya (Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Bone Bolango dan Kabupaten Gorontalo Utara) seharusnya bisa dapat diimplementasikan dengan baik pula karena ketiga perpustakaan daerah tersebut menggunakan aplikasi yang sama digunakan pada perpustakaan daerah Kabupaten Boalemo dan Pohuwato.

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

Kendala yang dihadapi pada saat implementasi adalah terkait dengan aplikasi yang digunakan oleh perpustakaan kabupaten Boalemo dan Pohuwato 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.

Referensi

- [1] Arms, W. (2000). *Digital Libraries*. MIT Pers.
- [2] Greenstein, D., & Thorin, S. E. (2002). *The Digital Library: A Biography*. Washington, D.C.: Digital Library Federation.
- [3] 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 .

- [3] Larson, R., & Sanderson, R. (2005). Grid-based Digital Libraries: Chesire3 and Distributed Retrieval. *JCDL*
- [4] Drabenstott, K. (1994). *Analytical Review of The Library of The Future*. Washington, D.C.: Council Library Resources.