



**Modifikasi dan Pengembangan Perangkat Lunak Otomasi Perpustakaan
Athenaeum Light 6.0 menjadi Athenaeum Camelia**

SKRIPSI

**Diajukan untuk melengkapi
persyaratan mencapai gelar
Sarjana Humaniora**

Oleh

A H M A D F A U Z I

NPM. 0704130024

**PROGRAM STUDI ILMU PERPUSTAKAAN
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN BUDAYA
UNIVERSITAS INDONESIA
2008**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, maha suci Allah *Dzat* Maha berilmu yang hanya dengan tetesan ilmu serta karunia dari-Nya skripsi tentang pengembangan Athenaeum Camelia ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Teriring salam yang mendalam kepada suri teladan *Rosululloh* Muhammad SAW manusia sempurna yang begitu mencintai umatnya, atas perjuangan dan risalah beliau kita bisa merasakan kehidupan yang lebih baik. Akal fikiran merupakan anugerah Allah yang paling utama kepada manusia, kriteria terpenting yang membedakan mereka dari makhluk selainnya. Akal merupakan neraca dalam menentukan kebaikan dan keburukan. Keistimewaan inilah yang menyebabkan manusia dipertanggungjawabkan untuk memikul amanah Allah yang tidak mampu dipikul oleh langit dan bumi. Dengan panduan wahyu dari Allah manusia telah diamanahkan untuk menjadi khalifah di muka bumi ini. Kebahagiaan dan kesengsaraan abadi manusia di akhirat turut ditentukan oleh penilaian dan kebijaksanaan akalnya. Pengakuan yang dikemukakan oleh penghuni neraka begitu jelas menggambarkan realita ini, (*Mereka berkata; Jika kami mendengar dan berfikir niscaya kami tidak akan tergolong bersama ahli neraka*, Al-Mulk :10). Menyelesaikan skripsi dan menjadi Sarjana merupakan sebuah jalan panjang yang penulis tempuh dalam suatu fase kehidupan yang penulis alami dalam upaya mengasah akal dan mengagungkan wahyu. Dalam perjalanan panjang tersebut penulis banyak menemui onak dan duri, namun ketika tangan-tangan ikhlas membantu penulis maka rintangan tersebut berubah menjadi tantangan yang harus penulis menangkan.

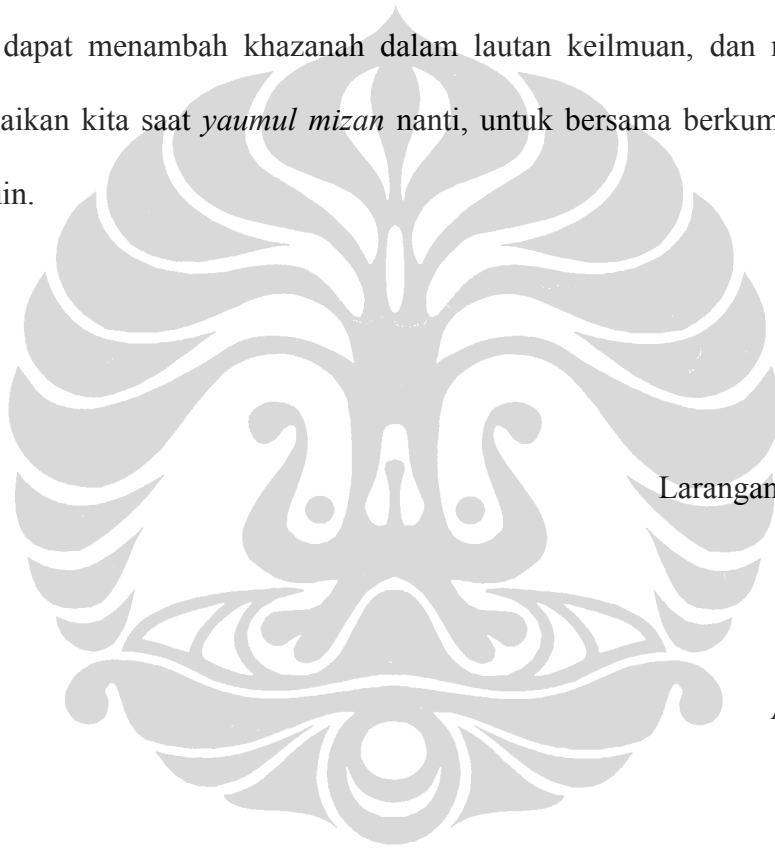
Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang dengan keikhlasannya membantu penulis:

1. Kedua orang tua tercinta yang darah dan keringatnya mengalir dalam tubuh penulis, atas do'a ikhlas yang senantiasa mereka panjatkan untuk penulis agar penulis dapat menjadi manusia yang baik dan berhasil dari sisi syariat, moral, dan hukum.
2. Bapak Taufik Asmiyanto, M.Si atas bimbingan dan arahannya kepada penulis dalam proses penulisan skripsi. Semoga Allah memberikan balasan yang terbaik dengan memberikan kesejahteraan kepada beliau dan keluarga.
3. Saudara-saudara penulis Mbak Titi, Mbak Dwi, dan Mbak Tri, semoga kesejahteraan senantiasa bersama kalian dan keluarga.
4. Keponakan-keponakan yang selalu menghadirkan senyum pada penulis, Elham, Ujumaki, Gomir, dan Cupu.
5. Keluarga besar Yayasan Karya Salemba Empat atas "kebersamaan" kita selama enam semester, dimulai saat penulis menginjak semester tiga. Semoga silaturahmi kita dapat terus terjalin dengan baik.
6. Kakak penulis Yanti Susanti, SS atas izinnya menginstall Filemaker di PC penulis yang menjadi cikal-bakal penulisan skripsi ini dan buku Perpustakaan Digital yang menjadi sumber bacaan utama sebelum sidang. Kapan pulang ke Indonesia mbak?
7. Rekan-rekan dalam milist KALI toolib@yahoo.com, yang membantu menyediakan bahan rujukan dan memberikan tantangan dalam pengembangan Athenaeum Camelia.
8. Arie Nugraha, S.Hum *thanks a lot* atas *softcopy* skripsinya dan diskusi sabtu pagi yang mencerahkan pengetahuan penulis tentang pangkalan data.

9. Sahabat penulis dalam suka dan duka, Khas, Um Tree, dan Kay. Semoga semester depan lulus dan dapat segera menyempurnakan separuh agama kalian.
10. Saudara-saudara penulis di jalan dakwah, *Akh Ivan (barokallohu 'alaika)*, *Akh Tangguh*, *Akh Rozi*, dan *Akh Endang*.
11. Murid-murid penulis yang memberikan kesejukan setelah terik matahari Jakarta menyengat penulis, Irun, Dicky, Tibi, Daffi, Windy (cinta monyet..?), dan Bella. Semoga kalian dapat mewujudkan cita-cita.
12. Teman-teman mahasiswa Program Studi Ilmu Perpustakaan dan Informasi angkatan 2004 Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia atas dukungan moral dan semangat yang diberikan pada saat penulisan skripsi dan ketika sidang akan dimulai. *Special* untuk Prabu, S.Hum yang memberikan Snagit 8 pada penulis, Rindy, S.Hum atas pinjaman laptopnya untuk mencari metode perancangan aplikasi, dan Qul, S.Hum yang membantu sebelum sidang berlangsung.
13. Teman-teman senior angkatan 2001, 2002, 2003 dan teman-teman angkatan 2005 saat mengambil mata kuliah manajemen gedung, khusus untuk Alfian dan Acha yang sering membantu memberikan info. Adik angkatan 2006 pada kelas mata kuliah PDB, *special* untuk kelompok 1, Ade, Aisyah, Anggi, Asep, Diona, Menik, dan Erly.
14. Seorang *ukhti* yang berada jauh di seberang lautan sana, atas SMS penyejuk saat hati penulis gundah gelisah sebelum sidang. *Becareful* berada di tengah suku Dayak ya!
15. Rekan kerja penulis di Bimbingan Terpadu Alumni. Afaw atas pengertian dan kelonggaran waktu yang diberikan, Adhy yang sering bertanya "kapan sidang?" dan rekan pengajar/binglas lainnya.

16. Rakyat Indonesia yang uang pajak mereka penulis nikmati lewat subsidi pendidikan dari mulai tingkat Sekolah Dasar Negeri sampai Perguruan Tinggi Negeri. *Jazakalloh khoiron katsiro.*

Penulis sadar halaman ini tidak akan pernah cukup untuk mengukir ucapan terimakasih kepada tangan-tangan ikhlas yang telah membantu penulis, untuk itu penulis berusaha senantiasa menghadirkan mereka dalam do'a yang penulis panjatkan. Semoga skripsi ini dapat menambah khazanah dalam lautan keilmuan, dan menjadi amal pemberat kebaikan kita saat *yaumul mizan* nanti, untuk bersama berkumpul dalam Syurga-Nya. Amin.



Larangan Indah, 28 Juli 2008

Ahmad Fauzi

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------|------|
| Kata Pengantar | i |
| Daftar isi | v |
| Daftar lampiran gambar | viii |
| Daftar lampiran | ix |
| Abstrak | x |

BAB 1 PENDAHULUAN

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1. 1 Latar belakang masalah | 1 |
| 1. 2 Rumusan masalah penelitian | 5 |
| 1. 3 Tujuan penelitian | 5 |
| 1. 4 Manfaat penelitian | 6 |
| 1. 5 Ruang lingkup penelitian | 7 |
| 1. 6 Definisi operasional | 8 |

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

| | |
|---|----|
| 2. 1 Definisi sistem otomasi perpustakaan | 11 |
| 2. 2 Perkembangan sistem otomasi perpustakaan | 12 |
| 2. 3 Perpustakaan terotomasi | 14 |
| 2. 4 Komponen otomasi perpustakaan | 15 |
| 2. 4. 1 Pangkalan data | 15 |
| 2. 4. 2 Pemakai | 20 |
| 2. 4. 3 Perangkat otomasi | 21 |
| 2. 4. 4 Metadata | 24 |
| 2. 4. 5 Komunikasi data | 27 |
| 2. 4. 6 Sumber daya informasi | 27 |
| 2. 5 Pengembangan perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan berorientasi pada <i>bussiness process</i> (proses bisnis) Perpustakaan | 28 |
| 2. 6 Perangkat lunak Filemaker | 32 |
| 2. 6. 1 Varian Filemaker | 33 |

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | Pendekatan penelitian | 36 |
| 3.2 | Metode penelitian | 36 |
| 3.3 | Metode pengumpulan data | 37 |
| 3.4 | Metode perancangan aplikasi | 38 |
| 3.5 | Instrumen penguji validitas data | 41 |

BAB 4 ATHENAEUM LIGHT 6.0

| | | |
|-------|--|----|
| 4.1 | Sejarah singkat Athenaeum Light 6.0 | 43 |
| 4.2 | Karakteristik Athenaeum Light 6.0 | 44 |
| 4.3 | Modul-modul Athenaeum Light 6.0 | 46 |
| 4.3.1 | Modul OPAC | 46 |
| 4.3.2 | Modul cantuman bibliografi | 48 |
| 4.3.3 | Modul keanggotaan | 49 |
| 4.3.4 | Modul sirkulasi | 50 |
| 4.3.5 | Modul laporan (<i>reporting</i>) | 50 |
| 4.3.6 | Modul kelengkapan (<i>utility</i>) | 52 |
| 4.4 | Pangkalan data (<i>database</i>) Athenaeum Light 6.0 | 52 |
| 4.5 | Pangkalan data relasional Athenaeum Light 6.0 | 56 |
| 4.6 | Tampilan antar muka pengguna Athenaeum Light 6.0 | 56 |
| 4.7 | Athenaeum Light di Indonesia | 58 |

BAB 5 PENGEMBANGAN ATHENAEUM CAMELIA

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1 | Konsep Athenaeum Camelia | 61 |
| 5.2 | Kebutuhan Athenaeum Camelia | 62 |
| 5.3 | Desain Athenaeum Camelia | 65 |
| 5.4 | Perbaikan Struktur Program | 65 |
| 5.5 | Strukturisasi Program | 69 |
| 5.6 | Pengembangan Modul-Modul | 71 |
| 5.6.1 | Modul OPAC | 72 |
| 5.6.2 | Modul Cantuman Bibliografi | 74 |
| 5.6.3 | Modul Keanggotaan | 78 |
| 5.6.4 | Modul Sirkulasi | 79 |
| 5.6.5 | Kelengkapan (<i>utility</i>) | 81 |
| 5.6.6 | Modul <i>Web Base Application</i> | 85 |
| 5.6 | Otentikasi Sistem | 86 |
| 5.7 | Tampilan antar muka pengguna | 87 |

BAB 6 PENUTUP

| | | |
|-----|----------------------|----|
| 6.1 | Kesimpulan | 90 |
| 6.2 | Saran | 91 |
| | Daftar Pustaka | 93 |
| | Lampiran | 96 |

Daftar Lampiran Gambar

- Gambar 1. Tampilan antar muka pengguna *fast find* Athenaeum Light 6.0
- Gambar 2. Tampilan antar muka pengguna *fast find* Athenaeum Camelia
- Gambar 3. Tampilan antar muka pengguna *easy find* Athenaeum Light 6.0
- Gambar 4. Tampilan antar muka pengguna *advance search* Athenaeum Camelia
- Gambar 5. Tampilan antar muka pengguna cantuman bibliografi Athenaeum Light 6.0
- Gambar 6. Tampilan antar muka pengguna cantuman bibliografi Athenaeum Camelia
- Gambar 7. Tampilan antar muka pengguna data keanggotaan Athenaeum Light 6.0
- Gambar 8. Tampilan antar muka pengguna data keanggotaan Athenaeum Camelia
- Gambar 9. Tampilan antar muka pengguna halaman *home* Athenaeum Light 6.0
- Gambar 10. Tampilan antar muka pengguna halaman *home* untuk administrator
- Gambar 11. Tampilan antar muka pengguna halaman *home* untuk pengguna
- Gambar 12. Tampilan antar muka pengguna menu sirkulasi Athenaeum Camelia
- Gambar 13. Tampilan antar muka pengguna menu sirkulasi Athenaeum Light 6.0

Daftar Lampiran

- Lampiran 1. tabel ruas-ruas *form item* pada *menu module* Al_Catalog
- Lampiran 2. tabel ruas-ruas *form admin* menu pada *menu module* Al_Catalog
- Lampiran 3. tabel ruas-ruas *form history* pada *menu module* Al_Catalog
- Lampiran 4. tabel ruas-ruas *menu module* Al_Catalog Archive
- Lampiran 5. tabel ruas-ruas *form borrower* pada *menu module* Al_Borrower
- Lampiran 6. tabel ruas-ruas *form history* pada *menu module* Al_Borrower
- Lampiran 7. tabel ruas-ruas *menu module* Al_Circulation
- Lampiran 8. tabel ruas-ruas *menu module* Al_Circulation Archive
- Lampiran 9. tabel ruas-ruas *menu module* Al_Reserve
- Lampiran 10. tabel ruas-ruas *menu module* Athenaeum
- Lampiran 11. Diagram *Entity Relationships Diagram* (ERD) Athenaeum Camelia
- Lampiran 12. *Flowchart* pencarian pada Athenaeum Camelia
- Lampiran 13. *Flowchart* proses sirkulasi peminjaman Athenaeum Camelia
- Lampiran 14. Table perbedaan ruas cantuman bibliografi antara Athenaeum Camelia dengan Atheaneum Light 6.0
- Lampiran 15. Table perbedaan Athenaeum Camelia dengan Atheaneum Light 6.0
- Lampiran 16. Spesifikasi komputer untuk menjalankan Athenaeum Camelia

ABSTRAK

AHMAD FAUZI. Modifikasi dan Pengembangan Athenaeum Light 6.0 menjadi Athenaeum Camelia, dibawah bimbingan Taufik Asmiyanto, M.Si. Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia, 2008.

Penerapan teknologi informasi yang menyebar pada semua bidang termasuk di perpustakaan. Tonggak sejarah penting lahirnya penerapan teknologi di perpustakaan adalah ketika OCLC (*Online Computer Library Center*) mengeluarkan spesifikasi MARC (*Machine Readable Catalog*), yang merupakan spesifikasi untuk pengatalogan dalam bentuk elektronik. Pangkalan data bibliografi yang semula dibuat sebagai sarana simpan dan temu kembali dokumen koleksi perpustakaan kemudian mulai dimanfaatkan untuk mengotomasi fungsi-fungsi lain, kemudian berkembanglah *Integrated Library System*, dengan ini maka kegiatan rutin perpustakaan dari mulai pengadaan, pengolahan, sirkulasi, dan laporan terintegrasi dalam suatu sistem informasi dengan dukungan perangkat lunak. Berbagai jenis perangkat lunak otomasi perpustakaan disediakan, namun yang cukup menyita perhatian adalah perangkat lunak versi *freeware* yang bisa dikembangkan lebih lanjut, misalnya Athenaeum Light 6.0.

Penulis melakukan pengembangan pada Athenaeum Light 6.0 menjadi Athenaeum Camelia menggunakan metode *re-engineering software* dengan pendekatan *evolutionary approach*. Modul-modul yang penulis kembangkan adalah modul cantuman bibliografi dengan mengganti skema metadata dari MARC ke Dublin Core, modul OPAC (*Online Public Access Cataloguing*), modul keanggotaan, modul sirkulasi dengan menambahkan mekanisme *shopping chart*, modul temu kembali berbasis web (*web base*), modul pelengkap (*utility*) koleksi, otentikasi sistem dan tampilan berdasarkan hak akses (*privilege*) pemilik *account* dan terakhir desain antar muka pengguna (*interface*). Serta penulis mengembangkan agar Athenaeum Camelia mampu mengotomasi koleksi non tercetak perpustakaan terbatas pada rekaman suara, rekaman video, gambar (*image*), dan file komputer.

Dari hasil pengembangan Athenaeum Camelia penulis menarik kesimpulan sebagai berikut, Athenaeum Light yang dibangun di atas Filemaker mampu untuk dikembangkan menjadi perangkat lunak pendukung otomasi perpustakaan yang koleksinya tidak hanya buku (koleksi tercetak). Skema metadata Dublin Core, dengan lima belas tengara-nya cukup representatif untuk merepresentasikan data bibliografi koleksi perpustakaan yang bukan hanya koleksi tercetak. Kelemahan Athenaeum Camelia yang baik penulis maupun pengembang Athenaeum lain belum pecahkan adalah membuat Athenaeum dapat dijalankan dalam jaringan global (internet) tanpa bantuan Filemaker, mengingat sifat Filemaker yang berbayar, Keunggulan Athenaeum Camelia terletak pada kemudahannya, baik dalam proses instalasi dan proses pemakaian sehari-hari.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penerapan teknologi informasi saat ini menyebar hampir di semua bidang termasuk di perpustakaan. Perpustakaan sebagai institusi pengelola informasi merupakan salah satu bidang penerapan teknologi informasi yang berkembang dengan pesat. Perkembangan penerapan teknologi informasi di perpustakaan dapat kita lihat dari tonggak sejarah penting dalam perpustakaan yakni pada tahun 1968 ketika OCLC (*Online Computer Library Center*) mengeluarkan spesifikasi MARC (*Machine Readable Catalog*), yang merupakan spesifikasi untuk pengatalogan dalam bentuk mesin, hadirnya MARC memberikan nuansa baru di perpustakaan, yakni perpustakaan masuk era komputerisasi. Pangkalan data bibliografi yang semula dibuat sebagai sarana simpan dan temu kembali dokumen koleksi perpustakaan kemudian mulai dimanfaatkan untuk mengotomasi fungsi-fungsi lain, kemudian berkembanglah *Integrated Library System* (ILS). MARC menggunakan penanda-penanda yang disebut dengan *Tag* (tengara) yang setiap tengara tersebut menyimpan potongan informasi data bibliografi yang berbeda, misalnya tengara 245 merupakan tengara untuk deskripsi judul. Spesifikasi MARC banyak diimplementasikan pada perpustakaan yang menggunakan perangkat lunak pada sistem otomasi perpustakaan, yaitu pada layanan OPAC (*Online Public Access Catalog*).

Penerapan teknologi informasi juga berpengaruh pada perkembangan jenis perpustakaan, diawali dari perpustakaan manual, perpustakaan terotomasi, lalu perpustakaan

digital. Kebutuhan teknologi informasi sangat berhubungan dengan peran perpustakaan sebagai kekuatan dalam pelestarian dan penyebaran informasi ilmu pengetahuan dan kebudayaan yang berkembang seiring dengan menulis, mencetak, mendidik, dan kebutuhan manusia terhadap informasi. Perpustakaan membagi rata informasi dengan cara mengidentifikasi, mengumpulkan, mengelola, dan menyediakannya untuk umum. Peranan teknologi informasi di bidang perpustakaan dan informasi menjadi semakin penting, dikarenakan penerapan teknologi informasi di perpustakaan dapat difungsikan dalam berbagai bentuk (Arif, 2003) antara lain:

1. Penerapan teknologi informasi digunakan sebagai sistem informasi manajemen perpustakaan. Aktivitas perpustakaan yang dapat diintegrasikan dengan sistem ini yaitu pengadaan, inventarisasi, katalogisasi, sirkulasi bahan pustaka, pengelolaan anggota, statistik dan sebagainya. Fungsi ini sering diistilahkan sebagai bentuk otomasi perpustakaan.
2. Penerapan teknologi informasi sebagai sarana untuk menyimpan, mendapatkan dan menyebarkan informasi ilmu pengetahuan dalam format digital. Bentuk penerapan teknologi informasi dalam perpustakaan ini sering dikenal dengan Perpustakaan Digital.

Kedua fungsi penerapan teknologi informasi ini dapat terpisah maupun terintegrasi dalam suatu sistem informasi tergantung dari kemampuan perangkat lunak yang digunakan, sumber daya manusia dan infrastruktur peralatan teknologi informasi yang mendukung keduanya. Selain itu, penerapan teknologi di perpustakaan seharusnya menjanjikan peningkatan mutu layanan perpustakaan terutama dalam hal kecepatan dan efisiensi kerja yang memang sangat dibutuhkan dalam bidang layanan informasi semacam perpustakaan. Salah satu hasil dari penerapan teknologi informasi di perpustakaan untuk mengefisienkan

proses kerja perpustakaan adalah munculnya OPAC, yaitu suatu aktivitas pengatalogan dengan menggunakan suatu sistem perpustakaan terintegrasi yang menghasilkan suatu katalog elektronik yang dapat di akses oleh para pemakai dengan pembatasan dalam hal pencarian dan tampilan menggunakan operator tertentu. OPAC dapat dikatakan sebagai suatu sistem temu kembali informasi dan merupakan unsur penting terhadap suatu perpustakaan atau pusat informasi. Melalui OPAC, pemakai dapat melakukan akses atau penelusuran koleksi suatu perpustakaan untuk mencari informasi yang diinginkannya dengan berbagai pendekatan seperti judul, pengarang, subjek, dan lain sebagainya.

Saat ini umumnya OPAC telah terintegrasi dengan kegiatan unit lain di perpustakaan seperti pengelolaan keanggotaan, dan laporan statistik kegiatan sirkulasi perpustakaan. Tentunya dengan OPAC yang telah terintegrasi ini amat membantu kinerja perpustakaan. Untuk melakukan kegiatan yang terintegrasi tersebut dibutuhkan sebuah perangkat lunak yang dapat memfasilitasinya. Hal ini mendorong para produsen perangkat lunak giat memproduksi perangkat lunak

dengan tujuan komersil, dengan harga yang mahal. Karena sifatnya yang komersil dan harga yang mahal sedangkan perpustakaan merupakan organisasi yang tidak bertujuan mencari keuntungan materi, mendorong pembuat perangkat lunak yang bukan bertujuan komersil menghasilkan perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan versi *freeware* (tidak berbayar) yang sifatnya *open script* (kode program terbuka dan dapat dimodifikasi).

Salah satu perangkat lunak *freeware* dan bersifat *open script* adalah Athenaeum Light. Athenaeum Light merupakan perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan versi *freeware* yang diproduksi oleh SumWare Consulting yang berlokasi di New Zealand. Athenaeum Light yang pertama kali dirilis adalah versi 5.0 pada tahun 2000, dan versi berikutnya yang dirilis adalah versi 6.0 pada tahun 2004. Sekalipun aplikasi ini gratis dan sekedar potongan

perangkat lunak untuk tujuan promosi perangkat lunak versi berbayarnya (Athenaeum Pro dan Athenaeum Express) namun fasilitas yang ada sangat menarik untuk dipakai sebagai salah satu perangkat lunak penunjang sistem otomatis perpustakaan, fasilitas paling menarik pada Athenaeum Light adalah fasilitas dapat dimodifikasi dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan perpustakaan masing-masing. Hal inilah yang mendorong penulis melakukan eksperimen dengan memodifikasi Athenaeum Light versi 6.0 menjadi Athenaeum Camelia.

1. 2 Rumusan Masalah Penelitian

Athenaeum Light 6.0 yang dibangun dari *database management system* Filemaker sifatnya *freeware* dan *open script*, artinya *code* atau formula didalamnya tidak ditutup oleh pembuatnya, dengan sarana terbukanya formula pada Athenaeum Light 6.0 ini memungkinkan untuk dilakukan pengembangan atas perangkat lunak ini. Filemaker Profesional 6.0 yang menjadi perangkat lunak pendukung utama Athenaeum Light 6.0 memiliki berbagai kemampuan dalam mengelola pangkalan data, termasuk mengelola pangkalan data untuk koleksi non tercetak. Athenaeum Light 6.0 yang dikembangkan oleh Sumware Consulting, tidak memberikan kemampuan mengelola data dalam selain bentuk koleksi tercetak, selain itu masih banyak kekurangan pada perangkat lunak ini. Hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan modifikasi serta penambahan fungsi pada Athenaeum Light 6.0, maka inti dari rumusan masalah yang penulis angkat dalam penelitian ini adalah bagaimana Athenaeum Light 6.0 yang belum memiliki kemampuan mengelola data selain koleksi tercetak (*monograph*) dapat mengelola data perpustakaan selain koleksi tercetak.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penulis melakukan eksperimen dengan melakukan pengembangan dan modifikasi pada Athenaeum Light 6.0 sebagai berikut:

1. Melakukan pengembangan dengan memodifikasi modul-modul yang ada pada Athenaeum Light 6.0 sehingga menjadi Athenaeum Camelia.
2. Menambah fitur-fitur yang ada pada Athenaeum Light 6.0 sehingga proses otomasi perpustakaan dapat berjalan lebih efisien dan efektif.
3. Memperbaiki kekurangan/masalah pada Athenaeum Light 6.0
4. Melakukan uji coba pada Athenaeum Camelia yang merupakan Athenaeum Light hasil modifikasi penulis pada proses katalogisasi, inventarisasi, sirkulasi, penyediaan OPAC, pengelolaan anggota, data statistik, menampilkan dokumen secara penuh (*fulltext*), dan menjalankannya dengan cara berbasis web (*web base*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Penulis berharap secara akademis penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Memperkaya khazanah keilmuan dalam bidang ilmu perpustakaan dan informasi, khususnya bidang sistem otomasi perpustakaan.
2. Menambah kuantitas penulisan tentang perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan.
3. Batu pijakan penelitian Athenaeum Light 6.0, mengingat ini adalah tulisan pertama yang membahas tentang Athenaeum Light 6.0 di Indonesia.

1.4.2 Manfaat Praktis

Aplikasi Athenaeum Camelia yang penulis kembangkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu aplikasi otomasi perpustakaan yang mengelola data bahan tercetak dan non cetak.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini hanya melakukan modifikasi dan pengembangan Athenaeum Light 6.0 menjadi Athenaeum Camelia. Penulis tidak melakukan tahap pengimplementasian aplikasi pada tempat tertentu serta tidak melakukan evaluasi sistem. Pengembangan dan modifikasi dilakukan pada modul-modul berikut:

1. Modul cantuman bibliografi.
2. Skema metadata dari MARC ke Dublin Core.
3. Modul OPAC (*Online Public Access Cataloguing*) sebagai sarana temu kembali data bibliografi koleksi.
4. Modul Keanggotaan.
5. Modul sirkulasi dengan menambahkan mekanisme *shopping chart*.
6. Modul temu kembali berbasis web (*web base*).
7. Modul pelengkap (*utility*) koleksi.
8. Otentikasi sistem dan tampilan berdasarkan hak akses (*previledge*) pemilik *account*.
9. Desain antar muka pengguna (*interface*).

Koleksi non cetak yang penulis otomasi pada Athenaeum Camelia terbatas pada rekaman video, rekaman suara, foto (*image*), dan file komputer.

1.6 Definisi Operasional

1. Athenaeum Light 6.0 : Perangkat lunak otomasi perpustakaan versi enam yang dirilis oleh Sumware Consulting yang sifatnya *freeware* (perangkat lunak tidak berbayar) dan *open script* (perangkat lunak yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan masing-masing).

2. DBMS : *Database Management System*, adalah perangkat lunak yang memungkinkan kita untuk membuat, mengelola atau bahkan menghapus pangkalan data.
3. Filemaker Pro : Perangkat lunak DBMS (*Database Management System*) yang diliris oleh Filemaker, Inc. Filemaker juga merupakan perangkat lunak yang menjadi induk dari Athenaem Light karena Athenaem Light dibangun diatas Filemaker.
4. Filemaker Server : Perangkat lunak pendukung untuk menjalankan aplikasi yang dibangun dengan Filemaker (Athenaem) dalam jaringan baik itu dalam jaringan lokal/*Local Area network* (LAN) maupun Web.
5. KALI : Komunitas Athenaem Light Indonesia. Yakni sebuah komunitas para pemakai dan pengembang Athenaem Light di Indonesia.
6. Koleksi non cetak : Koleksi perpustakaan dalam bentuk fisik yang bukan dalam bentuk terjilid seperti buku, seperti koleksi kartografi (peta), foto, *slide*, *filmstrips*, rekaman suara, rekaman video, dan bentuk mikro.
7. Open Script : Perangkat lunak (*software*) dengan *script* terbuka dan bisa untuk dimodifikasi sesuai kebutuhan pengguna.

8. Otomasi : Sistem yang mengkomputerisasikan fungsi-fungsi tradisional perpustakaan seperti sirkulasi, katalogisasi, katalog publik, akuisisi, dan akuisisi terbitan berseri dan menggunakan pangkalan data perpustakaan sebagai fondasinya.
9. Pangkalan Data : Sekumpulan data dalam bentuk terstruktur, pangkalan data berisi *record* (cantuman) dan setiap cantuman lazimnya dibagi kembali menjadi beberapa ruas.
10. RDBMS : *Relational Database Management System* yakni DBMS yang memakai model relasional dalam penyimpanan datanya.
11. Sistem Operasi : Perangkat lunak yang memungkinkan interaksi antara manusia dengan komputer. Sistem operasi merupakan tempat bagi perangkat lunak-perangkat lunak lain bernaung. Tanpa sistem operasi mustahil perangkat lunak-perangkat lunak lain dapat berjalan.

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Definisi Sistem Otomasi Perpustakaan

Penulis mengutip beberapa definisi sistem otomasi perpustakaan antara lain dari definisi yang diberikan ALA (*American Library Association*) dalam *Encyclopedia of Library and Information Science* vol. 14 sebagai berikut:

”Library Automation is the use of automatic and semi-automatic data processing machines to perform such traditional library activities as acquisitions, cataloguing, and circulation” (*Encyclopedia of Library and Information Science* vol. 14, 1975: 338).

Definisi lain diungkapkan oleh Saffady yakni

”Automated library system variously termed on integrated online library system (IOLS) or simply an integrated system is a computer based information system that uses a single bibliographic database and a set of interrelated application programs to automate multiple library application” (Saffady, 1999 : 209).

Lalu dalam Harrod’s *Librarians Glosary and Reference* 6th Edition ditulis definisi dari otomasi sebagai berikut: *“Automation is the organisation of machine handling of routines or operations, requiring minimal human intervention”* (Harrod, 1987: 47). Dari tiga definisi ini penulis berkesimpulan setidaknya ada tiga unsur utama dalam definisi perpustakaan yakni komputer sebagai mesin, pangkalan data sebagai media penyimpanan, dan kegiatan rutin perpustakaan yang terintegrasikan dalam satu sistem perangkat lunak. Dari tiga unsur utama pada sistem otomasi perpustakaan tersebut penulis merumuskan definisi sistem otomasi perpustakaan sebagai berikut, sistem otomasi perpustakaan adalah sistem yang

mengintegrasikan kegiatan rutin perpustakaan dengan bantuan komputer dengan data yang tersimpan dalam sebuah pangkalan data terstruktur.

2.2 Perkembangan Sistem Otomasi Perpustakaan

Perkembangan perpustakaan dari segi data dan dokumen yang disimpan, dimulai dari perpustakaan tradisional yang hanya terdiri dari kumpulan koleksi buku tanpa katalog, kemudian muncul perpustakaan semi modern yang menggunakan katalog kartu. Katalog kartu mengalami metamorfosa menjadi katalog elektronik yang lebih mudah dan cepat dalam pencarian kembali koleksi yang disimpan di perpustakaan. Koleksi perpustakaan juga mulai dialih mediakan ke bentuk elektronik yang lebih tidak memakan tempat dan mudah ditemukan kembali. Perkembangan paling mutakhir adalah dengan hadirnya perpustakaan digital (*digital library*) yang memiliki keunggulan dalam hal ke efisienan dan kecepatan pengaksesan karena berorientasi ke data digital dengan media jaringan komputer yang terhubung dalam jaringan baik itu jaringan lokal (LAN), jaringan dalam satu area/kota (*wide area network/WAN*), maupun jaringan global (internet). Di sisi lain, dari segi manajemen dengan semakin kompleksnya koleksi perpustakaan yang saat ini tidak hanya berupa koleksi tercetak, pengelolaan data peminjam (anggota), transaksi dan sirkulasi koleksi perpustakaan, muncul kebutuhan akan penggunaan teknologi informasi untuk otomatisasi proses bisnis (*business process*) di perpustakaan. Sistem yang dikembangkan kemudian terkenal dengan nama sistem otomasi perpustakaan (*library automation system*).

Sistem otomasi perpustakaan telah diterapkan lebih dari dua dekade sebagai penerapan teknologi informasi pada pelaksanaan fungsi-fungsi perpustakaan yang sifatnya rutin. Perkembangan sistem otomasi perpustakaan dapat dikategorikan kepada tiga tahap. Tahap pertama dimulai pada awal tahun 1960-an, yaitu dengan penggunaan teknologi komputer untuk mengotomasi sejumlah proses kerja di perpustakaan untuk mencapai

penyelesaian yang cepat terhadap berbagai masalah yang mendesak. Tahap kedua, dimulai pada permulaan tahun 1980-an yaitu tahap konsolidasi yang diikuti oleh pengembangan sistem otomasi perpustakaan yang terintegrasi; sedangkan tahap ketiga, berlangsung pada akhir tahun 1980-an, yaitu untuk menyebarluaskan sumber daya informasi perpustakaan melalui sistem otomasi perpustakaan. Pernyataan diatas menunjukkan bahwa pada kurun waktu tertentu, terjadi pengembangan dan perluasan fungsi sistem otomasi perpustakaan. Pengembangan dan perluasan fungsi itu tentu akan berdampak kepada penemuan sistem yang lebih canggih dari sebelumnya, termasuk perluasan fungsi dan kemampuan perangkat lunak yang digunakan dalam sistem otomasi perpustakaan.

2. 3 Perpustakaan Terotomasi

Perpustakaan terotomasi adalah suatu perpustakaan yang menggunakan sistem otomasi untuk penanganan sebagian atau seluruh kegiatan rutinnya (Siregar, 2004:4). Uraian tentang otomasi perpustakaan kita mulai dengan melihat diagram perpustakaan terotomasi secara keseluruhan (*totally automated library*) pada diagram berikut:

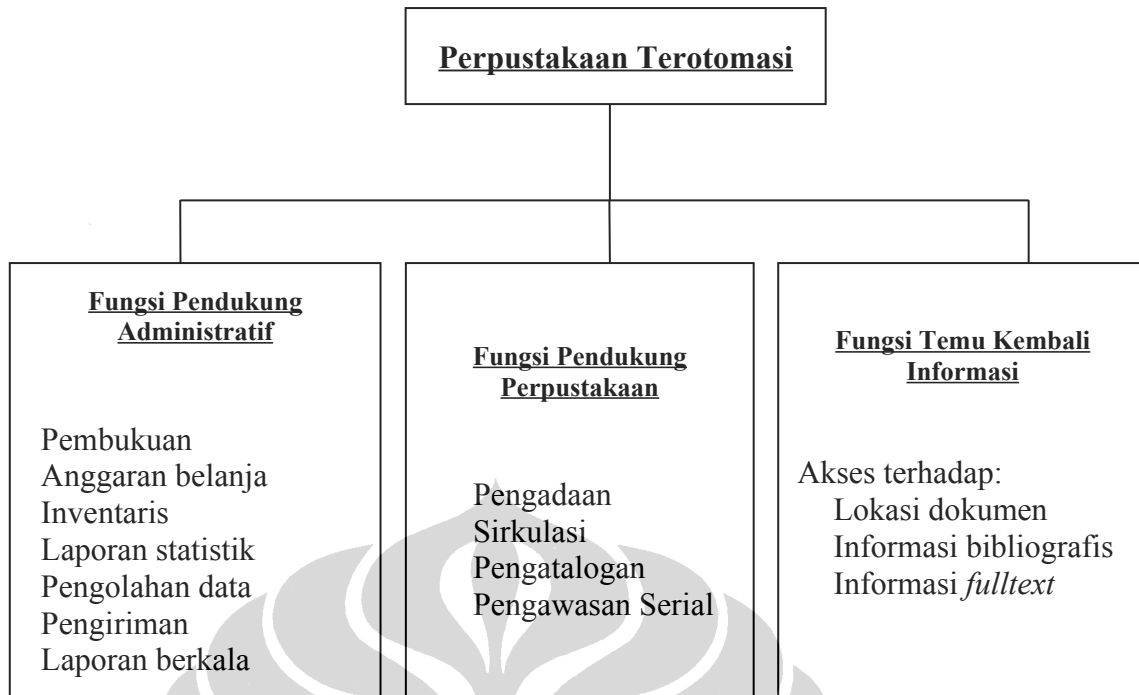


Diagram 1. Diagram perpustakaan terotomasi secara keseluruhan (totally automated library)

Fungsi pendukung administratif adalah fungsi yang bersifat umum dilakukan di perpustakaan dan juga organisasi lain. Fungsi pendukung perpustakaan adalah fungsi yang berkaitan dengan pengembangan dan pemeliharaan koleksi perpustakaan. Fungsi temu-kembali adalah fungsi yang mendukung akses informasi. Setiap fungsi tersebut menggunakan informasi dari fungsi lain yang saling berhubungan dengan cara pangkalan data relasional, misalnya:

1. Untuk membuat statistik harus mengakses informasi dari sistem sirkulasi.
2. Pangkalan data bibliografi memuat informasi tentang koleksi perpustakaan (dihasilkan dalam pengatalogan).
3. Pembukuan dan anggaran belanja perpustakaan menggunakan informasi dari sistem pengadaan.

Jika komputer digunakan untuk melakukan sebagian atau semua kegiatan pekerjaan kerumahtanggaan perpustakaan, maka dihasilkanlah suatu sistem perpustakaan terotomasi.

2. 4 Komponen Otomasi Perpustakaan

Dalam menjalankan sistem otomasi perpustakaan ada enam komponen yang menjadi pendukung utama dalam penerapan sistem otomasi perpustakaan, komponen-komponen tersebut adalah:

2. 4. 1 Pangkalan Data (*database*)

Pangkalan data secara umum dapat didefinisikan sebagai kumpulan data-data dalam bentuk terstruktur (Whitehorn, 2000:1). Pangkalan data memungkinkan kita menyimpan data dalam bentuk terstruktur dan kemudian dipanggil kembali data tersebut sesuai dengan kebutuhan. Pangkalan data mengenal istilah ruas/kolom (*field*), setiap ruas dapat juga disebut sebagai satu rekod/cantuman (*record*), dan setiap cantuman memiliki karakteristik yang masing-masing dijelaskan pada setiap ruas. Pangkalan data dibangun atas beberapa jenjang, jenjang-jenjang tersebut sebagai berikut:

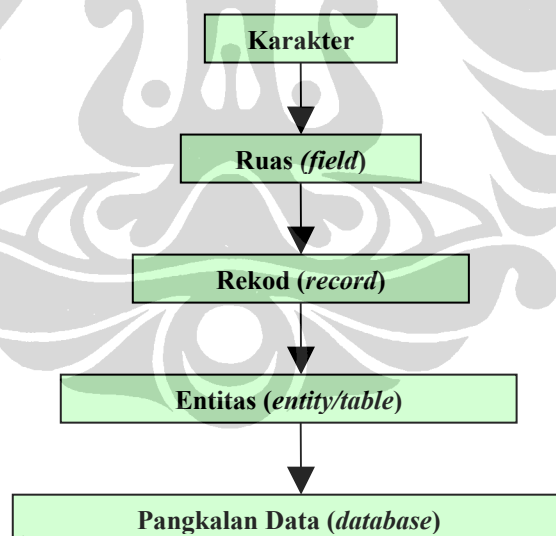


Diagram 2. Jenjang struktur pangkalan data

Dari diagram diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakter adalah jenjang terkecil dari pangkalan data, karakter dapat berupa huruf, tanda baca dan spasi. Contoh kata "Ahmad Fauzi", terdiri dari sebelas karakter yakni sepuluh huruf dan satu spasi. Sekumpulan dari karakter membentuk *field*.
2. Ruas (*field*). Merupakan implementasi dari suatu atribut data. Contoh Ahmad Fauzi merupakan nilai (*value*) suatu ruas yaitu ruas nama. Selanjutnya ruas membentuk rekod (*record*).
3. Rekod (*record*). Merupakan koleksi dari ruas-ruas (*fields*) yang disusun dalam format yang telah ditentukan. Misalnya Ahmad Fauzi, NPM 0704130024, Jurusan Ilmu Perpustakaan, merupakan sebuah rekod yakni kumpulan dari ruas nama, ruas NPM, dan ruas jurusan.
4. Tabel. Rekod-rekod yang serupa diorganisasikan dalam grup-grup yang disebut dengan tabel. Jadi tabel merupakan kumpulan semua data dari struktur rekod yang diberikan. Contoh tabel berikut ini terdiri dari dua rekod yakni Ahmad Fauzi 0704130024 ilmu perpustakaan dan rekod Alfian Maho 0705130567 ilmu perpustakaan. Contoh dalam tabel:

| Nama | NPM | Jurusan |
|-------------|------------|-------------------|
| Ahmad Fauzi | 0704130024 | Ilmu perpustakaan |
| Alfan Maho | 0705130567 | Ilmu perpustakaan |

→ Rekod 1

→ Rekod 2

5. Pangkalan data (*database*). Merupakan kumpulan dari tabel.

Contoh pangkalan data berikut dibangun atas dua tabel, yaitu tabel data mahasiswa dan tabel mata kuliah:

Tabel data mahasiswa:

| *-NPM | Nama_mahasiswa | Jurusan |
|------------|----------------|-------------------|
| 0704130024 | Ahmad Fauzi | Ilmu Perpustakaan |
| 0705130567 | Alfan Maho | Ilmu Perpustakaan |

Tabel mata kuliah:

| *-ID_mata_kuliah | Nama mata kuliah |
|------------------|--------------------------|
| 01304 | Preservasi bahan pustaka |
| 01308 | Thesaurus |

Dari dua tabel diatas dapat dijadikan sebuah pangkalan data tentang mahasiswa yang mengambil mata kuliah tertentu sebagai berikut:

| *-No_pengambilan | NPM | ID_mata_kuliah |
|------------------|------------|----------------|
| 001-08 | 0704130024 | 01304 |
| 002-08 | 0705130567 | 01308 |

Perpustakaan sudah lama mengenal pangkalan data untuk menyimpan data dalam bentuk data bibliografis dengan representasi data seperti spesifikasi MARC. Pangkalan data perpustakaan yang terintegrasi dalam sistem otomasi perpustakaan umumnya disimpan bentuk pangkalan data relasional. Pangkalan data relasional adalah pangkalan data yang sistem penyimpanan dan temu kembali datanya menggunakan model relasional dan prinsip-prinsip relasional matematika yang pertama kali dijabarkan oleh Edgar F.Codd (Whitehorn, 2000: 2-3). Secara mudah pangkalan data relasional diartikan sebagai sebuah pangkalan data yang mengelola data dalam beberapa tabel. Data dalam pangkalan data relasional mengenal istilah entitas (*entity*) dan atribut (*attribute*). Entitas dapat diartikan sebagai konsep logis yang merepresentasikan sebuah objek dunia nyata. Contoh entitas adalah “buku”, buku adalah sebuah entitas dunia nyata. Atribut adalah ciri-ciri yang dimiliki dari sebuah entitas, atribut

buku adalah “judul”, “pengarang”, dan “penerbit”, dan sebagainya. Ketika sudah dalam bentuk pangkalan data sebenarnya, entitas akan berubah menjadi tabel, sedangkan setiap atribut yang dimiliki entitas tersebut menjadi ruas-ruas (*fields*). Cara pemodelan seperti ini dikenal dengan *logical data model* dan *physical data model*. Mudah-mudahan entitas dan atribut adalah istilah-istilah pada tahap *logical data model* sedangkan tabel dan ruasnya adalah istilah pada tahap *physical data model*. Untuk lebih memahami pernyataan di atas penulis sajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:

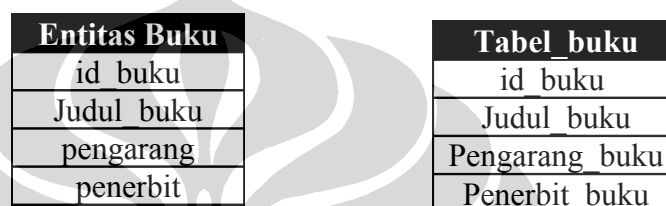
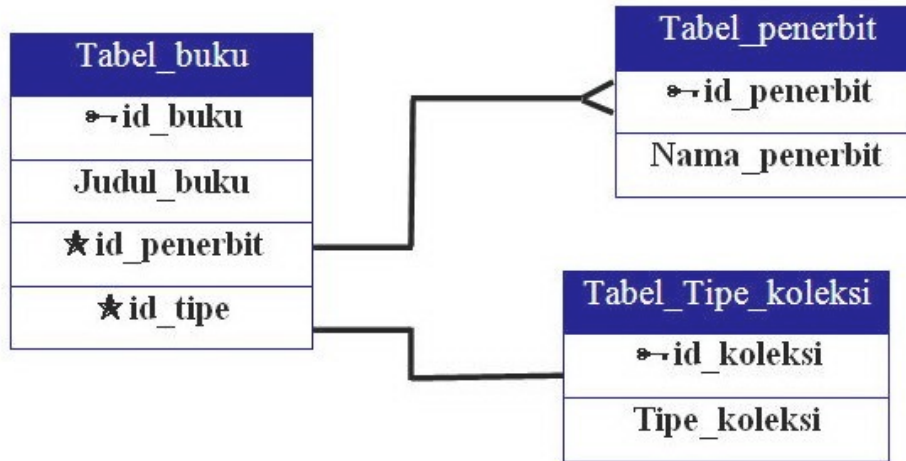


Diagram 3. perubahan dari entitas ke tabel

Karena pangkalan data relasional menyimpan data ke dalam setiap entitas yang berbeda, maka perlu ada cara agar setiap entitas dapat saling berhubungan untuk memberikan data yang akurat sesuai keinginan. Pangkalan data antar entitas ini disebut dengan *entity relationship* (hubungan antar entitas). Hubungan antar entitas dapat terjadi karena adanya satu pengikat dalam konteks yang saling berkaitan, pengait tersebut adalah *Primary Key* dan *Foreign Key*. *Primary Key* adalah penanda (*identifier*) yang membedakan antara rekod satu dengan yang lain karena *primary key* selalu bersifat unik. *Foreign Key* digunakan sebagai referensial bagi sebuah entitas untuk mengakses entitas lainnya. Hubungan antara *primary key* dengan *foreign key* penulis gambarkan dalam diagram berikut:



Keterangan: ↻ Primary Key

★ Foreign Key

Diagram 4. Hubungan Primary Key dengan Foreign Key

Dari diagram diatas ada tiga jenis entitas yaitu buku, penerbit, dan tipe koleksi. Entitas buku memiliki *primary key* “id_buku”, dengan dua buah *foreign key* yaitu “id_penerbit” yang merupakan *primary key* pada entitas penerbit dan *foreign key* pada “id_tipe” yang merupakan *primary key* pada entitas tipe koleksi. *Foreign key* inilah yang menjadi pengikat antara entitas buku, penerbit, dan tipe koleksi.

2. 4. 2 Pemakai (user)

Sebuah sistem otomasi tidak terlepas dari pemakai, pemakai disini dibedakan menjadi dua yakni pengguna sebagai penerima layanan dan staf perpustakaan sebagai seorang atau beberapa operator pengelola sistem. Pada sistem otomasi perpustakaan terdapat beberapa tingkatan operator pengelola sistem tergantung dari tanggung jawabnya yaitu :

1. *Supervisor*. Merupakan operator dengan wewenang tertinggi. *Supervisor* dapat mengakses dan mengatur beberapa konfigurasi dari sistem sekaligus dapat pula melakukan proses *auditing*.

2. Operator Administrasi. Proses pendaftaran anggota, pelaporan dan beberapa proses yang digunakan untuk urusan administrasi dapat ditangani oleh operator ini.
3. Operator Pengadaan dan Pengolahan. Untuk kegiatan pengolahan koleksi dapat ditangani oleh operator dengan wewenang ini, dari proses pemasukan data hingga proses *finishing* seperti cetak *barcode*, slip durasi peminjaman, dan label punggung buku.
4. Operator Sirkulasi. Operator ini bertugas untuk melayani pengguna yang hendak meminjam, memperpanjang, mengembalikan koleksi, ataupun hendak membayar denda.

2. 4. 3 Perangkat Otomasi

Perangkat otomasi yang dimaksud disini adalah perangkat atau alat yang digunakan untuk membantu kelancaran proses otomasi. Perangkat ini terdiri dari dua bagian yaitu :

1. Perangkat Keras. Yang dimaksud perangkat keras disini adalah sebuah komputer dan alat bantu nya seperti *printer*, *barcode*, *scanner*, dan sebagainya, yang berfungsi sebagai alat (*device*) pendukung utama pada kegiatan otomasi perpustakaan, karena tanpa ada perangkat keras, perangkat lunak tidak dapat dijalankan. Satu buah komputer sudah cukup untuk digunakan untuk memulai proses otomasi pada perpustakaan kecil. Sedangkan untuk perpustakaan besar diperlukan beberapa komputer dan pelengkap nya seperti dukungan *server* agar setiap komputer dapat terhubung dalam jaringan lokal maupun web, sehingga pelayanan kepada pengguna dapat berjalan dengan baik. Dalam memilih perangkat keras yang perlu diingat yaitu melakukan evaluasi dan pemilihan perangkat keras sebelum melakukan transaksi pembelian berdasarkan analisis kebutuhan dan sistem, mengurangi atau setidaknya menghindari ketergantungan terhadap satu produk tertentu, sehingga dapat mengantisipasi dampak buruk jika produk tersebut

dinyatakan *obsolete* atau *discontinue* oleh vendor tertentu, hal yang cukup bijaksana ialah memperhatikan dukungan teknis serta garansi produk dari vendor perangkat keras tersebut, baik itu komputer, *server*, atau perangkat keras pendukung lain seperti *printer*, *barcode reader*, *scanner*, dan sebagainya.

2. Perangkat Lunak Otomasi. Perangkat lunak diartikan sebagai metode atau prosedur untuk mengoperasikan komputer agar sesuai dengan permintaan pemakai. Sebuah perpustakaan yang hendak menjalankan proses otomasi maka harus ada sebuah perangkat lunak sebagai alat bantu. Perangkat lunak ini mutlak keberadaannya karena digunakan sebagai alat untuk membantu mengefisienkan dan mengefektifkan proses. Tiga cara untuk memperoleh perangkat lunak ini, yaitu :
 - a. Membangun sendiri dengan bantuan seorang pengembang (*developer*) perangkat lunak. Hal ini dapat dilakukan apabila perpustakaan mempunyai tenaga *programmer* atau mengembangkan sendiri dengan cara menggunakan bantuan pihak ke tiga yang sifatnya *out sourcing*.
 - b. Membeli perangkat lunak komersial dari pihak ketiga beserta pelatihan (*training*) dan pendukung (*support*) aplikasi yang dibangun oleh pihak ketiga tersebut. Perangkat lunak komersial, merupakan hasil riset pengembangnya dan mudah untuk diimplementasikan, karena hanya perlu dilakukan sedikit perubahan fitur atau tidak sama sekali
 - c. Menggunakan perangkat lunak tidak berbayar baik yang hanya bersifat *freeware* seperti CDS/ISIS, atau perangkat lunak *freeware* dan *open source* misalnya, Openbiblio, Senayan, dan sebagainya. Perangkat lunak ini bisa didapatkan gratis dengan cara mengunduhnya (*download*) lewat internet. Walaupun gratis perangkat lunak ini mampu diandalkan sebagai perangkat lunak otomasi perpustakaan, walau terkadang masih ada

kekurangan dan perlu dimodifikasi lebih lanjut agar memenuhi kebutuhan di tempat kerja.

2. 4. 4 Metadata

Salah satu komponen dalam otomasi perpustakaan adalah metadata, sebagai suatu skema yang merepresentasikan informasi bibliografis. *Task Force on Metadata CC:DA (Commitee on Cataloguing : Description and Access)* dari ALA (*American Library Association*) menyepakati suatu definisi metadata sebagai berikut

“metadata are structured encoded data that describe charateristics of information bearing entities to aid in the identification, discovery, assessment and management of described entities” (Aditirto,2005: 119).

Dari definisi ini ditunjukkan bahwa inti dari metadata adalah:

- a. Data terstruktur
- b. Ditandai oleh kode agar bisa diproses oleh komputer
- c. Mendeskripsikan ciri-ciri satuan pembawa informasi
- d. Membantu identifikasi, penemuan, penilaian, dan pengolahan satuan pembawa informasi tersebut.

Definisi yang paling singkat dari metadata adalah data tentang data, namun definisi yang singkat ini belum representatif menyebutkan salah satu inti dari metadata yang disebutkan sebelumnya yakni data tersebut harus terstruktur (Aditirto, 2005:120). Jadi definisi singkat yang dianggap representatif yakni metadata adalah data terstruktur tentang data (*structured data about data*). Metadata dapat dikelompokkan dalam tiga jenis yaitu:

1. Metadata Deskriptif.

Data ini mengidentifikasi sumber informasi sehingga memperlancar proses penemuan (*discovery*) dan seleksi. Data ini mencakup unsur-unsur seperti pengarang, judul, tahun terbit, tajuk subjek atau kata kunci dan informasi lain

yang lazimnya dicatat dalam proses pengatalogan tradisional. Di lingkungan perpustakaan dilakukan pembuatan cantuman bibliografi berdasarkan ISBD (*International Standard Bibliographic Description*), AACR (*Anglo American Cataloguing Rules*), bagan klasifikasi seperti DDC (*Dewey Decimal Classification*), UDC (*Universal Decimal Classification*), LCC (*Library of Congress Classification*), daftar tajuk subjek yang menghasilkan suatu wakil dokumen ringkas (*document representation* atau *document surrogate*) standar yang berfungsi sebagai cantuman bibliografi.

2. Metadata Administratif

Data yang memberikan informasi untuk pengolahan sumber informasi, seperti kapan dan bagaimana diciptakan, tipe berkas (*format*), data teknis lain, dan siapa pemiliknya, serta siapa yang berhak mengaksesnya. Metadata administratif mencakup pula data berkenaan dengan hak kekayaan intelektual dan seluk beluknya (*rights management metadata*), penyimpanan (*archiving*), dan pelestarian sumber informasi (*preservation metadata*).

3. Metadata Struktural

Data ini menjelaskan bagaimana suatu objek digital terstruktur sehingga dapat digabungkan menjadi suatu kesatuan logis. Sumber digital berupa *e-book* misalnya, terdiri atas beberapa bab, dan tiap bab terdiri atas halaman-halaman yang masing-masing merupakan suatu berkas digital tersendiri. Metadata struktural diperlukan untuk mengetahui hubungan antara berkas fisik dan halaman, halaman dengan bab, dan bab dengan *e-book* sebagai produk akhir. Inilah kemudian memungkinkan perangkat lunak menampilkan daftar isi buku lalu langsung memunculkan bab yang dipilih (dengan mengklik) oleh pengguna, atau bernavigasi ke bagian halaman lain dari *e-book*.

Contoh lain objek multimedia yang terdiri atas komponen audio dan teks perlu sinkronisasi, dan untuk ini harus ada metadata struktural.

Metadata yang pertama kali digunakan oleh perpustakaan adalah MARC (*Machine Readable Catalog*), yang dirilis oleh OCLC (*Online Computer Library Center*) pada tahun 1968. Selanjutnya saat berlangsung *International World Wide Web Conference* ke-2 tahun 1994 di Chicago yang juga dihadiri oleh kalangan pustakawan khususnya dari OCLC terjadi serangkaian diskusi yang mendiskusikan publikasi ilmiah lewat Web, dan temu kembali sumber informasi yang ada di Web yang semakin rumit. Dari hasil diskusi itu disepakati perlu diadakan suatu lokakarya untuk membicarakan membuat suatu format metadata yang dapat mempermudah *resource discovery* dari *web resource* dan pada tahun 1995 lokakarya ini terwujud bertempat di lokasi OCLC di kota Dublin, Ohio. Hasil dari lokakarya ini adalah DCMES (*Dublin Core Metadata Element Set*) yaitu skema metadata yang sekarang lebih dikenal dengan sebutan singkat Dublin Core.

2. 4. 5 Komunikasi Data

Komunikasi data adalah transmisi atau transfer informasi atau pesan dari suatu titik, orang, atau peralatan ke yang lain melalui hubungan komunikasi atau saluran. Perpustakaan yang memiliki jaringan kampus dengan kabel *fiber optic* yang menghubungkan sejumlah LAN di dalamnya dan sekaligus menghubungkannya ke jaringan internet. Ketersambungan ini memungkinkan katalog perpustakaan dapat diakses dari seluruh gedung di dalam perpustakaan atau gedung lembaga induk perpustakaan (intranet), dan memungkinkan pengguna dapat mengakses katalog dari luar perpustakaan (internet).

2. 4. 6 Sumber Daya Informasi

Setiap sistem perpustakaan terotomasi, membutuhkan suatu informasi yang tersimpan yang dapat digunakan untuk masukan atau keluaran. Sumber daya informasi terbesar yang terdapat di suatu perpustakaan adalah koleksi perpustakaan. Data bibliografi, indeks, abstrak, dan katalog adalah juga sebagai sumber daya jika digunakan sebagai masukan kedalam suatu sistem. Pangkalan data atau file yang digunakan sebagai sumber daya oleh sistem termasuk file peminjam, file transaksi, file pemasok (*supplier*) bahan pustaka, dan file anggaran.

2. 5 Pengembangan Perangkat Lunak Sistem Otomasi Perpustakaan Berorientasi Pada Bisnis Proses (*Business Process*) Perpustakaan

Sebelumnya telah disebutkan bahwa salah satu komponen sistem otomasi perpustakaan adalah perangkat lunak, dengan perangkat lunak yang baik, maka proses kerja sistem otomasi perpustakaan akan berjalan optimal. Perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan yang dikembangkan harus berdasarkan kepada proses bisnis sebenarnya yang ada di perpustakaan. Prosentase kegagalan implementasi suatu perangkat dikarenakan perangkat yang dikembangkan bukan berdasarkan kebutuhan dan proses bisnis yang ada di organisasi yang menggunakan perangkat tersebut sangat besar. Perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan yang baik adalah yang terintegrasi dan representatif pada proses bisnis perpustakaan sebagai organisasi yang mengumpulkan, mengolah, dan menyebarkan informasi. Proses bisnis tersebut mulai dari sistem pengadaan bahan pustaka, pengolahan bahan pustaka, sistem pencarian kembali bahan pustaka, sistem sirkulasi, keanggotaan, pengaturan denda keterlambatan pengembalian, dan sistem laporan (*reporting*) aktifitas perpustakaan dengan berbagai parameter pilihan. Lebih sempurna lagi apabila perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan dilengkapi dengan kemampuan mencetak dan membaca *barcode*, dan mekanisme pengaksesan data berbasis jaringan baik lokal maupun web.

Berikut ini adalah kriteria perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan dengan fitur-fitur yang mengakomodasi proses bisnis perpustakaan secara lengkap, dari pengadaan, pengolahan, penelusuran, manajemen anggota dan sirkulasi, dan fitur-fitur pelengkap lainnya.

1. Pengadaan Bahan Pustaka

Fitur ini mengakomodasi fungsi untuk pencatatan permintaan, pemesanan dan pembayaran bahan pustaka, serta penerimaan dan laporan (*reporting*) proses pengadaan.

2. Pengolahan Bahan Pustaka

Fitur ini mengakomodasi proses memasukkan data koleksi perpustakaan ke pangkalan data, penelusuran status koleksi yang diproses, memasukkan cover buku/nomer *barcode*, pencetakan kartu katalog, label *barcode*, dan nomor punggung buku (*call number*).

3. Penelusuran Bahan Pustaka

Penelusuran atau pencarian kembali koleksi yang telah disimpan adalah suatu hal yang penting dalam pencarian informasi di perpustakaan. Fitur ini harus mengakomodasi penelusuran melalui pengarang, judul, penerbit, subjek, tahun terbit, dan sebagainya.

4. Manajemen Anggota dan Sirkulasi

Fitur ini merupakan fitur vital pada sistem otomasi perpustakaan, karena sesungguhnya disinilah banyak kegiatan manual yang digantikan oleh komputer dengan jalan mengotomasinya. Didalamnya terdapat berbagai fitur diantaranya, memasukkan dan pencarian data anggota perpustakaan, pencatatan peminjaman dan pengembalian koleksi, penghitungan denda keterlambatan pengembalian koleksi, dan pemesanan peminjaman koleksi.

5. Otentikasi Sistem

Sistem akan melakukan pengecekan apakah *username* dan *password* yang dimasukkan sesuai dengan yang ada di pangkalan data. Kemudian juga mengatur tampilan *interface* berdasarkan hak akses pengguna (*priviledge*) pemilik *account*, apakah ia sebagai pengguna atau *administrator* dari sistem.

6. Menu Utama

Menampilkan berbagai menu pengadaan, pengolahan, penelusuran, anggota dan sirkulasi, katalog, peraturan, administrasi dan keamanan (*security*). Menu ini dapat di *setting* untuk menampilkan menu sesuai dengan hak akses pengguna, misalnya hanya mengaktifkan menu penelusuran untuk pengguna umum.

7. Administrasi, Keamanan (*Security*), dan Pembatasan Akses

Fitur ini mengakomodasi fungsi untuk menangani pembatasan dan wewenang pengguna, mengelompokkan pengguna, dan memberi *user id* serta *password*. Juga mengelola dan mengembangkan serta mengatur sendiri akses menu yang diinginkan.

8. Laporan (*Reporting*)

Sistem laporan yang memudahkan pengelola perpustakaan untuk bekerja lebih cepat, dimana laporan dan rekap dapat dibuat secara otomatis, sesuai dengan parameter-parameter yang dapat diatur. Hal ini sangat membantu dalam proses analisa aktifitas perpustakaan, misalnya tidak perlu lagi membuka ribuan transaksi secara manual untuk melihat transaksi peminjaman koleksi dalam satu kategori, atau mengecek aktifitas seorang pengguna (anggota) perpustakaan dalam satu tahun.

Selain fitur-fitur tersebut, perangkat lunak yang akan digunakan sebagai pendukung sistem otomasi perpustakaan harus memenuhi kriteria umum aplikasi berbasis pangkalan data seperti yang dijelaskan oleh Leffingwell (2000) sebagai berikut:

1. *Usable* (kegunaan). Fasilitas dan laporan yang ada sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan informasi tepat pada waktu (*realtime*) dan relevan untuk proses pengambilan keputusan.
2. *Reliable* (handal). Mampu menangani operasi pekerjaan dengan frekuensi besar dan terus-menerus.
3. *Capacity* (kapasitas). Mampu menyimpan data dengan jumlah besar dengan kemampuan temu kembali yang cepat dan tepat.
4. *Flexible* (fleksibel). Dapat diaplikasikan di beberapa jenis sistem operasi dan institusi, serta memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut.
5. *Economic* (ekonomis). Biaya yang dikeluarkan sebanding untuk mengaplikasikan perangkat lunak sesuai dengan hasil yang didapatkan.
6. *Simple* (sederhana). Menu-menu yang disediakan dapat dijalankan dengan mudah dan interaktif dengan pengguna.

2.6 Perangkat Lunak Filemaker

Atheneum dibangun atas *Database Management System* (DBMS) Filemaker, untuk itu diperlukan pengetahuan atas perangkat lunak Filemaker. Filemaker adalah perangkat lunak DBMS yang dibuat oleh perusahaan bernama Nashoba Systems yang kemudian diakuisisi oleh Forethought, Inc lalu Forethought, Inc merilis Filemaker pertama kali di bulan April 1985. Nashoba memperoleh penguasaan kembali atas Filemaker dan menerbitkan Filemaker Plus tahun 1986 dan Filemaker 4 tahun 1988. Claris Corp, yang saat itu dibentuk oleh perusahaan Apple Computer (pembuat Macintosh), membeli Nashoba dan menerbitkan Filemaker II di tahun 1988 dan 1989. Pada bulan Oktober 1990, Filemaker Pro 1.0 dirilis sekaligus memulai konsistensi penamaannya hingga sekarang. Pada Desember 1995, Claris Corp. mengeluarkan Filemaker Pro 3.0 yang dapat digunakan secara *cross-platform* dan

identik antara Mac OS dan Microsoft Windows. Pada tahun 1998, ketika versi 4.1 keluar, Claris Corp. berganti nama menjadi Filemaker, Inc hingga sekarang. Pada versi itu pula Filemaker memperkenalkan fasilitas *web-publishing*. Kemampuan fungsional semakin ditingkatkan pada versi 6.0 dengan dukungan atas XML sebagai standar pertukaran data di web. Tahun 2004 Filemaker Pro 7.0 diluncurkan dengan kemampuan keamanan data (*security*) dan pangkalan data (*database*) yang lebih baik karena berasal dari arsitektur yang baru dan mutakhir. Bulan Agustus 2005, Filemaker Pro 8 keluar sebagai kelanjutan dari arsitektur Filemaker 7 yang memuat banyak fitur-fitur baru yang signifikan. Akhir 2007 Filemaker Inc kembali mengeluarkan versi terbaru dari Filemaker yakni Filemaker Pro 9.0 yang telah memiliki kemampuan mampu terbaca dengan *script* PHP.

2. 6. 1 Varian Filemaker

Filemaker Pro hanyalah salah satu produk dari produk yang lebih luas dari Filemaker, Inc. Penting untuk diketahui perbedaan dari bermacam produk tersebut dan bagaimana mereka bekerjasama. Berikut adalah beberapa produk Filemaker:

1. Filemaker Profesional 6.0. Merupakan Filemaker yang pertama kali mengadopsi XML sebagai pertukaran datanya.
2. Filemaker Pro 8. merupakan versi Filemaker yang banyak digunakan di komputer desktop. Versi ini dapat digunakan untuk membuat pangkalan data baru, menjadi *host* komputer untuk jumlah klien (*client*) yang terbatas sampai 5 pemakai dengan fasilitas *Instant Web Publishing* (IWP).
3. Filemaker Pro 8 Advanced. Filemaker ini memiliki semua kemampuan yang ada pada Filemaker Pro dengan kelebihan terutama pada penambahan fungsionalitas di level pengembang (*developer*), dengan versi ini memungkinkan seorang pengembang membuat *runtime*.

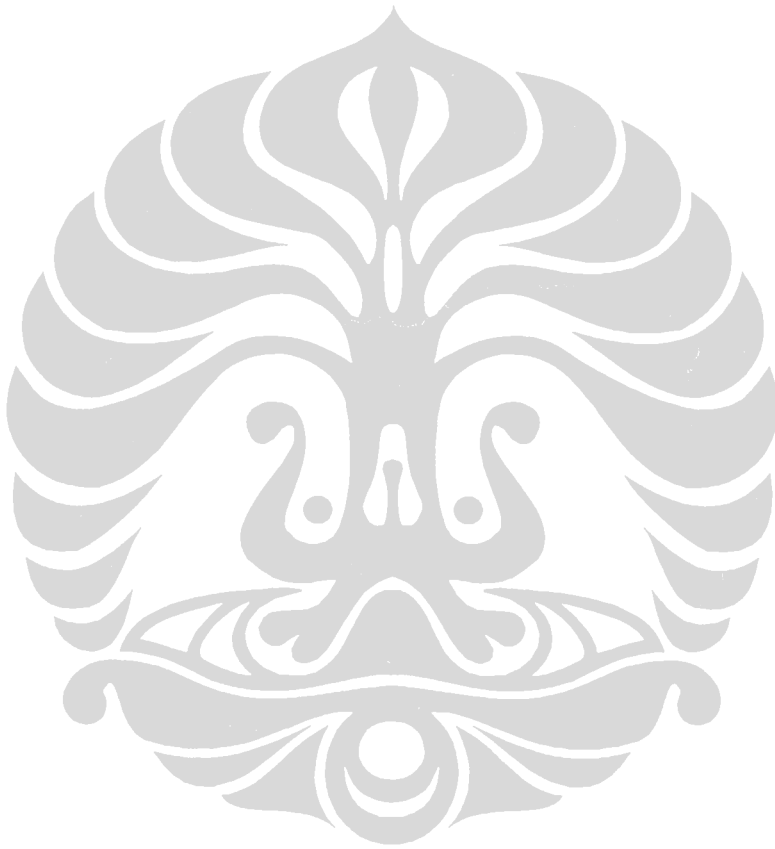
4. Filemaker Server 8. Versi ini digunakan sebagai *server* untuk file Filemaker dan memberikan layanan (*service*) sampai dengan 250 koneksi klien Filemaker Pro 8 atau Filemaker Pro 8 Advanced dengan dukungan maksimum 125 *database*, juga dapat mengatur jadwal *backup* pangkalan data, statistik *log*, dan *disconnect user*.
5. Filemaker Server 8 Advanced. Filemaker ini memiliki semua kemampuan Filemaker Server 8 ditambah dengan mampu menjadi *host* pada *open database connectivity* (ODBC).
6. Filemaker Mobile. Merupakan versi ringan dari Filemaker agar dapat berjalan di Palm dan Pocket PC PDA (*Personal Digital Assistants*).

Filemaker juga *men-support* pemakai Linux dengan Filemaker Server for RedHat-nya. Walaupun demikian belum ada data resmi yang mengetahui seberapa besar pemakaiannya di lingkungan Linux. Menurut penulis mungkin sangat sedikit karena filosofi Filemaker berbeda jauh dengan Linux yang *opensource* dan juga telah begitu banyak program *database powerful* dan *opensource* yang tersedia di lingkungan Linux/*nix seperti MySQL dan PostgreSQL.

Sebagai perangkat lunak DBMS yang telah dipercaya penggunaanya lebih dari dua puluh tahun Filemaker mempunyai beberapa keunggulan yaitu:

1. Mudah, sehingga cocok untuk digunakan bagi pemakai *non programmer* atau pemula sekalipun.
2. *Interface* (antar muka) grafis yang menawan dengan menu, tombol, jendela dan langkah-langkah yang membuat pekerjaan menjadi lebih sederhana.
3. Konsistensi *cross-platform* sehingga pemakai Filemaker di Mac tidak akan kesulitan menggunakannya di *platform* Windows, dan sebaliknya.

4. Fleksibel. Karena telah mengadopsi XML sebagai standar pertukaran data di web. Filemaker juga bisa dijalankan oleh peralatan seperti kamera digital dan PDA.
5. Terbukti telah dipercaya dan digunakan lebih dari dua puluh tahun oleh para pemakainya



BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui. Penelitian kuantitatif dapat dilaksanakan dengan penelitian deskriptif, penelitian hubungan/korelasi, penelitian kuasi-eksperimental, dan penelitian eksperimental. Berdasarkan jenis-jenis pelaksanaan penelitian tersebut, penulis menggunakan metode eksperimental, sebab dalam pandangan penulis, penelitian jenis inilah yang paling tepat digunakan dalam penelitian yang melakukan pengembangan suatu aplikasi.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang penulis gunakan untuk penelitian ini adalah metode eksperimental. Penelitian eksperimental yaitu penelitian mengembangkan inovasi yang berguna dalam meningkatkan kualitas hidup manusia (Gulo, 2002:20). Penelitian eksperimental diartikan sebagai usaha peneliti untuk memegang kendali atas semua faktor yang mungkin dapat mempengaruhi hasil dari eksperimen yang penulis lakukan. Metode eksperimen yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah eksperimen yang dilakukan dalam laboratorium (*laboratory experiment*),

BAB 4

ATHENAEUM LIGHT 6.0

4.1 Sejarah Singkat Athenaeum Light 6.0

Kata “athenaeum” diambil dari bahasa Yunani yang artinya perpustakaan atau ruang baca (*reading room*). Selanjutnya kata ini digunakan oleh SumWare Consulting yang berkududukan di New Zealand untuk nama produk perangkat lunak yang mereka rilis. SumWare Consulting telah berdiri sejak tahun 1992 bersamaan dengan peluncuran produk pertama mereka untuk solusi perpustakaan yang bernama "That Book is SumWare". Mereka mengkhususkan diri pada pengembangan dan pelatihan pangkalan data (*training database*), dengan fokus secara eksklusif pada produk Filemaker untuk Windows dan Macintosh. Beberapa produk yang mereka kembangkan antara lain, Athenaeum Pro, [Athenaeum Express](#), dan [Athenaeum Light](#). Produk-produk tersebut merupakan perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan untuk perpustakaan sekolah maupun korporat. Athenaeum Light 6.0, bersifat gratis (*freeware*) dan *open script*, artinya *code* atau formula didalamnya tidak ditutup oleh pembuatnya. Hal ini memudahkan para pemakainya untuk memperbaiki, memodifikasi, tampilan, ruas, bahasa, relasi data sesuai kebutuhan masing-masing. Athenaeum versi Light merupakan Athenaeum dengan fitur-fitur yang telah dibatasi (*limited features*) dibandingkan dengan versi yang lebih lengkap yaitu Athenaeum Pro dan Express yang sifatnya berbayar (*proprietary*). Meskipun Athenaeum Light sekedar potongan perangkat lunak untuk tujuan promosi, namun fasilitas yang ada sangat menarik untuk dipakai sebagai salah satu otomasi perpustakaan, terlebih adanya fasilitas untuk bebas memodifikasi dan mengembangkan Athenaeum Light sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Athenaeum Light 6.0

seperti namanya, eksperimen ini dilakukan didalam sebuah tempat dalam situasi terbatas dan sepenuhnya dalam pengawasan penuh dari peneliti. Laboratorium tempat penulis melakukan eksperimen adalah laboratorium *IT Community* pada perpustakaan gedung delapan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data penelitian, penulis menggunakan dua metode yaitu:

1. Studi kepustakaan. Penulis mempelajari berbagai macam literatur baik itu monograf ataupun dari bahan elektronik seperti internet atau *E-Books* dengan topik-topik sebagai berikut:
 - a. Sistem otomasi perpustakaan
 - b. Pengindeksan pasca koordinasi
 - c. Skema metadata Dublin Core dan MARC
 - d. Pangkalan data relasional
2. Observasi. Selain itu penulis juga melakukan pengamatan pada Freelib yang merupakan sistem otomasi perpustakaan pada perpustakaan Freedom Institute serta penggunaan Athenaeum Light 6.0 pada perpustakaan Matari Advertising.

3.4 Metode Perancangan Aplikasi

Untuk merancang Athenaeum Camelia, penulis menggunakan teori *re-engineering software* dari Ian Sommerville (2000) yang menjelaskan teori *re-engineering software* sebagai berikut,

“Re-engineering software is reorganizing and modifying existing software system to make them more maintainable” (reorganisasi dan modifikasi sistem perangkat lunak yang sudah ada, agar perangkat lunak tersebut dapat berfungsi lebih baik).

Gambar model *re-engineering software* sebagai berikut:

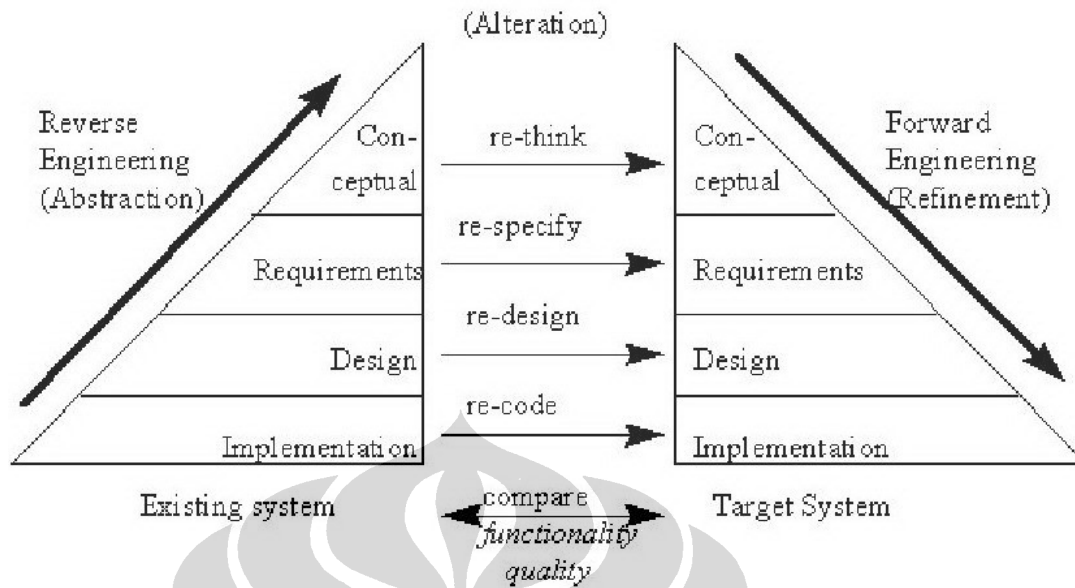


Diagram 5. Model software re-engineering Somerville

Dari gambar model ini penulis selanjutnya melakukan implementasi pengerjaan sebagai berikut:

1. Melakukan konsep ulang pada perangkat lunak Athenaeum Light 6.0.
2. Mensyaratkan kemampuan yang harus terakomodasi pada Athenaeum Camelia berdasarkan proses bisnis perpustakaan.
3. Melakukan desain ulang perangkat lunak. Proses desain ulang yang penulis gunakan berdasarkan proses yang digambarkan oleh Sommerville (2000) sebagai berikut:

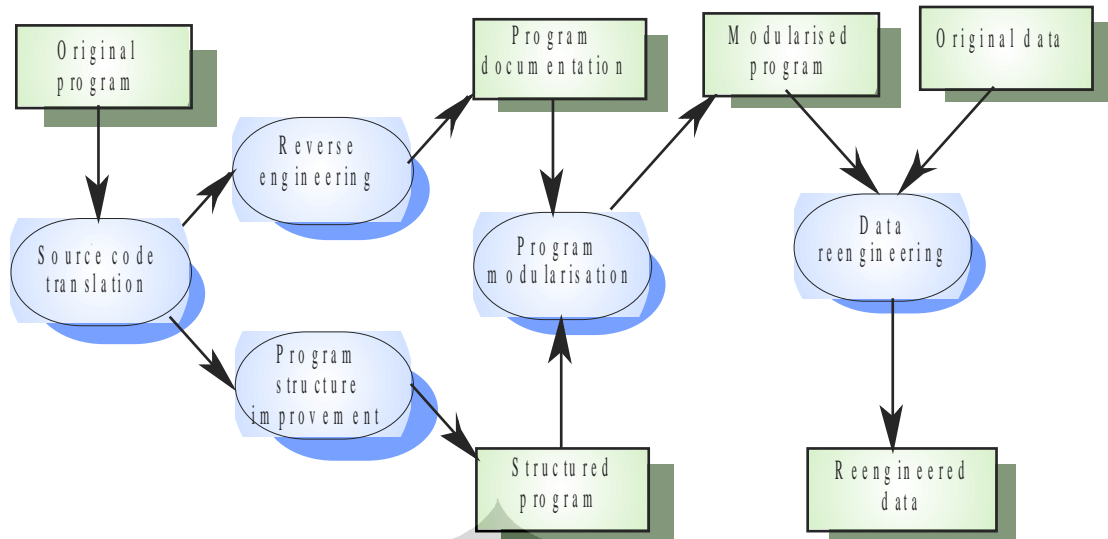


Diagram 6. design process Somerville

Dari diagram diatas, penulis melakukan urutan pengerjaan desain ulang perangkat lunak sebagai berikut:

3.1 *Program structure improvement*

Pada bagian ini penulis melakukan perbaikan pada struktur Athenaeum Light 6.0, penulis menambahkan ruas-ruas (*fields*) yang diperlukan dalam pengembangan Athenaeum Camelia dan menghilangkan ruas-ruas tidak perlu (*useless*), dan cenderung dapat membingungkan saat implementasi pada modul.

3.2 *Structured program*

Pada bagian ini penulis melakukan penyesuaian antara ruas-ruas yang ditambahkan dan dihilangkan dengan fitur-fitur yang akan penulis tambahkan pada modul-modul Athenaeum Camelia.

3.3 *Program modularisation*

Pada bagian ini penulis menjelaskan modul-modul pada Athenaeum Light 6.0, bagian ini penulis sajikan pada tahap penjelasan Athenaeum Light 6.0 pada bab 4.

3.4 *Modularised program*

Pada bagian ini penulis melakukan pengembangan pada modul-modul yang telah dijelaskan sebelumnya. Pengembangan yang penulis lakukan dengan menambah fitur-fitur pada modul, dan melakukan desain ulang *interface* setiap modul agar setiap modul dapat berjalan berjalan lebih baik sesuai dengan fungsinya.

3.5 *Data re-engineering*

Pada bagian ini penulis melakukan pembaruan data-data yang ada pada perangkat lunak sebelumnya (Athenaeum Light 6.0) agar dapat berjalan sesuai dengan karakteristik Athenaeum Camelia.

3.6 *Reengineered data*

Pada bagian ini penulis melakukan penyesuaian data yang ada pada Athenaeum Light 6.0 dengan data baru yang penulis masukkan pada Athenaeum Camelia. Penyesuaian ini dilakukan agar kedua data dapat berjalan dengan baik.

4. Tahap pengujian. Setelah proses desain ulang selesai maka penulis akan melakukan ujicoba dengan memasukkan lima puluh data bibliografi dan sepuluh data keanggotaan. Setelah data bibliografi dan data keanggotaan dimasukkan penulis melakukan percobaan dengan melakukan kegiatan sirkulasi.

3.5 Instrumen Penguji Validitas Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan dua instrumen sebagai penguji validitas data yaitu:

1. Masukan, asupan, atau *feedback*. Masukkan, asupan, atau *feedback* yaitu meminta masukan, saran, kritik, dan komentar dari orang lain untuk mengidentifikasi

ancaman terhadap validitas, bias, dan asumsi peneliti, serta kelemahan-kelemahan logika penelitian yang sedang dilakukan. Dalam penelitian ini penulis meminta masukan, asupan, atau *feedback* dari pembuat (*programmer*) perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan dan pemodifikasi Athenaeum Light yang lain.

2. Mengecek ulang atau *member check*. Mengecek ulang atau *member check* yaitu melakukan pengecekan kembali pada sumber data. Hal ini dilakukan untuk menghindari salah tafsir yang penulis lakukan pada saat menganalisis sumber data. Selain itu kegiatan ini dilakukan untuk mengkonfirmasi ulang prespektif sumber data terhadap proses yang sedang berlangsung.



dibangun dari DBMS Filemaker Profesional Advance 6.0, sebuah perangkat lunak untuk mengelola data dengan operasi sangat mudah dan sederhana, tanpa harus menggunakan bahasa pemrograman, kemudahannya pula yang memberi peluang pada banyak orang mampu untuk memodifikasi bahkan membuat sendiri sebuah aplikasi sesuai dengan kebutuhan perpustakaan.

4.2 Karakteristik Athenaeum Light 6.0

Athenaeum Light 6.0 dibangun dengan menggunakan DBMS Filemaker yang awalnya khusus (*native*) untuk Macintosh (Apple Mac) baru kemudian Windows. Untuk menjalankannya, dibutuhkan komputer dengan spesifikasi minimal:

1. **Sistem Operasi Windows:** Windows 95/98/2000/ XP atau Windows NT *with Service Pack 6* (atau lebih tinggi). Spesifikasi perangkat keras yang disyaratkan untuk *personal computer* sedikitnya Prosesor 200MHz dengan RAM 64MB. Tentunya semakin tinggi spesifikasi semakin baik kinerja Athenaeum Light 6.0.
2. **Sistem Operasi Macintosh:** Power Macintosh sistem 8.6 atau lebih tinggi. Prosesor yang direkomendasikan ialah PowerPC Macintosh 200MHz atau lebih tinggi dengan RAM 64MB atau lebih. Untuk Macintosh OS-X, RAM minimum ialah 256MB.
3. **Sistem Operasi *nix (linux/posix):** Tidak ada penjelasan lanjut dari Sumware Consulting, SumWare Consulting dalam situsnya (<http://www.sumware.co.nz>) hanya menyebut Filemaker menyediakan Filemaker Server for RedHat (salah satu distro linux).

Secara umum Athenaeum Light 6.0 mengenal hak akses yang diwakili oleh tiga kategori pemakai, yaitu administrator/*root*, pustakawan (*librarian*) dan pengguna (*user*). Ketiga kategori tersebut mewakili perbedaan wewenang dalam penggunaan Athenaeum Light 6.0. Berikut adalah penjelasannya:

1. **Administrator/Root:** Hak akses atas semua fasilitas Athenaeum Light 6.0, seperti men-*setting* tampilan *layout*, administrasi, sirkulasi, pemasukan (*input*)/pengeluaran (*output*) data, pencarian (*searching*), dan modifikasi *script*.
2. **Librarian:** Hak akses terbatas atas pemasukan (*input*)/pengeluaran (*output*) data, beberapa fungsi administrasi, sirkulasi, dan pencarian (*searching*).
3. **User:** Hak akses terbatas atas fungsi pencarian (*searching*) saja.

4.3 Modul – Modul Athenaeum Light 6.0

Sebagai perangkat lunak penunjang sistem otomatis perpustakaan Athenaeum Light 6.0 dilengkapi dengan modul-modul standar sistem otomatis perpustakaan seperti modul OPAC, modul sirkulasi, modul pengelolaan anggota, dan modul statistik frekuensi penggunaan bahan pustaka (*reporting*). Berikut ini akan penulis jelaskan modul-modul yang terdapat dalam perangkat lunak Athenaeum Light 6.0.

4.3.1 Modul OPAC (*Online Public Access Cataloguing*)

Modul OPAC dalam Athenaeum terdiri dari tiga macam jenis pencarian yakni, *Fast find*, *Easy Find*, dan *Detail Find*.

1. Fast find.

Pencarian *fast find* diperuntukkan untuk pencarian cepat dengan hanya menggunakan satu kotak dialog untuk memasukkan kata kunci. Pada pencarian ini pengguna cukup memasukkan satu kata kunci yang terkait dengan dokumen yang ia cari, dari kata kunci tersebut selanjutnya mesin pencari (*search engine*) dalam Athenaeum Light 6.0 akan mengeluarkan hasil carian sesuai dengan kata kunci yang pengguna masukkan. Pencarian ini menghasilkan hasil carian (*recall*) yang tinggi, namun tingkat kekhususan (*precision*) rendah. Tampilan pencarian *fast find* dapat dilihat pada lampiran gambar 1.

2. Easy Find

Pencarian dengan *easy find* memberikan enam kotak dialog pencarian yakni, judul (*title*), nomor panggil (*call number*), pengarang (*author*), subjek (*subject*), usia pembaca (*reading age*), dan nomor klasifikasi Dewey. Serta satu tombol tambahan yakni tombol *add request* yang berfungsi untuk menambahkan kriteria pencarian. Pencarian dengan *easy find* diperuntukkan untuk pencarian yang spesifik, pengguna dapat langsung memilih pada ruas mana ia akan memasukkan kata kunci sebagai pilihan pencarian, misalnya langsung pada ruas judul (*title*), pengarang (*author*), atau subjek (*subject*). Pencarian dengan *easy find* menghasilkan hasil pencarian (*recall*) rendah dengan tingkat kekhususan (*precision*) tinggi. Tampilan pencarian *easy find* dapat dilihat pada lampiran gambar 3.

3. Detail Find

Pencarian *detail find* merupakan pencarian sangat spesifik yang tersedia dalam modul temu kembali Atheneum Light 6.0. Dalam pencarian ini pengguna akan dihadapkan pada langsung pada ruas-ruas cantuman bibliografi secara lengkap, yang jarang ada pada modul pencarian perangkat lunak lain seperti ruas pemasok (*supplier*), tanggal pembelian (*purchase date*), total harga pembayaran (*amount actually paid*), dan sebagainya. Dalam pandangan penulis ruas-ruas tersebut justru menyulitkan pencarian karena membingungkan pengguna.

4. 3. 2 Modul Cantuman Bibliografi

Modul cantuman bibliografi pada Atheneum Light 6.0 didasarkan pada ruas skema metadata MARC 21. Atheneum Light 6.0 memberikan informasi bibliografi secara lengkap yakni informasi tentang judul (*title*), pengarang (*author*), pengarang asli (*author*

origin), ilustrator (*illustrator*), nama penerbit (*publisher name*), tahun terbit (*publish year*), alamat internet penerbit (URL internet *address*), subjek (*subjects*), ISBN, seri (*series*), catatan (*notes*), bahasa khusus dalam penggunaan dokumen (*special language needs/custom*), no panggil dokumen (*call number*), klasifikasi Dewey (Dewey), tipe dokumen (*type*), kategori dokumen (*category*), usia untuk pembaca dokumen (*reading age*), lokasi penempatan dokumen (*location*). Tampilan antar muka pengguna (*interface*) cantuman bibliografi, Athenaum Light 6.0 juga menyediakan sarana lain berupa tombol-tombol seperti tombol *next* dan *preveious* untuk menuju ke dokumen selanjutnya, tombol *find* untuk kembali ke menu pencarian, tombol *list* untuk menampilkan daftar koleksi perpustakaan.

Untuk pustakawan disediakan pula tombol-tombol yang membantu memudahkan pekerjaannya. Tombol *new* untuk mengisi (*entry*) data bibliografi baru, tombol *issue* untuk fasilitas sirkulasi peminjaman koleksi, tombol *return* untuk fasilitas sirkulasi pengembalian koleksi, tombol *utility* yang berfungsi sebagai jalan menuju halaman kelengkapan administrasi (data statistik, fasilitas mencetak *barcode*, arsip dokumen yang tidak diletakkan lagi di rak/*dispose*). Selain itu terdapat tombol *history* untuk melihat data sirkulasi dokumen terkait, dan tombol *admin* untuk melengkapi kelengkapan data bibilografi tentang harga dokumen, tanggal pembelian, pemasok (*supplier*) dokumen, dan fasilitas untuk menandakan bahwa dokumen tersebut tidak untuk dipinjamkan (*not for issued*). Tampilan antar muka pengguna modul cantuman bibliografi dapat dilihat pada gambar 5.

4. 3. 3 Modul Keanggotaan

Pengelolaan anggota perpustakaan dalam Athenaum Light 6.0 dimulai dengan *field unique ID*, sebagai no ID anggota, nama depan (*first name*), nama belakang (*last name*), tahun masuk keanggotaan (*year*), ruang kerja (*home room*), gelar (*salutation*), alamat nama jalan tempat tinggal anggota (tersedia dua, *street 1* dan *street 2*), kota tempat tinggal anggota (*town*), provinsi (*district*), alamat surat elektronik (*email*), dan no telepon (*phone*). Selain data

pribadi tersebut dalam *interface* modul ini juga terdapat daftar dokumen yang sedang dipinjam oleh pengguna dan tombol *history* untuk melihat data dokumen yang pernah dipinjam oleh anggota tersebut. Untuk kemudahan staf perpustakaan dalam sirkulasi disediakan tombol *issue* (peminjaman) dan *return* (pengembalian), dan tombol *find* untuk menelusur anggota, tombol *next* dan *previous* sebagai tombol gulir ke anggota berikutnya. Tombol *new* berguna untuk mengisi (*entry*) data anggota baru, dan tombol *list* untuk menampilkan daftar anggota berurutan sesuai no ID anggota. Tampilan antar muka pengguna halaman keanggotaan dapat dilihat pada lampiran gambar 7.

4. 3. 4 Modul Sirkulasi

Sebagai perangkat lunak otomatisasi perpustakaan Athenaeum Light 6.0 menyediakan modul sirkulasi berupa peminjaman (*issue*), perpanjangan peminjaman (*extend*), pengecekan (*check*), dan pengembalian (*return*) dalam satu *sub form*. Pada kotak dialog sirkulasi disediakan kotak dialog untuk memasukkan ID anggota dan ID koleksi yang akan dipinjam atau dikembalikan. Untuk peminjaman dan pengecekan petugas perpustakaan cukup memasukkan ID anggota lalu mesin pencari akan mencocokkan ID dengan data keanggotaan, setelah cocok nama anggota akan muncul, selanjutnya kotak dialog akan meminta petugas untuk memasukkan ID koleksi yang akan dipinjam. Sebaliknya untuk pengembalian dan perpanjangan kotak dialog akan meminta petugas memasukkan ID koleksi selanjutnya ID anggota akan muncul sesuai dengan daftar koleksi yang dipinjam.

4. 3. 5 Modul Laporan (*Reporting*)

Sebagai pelengkap data sirkulasi dalam sistem otomatisasi perpustakaan Athenaeum Light 6.0 juga menyediakan fasilitas informasi data statistik, berupa laporan data statistik sirkulasi. Laporan data statistik yang diberikan dibedakan menjadi empat bentuk laporan data statistik yaitu:

1. Laporan statistik berdasarkan peminjam (*borrower*). Pada laporan statistik ini diberikan dua pilihan yakni, laporan ringkas (*summary*) dan laporan lengkap (*detail*). Pada laporan ringkas diberikan informasi sirkulasi pada hari itu, sedangkan pada laporan singkat diberikan informasi berdasarkan nama peminjam beserta tanggal, bulan, dan tahun peminjaman dan pengembalian.
2. Laporan statistik berdasarkan tahun peminjaman. Pada laporan statistik ini diberikan dua pilihan yakni, laporan ringkas (*summary*) dan laporan lengkap (*detail*). Pada laporan ringkas diberikan informasi jumlah sirkulasi pertahun beserta jenis koleksi yang dipinjam yang dibedakan menjadi dua yakni fiksi (*fiction*) dan non fiksi (*non fiction*). Pada laporan lengkap diberikan informasi data peminjam (*borrower*) per tahun beserta jenis koleksi yang dipinjam.
3. Laporan statistik berdasarkan ruang kerja/posisi peminjam (*report by room*). Pada laporan statistik berdasarkan ruang kerja diberikan dua pilihan laporan yakni, ringkas (*summary*) dan laporan lengkap (*detail*). Pada laporan ringkas diberikan informasi sirkulasi berdasarkan ruang kerja disertai dengan jumlah koleksi yang pernah dipinjam yang dibedakan antara fiksi (*fiction*) dan non fiksi (*non fiction*). Sedangkan pada laporan lengkap diberikan informasi sirkulasi berdasarkan nama peminjam berdasarkan ruang kerja beserta jumlah koleksi yang pernah dipinjam yang dibedakan antara fiksi (*fiction*) dan non fiksi (*non fiction*).
4. Laporan statistik berdasarkan koleksi bahan pustaka (*item*). Pada laporan statistik berdasarkan koleksi bahan pustaka diberikan dua pilihan laporan yakni, laporan ringkas (*summary*) dan laporan lengkap (*detail*). Pada laporan ringkas diberikan informasi statistik berupa seringnya koleksi tersebut dipinjam. Sedangkan pada laporan lengkap diberikan informasi statistik berupa informasi anggota

perpustakaan yang pernah meminjam koleksi tersebut beserta tahun keanggotaan anggota, ruang kerja anggota, tanggal, bulan, dan tahun pengembalian.

4. 3. 6 Modul Kelengkapan (*utility*) Athenaeum Light 6.0

Selain menyuguhkan fasilitas untuk mengemas pangkalan data berupa buku Athenaeum Light juga menyediakan fasilitas lain berupa kemampuan mencetak dan membaca *label barcode* dan *stock opname*.

4. 4 Pangkalan Data (*Database*) Athenaeum Light 6.0

Salah satu komponen sistem otomasi perpustakaan adalah pangkalan data (*database*). Pada pangkalan data disimpan data bibliografi, data keanggotaan, dan data sirkulasi. Pangkalan data perpustakaan yang terintegrasi dalam sistem otomasi perpustakaan umumnya disimpan dalam pangkalan data, dalam bentuk pangkalan data relasional. Athenaeum Light 6.0 sebagai perangkat lunak penunjang sistem otomasi perpustakaan dibangun dari tujuh *menu module* data yakni, *Al_Catalog*, *Al_Borrower*, *Al_Circulation*, *Al_Catalog Archive*, *Al_Circulation Archive*, *Al_Reserve*, dan Athenaeum Light. Tujuh *menu module* tersebut selanjutnya saling terhubung antara satu dengan lainnya dengan cara pangkalan data relasional.

4. 4. 1 Menu Module *Al_Catalog*

Menu module Al_Catalog merupakan modul tempat menyimpan data bibliografi perpustakaan, data pembelian koleksi, dan data sirkulasi yang terhubung dengan *menu module Al_Circulation Archive* dan *menu module Al_Circulation*. *Menu module Al_Catalog* terdiri dari tiga *form* yaitu:

1. *Form Item*. Pada *form* ini tersimpan data bibliografi dengan representasi skema metadata MARC 21. *Form Item* terdiri dari dua puluh ruas (lihat lampiran 1).
2. *Form Admin*. Pada *form* ini tersimpan data bibliografi beserta data pembelian koleksi tersebut. *Form Admin* terdiri dari delapan belas ruas (lihat lampiran 2).
3. *Form History*. Pada *form* ini tersimpan data sirkulasi koleksi bahan pustaka, berupa daftar peminjam bahan pustaka beserta tanggal, bulan, dan tahun peminjaman dan pengembalian (lihat lampiran 3).

4. 4. 2 Menu module Al_Catalog Archive

Pada *menu module* ini disimpan koleksi perpustakaan yang tidak diletakkan lagi dalam rak perpustakaan (*dispose*) setelah perpustakaan melakukan penyiangan koleksi. Untuk memudahkan penyimpanan data, data bibliografi koleksi yang sebelumnya disimpan dalam *menu module* Al_Catalog, setelah perpustakaan melakukan penyiangan dan koleksi tersebut sudah tidak diletakkan dalam rak lagi, data bibliografi koleksi tersebut dipindah dalam *menu module* Al_Catalog Archive. Selain tersimpan daftar koleksi yang tidak diletakkan lagi dirak, dalam *menu module* ini juga tersimpan data tentang sirkulasi koleksi tersebut saat masih diletakkan dalam rak. Ruas ruas dalam *menu module* ini dapat dilihat pada lampiran 4.

4. 4. 3 Menu module Al_Borrower

Menu module Al_Borrower menyimpan data keanggotaan perpustakaan dan data riwayat koleksi bahan pustaka yang pernah dipinjam oleh anggota tersebut. *Menu module* ini terdiri dari dua *form* yaitu:

1. *Form Borrower*. Pada *form* ini tersimpan data keanggotaan anggota perpustakaan secara lengkap mulai dari nama sampai alamat email. Ruas-ruas *form* ini dapat dilihat pada lampiran 5.
2. *Form History*. *Form* history terhubung dengan *menu module* *AI_Circulation Archive*, sehingga pada *menu module* ini terlihat data koleksi apa saja yang pernah dipinjam oleh anggota tersebut lengkap dengan tanggal, bulan, dan tahun peminjaman dan pengembalian serta durasi peminjaman. Ruas-ruas *form* ini dapat dilihat pada lampiran 6.

4. 4. 4 Menu module AI_Circulation

Menu module *AI_Circulation* sebagai sarana penunjang aktivitas sirkulasi perpustakaan yakni yakni, peminjaman, pengembalian, dan perpanjangan peminjaman. *Menu module* ini terhubung langsung dengan *menu module* *AI_Circulation Archive* yang merupakan *menu module* yang merekam aktivitas sirkulasi. Ruas-ruas pada *menu module* *AI_Circulation* dapat dilihat pada lampiran 7.

4. 4. 5 Menu module AI_Circulation Archive

Menu module *AI_Circulation* menyimpan informasi riwayat pemakaian koleksi bahan pustaka perpustakaan, tentang anggota yang pernah meminjam koleksi tersebut, durasi peminjaman, tahun, bulan, dan tanggal peminjaman. *Menu module* ini terhubung dengan *menu module* *AI_Circulation* dengan cara pangkalan data relasional. Ruas-ruas yang terdapat pada *menu module* ini dapat dilihat pada lampiran 8.

4. 4. 6 Menu module AI_Reserve

Athenaeum Light 6.0 menyediakan fasilitas pemesanan bahan pustaka, artinya pengguna dapat memesan suatu koleksi untuk dipinjam saat koleksi tersebut sedang dipinjam

oleh pengguna lain. Data pemesanan ini disimpan dalam *menu module* Al_Reserve. Ruas-ruas *menu module* Al_Reserve dapat dilihat pada lampiran 9.

4. 4. 7 Menu module Athenaeum Light

Menu module Athenaeum Light merupakan *menu module* yang menjadi halaman depan *menu module* sebelumnya, fungsi *menu module* ini seperti indeks (*home*) pada halaman web atau aplikasi berbasis web. Pada *menu module* ini pengguna dapat terhubung dengan semua *menu module* pada Athenaeum Light 6.0, melalui *menu module* ini *setting* perpustakaan seperti aktivitas penyiangan koleksi (*dispose*) dapat dilakukan. Ruas-ruas pada *menu module* Athenaeum.FMS dapat dilihat pada lampiran 10.

4. 5 Pangkalan Data Relasional Pada Athenaeum Light 6.0

Pangkalan data perpustakaan yang terintegrasi dalam sistem otomasi perpustakaan umumnya disimpan dalam pangkalan data, dalam bentuk pangkalan data relasional. Pangkalan data relasional adalah pangkalan data yang sistem penyimpanan dan temu kembali datanya menggunakan model relasional dan prinsip-prinsip relasional matematika yang pertama kali dijabarkan oleh Edgar F.Codd (Whitehorn, 2000: 2-3). Secara mudah pangkalan data relasional diartikan sebagai sebuah pangkalan data yang mengelola data dalam beberapa tabel. Athenaeum Light 6.0 yang dibangun diatas DBMS Filemaker menggunakan pangkalan data relasional sebagai berikut:

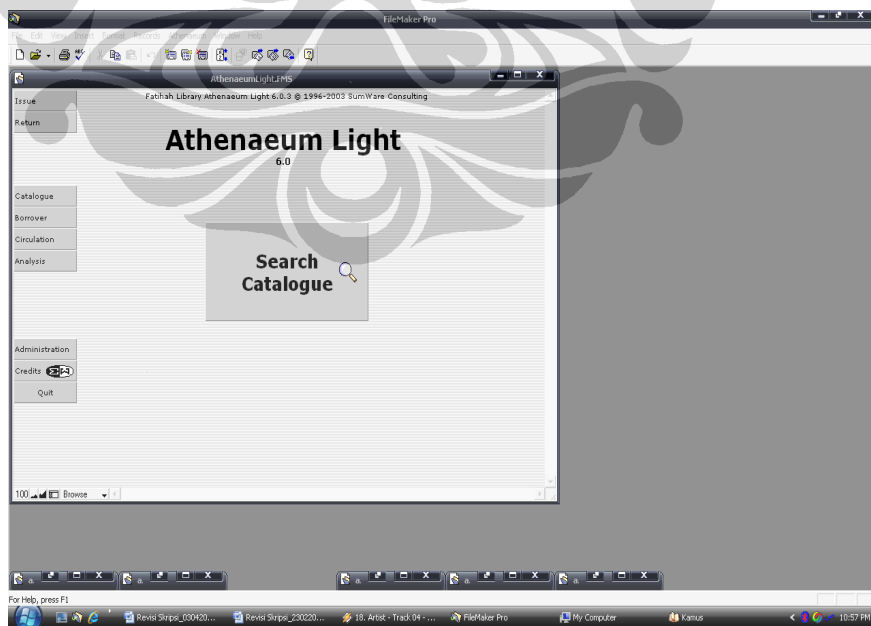
1. *Menu module* yang saling berhubungan yaitu *menu module* Al_Catalog, Al_Borrower, Al_Circulation, Al_Catalog Archive, Al_Circulation Archive, Al_Reserve, dan Athenaeum Light.

2. Ruas-ruas yang saling berhubungan disimbolkan dengan menggunakan tanda empat titik (::)

Diagram pangkalan data relasional (*Entity Relationships Diagram/ERD*) Athenaeum Light 6.0 dapat dilihat pada lampiran 11.

4. 6 Tampilan Antar Muka Pengguna Atheneum Light 6.0

Untuk memudahkan dialog antara mesin (komputer) dengan pengguna maka dibuatlah tampilan antar muka pengguna (*interface*) yang berguna sebagai media penghubung dari bahasa mesin ke bahasa manusia dan sebaliknya dari bahasa manusia ke bahasa mesin. Tampilan grafis Athenaeum Light 6.0 sangat sederhana, pembuatnya hanya mementingkan aspek fungsi tanpa mempertimbangkan aspek estetika (keindahan), tampilan antar muka pengguna pada Athenaeum Light juga tidak penuh layar (*maximize*) sehingga menyulitkan pengguna dan membuat kesan tidak baik. Berikut ini penulis tampilkan contoh tampilan antar muka pengguna Atheaneum Light 6.0:



gambar 1. Tampilan antar muka pengguna (interface) halaman depan Athenaeum Light 6.0

Gambar tampilan antar muka pengguna yang penulis tampilkan disini adalah gambar tampilan halaman depan (*home*), dari gambar ini terlihat jelas sekali kekurangan pada Athenaeum Light 6.0 yakni tampilan tidak penuh layar (*maximize*).

4.7 Athenaeum Light di Indonesia

Sejak diperkenalkan kepada komunitas perpustakaan tahun 2005, perangkat lunak Athenaeum Light 6.0 telah mulai banyak digunakan oleh berbagai kalangan. Mulai dari Perpustakaan Pribadi, Taman Bacaan, Perpustakaan Komunitas, Perpustakaan Masjid, Perpustakaan Sekolah, Perpustakaan Umum, hingga Perpustakaan Perusahaan dan Perpustakaan Perguruan Tinggi. Penyebaran secara informal dari tangan ke tangan telah membuat Athenaeum Light mulai dikenal sebagai aplikasi yang mudah dijalankan, gratis dan *openscript*, sehingga terbuka untuk dikembangkan. Jumlah pemakai Athenaeum Light terus bertambah, saat ini tercatat lebih dari 30 perpustakaan telah menggunakan Athenaeum Light sebagai solusi otomasi perpustakaan secara sederhana, dengan penyebaran wilayah mulai dari Aceh, Medan, Jakarta, Bandung, Semarang, Yogyakarta, Surabaya, dan Malang (<http://kali.openlib.org>). Diskusi atraktif lewat internet tentang Athenaeum Light dapat diikuti di *milist* toolib@yahogroups.com. Kebutuhan akan pengembangan jaringan, penambahan modul yang belum tersedia, serta dukungan terhadap segala kebutuhan teknis dan pengembangan Athenaeum di Indonesia, menumbuhkan gagasan untuk membentuk sebuah komunitas. Komunitas tersebut dimaksudkan sebagai wadah bersama untuk saling belajar, bersinergi dan menjalin hubungan dengan berbagai organisasi kepastakawanan di Indonesia, mendorong para pengguna dan pengembang Athenaeum Light di Indonesia mendirikan KALI (Komunitas Athenaeum Light Indonesia). Berikut ini adalah nama pengurus KALI yang terbentuk tanggal 20 Januari 2007:

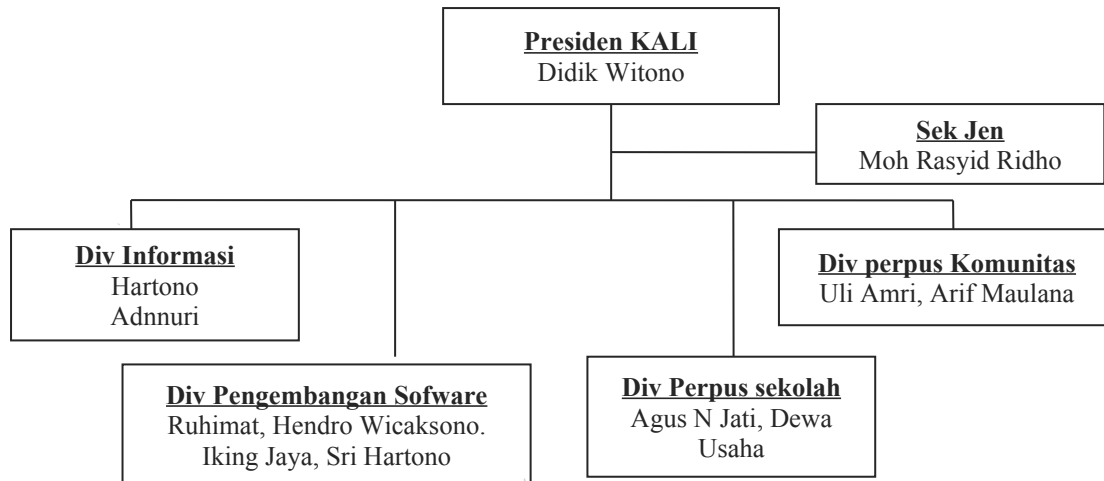


Diagram 5. Struktur organisasi KALI

Sebagai organisasi yang aktif dalam pengembangan perangkat lunak perpustakaan berbasis Filemaker, KALI telah merilis beberapa bentuk pengembangan Athenaeum Light sebagai berikut:

1. Athenaeum Light 6.0 versi Unyil, Usrok, dan New Festive. Merupakan perangkat lunak otomatisasi perpustakaan hasil pengembangan dari Athenaeum Light 6.0. Pada perangkat lunak ini KALI menambahkan beberapa fungsi diantaranya fungsi DDC Abridge yaitu pengintegrasian kode klasifikasi Dewey pada Athenaeum Light 6.0 dan fungsi pencantuman kartu katalog.
2. Athenaeum Light 8.5 V1 beta 2. Perangkat lunak ini dibangun dengan perangkat lunak DBMS Filemaker 8.5 Profesional Advance. Hal utama yang ditambahkan pada perangkat ini terletak pada kemampuan menyimpan data sampai delapan Terrabyte (8TB) atau setara dengan 8000 GB (Gigabyte) dan kestabilannya jika dibandingkan dengan versi New Festive. Selain itu pada perangkat lunak ini juga tertanam kemampuan Web Live, yakni fasilitas menelusur dunia maya (internet) dalam kerangka Athenaeum Light 8.5.

BAB 5

PENGEMBANGAN ATHENAEUM CAMELIA

5.1 Konsep Athenaeum Camelia

Konsep merupakan hal mendasar dalam pengembangan suatu perangkat lunak, karena dari konsep akan menentukan arah pengembangan, struktur, dan desain perangkat lunak. Penulis dalam penelitian ini melakukan *re-engineering concept*, yakni melakukan rekonstruksi konsep terhadap Athenaeum Light 6.0 agar siap dikembangkan menjadi Athenaeum Camelia. Konsep yang dibangun pada Athenaeum Light 6.0 adalah perangkat lunak penunjang sistem otomasi perpustakaan untuk koleksi tercetak tanpa memperhatikan aspek estetika. Konsep ini kemudian penulis kembangkan menjadi Athenaeum Camelia suatu perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan yang mampu mengotomasi koleksi tercetak dan non tercetak, mudah digunakan baik oleh pustakawan maupun pengguna jasa perpustakaan, serta memiliki aspek estetika.

5.2 Kebutuhan (*Requirement*) Athenaeum Camelia

Kebutuhan sebuah perangkat lunak perlu ditentukan sejak awal setelah pematangan konsep, karena dari kebutuhan perangkat lunak yang terdefinisi dengan baik kemudian akan ditentukan desain umum (*general design*) suatu perangkat lunak. Perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan yang baik adalah yang terintegrasi dan representatif dengan proses bisnis perpustakaan sebagai organisasi yang mengumpulkan, mengolah, dan menyebarkan informasi. Proses bisnis tersebut mulai dari sistem pengadaan bahan pustaka,

pengolahan bahan pustaka, sistem pencarian kembali bahan pustaka, sistem sirkulasi, keanggotaan, pengaturan denda keterlambatan pengembalian, dan sistem laporan (*reporting*) aktifitas perpustakaan dengan berbagai parameter pilihan. Untuk mengakomodasi hal ini penulis mensyaratkan Athenaum Camelia yang penulis kembangkan mempunyai kemampuan untuk memenuhi kebutuhan sebagai berikut:

1. Pengadaan Bahan Pustaka

Fitur ini mengakomodasi fungsi untuk pencatatan permintaan, pemesanan dan pembayaran bahan pustaka, serta penerimaan dan laporan (*reporting*) proses pengadaan.

2. Pengolahan Bahan Pustaka

Fitur ini mengakomodasi proses pemasukkan data koleksi perpustakaan ke pangkalan data, penelusuran status koleksi yang diproses, pemasukkan cover buku/nomer *barcode*, pencetakan kartu katalog, label *barcode*, dan nomor punggung buku (*call number*).

3. Penelusuran Bahan Pustaka

Penelusuran atau pencarian kembali koleksi yang telah disimpan adalah suatu hal penting dalam pencarian informasi di perpustakaan. Fitur ini harus mengakomodasi penelusuran melalui pengarang, judul, penerbit, subjek, tahun terbit, dan sebagainya. Untuk Athenaum Camelia penulis putuskan penelusuran terdiri dari dua jenis yaitu, pertama penelusuran sederhana dengan satu kotak dialog pencarian untuk semua kata kunci dan kedua pencarian spesifik dengan lima kotak dialog isian pencarian yakni judul, pengarang, subjek, tipe koleksi, dan tahun.

4. Manajemen Anggota dan Sirkulasi

Fitur ini merupakan fitur vital pada sistem otomasi perpustakaan, karena sesungguhnya disinilah banyak kegiatan manual yang digantikan oleh komputer dengan jalan mengotomasinya. Dalam fitur ini terdapat berbagai fitur diantaranya, pemasukkan dan pencarian data anggota perpustakaan, pencatatan peminjaman dan pengembalian bahan pustaka (dengan teknologi *barcoding*), peringatan untuk anggota yang telah habis masa berlaku keanggotaannya, dan pemesanan peminjaman koleksi.

5. Otentikasi Sistem

Sistem akan melakukan pengecekan apakah *username* dan *password* yang dimasukkan sesuai dengan yang ada di pangkalan data. Kemudian sistem mengatur tampilan berdasarkan hak akses pengguna (*priviledge*) pemilik *account*, apakah *log in* sebagai pengguna atau *administrator* dari sistem.

6. Menu Utama

Menampilkan berbagai menu pengadaan, pengolahan, penelusuran, anggota dan sirkulasi, katalog, peraturan, administrasi dan keamanan (*security*). Menu ini dapat di *setting* untuk menampilkan menu sesuai dengan hak akses pengguna, misalnya hanya mengaktifkan menu penelusuran untuk pengguna umum.

7. Administrasi, Keamanan (*Security*), dan Pembatasan Akses

Fitur ini mengakomodasi fungsi untuk menangani pembatasan dan wewenang pengguna, mengelompokkan pengguna, dan memberi *user id* serta *password*. Juga mengelola dan mengembangkan serta mengatur sendiri akses menu yang diinginkan.

8. Laporan (*Reporting*)

Sistem laporan yang memudahkan pengelola perpustakaan untuk bekerja lebih cepat, dimana laporan dan rekap dapat dibuat secara otomatis, sesuai dengan parameter-parameter yang dapat diatur. Hal ini sangat membantu dalam proses analisa aktifitas perpustakaan, misalnya tidak perlu lagi membuka ribuan transaksi secara manual untuk melihat transaksi peminjaman koleksi dalam satu kategori, atau mengecek aktifitas seorang pengguna (anggota) perpustakaan dalam satu tahun.

9. Mengotomasi koleksi Non Tercetak

Perkembangan koleksi perpustakaan yang tidak hanya mengoleksi bahan tercetak, tetapi juga mengoleksi koleksi non tercetak membutuhkan perangkat lunak yang mampu mengotomasi koleksi tersebut. Athenaem Camelia penulis siapkan mampu untuk mengotomasi koleksi non tercetak terbatas pada rekaman video, rekaman suara, foto (*image*), dan file komputer.

5.3 Desain Athenaem Camelia

Athenaem Camelia merupakan perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan hasil rekayasa ulang (*re-engineering*) dari Athenaem Light 6.0 oleh karena itu penulis melakukan desain ulang (*re-design*) pada Athenaem Light 6.0. Dalam melakukan desain ulang penulis menggunakan pendekatan *evolutionary approach*, dengan pendekatan ini perubahan didasarkan pada fungsi, bagaimana agar fungsi-fungsi yang telah ada pada perangkat lunak sebelumnya dapat berjalan lebih baik, dengan menambahkan atau mengurangi struktur perangkat lunak sebelumnya. Langkah-langkah penulis dalam mendesain ulang Athenaem Light 6.0 untuk dikembangkan menjadi Athenaem Camelia sebagai berikut:

5. 3. 1 Perbaikan struktur program (*Program structure improvement*)

Pada bagian ini penulis melakukan perbaikan pada struktur Athenaem Light 6.0, penulis menambahkan ruas-ruas (*fields*) yang diperlukan dalam pengembangan Athenaem Camelia dan menghilangkan ruas-ruas yang tidak perlu, yang dapat membingungkan saat implementasi pada modul.

5. 3. 1. 1 Penambahan ruas-ruas (*fields*)

Salah satu unsur utama dalam melakukan *re-engineering software* adalah melakukan perbaikan struktur perangkat lunak. Salah satu bentuk perbaikan struktur yang penulis lakukan adalah menambahkan ruas-ruas pada struktur pangkalan data pada Athenaem Camelia. Penulis menambahkan ruas-ruas pada *menu module* berikut:

1. *Menu Module AI_Catalog*

Pada *menu module* ini penulis menambahkan ruas *image item* (lihat lampiran 1) yang berfungsi sebagai sarana meyimpan dan menampilkan gambar/foto halaman judul (*cover*) koleksi. Penambahan ini penting karena dengan adanya tampilan koleksi maka proses temu kembali di rak dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Selain itu penambahan ruas ini juga bermanfaat saat proses sirkulasi berlangsung.

2. *Menu Module AI_Circulation*

Penulis menambahkan enam ruas baru pada *menu module AI_Circulation*, yakni ruas:

- a. *Borrower name display*. Ruas ini bermanfaat saat sirkulasi (peminjaman, pengembalian, perpanjangan, dan pengecekan) berlangsung, dengan adanya ruas ini maka saat petugas memasukkan ID anggota, mesin secara otomatis mencari nama anggota dan menampilkan nama anggota tersebut pada layar monitor.

- b. *Borrower image*. Ruas ini bermanfaat saat sirkulasi (peminjaman, pengembalian, perpanjangan, dan pengecekan) berlangsung, dengan adanya ruas ini maka saat petugas memasukkan ID anggota, mesin secara otomatis mencari foto (*image*) anggota dan menampilkan foto anggota anggota tersebut pada layar monitor.
- c. *Catalog item title*. Dengan adanya ruas ini saat petugas memasukkan ID koleksi yang akan dipinjam, secara otomatis judul koleksi yang akan dipinjam ditampilkan di layar monitor.
- d. *Image item*. Dengan adanya ruas ini saat petugas memasukkan ID koleksi yang akan dipinjam, secara otomatis tampilan halaman judul koleksi (*cover*) yang akan dipinjam ditampilkan di layar monitor.
- e. *Circulation overdue message*. Ruas ini berfungsi sebagai peringatan apabila anggota telat mengembalikan koleksi yang dipinjam.
- f. Masa berlaku. Ruas ini berfungsi sebagai peringatan untuk anggota yang masa berlakunya habis, dan anggota tersebut belum melakukan perpanjangan keanggotaan.

3. *Menu Module AI_Borrower*

Foto anggota dalam data keanggotaan sangat penting keberadaannya, karena dengan adanya foto, informasi tentang anggota tersebut menjadi lengkap dan akurat. Selain itu foto anggota berguna saat proses sirkulasi berlangsung, untuk itu dalam *menu module* ini penulis menambahkan satu ruas baru, yakni ruas *borrower image* untuk menyimpan foto anggota perpustakaan.

4. *Menu Module Athenaeum*

Pada *menu module* ini penulis menambahkan satu buah ruas yakni, ruas *information*¹ yang berguna sebagai halaman yang memuat informasi perpustakaan, misalnya informasi tentang peraturan perpustakaan, jam kerja perpustakaan, dan sebagainya.

5.3.1.2 Penghapusan ruas-ruas

Salah satu unsur utama dalam melakukan *re-engineering software* adalah melakukan perbaikan struktur perangkat lunak. Salah satu bentuk perbaikan struktur yang penulis lakukan adalah menghapus ruas-ruas yang tidak perlu dalam pengembangan Athenaeum Camelia. Penulis menghapus ruas-ruas pada *menu module* berikut:

1. *Menu Module AI_Catalog*

Penulis melakukan penyederhanaan pada ruas pencarian dalam alat temu kembali dokumen, dengan cara menghapus ruas *call number*, *reading age*, dan dewey pada menu pencarian *advance search (easy find)*. Selain itu penulis menutup akses menu pencarian *detail*, yang cenderung dapat membingungkan pengguna dalam pencarian. Dengan penutupan ini maka akses pencarian dengan cara *detail* tidak tersedia pada Athenaeum Camelia.

2. *Menu Module Athenaeum*

Pada file ini penulis menghapus satu *form* penuh, yakni *form* menu yang menjadi halaman depan (*home*) Athenaeum Light 6.0, sebagai gantinya seluruh ruas yang ada pada *form* menu penulis pindahkan pada *form* PC Windows Maximize.

¹ Penambahan ruas ini penulis adaptasi dari Athenaeum New Festive buatan KALI.

5.3.2 Strukturisasi Program

Pada bagian ini penulis melakukan penyesuaian antara ruas-ruas yang ditambahkan dan dihilangkan dengan fitur-fitur yang akan penulis tambahkan pada modul-modul Athenaeum Camelia. Bentuk penyesuaian penulis lakukan dengan memasukkan ruas-ruas yang ditambahkan ke dalam *form* berikut:

1. *Form* item tab pada *menu module AI_Catalog*

Ruas *image item* penulis masukkan dalam *form* ini, sehingga data bibliografi yang disimpan dalam pangkalan data bertambah menjadi satu yakni foto (*image*) halaman cover koleksi. Terdapat dua pilihan dalam memasukkan foto ini, dengan cara meng-*insert* langsung kedalam ruas atau dengan melakukan proses *link* dengan cara *external link*. Pilihan dengan meng-*insert* akan berdampak pada kapasitas memori pangkalan data, sedangkan pilihan kedua tidak berdampak pada memori pangkalan data, namun kemungkinan *link* terputus (*broken link*) dapat terjadi.

2. *Form* peminjaman pada *menu module AI_Circulation*

Pada *form* ini penulis memasukkan enam ruas baru yakni, ruas *borrower name display*, ruas *borrower image*, ruas *catalog item title*, ruas *item image*, ruas *circulation overdue message*, dan ruas masa berlaku. Ruas-ruas ini akan berfungsi pada modul sirkulasi, dimana saat sirkulasi berlangsung staf sirkulasi dapat memastikan keakuratan data yang dimasukkan dalam pangkalan data. Penulis menggunakan mekanisme *shopping chart* dalam proses transaksi sirkulasi yang biasa diterapkan dalam transaksi *e-commerce*. Dengan mekanisme ini maka proses transaksi sirkulasi akan terjadi layaknya pengunjung yang melakukan pembelian dalam *e-commerce*, dimana *item* yang akan dibeli oleh pengunjung dimasukkan kedalam tempat sementara, dan data transaksi baru akan dimasukkan

dalam pangkalan data setelah transaksi selesai. Implementasi bentuk *shopping chart* dalam transaksi sirkulasi perpustakaan, data anggota dan data koleksi belum dimasukkan dalam pangkalan data sampai petugas sirkulasi yakin dengan keakuratan data, dan melakukan eksekusi dengan meng-klik tombol "OK". Dengan memakai mekanisme ini maka pangkalan data akan terhindar dari data kotor (tidak akurat).

3. *Form* Information pada *menu module* Athenaeum

Ruas *information* yang berfungsi sebagai sarana menyimpan dan menampilkan informasi perpustakaan membutuhkan halaman tampilan yang luas, untuk memfasilitasi hal ini penulis menambahkan satu *form* baru yakni *form information*, penulis juga menghubungkan *form* ini dengan ruas *organization_name* dan *organization_logo*, sehingga secara otomatis nama organisasi dan logo perpustakaan akan muncul di layar monitor.

4. *Form* Detail Tab pada *menu module* Al_Borrower

Untuk menambah keakuratan data pribadi anggota yang disimpan dalam pangkalan data, maka penulis menambahkan foto pribadi anggota. Hal ini dapat terlaksana karena penulis menambahkan ruas *borrower_image* pada *form* ini. Seperti penambahan foto pada *form item tab*, ada dua pilihan cara memasukkan foto ini yakni, dengan cara meng-*insert* langsung kedalam ruas atau dengan melakukan proses *link* dengan cara *external link*. Pilihan dengan meng-*insert* akan berdampak pada kapasitas memori pangkalan data, sedangkan pilihan kedua tidak berdampak pada memori pangkalan data, namun kemungkinan *link* terputus (*broken link*) dapat terjadi.

5. 3. 3 Pengembangan Modul-Modul pada Athenaeum Camelia

Pada bagian ini penulis melakukan pengembangan pada modul-modul yang telah dijelaskan sebelumnya. Pengembangan yang penulis lakukan dengan menambah fitur-fitur pada modul, dan melakukan desain ulang *interface* setiap modul agar setiap modul dapat berjalan berjalan lebih baik sesuai dengan fungsinya dengan memperhatikan unsur estetika. Penulis melakukan pengembangan pada modul-modul berikut:

5. 3. 3. 1 Pengembangan Modul OPAC (*Online Public Acces Cataloguing*)

Salah satu hasil dari penerapan teknologi informasi di perpustakaan adalah OPAC, yaitu suatu aktivitas pengatalogan dengan menggunakan suatu sistem perpustakaan terintegrasi yang menghasilkan suatu katalog elektronik yang dapat diakses oleh para pemakai dengan pembatasan dalam hal pencarian dan tampilan menggunakan operator tertentu. OPAC dapat dikatakan sebagai suatu sistem temu kembali informasi dan merupakan unsur penting terhadap suatu perpustakaan atau pusat informasi. Kelebihan dari Katalog elektronik seperti OPAC adalah pada sisi temu kembali pasca koordinasi. Pada temu kembali pasca koordinasi, dimungkinkan penggabungan istilah-istilah pada tahap penelusuran untuk menemukan dokumen yang relevan.

Melalui OPAC, pemakai dapat melakukan akses atau penelusuran ke koleksi suatu perpustakaan untuk mencari informasi yang diinginkannya dengan berbagai pendekatan seperti judul, pengarang, subjek, dan sebagainya. Pada Athenaeum Camelia penulis menyediakan dua sarana pencarian yakni pencarian sederhana dan pencarian khusus, berikut ini penulis jelaskan tentang dua jenis sarana pencarian pada Athenaeum Camelia:

1. Pencarian Sederhana. Pada pencarian ini tersedia sebuah kotak dialog antara pengguna dengan mesin. Pada kotak dialog ini pengguna cukup memasukkan kata kunci, lalu mesin akan membaca kata kunci tersebut sebagai sebuah perintah pencarian yang dicocokkan dengan data yang tersimpan pada pangkalan data kemudian menampilkannya di layar monitor. Tampilan antar muka pengguna pencarian ini penulis sajikan dalam lampiran gambar 2.
2. Pencarian khusus (*advance search*). Pencarian ini dimaksudkan sebagai pencarian spesifik. Pada pencarian ini pengguna diberikan lima kotak dialog yakni, judul, pengarang, subjek, tipe koleksi, dan tahun. Dengan pencarian ini pengguna diberikan pilihan berdasarkan kriteria apa ia akan melakukan pencarian, pengguna dapat mengisi salah satu dari kotak dialog tersebut atau mengisi semua kotak dialog. Dari kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna, mesin pencari akan mencari data yang paling sesuai dengan kriteria yang dimasukkan kemudian menampilkannya di layar monitor. Pada pencarian ini terdapat tombol *add new request* yang berfungsi mirip dengan logika pencarian OR, perhatikan diagram berikut:

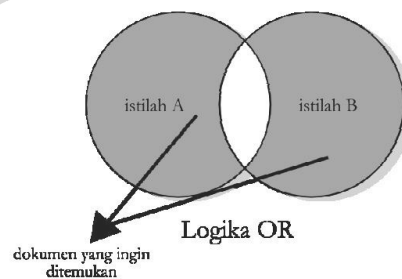


Diagram 6. Logika pencarian “OR”

Pada diagram Venn Logika OR dapat dilihat bahwa dokumen yang ditemukan (daerah abu-abu) jauh lebih banyak. Tampilan antar muka

pengguna pencarian *advance search* penulis sajikan dalam lampiran gambar 4.

Pada modul OPAC Athenaeum Camelia penulis menutup akses pencarian *detail* yang ada pada Athenaeum Light 6.0, karena pencarian ini sangat tidak efisien dengan terlalu banyak kotak dialog yang tidak perlu seperti kotak dialog *supplier*, tanggal pembelian (*purchase date*), total harga pembayaran (*amount actually paid*).

Flowchart pencarian pada Athenaeum Camelia dapat dilihat pada lampiran 12.

5.3.3.2 Modul Cantuman Bibliografi

Data bibliografi merupakan salah satu unsur vital dalam sistem otomasi perpustakaan, tanpa adanya data bibliografi, maka mustahil kegiatan otomasi dapat berjalan. Kelengkapan data bibliografi pada Athenaeum Camelia menggunakan pengatalogan tingkat dua, sesuai dengan peraturan dalam AACR (*Anglo American Cataloguing Rules*). Modul cantuman bibliografi dalam Athenaeum Camelia dibedakan menjadi dua yakni modul *front end* yang khusus untuk pengguna dan modul *back end* khusus untuk pustakawan.

i. Modul Front End

Modul ini khusus untuk pengguna, pada modul ini fasilitas untuk mengentri dan mengedit data bibliografi tidak tersedia. Pada modul ini penulis menggunakan skema metadata DCMES (*Dublin Core Metadata Element Set*), karena koleksi yang dikelola oleh perangkat lunak ini tidak hanya terbatas pada koleksi tercetak tetapi juga koleksi non tercetak. Dublin Core memberikan lima belas unsur data cantuman bibliografi sebagai berikut:

1. **dc:title**. Nama yang diberikan pada bahan pustaka (*resource*) dan biasanya sebuah *resource* akan dikenal dengan nama ini.

2. **dc:creator**. Berisi nama pencipta/pengarang dari *resource*.
3. **dc:subject**. Topik dari isi sebuah *resource* yang biasanya akan diekspresikan sebagai *keyword* atau *key phrase* kode klasifikasi yang mendeskripsikan topik sebuah *resource*.
4. **dc:description**. Penjelasan tentang isi sebuah *resource* yang biasanya berisi *abstract* atau *table of content*.
5. **dc:publisher**. Berisi pihak penyar (*publisher*) dari *resource*.
6. **dc:contributor**. Pihak yang memberikan kontribusi terciptanya sebuah *resource*.
7. **dc:date**. Data tanggal yang berhubungan dengan seputar *resource*.
8. **dc:type**. Tipe *content* sebuah *resource*. *Type* menjelaskan *general category, function, genre* atau tingkat pengelompokan dari isi.
9. **dc:format**. Manifestasi fisik atau digital suatu *resource*. Format bisa berupa *media-type* atau dimensi sebuah *resource*.
10. **dc:identifier**. Referensi yang tidak ambigu terhadap *resource*, dalam konteks yang diberikan.
11. **dc:source**. Menunjuk sebuah *resource*, dari mana *resource* yang ada diturunkan (*derived*).
12. **dc:language**. Bahasa yang digunakan dalam penulisan *content* sebuah *resource*.
13. **dc:relation**. Menyatakan *link resource* yang berhubungan.
14. **dc:coverage**. Cakupan atau ruang lingkup dari konten sebuah *resource*.
15. **dc:rights**. Informasi tentang hak yang ada pada *resource*.

Pengguna Dublin Core dapat menerapkan *mix and match* dalam implementasi Dublin Core, untuk membuat suatu *application profile* (skema yang terdiri atas unsur-unsur data yang diambil dari satu atau lebih skema yang digabungkan oleh pengguna untuk aplikasi tertentu). Suatu pangkalan data bibliografi tidak perlu menerapkan semua unsur yang ada dalam skema Dublin Core, ada kebebasan untuk memilih unsur-unsur tertentu, mengkombinasikannya dengan unsur skema lain, atau menambah unsur lokal. Oleh sebab itu cantuman bibliografi yang penulis berikan pada modul *front end* terdiri dari delapan data cantuman bibliografi yakni:

1. **Title** atau judul
2. **Creator** atau **Author** orang atau organisasi yang membuat bahan pustaka
3. **Subject** atau subjek yang merupakan topik dari isi sebuah bahan pustaka
4. **Description** atau deskripsi merupakan penjelasan tentang isi sebuah bahan pustaka yang biasanya berisi *abstract* atau *table of content*.
5. **Publisher** atau penerbit merupakan penyar (publisher) suatu bahan pustaka.
6. **Type** atau tipe yang menjelaskan *content* sebuah bahan pustaka. *Type* menjelaskan *general category*, *function*, *genre* atau tingkat pengelompokan dari isi.
7. **Format** merupakan manifestasi fisik atau digital suatu bahan pustaka. Format bisa berupa *media-type* atau dimensi sebuah bahan pustaka, misalnya koleksi tercetak atau koleksi non tercetak.

8. **Year (date)** penciptaan koleksi, dengan adanya keterangan ini maka tahun penciptaan koleksi dapat diketahui.

ii. Modul Back End

Modul ini merupakan modul untuk pustakawan, pada modul inilah entri data dan pengeditan dapat dilakukan. Skema metadata pada modul ini menggunakan DCMES, dengan perluasan fungsi yakni pada:

1. Fungsi data pelengkap cantuman bibliografi, seperti no induk dan alamat internet penerbit.
2. Fungsi pengadaan. Untuk memfasilitasi fungsi ini penulis menambahkan ruas data tanggal pembelian, sumber pembelian, jumlah nominal pembelian, dan donatur.
3. Fungsi sirkulasi. Untuk memfasilitasi ini, dari halaman modul *back end* dapat dilihat data sirkulasi berupa nama peminjam, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, dan divisi peminjam.

Tidak keseluruhan ruas-ruas dalam modul *back end* harus terisi, untuk itu penulis memberikan warna merah pada *mandatory fields* (ruas-ruas yang wajib diisi) dan warna putih pada ruas yang sifatnya pilihan. Untuk meminimalkan kesalahan dalam pengetikan dan menjaga *referencial integrity* pada pangkalan data, beberapa ruas isian penulis buat dengan mengadopsi *pull down* menu. Tabel perbandingan ruas antara Athenaeum Light dengan Atheanaeum Camelia penulis cantumkan pada lampiran 14.

5. 3. 3. 3 Modul Keanggotaan

Modul keanggotaan merupakan modul yang berfungsi untuk mengelola keanggotaan perpustakaan. Dengan modul keanggotaan data anggota dapat ditambah dengan data baru, pengeditan data keanggotaan, dan menghapus data anggota yang sudah tidak terpakai (tidak menjadi anggota kembali). Modul keanggotaan sangat penting keberadaannya dalam sebuah perangkat lunak otomasi perpustakaan terintegrasi, karena transaksi peminjaman atau pengembalian tidak akan dapat dilakukan apabila tidak ada data anggota.

Beberapa hal yang penting dalam keanggotaan di sebuah perpustakaan yang kemudian penulis coba terapkan pada Atheaneum Camelia adalah :

1. Berusaha untuk memasukkan data keanggotaan seakurat mungkin, dengan memberikan dua alternatif alamat (misalnya untuk alamat rumah dan alamat kos) dan menampilkan foto diri anggota.
2. Menerapkan masa berlaku keanggotaan. Artinya keanggotaan dapat habis pada jangka waktu tertentu yang ditetapkan oleh perpustakaan.
3. Athenaum Camelia akan secara otomatis melarang anggota yang sudah habis masa keanggotaannya untuk melakukan peminjaman.
4. Data kegiatan sirkulasi dicantumkan pada halaman keanggotaan, untuk memudahkan dalam proses laporan (*reporting*).

5. 3. 3. 4 Modul Sirkulasi

Setelah data cantuman bibliografi dan data keanggotaan dibuat, maka langkah selanjutnya adalah membuat modul sirkulasi. Modul Sirkulasi adalah modul yang berhubungan dengan kegiatan transaksi antara perpustakaan dengan anggotanya.

Modul ini penulis bedakan menjadi empat sub modul yaitu:

1. Sub Modul Peminjaman.

Kegiatan peminjaman dilakukan lewat sub modul ini, dengan melakukan entri data pada ruas isian ID anggota dan ruas isian ID koleksi. Untuk menjaga keakuratan data, pada modul ini penulis tambahkan ruas nama anggota, foto peminjam, judul koleksi yang dipinjam, dan gambar halaman cover koleksi yang akan dipinjam. Ruas-ruas ini akan muncul secara otomatis di layar setelah data ID anggota dan data ID koleksi dimasukkan. Dan untuk menjaga agar pangkalan data tidak kotor dengan data-data yang tidak lengkap, penulis menggunakan mekanisme *shopping chart* yang biasa diterapkan oleh dunia *e-commerce*. *Shopping Chart* bertindak seperti sebuah keranjang yang menyimpan data peminjaman sementara sebelum transaksi benar-benar dilakukan. *Flowchart* proses sirkulasi peminjaman penulis sajikan dalam lampiran 13.

2. Sub Modul Pengembalian.

Sub modul pengembalian berguna sebagai sarana dialog antara mesin dengan manusia pada proses pengembalian. Untuk mempermudah dan mempercepat proses proses pengembalian, penulis mengadopsi mekanisme *quick return*. Dengan mekanisme *quick return*, pustakawan tidak perlu memasukkan semua data pada proses pengembalian. Dengan mekanisme ini pustakawan cukup memasukkan ID koleksi yang akan dipinjam, selanjutnya mesin akan langsung menuju ke pangkalan data dan membuat perintah bahwa koleksi tersebut telah dikembalikan oleh pengguna, sekaligus mencatatnya pada data sirkulasi.

3. Sub Modul Perpanjangan

Sub modul ini sebagai sarana apabila pengguna ingin melakukan perpanjangan koleksi yang dipinjam. Sub modul ini juga mengadopsi sistem *quick return*

pada proses transaksinya.

4. Sub Modul Pengecekan

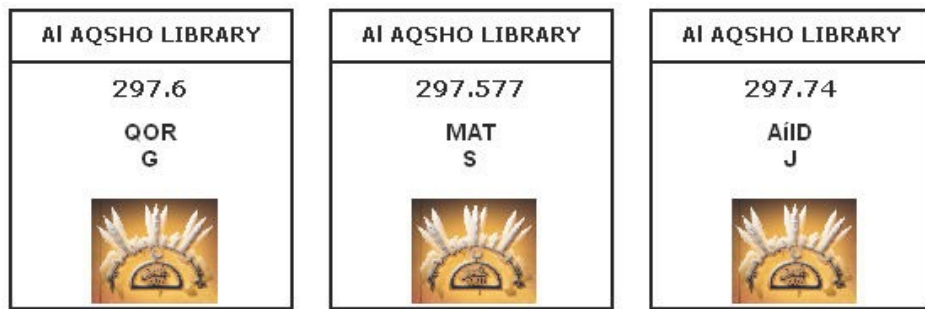
Kemungkinan terjadi *broken order* sangat mungkin terjadi dalam proses temu kembali di perpustakaan. Hal ini bisa terjadi karena kesalahan dalam proses pengrakkan atau kesalahan komputer ketika menerjemahkan perintah. Untuk itu diperlukan suatu sarana yang dapat melakukan pengecekan terhadap suatu koleksi, sub modul pengecekan penulis sediakan untuk memfasilitasi hal ini. Melalui sub modul ini suatu koleksi dapat dicek statusnya apakah benar-benar tersedia atau terjadi *broken order*. Sub modul ini juga mengadopsi mekanisme *quick return* pada proses kerjanya.

5. 3. 3. 5 Modul Kelengkapan (*utility*)

Modul kelengkapan memfasilitasi keperluan untuk menunjang kegiatan otomasi perpustakaan seperti pencetakan punggong buku yang berfungsi sebagai *call number*, pencetakan kartu koleksi, pencetakan daftar kapan koleksi harus dikembalikan, pencetakan kartu keanggotaan, dan sebagainya. Athenaeum Camelia menyediakan fasilitas ini dalam lima sub modul yaitu:

1. Sub modul kelengkapan punggong buku (*call number*)

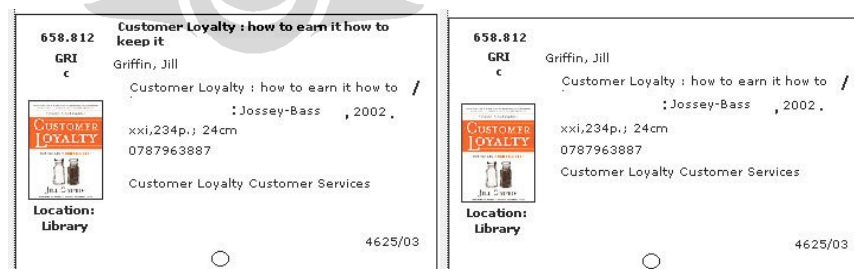
Pada sub modul ini penulis menyediakan sarana pencetakan kelengkapan berupa punggong buku yang juga berfungsi sebagai *call number*. Dengan adanya fasilitas ini maka pustakawan tidak perlu lagi mencetak *call number* dengan perangkat lunak lain (misalnya Microsoft Excel). Berikut ini penulis sajikan contoh kelengkapan punggong buku yang juga berfungsi sebagai *call number* pada Athenaeum Camelia:



Gambar 2. Contoh hasil cetak punggung buku pada Athenaeum Camelia

2. Sub modul pencetakan kartu katalog²

Menyimpan data dengan bantuan komputer sangat mungkin terjadi *crash* atau *error*, namun bukan berarti kegiatan perpustakaan harus terhenti karena hal tersebut. Oleh karena itu penulis menyediakan sarana kelengkapan pencetakan kartu katalog sebagai sarana temu kembali dokumen. Kartu katalog yang penulis sediakan telah sesuai dengan peraturan ISBD (*International Standard Bibliographic Description*) dengan delapan daerah data bibliografi dan ukuran katalog dengan panjang 12.5 cm dan lebar 7.5 cm. Penulis menyediakan dua jenis titik temu sebagai sarana temu kembali yakni pengarang dan judul. Berikut ini penulis sajikan contoh kartu katalog pada Atheneum Camelia:



Gambar 3. Contoh hasil cetak kartu katalog pada Athenaeum Camelia

² Fasilitas ini diadaptasi dari Athenaeum Light 6.0 New Festive Edition buatan KALI

3. Sub modul pencetakan kartu koleksi

Kartu koleksi berguna sebagai sarana penunjang sirkulasi koleksi, lewat kartu koleksi ini dicatat secara manual kegiatan sirkulasi. Kartu koleksi juga bermanfaat sebagai sarana apabila terjadi kerusakan (*error*) pada komputer, dengan kartu koleksi kegiatan sirkulasi dapat terus berjalan. Athenaeum Camelia menyediakan fasilitas ini, berikut ini penulis sajikan contoh kartu koleksi yang dihasilkan oleh Athenaeum Camelia:



| AI AQSHO LIBRARY | | |
|---|-------------------|-------------|
| Gerakan Islam : Fiqhul Ikhtilaf antara perbedaan yang diperbolehkan dan perpecahan yang dilarang Yusuf Qordhowi Robbani Press 2002 | 297.6 QOR G | |
| Borrower ID | Issue Date | Return Date |
| | | |

| AI AQSHO LIBRARY | | |
|---|---------------------|-------------|
| Sebelum anda mengambil keputusan besar itu: kumpulan ceramah tentang pernikahan M. Anis Matta Syaamil 2003 | 297.577 MAT S | |
| Borrower ID | Issue Date | Return Date |
| | | |

Gambar 4. Contoh hasil cetak kartu koleksi pada Athenaeum Camelia

4. Sub Modul Slip Tanggal Pengembalian Koleksi




Slip tanggal pengembalian berfungsi sebagai pengingat kapan koleksi yang dipinjam tersebut harus dikembalikan oleh peminjam. Athenaeum Camelia menyediakan fasilitas pencetakan sarana ini, berikut adalah contoh pencetakan slip tanggal pengembalian buku pada Athenaeum Camelia:

| AI AQSHO LIBRARY  | | AI AQSHO LIBRARY  | |
|--|--------------|--|--------------|
| Borrower ID | Overdue date | Borrower ID | Overdue date |
| | | | |

Gambar 5. Contoh hasil cetak slip pengembalian pada Atheneum Camelia

5. Sub Modul Pencetakan Kartu Keanggotaan

Kartu anggota berfungsi sebagai identitas bahwa pemegang kartu tersebut adalah anggota dari perpustakaan tersebut. Athenaeum Camelia menyediakan sarana pencetakan kartu keanggotaan lengkap dengan foto diri dan *barcode*, berikut ini penulis berikan contoh hasil cetak fasilitas pencetakan kartu anggota pada Athenaeum Camelia:

| AI AQSHO LIBRARY  | |
|---|---------------------|
| No. ID | 17 |
| Name | Anna Althafunnisa |
| Division | Tarbiyah Faculty |
| Address | Perumahan Tugu Asri |
| Phone | 12345673 |
|   | |

Gambar 6. Contoh hasil cetak kartu anggota pada Athenaeum Camelia

5. 3. 3. 6 Modul *Webbase Application* (aplikasi berbasis web)³

Seiring dengan berkembangnya internet, maka dibutuhkan aplikasi perpustakaan yang mampu berjalan dalam *web platform*, dengan kemampuan ini maka daftar koleksi perpustakaan dapat dilihat oleh pengguna dari seluruh penjuru dunia, dengan syarat pengguna tersebut juga terhubung dengan internet. Filemaker menyediakan fasilitas *web companion* bagi pengguna Athenaeum, dengan fasilitas ini maka Athenaeum yang tadinya *desktop application*, dapat pula digunakan sebagai perangkat lunak *webbase application*. Saat penulis melakukan observasi kemampuan Athenaeum Light 6.0, penulis berkesimpulan bahwa Athenaeum Light 6.0 sesungguhnya mampu menjadi aplikasi berbasis web, oleh karena itu penulis melakukan pengembangan agar Athenaeum Camelia, siap untuk dijalankan untuk aplikasi berbasis web. Penulis melakukan perbaikan pada *interface* dan ruas-ruas yang diperlukan agar data bibliografi pada Athenaeum Camelia siap untuk dijalankan secara *web base*. Setelah data bibliografi siap untuk dijalankan secara *web base* maka langkah selanjutnya adalah agar bagaimana agar proses pencarian dapat dijalankan secara *web base* juga, untuk itu penulis menyiapkan sebuah mesin pencari (OPAC) yang siap dijalankan secara *web base*. Mesin pencari yang penulis siapkan terdiri dari lima kotak dialog pencarian yakni, judul, ruas pengarang, subjek, tipe koleksi, dan tahun.

5. 3. 3. 7 Otentikasi Sistem Pada Atheneum Camelia

Sebuah aplikasi yang menggunakan pangkalan data membutuhkan otentifikasi sistem agar keamanan data terjamin. Otentikasi sistem akan melakukan pengecekan apakah *username* dan *password* yang dimasukkan sesuai dengan data yang ada di pangkalan data. Otentikasi sistem juga mengatur tampilan berdasarkan hak akses pemakai (*priviledge*) pemilik *account*, apakah pemakai tersebut *log in* sebagai pengguna atau *administrator* dari sistem. Athenaeum Camelia memberikan dua

³ Fasilitas ini hanya dapat terlaksana dengan dukungan perangkat lunak Filemaker.

tampilan otentifikasi sistem yakni, tampilan *account* pengguna dan tampilan *account* pustakawan. Untuk hak atas penggunaan, Athenaeum Camelia membedakan jenis pemakai menjadi empat kategori yang dibedakan menurut *username* dan *password* yaitu:

1. Administrator. kategori ini mempunyai hak akses atas semua fasilitas Athenaeum Camelia, seperti men-*setting* tampilan *layout*, administrasi, sistem laporan, sirkulasi, pemasukan (*input*) dan pengeluaran (*output*) data bibliografi dan keanggotaan, pencarian (*searching*), dan modifikasi *script*.
2. *Librarian* (operator pengolahan). Kategori ini mempunyai hak akses terbatas, yakni hanya hak akses untuk melakukan pemasukan (*input*) dan pengeluaran (*output*) data bibliografi, sistem laporan, sirkulasi, dan pencarian (*searching*).
3. Staf Sirkulasi (operator sirkulasi). Kategori ini mempunyai hak akses terbatas, yakni hanya hak akses untuk melakukan pemasukan (*input*) dan pengeluaran (*output*) data keanggotaan, sirkulasi, dan pencarian (*searching*).
4. Pengguna. Kategori ini hanya mempunyai hak penelusuran koleksi.

5.3.3.8 Tampilan Antar Muka Pengguna Athenaeum Camelia

Langkah terakhir yang penulis lakukan saat mengembangkan Athenaeum Camelia adalah mengkonstruksi tampilan antar muka pengguna (*interface*). Komunikasi yang baik antara komputer dengan manusia (pengguna) akan terlaksana jika desain *interface* mudah dipahami oleh pengguna, dengan tidak mengurangi unsur estetika *interface* itu sendiri. *Interface* Athenaeum Camelia memiliki tiga bagian utama yakni:

1. Kepala. Bagian ini berfungsi sebagai *header* yang memberikan informasi singkat tentang Athenaeum Camelia, pada penerapan di perpustakaan nanti

bagian ini juga dapat berfungsi sebagai informasi singkat tentang perpustakaan tersebut.

2. Tubuh. Bagian tubuh ini adalah bagian paling utama dari keseluruhan *interface* Athenaeum Camelia, karena pada bagian inilah semua fungsi-fungsi, modul-modul Athenaeum Camelia berjalan dan tampil. Bagian tubuh dibagi lagi menjadi 2 bagian yaitu:

a. Menu, yang fungsinya untuk mengakses modul-modul dalam Athenaeum Camelia dan untuk menggunakan fasilitas yang ada pada Athenaeum Camelia.

b. *Content*, bagian ini berfungsi menampilkan isi dari perangkat lunak ini, misalnya menampilkan data bibliografi.

3. Kaki. Bagian ini hanya berfungsi sebagai bagian penutup untuk memenuhi unsur estetika.

Penulis melakukan perbaikan pada struktur *interface* Athenaeum Camelia yang sebelumnya (saat masih Athenaeum Light 6.0) tampilan *interface* tidak penuh layar, penulis perbaiki menjadi penuh layar. Penulis berharap dengan perbaikan ini akan memudahkan komunikasi antara pengguna dengan Athenaeum Camelia. Beberapa tampilan *interface* Athenaeum Camelia penulis sajikan dalam lampiran gambar 10 dan 11.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari kegiatan pengembangan Athenaeum Camelia, penulis menarik kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut:

1. Athenaeum Light yang dibangun di atas DBMS Filemaker mampu untuk dikembangkan menjadi perangkat lunak pendukung otomatisasi perpustakaan yang koleksinya tidak hanya buku (koleksi tercetak).
2. Untuk memodifikasi (*re-engineering*) sebuah perangkat lunak berbasis pangkalan data relasional, terlebih dahulu harus memahami struktur pangkalan data perangkat lunak sebelumnya.
3. Setelah memahami struktur pangkalan data perangkat lunak sebelumnya, langkah selanjutnya untuk melakukan *re-engineering* adalah mendefinisikan *requirement* perangkat lunak yang baru untuk selanjutnya diimplementasikan dalam ruas-ruas pangkalan data.
4. Penulis melakukan restrukturisasi program pada Athenaeum Camelia agar setiap modul dapat berjalan efisien dan efektif. Modul-modul yang penulis kembangkan yakni, modul cantuman

bibliografi, modul keanggotaan, modul sirkulasi, dan modul kelengkapan (*utility*).

5. Skema metadata Dublin Core, dengan lima belas tengara-nya cukup representatif untuk merepresentasikan data bibliografi koleksi perpustakaan yang bukan hanya koleksi tercetak.
6. *Interface* Athenaeum Light 6.0 yang semula belum *maximize*, pada Athenaeum Camelia penulis perbaiki kekurangan tersebut sehingga *interface* pada Athenaeum Camelia *maximize*.
7. Kelemahan Athenaeum Camelia yang baik penulis maupun pengembang Athenaeum lain belum pecahkan adalah membuat Athenaeum dapat dijalankan dalam jaringan global (internet) tanpa bantuan DBMS Filemaker, mengingat sifat Filemaker yang berbayar.
8. Keunggulan Athenaeum Camelia terletak pada kemudahannya, baik dalam proses instalasi dan proses pemakaian sehari-hari.

6. 2 Saran

Perangkat lunak Athenaeum Camelia yang dikembangkan oleh penulis belum dapat dikatakan sebagai perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan yang sempurna. Masih ada kekurangan yang harus disempurnakan agar tercipta sebuah perangkat lunak sistem otomasi perpustakaan yang lebih baik lagi. Beberapa saran yang penulis anjurkan adalah :

1. Penulis baru membedakan *interface* berdasarkan dua jenis karakter, yakni pengguna dan *administrator* (pustakawan). Penulis berharap ke depannya jenis *interface* dibedakan menjadi empat yakni, *administrator*, pustakawan, staf sirkulasi, dan pengguna.

2. Kapasitas penyimpanan data dapat lebih ditingkatkan mencapai 2 TB (*terabyte*), hal ini mungkin dilakukan dengan menggunakan DBMS Filemaker Profesional 8.5.
3. Athenaeum dapat dijalankan dalam jaringan global (internet) tanpa harus menggunakan perangkat lunak Filemaker.
4. Jika dirasa penggunaan skema metadata Dublin Core belum representatif, penulis menyarankan menggunakan MARC XML sebagai skema metadatanya.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditirto, Irma Utari. 2005. "Metadata Pengatalogan Untuk Abad ke-21" dalam *Perpustakaan Digital: Perspektif Perguruan Tinggi di Indonesia*. Depok: Perpustakaan Universitas Indonesia.
- Anne-Marie Sassen. Marinescu, Radu. 2006. *Metrics-Based Problem Detection in Object-Oriented Legacy Systems Using Audit Reengineer*.
<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?contentType=Article&contentId=843405pdf>. Diakses pada 05/05/2008.
- ALA (American Library Association). 1975. *Encyclopedia of Library and Information Science Volume 14*. New York: Marcell Dicker, Inc.
- Arief, Ikhwan. 2003. *Konsep dan Perencanaan dalam Otomasi Perpustakaan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Bartini, Carlo, Ceri, Stefano, Navathe, Shamkant B. 1992. *Conceptual database design: an entity relationship Approach*. California: The Benjamin Cumming Community.
- Britin, Margaret. 1992. *Information Technology in special Libraries*. London: Routedge.
- Clayton, Marlene. 1987. *Managing Library Automation*. New York: Gower Publishing Company.
- Cohn, John M. 2001. *Planning for integrated systems and technologies: A how-to-do-it manual for librarians*. New York : Facet Publishing.
- Corbin, John. 1988. *Implementing Library Automated System*. Arizona: Oryx Press.
- Cooper, Micahel D. 1996. *Design of Library Automation Systems: File Structure, Data Structure, and Tools*. New York: Prantice Hall PTR.
- Gulo, W. 2002. *Metodologi penelitian*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Harrod, Leonard Montague. 1987. *Harrod's Librarians Glosary and Reference 6th Edition*. England : Gower Pub.
- Leffingwell, Dean. Widrig, Don. 2000. *Managing Software Requirements – A Unified Approach*. New York: Addison Wesley.
- Margono, S. 2004. *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.

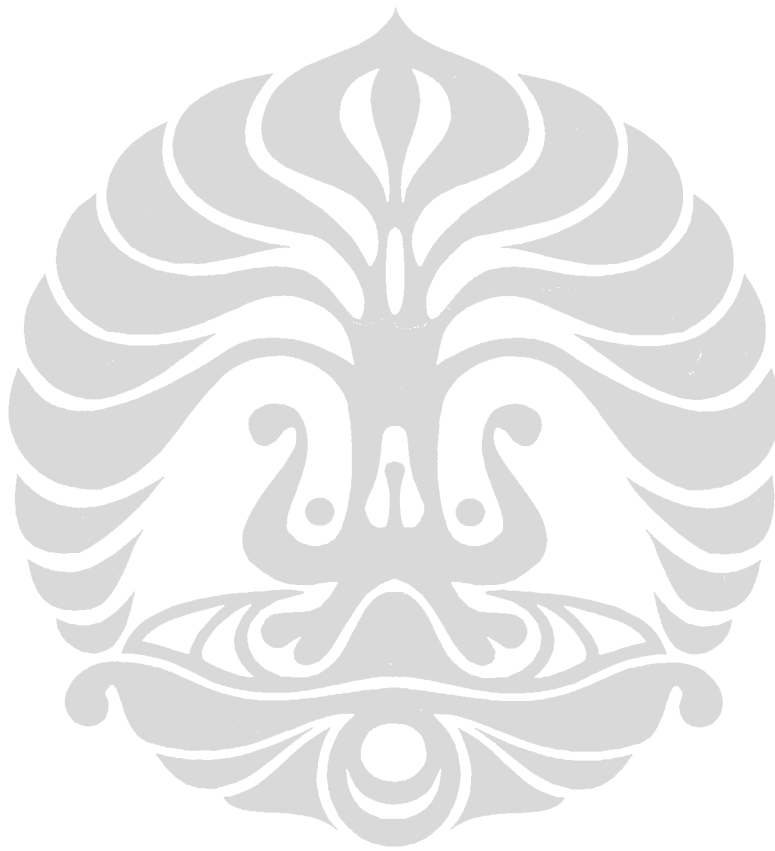
- KALI (Komunitas Athenaeum Light Indonesia). 2006. *Pengenalan Athenaeum light*.
- Khmelevsky, Youry. Vasyly' A. Ustimenko. 2007. *Practical Aspects of the Information System Reengineering*.
<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do/?contentType=Article&contentId=433421.pdf>. Diakses pada 05/05/2008.
- Liebras, Herman; Walkiers, Marc. 1991. *Library Automation and Networking: New Tools for New Identity*. Munchen: K.G Saur.
- Meilisia, Emii. 2006. *Open-Source for Public Libraries Library Automation Software. Case Study: IBLA Soft*.
<http://eliberatica.ro/2007/keynotes/eLiberatica-2007-Adina-Riposan-Open-Source-for-Public-Libraries-Case-StudyIBLA-Soft-Library-Automation-Software.pdf>.
diakses pada 15/05/2008.
- Malwad, NM. *Selection Criteria for Library Automation Software*.
<http://publications.drdo.gov.in/gsd/collect/dbit/index/assoc/HASHf190.dir/dbit1502017.pdf>. diakses pada 15/05/2008.
- Pendit, Putu Laxman. 2003. *Penelitian Ilmu Perpustakaan dan Informasi: Sebuah Pengantar Diskusi Epistemologi dan Metodologi*. Jakarta: Fakultas Sastra Universitas Indonesia.
- Rosenberg, Linda H. 2006. *Software Re-engineering*.
<http://comp.lancs.ac.uk/computing/resources/IanS/SE7/ElectronicSupplements/SWReeng.pdf>. diakses pada 05/05/2008.
- Rice University. 2003. *Filemaker for PC: Beginning*.
- Rice University. 2003. *Filemaker for PC: Advance*.
- Rowley, Jennifer. 1980. *Computer for Libraries*. New York: Clive Bangley.
- Saffady, William. 1999. *Introduction to Automation for Libraries*. Chicago: Library Association.
- Siregar, A. Riawan. 2004. *Otomasi Sistem Pengelolaan Gray Material*. Medan: USU Digital Library.
- Sommerville, Ian. 2000. *Re-engineering software*.
<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?contentType=Article&contentId=54554.pdf>. diakses pada 19/05/2008.
- Sulistyo- Basuki. 1991. *Pengantar ilmu perpustakaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- SumWare Consulting. 2005. *Athenaeum Light 6.0 Hand book Guide*.

SumWare Consulting. 2005. *Athenaeum Light 6.0: Quick Tips*.

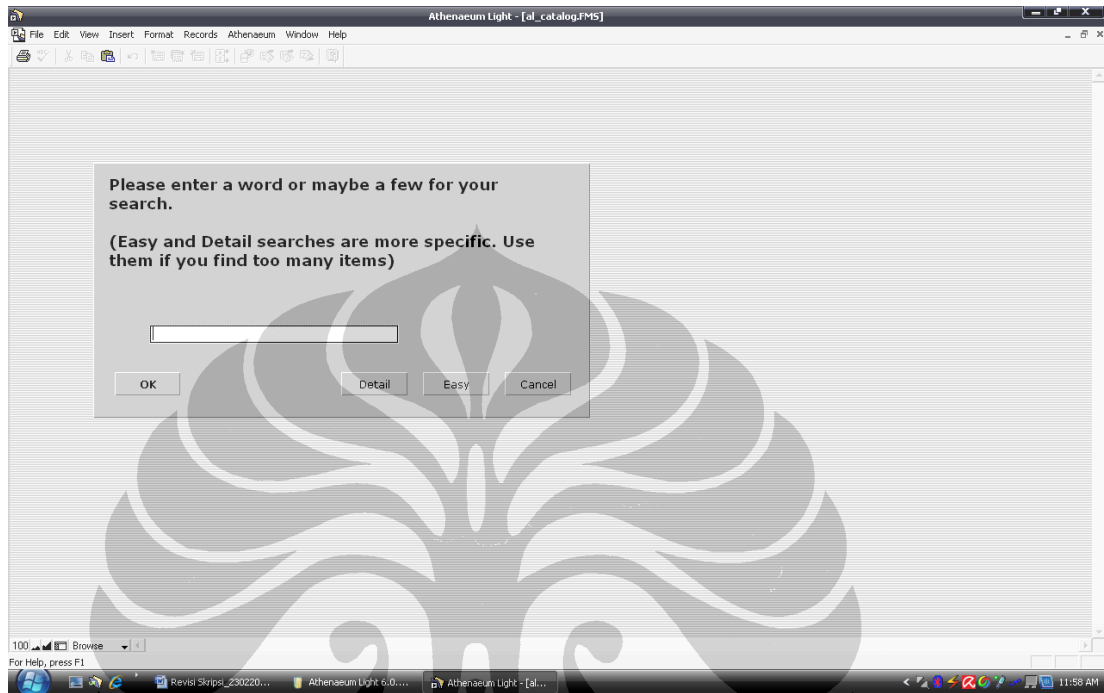
Tadas Žobakas, Saulius Gudas, Diana Žobakiene. 2006. *The Re-engineering of the Computerised Activities into E-Business Activities*.
<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?/contentType=Article&contentId=477837.pdf>. Diakses pada 05/05/2008.

Tiwari, Aravind. 2002. *Evaluation of Electronic Libraries*. New Delhi: APH.

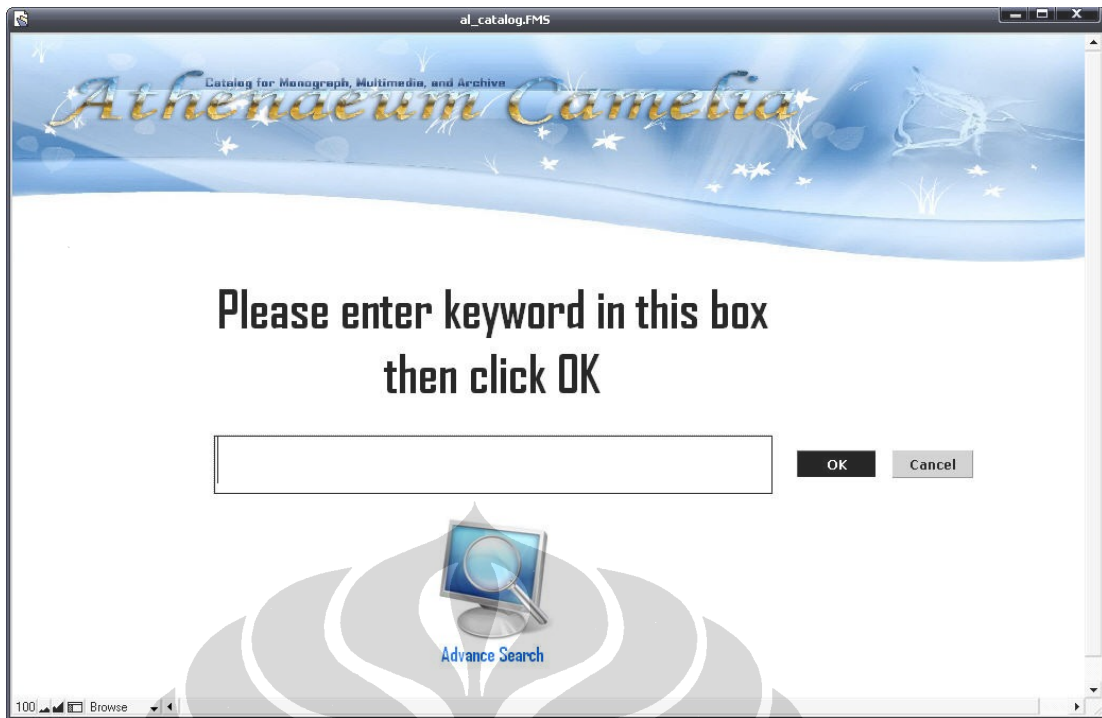
Whitehorn, Mark, Marklyn, Bill. 2002. *Seluk Beluk Database Relasional*. Jakarta: Erlangga.



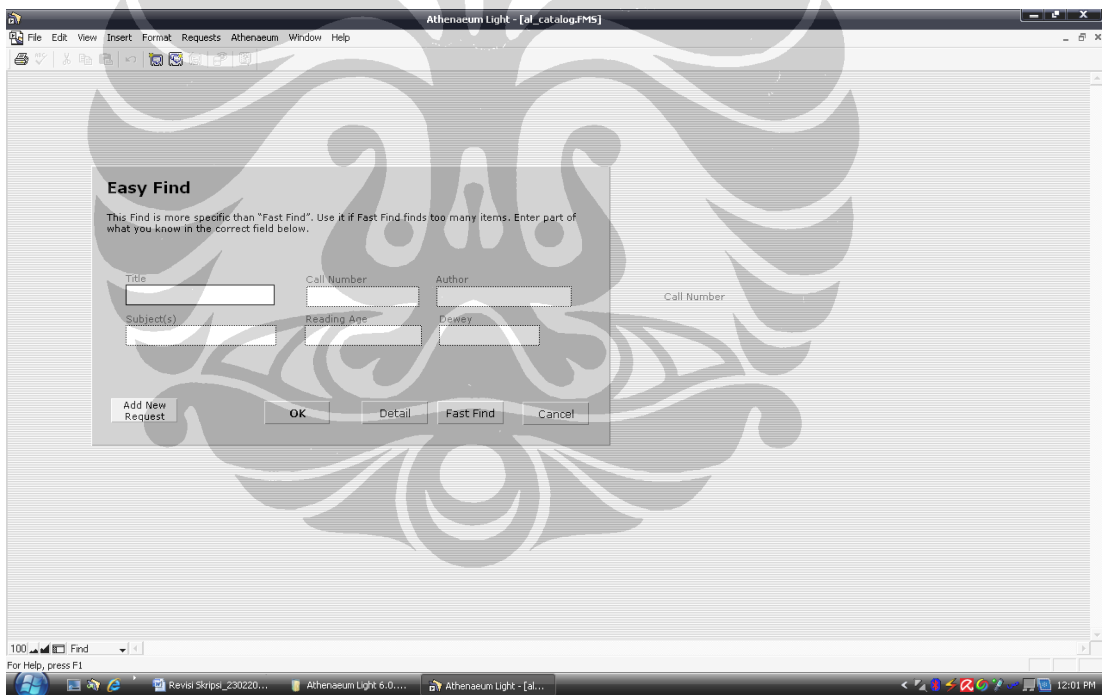
Lampiran Gambar



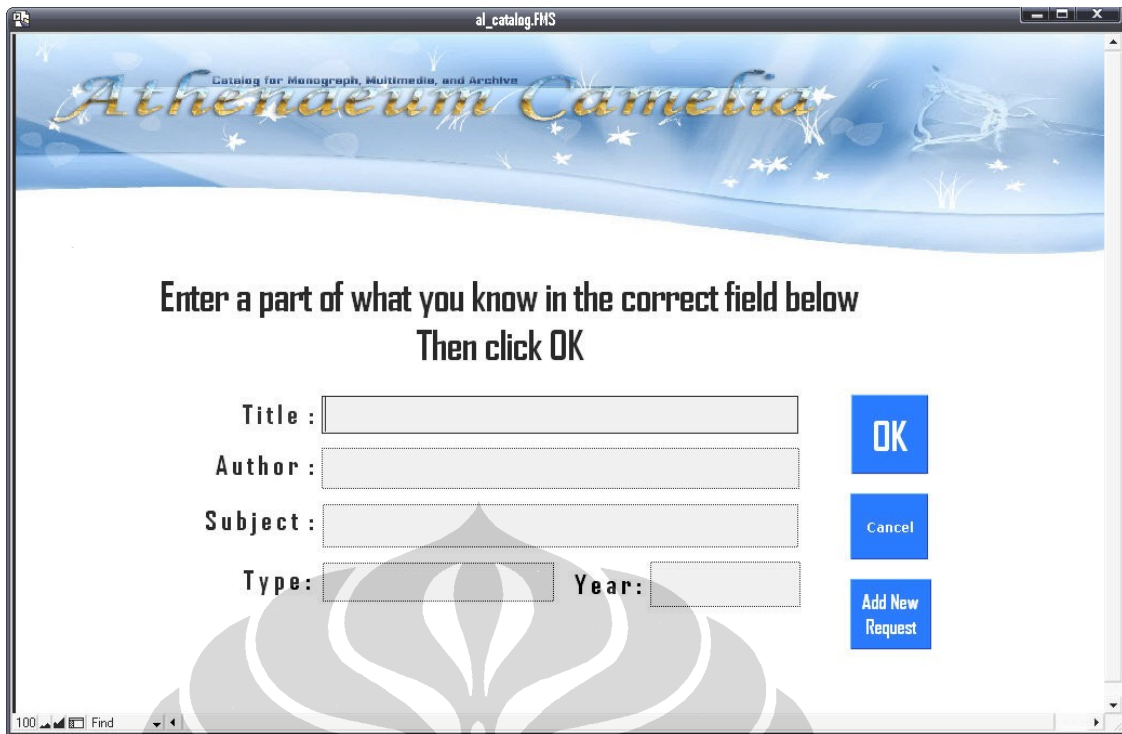
Gambar 1. Tampilan antarmuka pengguna (interface) fast find Athenaeum Light 6.0



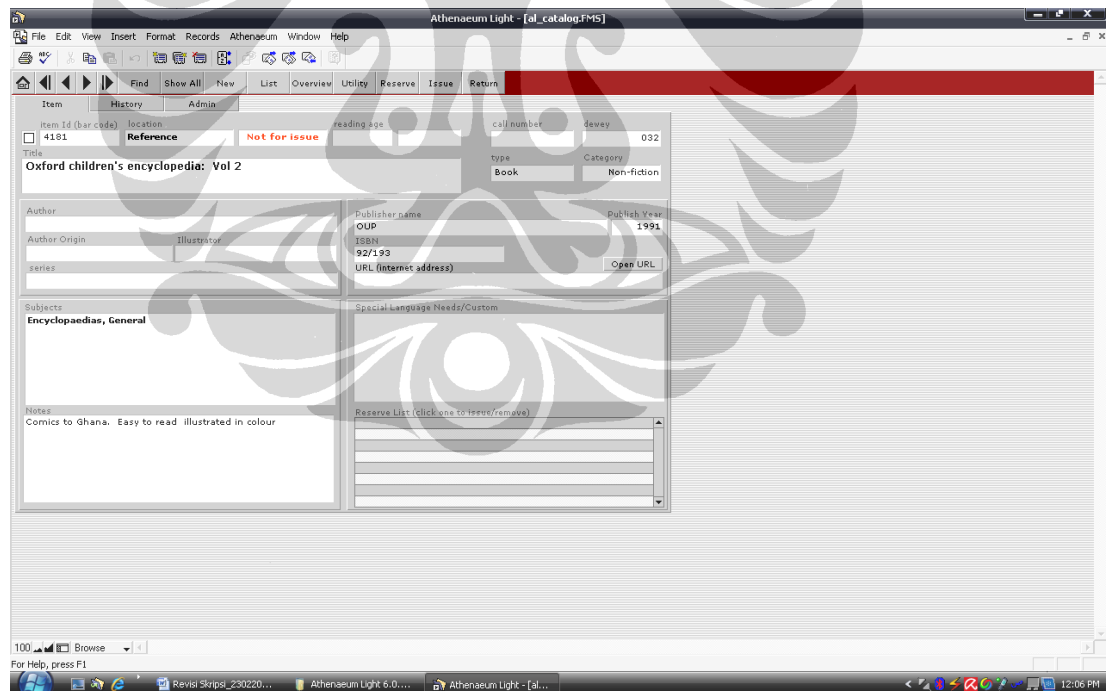
Gambar 2. Tampilan antarmuka pengguna (interface) fast find Athenaem Camelia



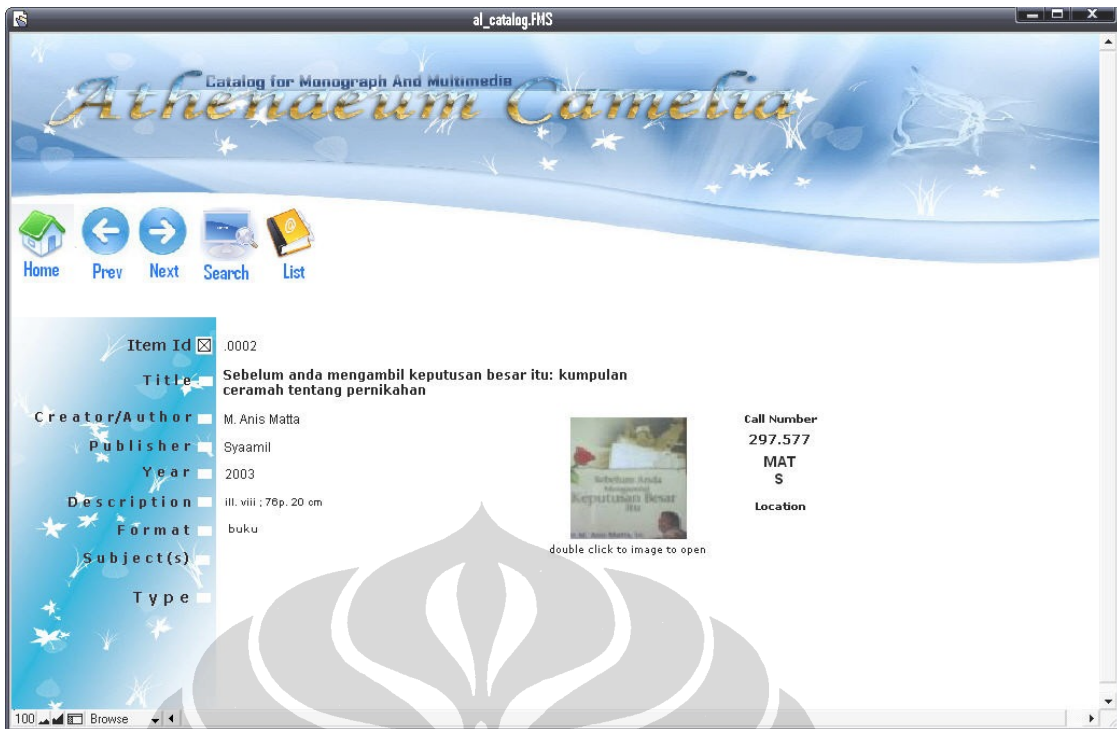
Gambar 3. Tampilan antarmuka pengguna (interface) easy find Athenaem Light 6.0



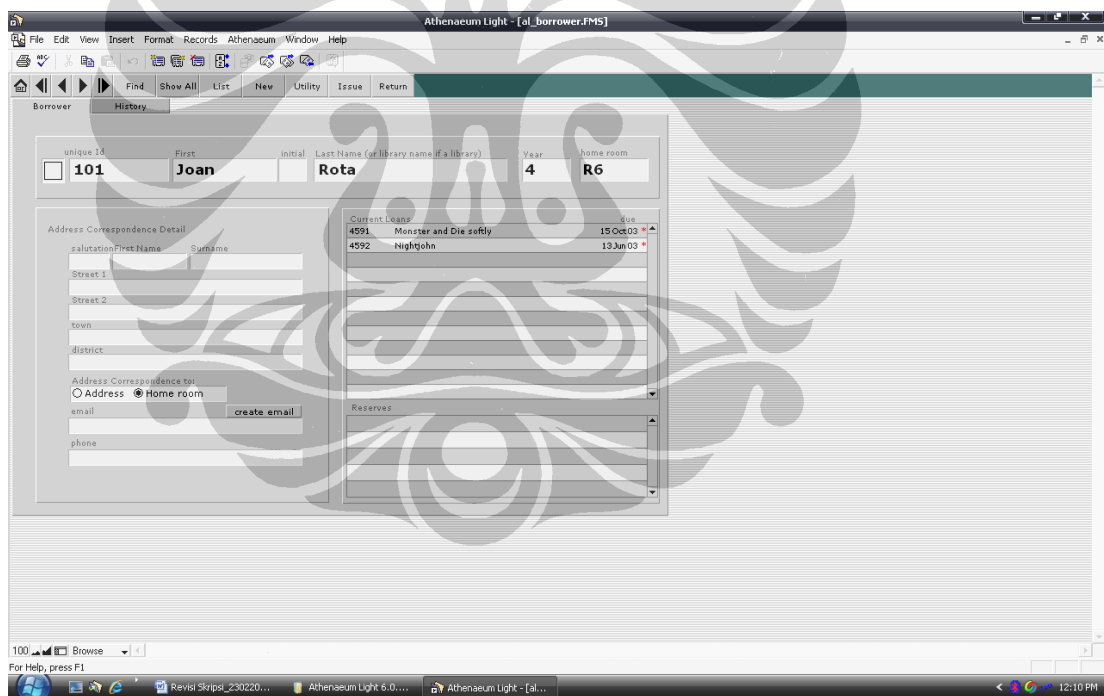
Gambar 4. Tampilan antarmuka pengguna (interface) advance search Athenaenum Camelia



Gambar 5. Tampilan antarmuka pengguna (interface) cantuman bibliografi Athenaenum Light 6.0



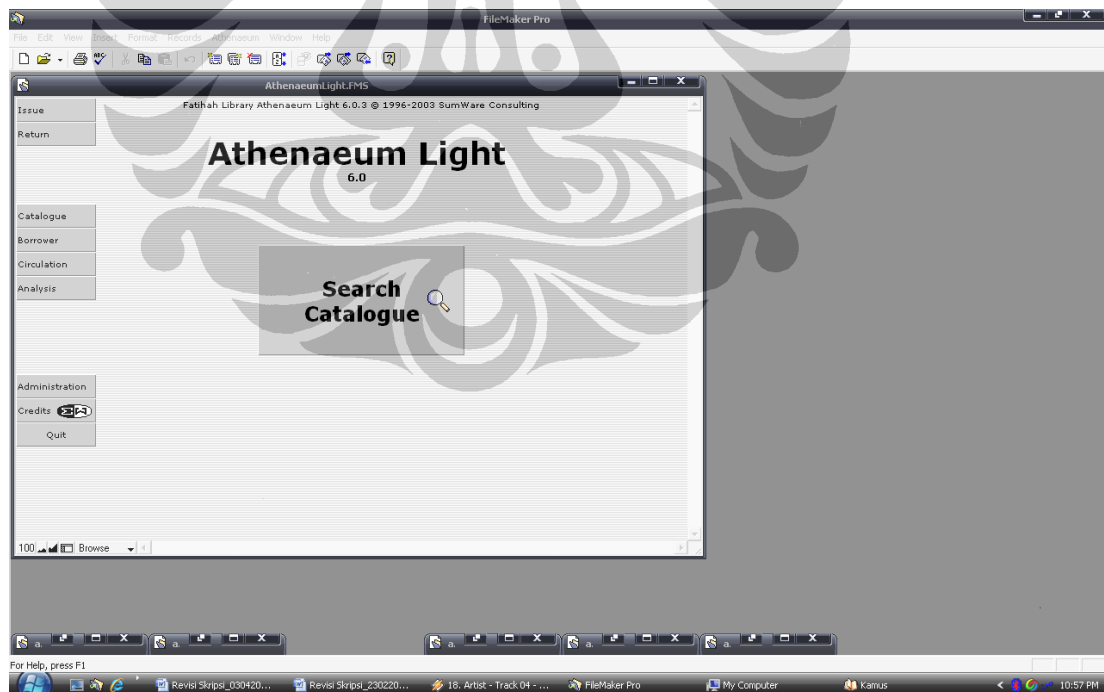
Gambar 6. Tampilan antarmuka pengguna (interface) Cantuman Bibliografi Athenaemum Camelia



Gambar 7. Tampilan antarmuka pengguna (interface) data keanggotaan Athenaemum Light 6.0



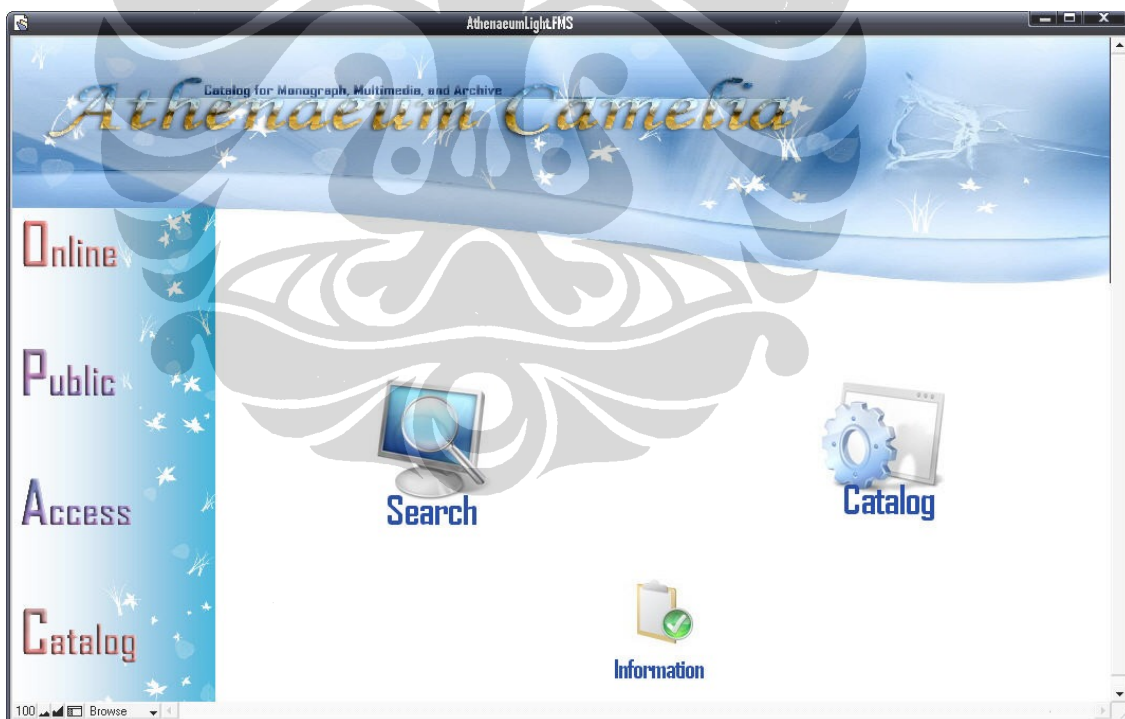
Gambar 8. Tampilan antarmuka pengguna (interface) data keanggotaan Athenaemum Camelia



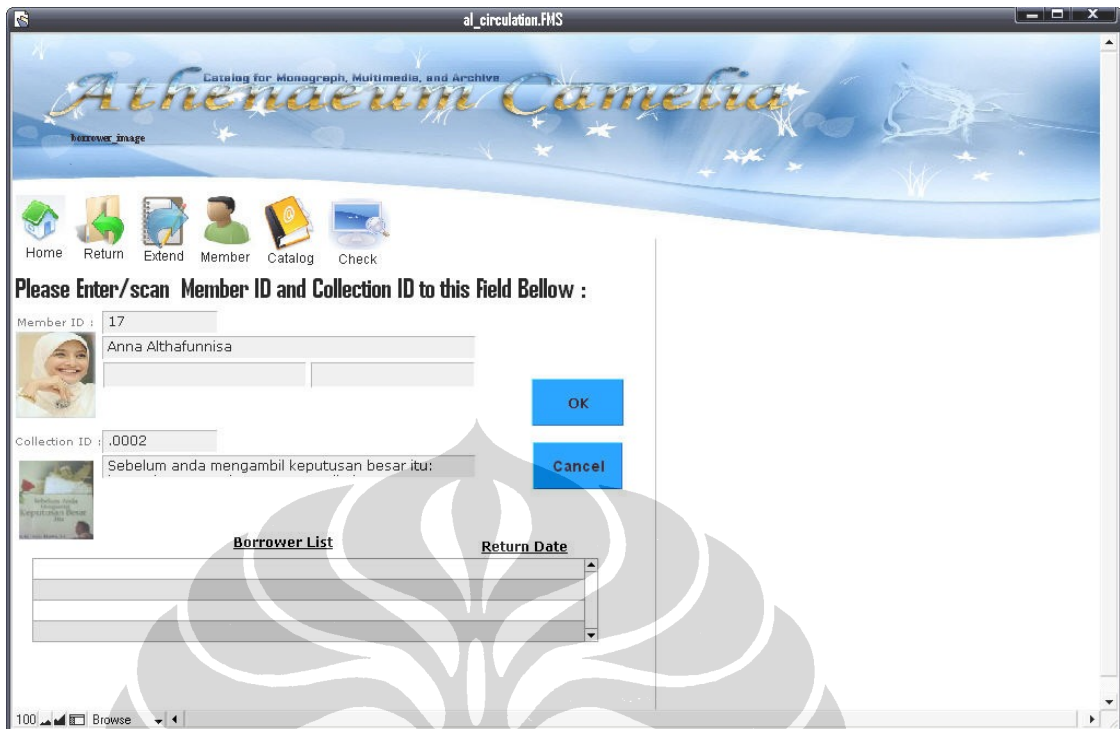
Gambar 9. Tampilan antarmuka pengguna (interface) halaman depan (home) Athenaemum Light 6.0



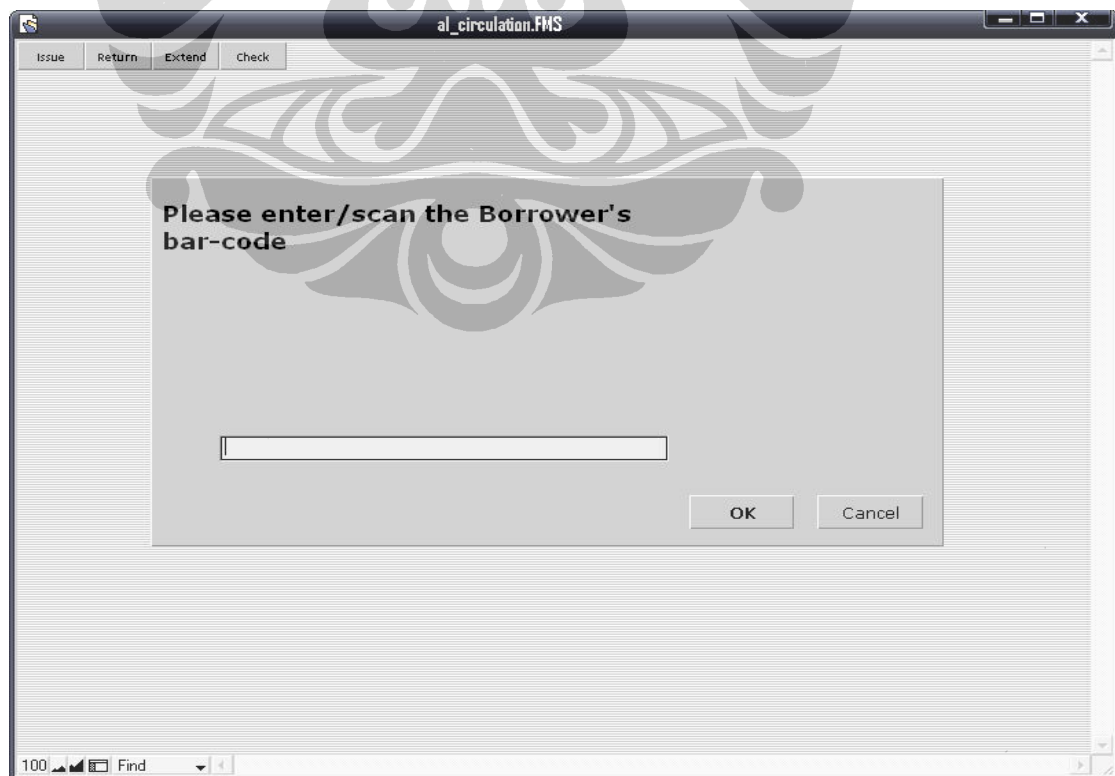
Gambar 10. Tampilan antarmuka pengguna (interface) home untuk administrator



Gambar 11. Tampilan antarmuka pengguna (interface) halaman home untuk pengguna



Gambar 12. Tampilan antarmuka pengguna (interface) menu sirkulasi Atheneum Camelia



Gambar 13. Tampilan antarmuka pengguna (interface) menu sirkulasi Atheneum Light 6.0

Lampiran 1

Ruas-Ruas (*Fields*) Pada *Form Item Menu Module AI_Catalog*

| No | Field Name | Type | Option |
|--|----------------------------|-----------|---------------|
| 1 | Cat Item Id | Text | ↔ primary key |
| 2 | Cat Title | Text | |
| 3 | Cat Author | Text | |
| 4 | Cat Author Origin | Text | |
| 5 | Cat Publisher Name | Text | |
| 6 | Cat Publisher Year | Text | |
| 7 | Cat Call Number | Text | |
| 8 | Cat Dewey Classification | Text | |
| 9 | Cat ISBN | Text | |
| 10 | Cat Illustrator | Text | |
| 11 | Cat Subjects Keyword | Text | |
| 12 | Cat Notes | Text | |
| 13 | Cat URL | Text | |
| 14 | Cat Reading Age | Text | |
| 15 | Cat Issue or Not | Text | |
| 17 | Cat Special Language Needs | Text | |
| 18 | Cat Location | Text | |
| 19 | Cat Fiction or Not | Text | |
| 20 | Cat item type | Text | |
| <i>Pada Athenaeum Camelia Penulis menambahkan satu ruas yakni:</i> | | | |
| 1 | Cat item image | container | |

Lampiran 2

Ruas-Ruas (*Fields*) Pada *Form Admin (pengadaan) Menu Module*

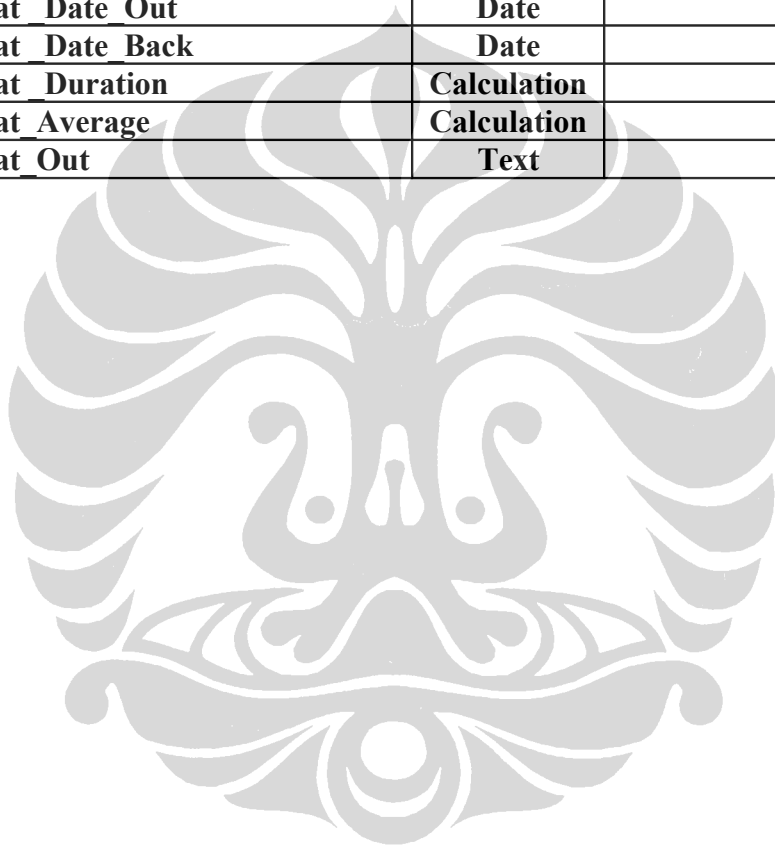
Al_Catalog

| No | Field Name | Type | Option |
|----|-----------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Cat Item id | Text | ↔ primary key |
| 2 | Cat Title | Text | |
| 3 | Cat Location | Text | |
| 4 | Date Purchase | Text | |
| 5 | Cat Amount Paid | Number | |
| 6 | Cat_Unpaid_Component_Detail | Number | |
| 7 | Cat Unpaid Amount | Number | |
| 8 | Cat Out | Text | |
| 9 | Cat Supplier | Text | |
| 10 | Cat Cat Date Handled | Date | |
| 11 | Cat Date Item Last Returned | Date | |
| 12 | Cat Dispose | Text | |
| 13 | Cat Issue or Not | Text | |
| 14 | Cat Borrower Id | Text | |
| 14 | Cat Borrower Name | Calculation | |
| 15 | Cat Borrower room | Calculation | |
| 17 | Cat Issue Date | Date | |
| 18 | Cat_Arc_id | Date | Foreign Key |

Lampiran 3

Ruas-Ruas (*Fields*) Pada *Form History Menu Module AI_Catalog*

| No | Field Name | Type | Option |
|----|-----------------------|-------------|---------------|
| 1 | Cat Item id | Text | ↔ primary key |
| 2 | Cat Title | Text | |
| 3 | Cat Borrower Division | Text | |
| 4 | Cat Borrower Name | Text | |
| 5 | Cat Borrower Room | Text | |
| 6 | Cat Borrower Year | Text | |
| 7 | Cat Date Out | Date | |
| 8 | Cat Date Back | Date | |
| 9 | Cat Duration | Calculation | |
| 10 | Cat Average | Calculation | |
| 11 | Cat Out | Text | |



Lampiran 4

Ruas-ruas (*fields*) pada *Menu Module Al_Catalog Archive*

| No | Field Name | Type | Option |
|----|----------------------|--------|---------------|
| 1 | Cat Arc Id | Text | ↔ Primary Key |
| 2 | Cat Archive Date | Date | |
| 3 | Cat Archive Year | Date | |
| 4 | Cat Item Id | Text | ★ Foreign Key |
| 5 | Cat Title | Text | |
| 6 | Cat Author | Text | |
| 7 | Cat Call Number | Text | |
| 8 | Cat Dewey | Text | |
| 9 | Cat Edition | Text | |
| 10 | Cat Donor | Text | |
| 11 | Cat Dispose Reason | Text | |
| 12 | Cat Create Date | Date | |
| 13 | Cat Donation Ammount | Number | |
| 14 | Cat Full Ammount | Number | |
| 15 | Cat Illustrator | Text | |
| 17 | Cat ISBN | Text | |
| 18 | Cat Item Condition | Text | |
| 19 | Cat Item Type | Text | |
| 20 | Cat Purchase Ammount | Number | |
| 21 | Cat Purchase Date | Date | |
| 23 | Cat Reserve | Text | |
| 24 | Cat Usage Ranking | Number | |

Lampiran 5

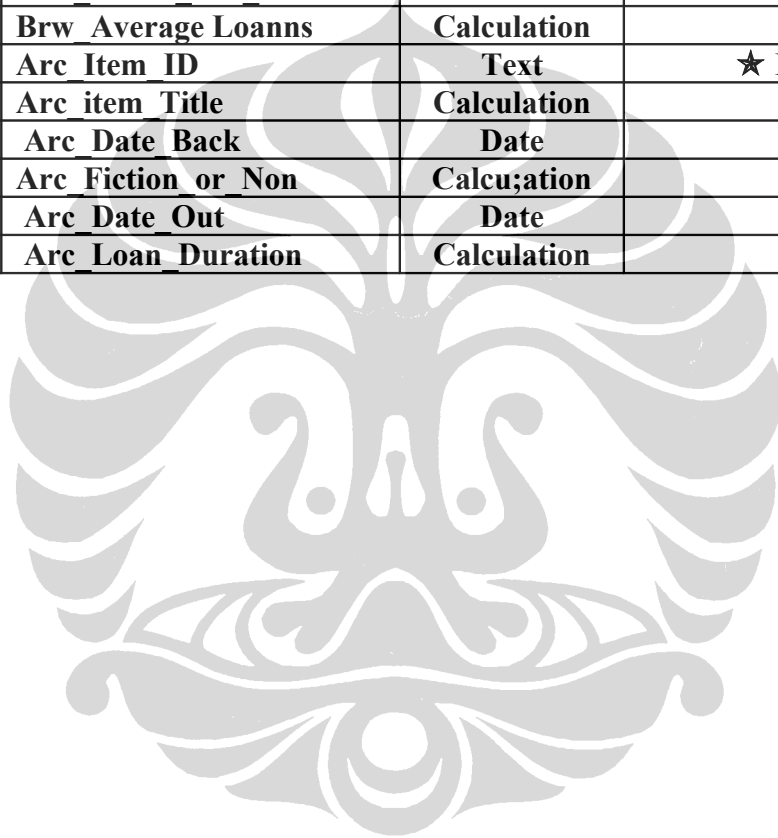
Ruas-Ruas (*Fields*) Pada *Form Borrower Menu Module Al_Borrower*

| No | Field Name | Type | Option |
|--|-------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Brw_contact Borrower Id | Text | ↔ primary key |
| 2 | Brw_contact First Name | Text | |
| 3 | Brw_contact Last Name | Text | |
| 4 | Brw_contact Year | Text | |
| 5 | Brw_contact Home room | Text | |
| 6 | Brw_contact Street 1 | Text | |
| 7 | Brw_contact Street 2 | Text | |
| 8 | Brw_contact Town | Text | |
| 9 | Brw_contact District | Text | |
| 10 | Brw_contact Email | Text | |
| 11 | Brw_contact Phone | Text | |
| 12 | Brw Contact Initial | Text | |
| 13 | Brw Contact Surname | Text | |
| 14 | Athe 1 | Text | ★ Foreign Key |
| 15 | Cat Item Title | Calculation | |
| 17 | Cat Due Date | Date | |
| 18 | Cat Overdue | Calculation | |
| 20 | Resv Item Name | Calculation | |
| <i>Pada Athenaeum Camelia Penulis menambahkan satu ruas yakni:</i> | | | |
| 1 | Borrower Image | Container | |

Lampiran 6

Ruas-Ruas (*Fields*) form History Pada Menu Module Al_Borrower

| No | Field Name | Type | Option |
|----|-------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Brw contact Borrower Id | Text | ↔ primary key |
| 2 | Brw contact First Name | Text | |
| 3 | Brw contact Last Name | Text | |
| 4 | Brw contact Year | Text | |
| 5 | Brw contact Home room | Text | |
| 6 | Brw_Count_Arc_loan | Calculation | |
| 7 | Brw Average Loanns | Calculation | |
| 8 | Arc Item ID | Text | ★ Foreign Key |
| 9 | Arc item Title | Calculation | |
| 10 | Arc Date Back | Date | |
| 11 | Arc Fiction or Non | Calculation | |
| 12 | Arc Date Out | Date | |
| 13 | Arc Loan Duration | Calculation | |



Lampiran 7

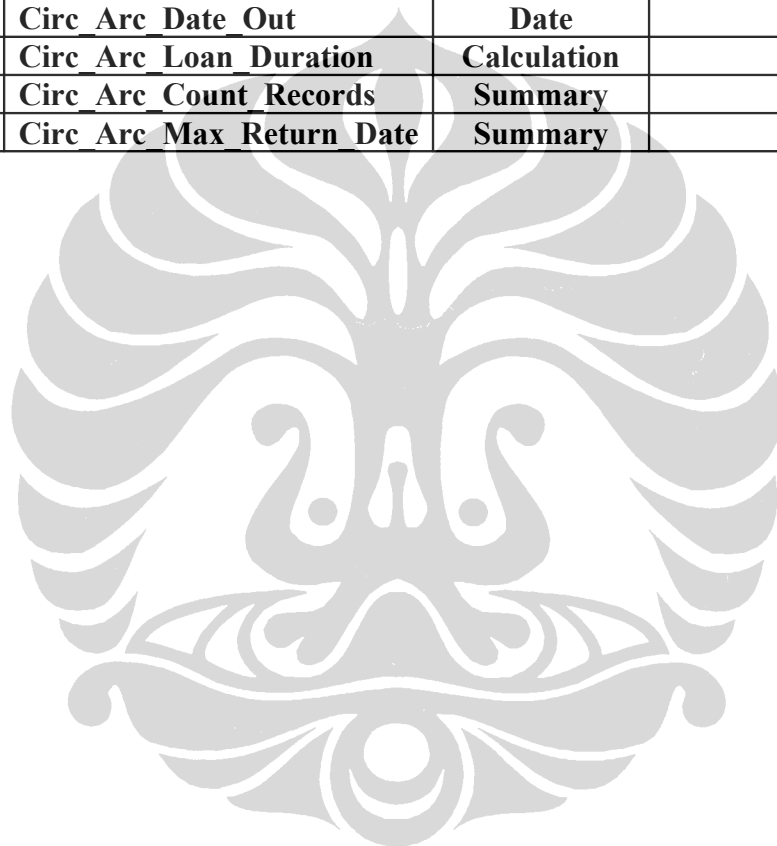
Ruas-ruas (*Fields*) pada Menu Module *AI_Circulation*

| No | Field Name | Type | Option |
|--|-----------------------|-------------|---------------|
| 1 | Circ_ID | Number | ↔ Primary Key |
| 2 | Circ_1 | Calculation | |
| 3 | Circ Authorized | Calculation | |
| 4 | Circ Borrower Name | Calculation | |
| 5 | Circ Borrower Room | Calculation | |
| 6 | Circ Borrower ID | Text | ★ Foreign Key |
| 7 | Circ Date Returned | Date | |
| 8 | Circ Due Date | Date | |
| 9 | Circ Issue Date | Date | |
| 10 | Circ Item Due | Calculation | |
| 11 | Circ Max Loan | Calculation | |
| 12 | Circ Loan Duration | Number | |
| 13 | Circ Overdue | Calculation | |
| 14 | Circ Reserve ID | Calculation | ★ Foreign Key |
| <i>Pada Athenaeum Camelia Penulis menambahkan enam ruas yakni:</i> | | | |
| 1 | Borrower name display | Text | |
| 2 | Catalog item title | Text | |
| 3 | Borrower image | Container | |
| 4 | Catalog item image | Container | |
| 5 | Circulation over due | Calculation | |
| 6 | Masa berlaku | Calculation | |

Lampiran 8

Ruas-ruas (*Fields*) Pada Menu Module *Al_Circulation Archive*

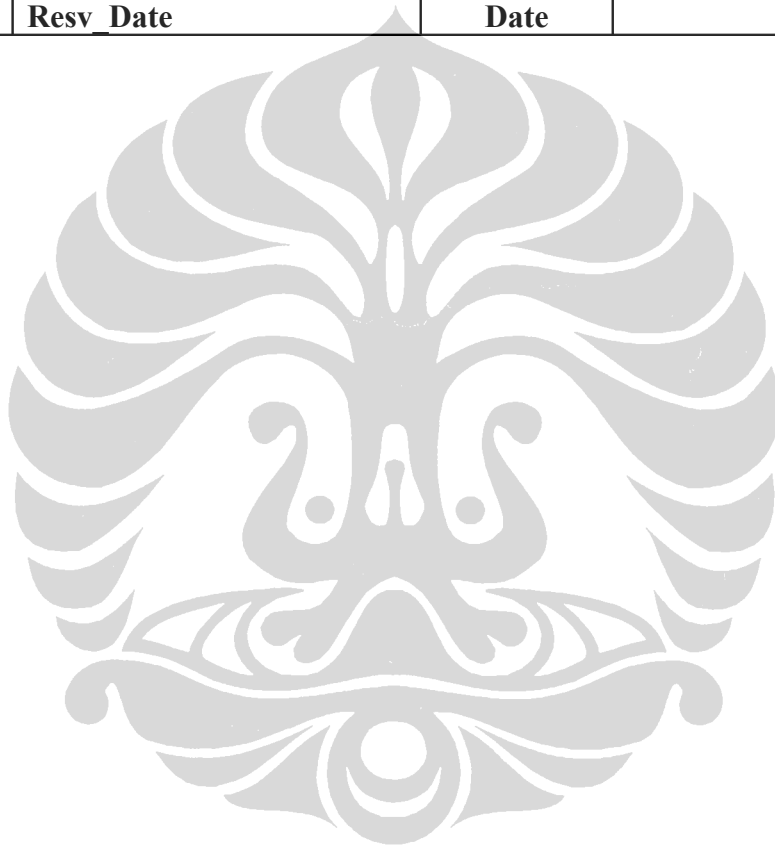
| No | Field Name | Type | Option |
|----|--------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Circ_Arc_Id | Text | ↔ Primary Key |
| 2 | Circ_Arc_Item_Id | Text | ☆ Foreign Key |
| 3 | Circ_Arc_Borrower_Id | Text | ☆ Foreign Key |
| 4 | Circ_Arc_borrower_Name | Text | |
| 5 | Circ_Arc_borrower_Year | Text | |
| 6 | Circ_Arc_Date_Back | Date | |
| 7 | Circ_Arc_Date_Out | Date | |
| 8 | Circ_Arc_Loan_Duration | Calculation | |
| 9 | Circ_Arc_Count_Records | Summary | |
| 10 | Circ_Arc_Max_Return_Date | Summary | |



Lampiran 9

Ruas-ruas (*Fields*) Pada Menu Module *Al_Reserve*

| No | Field Name | Type | Option |
|----|--------------------|------|---------------|
| 1 | Resv_Id | Text | ↔ Primary Key |
| 2 | Resv_item_Id | Text | ★ Foreign Key |
| 3 | Resv_Borrower_Id | Text | ★ Foreign Key |
| 4 | Resv_Borrower_Name | Text | |
| 5 | Resv_Item_Name | Text | |
| 6 | Resv_Time | Date | |
| 7 | Resv_Date | Date | |



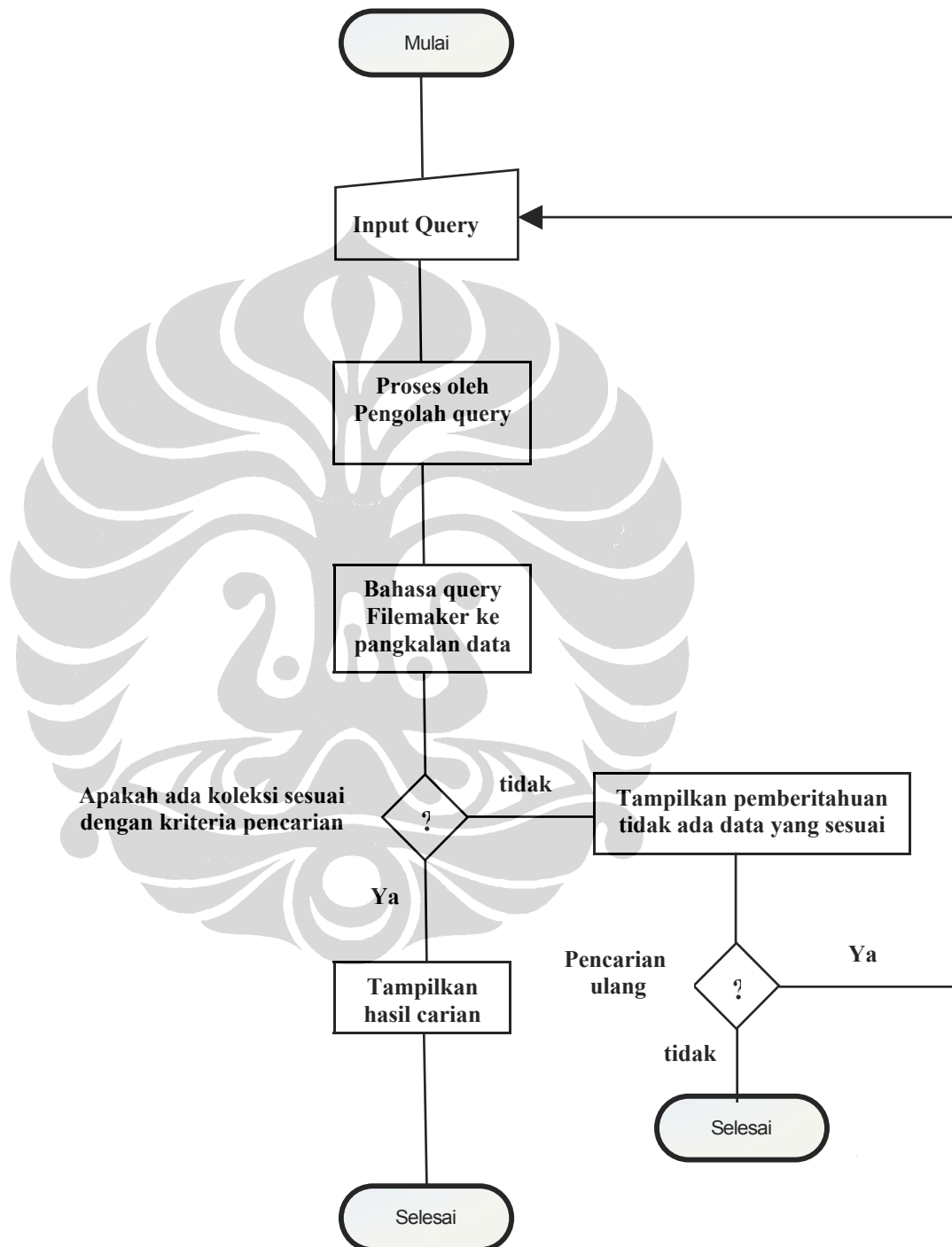
Lampiran 10

Ruas-ruas (*Fields*) Pada Athenaeum.FMS

| No | Field Name | Type | Option |
|----|-------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Swc_Athe_1 | Text | ↔ Primary Key |
| 2 | Swc_Default_to_Overview | Number | |
| 3 | Swc_Input_Mode | Number | |
| | Foreign Key | | |
| 4 | Swc_Lock | Number | |
| 5 | Swc_Max_Borrower | Calculation | |
| 6 | Swc_Multi_User | Number | |
| 7 | Swc_Loan_on_Fine | Number | |
| 8 | Swc_Organisation_Logo | Container | |
| 9 | Swc_Skip_Saturday | Container | |
| 10 | Swc_Skip_Sunday | Number | |
| 11 | Swc_Credit | Container | |
| 12 | Swc_Organisation_Name | Text | |
| 13 | Swc_Borrow_Count | Number | |
| 14 | Swc_Issue_Detail | Number | |

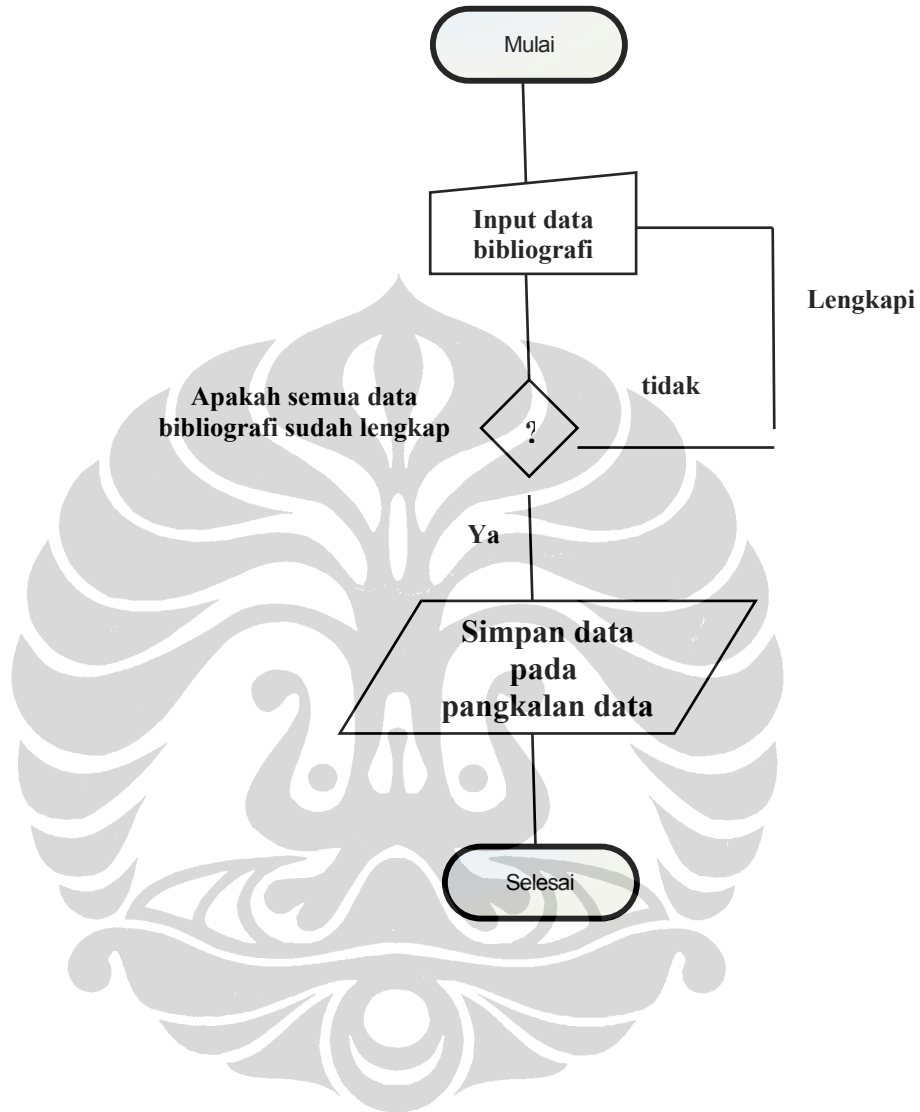
Lampiran 12

Flowchart Pencarian pada Atheaneum Camelia



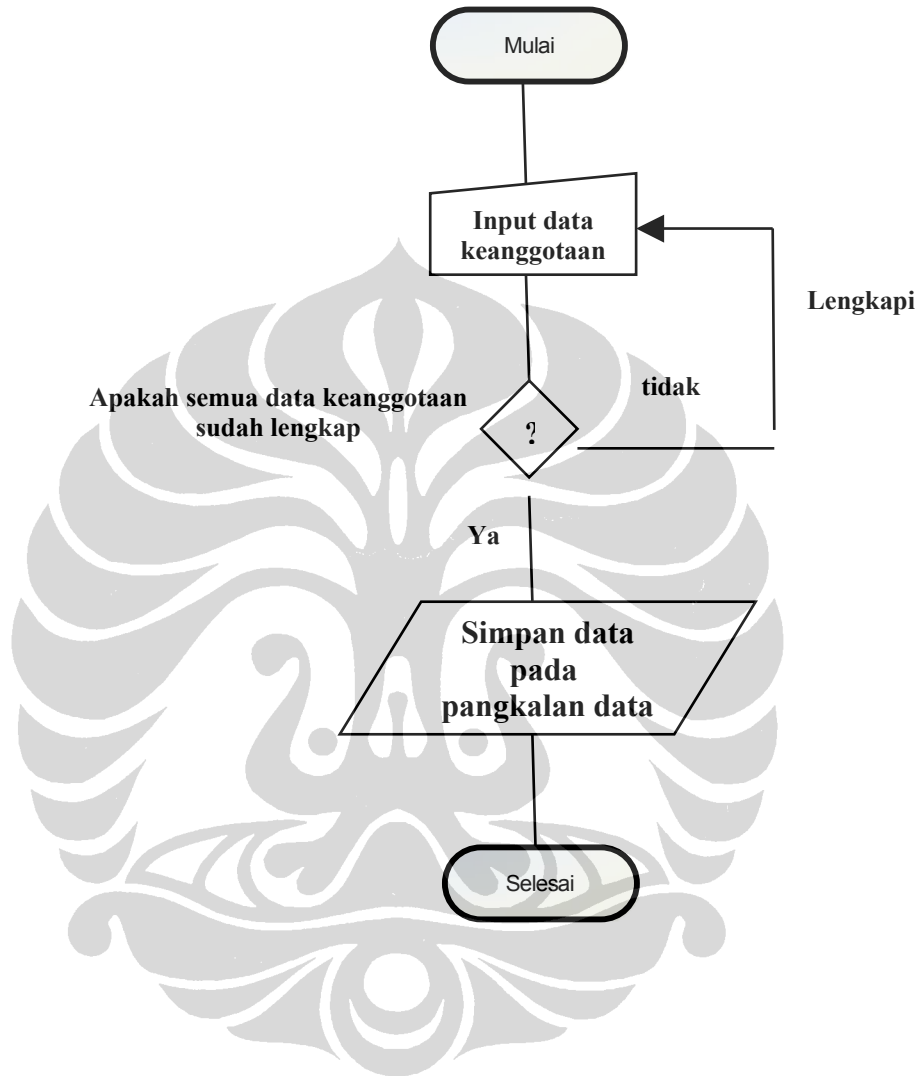
Lampiran 13

Flowchart Pengisian Data Cantuman Bibliografi



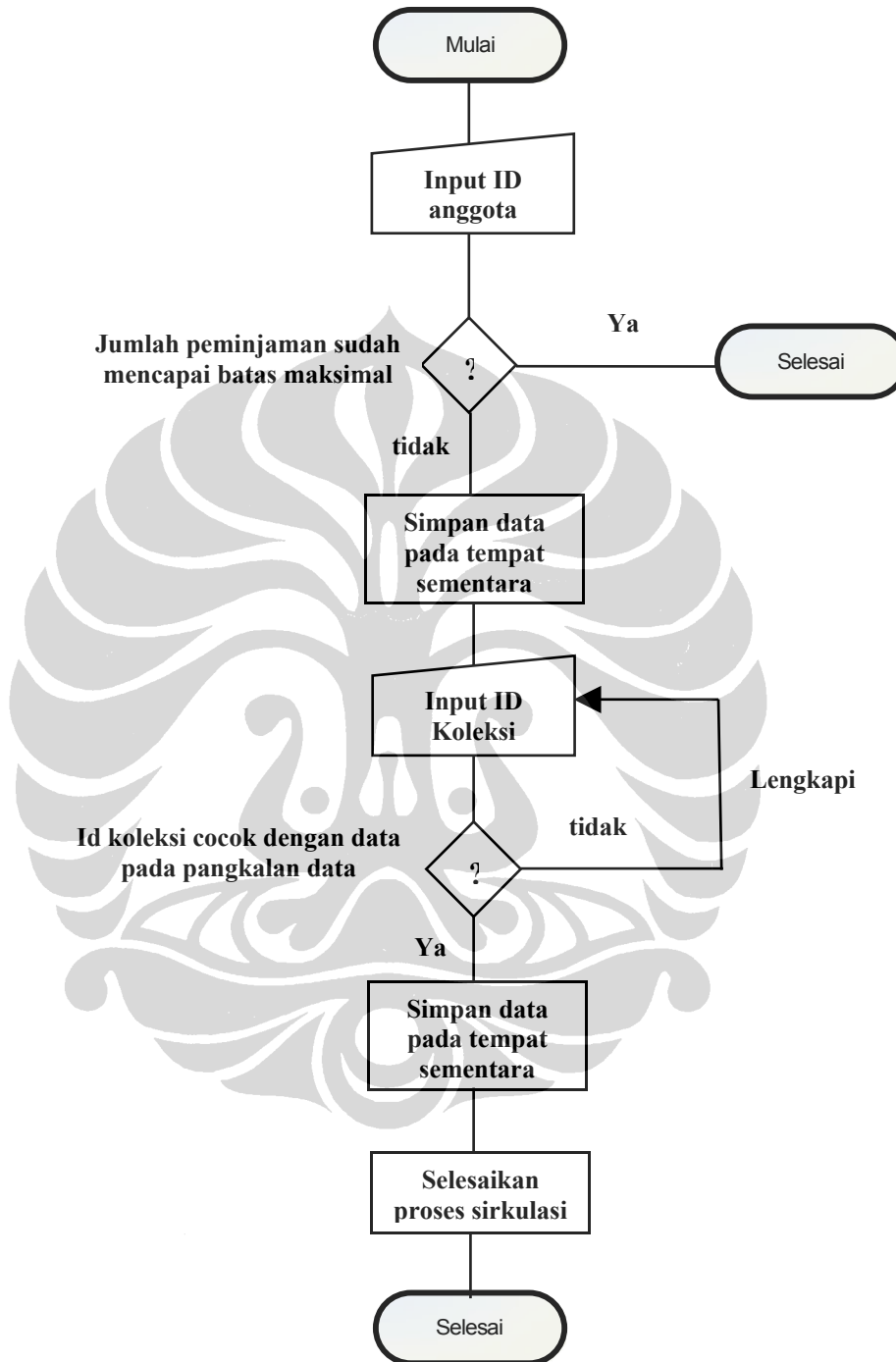
Lampiran 14

Flowchart Pengisian Data Keanggotaan



Lampiran 15

Flowchart Proses Sirkulasi Peminjaman



Lampiran 16

Tabel Perbedaan Athenaeum Camelia dengan Atheaneum Light

| NO | | Athenaeum Camelia | Athenaeum Light 6.0 |
|----|--|---|--|
| 1 | Otentifikasi Sistem | Dibedakan atas empat: 1. Administrator 2. Pustakawan 3. Staf sirkulasi 4. Pengguna | Dibedakan atas empat: 1. Administrator 2. Pustakawan 3. Staf sirkulasi 4. Pengguna |
| 2 | Otentifikasi tampilan Berdasarkan <i>account</i> | Tersedia dua tampilan: 1. Administrator 2. Pengguna (penelusuran) | Hanya satu tampilan untuk semua <i>account</i> |
| 3 | Menu pengadaan dan Pengolahan koleksi | Terintegrasi dalam satu tampilan halaman | Terpisah antara halaman pengadaan dan pengolahan |
| 4 | Skema metadata | Dublin Core | MARC 21 |
| 5 | Proses transaksi sirkulasi | Menggunakan mekanisme <i>shopping chart</i> | Tidak menggunakan mekanisme <i>shopping chart</i> |
| 6 | Penelusuran koleksi | | |
| 7 | Mengotomasi koleksi Multimedia | Tersedia | Tidak tersedia |
| 8 | Menampilkan cover Koleksi | Tersedia | Tidak tersedia |
| 9 | Pencetakkan kartu anggota | Tersedia | Tidak tersedia |
| 10 | Menampilkan foto anggota | Tersedia | Tidak tersedia |
| 11 | Fasilitas kelengkapan (<i>Utility</i>) | Tersedia empat kelengkapan: 1. Kartu katalog dengan dua titik temu penelusuran, pengarang dan judul 2. Pencetakkan <i>Call number</i> 3. Pencetakkan <i>Barcode</i> 4. Pencetakkan kartu koleksi 5. Pencetakkan lidah (buku) | Tersedia kelengkapan pencetakkan <i>barcode</i> |
| 12 | Tampilan <i>interface</i> | Layar monitor penuh (<i>maximize</i>) | Tidak penuh layar monitor |

Lampiran 17

Spesifikasi Komputer untuk Menjalankan Athenaeum Camelia

1. Sistem Operasi Windows:

- Windows 95/98/2000/ XP atau Windows NT *with Service Pack 6* (atau lebih tinggi).
- Prosesor 200MHz dengan RAM 64MB. semakin tinggi spesifikasi semakin baik kinerja Athenaeum Light Camelia
- Kartu grafis (*graphic card*) 8 Mb
- Barcode reader (*optional*)
- Printer non dot matrix (*optional*)

2. Sistem Operasi **Operasi Macintosh:**

- Power Macintosh sistem 8.6 atau lebih tinggi.
- Prosesor yang direkomendasikan ialah PowerPC Macintosh 200MHz atau lebih tinggi dengan RAM 64MB atau lebih. Untuk Macintosh OS-X, RAM minimum ialah 256MB.
- Kartu grafis (*graphic card*) 8 Mb
- Barcode reader (*optional*)
- Printer non dot matrix (*optional*)

3. Sistem Operasi ***nix (linux/posix):**

- Perlu tersinstall *emulator Wine* pada sistem operasi linux.
- Prosesor 200MHz dengan RAM 64MB. semakin tinggi spesifikasi semakin baik kinerja Athenaeum Light Camelia
- Kartu grafis (*graphic card*) 8 Mb
- Barcode reader (*optional*)
- Printer non dot matrix (*optional*)