

PEMBUATAN APLIKASI PENGELOLAAN DATA PERPUSTAKAAN PADA SMA NEGERI 4 BUKITTINGGI BERBASIS WEB

MEDY RISNANDAR¹, ELY ROSELY.,M.,B.,S², HADI PRASETYO UTOMO, S.Kom.,MT³

¹Manajemen Informatika FIT, ² Manajemen Informatika FIT, ³ Teknik Komputer FIT

¹risnandarmedy@gmail.com, ²ely.rosely@tass.telkomuniversity.ac.id, ³hadi@informatika.unla.ac.id

Abstrak

Perpustakaan merupakan suatu fasilitas pendukung pada proses belajar mengajar melalui media bahan pustaka dan pelayanan yang sesuai dengan kurikulum sekolah. Pencarian data pada perpustakaan seringkali menjadi masalah yang sering dihadapi oleh petugas perpustakaan, pengembalian buku juga merupakan suatu masalah yang sering dihadapi serta proses pencarian buku yang terdapat pada perpustakaan. Dalam pengelolaan data perpustakaan pada SMA Negeri 4 Bukittinggi belum menggunakan aplikasi. Untuk solusinya dibuatlah sebuah aplikasi berbasis web yang dapat menangani masalah-masalah yang terdapat pada perpustakaan tersebut. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, serta metode yang digunakan adalah model *waterfall*. Dengan dibangunnya aplikasi ini petugas dapat menangani permasalahan-permasalahan yang terdapat pada perpustakaan serta anggota dapat mencari buku dengan mudah dan pengembalian buku dapat tepat waktu.

Kata kunci: Perpustakaan, Aplikasi, PHP, MySQL, Waterfall

Abstract

The library is a supporting facilities in learning process through the library material and services in accordance with school curriculum. Search data on library is often a problems faced by often library officials, the book return is also a problem facing and often in the search book is at the library. In the management of data on library public sma 4 bukittinggi not use application. To solution leads to an application web based can handle problems contained in the library. The application use of language php programming and database mysql, and methods used is a model waterfall. The construction of the application officer can handle problems contained in the library and members of may seek books easily and the book return can timely

Keywords: Library, Application, PHP, MySQL, Waterfall

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi Komputer di Indonesia sudah semakin pesat, bahkan pada saat ini perkembangan teknologi komputer sudah dijadikan sebagai sarana untuk mencari informasi dan penunjang pendidikan. Sebagai contoh perkembangan teknologi saat ini adalah terdapat banyak situs yang menyediakan layanan-layanan penunjang pendidikan berbasis web. Salah satu jenis teknologi komputer dibidang pendidikan yang sudah banyak adalah layanan perpustakaan. Layanan perpustakaan merupakan salah satu sarana penunjang pendidikan yang dapat di manfaatkan untuk mencari informasi seputar pendidikan. Oleh sebab itu, dalam proses penelitian yang akan ditujukan ke sekolah menengah atas (SMA) yaitu di SMA NEGERI 4 BUKITTINGGI yang dijadikan bahan penelitian mengenai sistem perpustakaan.

Di perpustakaan SMA NEGERI 4 BUKITTINGGI ini sistem pengelolaan data yang dilakukan masih menggunakan pencatatan pada buku atau menggunakan sistem manual. Sehingga Pustakawan mengalami kesulitan dalam mengelola data perpustakaan seperti pendataan anggota baru, pengelolaan buku serta transaksi peminjaman, pengembalian buku perpustakaan, dan pembuatan laporan. Data-data yang telah dibuat sewaktu-waktu akan dapat hilang atau membutuhkan waktu yang lama dalam pencarian data perpustakaan.

Keterlambatan dalam pengembalian buku juga sering menjadi masalah dalam proses peminjaman dan pengembalian buku, sehingga buku yang terdapat pada perpustakaan semakin lama semakin berkurang. Kesulitan dalam pencarian buku di perpustakaan juga merupakan permasalahan yang sering terjadi pada saat siswa mencari buku yang diinginkan.

Oleh sebab itu diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu petugas perpustakaan dalam mengelola data-data perpustakaan yang masih menggunakan pencatatan manual, sehingga dengan aplikasi tersebut petugas perpustakaan dapat mengelola data-data perpustakaan tanpa membutuhkan waktu yang lama.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang didapat yaitu :

- Bagaimana mengelola data perpustakaan agar tersimpan dengan rapi dan tidak membutuhkan waktu yang lama dalam mencari data?
- Bagaimana cara mengingatkan siswa agar tidak terlambat dalam mengembalikan buku?
- Bagaimana cara membantu anggota dalam mencari buku?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Membuat aplikasi yang dapat membantu petugas perpustakaan dalam proses pengelolaan data perpustakaan seperti mengelola data anggota, data buku, data karyawan perpustakaan, transaksi peminjaman dan pengembalian buku.
- Menyediakan fasilitas sms broadcast untuk mengingatkan pengembalian buku tepat pada waktunya.
- Menyediakan informasi berupa petunjuk navigasi kepada siswa dalam mencari informasi buku dan mencari buku yang terdapat di perpustakaan.

1.4. Batasan Masalah

Dalam melakukan perencanaan suatu sistem diperlukan suatu pembatasan, sehingga dapat diketahui ruang lingkup sistem yang akan dirancang. Ruang lingkup atau batasan masalah pada sistem yang akan dibuat adalah:

- Lokasi rak buku diasumsikan tidak berubah. Apabila terjadi perubahan maka aplikasi harus dirubah.
- Aplikasi ini tidak menangani keamanan sistem jaringan.
- Aplikasi yang dibangun hanya dapat digunakan pada bagian perpustakaan di SMA NEGERI 4 BUKITTINGGI.
- Aplikasi ini tidak menyediakan layanan untuk melihat buku offline kecuali e-book.

1.5. Metode Pengerjaan

Pada pembuatan aplikasi ini menggunakan metode waterfall. Model ini mengambil proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi serta evolusi. Kemudian mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti *requirement definition, system and software Design, Implementation and unit testing, integration and unit testing, operation and maintenance*. [1]

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Aplikasi Web

Aplikasi web adalah aplikasi yang disimpan dan dieksekusi di lingkungan web server. Setiap permintaan yang dilakukan oleh user melalui aplikasi klien (web browser) akan direspon oleh aplikasi web dan hasilnya akan dikembalikan lagi ke hadapan user. Dengan aplikasi web, halaman yang tampil di layar web browser dapat bersifat dinamis tergantung dari nilai data atau parameter yang dimasukkan oleh user. [2]

2.2. Praktikum

Flowmap merupakan diagram yang menggambarkan aliran dokumen pada suatu prosedur kerja di organisasi dan memperlihatkan diagram alir yang menunjukkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Penggambaran biasanya diawali dengan mengamati dokumen tersebut terbentuk, ke bagian atau entitas mana dokumen tersebut mengalir, perubahan apa yang terjadi pada dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut, dan seterusnya. [3]

2.3. Usecase

Usecase adalah serangkaian skenario yang dikemas menjadi satu oleh tujuan pengguna umum. Dalam bahasan usecase, para pengguna disebut sebagai aktor. Aktor merupakan sebuah peran yang dimainkan seorang pengguna dalam kaitannya dengan sistem. Aktor dapat meliputi pelanggan, petugas, manajer, dan analis produk. Aktor-aktor tersebut menggunakan usecase. Seorang aktor dapat menggunakan banyak usecase, sebaliknya, sebuah usecase juga dapat digunakan oleh beberapa aktor. [4]

2.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar tabel-tabel dalam basis data. [5]

2.5. Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor. Jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor. [7]

2.6. Diagram Kelas

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang atribut dan metode atau operasi. [7]

- Atribut merupakan variable-variable yang dimiliki oleh suatu kelas.
- Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

2.7. XAMPP

XAMPP adalah sebuah paket *software* web yang terdiri dari *apache, MySQL, php* dan *phpmyadmin*. Xampp merupakan *software open source* yang bisa dikonfigurasi secara otomatis. [8] Xampp merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di *linux* maupun *windows*. Keuntungan lainnya dari xampp adalah hanya dengan menginstal satu kali secara tidak langsung tersedia *apache, web server, MySQL database server, PHP* dan beberapa modul lainnya. [9]

2.8. MySQL

Secara sederhana database (basis data) dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat. Sedangkan DBMS (*database management system*) merupakan perangkat lunak atau program komputer yang dirancang secara khusus untuk memudahkan pengelola database. Salah satu yang populer dewasa ini berupa *RDBMS (Relation database management system)* yang merupakan model basis data relasional atau dalam bentuk tabel yang saling berhubungan. [8]

Di bawah ini adalah beberapa contoh keuntungan penggunaan MySQL :

- Cepat
Tujuan utama dari pengembangan MySQL adalah kecepatan, sebagai konsekuensi *software* yang dirancang dari awal untuk kecepatan
- Mudah Digunakan
Dapat dengan mudah membangun dan berinteraksi dengan database MySQL hanya dengan menggunakan sedikit pernyataan sederhana di dalam bahasa SQL
- Dapat berjalan diberbagai sistem operasi
MySQL berjalan pada sistem operasi yang beragam seperti *windows, linux, mac*, dan lainnya.

2.9. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi web. Ketika dipanggil dari web browser, program yang ditulis dengan PHP akan di-parsing didalam web server oleh interpreter PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke web browser. Karena pemrosesan program PHP dilakukan di lingkungan web server, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi server (server-side). Oleh sebab itu, kode PHP tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah "View Source" pada web browser yang mereka gunakan. [2]

Salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah webserver dan berfungsi sebagai pengolah data pada server. Untuk membuat website yang dinamis dan mudah untuk diupdate setiap saat browser, dibutuhkan sebuah program yang mampu mengolah data dari komputer client atau dari komputer server itu sendiri sehingga mudah dan nyaman untuk disajikan di browser. [10]

2.10. Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa pendeskripsi halaman yang menciptakan dokumen-dokumen hypermedia. HTML memasukan kode-kode pengendalian dalam sebuah dokumen pada berbagai poin yang spesifikasi. [11]

2.11. Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) adalah salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Sama dengan *Style* dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa *Style*, misalnya *heading, subbab, bodytext, footer, images* dan *style* lainnya. Pada

umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.[12]

2.12. Gammu

Gammu adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi pada *handphone*, modem dan perangkat jenis lainnya.[13]

Kelebihan Gammu bisa dibandingkan dengan tool SMS Gateway lainnya adalah :

1. Gammu bisa dijalankan di windows maupun *linux*.
2. Banyak device yang compatible dengan Gammu.
3. Gammu adalah aplikasi open source yang dapat dipakai secara gratis.

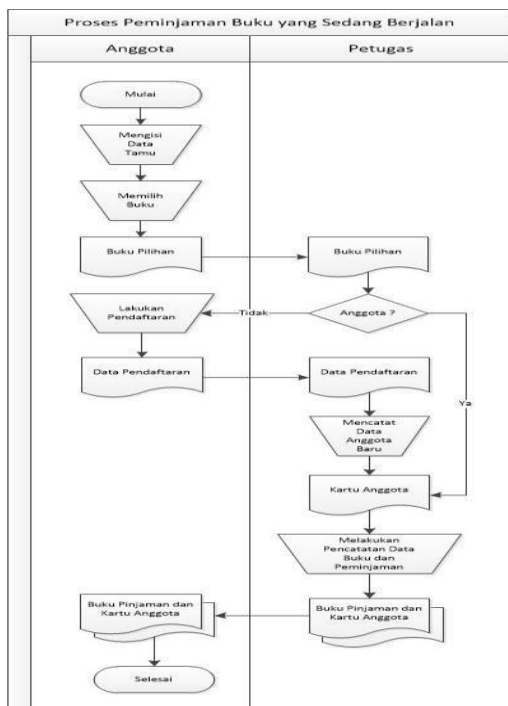
2.13. Blacbox Testing

Beberapa *test-case* harus dilaksanakan dengan beberapa perbedaan strategi transaksi, *query*, atau jalur navigasi yang mewakili penggunaan sistem yang tipikal, kritis atau abnormal. Isu kunci pada pengembangan sistem adalah pemilihan sekelompok *test-case* yang cocok, sekecil dan secepat mungkin untuk meyakinkan perilaku sistem secara detail. Pengujian harus mencakup unit testing yang mengecek validasi dari prosedur dan fungsi-fungsi secara independen dari komponen sistem yang lain. *Black-box Testing* terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (requirement) yang disebutkan dalam spesifikasi. Pada *Black-box Testing* cara pengujiannya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, berbeda dengan *White-box Testing* yang cara pengujiannya dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada. Setelah mengeksekusi unit atau modul, *Black-box Testing* kemudian mengamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan atau tidak. [14]

3. Analisis Kebutuhan dan Perancangan

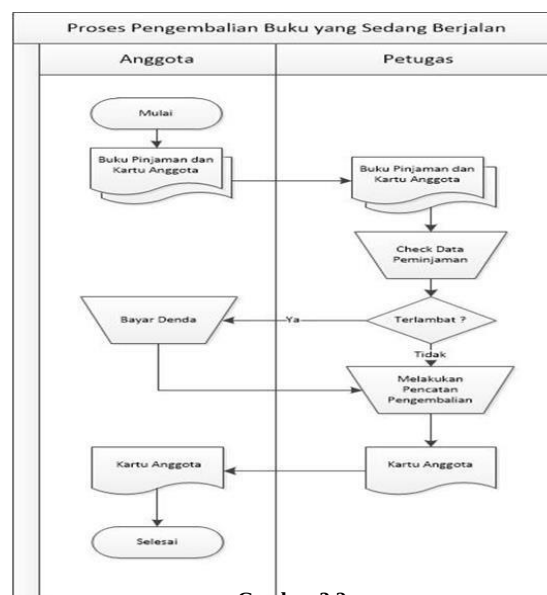
3.1. Gambaran Sistem Berjalan

a. Proses Peminjaman buku yang sedang berlangsung



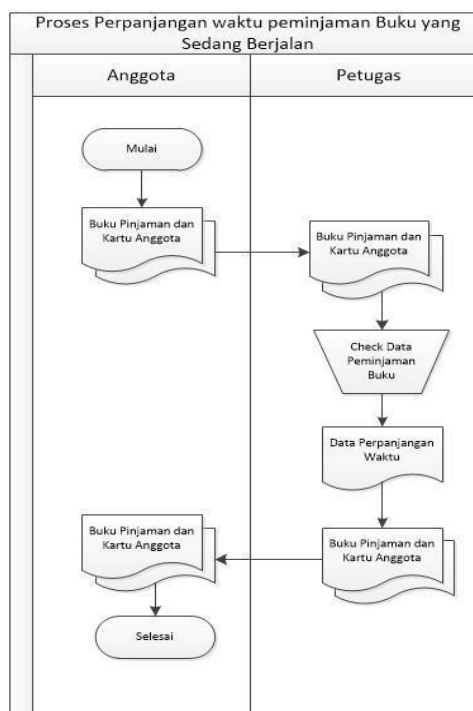
Gambar 3.1
Flowmap Peminjaman Buku

b. Proses pengembalian yang sedang berlangsung



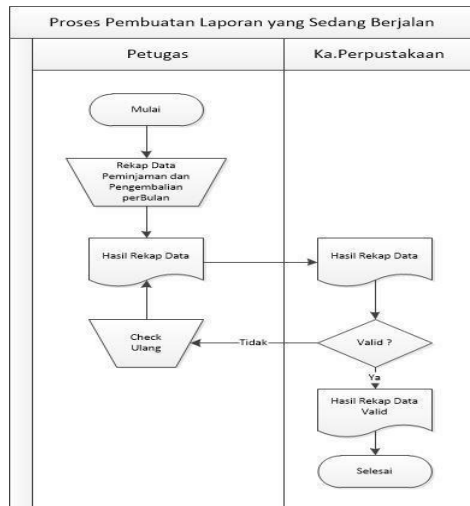
Gambar 3.2
Flowmap Pengembalian Buku

c. Proses Perpanjangan Waktu Peminjaman Buku



Gambar 3.3
Flowmap Perpanjangan Waktu Peminjaman Buku

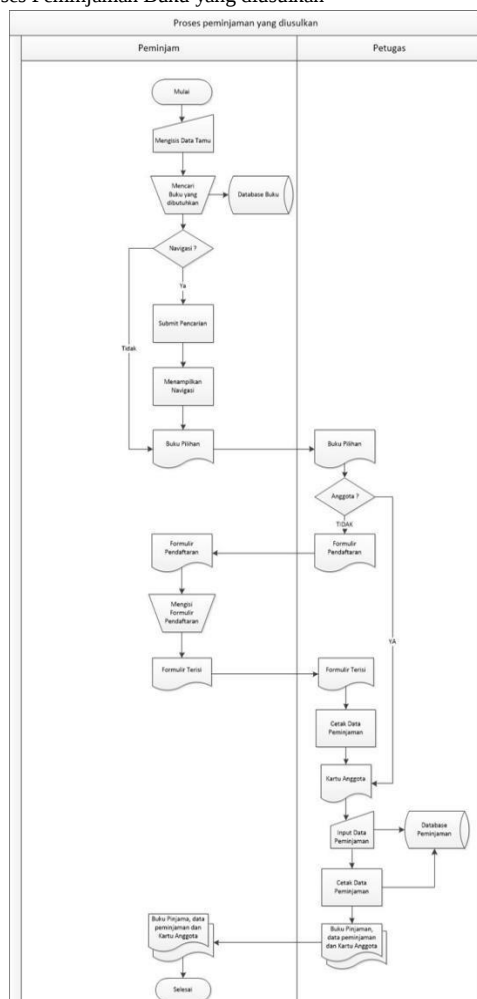
d. Proses Pembuatan Laporan per Bulan



Gambar 3.2
Flowmap Pembuatan Laporan

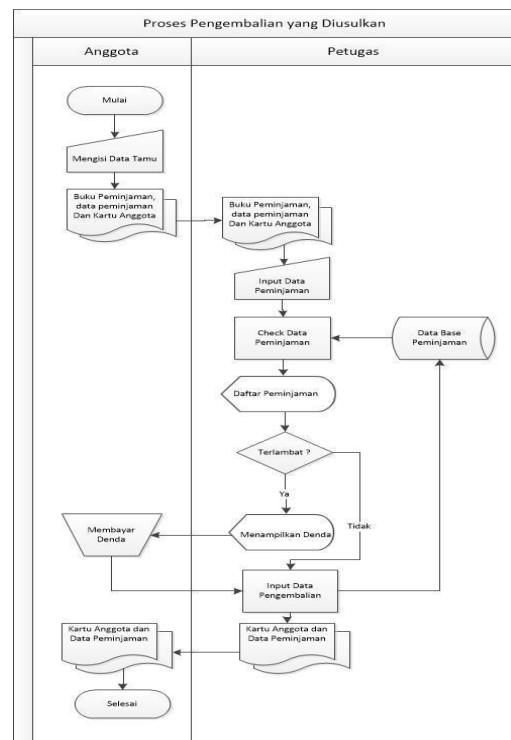
3.2. Gambaran Sistem Usulan

a. Proses Peminjaman Buku yang diusulkan



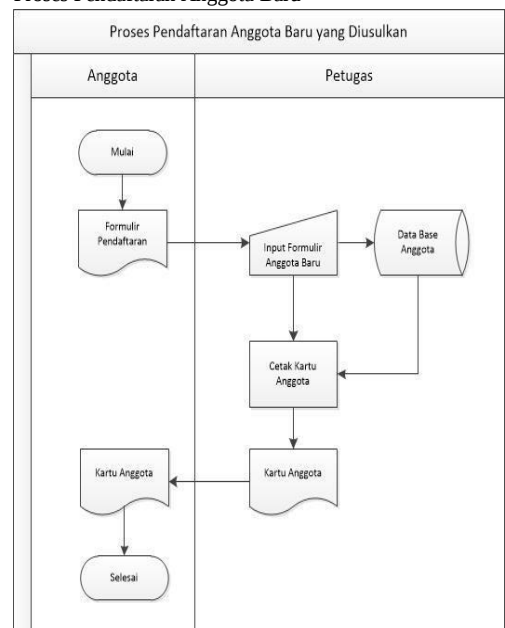
Gambar 3.5
Flowmap Peminjaman Buku yang Diusulkan

b. Proses Pengembalian Buku yang Diusulkan



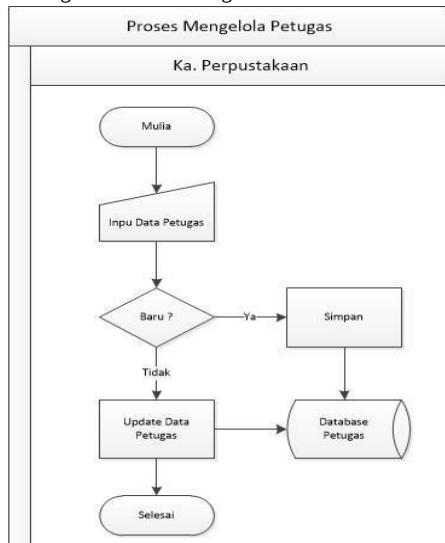
Gambar 3.6
Flowmap Pengembalian Buku yang Diusulkan

c. Proses Pendaftaran Anggota Baru



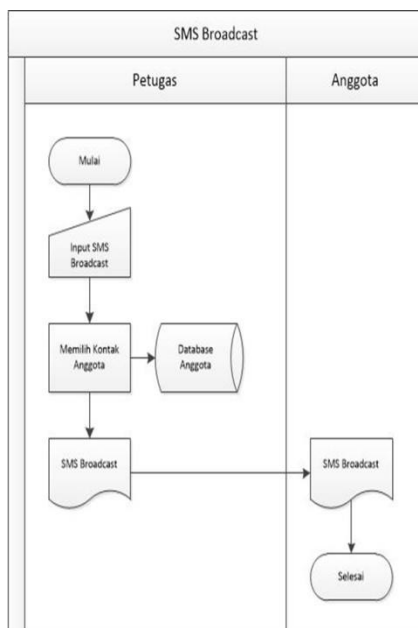
Gambar 3.7
Flowmap Pendaftaran Anggota Baru yang Diusulkan

d. Proses Pengelolaan Data Petugas



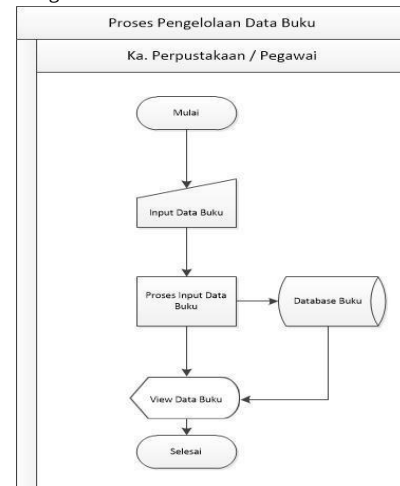
Gambar 3.8
Flowmap Pengelolaan Data Petugas yang Diusulkan

e. Proses SMS Broadcast



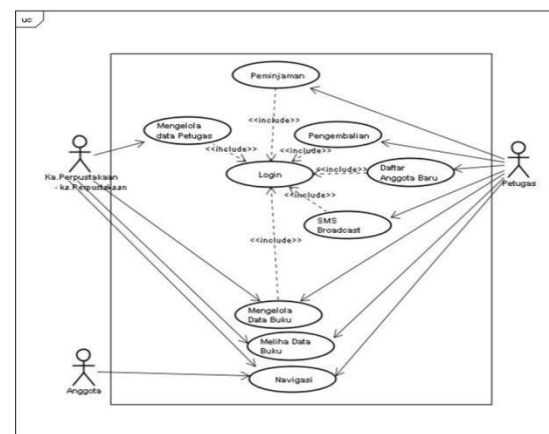
Gambar 3.9
Flowmap SMS Broadcast yang Diusulkan

f. Proses Pengelolaan Data Buku



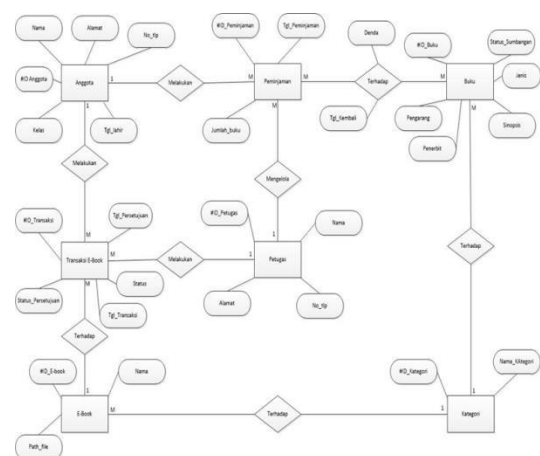
Gambar 3.10
Pengelolaan Data Buku yang Diusulkan

3.3. Usecase



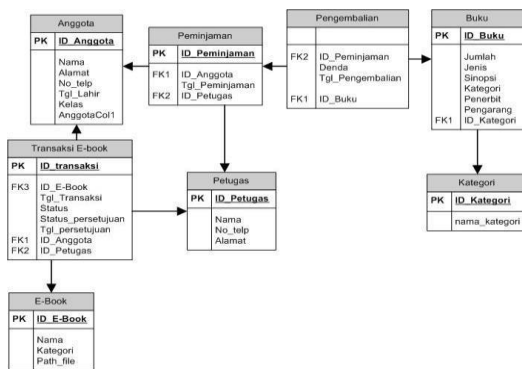
Gambar 3.11
Use Case Diagram

3.4. Entitas Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3.12
Entitas Relationship Diagram

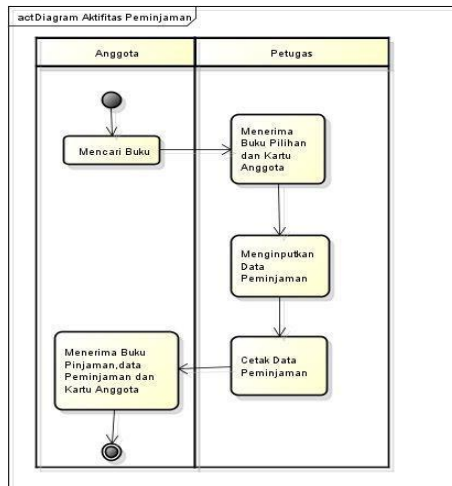
3.5 Relasi Antar Tabel



Gambar 3.13
Relasi Antar Tabel

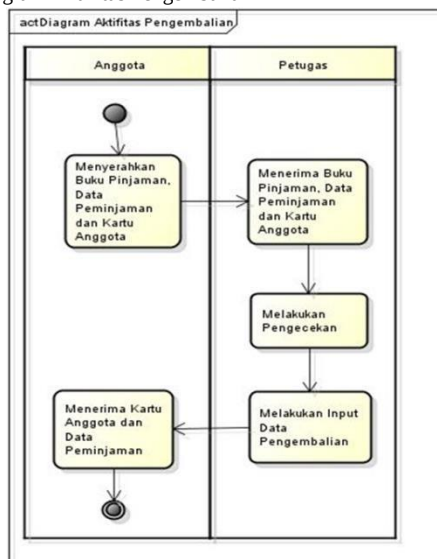
3.6 Diagram Aktivitas

a. Diagram Aktivitas



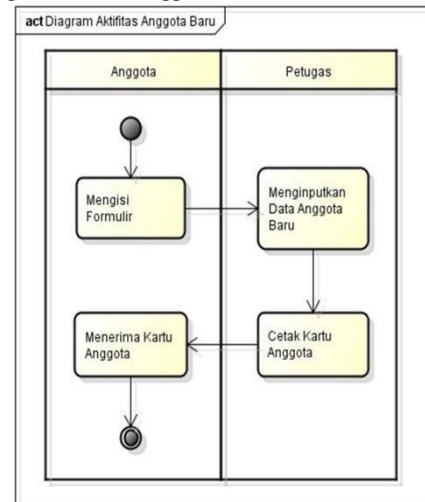
Gambar 3.14
Diagram Aktivitas Peminjaman

b. Diagram Aktivitas Pengembalian



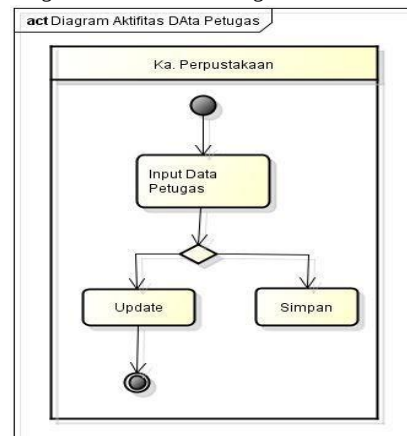
Gambar 3.15
Diagram Aktivitas Pengembalian

c. Diagram Aktivitas Anggota Baru



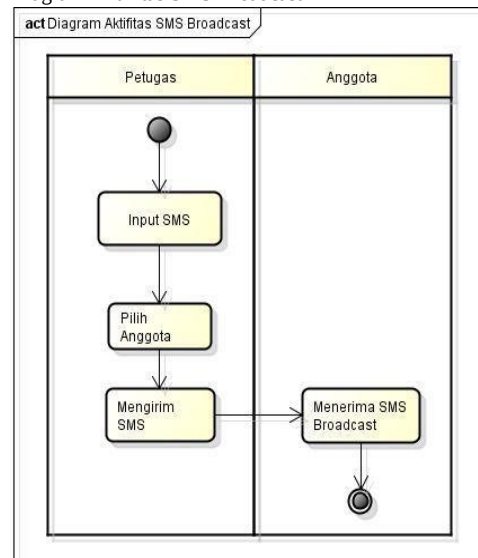
Gambar 3.16
Diagram Aktivitas Anggota Baru

d. Diagram Aktivitas Data Petugas



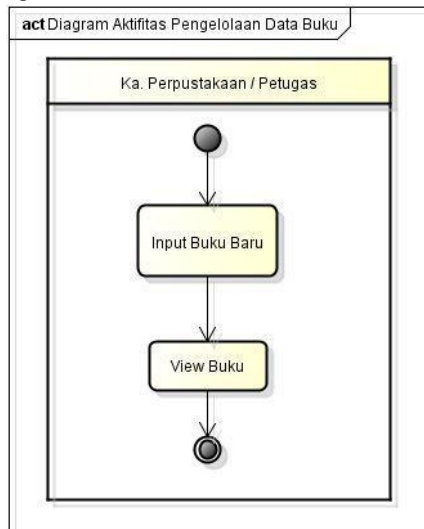
Gambar 3.17
Diagram Aktivitas Data Petugas

e. Diagram Aktivitas SMS Broadcast



Gambar 3.18
Diagram Aktivitas SMS Broadcast

f. Diagram Aktivitas Data Buku



Gambar 3.19
Diagram Aktivitas Pengelolaan Data Buku

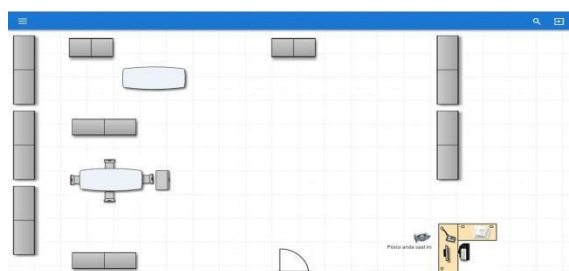
4. Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi Antar Muka Home



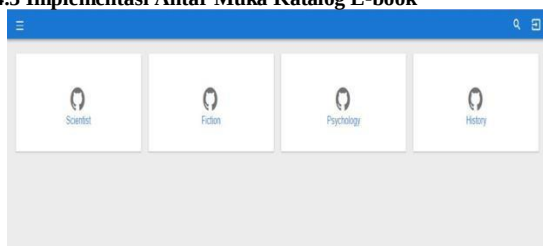
Gambar 4.1
Implementasi Antar Muka Home

4.2 Implementasi Antar Muka Navigasi



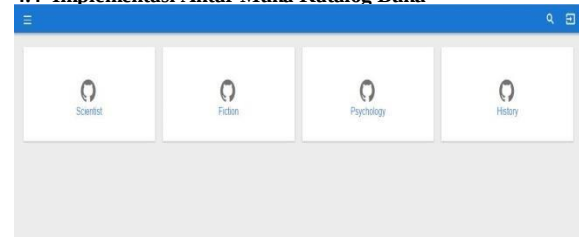
Gambar 4.2
Implementasi Antar Muka Navigasi

4.3 Implementasi Antar Muka Katalog E-book



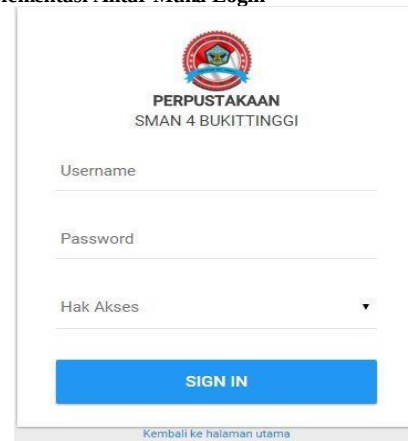
Gambar 4.3
Implementasi Antar Muka Katalog E-book

4.4 Implementasi Antar Muka Katalog Buku



Gambar 4.4
Implementasi Antar Muka Katalog Buku

4.5 Implementasi Antar Muka Login



Gambar 4.5
Implementasi Antar Muka Login

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proyek akhir yang telah dibuat dapat disimpulkan aplikasi perpustakaan ini dapat :

1. Aplikasi ini dapat melakukan proses pengelolaan data perpustakaan.
2. Aplikasi ini dapat melakukan sms broadcast untuk mengingatkan pengembalian buku.
3. Aplikasi ini dapat melakukan navigasi sebagai petunjuk letak buku.

5.2. Saran

Ada beberapa saran yang perlu diperhatikan dalam aplikasi ini :

1. Agar sistem informasi perpustakaan yang dirancang dapat beroperasi dengan baik, disarankan agar letak rak buku tidak dilakukan perubahan.
2. Untuk mendukung keamanan sistem informasi perpustakaan yang dirancang, disarankan untuk tidak berlebihan dalam menggunakan antivirus.
3. Keamanan pada tingkat aplikasi yang juga dapat dikembangkan termasuk pada tingkat Database dan jaringan.

5. Referensi

- [1] Sommerville, I. (2003). *Software Engineering / Sixth Edition Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta. Penerbit : Erlangga.
- [2] Raharjo Budi, Heryanto Imam, RK Enjang, *MODUL PEMROGRAMAN WEB HTML, PHP, DAN MYSQL*, Bandung:Modula, 2012.
- [3] Rosa.A.S M.Salahudin, *Modul pembelajaran rekayasa perangkat lunak*, Bandung: Modula, 2011.
- [4] Fowler Martin, *UML DISTILLED, 3th Ed. , PANDUAN SINGKAT BAHASA PEMODELAN OBJEK STANDAR*, Yogyakarta:ANDI, 2005.
- [5] A.A. Yulianto, I. G. H, K. R. Sari, R. Astuti and W. Witanti, *analisis dan desain sistem informasi*, A. Hendraputra, Ed., Bandung: Politeknik Telkom, 2009.
- [6] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi objek dengan metode USDP*, Yogyakarta:Andi, 2010.
- [7] Shalahuddin, M, *Analisa Desain Sistem Informasi. Bandung : Politeknik Telkom, 2008*.
- [8] J. Sinarmata, *aplikasi mobile commerce menggunakan php dan Mysql*, yogyakarta: Andi , 2006.
- [9] MADCOMS, *Menguasai XHTML, CSS, PHP dan MySql melalui dreamwaever*. Yogyakarta: Andi, 2009.
- [10] MADCOMS, *ADOBE DREAMWEAVER CS6 DAN PHP-MYSQL*, Yogyakarta:C.V Andi Offset, 2012.
- [11] Nugroho, B.. (2001). *PHP & MySQL Dengan Editor Dreamweaver MX*. Bandung. Penerbit : Andi Publisher
- [12] Suryatiningsih, S.T. dan Wardani Muhamad, S.T. (2009). *Coursware Politeknik Telkom mata kuliah “Web Programming”*. Bandung. Penerbit Politeknik Telkom.
- [13] D.E. Tarigan, *Membangun SMS Gateway Berbasis Web dengan Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia, 2012.
- [14] Fatta, H. A, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : CV. ANDI OFFSET, 2007.

