

PERANCANGAN APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS SMS GATEWAY (STUDI KASUS : SMA NEGERI 2 KOTA JAMBI)

Prima Eka Syam putri¹, Fachruddin, S.Pt, M.S.I², Pareza Alam Jusia, S.Kom³

Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi

Jl. Jendral Sudirman Thehok – Jambi

E-mail :¹putri_luphm@yahoo.co.id, ²ak_didin@yahoo.com ³parezaalam@gmail.com

ABSTRAK

Perpustakaan di SMA Negeri 2 kota jambi merupakan perpustakaan sekolah menengah yang telah memiliki tenaga pengelola perpustakaan, memiliki jumlah koleksi buku sesuai standar, namun proses pelayanan yang dilakukan saat ini masih secara konvensional yaitu semua pendataannya masih ditulis dalam buku dan saat mencari data yang dibutuhkan harus membuka perhalaman buku, hal tersebut menyebabkan lambatnya proses pencarian data sebagai layanan sirkulasi ataupun pembuatan laporan, suatu perpustakaan juga membutuhkan suatu sistem untuk mengumpulkan data, mengelola data, menyimpan data, melihat kembali data, dan menyalurkan informasi yang baik, salah satunya adalah memiliki keakuratan data yang tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, usaha yang harus dilakukan perpustakaan adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi komputer beserta aplikasi sistem informasi perpustakaan lainnya disamping peningkatan sumber daya manusia dan peningkatan sistem. Oleh karena itu, perlu dibangun sebuah sistem yang dapat meminimalisasikan kekurangan tersebut, yaitu aplikasi perpustakaan, dengan aplikasi perpustakaan melakukan penelusuran buku, pembuatan laporan, pendaftaran anggota dan proses sirkulasi.

Kata Kunci : Perancangan, Aplikasi, Perpustakaan, use case diagram, PHP.

ABSTRACT

The libraries in SMAN 3 Jambi is the high school's library that had librarian staffs, a collection of book according to standard amount, but the service was still done conventionally that all of data was written in the book and to searching for the required the data must be open page by page , it also results in the slow process of data search as circulation services or report generation, A library also requires a system to collect data, process data, store data, view data and distribute information that is good, one of which is having high data accuracy. To meet these needs, efforts should be made library is to use information technology such as computers and computer applications other library information system in addition to human resource development and improvement of the system. Therefore, it is necessary to build a system that can minimize these shortcomings, namely the application library books quickly and easily, additionally library application browsing books, preparing reports, registration of members and circulation process.

Keywords : Analysis, Design, Application, Library, use case diagram.

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu sarana untuk mendapatkan berbagai informasi kalangan pelajar, mahasiswa dan umum. Dengan membaca dan meminjam buku di perpustakaan, peminat baca tidak harus membeli buku, majalah dan sebagainya untuk menambah informasi dan wawasan. Perpustakaan berkembang dengan pesat dan dinamis, sistem manualnya tidak lagi memadai untuk penanganan beban kerja. Dengan perkembangan teknologi sistem informasi yang semakin pesat, maka kebutuhan akan informasi semakin meningkat termasuk di bidang pendidikan.

Perpustakaan adalah institusi yang mengumpulkan pengetahuan tercetak dan terekam, mengelolanya dengan cara khusus guna memenuhi kebutuhan intelektual para penggunanya melalui beragam cara interaksi pengetahuan. Perpustakaan yang terorganisir secara baik dan sistematis, secara langsung ataupun tidak langsung dapat memberikan kemudahan bagi proses belajar mengajar di sekolah tempat perpustakaan tersebut berada. Hal ini terkait dengan kemajuan bidang pendidikan dan dengan adanya perbaikan metode belajar mengajar yang dirasakan tidak bisa dipisahkan dari masalah penyediaan fasilitas dan sarana pendidikan.

Hadirnya SMS Gateway dalam teknologi komputer memudahkan bagi penggunanya dalam berkirim pesan. SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk mengirim dan menerima SMS. SMS Gateway dapat berkomunikasi dengan perangkat lain yang memiliki SMS platform untuk menghantar dan menerima pesan SMS dengan sangat mudah. Hal ini dimungkinkan karena SMS Gateway dibekali dengan antarmuka yang mudah dan standar.

SMA Negeri 2 kota Jambi merupakan jenjang pendidikan menengah atas pada pendidikan formal di Indonesia, pada perpustakaan SMA Negeri 2 kota Jambi pada saat ini masih menggunakan sistem yang bersifat konvensional. Adapun masalah yang sering terjadi pada sistem ini yaitu dalam pengolahan data di perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi ini pada proses pendaftaran, peminjaman, pengembalian dicatat pada buku-buku agenda, sehingga menyulitkan pendataan data yang akurat karena transaksi dalam sehari kurang lebih 20 buku. Selain itu resiko yang di temukan seperti kesulitan dalam melakukan pencarian terhadap buku yang diminati dan siswa-siswi yang meminjam buku terkadang lupa kapan buku yang di pinjam harus di kembalikan. Oleh karena itu maka diperlukan sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis SMS Gateway pada perpustakaan SMA Negeri dapat menjadi pengingat batas waktu akhir pengembalian buku, diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada.

1.1 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :
Bagaimana melakukan perancangan aplikasi perpustakaan berbasis SMS Gateway pada SMA Negeri 2 Kota Jambi?

1.2 BATASAN PENELITIAN

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Lokasi Penelitian

Agar terfokus pada masalah penelitian yang dibahas dan mencegah terjadinya perdebatan, maka penulis membatasi masalahnya hanya pada lingkungan perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi.

b. Layanan Aplikasi yang akan Dibuat

Aplikasi perpustakaan yang penulis bangun untuk SMA Negeri 2 kota Jambi meliputi registrasi anggota, pengolahan data buku, pengolahan data anggota, pengolahan data peminjaman dan pengembalian, melakukan pencarian data buku, mengirim, dan dapat mencetak laporan.

c. Bahasa Pemrograman yang Digunakan

Dalam kasus ini penulis membangun aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio 2008 dan dipadukan dengan *database MS. Access*, serta untuk laporan menggunakan *Crystal Report*.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun yang menjadi tujuan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu menganalisa sistem informasi perpustakaan berbasis SMS Gateway SMA Negeri 2 kota Jambi.
2. Merancang sistem informasi perpustakaan berbasis SMS Gateway pada SMA Negeri 2 kota Jambi.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian pada SMA Negeri 2 kota Jambi adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah agar dapat memberikan kemudahan dan meminimalisir kesalahan perekapan data buku di perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi dalam pengolahan data buku dan membantu dalam pembuatan laporan ketika dibutuhkan.
2. Bagi siswa-siswi dapat menjadi pengingat jadwal pengembalian buku dengan ada nya *SMS Gateway*
3. Bagi penulis dapat menambah pengetahuan tentang pengolahan data perpustakaan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 PENGERTIAN APLIKASI

Menurut Jogiyanto (Sumber : Pengembangan Aplikasi Short Message Service Gateway dengan Fitur Autoreply Short Message Service untuk Promosi di Air's Leather) dalam jurnal Tubagus Rizal Abdul Hamid dkk (2013 : 2), mendefinisikan bahwa :

"Aplikasi adalah penggunaan sistem komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output. Aplikasi

adalah suatu program komputer yang di buat untuk mengerjakan tugas khusus dari pengguna, Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan yang di eksekusi oleh komputer”.

Menurut Jack Febrian (2007 : 35) mendefinisikan bahwa “Aplikasi adalah program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain”.

2.2 PENGERTIAN PERPUSTAKAAN

Semua orang yang pernah duduk dibangku sekolah pasti sudah mengenal dengan istilah perpustakaan. Meskipun kadar pengenalannya itu tidaklah sama antara satu orang dengan yang lainnya, sesuai dengan tingkat perhatian dan ketertarikan mereka terhadap dunia buku dan perpustakaan sewaktu sekolah.

Menurut Sulistyio Basuki dalam buku Andi Prastowo (2012 : 41) “Perpustakaan adalah sebuah ruangan, bagian sebuah gedung, ataupun gedung yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya”.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005 : 912) “Perpustakaan artinya tempat, gedung, ruang yang disediakan untuk pemeliharaan dan penggunaan koleksi buku”.

2.3 PENGERTIAN SMS

Short Message Service (SMS) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antara terminal pelanggan atau antara terminal pelanggan dengan system eksternal seperti *email*, *paging*, *voice mail*, dan lain-lain.

Menurut Agus Saputra dan Feni Agusti (2012 : 12) “SMS merupakan fitur yang digunakan untuk berkirim pesan dalam format teks”.

Romzi Imron Rozidi (2004 : 1) mendefinisikan SMS (*Short Message Service*) sebagai berikut:

“SMS (*Short Message Service*) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antara terminal pelanggan atau antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti *email*, *paging*, *voice mail* dan lain-lain”.

3. METODE PENELITIAN

Kerangka kerja penelitian digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian sehingga penelitian dapat dilakukan lebih terarah dalam mencapai tujuan.

3.1 IDENTIFIKASI MASALAH

Langkah ini merupakan langkah awal, dimana menentukan topik apa yang akan diangkat dalam penelitian. Pada tahap ini penulis mengetahui kesulitan yang didapat oleh petugas perpustakaan SMA N 2 Kota Jambi, yaitu dalam mengolah data perpustakaan diantaranya data buku, anggota, peminjaman, denda pengembalian buku perpustakaan. Oleh sebab itu penulis ingin membangun sebuah perangkat lunak sistem informasi perpustakaan yang dapat mempermudah dan mempercepat kinerja petugas dalam mengolah data perpustakaan.

3.2 PENGUMPULAN DATA

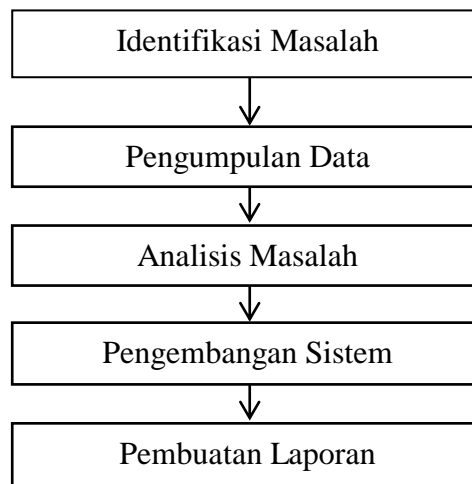
Proses pengumpulan data yang digunakan sebagai bahan utama dalam penelitian.

a. Penelitian lapangan (*Field Research*)

Penelitian lapangan dilakukan secara langsung, meliputi Peninjauan lapangan (*Observasi*). Disini penulis mengamati bagaimana proses pengolahan data buku perpustakaan di SMA Negeri 2 Kota Jambi.

3.3 KERANGKA KERJA PENELITIAN

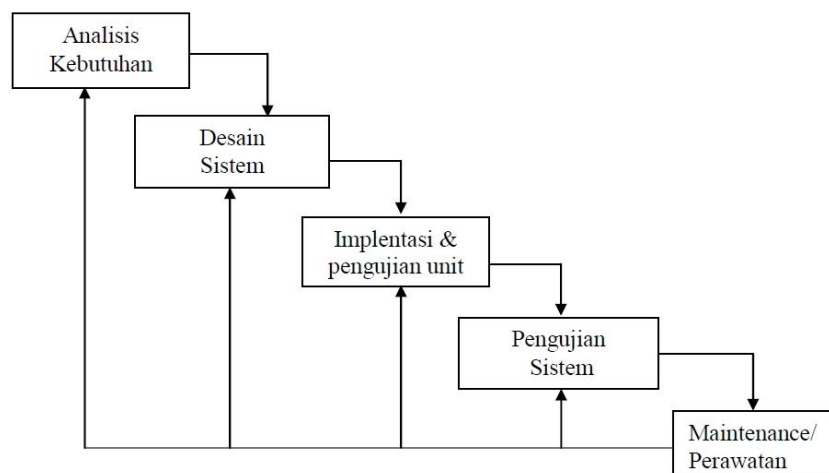
Kerangka kerja penelitian digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian sehingga penelitian dapat dilakukan lebih terarah dalam mencapai tujuan. Penelitian ini menggunakan kerangka penelitian yang dituangkan pada gambar berikut ini:



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

3.4 PENGEMBANGAN SISTEM

Pada tahap ini dilakukan pengembangan sistem dengan menggunakan model *waterfall* (air terjun).



Gambar 2 Permodelan Sistem

3.5 PEMBUATAN LAPORAN

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan yang disusun berdasarkan hasil penelitian yang terdiri atas Pendahuluan, Landasan Teori, Metodologi Penelitian, Analisa dan Perancangan Sistem, Implementasi dan Pengujian serta Penutup yang ditambah dengan lampiran-lampiran bukti hasil penelitian yang telah dilakukan.

4. PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem Berjalan

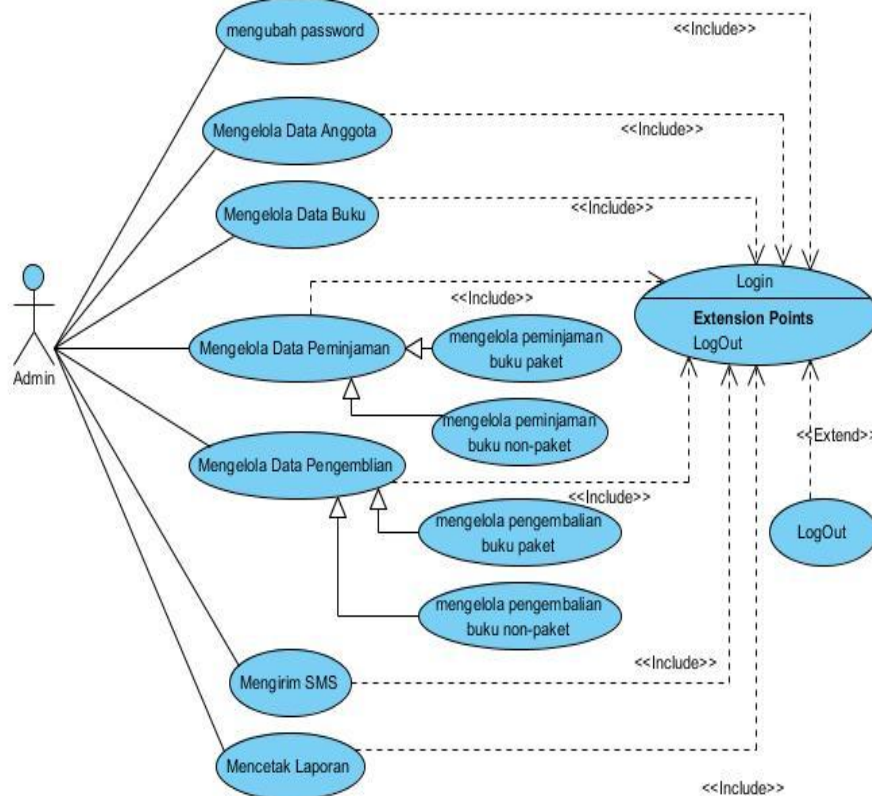
Dari pengamatan langsung ke lokasi, sistem yang berjalan pada pengolahan data perpustakaan saat ini adalah:

1. Peminjaman buku pada SMS Negeri 2 Kota Jambi hanya ditujukan pada siswa dan guru SMA Negeri 2 Kota Jambi.

2. Semua siswa SMA negeri 2 Kota Jambi terdaftar sebagai anggota perpustakaan tetapi untuk mendapatkan kartu perpustakaan maka siswa harus melakukan registrasi terlebih dahulu yaitu dengan mengisi data diri dan menyerahkan pas photo.
3. Siswa yang berkunjung ke perpustakaan harus mengisi buku kunjungan.
4. Setiap ada buku baru yang masuk ke perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi pustakawan akan mencatat buku tersebut ke dalam buku inventaris.
5. Siswa yang melakukan peminjaman buku akan dicatat oleh pustakawan kedalam buku peminjaman.
6. Batas waktu peminjaman buku selam 3 hari jika lewat dari batas akhir peminjaman maka denda yang akan dikenakan sebesar Rp 500,- /hari.
7. Jumlah maksimal buku yang dapat dipinjam oleh siswa sebanyak 2 buah buku.
8. Setiap bulan pustakawan akan menyusun laporan yang akan diserahkan kepada kepala pustakawan.

4.2 Use Case Diagram Perpustakaan

Use case diagram ini memperlihatkan gambaran-gambaran kegiatan yang yang dapat dilakukan oleh petugas perpustakaan terhadap aplikasi yang akan dibuat.



Gambar 3 Use Case Diagram Perpustakaan

4.3 Analisis Keluaran (Output)

Agar dapat memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh petugas perpustakaan, maka aplikasi harus dapat menghasilkan output sebagai berikut.

1. Laporan data anggota
Laporan data anggota berisi data seluruh siswa yang telah mendaftar menjadi anggota perpustakaan.
2. Laporan data buku
Laporan data buku berisi seluruh data buku yang dimiliki oleh perpustakaan, baik yang tersedia maupun dalam masa peminjaman. Buku terbagi menjadi dua jenis, yaitu buku paket dan non-paket.
3. Laporan bulanan data peminjam buku paket

Laporan data peminjam buku paket berisi seluruh data peminjaman buku paket, siswa yang meminjam, buku paket yang dipinjam dan tanggal peminjaman. Laporan ini dapat dilihat secara bulanan.

4. Laporan bulanan data peminjam buku non-paket
Laporan data peminjam buku non-paket berisi seluruh data peminjaman buku paket, siswa yang meminjam, buku non-paket yang dipinjam, tanggal pinjam, dan tanggal harus mengembalikan buku. Laporan ini dapat dilihat secara bulanan.
5. Laporan bulanan data pengembalian buku paket
Laporan pengembalian buku paket berisi seluruh data pengembalian buku paket, siswa yang mengembalikan, dan tanggal kembali. Laporan ini dapat dilihat secara bulanan.
6. Laporan bulanan data pengembalian buku non-paket
Laporan data pengembalian buku non-paket berisi seluruh data pengembalian buku non-paket, siswa yang mengembalikan, tanggal kembali, dan denda yang harus dibayarkan. Laporan ini dapat dilihat secara bulanan.

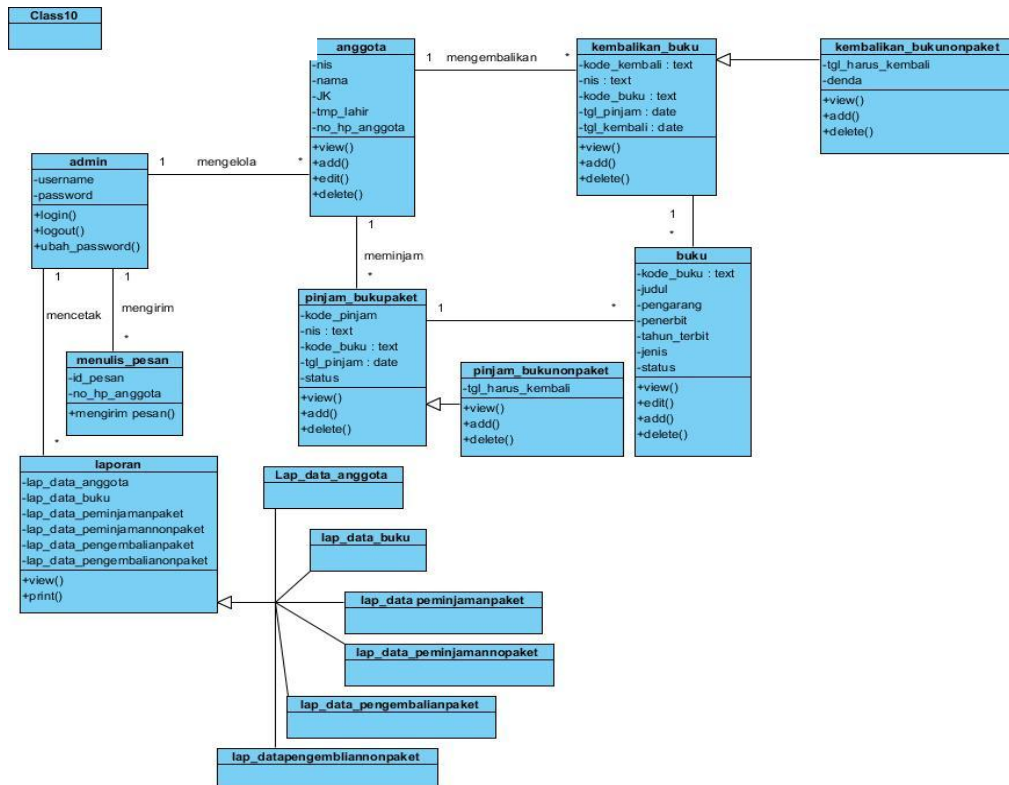
4.4 Analisis Masukkan (*Input*)

Agar dapat menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan, maka diperlukan data-data yang harus diinputkan, antara lain sebagai berikut:

1. Input data anggota
Data yang diinputkan untuk anggota adalah nis, nama, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, nomor *handphone*.
2. Input data buku
Data yang diinputkan untuk buku adalah kode buku, judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, jenis, status.
3. Input data peminjaman buku paket
Data yang diinputkan untuk peminjaman buku paket adalah kode pinjam, nis, nama, kode buku, judul, pengarang, penerbit, tanggal pinjam dan status.
4. Input data peminjaman buku non-paket
Data yang diinputkan untuk peminjaman buku non-paket adalah kode pinjam, nis, nama, kode buku, judul, pengarang, penerbit, tanggal pinjam, tanggal harus kembali, status.
5. Input data pengembalian buku paket
Data yang diinputkan untuk pengembalian buku paket adalah kode kembali, nis, nama, kode buku, judul, pengarang, penerbit, tanggal pinjam, tanggal kembali.
6. Input data pengembalian buku non-paket
Data yang diinputkan untuk pengembalian buku non-paket adalah kode kembali, nis, nama, kode buku, judul, pengarang, penerbit, tanggal pinjam, tanggal harus kembali, tanggal kembali, denda.

4.5 Analisis Kebutuhan Data

Class diagram merupakan diagram yang dibutuhkan untuk menunjukkan interaksi antara kelas dengan sistem dan menggambarkan hubungan satu dengan yang lainnya.

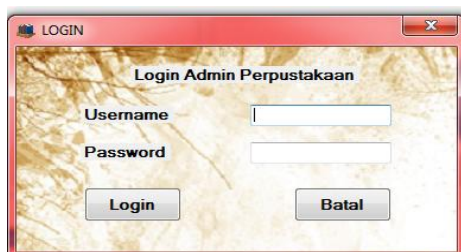


Gambar 4 Class Diagram Perpustakaan

5. TAMPILAN HASIL PROGRAM

a. Form Login

Form login merupakan implementasi digunakan sebagai hak akses bagi petugas.



Gambar 5 Implementasi Form Login

b. Form Menu Utama

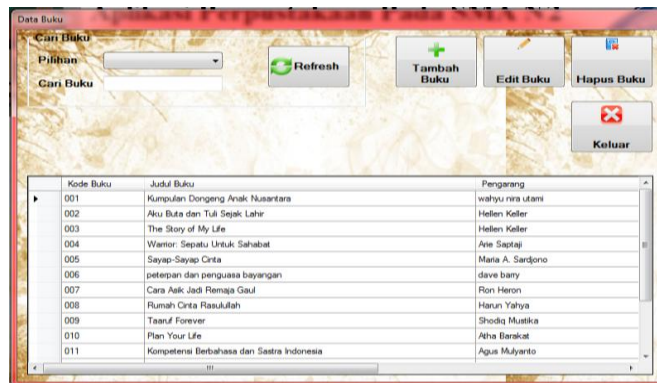
Menu utama ini merupakan tampilan awal saat pertama kali program dijalankan.



Gambar 6 implementasi Form Menu Utama

c. Form Input Data Buku

Menu input data buku merupakan untuk mengelola semua data buku yang ada pada perpustakaan.



Gambar 7 Implementasi Form Buku

d. Form Tambah Buku

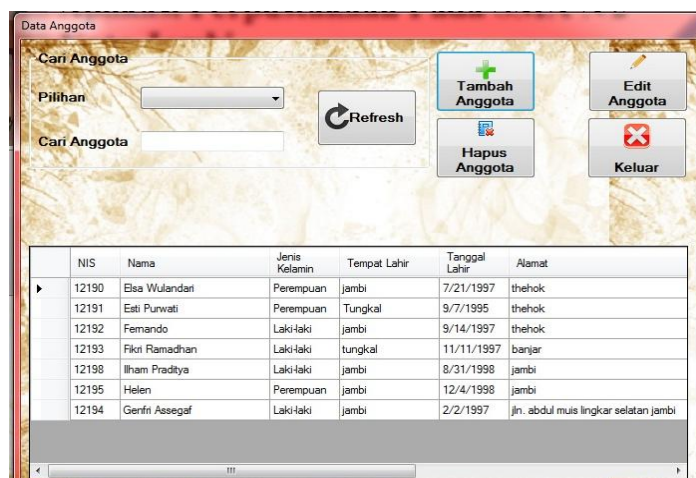
Form input tambah data buku merupakan untuk menambah data buku perpustakaan.



Gambar 8 Implementasi Form Tambah Data Buku

e. Form Menu Anggota

Form input tambah data anggota merupakan untuk menambah data anggota yang muncul ketika petugas menekan tombol tambah pada menu input data anggota.



Gambar 9 Implementasi Form Anggota

f. Form Menu Tambah Anggota

Menu input data anggota merupakan untuk mengelola data anggota perpustakaan yang ingin memiliki hak akses untuk meminjam buku.



Gambar 10 Implementasi Form Tambah Data Anggota

g. Form Input Peminjaman

Form input data peminjaman merupakan untuk mengelola dan menginputkan data peminjaman buku.




Kode Buku	Judul Buku	Pengarang
001	Kumpulan Dongeng Anak Nusantara	wahyu nra utami
002	Aku Buta dan Tuli Sejak Lahir	Hellen Keller
003	The Story of My Life	Hellen Keller
004	Wamoi: Sepatu Untuk Sahabat	Ane Saptaji
005	Sayap-Sayap Cinta	Maria A. Sardjono
006	petepan dan penguasa bayangan	dave bany
007	Cara Ask Jadi Remaja Gaul	Ron Heron
008	Rumah Cinta Rasukullah	Hanun Yahya
009	Taanuf Forever	Shodiq Mustika
010	Plan Your Life	Atha Barakat
011	Kompetensi Berbahasa dan Sastra Indonesia	Agus Mulyanto

Gambar 11 Implementasi Form Peminjaman Buku

h. Form Input Pengembalian

Form input data pengembalian untuk mengelola dan menginputkan data pengembalian buku.



Gambar 12 Implementasi Form Pengembalian Buku

i. Form SMS

Form menulis pesan merupakan untuk mengirim pesan.

Kode Pinjam	NIS	Nama	Kode Buku	Judul
30.08.00016	12193	Fikri Ramadhan	001	Kumpulan Dongeng Anak Nusantara
30.08.00017	12195	Helen	002	Aku Buta dan Tuli Sejak Lahir
31.08.00018	12192	Fernando	006	peteran dan penguasa bayangan
31.08.00019	12193	Fikri Ramadhan	010	Plan Your Life

Gambar 13 Implementasi Form Mengirim Pesan

6. Analisis Yang dicapai Oleh Sistem

Setelah melalui tahapan pengujian sistem yang telah penulis lakukan, maka terbukti bahwa sistem yang telah penulis rancang telah dapat berfungsi dengan baik dan hasil yang diperoleh sesuai dengan konsep dasar rancangan yang telah dibuat. Hasil dari pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang baru ini dapat membantu proses pengolahan data buku, data anggota, data peminjaman, dan data pengembalian di perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi.
2. Dengan adanya menu login dapat meningkatkan keamanan data yang disimpan pada aplikasi ini.
3. Dengan adanya fasilitas pembuatan laporan secara otomatis pada aplikasi ini dapat mempermudah petugas dalam mengakses data, baik hanya melihat ataupun melakukan *print out* yang dapat digunakan sebagai laporan pengolahan data pada perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi.

4. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan pada Perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat mempermudah pengolahan data pada perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi.
2. Sistem pengolahan data yang baru ini dapat mengurangi kelemahan-kelemahan pada pengolahan data Perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi dibandingkan dengan sistem yang lama karena dengan sistem yang baru ini dapat mengatasi masalah yang terjadi sehingga mempermudah dalam pengolahan informasi mengenai data anggota, data buku, data peminjaman, serta data pengembalian buku.
3. Sistem baru yang diusulkan untuk pengolahan data Perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi yaitu sistem komputerisasi yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Studio 2008*.
4. Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi ini memudahkan petugas perpustakaan dalam pencarian dan pengecekan data serta mampu meningkatkan kinerja petugas dalam hal pembuatan laporan-laporan yang berkaitan dengan data buku pada perpustakaan.

2. Saran

Setelah memperhatikan hasil dari penelitian, maka saran-saran yang dapat diberikan dengan adanya Aplikasi Perpustakaan SMA Negeri 2 Kota Jambi, adalah sebagai berikut:

1. Menjalankan sistem yang baru tidak dapat dilakukan sekaligus, melainkan harus dilakukan secara bertahap, maka selama masa penyesuaian, sistem yang lama masih dapat digunakan.
2. Diperlukan pelatihan bagi petugas yang ditugaskan dalam mengoperasikan program yang telah dirancang ini, agar dapat digunakan dengan baik dan harus dilakukan kegiatan pemeliharaan dan perawatan *software* sistem yang baru secara rutin, agar pengolahan data dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Kadir., 2005, *Dasar Pemograman WEB Dengan ASP*. Yogyakarta : ANDI.
- [2] Adi Nugroho., 2005 *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi berorientasi objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- [3] Andri Kristanto., 2008, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Gava Media.
- [4] Bambang Hariyanto., 2004, *Rekayasa Sistem berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung.
- [5] Jogiyanto HM., 2005, *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur, teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : ANDI.
- [6] Rosa A.S dan M.Shalahuddin., 2011, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : MODULA.
- [7] Bambang Hariyanto., 2004, *Rekayasa Sistem berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung.
- [8] Wahana Komputer., 2014, *Mudah Membuat Aplikasi SMS Gateway dengan CodeIgniter*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.