

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN HIBRIDA

Fitro Nur Hakim^a, Suitbertus Anang Wijayanto^b

^{a,b}Universitas Sains dan Teknologi Komputer Semarang

^amasfitro@gmail.com, ^banangwijayanto2006@gmail.com

ABSTRACT

Hybrid library is a library that combines the traditional library and digital library. Hybrid library services include a library automation and digital library services. Library services with the conventional method still raises a lot of obstacles to perpustakaan members such as the length of time the service and lack of interest in library members to visit the school library. The use of cellular technology used by the public and the prices are getting cheaper mobile phone operations, making cellular technologies such as SMS into one option to improve services and reduce the constraints faced by the library. SMS as an increase in the utilization of library services possible to apply in the library. SMS Gateway technology become one answer to the utilization of mobile technology in the library. Another obstacle faced by the school library is a limited number of physical libraries than the number of students who are relatively more. Support the development of school libraries is less than support for other aspects of school development. A limited number of books that can be solved by implementing the use of digital book or ebook, and audio libraries to increase library holdings.

Keywords: hybrid libraries, SMS gateway, ebook, library

Abstrak

Perpustakaan hibrida merupakan perpustakaan yang menggabungkan perpustakaan tradisional dan perpustakaan digital. Pelayanan perpustakaan hibrida meliputi otomatisasi perpustakaan dan pelayanan perpustakaan digital. Pelayanan perpustakaan dengan metode konvensional masih memunculkan banyak kendala kepada anggota perpustakaan seperti lamanya waktu pelayanan dan kurangnya minat anggota perpustakaan untuk mengunjungi perpustakaan sekolah. Penggunaan teknologi seluler oleh masyarakat yang biasa digunakan dan harga operasional ponsel yang semakin murah, menjadikan teknologi seluler seperti SMS menjadi salah satu pilihan untuk meningkatkan pelayanan dan mengurangi kendala-kendala yang dihadapi perpustakaan. Pemanfaatan SMS sebagai peningkatan layanan perpustakaan dimungkinkan untuk diterapkan dalam perpustakaan. Teknologi SMS Gateway menjadi salah satu jawaban pemanfaatan teknologi seluler dalam perpustakaan. Kendala lain yang dihadapi perpustakaan sekolah yaitu jumlah pustaka fisik yang terbatas dibandingkan jumlah siswa yang relatif lebih banyak. Dukungan pengembangan perpustakaan sekolah kurang dibandingkan dukungan untuk aspek pengembangan sekolah yang lain. Jumlah buku yang terbatas dapat dipecahkan dengan menerapkan pemakaian buku digital atau ebook, dan pustaka audio untuk menambah kekayaan perpustakaan.

Kata Kunci : perpustakaan hibrida, SMS *gateway*, ebook, perpustakaan, seluler

1. PENDAHULUAN

Perkembangan peradaban dunia saat ini dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang memungkinkan perpindahan data berupa informasi dilakukan dengan cepat dan tepat. Perubahan yang terjadi mempengaruhi pola hidup, pola pikir dan kebudayaan manusia seiring dengan penemuan teknologi informasi dan komunikasi.

Pengaruh perkembangan teknologipun merambah ke dunia pendidikan, seperti yang dinyatakan dalam pernyataan berikut:

“Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai bagian dari ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) secara umum adalah semua yang teknologi berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan (akuisisi), pengolahan, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian informasi”[1].

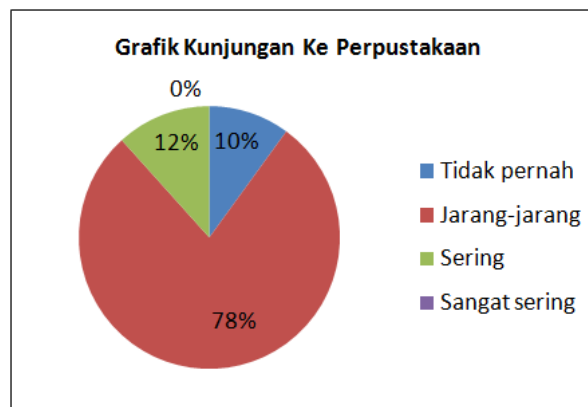
Penggunaan teknologi dibidang pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan minat peserta didik dalam mengikuti pendidikan yang lebih bermutu. Perkembangan teknologi komputer yang merambah dunia pendidikan selanjutnya penggunaan buku elektronik yang mulai marak digunakan di sekolah-sekolah.

Permasalahan yang timbul dari penggunaan konten digital dalam pendidikan yaitu pengelolaan konten pendidikan. Buku elektronik, konten audio dan video serta simulasi digital yang disimpan dalam CD/DVD perlu dikelola dengan baik sehingga peserta didik dapat mengakses dengan mudah dan cepat, baik dilingkungan sekolah ataupun diluar lingkungan sekolah. Unit pendidikan di sekolah yang paling tepat untuk mengelola konten digital tersebut yaitu perpustakaan sekolah.

Perpustakaan sekolah yang dikelola secara mandiri oleh sekolah tidak lepas dari masalah pustaka buku konvensional dan pustaka buku elektronik, sehingga perlu di pengelolaan kedua jenis pustaka buku tersebut. Pengelolaan buku jenis konvensional dan buku elektronik terkenal dengan nama pengelolaan perpustakaan hibrida (Hybrid). Perpustakaan hibrida merupakan kelanjutan antara perpustakaan tradisional dan perpustakaan virtual, sumber-sumber informasi elektronis dan tercetak digunakan untuk mendukung satu dengan yang lainnya[2].

SMA Negeri 1 Bergas memiliki perpustakaan sekolah yang dikelola oleh sekolah dengan menyediakan kebutuhan sumber belajar siswa SMA Negeri 1 Bergas. Sumber belajar yang disediakan oleh perpustakaan SMA Negeri 1 Bergas dituntut untuk dapat disajikan dengan baik oleh pustakawan dan tenaga administrasi perpustakaan dengan pengelolaan perpustakaan yang baik pula. Penelitian awal yang dilakukan di perpustakaan SMA Negeri 1 Bergas memperoleh temuan-temuan yang merupakan hambatan-hambatan yang ditemui pada saat pelaksanaan pengelolaan perpustakaan SMA Negeri 1 Bergas. Hambatan atau permasalahan yang paling besar tentang jumlah pengunjung perpustakaan yang tergolong sedikit.

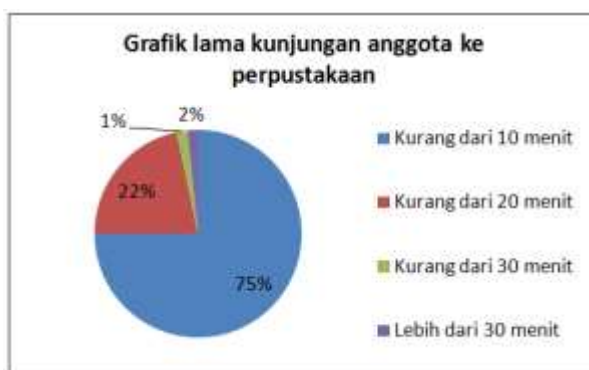
Fakta yang diperoleh dari penelitian awal ini menemukan bahwa frekuensi anggota perpustakaan yang berkunjung ke perpustakaan termasuk kurang karena 78% anggota perpustakaan menyatakan jarang-jarang berkunjung ke perpustakaan dan 10% menyatakan tidak pernah berkunjung ke perpustakaan, seperti yang terlihat pada grafik Gambar 1.



Gambar 1 Grafik kunjungan ke perpustakaan
(Sumber : Survei Tentang Perpustakaan SMA N 1 Bergas)

Frekuensi pengunjung perpustakaan yang sedikit disebabkan juga oleh waktu istirahat yang pendek, di SMA Negeri 1 Bergas waktu istirahat ada dua kali dengan rantang waktu istirahat pertama selama 15 menit dan istirahat ke-dua selama 30 menit. Istirahat pertama siswa cenderung memilih ke kantin ketimbang ke perpustakaan dan waktu istirahat ke-dua terpotong untuk waktu ibadah dan ke kantin. Anggota perpustakaan yang berkunjung ke perpustakaan 75% menyatakan hadir ke perpustakaan kurang dari 10 menit, 22% kurang dari 20menit, 1% kurang dari 30 menit dan 2% hadir berkunjung ke perpustakaan lebih dari 30 menit. Anggota

yang hadir ke perpustakaan lebih dari 30 menit biasanya mereka yang terlambat masuk ke kelas atau ada jam kosong.



Gambar 2. Grafik Lama Kunjungan Anggota Perpustakaan
(Sumber : Survei Tentang Perpustakaan SMA N 1 Bergas)

Kendala-kendala yang dihadapi petugas perpustakaan sekolah perlu dicari solusi. Solusi yang memungkinkan untuk mengatasi kendala-kendala tersebut seperti : (1) Pembuatan perangkat lunak sistem informasi perpustakaan yang dapat mengelola pustaka fisik seperti buku, peta, CD Pembelajaran, majalah, koran dan pustaka non fisik seperti buku elektronik, file audio, movie dan gambar; (2) Informasi yang cepat dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk layanan perpustakaan seperti SMS Gateway menggunakan telepon seluler.

Penggunaan SMS Gateway diharapkan dapat mengatasi masalah keterbatasan waktu untuk mengunjungi perpustakaan sekolah. Layanan yang diharapkan dapat menggantikan layanan manual dengan layanan menggunakan SMS Gateway yaitu penelusuran pustaka buku.

Pengunjung menggunakan fasilitas SMS untuk mencari pustaka buku sehingga keterbatasan waktu istirahat tidak menghambat anggota perpustakaan memanfaatkan perpustakaan sekolah. Fasilitas lain yang ditawarkan yaitu pemesanan buku untuk dipinjam anggota perpustakaan. Pengunjung hanya datang ke perpustakaan untuk mengambil buku pesanan. Bila buku yang dipesan tidak ditemukan maka pesan peringatan/notifikasi pembatalan buku akan dikirimkan kepada anggota perpustakaan yang memesan buku.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Perpustakaan Hibrida

Pengertian perpustakaan yaitu :

“Perpustakaan merupakan salah satu unit kerja yang berupa tempat untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola dan mengatur koleksi bahan pustaka secara sistematis untuk digunakan oleh pemakai sebagai sumber informasi sekaligus sebagai sarana belajar yang menyenangkan.”[3].

Perkembangan layanan perpustakaan yang dituntut oleh anggota perpustakaan semakin kompleks dan cepat, seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Tantangan kedepan teknologi informasi dan komunikasi sehubungan dengan layanan perpustakaan yaitu memberikan informasi yang cepat, tepat sasaran, berlaku umum dan efektifitas tinggi.

Perkembangan teknologi informasi yang memungkinkan untuk menjawab tantangan-tantangan ini yaitu transformasi layanan dari manual menjadi bentuk digital. Permasalahan yang timbul ketika perubahan perpustakaan dari perpustakaan berbasis fisik menjadi perpustakaan berbasis digital yaitu (1) biaya untuk proses pendigitalisasi buku fisik menjadi buku elektronik, (2) sumber daya manusia yang mengelola perpustakaan digital, (3) kesiapan masyarakat pengguna perpustakaan untuk beralih teknologi, (4) infrastruktur teknologi yang belum memadai penerapan sepenuhnya perpustakaan berbasis digital.

Perpustakaan tradisional masih diperlukan oleh anggota perpustakaan atau masyarakat luas, sedangkan layanan perpustakaan dituntut lebih cepat sehingga sebagian ditransformasikan kedalam bentuk digital. Titik tengah perkembangan layanan perpustakaan ini melahirkan istilah perpustakaan hibrida, yaitu : “Perpustakaan yang merupakan kelanjutan antara perpustakaan tradisional dan perpustakaan virtual,

sumber-sumber informasi elektronik dan tercetak digunakan untuk mendukung satu dengan yang lainnya.”[2].

Pengembangan sumber pustaka perpustakaan berbasis tradisional dan sumber pustaka digital harus seimbang dan saling melengkapi sehingga layanan perpustakaan dapat lebih optimal.

2.2 SMS Gateway

Pesan singkat pada telepon seluler atau sering disebut dengan SMS (Short Message Service), layanan SMS ini berfungsi untuk mengirimkan pesan singkat antar telepon seluler. Pada awalnya SMS merupakan fitur yang ditanamkan pada teknologi GSM.

Prinsip kerja dari SMS sangat sederhana, ketika sebuah ponsel mengirimkan pesan singkat tersebut maka pesan yang dikirim tidak secara langsung ke pada ponsel yang dituju tetapi pesan tersebut dikirimkan ke SMS Center (SMSC) dengan konsep simpan dan kirimkan ke ponsel yang dituju.

2.3 Gammu

Gammu merupakan aplikasi berbasis perintah (command line) yang digunakan untuk mengelola telepon seluler baik pengelolaan pesan singkat atau SMS, buku telepon yang berisi catatan nomor tujuan ataupun pengelolaan group.

Pengertian gammu yaitu : “Gammu adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi pada handphone, modem dan perangkat sejenisnya”[4].

2.4 Kode Batang QR

Kode batang atau sering dikenal dengan barcode merupakan kode yang sering ditemui di berbagai benda produk industri sebagai identifikasi benda tersebut. “Kode batang merupakan sekumpulan garis paralel yang digambarkan/divisualisasikan berupa garis dan spasi”[5].

Penggambaran data pada kode batang tergantung dari data yang disimpan dalam kode tersebut sehingga ketebalan dan jarak baris pada kode tersebut berbeda beda. Kode batang yang sering dikenali dan sering ditemui pada produk-produk merupakan kode batang 1 dimensi.

Perkembangan kebutuhan kode batang yang dahulu cukup menggunakan kode batang 1 dimensi sekarang berkembang menjadi kode batang 2 dimensi yang memiliki kelebihan dibandingkan dengan kode batang 1 dimensi, yaitu : kode informasi yang lebih banyak disimpan dalam kode batang 2 dimensi tersebut.

Kode batang 2 dimensi lain yang mulai marak digunakan yaitu QR Barcode. “QR Barcode adalah kode batang yang berbentuk 2 dimensi.” <http://www.qrcode.com/en/about/>.

QR dari data Quick Response yang berarti cepat merespon. Kode batang QR Barcode ini mampu menyimpan informasi secara horisontal dan vertikal sehingga informasi atau data yang disimpan akan lebih banyak dibandingkan kode batang 1 dimensi.

2.5 Metode System Development Life Cycle (SDLC)

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode waterfall, karena dengan menggunakan paradigma model waterfall, pengembangan sistem yang dilakukan dapat lebih terstruktur dengan adanya langkah-langkah yang dilakukan secara terurut dan selalu ada pendokumentasian.

Metode waterfall menurut [6], yaitu metode klasik untuk mengembangkan perangkat lunak. Fase-fase pengembangan perangkat lunak menurut Somerville yaitu :

a. Tahap Analisa Kebutuhan Sistem (*Requirement Analysis and Definition*)

Kebutuhan sistem merupakan tahap awal dalam pembuatan perangkat lunak. Perencanaan pembuatan perangkat lunak diawali dengan kebutuhan sistem yang ada. Kebutuhan sistem ini dapat dilihat dari prosedur yang berjalan atau telah dilakukan pada proses manual.

b. Tahap Desain Perangkat Lunak Sistem (*System and Software Design*)

Desain sistem dilakukan setelah kebutuhan sistem selesai dikumpulkan dan dianalisa sehingga kebutuhan perangkat lunak sesuai dengan yang diharapkan.

Desain yang dilakukan memiliki 3 tahapan yaitu :

1.) Tahap desain proses

Tahap ini menentukan model kerja dari perangkat lunak yang akan dibuat. Berdasarkan analisa kebutuhan sistem dapat dibuat tahap desain proses. Tahap ini dibuat untuk mempermudah prosedur-prosedur pada aplikasi yang akan dibuat.

2.) Tahap desain basis data

Tahap desain basis data berupa desain tabel-tabel yang dibutuhkan dalam sistem perangkat lunak yang mencakup normalisasi tabel, indeks tabel, atribut field dalam tabel, relasi antar tabel, dan gambar skema basis data.

3.) Tahap desain antarmuka (Interface)

Antarmuka pengguna dasar biasanya dipahami untuk menyertakan hal-hal seperti menu, jendela, keyboard, mouse, "bip" dan suara lainnya pada komputer dan semua saluran informasi yang memungkinkan penggunaan komputer untuk berkomunikasi.

c. Tahap implementasi dan pengujian subsistem (*Implementation and Unit Testing*)

Tahap ini membuat bagian-bagian kecil dari perangkat lunak yang dibuat seperti pembuatan kelas-kelas pemrograman dan bagian-bagian pemrograman seperti : unit login, unit logout, unit memasukkan data, unit cetak data dan sebagainya.

d. Tahap penggabungan dan ujicoba sistem (*Integration and System Testing*)

Tahap menyatukan unit-unit pemrograman dan diujicoba secara keseluruhan sistem yang dibuat. Kelas-kelas dan unit-unit kerja dari sistem informasi yang dibuat pada tahap sebelumnya digabungkan menjadi satu menjadi satu kesatuan perangkat lunak dan diujicoba sesuai dengan kebutuhan sistem yang diharapkan.

e.) Tahap pelaksanaan dan perawatan (*Operation and Maintenance*)

Tahap terakhir yaitu menguji coba dan menjalankan perangkat lunak yang dibuat dan melakukan perawatan perangkat lunak seperti perubahan yang terjadi pada lingkungan perangkat lunak.

3. METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM

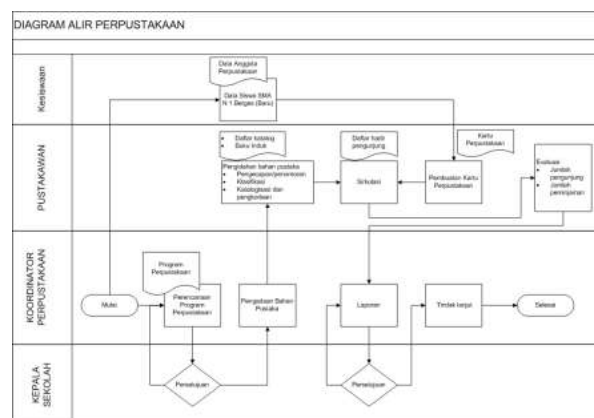
3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian perpustakaan hibrida ini yang dilakukan di SMA Negeri 1 Bergas, Kab. Semarang, Jawa Tengah, dengan mengambil sampel anggota perpustakaan siswa SMA Negeri 1 Bergas.

3.2 Perancangan Sistem

a. Tahap Analisa Kebutuhan Sistem Aplikasi Perpustakaan Hibrida.

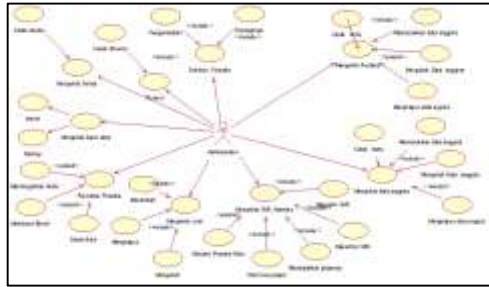
Sistem yang berjalan selama ini di perpustakaan SMA Negeri 1 Bergas berdasarkan Prosedur Operasional Standar ISO 9001:2009 perpustakaan SMA Negeri 1 Bergas. POS ISO 9001:2009 merupakan standarisasi pelayanan perpustakaan SMA Negeri 1 Bergas, yang meliputi : (1.) pengelolaan peminjaman dan pengembalian; (2.) pengelolaan absensi anggota perpustakaan; (3.) pengelolaan keanggotaan dan pencetakan kartu anggota; (4.) pengelolaan pustaka fisik seperti : buku; (5.) penelusuran buku oleh anggota



Gambar 3. Diagram Alir Layanan Perpustakaan

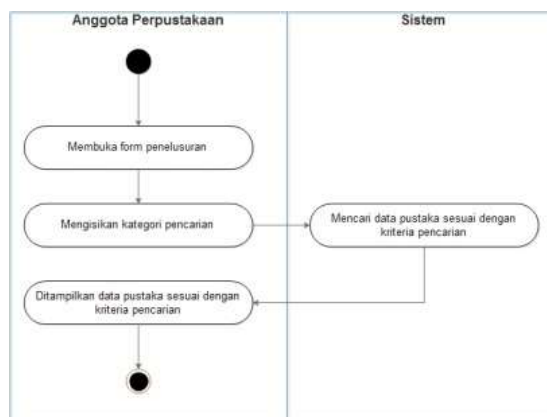
b. Tahap Desain Perangkat Lunak Sistem Aplikasi Perpustakaan Hibrida.

Desain proses perpustakaan di desain untuk memberikan gambaran fungsi kerja secara sistem aplikasi yang diterapkan. Proses kerja aplikasi di buat menggunakan UML.



Gambar 4. Use Case Administrator

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada di dalam suatu sistem agar dapat lebih memahami tentang sistem yang akan dibuat



Gambar 5. Diagram Aktifitas Peminjaman

Antarmuka aplikasi perpustakaan digital didesain sedemikian rupa untuk mempermudah pengguna aplikasi perpustakaan.



Gambar 6. Desain GUI Baca Ebook

Laporan perpustakaan merupakan fasilitas yang digunakan untuk melaporkan kegiatan peminjaman pustaka, grafik, kartu anggota, anggota perpustakaan, bebas pinjam dan lain-lain.

LAPORAN KATALOG JUDUL BUKU PERPUSTAKAAN				
1	Kover buku	No induk ISBN	Judul Buku	Penerbit
2	Kover buku	No induk ISBN	Judul Buku	Penerbit
3	Kover buku	No induk ISBN	Judul Buku	Penerbit

Gambar 7. Desain Laporan Pustaka

Desain pesan sms digunakan untuk mempermudah penggunaan sms gateway dari sisi anggota perpustakaan ketika memanfaatkan sms gateway.

- 1.) Desain Sms Cari Pustaka Buku

#cari#buku#judul#katakunci

- 2.) Desain Sms Pesan Buku

#pesan#buku# nomor_induk_buku

- 3.) Desain sms batal pesan

#batalpesan#buku#nomor_induk_buku

- 4.) Desain Sms Ganti No Hp

#gantinohp#nomor_anggota

- 5.) Desain Sms Daftar Anggota

#daftaranggota#nama#alamat

- c. Tahap Implementasi dan Pengujian Sub Sistem Aplikasi Perpustakaan Hibrida.

Tahap ini membuat bagian-bagian kecil dari sistem informasi perpustakaan hibrida seperti pembuatan kelas-kelas pemrograman dan bagian-bagian pemrograman seperti : unit login anggota, unit pemasukkan data buku, unit absensi, unit buku tamu, unit peminjaman dan pengembalian pusakan, unit penelusuran pustaka, unit pembacaan buku elektronik dan sebagainya

- d. Tahap Penggabungan dan Ujicoba Sistem Aplikasi Perpustakaan Hibrida.

Pengujian yang dilakukan dengan melihat masukkan data yang dimasukkan ke dalam form dan dilihat hasil keluaran apakah sudah sesuai dengan kebutuhan sistem informasi perpustakaan. Keluaran sistem yang diharapkan sesuai dengan perancangan dan kebutuhan sistem

- e. Tahap Pelaksanaan dan Perawatan Aplikasi Perpustakaan Hibrida.

Tahap terakhir yaitu menguji coba dan menjalankan perangkat lunak yang dibuat dan melakukan perawatan perangkat lunak seperti perubahan yang terjadi pada lingkungan perangkat lunak. Tahap ini tidak dilakukan pada pembuatan aplikasi perpustakaan hibrida ini

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem Pendukung

Kebutuhan aplikasi perpustakaan hibrida meliputi perangkat keras dan perangkat lunak minimal yang digunakan.

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan minimal meliputi : Processor Intel Pentium 4 @ 2,0 Ghz, Hardisk 40 Gb, Memori 1 Gb, Mouse, Keyboard, Monitor resolusi minimal 1024 x 768 pixel, Web camera, Printer Laser Jet dan Scanner Picture Flatbed.

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu : Server Mysql minimal versi 5, Microsoft Windows 7/Windows 8 , Adobe Acrobat dan Windows Media Player

4.2 Implementasi Rancangan Sistem

Pengimplementasian rancangan sistem seperti pada berikut ini :

a. Halaman Awal Aplikasi

Halaman awal aplikasi merupakan halaman yang muncul ketika aplikasi dijalankan pertama kali.



Gambar 8. Halaman Awal

g. Form Layanan Pesan Buku Via SMS



Gambar 9. Form Layanan Pesan Buku Via SMS

h. Halaman Laporan



Gambar 10. Halaman Laporan Peminjaman

4.3 Pengujian Sistem

Metode pengujian aplikasi perpustakaan ini menggunakan metode kotak hitam (*black box*). Metode ini bertujuan untuk menemukan kesalahan fungsi pada aplikasi yang dibuat dengan memberikan masukan tertentu dan melihat hasilnya.

Tabel 1. Pengujian Sistem

Id Kasus Uji	Fungsi Sistem	Fungsi detail	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
BUC-1	Mengakses aplikasi perpustakaan	Login	Login berhasil	Sesuai dengan hasil	Berhasil

Id Kasus Uji	Fungsi Sistem	Fungsi detail	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
				yangdiharapkan	
BUC-2	Mengelola data tahun pelajaran	Menambah data tahun pelajaran	Data tahun pelajaran dapat ditambah	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
		menghapus data tahun pelajaran	Data tahun pelajaran dapat dihapus	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
		Mengedit data tahun pelajaran	Data tahun pelajaran dapat edit	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
BUC-3	Mengelola data semester	Menambah data semester	Data semester dapat ditambah	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
		menghapus data semester	Data semester dapat dihapus	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
		Mengedit data semester	Data semester dapat edit	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
BUC-4	Mengelola data penerbit	Menambah data penerbit	Data penerbit dapat ditambah	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
		menghapus data penerbit	Data penerbit dapat dihapus	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
		Mengedit data penerbit	Data penerbit dapat edit	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
BUC-5	Mengelola sirkulasi	Mencari anggota sirkulasi	Data anggota dapat dicari	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
		Memasukkan pinjaman sirkulasi	Data pinjaman dapat dimasukkan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
		denda sirkulasi	Denda dapat dimasukkan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
		Pengembalian sirkulasi	Pengembalian dapat dilakukan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
BUC-6	Mengelola SMS Gateway	Menerima pesan	Pesan sms dapat diterima	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
		Membatalkan pesan	Pesan dapat dibatalkan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
		Menerima pendaftaran	Pendaftaran dapat diterima	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
		Menolak pendaftaran	Pendaftaran dapat ditolak	Sesuai dengan hasil yangdiharapkan	Berhasil
		Kirim pesan sms	Kirimpesan dapat dilakukan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
		Menghapus pesan masuk	Hapu pesan dapat dilakukan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
BUC-7	Mengelola user	Menambah user	User dapat ditambah	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
		Menghapus user	User dapat di hapus	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil
		Mengedit user	User dapat diedit	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan perancangan aplikasi perpustakaan hibrida dengan SMS Gateway, yaitu :

1. Aplikasi perpustakaan hibrida merupakan aplikasi perpustakaan yang berfungsi untuk otomatisasi perpustakaan (untuk pustaka fisik) dan pengelolaan pustaka digital (untuk pustaka non fisik) dilengkapi dengan fasilitas sms gateway untuk layanan perpustakaan seperti pencarian, memesan buku, pembatalan pesan menggunakan teknologi sms pada telepon seluler.
2. Aplikasi perpustakaan hibrida mempermudah operator/petugas pustakawan untuk mengelola perpustakaan, seperti :
 - a. Proses sirkulasi peminjaman dan pengembalian pustaka.
 - b. Pencetakan laporan-laporan seperti : grafik peminjaman, jumlah pustaka, absensi anggota, bebas peminjaman dan kartu anggota.
 - c. Pencarian informasi mengenai pustaka perpustakaan.
 - d. Pencatatan denda pengembalian pustaka.
 - e. Pengelolaan pustaka audio dan ebook.
 - f. Pengelolaan fasilitas pencarian buku, pemesanan buku menggunakan sms.
3. Kunjungan ke perpustakaan meningkat dengan digunakannya SMS gateway sebagai sarana presensi otomatis. Presensi perpustakaan adalah akumulasi dari presentasi maya dan tambahan presensi langsung atau kunjungan secara fisik ke perpustakaan.

5.2 Saran

Sistem aplikasi perpustakaan hibrida dapat lebih baik maka saran dalam penelitian ini, yaitu :

1. Aplikasi desktop perpustakaan hibrida dapat dikembangkan versi aplikasi web sehingga jangkauan pengguna perpustakaan dapat lebih lebar.
2. Sistem masih perlu dikembangkan lagi agar fungsi yang belum ada dapat ditambahkan seperti :
 - a. Notifikasi adanya pustaka baru sehingga anggota perpustakaan akan mendapatkan informasi terbaru mengenai penambahan koleksi pustaka.
 - b. Penambahan jumlah karakter yang dapat di kirim melalui sms yang maksimal hanya 160 karakter.
 - c. Penambahan penggunaan lebih dari satu modem dalam pengiriman sms yang berbeda nomor selulernya sehingga biaya pengiriman sms lebih murah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Negara Riset dan Teknologi. 2006. *Buku Putih. Penelitian Pengembangan dan Penerapan IPTEK Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2005-2025*. Jakarta: Kementerian Negara Riset dan Teknologi.
- [2] Pinfiels, V.S, 1999. The Hybrid Library. *Bucher, Bytes und Bibliotheken*. 4 (3): 55-63.
- [3] Nurlaela, F. 2013. Indonesian Journal on Networking dan Security. *Aplikasi SMS Gateway Sebagai Sarana Penunjang Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Arjosari*. Oktober 2013 2(4):20-25.
- [4] Tarigan, D.E. 2011. *Membangun SMS Gateway Berbasis Web debfab Codeigniter*. Yogyakarta : Lokomedia.
- [5] Terry, 2007. *All About Barcode*. Oregon USA : DataLogic.Inc
- [6] Sommerville, Ian, 2011. *Software Engineering*. USA :Pearson Education. Inc.