

## INTEGRASI *BARCODE* 128 PADA *SENAYAN LIBRARY* *MANAGEMENT SYSTEM* (Studi Kasus: Pustaka SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru)

Anofrizen

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau  
Jl. HR Soebrantas KM.18 Panam Pekanbaru – Riau  
Email: anofrizen@uin-suska.ac.id

### ABSTRAK

Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 2 Pekanbaru adalah Sekolah Menengah Kejuruan yang telah terbentuk sejak tahun 1984. Pustaka SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru merupakan salah satu fasilitas sekolah yang berfungsi sebagai lembaga penyedia informasi, seperti laporan, artikel, sumber rujukan, atau buku. Koleksi buku pada Pustaka SMK Muhammadiyah 2 saat ini berjumlah 7.945 eksemplar dengan 2.124 judul dan anggota pustaka yang berjumlah 1.563 dan perputaran transaksi peminjaman buku selama 1 minggu. Pustaka SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru belum terkomputerisasi pada kegiatan sehari-hari dimulai dari pembuatan kartu anggota yang mengisi *form* lalu pegawai pustaka mencatat nama calon anggota pustaka pada buku pustaka, pegawai pustaka membantu mencari buku yang akan dipinjam oleh anggota pustaka, setelah mendapatkan buku pegawai pustaka mencatat nama, judul buku yang dipinjam, tanggal kembali yang dicatat pada buku pengembalian. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun dan menghasilkan sistem integrasi *barcode* 128 pada SLiMS. Teknik perancangan sistem menggunakan metode *Object Oriented Analysis Design* (OOAD) dan *Tools Unified Modelling Language* (UML). Teknik pengujian sistem menggunakan teknik *Blackbox Testing* dengan hasil 100% sistem berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan. Pengembangan sistem ini menerapkan metode *Extreme Programming*. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem integrasi *barcode* 128 pada SLiMS. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pegawai pustaka sekolah mengelola data anggota, data peminjaman, pengembalian buku, dan merekap laporan data kegiatan di pustaka.

**Kata kunci:** *barcode* 128, *blackbox testing*, *extreme programming*, OOAD, pustaka.

### A. PENDAHULUAN

Sistem informasi memberikan fasilitas dimana setiap penggunaannya diberi kemudahan dalam menyelesaikan pekerjaan sehingga sebuah pekerjaan dapat dilakukan dengan waktu yang sangat singkat. Semakin berkembangnya sebuah sistem tentunya semakin banyak permintaan penggunaannya mengenai sistem yang digunakannya, hal ini juga dirasakan dalam melakukan penjadwalan aktivitas, dimana sistem informasi dapat memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penjadwalan dengan cepat dan tepat.

Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 2 Pekanbaru adalah Sekolah Menengah Kejuruan yang telah terbentuk sejak tahun 1984. Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 2 Pekanbaru berlokasi di jalan K.H.Ahmad Dahlan No. 90. Perpustakaan SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru yang juga berdiri pada tahun 1984, dengan berlakunya UU no. 43 tahun 2007 tentang perpustakaan, pada BAB VII pasal 23 ayat 1 setiap sekolah /madrasah menyelenggarakan perpustakaan yang memenuhi standar nasional perpustakaan yang memperhatikan Standar Nasional Pendidikan. Koleksi buku pada Pustaka SMK Muhammadiyah 2 saat ini berjumlah 7945 eksemplar dengan 2124 judul dan anggota pustaka yang berjumlah 1563 dan perputaran transaksi peminjaman buku selama 1 minggu.

Pustaka merupakan salah satu organisasi sumber belajar yang menyimpan, mengelola, dan memberikan layanan bahan pustaka baik buku maupun non buku kepada masyarakat tertentu maupun masyarakat umum [1] Melihat kenyataan tersebut, tidak bisa dipungkiri bahwa peran dan fungsi pustaka sekolah bagi lembaga induk yang menaunginya sangat besar. Oleh karena itu mengingat peran dan fungsi pustaka sekolah cukup vital maka perlu adanya suatu pengelolaan atau manajemen layanan yang tepat, cepat, dan efektif, sehingga fungsi dan peran Pustaka sekolah akan benar-benar terwujud dengan maksimal.

Pustaka SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru merupakan salah satu fasilitas sekolah yang berfungsi sebagai lembaga penyedia informasi, seperti laporan, artikel, sumber rujukan, atau buku. Untuk meningkatkan minat belajar siswa, Pustaka SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru berusaha memberikan layanan terbaik sehingga dapat memberikan kepuasan bagi seluruh kegiatan pada bidang akademik.

Pustaka SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru belum terkomputerisasi pada kegiatan sehari-hari, dimulai dari pembuatan kartu anggota yang mengisi form lalu pegawai pustaka mencatat nama calon anggota pustaka pada buku pustaka, pegawai pustaka membantu mencari buku yang akan dipinjam oleh anggota pustaka, setelah mendapatkan buku yang akan dipinjam pegawai

pustaka mencatat nama, judul buku yang akan dipinjam, tanggal kembali buku yang dipinjam yang dicatat pada buku pengembalian. Untuk pengunjung mengisi absen pengunjung dimeja pegawai pustaka, pegawai pustaka memeriksa buku buku yang rusak dan memeriksa keterlambatan siswa dalam pengembalian buku, setelah itu pegawai pustaka merekap semua data-data diatas kedalam buku pengarsipan dan *Microsoft Excel*. Kurangnya pemanfaatan teknologi yang ada dengan kata lain masih belum terkomputerisasi, serta kurangnya pegawai pustaka untuk mengerjakan yang bersifat administratif dan pemantauan Pustaka masih ada buku yang belum terdata secara menyeluruh dengan baik, pencarian buku yang sulit dilakukan karena buku tidak sesuai dengan tempatnya, bila anggota pustaka ingin menambah masa peminjaman maka harus melapor ke pegawai pustaka, pegawai mengecek ketersediaan buku yang ada dan memeriksa buku masuk dan buku keluar dan jika keterlambatan dalam pengembalian maka akan dikenai denda perhari, yang membuat pegawai pustaka memakan waktu lama untuk mengerjakan kegiatan tersebut dan membuat siswa kesusahan mencari buku yang akan dibaca atau dipinjam. Kenyataannya Pustaka di SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru sering kehilangan buku dikarenakan siswa tidak mengembalikan buku yang dipinjam dan membuat koleksi buku di Pustaka berkurang.

Oleh karena itu SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru membutuhkan sebuah sistem otomasi Pustaka yang dapat mengatur proses bisnis peminjaman, pengembalian, pembuatan laporan secara otomatis dan menyediakan layanan *OPAC (Online Public Access Catalogue)* yang dapat memberikan pelayanan koleksi secara online. Sehingga dapat meringankan beban kerja pegawai pustaka khususnya yang bersifat rutin atau berulang-ulang, mempermudah pekerjaan yang bersifat administratif seperti pengisian bibliografi untuk pembuatan katalog dan sejenisnya, menghemat waktu dan tenaga sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja.

Dari latar belakang yang telah dijabarkan, maka penelitian melakukan sistem integrasi *barcode 128* pada *Senayan Library Management System (SLiMS)* di pustaka SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

## **B. LANDASAN TEORI**

### **B.1. Konsep Dasar Otomasi**

Sistem otomasi dapat didefinisikan sebagai suatu teknologi yang berkaitan dengan aplikasi mekanik, elektronik dan sistem yang berbasis komputer (komputer, PLC atau mikro). Semuanya bergabung menjadi satu untuk memberikan fungsi terhadap manipulator (mekanik) sehingga memiliki fungsi tertentu [2].

### **B.2 Konsep Sistem Otomasi Perpustakaan**

Menurut Cohn, Kelsey, & Fiels [3], otomasi perpustakaan merupakan sistem yang mengkomputerisasikan beberapa kegiatan yang dilakukan pada perpustakaan tradisional seperti, kegiatan pengolahan bahan pustaka, sirkulasi, katalog publik (OPAC), pengadaan (akuisisi), manajemen keanggotaan, pengelolaan terbitan berseri. Semua kegiatan tersebut dilakukan dengan menggunakan pangkalan data (database) perpustakaan sebagai pondasinya.

### **B.3. Konsep SLiMS**

Senayan Library Management System atau biasa disingkat SLiMS merupakan salah satu *Free Open Source Software (FOSS)* berbasis web yang dapat digunakan untuk membangun sistem otomasi perpustakaan. Sebagai perangkat lunak, SLiMS mampu berjalan sempurna di dalam sistem jaringan lokal (intranet) ataupun internet. Saat ini, SLiMS banyak diminati masyarakat Indonesia khususnya para pustakawan dikarenakan berbagai fasilitas yang dimilikinya dapat memenuhi kebutuhan sistem otomasi suatu perpustakaan. Dengan menggunakan SLiMS, pemustaka dapat mengakses layanan informasi perpustakaan jauh lebih cepat dibandingkan saat masih manual. Di samping itu, software SLiMS juga bisa diakses melalui akses internet, sehingga pemustaka dapat menelusuri katalog perpustakaan dari mana saja dan kapan saja melalui website atau portal yang disediakan perpustakaan [3].

### **B.4. Konsep Online Public Access Catalog (OPAC)**

Menurut Saleh dan Mustafa [4] katalog online atau OPAC (*Online Public Access Catalog*) merupakan sistem katalog perpustakaan yang menggunakan komputer. Pangkalan datanya biasanya dirancang dan dibuat sendiri oleh perpustakaan dengan menggunakan perangkat lunak komersial atau buatan sendiri. Katalog ini memberikan informasi bibliografis dan letak koleksinya. Katalog biasanya dirancang untuk mempermudah pengguna sehingga tidak perlu bertanya dalam menggunakannya.

### **B.5. Pendekatan Berorientasi Objek**

Pendekatan berorientasi objek adalah cara memandang persoalan menggunakan model - model yang diorganisasikan seputar konsep objek yang mengkombinasikan struktur data dan perilaku suatu entitas. Pada pendekatan ini organisasi perangkat lunak adalah sebagai kumpulan objek diskrit yang saling bekerja sama, berkomunikasi dan berinteraksi menuju sasaran tertentu [5].

### **B.6. Unified Modelling Language (UML)**

Menurut Gornik, *unified modeling language* adalah sebuah bahasa yang diterima dan digunakan

oleh *software developer* dan *software analyst* sebagai suatu bahasa yang cocok untuk merepresentasikan grafik dari suatu relasi antar entitas-entitas *software* [6]. Menurut Gornik, *Unified Modeling Language* adalah sebuah bahasa yang diterima dan digunakan oleh *software developer* dan *software analyst* sebagai suatu bahasa yang cocok untuk merepresentasikan grafik dari suatu relasi antar entitas-entitas *software* [6].

### B.7. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain [7].

### B.8. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Relational Database Management System (RDBMS) [7].

### B.9. Free Open Source Software (FOSS)

Menurut Rusmanto Maryanto (Pakar Linux), FOSS makin banyak digunakan organisasi, perusahaan, pendidikan pemerintahan, dan lain-lain. Hal ini dikarenakan beberapa hal, seperti menghemat biaya total kepemilikan *software*, karena biaya lisensinya gratis atau sangat rendah dibandingkan *software proprietary*. FOSS jelas memberikan lebih banyak kebebasan dibandingkan *software proprietary* karena ketersediaan kode sumber program yang boleh dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan. FOSS juga relatif lebih aman dari gangguan virus atau malware lainnya [7].

### B.10. Barcode 128

*Code 128* adalah *barcode* dengan kerapatan tinggi, dapat mengkodekan keseluruhan simbol ASCII (128 karakter) dalam luasan yang paling minim dibandingkan dengan *barcode* jenis lain, hal ini disebabkan karena *code 128* menggunakan 4

ketebalan elemen (bar atau spasi) yang berbeda (jenis yang lain kebanyakan menggunakan 2 ketebalan elemen yang berbeda). Setiap karakter pada *code 128* dikodekan oleh 3 bar dan 3 spasi (atau 6 elemen) dengan ketebalan masing-masing elemen 1 sampai 4 kali ketebalan minimum (*module*), jika dihitung dengan satuan *module* maka tiap karakter *code 128* terdiri dari 11 *module* kecuali untuk *stop character* yang terdiri dari 4 bar 3 spasi (13 *module*). Jumlah total *module* untuk *bar* selalu genap sedangkan untuk spasi selalu ganjil, selain itu *code 128* memiliki 3 *start character* yang berbeda sehingga *code 128* memiliki 3 sub set karakter yang bersesuaian dengan *start character*nya [8].

## C. METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 1 adalah tahapan penelitian yang berkaitan dengan sistem integrasi *barcode 128* pada SLiMS.

Pada tahap pengumpulan data dilakukan: (1) memahami kegiatan administrasi perpustakaan: memahami secara lebih rinci tentang kegiatan-kegiatan apa saja yang dilakukan pada pengelolaan data administrasi di perpustakaan. Karena, hal ini nantinya akan dijadikan sumber informasi pada saat analisa; (2) meneliti sistem integrasi *barcode 128* pada SLiMS: melakukan penelitian terhadap sistem integrasi *barcode 128* pada SLiMS yang sedang berjalan pada perpustakaan sekolah pada tahap ini data yang diperlukan adalah data anggota, data buku, data peminjaman dan pengembalian buku; dan (3) observasi dan wawancara: melakukan observasi langsung ke lapangan, dan melakukan wawancara kepada pihak perpustakaan SMK Muhammadiyah 2, yaitu kepada Kepala Pustaka, pegawai pustaka, 2 anggota pustaka yang berada di perpustakaan.

## D. ANALISA DAN PERANCANGAN

### D.1. Analisa Sistem Berjalan

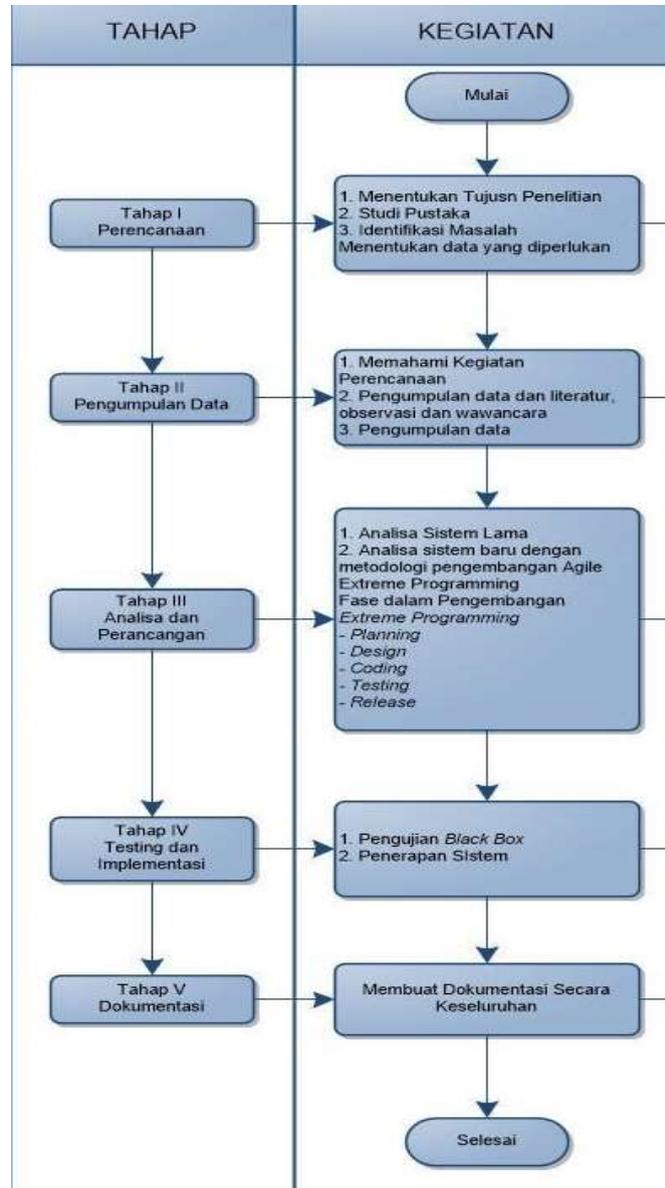
Analisa sistem yang sedang berjalan merupakan langkah utama yang harus dilaksanakan sebelum memberikan bentuk sistem usulan kepada *stakeholder*. Hal ini dikarenakan dalam, diharuskan telah memiliki landasan kelayakan pengadaan sistem pada tahap awal. Landasan dapat berupa permasalahan yang terjadi dan harus segera (*urgent*) diselesaikan ataupun dapat berupa manfaat yang di inginkan oleh klien terhadap pengadaan sistem tersebut. Landasan kelayakan pengadaan sistem inilah yang harus dimiliki agar proyek tersebut dapat dipertanggungjawabkan dalam segi finansial ataupun dari segi manfaat yang diperoleh nantinya. Aktifitas yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada *use case diagram* sistem berjalan pada Gambar 2.

### D.2. Analisa Sistem Usulan

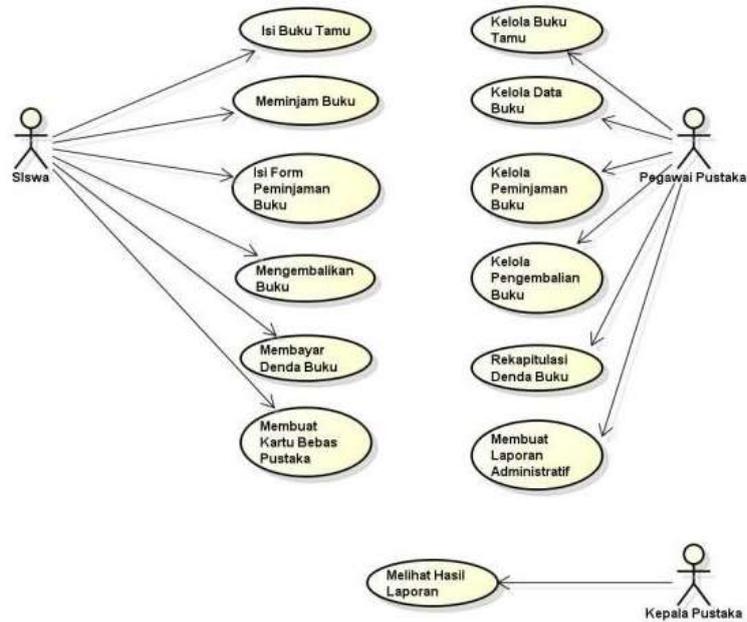
Sistem Integrasi *Barcode 128* Pada SLiMS

bertujuan untuk mengelola kegiatan perpustakaan ke dalam web. Dengan sistem ini dapat meningkatkan kinerja pegawai pustaka dalam mencapai tujuan dan fungsi. Sistem berbasis web memungkinkan memperoleh data secara langsung melalui jaringan komputer dari lingkungan

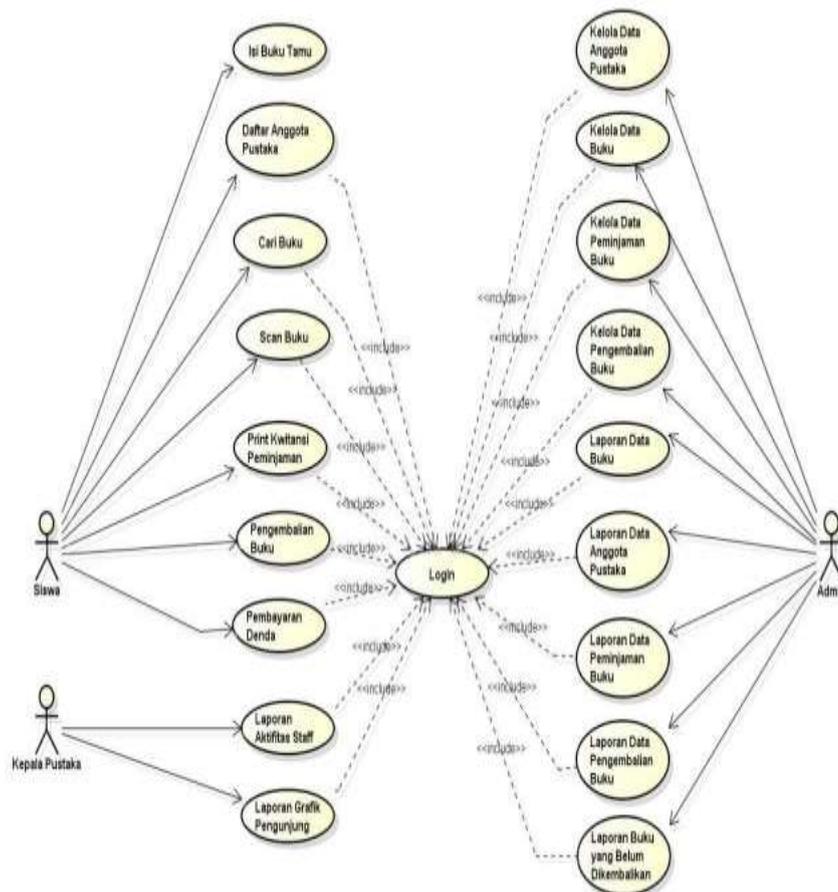
sekolah. Menyediakan bermacam-macam fasilitas untuk proses publikasi data. Adapun sistem usulan dapat dilihat pada *use case* sistem usulan pada Gambar 3. Sedangankan *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 4.



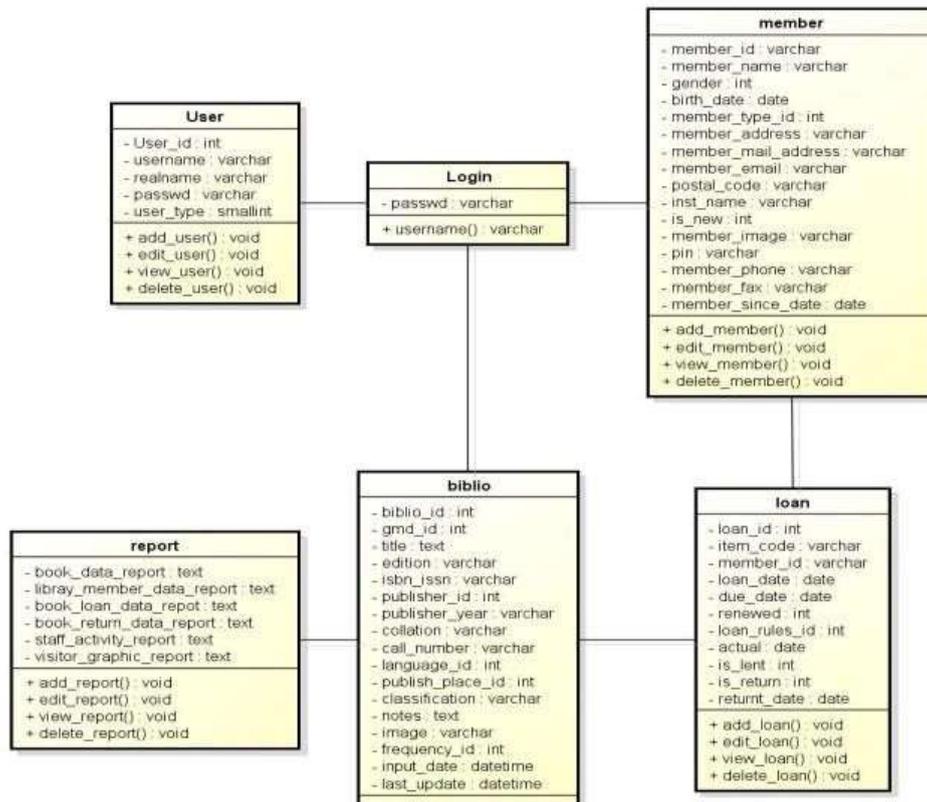
Gambar 1. Metodologi penelitian



Gambar 2. Use case diagram sistem berjalan



Gambar 3. Use case diagram sistem usulan



Gambar 4. Class diagram sistem integrasi barcode 128

## E. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### E.1. Hasil Implementasi

Halaman area anggota dapata dilihat pada Gambar 5, halaman kelola data buku dapat dilihat pada Gambar 6, halaman *print* label *barcode* eksemplar dapata dilihat pada Gambar 7 dan Gambar 8.



Gambar 5. Halaman area anggota



Gambar 6. Halaman kelola data buku



Gambar 7. Halaman *print* label *barcode* eksemplar



Gambar 8. *Print* label *barcode* eksemplar

### E.2. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dengan menggunakan metode *blackbox* dilakukan pada *form validation*. Pengujian *form validation* adalah pengujian yang dilakukan pada masukan (input) pada setiap *form* yang ada. Tujuan dari pengujian ini adalah sistem

yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan *stakeholder*.

Pada pengujian *blackbox* yang dilakukan tidak ditemukan adanya kegagalan dalam setiap menu pada integrasi *barcode* 128 pada SLiMS. Berdasarkan hasil pengujian dengan *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa sistem ini dapat digunakan dengan baik.

#### F. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada SMK Muhammadiyah 2 Pekanbaru, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan adanya integrasi *barcode* 128 pada SLiMS ini akan membantu anggota pustaka, pegawai pustaka, dan kepala pustaka dalam melakukan kegiatan administrasi dan mempermudah dalam pembuatan laporan pada pustaka. Selain itu, integrasi *barcode* 128 ini mempermudah kepala pustaka dalam mengontrol kinerja pustaka.

#### REFERENSI

- [1] Darmono. 2007. *Pengembangan Perpustakaan Sekolah Sebagai Sumber Belajar*. Jurnal Perpustakaan Sekolah. 1(1).
- [2] Meilani, Difana dan Putri, Indah Albani. 2015.

*Perancangan Sistem Otomasi Barcode dengan Mengevaluasi Kinerja pada Aktivitas Transaksi Gudang*. Jurnal Sains, Teknologi dan Industri.

- [3] Azwar, Muhammad. 2013. *Membangun Sistem Otomasi Perpustakaan Dengan Senayan Library Management System (SLiMS)*. Khizanah AI – Hikmah. 1(1).
- [4] Yulianton, Heribertus, dkk. 2015. *Rancang Bangun Online Public Access Catalogue (OPAC) Pada Perpustakaan Universitas Stikubank Menggunakan Bootstrap*. Jurnal Teknologi Informasi Dinamik. 20(1).
- [5] Eniyati, Sri. 2006. *Pengembangan Berorientasi Objek Metode Fusion*. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK. 11(2).
- [6] Winata, Edgar, Setiawan, Johan. 2013. *Analisis dan Perancangan Prototipe Aplikasi Parkir Bis Universitas Multimedia Nusantara Pada Platform Android*. ULTIMA InfoSys. 4(1).
- [7] Ramadhani, Syaifudin, dkk. 2013. *Rancang Bangun Sistem Geografis Layanan Kesehatan di Kecamatan Lamongan Dengan PHP MySQL*. Jurnal Teknik. 5(2).
- [8] Pohan, Nurmaliana. 2014. *Implementasi Barcode untuk Sistem Informasi Absensi Pada PT. Coca Cola Distribution Indonesia Pekanbaru*. RJoCS - Riau Journal of Computer Science. 2(2).