REKAYASA SISTEM PELAYANAN MANDIRI PERPUSTAKAAN BERBASIS KOMPUTER
Studi Kasus : Perpustakaan Universitas Riau

Yasin Setiawan, S.Kom (Pustakawan / Programmer / Server Administrator),
Email : siaksoft@gmail.com
Evi Susanti, S.Si (Kepala Bidang Informasi dan Teknologi Perpustakaan UR)
Email : hamev.susanti@gmail.com

ABSTRACT

Library services is one of the pillars of the library activities. Among the main activities in the field of library services is a service of the circulation. Circulation services is a common activity in which library services consist of sub-activities of borrowing and returning library materials, especially printed books. The development of technology has influenced the way circulation services, which are initially using the manual method, switching to the automated method, which is based administration systems or computer technology known as the library automation system. By using the automated attendant system equipped computer tools to carry out services. Technological developments did not stop there, the service-based automation system is being developed for the better. One is the development of self-service infrastructure, where library user directly served by the machine. The research outlined in this paper is the development of self-service engineering research. This study includes the analysis and design of computer-based self-service systems, which consist of members of the library system checks automatically, independent book-lending system and the system returns a standalone book. The technology used is a web-based system, by maximizing the use of technology LAMP (Linux, Apache, Mysql and PHP). The results of this study generates a computer-based self-service tools that will be applied in Riau University Library.

Keywords: library, automation, self-service, information technology

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan unsur penting dalam proses belajar mengajar dan pencapaian tujuan pembelajaran. Hal ini sangat disadari oleh jajaran pengelola perpustakaan Universitas Riau yang melayani lebih dari 27.000 orang pemustaka yang merupakan civitas akademika dan masyarakat umum. Pengolahan dan layanan perpustakaan menjadi sangat penting dalam hal penyediaan informasi untuk menunjang proses kegiatan pembelajaran tersebut.

Kualitas layanan perpustakaan merupakan cermin dari kualitas perpustakaan itu sendiri karena dalam mendayagunakan sumber informasi pada perpustakaan sangat bergantung pada citra layanannya yang menjadi tolok ukur keberhasilan atas operasionalnya, sehingga jika tujuan itu berhasil, maka koleksi perpustakaan dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh pemustaka.

Salah satu ayat dalam pasal 14 Bab V Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 menyebutkan bahwa setiap perpustakaan mengembangkan layanan perpustakaan sesuai dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi.

Layanan perpustakaan secara umum menjadi isu penting manakala timbul ketidakpuasan pemustaka atas tidak terpenuhinya kebutuhan informasi karena pengolahan bahan perpustakaan belum maksimal. Hal tersebut disebabkan oleh minimnya pemanfaatan teknologi informasi ketika mengolah bahan perpustakaan sehingga mengakibatkan operasional suatu perpustakaan menjadi tidak efektif dan tidak efisien.

Dari gambaran di atas dapat diketahui seberapa penting pemanfaatan teknologi

informasi dalam pengolahan bahan perpustakaan dan layanan perpustakaan, bagaimana kaitannya secara langsung antara masing-masing variabel tersebut bisa saling mendukung, dimana tepatnya letak suatu dukungan pemanfaatan teknologi terhadap pengolahan bahan perpustakaan dan layanan, dan hal-hal lain yang mungkin ada.

Saat ini Perpustakaan Universitas Riau telah menggunakan sistem otomasi perpustakaan. Namun berdasarkan perkembangan teknologi yang ada, sistem otomasi yang sedang berjalan itu dapat terus dikembangkan. Salah satu upaya untuk mengembangkan sistem otomasi perpustakaan itu, maka pana penelitian ini dibuat rekayasa pengembangan sistem pelayanan mandiri, di mana dalam menikmati layanan perpustakaan terutama sirkulasi bahan pustaka, pemustaka dilayani oleh mesin. Penelitian ini dilaksanakan sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan layanan yang lebih baik, terutama dalam memaksimalkan peran teknologi informasi di perpustakaan, terutama di Perpustakaan Universitas Riau.

2. DASAR TEORI

2.1 Layanan Perpustakaan

Menurut Undang-undang Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan, pada pasal 1 ayat 1 disebutkan bahwa perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka.

Dalam undang-undang tersebut dijelaskan bahwa perpustakaan bertugas memberikan layanan koleksi perpustakaan kepada para pemustaka. Pada pasal 1 ayat 2 disebutkan bahwa koleksi perpustakaan adalah semua informasi dalam bentuk karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam dalam berbagai media yang mempunyai nilai pendidikan, yang dihimpun, diolah, dan dilayankan. Sedangkan pengertian pemustaka dijelaskan pada pasal 1 ayat 9, bahwa pemustaka adalah pemustaka perpustakaan, yaitu perseorangan, kelompok orang, masyarakat, atau lembaga yang memanfaatkan fasilitas layanan perpustakaan.

Pada umumnya perpustakaan memiliki bermacam-macam layanan, antara lain: orientasi perpustakaan, layanan sirkulasi, layanan rujukan, layanan terbitan berkala, layanan pandang dengar, jasa kesiagaan informasi, penelusuran pustaka/ penelusuran informasi, layanan fotokopi, kerjasama pinjam antar-perpustakaan, kerjasama silang layan, pembuatan indeks, abstrak dan bibliografi, layanan terjemahan, dan penyewaan fasilitas.

Dengan adanya perkembangan teknologi informasi, maka semakin tinggi tuntutan untuk meningkatkan layanan perpustakaan agar dapat memberikan yang terbaik melalui teknologi yang tepat, akurat dan dalam waktu yang singkat.

Layanan yang baik, khususnya dari segi kualitas yang diberikan, akan mampu menarik minat pemustaka. Dengan menyediakan layanan yang berkualitas, pemustaka akan datang kembali ke perpustakaan untuk memanfaatkan layanan tersebut.

2.2 Teknologi Informasi

Teknologi informasi terdiri dari kata, teknologi dan informasi. Teknologi adalah pengembangan dan aplikasi dari sebuah alat, mesin, benda atau bentuk material dan proses menolong manusia untuk membantu pekerjaan atau masalahnya. Sedangkan informasi adalah hasil pemrosesan, manipulasi, dan pengorganisasian dari sekelompok data yang mempunyai nilai pengetahuan bagi penggunanya.

Secara umum bisa disimpulkan pengertian teknologi informasi yaitu suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan.

2.3 Sistem Otomasi Perpustakaan

Sulistyo-Basuki menyatakan bahwa otomasi perpustakaan adalah penerapan teknologi informasi untuk kepentingan perpustakaan mulai dari pengadaan hingga ke jasa informasi bagi pembaca.

Lebih lanjut Abdul Rahman Saleh (2011) mengemukakan bahwa penerapan teknologi informasi di bidang perpustakaan dan informasi menjadi semakin penting karena teknologi ini menjanjikan peningkatan mutu layanan perpustakaan terutama kecepatan dan efesiensi kerja.

Otomasi perpustakaan *(library automation)* merupakan proses atau hasil penciptaan mesin swatindak atau swakendali tanpa campur tangan manusia dalam proses sebuah proses.

Sistem Otomasi Perpustakaan atau *Library Automation Sistem* adalah *software* yang beroperasi berdasarkan pangkalan data untuk mengotomasikan kegiatan perpustakaan. Pada umumnya *software* yang digunakan untuk otomasi perpustakaan menggunakan model *relational database*. Database atau pangkalan data merupakan kumpulan dari suatu data. Dalam perpustakaan paling tidak ada dua pangkalan data, yaitu data buku dan data pemustaka. Disebut *relational database* karena dua pangkalan data tersebut akan saling dikaitkan apabila terjadi transaksi, misalnya, pada saat terjadi proses peminjaman dan pengembalian buku.

Sebagian besar sistem otomasi perpustakaan membagi fungsi *software* ke dalam program tersendiri yang disebut modul, yang terdiri dari modul pengadaan, katalogisasi, sirkulasi, serial, dan *Online Public Access Catalog* (OPAC). Sistem otomasi perpustakaan di Indonesia pada umumnya hanya mempunyai tiga modul, yaitu katalogisasi, sirkulasi, dan OPAC, yang minimal harus dimiliki oleh perpustakaan untuk kepentingan otomasi. Modul-modul tersebut merupakan sistem yang sudah terintegrasi sehingga istilah sistem otomasi perpustakaan juga sering disebut dengan sistem perpustakaan terintegrasi (*integrated library sistem*).

Otomasi perpustakaan memiliki keunggulan dibandingkan dengan cara konvensional, antara lain :

1) Mengatasi keterbatasan waktu
2) Mempermudah akses informasi dari berbagai pendekatan misalnya dari judul, kata kunci judul, pengarang, kata kunci pengarang, dan sebagainya.
3) Dapat dimanfaatkan secara bersama-sama
4) Mempercepat proses pengolahan, peminjaman dan pengembalian
5) Memperingan pekerjaan
6) Meningkatkan layanan
7) Memudahkan dalam pembuatan laporan statistik
8) Menghemat biaya
9) Menumbuhkan rasa bangga.
10) Mempermudah dalam layanan untuk kepentingan akreditasi.

2.4 SDLC

Sistem Development Life Cycle (SDLC) merupakan kerangka berpikir standar dalam mengembangkan sebuah sistem berbasis teknologi informasi, yang terdiri dari serangkaian kegiatan yang mengikuti siklus hidup pengembangan software, dari lahir, tumbuh, berkembang dan menghasilkan perkembangan software di siklus berikutnya.

SDLC terdiri dari tahapan kegaitan sebaai berikut :

1) Analisis sistem (*sistem analysis*)
   a) Studi pendahuluan
   b) Studi kelayakan
   c) Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pemakai
   d) Memahami sistem yang ada
   e) Menganalisis hasil penelitian.
2) Perancangan sistem (*sistem design*)
   a) Perancangan awal
   b) Perancangan rinci.
3) Implementasi sistem (*sistem implementation*)
4) Operasi dan perawatan sistem (*sistem operation and maintenance*).

2.5 LAMP

LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) adalah sebuah bundle atau serangkaian perangkat lunak yang saling mendukung untuk membangun aplikasi, yang terdiri dari:

2.5.1 Linux

Linux adalah sebuah sistem operasi bersifat terbuka. Ia merupakan sistem operasi yang memiliki kemiripan dengan sistem operasi yang telah dikembangkan sejak tahun 70-an yang disebut UNIX. Linux memiliki banyak keunggulan, di antaranya dapat diperoleh secara terbuka, stabil dan memiliki banyak kelebihan jika dipakai untuk keperluan server maupun sebagai sistem operasi untuk komputer pribadi.

Untuk mengetahui tentang karakteristik linux, perkembangan serta segala hal yang berhubungan dengan linux dapat dipelajari melalui web resmi linux core yaitu http://www.linux.org.

2.5.2 Apache

Apache adalah sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai web server yang dapat berjalan di berbagai sistem operasi, terutama Linux yang merupakan sistem operasi yang konsisten mendukung perkembangan Apache. Apache merupakan satu web server yang bersifat terbuka yang dikembangkan oleh Apache Software Foundation. Segala hal mengenai Apache web server dapat ditemukan di web resmi Apache Software Foundation dengan alamat http://www.apache.org.

2.5.3 MySQL

MySQL adalah sebauh perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau dikenal dengan istilah Database Management Sistem (DBMS). Dibandingkan dengan DBMS lain, MySQL termasuk yang memiliki performance yang baik, terutama dalam hal kecepatan query. Untuk mengetahui lebih banyak tentang MySQL dapat diperoleh informasi melalui situs resmi MySQL yaitu http://www.mysql.com.

2.5.4 PHP

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang bersifat opensource dan banyak digunakan sebagai bahasa pemroraman untuk pengembangan software berbasis web. PHP adalah satu dari beberapa bahasa pemrograman yang dari awal perkembangannya sudah didukung oleh sistem operasi linux, namun juga dapat berjalan pada platform sistem operasi yang lain. Informasi lebih banyak tentang PHP dapat ditelusuri melalui web resmi PHP yaitu http://www.php.net.

3. PEMBAHASAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Sistem Development Life Cycle* (SDLC), yang merupakan kerangka berpikir standar dalam mengembangkan sebuah sistem berbasis teknologi informasi.

SDLC untuk pengembangan sistem pelayanan mandiri berbasis komputer dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Analisis sistem (*sistem analysis*)
   a) Studi pendahuluan
   b) Studi kelayakan
   c) Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pemakai
   d) Memahami sistem yang ada
   e) Analisa karakteristik sistem
2) Perancangan sistem (*sistem design*)
   a) Perancangan awal
   b) Perancangan rinci.
3) Implementasi sistem (*sistem implementation*)
4) Operasi dan perawatan sistem (*sistem operation and maintenance*).

SDLC yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pada tahap analisis sistem dan perancangan sistem.

3.2 Anallisis Sistem

3.2.1 Studi pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap perkembangan teknologi di bidang komunikasi dan informasi dikaitkan dengan perkembangan kegiatan perpustakaan. Dari hasil studi pendahuluan ini ditemukan asumsi bahwa teknologi informasi dapat diterapkan untuk membangun sistem layanan mandiri perpustakaan berbasis komputer.

3.2.2 Studi kelayakan

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kelayakan untuk dilakukan pengembangan sistem. Studi kelayakan ini meliputi analisis kelayakan di sisi ketersediaan sumber daya manusia (brainware), perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan perangkat jaringan (netware).

Dari hasil studi kelayakan ditemukan bahwa sistem ini dapat dikembangkan di Perpustakaan Universitas Riau.

3.2.3 Mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pemakai

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem meliputi infrastruktur yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini. Dari hasil identifikasi ini ditemukan bahwa kebutuhan dasar untuk membangun sistem ini adalah :

1) Tersedianya perangkat server standar otomasi
2) Tersedianya perangkat client (workstation)
3) Tersedianya perangkat jaringan komputer baik intranet maupun internet
4) Tersedianya perangkat lunak pemrograman
5) Tersedianya Programmer
6) Tersedianya Network administrator
7) Tersedianya Server administrator
8) Tersedianya Operator komputer

3.2.4 Memahami sistem yang ada

Pada tahap ini dilakukan penelaahan sistem yang ada, dengan tujuan bahwa sistem yang akan dibangun harus dapat berjalan beriringan dengan sistem yang sedang sudah ada. Hal ini juga ditujukan untuk menjamin bahwa aturan-aturan yang berlaku dalam sistem yang dikembangkan mendukung aturan-aturan yang berlaku pada sistem yang sedang berjalan.

3.2.5 Analisa karakteristik sistem

Karakteristik sistem yang akan dirancang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1). Jenis aplikasi yang digunakan adalah aplikasi berbasis web, berjalan di web browser.

2). Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, Javascript dan beberapa utilitas tambahan seperti JQuery dan AJAX.

3). Jenis database yang digunakan adalah MySQL.

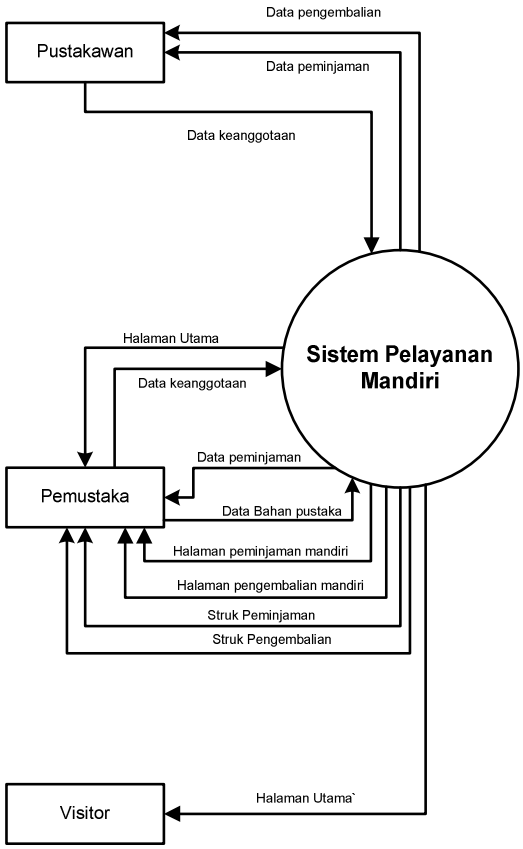
4). Sebagai web server bagi aplikasi ini digunakan Apache. Web server ini dapat berjalan di lingkungan sistem operasi Windows maupun Linux, sehingga aplikasi ini dapat diinstall pada sistem Windows maupun Linux.

5). Karena menggunakan web server apache dan berbasis web, maka aplikasi ini dapat berjalan pada jaringan komputer, baik intranet maupun internet.

Berdasarkan karakteristik sistem di atas, maka dapat dilakukan perancangan atau desain sistem sebagai sebuah aplikasi berbasis web. Sebagai aplikasi berbasis web, maka dalam pengembangannya diperlukan metode, perangkat dan alat bantu pengembangan yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem yang berbasis web yang bersifat multi user.

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Context Diagram

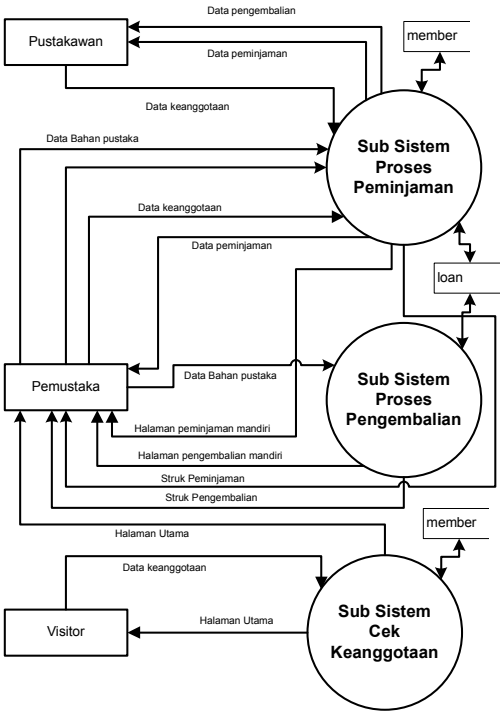


Gambar 3.2.1. Context Diagram

Context Diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara sistem dan entitas di luar sistem. Dalam perancangan sistem pelayanan mandiri entitas yang berhubungan dengan sistem terdiri dari visitor, pemustaka dan pustakawan. Context Diagram untuk sistem pelayanan mandiri ini dapat dilihat pada gambar 3.2.1 di atas.

3.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau DFD adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara sub sistem dan entitas di luar sistem. Dalam perancangan sistem pelayanan mandiri entitas yang berhubungan dengan sub sistem terdiri dari visitor, pemustaka dan pustakawan. Sedangkan sub sistem yang akan menjadi proses inti dalam sistem ini adalah sub sistem cek keanggotaan, sub sistem proses peminjaman dan sub sistem proses pengembalian. DFD untuk perancangan sistem ini dapat dilihat dalam gambar 3.2.2.



Gambar 3.2.2. Data Flow Diagram

3.3.3 Logical Business Flowchart

Logical Business Flowchart adalah sebuah diagram berbentuk flowchart yang menggambarkan logika bisnis yang ada dalam sistem. Diagram yang dibuat dalam penelitian ini terdiri dari :

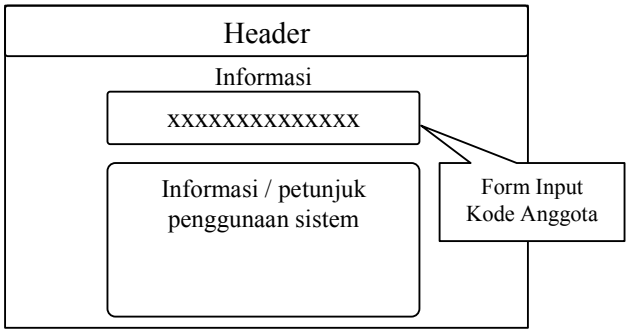
1) Flowchart sub sistem cek keanggotaan.
2) Flowchart proses peminjaman.
3) Flowchart proses pengembalian.

Ketiga diagram dapat dilihat pada lampiran laporan penelitian ini.

3.3.4 Design Interface

1) Halaman Utama

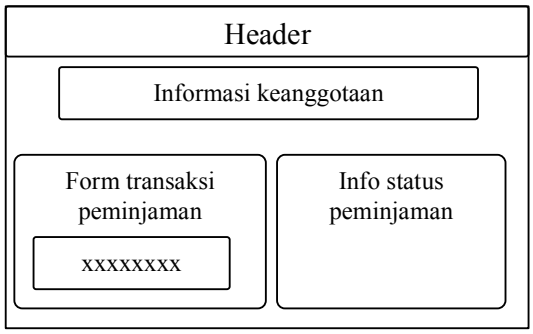
Halaman utama adalah halaman pertama yang ditemui oleh pengguna sistem. Dalam halaman ini terdapat satu form input, yaitu form input kode anggota.



Gambar 3.3.4.1 Layout halaman utama

2) Halaman Peminjaman Mandiri

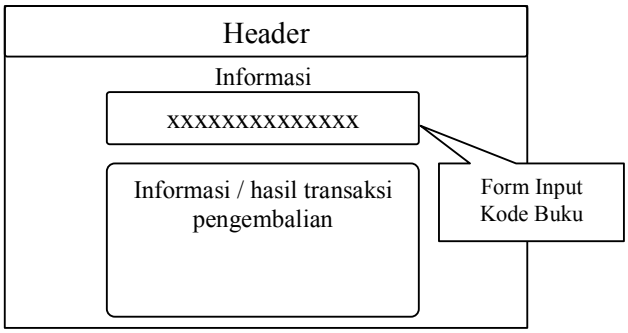
Halaman Peminjaman Mandiri adalah halaman transaksi peminjaman bahan pustaka. Dalam halaman ini terdapat form input kode bahan pustaka, info status peminjaman dan informasi keanggotaan.



Gambar 3.3.4.2
Layout halaman peminjaman mandiri

3) Halaman Pengembalian Mandiri

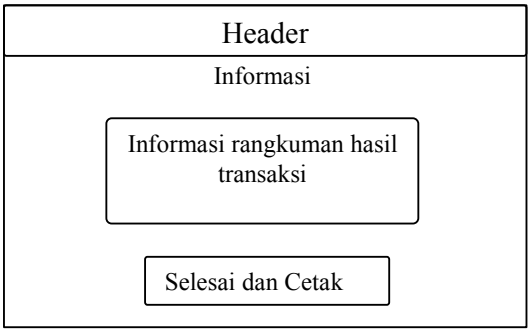
Halaman Pengembalian Mandiri adalah halaman transaksi pengembalian bahan pustaka. Dalam halaman ini terdapat form input kode buku (bahan pustaka) dan informasi hasil transaksi.



Gambar 3.3.4.3
Layout halaman pengembalian mandiri

4) Halaman Rangkuman Transaksi

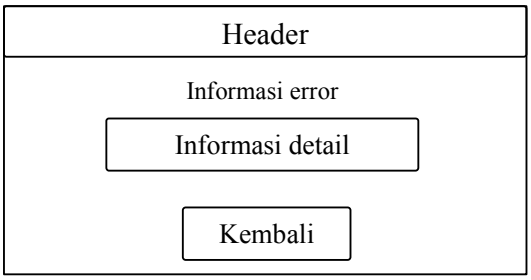
Halaman Rangkuman Transaksi adalah halaman yang memperlihatkan informasi hasil transaksi yang sedang dilakukan. Dalam halaman ini terdapat kotak informasi transaksi, tombol tutup transaksi dan tombol cetak struk.



Gambar 3.3.4.4
Layout halaman rangkuman hasil transaksi

5) Halaman Error

Halaman Error adalah halaman redirect bagi setiap terjadi error berkaitan data keanggotaan. Dalam halaman ini terdapat informasi error dan tombol kembali ke sistem.



Gambar 3.3.4.5 Layout halaman error

3.3.5 Design Multimedia

Sistem yang dirancang dalam penelitian ini adalam sebuah media layanan interaktif di mana mesin mampu merespon setiap input yang dilakukan oleh pengguna.

Sebagai penanda respon dari sistem digunakan media gambar, tulisan dan informasi berupa suara. Untuk memenuhi kebutuhan sistem akan suara sebagai respon pengguna, maka dirancanglah sebuah announcement berbentuk file suara berformat mp3 yang akan dijalankan otomatis saat mesin membutuhkan respon suara.

Respon sistem terhadap input yang dibuatkan berkas suaranya antara lain :

1) Ucapan selamat datang
2) Ucapan perintah menginput kode anggota
3) Ucapan perintah menginput kode bahan pustaka
4) Suara respon transaksi berhasil
5) Suara respon transaksi gagal
6) Suara respon transaksi ditolak
7) Ucapan respon error meliputi:
   a. Kode anggota tidak dikenal
   b. Kode anggota diblokir
   c. Kode anggota terkena sanksi denda
   d. Kode buku tidak dikenal
   e. Buku sedang bukan untuk pinjam
   f. Buku tidak ditemukan
   g. Buku sedang dipinjam
   h. Batas peminjaman terlampaui
8) Suara respon cetak bukti transaksi

DAFTAR PUSTAKA

4. Abdul Rahman Saleh, 2005. *Pendayagunaan Layanan Perpustakaan Berbasis teknologi Informasi*, Jurnal Pustakawan Indonesia Vol. 4 No.2. http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/29743. Bogor, IPB

5. Ayu Bakti Utami, *Pemanfaatan Layanan Perpustakaan Bagi Kalangan Remaja (Studi Tentang Motivasi Pemanfaatan Layanan Badan Perpustakaan Dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur)*, http://journal.unair.ac.id/filerPDF/PEMANFAATAN%20LAYANAN%20PERPUSTAKAAN_Ayu%20Bakti.pdf, Surabaya, 2012

6. Perpustakaan Nasional Republik Indonesia, 2007. Undang-undang No. 43 Th 2007 tentang Perpustakaan, Jakarta

7. Perpustakaan Nasional Republik Indonesia, 2002. Pedoman Pengolahan Bahan Pustaka Perpustakaan Nasional RI, Jakarta

8. Perpustakaan Nasional Republik Indonesia, 2011. *Standar Nasional Indonesia(SNI) Bidang Perpustakaan.* Jakarta

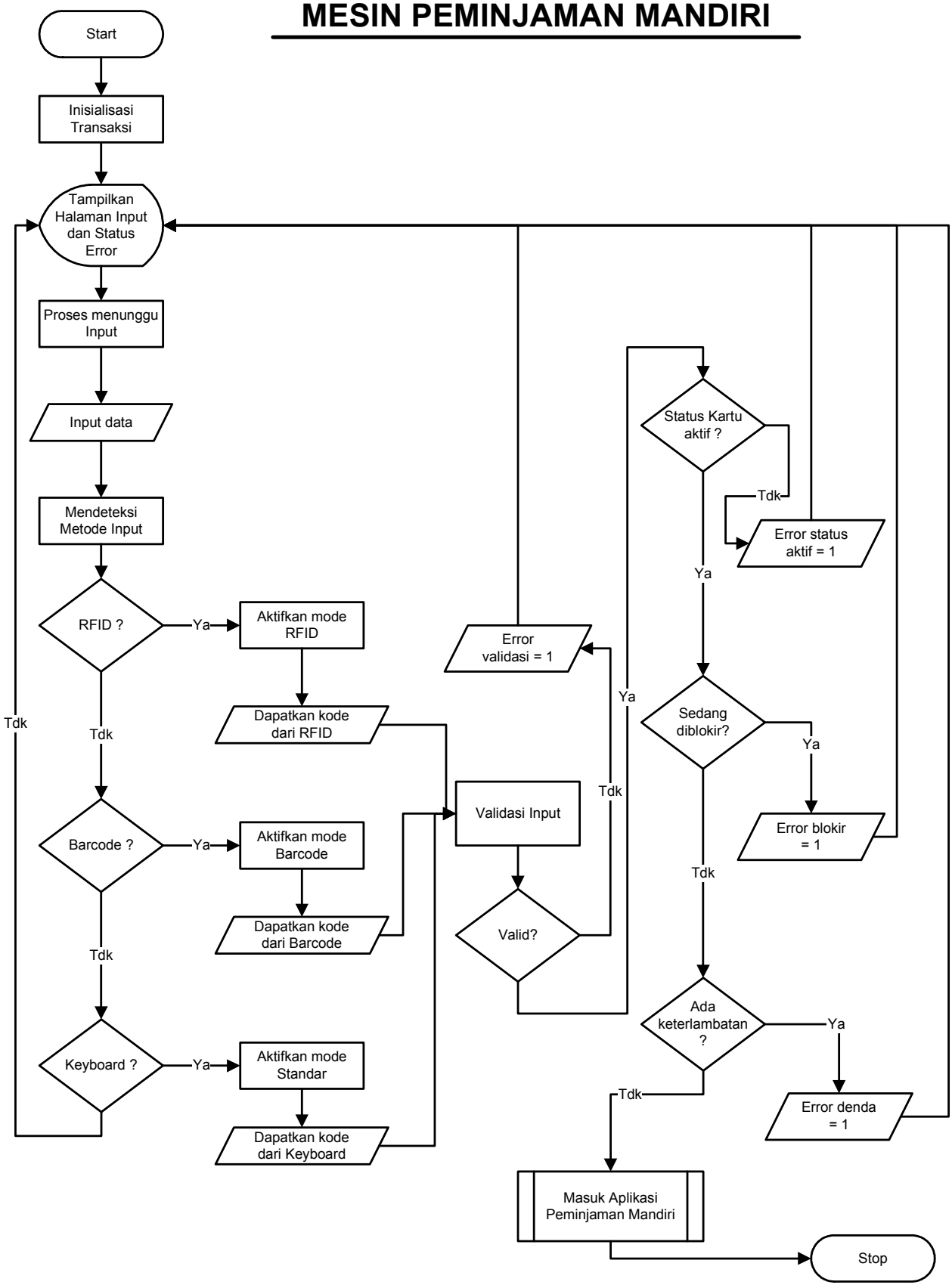
9. Ruri Sunary, 2012. http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/618/jbptunikompp-gdl-rurisunary-30892-10-unikom_r-i.pdf, Bandung

10. Sulistyo Basuki, 2012. *Pemustakaan Teknologi Informasi Di Perpustakaan Perguruan Tinggi Negeri dan Kedinasan di Jakarta*, http://journal.ipb.ac.id/index.php/jpi/article/view/6854/0, Bogor, IPB

11. Zudva Widiaranma Putri, 2012. *Studi Perbedaan Kualitas Layanan Antara Pusat Jasa Perpustakaan Dan Informasi Dengan Pusat Deposit Bahan Pustaka Di Perpustakaan Nasional RI*, Jakarta, Perpusnas

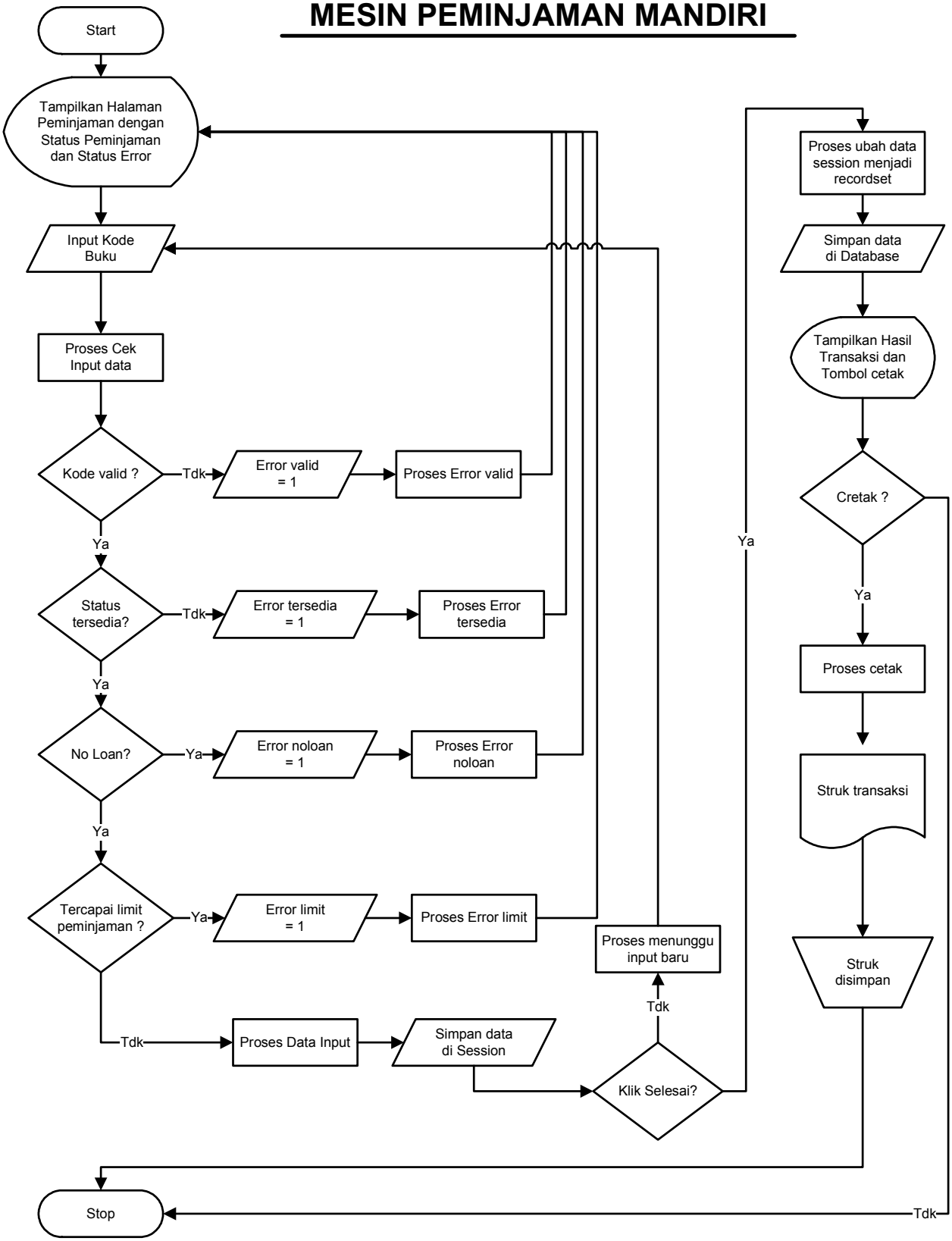
Lampiran 1.

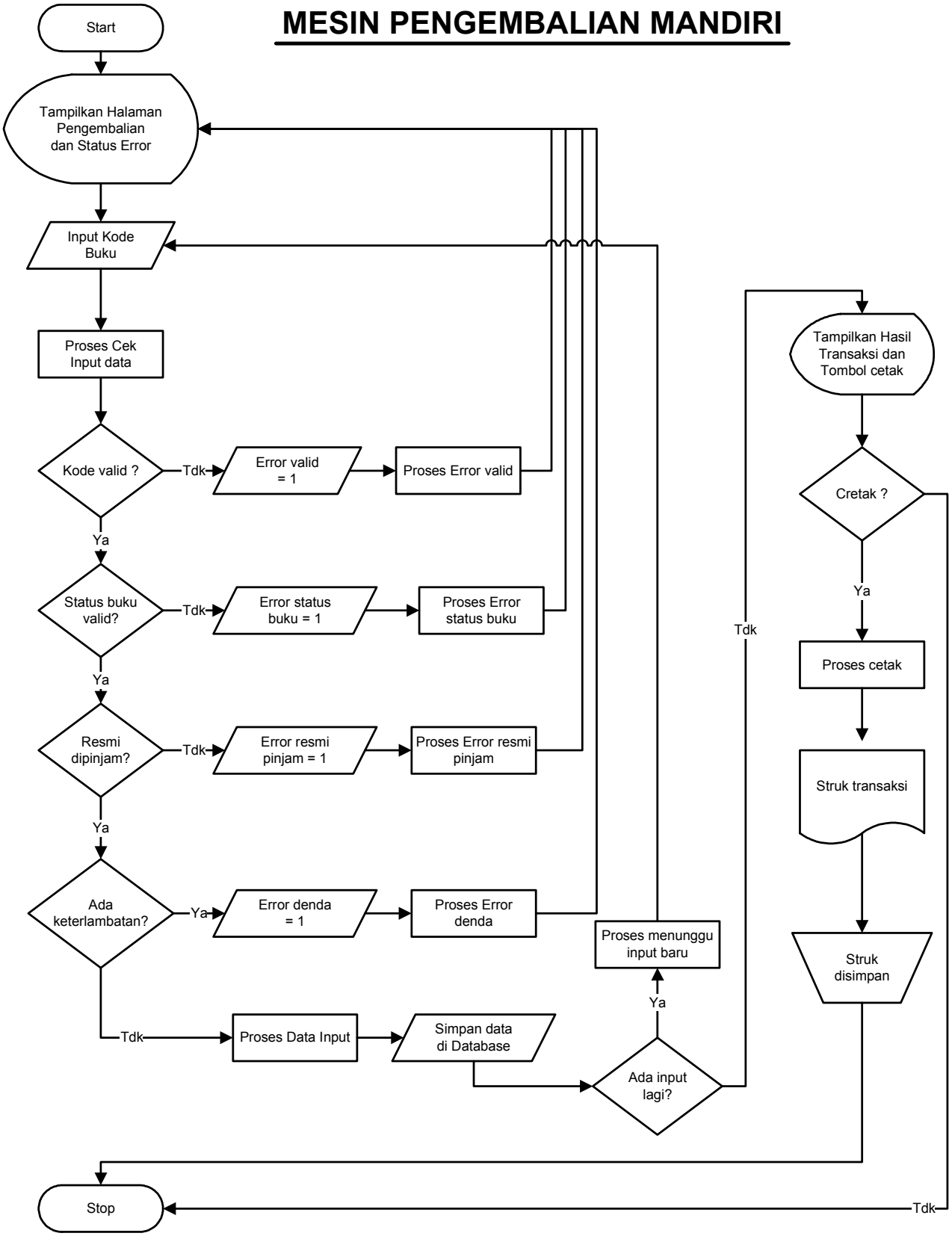
SUB SISTEM CEK KEANGGOTAAN
MESIN PEMINJAMAN MANDIRI



Lampiran 2.

FLOWCHART PROSES PEMINJAMAN
MESIN PEMINJAMAN MANDIRI



Lampiran 3.

FLOWCHART PROSES PENGEMBALIAN
MESIN PENGEMBALIAN MANDIRI