



PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MULAWARMAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER

Ahmad Dwi Martanto Priyatmoko, Aji Ery Burhandenny

Teknik Industri Universitas Mulawarman
Jl. Sambaliung No. 9 Kampus Gunung Kelua, Samarinda
ahmaddwi.mp@gmail.com

Abstract— Library of the Faculty of Engineering, University of Mulawarman on the implementation of management activities is still done manually without any special software or technology. A large collection of books and also members sometimes become obstacles in conducting library management. Therefore, it is necessary for the holding of improvement in management activities, so as to support the performance of librarians and also allows students to search, borrow, and also the return of books. This study aims to design a library MIS according to user needs based on the information and data from research activities and also implement the design in the form of web-based software using the CodeIgniter framework. Library MIS Design Faculty of Engineering, University of Mulawarman is only limited to the analysis phase of the system that is building a database, the system architecture and interface design. The results of the design to the needs of users (the employees) with a value of 121 has a very positive interpretation, in other words the design is assessed according to user requirements. While the design to the needs of the user (the student) with a value of 147 has a positive interpretation, in other words the design considered sufficient according to user requirements. The results of the study design is implemented into a web-based software using the CodeIgniter framework refers to the analysis of the system. The software is expected to help support and improve the productivity of workers Library Faculty of Engineering, University Mulawarman in order to obtain information quickly and efficiently. The software has four user groups in access to, the head of the library with user-level "Root", Librarian with user-level "Operators", Member with user-level "Members", and guest groups. Implementation of this plan includes data management librarian, member data, cataloging the data, inventaritating data, transaction data, and reporting.

Keywords— Library, System, Management, Software, CodeIgniter.

Abstrak— Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman pada pelaksanaan kegiatan pengelolaan masih dilakukan secara manual tanpa perangkat lunak atau teknologi khusus. Banyaknya koleksi buku dan anggota terkadang menjadi kendala dalam melakukan kegiatan pengelolaan. Karena itu, dirasa perlu untuk diadakannya perbaikan pada kegiatan manajemen, sehingga dapat menunjang kinerja dari pustakawan dan juga memudahkan mahasiswa dalam melakukan pencarian, peminjaman, dan juga pengembalian buku. Penelitian ini bertujuan merancang SIM perpustakaan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan informasi dan data dari kegiatan penelitian dan juga menerapkan rancangan kedalam bentuk perangkat lunak berbasis web dengan menggunakan framework CodeIgniter. Perancangan SIM Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman ini hanya terbatas pada tahap analisa sistem yaitu pembuatan basis data, arsitektur sistem dan desain antarmuka. Hasil rancangan terhadap kebutuhan pengguna (sisi pegawai) dengan nilai 121 memiliki interpretasi sangat positif, dengan kata lain hasil rancangan dinilai sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sedangkan hasil rancangan terhadap kebutuhan pengguna (sisi mahasiswa) dengan nilai 147 memiliki interpretasi positif, dengan kata lain hasil rancangan dinilai cukup sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil rancangan pada penelitian ini diterapkan kedalam sebuah perangkat lunak berbasis web dengan menggunakan framework CodeIgniter yang merujuk pada analisis sistem tersebut. Perangkat lunak tersebut diharapkan dapat membantu menunjang dan meningkatkan produktivitas petugas Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman agar diperoleh informasi yang cepat dan efisien. Perangkat lunak tersebut memiliki empat kelompok pengguna dalam melakukan akses,



Kepala Perpustakaan dengan level user “Root”, Pustakawan dengan level user “Operator”, Anggota dengan level user “Anggota”, dan kelompok Tamu. Penerapan rancangan ini meliputi kegiatan pengelolaan data pustakawan, data anggota, data katalogisasi, data inventarisasi, data transaksi, dan pelaporan.

Kata kunci— Perpustakaan, Sistem, Manajemen, Perangkat Lunak, Codelgniter.

1. PENDAHULUAN

Berbagai fasilitas pada Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman selalu diupayakan untuk dapat memenuhi kebutuhan dari civitas akademik di Fakultas Teknik sendiri. Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas yang menjadi sorotan, mengingat Fakultas Teknik adalah fakultas yang menerapkan ilmu pasti, sehingga kebutuhan akan buku sebagai salah satu sumber ilmu dan referensi menjadi sangat utama. Perpustakaan Fakultas Teknik mulai melayani civitas academica setelah berdirinya Fakultas Teknik, pada pelaksanaan kegiatan pengelolaan masih dilakukan secara manual tanpa perangkat lunak atau teknologi khusus. Banyaknya koleksi buku dan juga anggota terkadang menjadi kendala dalam melakukan pendataan. Begitu pula dengan mahasiswa yang melakukan transaksi peminjaman/pengembalian, banyaknya mahasiswa yang melakukan transaksi terkadang dapat menjadi kendala dalam melakukan pendataan transaksi peminjaman dan pengembalian buku.

Berdasarkan keadaan pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman ini, dirasa perlu untuk diadakannya perbaikan pada kegiatan manajemen perpustakaan, sehingga dapat menunjang kinerja dari pustakawan dan juga memudahkan mahasiswa dalam melakukan pencarian, peminjaman, dan juga pengembalian buku.

Dari permasalahan di atas maka didapatkan suatu perumusan masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang sistem informasi manajemen perpustakaan yang tepat

dan baik, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga dapat meningkatkan fungsi dari Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman.

- b. Bagaimana menerapkan hasil rancangan sistem informasi manajemen kedalam bentuk perangkat lunak sehingga memiliki nilai guna yang tinggi.

Adapun tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang sistem informasi manajemen perpustakaan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan informasi dan data dari kegiatan penelitian.
- b. Menerapkan rancangan sistem informasi manajemen Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman kedalam bentuk perangkat lunak berbasis web dengan menggunakan framework Codelgniter

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Gordon B. Davis mendefinisikan SIM sebagai: “sistem manusia/mesin yang terpadukan untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, pengambilan keputusan dalam suatu organisasi”.

2.2 Arsitektur Sistem Informasi

Adi Nugroho (2011) menyatakan bahwa model data tingkat tinggi hanyalah salah satu bagian dari arsitektur sistem informasi (Information Systems Architecture/ISA) secara keseluruhan atau sebuah cetak-biru (blue-print) untuk sistem informasi dalam suatu organisasi. Menurut Zachman (1987), dan Sowa dan Zachman (1992), yang dikutip Adi Nugroho (2011) menyatakan bahwa, arsitektur sistem

informasi mengandung enam komponen kunci, yaitu data, proses, jaringan, manusia, peristiwa, dan aturan bisnis.

2.3 Arsitektur Basis Data

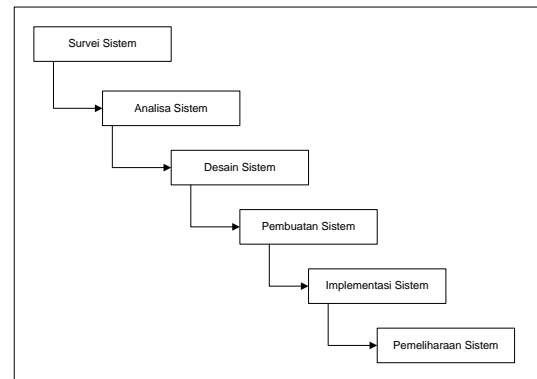
Budi Sutedjo Dharma Oetomo (2002) menyatakan bahwa, dalam pembangunan sistem database, analisis sistem harus dapat menentukan dalam model arsitektur mana database itu akan diletakkan. Ditilik dari penempatannya, arsitektur database dapat dikategorikan dalam tiga bagian. Adapun ketiga bagian arsitektur database tersebut adalah Sistem Database Tunggal, Sistem Database Terpusat, dan Sistem Database Terdistribusi.

2.4 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem teknologi informasi dapat dilakukan dengan beberapa cara. Jogiyanto HM (2009) menyebutkan bahwa pengembangan sistem teknologi informasi dapat dilakukan dengan cara konvensional menggunakan metode siklus hidup pengembangan sistem atau System Development Life Cycle (SDLC). Selain metode SDLC, terdapat metode lain yang merupakan alternatif dari metode SDLC. Metode-metode baru tersebut biasa disebut sebagai metode alternatif (alternative methods).

2.5 Metode Waterfall

Tata Sutabri (2003) mengatakan bahwa metode Waterfall adalah suatu metode pengembangan sistem informasi yang mana pada setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh sebelum diteruskan ke tahap berikutnya. Hal tersebut dimaksudkan untuk menghindari terjadinya pengulangan tahapan. Pada awalnya metode Waterfall ini tidak dimaksudkan untuk dilaksanakan secara kaku, namun belakangan ini disadari bahwa model Waterfall ini harus direvisi agar benar-benar menggambarkan siklus pengembangan sistem. Adapun ilustrasi metode Waterfall ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Metode Waterfall

(sumber: Tata Sutabri, Analisa Sistem Informasi, 2003, h.63)

2.6 Black-Box Testing

Roger S. Pressman (2012) menjelaskan bahwa pengujian kotak-hitam (black-box testing) juga dapat disebut pengujian perilaku. Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan kata lain, teknik pengujian kotak-hitam memungkinkan untuk membuat beberapa kumpulan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melakukan semua kebutuhan fungsional untuk program.

2.7 Model Sistem Informasi

Dalam memodelkan suatu sistem secara logik, model sistem telah dibuat menggunakan tools system yang telah disetujui oleh pemakai. Selain model sistem, metode analisa sistem pun juga telah memiliki kesepakatan dalam penentuannya. Analisis terstruktur merupakan metode analisis yang menggunakan alat yang mana alat tersebut digunakan untuk membuat spesifikasi sistem yang terstruktur. Adapun alat sistem yang digunakan sebagai model yang dirancang pada sistem informasi adalah sebagai berikut:

- Data Flow Diagram (DFD)
- Entity-Relationship (E-R)
- Data Dictionary (DD) / Kamus Data

2.8 Normalisasi Elemen Data

Menurut Adi Nugroho (2011) secara umum sasaran perancangan basis data adalah untuk menghasilkan himpunan skema



relasi yang mengizinkan pengguna untuk menyimpan informasi-informasi tanpa redundansi yang tidak dikehendaki (meminimalkan redundansi dan meningkatkan derajat konsistensi data dengan pemeliharaan integritas data) serta yang mengizinkan pengguna untuk mencari informasi yang dikehendaki dengan cara yang mudah. Terdapat enam tahapan normalisasi basis data. Adapun keenam tahapan normalisasi basis data tersebut adalah sebagai berikut:

a. Bentuk Normal Pertama (1NF/First Normal Form)

Bentuk normal pertama adalah suatu bentuk relasi dimana atribut bernilai banyak (multivalued attribute) telah dihilangkan sehingga kita akan menjumpai nilai tunggal (mungkin saja nilai null) pada perpotongan setiap baris dan kolom pada tabel.

b. Bentuk Normal Kedua (2NF/Second Normal Form)

Bentuk normal kedua adalah dimana semua kebergantungan fungsional yang bersifat sebagian (partial functional dependency) telah dihilangkan.

c. Bentuk Normal Ketiga (3NF/Third Normal Form)

Bentuk normal ketiga adalah dimana semua kebergantungan transitif (transitive dependency) telah dihilangkan.

d. Bentuk Normal Boyce-Codd (BCNF/Boyce-Codd Normal Form)

Bentuk normal Boyce-Codd adalah dimana semua anomali yang tersisa dari hasil penyempurnaan kebergantungan fungsional sebelumnya telah dihilangkan.

e. Bentuk Normal Keempat (4NF/Fourth Normal Form)

Bentuk normal keempat adalah dimana semua kebergantungan bernilai banyak telah dihilangkan.

f. Bentuk Normal Kelima (5NF/Fifth Normal Form)

Bentuk normal kelima adalah dimana semua anomali yang tertinggal telah dihilangkan.

Adi Nugroho (2011) menyatakan bahwa, tidak ada aturan standar baku sejauh mana tahapan normalisasi tersebut perlu dilakukan. Pada dasarnya, perlu dilakukan langkah-langkah normalisasi hingga tidak ditemukan adanya anomali-anomali lagi. Sering kali, normalisasi hingga 3NF sudah cukup memadai untuk menghilangkan anomali-anomali, namun terkadang perlu dilakukan normalisasi hingga tahapan BCNF dan 4NF.

2.9 PHP

MADCOMS Madiun (2011) menyebutkan bahwa PHP adalah singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor". Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari Personal Home Page (situs personal) dan PHP itu sendiri pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995, dan pada saat PHP masih bernama FI (Form Interpreter), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web. Beberapa database yang dapat didukung oleh PHP adalah Microsoft Access, MySQL, Oracle, PostgreSQL, Sybase, dll

2.10 Framework CodeIgniter

Dikutip dari situs resmi CodeIgniter www.ellislab.com, CodeIgniter adalah sebuah Application Development Framework atau toolkit yang diperuntukkan kepada orang-orang yang membangun (developer) situs web menggunakan PHP. CodeIgniter bertujuan untuk memungkinkan developer untuk mengembangkan proyek-proyek jauh lebih cepat dari yang mereka

bisa jika mereka menulis kode dari awal. CodeIgniter sendiri menyediakan banyak libraries untuk tugas-tugas yang biasa diperlukan para developer, serta antarmuka yang sederhana dan struktur logis untuk mengakses libraries tersebut. CodeIgniter memungkinkan developer berfokus pada proyek dengan meminimalkan jumlah kode yang dibutuhkan untuk tugas yang diberikan.

CodeIgniter adalah aplikasi open source yang berupa framework dengan MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal. CodeIgniter dirilis pertama kali pada 28 Februari 2006. Pengembang CodeIgniter ini adalah seorang musisi rock-n-roll bernama Rick Ellis dari EllisLab.

2.11 MySQL

MADCOMS Madiun (2011) menyebutkan bahwa MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia.

2.12 Skala Penilaian Sikap

Riduwan (2003) mengatakan bahwa, bentuk skala sikap dipergunakan untuk mengukur sikap responden terhadap suatu pernyataan atau keadaan. Salah satu bentuk skala sikap adalah Skala Likert. Skala Likert dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.

Dengan menggunakan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel, kemudian sub variabel

dijabarkan lagi menjadi indikator –indikator yang dapat diukur

3. METODE PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah informasi dan data kebutuhan manajerial perpustakaan yang akan digunakan dalam perancangan sistem informasi manajemen perpustakaan pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman.

Tahapan ini merupakan tahap analisa awal terhadap sistem yang ada, bertujuan untuk memahami secara penuh terhadap sistem yang sedang berjalan melalui pengamatan sistem. Adapun kegiatan pada tahapan ini adalah:

a. Identifikasi sistem yang ada

Hal ini dilakukan dengan metode observasi terhadap dokumen atau instansi dan wawancara terhadap pihak terkait yang dirasa berkompeten dalam permasalahan ini. Hal ini bertujuan untuk mempermudah dalam mempelajari dan memahami sistem yang ada. Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui dan mempelajari struktur kepengurusan pengelola perpustakaan seperti job description.
- 2) Mempelajari proses aliran data yang ada pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman.
- 3) Melakukan pengamatan terhadap kegiatan pada sistem yang sedang berjalan.

b. Analisis masalah

Pada tahapan ini dilakukan diskusi apa yang menjadi permasalahan yang harus diselesaikan, selanjutnya dilakukan identifikasi pengguna sistem informasi dan masalah informasi pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman.



- c. Identifikasi penggunaan sistem
Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah sebagai berikut:
- 1) Penetapan sasaran sistem informasi.
 - 2) Analisis kebutuhan sistem informasi manajemen.

Kebutuhan sistem informasi pada sistem ini dianalisis berdasarkan karakteristik fungsi manajemen dan proses pengambilan keputusan yang ada pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman. Yang menjadi perhatian adalah masalah-masalah dan sasaran sistem yang telah ditetapkan sebelumnya.

- d. Identifikasi system request
Berdasarkan system request yang ada, maka perlu dilakukan identifikasi terhadap permintaan serta kebutuhan dari pihak pengelola Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman. Hasil identifikasi dapat dijadikan tambahan acuan dalam perancangan sistem informasi manajemen yang akan dilakukan.
- e. Analisis kebutuhan data
Pada penelitian ini informasi yang didapatkan tidak selalu dapat diidentifikasi secara nyata, sehingga perlu dilakukan analisis kebutuhan data, dimana data-data tersebut menyatakan objek yang ditangani oleh fungsi-fungsi manajemen. Analisis ini difokuskan pada elemen-elemen data, penyimpanan data, dan aliran data pada sistem yang ada.
- f. Identifikasi masalah informasi
Identifikasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan mengenai sistem informasi yang sedang berjalan saat ini. Identifikasi pada tahap ini lebih difokuskan pada masalah informasi yang dibutuhkan dari sisi pengguna sistem yang merupakan sasaran yang ingin

dicapai oleh sistem yang dirancang sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengolahan data maka langkah selanjutnya melakukan pembahasan dan menganalisa hasil dari pengolahan data. Adapun pembahasan dan analisa dari hasil pengolahan data dapat dilihat sebagai berikut:

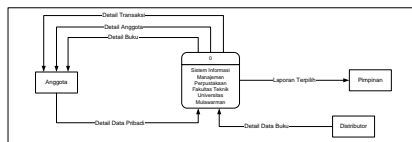
- a. Survei Sistem
Berdasarkan informasi kondisi perpustakaan yang saat ini ada, diketahui bahwa Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman masih menggunakan pengelolaan secara manual (tanpa menggunakan perangkat lunak khusus untuk mengelola kegiatan operasional perpustakaan). Pihak perpustakaan memberikan beberapa informasi lisan terkait kegiatan pengelolaan, mulai dari prosedur pendaftaran anggota, peminjaman buku, pengembalian buku, aturan peminjaman, denda, hingga pembuatan laporan. Selain informasi lisan, didapatkan pula data berupa contoh formulir yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang kemudian menjadi data yang akan dikelola oleh pihak perpustakaan.
- b. Analisa Sistem
Terdapat lima prosedur kegiatan yang menjadi sorotan utama, hal ini dikarenakan merupakan kegiatan yang paling sering terjadi/dilakukan pada Perpustakaan tersebut dan perlu perbaikan secara komputerisasi.
- 1) Prosedur Pendaftaran Anggota
 - 2) Prosedur Peminjaman Buku
 - 3) Prosedur Pengembalian Buku
 - 4) Prosedur Pengelolaan Buku
 - 5) Prosedur Pembuatan Laporan

c. Desain Sistem

Adapun hal-hal yang akan didesain pada Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan adalah meliputi desain perangkat lunak utama dan penunjang (software), perangkat keras penunjang (hardware), database, dan penerapan aplikasi. Butir rancangan desain Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1) Diagram Konteks

Diagram konteks dari Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman dapat dilihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut:



Gambar 4.1 Diagram Konteks

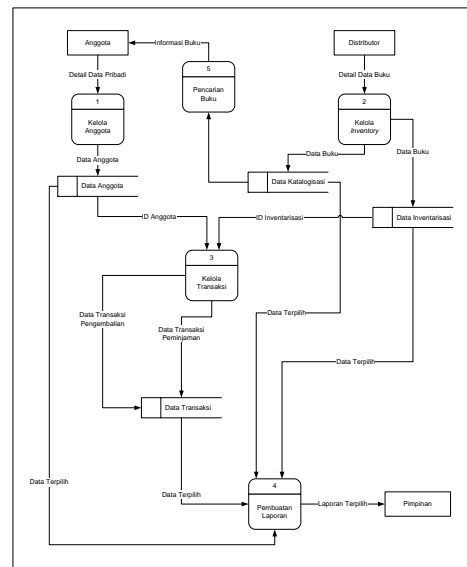
Berdasarkan diagram konteks pada Gambar 4.1 tersebut, terdapat tiga entitas luar yang berhubungan dengan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman. Ketiga entitas luar tersebut adalah anggota dan pimpinan. Adapun uraian data yang mengalir dari tiap entitas ke Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman adalah sebagai berikut:

- a) Entitas anggota memberikan detail data pribadi yang berupa kartu mahasiswa dan isian formulir pendaftaran kepada pihak perpustakaan.
- b) Sistem memberikan informasi terkait detail buku, detail anggota, dan detail transaksi kepada anggota.

- c) Distributor memberikan informasi detail data buku terkait buku bersangkutan kepada pihak pengelola perpustakaan.
- d) Sistem memberikan output berupa laporan kepada pimpinan.

2) Data Flow Diagram (DFD)

Adapun Data Flow Diagram Level 0 dari sistem informasi manajemen Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman dapat dilihat pada Gambar 4.2 sebagai berikut.



Gambar 4.2 Data Flow Diagram Level 0

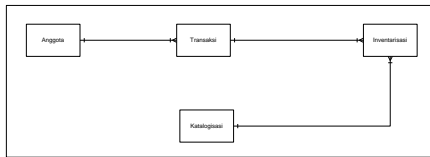
Berdasarkan Gambar 4.2 didapatkan bahwa sistem informasi manajemen perpustakaan ini memiliki lima proses dan empat data storage.

- 3) Kamus Data (Data Dictionary)

Berdasarkan analisa prosedur, maka didapatkan butir isian untuk setiap data storage pada sistem ini. Butir isian ini menjadi kamus data yang mana berisi nama dari isian dan detail masing-masing isian.
- 4) Entity Relationship Diagram (ERD)

Dari keempat data storage tersebut, didapatkan relasi antar data storage.

Adapun relasi yang terjadi dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Relasi Antar Tabel

Berdasarkan Gambar 4.3 didapatkan beberapa penjelasan hubungan antara beberapa data storage. Adapun relasi atau hubungan yang terjadi adalah sebagai berikut:

- a) Setiap anggota perpustakaan dapat melakukan lebih dari satu transaksi (selama tidak melebihi batas jumlah buku yang dipinjam). Sehingga data storage anggota memiliki hubungan One to Many dengan data storage transaksi.
- b) Dalam setiap transaksi, anggota perpustakaan dapat meminjam satu atau lebih buku yang telah di inventarisasi. Sehingga data storage transaksi memiliki hubungan One to Many dengan data storage inventarisasi.
- c) Buku yang diinventarisasikan memiliki hubungan dengan data katalogisasi terkait detail informasi

buku. Dalam satu data katalogisasi dapat berhubungan dengan satu atau lebih data inventarisasi. Sehingga data storage inventarisasi memiliki hubungan Many to One dengan data storage katalogisasi.

5) Normalisasi Basis Data

Struktur data yang akan dihasilkan belum memiliki bentuk normal, yang mana dikhawatirkan nantinya akan terjadi redundansi dan duplikasi data pada saat penginputan data kedalam basis data. Untuk mencegah kekhawatiran akan hal ini maka perlu dilakukan normalisasi pada struktur data yang telah dihasilkan.

6) Rancangan Setelah Normalisasi Elemen Data

Berdasarkan bentuk normalisasi tersebut kemudian disusun Data Dictionary yang baru. Terdapat 10 data storage utama yang kemudian ditambahkan empat data storage baru sebagai penunjang rancangan sistem informasi manajemen ini. Hasil rancangan data dictionary setelah normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Dictionary Data Storage Data Anggota

No	Anggota	Katalogisasi	Inventarisasi	Bahasa	Penerbit	Penulis	Prodi	User	Transaksi	Detail Transaksi
1	anggota_id*	kat_ISBN*	invent_id	bahasa_id*	penerbit_id*	penulis_id*	prodi_id*	user_id*	trans_id	detail_id*
2	anggota_username	kat_no_panggil	invent_no*	bahasa_nama	penerbit_nama	penulis_nama	prodi_nama	user_nama	trans_no*	trans_no**
3	anggota_password	kat_judul	invent_ISBN**		penerbit_kontak	penulis_kontak		user_username	anggota_id**	invent_no**
4	anggota_nama	kat_penerbit**	invent_status					user_password	trans_denda	detail_tgl_pinjam
5	anggota_NI	kat_bahasa**						user_level		detail_btu_pinjam
6	anggota_prodi**	kat_edisi								detail_tgl_kembali
7	anggota_alamat	kat_kota_tebit								detail_status
8	anggota_telp	kat_penerbit**								detail_denda
9	anggota_foto	kat_tahun_terbit								
10	anggota_level	kat_dewastpa_fisk								
11		kat_cetakan								
12		kat_subyek								
13		kat_eksamplar								
14		kat_tanggal_entry								

Keterangan:

- * = Primary Key
- ** = Foreign Key

11) Implementasi Desain Antar Muka

Adapun contoh implementasi desain antar muka sistem dapat dilihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut:



Gambar 4.6 Interface

d. Penulisan Kode

Penulisan kode pada perancangan sistem informasi manajemen Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman ini dilakukan dengan menggunakan framework CodeIgniter. Framework CodeIgniter sendiri memiliki struktur atau kerangka penulisan dengan MVC (Model, View, Controller). Struktur MVC ini dibuat dengan tujuan memisahkan penulisan kode sesuai dengan jenisnya masing-masing. Secara singkat dapat dikatakan bahwa seluruh proses kerja CodeIgniter berada di Controller, tampilan User Interface dari CodeIgniter berada pada View, dan data-data website tersebut berada pada Model.

e. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan Black-Box Testing, yang mana pengujian dilakukan untuk pengujian perilaku. Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian Black-Box dilakukan oleh petugas Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman (sisi pengelola) dan oleh mahasiswa Fakultas Teknik (sisi anggota). Interpretasi jumlah skor untuk kedua hasil pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai Kesesuaian Hasil Rancangan Terhadap Kebutuhan Pengguna (Sisi Pegawai)

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hasil rancangan terhadap kebutuhan pengguna sisi pegawai memiliki interpretasi sangat positif, dengan kata lain hasil rancangan dinilai sesuai dengan kebutuhan pengguna.

- 2) Nilai Kesesuaian Hasil Rancangan Terhadap Kebutuhan Pengguna (Sisi Mahasiswa)

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hasil rancangan terhadap kebutuhan pengguna sisi mahasiswa memiliki interpretasi positif, dengan kata lain hasil rancangan dinilai cukup sesuai dengan kebutuhan pengguna.

f. Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem pada penelitian ini merupakan kombinasi dari berbagai tindakan yang dapat dilakukan untuk menjaga sistem agar tetap bekerja sebagaimana mestinya.

- 1) Penggunaan Sistem

Menggunakan sistem sesuai dengan fungsi tugasnya masing-masing.

- 2) Audit Sistem

Melakukan penggunaan dan penelitian formal untuk menentukan seberapa baik sistem baru dapat memenuhi kriteria kinerja.

- 3) Penjagaan Sistem

Melakukan pemantauan untuk pemeriksaan rutin sehingga sistem tetap beroperasi dengan baik. Menjaga kemutakhiran sistem jika sewaktu-waktu terjadi perubahan lingkungan sistem atau modifikasi rancangan software.

- 4) Perbaikan Sistem

Melakukan perbaikan jika dalam pengoperasian terjadi kesalahan atau bugs program atau kelemahan rancangan yang tidak terdeteksi saat tahap pengujian sistem.

- 5) Peningkatan Sistem
Melakukan modifikasi terhadap sistem ketika terdapat potensi peningkatan sistem setelah sistem berjalan beberapa waktu

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengolahan dan analisa data maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman ini hanya terbatas pada tahap analisa sistem yaitu pembuatan basis data, arsitektur sistem dan desain antarmuka. Hasil rancangan terhadap kebutuhan pengguna (sisi pegawai) dengan nilai 121 memiliki interpretasi sangat positif, dengan kata lain hasil rancangan dinilai sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sedangkan hasil rancangan terhadap kebutuhan pengguna (sisi mahasiswa) dengan nilai 147 memiliki interpretasi positif, dengan kata lain hasil rancangan dinilai cukup sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- b. Hasil rancangan pada penelitian ini diterapkan kedalam sebuah perangkat lunak berbasis web dengan menggunakan framework CodeIgniter yang merujuk pada analisis sistem tersebut. Perangkat lunak tersebut diharapkan dapat membantu menunjang dan meningkatkan produktivitas petugas Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Mulawarman agar diperoleh informasi yang cepat dan efisien.

Perangkat lunak tersebut memiliki empat kelompok pengguna dalam melakukan akses, keempat kelompok pengguna tersebut adalah Kepala Perpustakaan

dengan level user “Root”, Pustakawan dengan level user “Operator”, Anggota dengan level user “Anggota”, dan kelompok Tamu. Adapun penerapan rancangan ini meliputi kegiatan pengelolaan data pustakawan, data anggota, data katalogisasi, data inventarisasi, data transaksi peminjaman, data transaksi pengembalian dan pelaporan.

REFERENSI

- [1] Effendy, Onong Uchjana., 1996, Sistem Informasi Manajemen. Penerbit Mandar Maju, Bandung.
- [2] Fathansyah., 2012, Basis Data Edisi Revisi. Penerbit Informatika, Bandung.
- [3] HM, Jogiyanto., 2008, Sistem Teknologi Informasi Edisi III. Penerbit ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- [4] Komputer, Wahana., 2011, Mudah & Cepat Membuat Website dengan CodeIgniter. ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- [5] Madiun, MADCOMS., 2011, Membongkar Misteri Adobe Dreamweaver CS6 dengan PHP & MySQL. Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- [6] Moh, Nazir., 1983, Metode Penelitian. GHALIA Indonesia, Bogor.
- [7] Nugroho, Adi., 2011, Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data. Penerbit ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- [8] Oetomo, Budi Sutedjo Dharma., 2002, Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi. Penerbit Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
- [9] Pressman, Roger S., 2010, Rekayasa Perangkat Lunak. Penerbit ANDI Yogyakarta, Yogyakarta.
- [10] Riduwan., 2003, Dasar-Dasar Statistika. Penerbit ALFABETA, Semarang.
- [11] Sidik, Betha., 2012, Framework CodeIgniter. Penerbit Informatika, Bandung.
- [12] Sutabri, Tata., 2003, Analisa Sistem Informasi. ANDI Publisher, Yogyakarta.
- [13] Bambang Eka Purnama, Basuki Rahmad, Rancangan Pembangunan Web E-Library Pada Perpustakaan APTIKOM Indonesia berbasis Web. Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA 2013 - Vol 2 No 1 – Maret 2013 ISSN: 2302-1136.