

APLIKASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN MENGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER* DI SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI BANDUNG

Muhamad Sabar, Muchammad Naseer, Novita Jumiaty

Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

Jl. Soekarno Hatta No. 378 Bandung, Jawa Barat

sabar@sttbandung.ac.id, naseer@sttbandung.ac.id, novitajumiaty25@gmail.com

Abstrak

Pada dasarnya setiap institusi dalam melaksanakan pekerjaannya memerlukan data dan informasi. Salah satu sumber data adalah arsip. Penataan arsip perpustakaan perlu dilakukan, karena arsip perpustakaan merupakan rekaman kegiatan yang pernah dilakukan satu perpustakaan dalam kurun waktu tertentu. Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Bandung dalam pengarsipan perpustakaan masih dilakukan secara manual. Diantaranya petugas perpustakaan masih harus menuliskan data peminjaman dan data pengembalian pada kartu anggota. Melihat permasalahan yang ada, maka perlu mengembangkan sistem informasi pada pengelolaan data perpustakaan mulai dari data buku sampai data anggota. Dalam penelitian ini, penulis menerapkan beberapa metode, diantaranya : observasi, wawancara, analisis, perancangan, pembuatan, uji coba, dan implementasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu aplikasi manajemen perpustakaan. Perancangan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan mengimplementasikan *framework CodeIgniter* serta menggunakan *database MySQL* dan *web server* menggunakan *XAMPP*. Aplikasi manajemen perpustakaan yang dapat memudahkan petugas dalam pengarsipan data. Sehingga dengan adanya aplikasi manajemen perpustakaan proses peminjaman buku dan pengembalian buku lebih efektif dan efisien.

Kata kunci : Manajemen Perpustakaan, PHP, Codeigniter, MySQL, XAMPP.

Abstract

Basically any institution in carrying out their work requires data and information. One source of data is archived. Managing the archive library needs to be done, because a library archive footage ever undertaken activities of the libraries within a certain time. Campus Sekolah Tinggi Teknologi Bandung in library archiving is still done manually. Among the librarian still has to write the data of borrowing and returns the data on the card member. See the existing problems, it is necessary to develop an information system on data management ranging from data library books to member data. In this study, the authors apply some methods, including: observasion, interviews, analysis, design, manufacture, testing, and implementation. This research aims to create a library management application. The design is built using the PHP programming language to implement the framework CodeIgniter and using MySQL database and web servers using XAMPP. Library management application that can facilitate officers in archiving data. So with the library management application process of borrowing and returning books more effectively and efficiently

Keywords : *CodeIgniter, PHP, MySQL, XAMPP, Library Management.*

I. PENDAHULUAN

Perpustakaan institusi yang menyediakan koleksi bahan pustaka, tercetak dan terekam sebagai pusat sumber informasi yang diatur menurut sistem aturan atau didayagunakan untuk keperluan pendidikan, penelitian serta rekreasi intelektual bagi masyarakat (Supriyanto, 2008). Oleh sebab itu manajemen perpustakaan yang baik akan menunjang kepada layanan perpustakaan.

Dengan keberadaan perpustakaan diharapkan bisa melakukan layanan informasi literal kepada masyarakat antara lain ; menghimpun bahan yang meliputi buku dan non buku, mengelola dan merawat sumber informasi.

Perpustakaan di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung yang masih dikelola secara manual sistem manajemennya. Maka dari itu perlu dikembangkan sistem manajemen perpustakaan yang bisa meningkatkan pelayanan kepada pengunjung dan pengguna pengetahuan di perpustakaan.

II. KAJIAN LITERATUR

II.1 PHP

Hypertext preprocessor (PHP) bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source merupakan *script* yang terhubung dengan HTML dan berada pada server HTML embedded scripting. PHP digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis (Anhar, 2010) sehingga info yang ditampilkan user selalu *up to date*.

II.2 Codeigniter

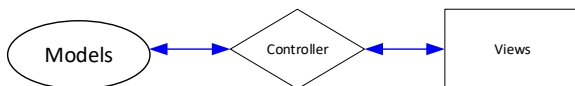
CodeIgniter merupakan *framework* PHP memiliki waktu eksekusi lebih cepat dibandingkan *framework* yang lain (Widodo, 2013). *Framework* sendiri merupakan suatu kerangka kerja dalam aplikasi yang didalamnya memiliki fungsi-fungsi (*library*) program yang telah disusun, sehingga tidak perlu dibuat kembali.

CodeIgniter menggunakan konsep *Model View Controller* (MVC), dimana pengerjaan logika dengan layout

telah dipisahkan, sehingga dapat bekerja beriringan tanpa mengganggu yang lain (Widodo, 2013). Konsep MVC, antara lain :

1. **Model** : bagian berhubungan dengan database untuk memanipulasi data.
2. **View** : bagian yang menangani presentation logic yaitu menerima dan merepresentasikan data kepada user.
3. **Controller** : bagian yang mengatur hubungan antar bagian model dan bagian view dalam menerima request dan data dari user.

Konsep MVC seperti digambarkan pada gambar II.1 berikut :



Gambar II.1 Konsep MVC

II.3 MySQL

My Structure Query Language (MySQL) sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data atau *Database Management System* (DBMS) yang *multi-thread* serta *multi-user* dibawah lisensi *General Public Licence* (GPL).

Keuntungan menggunakan MySQL antara lain selain *compatible* dengan beberapa *Operating System* (OS), berifat *open source*, juga baik dalam kecepatan menangani *query*.

II.4 UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah satu set struktur dan teknik untuk pemodelan serta desain program berorientasi objek. UML merupakan metodologi pengembangan aplikasi dan subjek dari kuliah analisis sistem. UML mencakup versi model ER untuk *database* pemodelan.

II.5 Use Case Diagram

Use case adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. *Use case* digunakan untuk membentuk tingkah-laku benda/*things* dalam sebuah model serta di realisasikan oleh sebuah *collaboration*. Umumnya *use case* digambarkan dengan sebuah *elips* dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama. *Use case* menggambarkan proses sistem (kebutuhan *system* dari sudut pandang *user*).

II.6 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada

beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah *action* dan sebagian besar transisi di *trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*).

II.7 Sequence Diagram

Diagram sekuensial atau *sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Diagram sekuensial adalah diagram yang disusun berdasarkan urutan waktu. Kita membaca diagram sekuensial dari atas ke bawah. Setiap diagram sekuensial mempresentasikan suatu aliran dari beberapa aliran di dalam *use case*. Kita dapat membaca diagram ini dengan memperhatikan obyek-obyek dan pesan-pesan yang ada di diagram. Obyek yang terlibat dalam aliran ditunjukkan dengan bujur sangkar yang ada di atas diagram.

Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang menginisiasi interaksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram. Pada diagram ini, dimensi vertikal merepresentasikan waktu. Bagian paling atas dari diagram menjadi titik awal dan waktu berjalan kebawah sampai dengan bagian dasar dari diagram.

II.8 Class Diagram

Class diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi *class* serta hubungannya antara *class*. *Class diagram* mirip *ER-Diagram* pada perancangan *database*, bedanya pada *ER-diagram* tidak terdapat operasi/*methode* tapi hanya atribut. *Class* terdiri dari nama kelas, atribut dan operasi/*methode*. Seperti terlihat pada gambar II.2 berikut ini :



Gambar II.2. Relasi pada *Class Diagram*

II.9 ERD (Entity Relationship Diagram)

Model *Entity Relationship* adalah suatu penyajian data dengan menggunakan *Entity* dan *Relationship*.

Entity adalah obyek yang dapat dibedakan dalam dunia nyata. *Entity set* adalah kumpulan dari *entity* yang sejenis. *Entity set* dapat berupa obyek secara fisik dan obyek secara konsep.

Relationship adalah hubungan yang terjadi antara satu atau lebih *entity*. *Relationship set* adalah kumpulan *relationship* yang sejenis. Derajat dari *relationship* menjelaskan jumlah *entity* yang berpartisipasi dalam suatu *relationship*, terdiri dari *unary degree* (derajat satu), *binary degree* (derajat dua), dan *ternary degree* (derajat tiga).

Atribut adalah karakteristik dari *entity* atau *relationship*, yang menyediakan penjelasan detail tentang *entity* atau *relationship* tersebut. Nilai atribut merupakan suatu data aktual atau informasi yang disimpan pada suatu atribut di dalam suatu *entity* atau *relationship*.

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1 Analisis Masalah

Pada suatu perpustakaan di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung memiliki permasalahan pada pengarsipan. Seperti halnya pengarsipan data buku, data anggota, peminjaman buku, pengembalian buku yang masih dilakukan secara manual.

Dengan adanya aplikasi manajemen perpustakaan yang akan dibuat diharapkan dapat membantu petugas perpustakaan dalam pengarsipan. Sehingga petugas perpustakaan dapat lebih efektif dalam mengelola perpustakaan.

III.2 Analisis Sistem

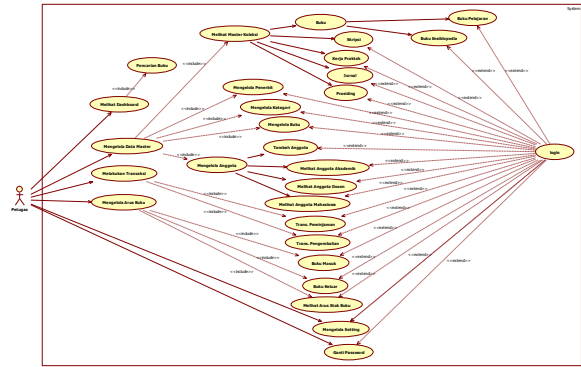
Dengan analisis sistem, mengidentifikasi masalah merupakan tahap awal yang harus dilakukan. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu hal yang akan menghambat proses pencapaian tujuan permasalahan yang ada harus ditindaklanjuti untuk menemukan solusi pemecahan sebagai suatu alternatif agar sistem dapat berjalan sesuai yang diharapkan dan tujuan sistem dapat tercapai.

III.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah suatu struktur sistem dimana setiap elemen yang terpisah diatur dalam kesatuan yang utuh dan bermanfaat. Perancangan ini dibuat dengan maksud untuk memenuhi kebutuhan para pengguna sistem. Rancangan ini meliputi penggambaran dalam bentuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *E-R Diagram*, dan struktur rancangan tampilan.

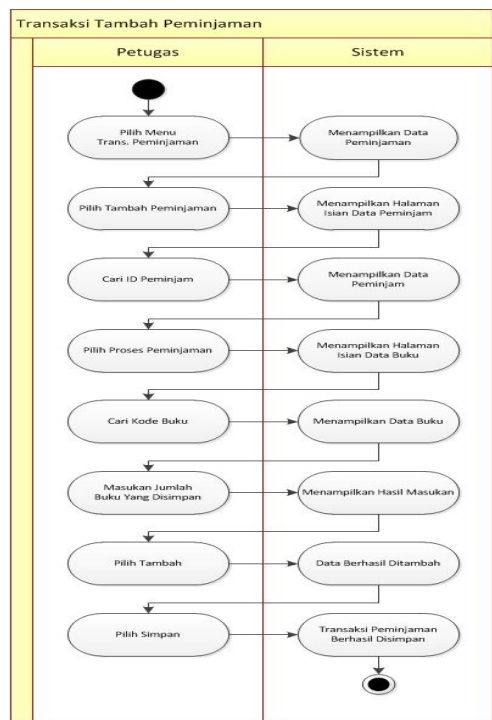
III.4 Use Case Diagram

Use case diagram menjelaskan atau menggambarkan aktor yang melakukan prosedur dalam sistem serta proses yang terlibat dalam sistem tersebut. Secara garis besar sebuah *use case* merepresentasikan interaksi antara aktor dengan sistem yang saling terkait. Berikut diagram use case aplikasi manajemen perpustakaan di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung adalah sebagai berikut: seperti terlihat pada gambar III.1 berikut :



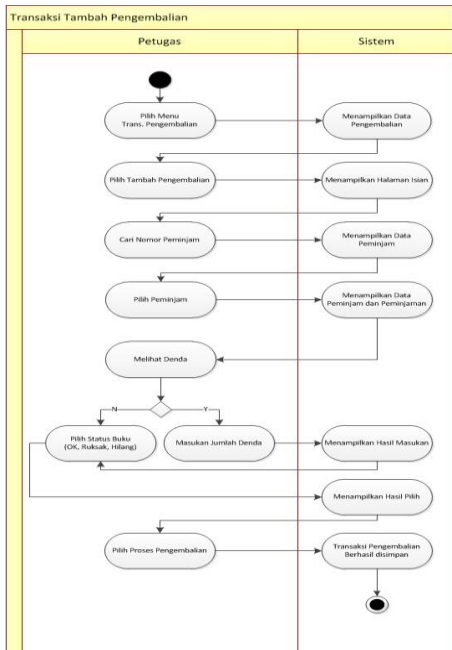
Gambar III.1 Usecase Perpustakaan

Activity diagram dibawah ini menggambarkan proses ataupun tahapan dalam melakukan transaksi tambah peminjaman, seperti terlihat pada gambar III. 2 berikut ini :



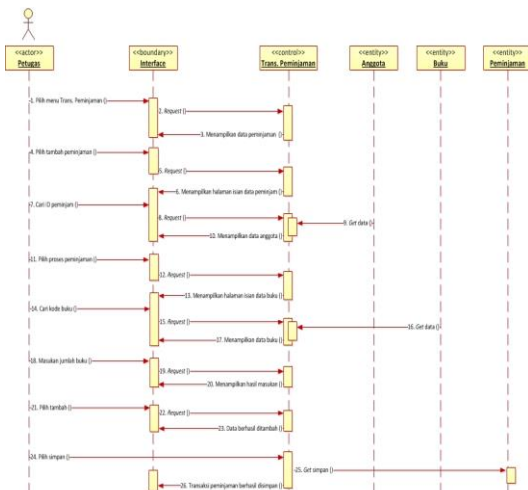
Gambar III.2 Proses Peminjaman Buku

Activity diagram dibawah ini menggambarkan proses ataupun tahapan dalam mencari buku, seperti terlihat pada gambar III.3. berikut ini :



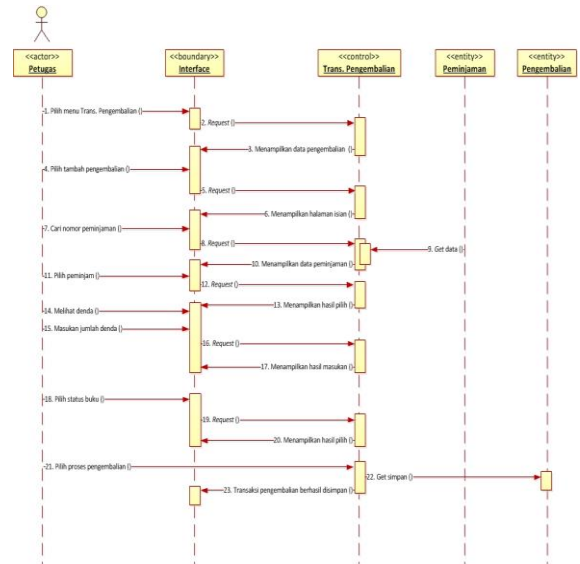
Gambar III.3 Proses Pengembalian Buku

Berikut adalah *sequence diagram* transaksi tambah peminjaman dimana petugas menambah peminjaman buku seperti terlihat pada gambar III.4 berikut ini :



Gambar III.4 Activity diagram peminjaman

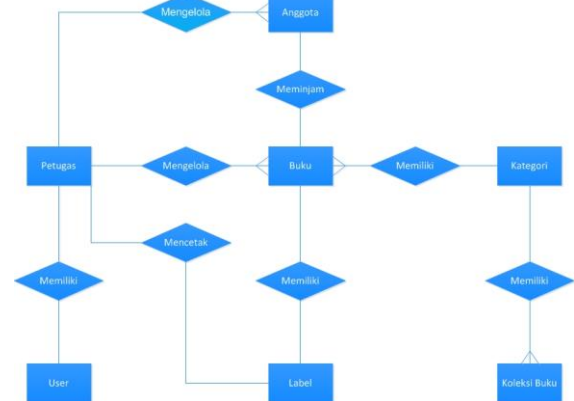
Berikut adalah *sequence diagram* transaksi tambah pengembalian dimana petugas menambah pengembalian buku bagi anggota yang sudah mengembalikan buku. Seperti terlihat pada gambar III.3 berikut ini :



Gambar III.5 Activity diagram pengembalian

III.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

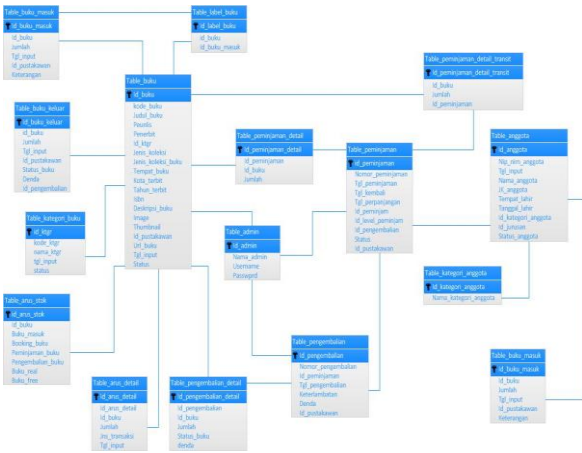
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan bentuk bagan yang menggunakan relasi dan entitas suatu informasi. Diagram relasi entitas dibuat dengan menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas. Diagram E-R (*Entity-Relationship*) aplikasi manajemen perpustakaan di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung diperlihatkan pada gambar III.6 berikut ini :



Gambar III.6 ERD Sistem Perpustakaan

III.6 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan urutan isi atau data-data item yang ada pada tabel database. Rancangan struktur ini dimaksudkan untuk dapat melakukan kegiatan-kegiatan dalam pencarian data untuk mempermudah kerja sistem. Struktur tabel yang terdapat pada sistem ini adalah sebagai berikut : Seperti terlihat pada gambar III.7 berikut ini :



Gambar III.7 Struktur tabel Sistem Perpustakaan



Gambar IV.1. Halaman utama aplikasi

IV. Implementasi sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi dan pengujian aplikasi. Tahap implementasi merupakan tahap dimana sistem siap digunakan. Implementasi bertujuan untuk mengetahui fungsi aplikasi tersebut sesuai atau tidak dengan tujuan yang diharapkan. Sehingga akan dilihat kekurangan-kekurangan pada sistem yang dibangun untuk selanjutnya diadakan pengembangan sistem.

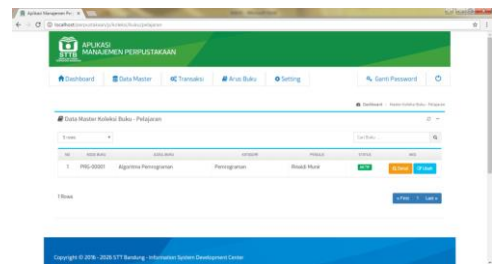
IV.1 Implementasi Sistem

Di kampus Sekolah Tinggi Teknologi Bandung peneliti melihat masalah pada pengarsipan perpustakaan yang masih dilakukan secara manual. Petugas harus mencatat data buku, mencatat proses peminjaman serta pengembalian. Mengetahui masalah tersebut peneliti membangun sebuah aplikasi berbasis *web* yang ditujukan untuk petugas perpustakaan di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung agar masalah yang ada dapat terselesaikan.

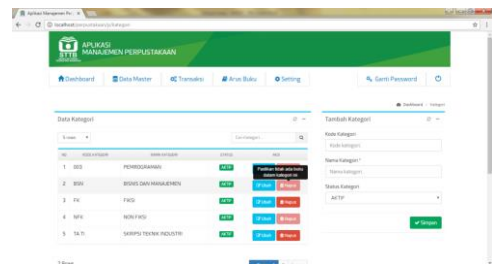
Aplikasi atau sistem yang dibuat oleh peneliti bernama Aplikasi Manajemen Perpustakaan. Aplikasi ini dibuat berdasarkan proses manual yang masih dilakukan di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung. Seperti mendata buku, mendata anggota, memberi label buku, melakukan proses peminjaman serta pengembalian. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang ada pada proses manual hingga menjadikan proses komputerisasi.

IV.2 Interface Aplikasi Manajemen Perpustakaan

Desain *interface* yang dirancang sudah dibuat atau diimplementasikan pada sistem. Berikut adalah *interface* yang ada pada aplikasi manajemen perpustakaan. Beberapa tampilan hasil implementasi sistem seperti terlihat pada gambar IV.1, IV.2 dan IV.3 berikut ini :



Gambar IV.2. Halaman data master koleksi buku



Gambar IV.3 Halaman data kategori

IV.3 Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi minimal perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem ini adalah seperti terlihat pada tabel IV.1 berikut ini :

Tabel IV.1. Spesifikasi Minimal Perangkat Keras

No	Komponen	Spesifikasi
1	Processor	1.8 GHz
2	Memori RAM	465,76 GB
3	VGA	Intel(R) HD Graphics 772
4	Monitor	Resolusi 1366 x 768

IV.4 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi minimal perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem ini adalah seperti terlihat pada gambar IV.2 berikut ini :

Tabel IV.2. Spesifikasi Minimal Perangkat Lunak

No	Komponen	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Web Browser	Google Chrome

V. KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan penyusunan skripsi mengenai “Aplikasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan *Framework CodeIgniter* Di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung”, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa PHP dan *Framework CodeIgniter*, *database* yang digunakan adalah *MySQL*, dan pengguna aplikasi ini adalah pengelola/petugas perpustakaan.
2. Dengan adanya Aplikasi Manajemen Perpustakaan dapat membantu petugas perpustakaan dalam pengarsipan. Seperti proses pendataan data buku, mengolah koleksi buku-buku perpustakaan, pendataan data anggota, cetak label buku, perhitungan denda, maupun dalam proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Sehingga petugas perpustakaan dapat lebih efektif dalam mengelola perpustakaan.
3. Proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku yang ditunjang dengan adanya Aplikasi Manajemen Perpustakaan dapat dilakukan dengan lebih efisien, sehingga proses tersebut tidak akan memakan waktu yang lama.

V.2 Saran

Saran yang ingin disampaikan peneliti untuk kekurangan yang dibuat dan untuk kepentingan pengembangan lebih lanjut bagi pengembang aplikasi ini sebagai berikut :

1. Menambahkan fitur profil perpustakaan Sekolah Tinggi Teknologi Bandung.
2. Menambahkan fitur foto anggota, baik itu Akademik, Dosen, maupun Mahasiswa.

Aplikasi manajemen perpustakaan ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur pelaporan. Baik itu pelaporan data buku, data anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian buku, agar aplikasi ini lebih berkembang

REFERENSI

- Herijuto Yayat M. Dasar-Dasar Manajemen. Jakarta : Grasindo. 2001 : 1-3.
- Hendrayudi. “VB 2008 untuk Berbagai Keprluan Programming”. Jakarta; PT. Elex Media Komputindo. 2009.
- Santoso Harip. “Membuat Multiaplikasi Menggunakan Visual Basic 6”. Jakarta; PT. Elex Media Komputindo. 2004.
- Supriyanto Wahyu, Muhsin Ahmad. Teknologi Informasi Perpustakaan. Yogyakarta : Kanisius. 2008.
- Anhar. Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta Selatan : Mediakita. 2010.
- Widodo Wahyu. Membangun Web Super Cepat Dengan CodeIgniter Grocery CRUD dan TankAuth. Ebook : GroceryCRUD. 2013.
- Kroenke David M., Dian Nugraha. Database Processing Dasar-Dasar, Desain dan Implementasi. Jakarta : Erlangga 2005.
- Hermawan Julius. Analisa Desain & Pemrograman Berorientasi Objek dengan UML dan Visual Basic. Ebook : Andi. 2004