

Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) (Studi Kasus Laboratorium Progdi Sistem Informasi UMK)

Nanik Susanti
Moh. Arifin
Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus

Abstract

Data processing is a routine matter needed by the organization that must be developed properly in order to produce an accurate information. Because of that, it necessary needs equipment to perform these tasks quickly and accurately, that is a computer with data processing advantage in processing, storing, presenting, and analyzing in order to get accurate and fast results. Program Study Laboratory of Informatics System of Muria Kudus University uses computer as a means to carry out activities related to administration and management manually and has not applied a special program in making a report that relates to data processing and inventory. The results of the design will be created by using PHP programming language and MySQL Server as the database that can create application programs in accordance with a user friendly performance.

Keywords : Management, Laboratory Data

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pada organisasi baik itu bidang jasa, dagang atau lembaga pendidikan tidak akan lepas dari kegiatan pengolahan data, baik secara manual ataupun dengan cara elektronik. Pengolahan data, bukan sekedar kegiatan tulis menulis, menyimpan berkas. Pengolahan data merupakan suatu hal rutinitas organisasi sehingga perlu dibudayakan dengan baik dan

benar supaya menghasilkan suatu informasi yang akurat.

Informasi yang cepat dan akurat dalam pengambilan keputusan yang tepat perlu dikembangkan sistem pengolahan data dengan baik. Karena itu harus diperlukan alat yang dapat melakukan tugas-tugas tersebut secara cepat dan akurat yaitu komputer yang mempunyai keunggulan dalam pemrosesan data baik yang harus diolah, disimpan, disajikan, dianalisa ketepatannya dan kecepatan hasil yang dicapai. Kelebihan lain dari komputer yaitu dapat

menangani ratusan data setiap harinya dan dapat memproses data yang besar tanpa adanya kesalahan dan tanpa henti.

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kecerdasan bangsa dan merupakan faktor kunci dalam perkembangan pembangunan bangsa di segala bidang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dewasa ini.

Di Laboratorium Program Studi Sistem Informasi UMK saat ini sudah menggunakan komputer sebagai sarana untuk mengerjakan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan administrasi maupun manajemen, namun masih sebatas untuk mengetik jadwal praktikum, mengetik daftar absensi asisten dosen, mendata inventaris laboratorium dan mengetik laporan-laporan lainnya, kegiatan-kegiatan tersebut belum menggunakan program khusus untuk membuat laporan yang berhubungan dengan pengolahan data maupun inventaris sehingga mengakibatkan keterlambatan dalam pendataan asisten dosen, jadwal praktikum dan inventarisasi, maka diperlukan sistem baru dengan menggunakan program khusus untuk mengolah data dan untuk memasukan data yang meliputi asisten dosen, data

inventarisasi alat dan bahan, data jadwal praktikum laporan kegiatan dan perawatan laboratorium. Dengan adanya sistem baru akan mempermudah informasi yang cepat dan akan membantu kepala laboratorium maupun pimpinan lainnya dalam menerima laporan data asisten, inventaris dan jadwal praktikum serta dapat menyajikan informasi yang cepat dan akurat kepada pengguna lainnya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka dalam perumusan masalah penulis memfokuskan masalahnya pada bagaimana cara merancang dan membangun suatu sistem informasi manajemen laboratorium di program studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus

1.3. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada, maka penulis membatasi permasalahan pada :

1. Inventarisasi Laboratorium
2. Data dan absensi asisten dosen
3. Jadwal Praktikum
4. Data penggunaan dan perawatan laboratorium

5. Data barang, bahan dan alat praktikum
6. Pembuatan aplikasi program Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Pada Laboratorium SI Universitas Muria Kudus dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL Server sebagai databasenya.

2. Dasar Teori

2.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Kristanto (2003) sistem informasi merupakan Kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut.

Menurut Kristanto (2003), Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen–komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang ada pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem dalam suatu organisasi yang

mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan–laporan yang diperlukan.

2.2. Pengertian Laboratorium

Menurut Wikipedia, laboratorium (disingkat lab) adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali. Laboratorium ilmiah biasanya dibedakan menurut disiplin ilmunya, misalnya laboratorium fisika, laboratorium kimia, laboratorium biokimia, laboratorium komputer, dan laboratorium bahasa

2.3. Pengertian Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB)

Menurut McLeod (2001), sistem informasi manajemen adalah sebagai sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa. Para pemakai biasanya membentuk suatu entitas organisasi

formal perusahaan atau sub unit dibawahnya. Informasi menjelaskan perusahaan atau salah satu sistem utamanya mengenai apa yang terjadi dimasa lalu, apa yang sedang terjadi sekarang dan mungkin apa yang terjadi dimasa depan. Informasi tersebut tersedia dalam bentuk laporan periodik, laporan khusus, dan output dari simulasi matematika. Output informasi digunakan oleh manajer maupun non-manajer dalam perusahaan saat mereka membuat keputusan untuk memecahkan masalah.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen laboratorium (SIMLAB) merupakan sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa diantaranya dekan, ketua program studi, kepala laboratorium, laboran, asisten dosen dan mahasiswa. Dimana para pemakai tersebut merupakan bagian dari organisasi formal program studi sistem informasi. Informasi menjelaskan laboratorium mengenai apa yang terjadi dimasa lalu, apa yang sedang terjadi sekarang dan mungkin apa yang terjadi dimasa depan. Informasi tersebut tersedia dalam bentuk laporan

periodik, laporan khusus, dan output dari simulasi matematika. Output informasi digunakan oleh pengguna dalam program studi sistem informasi saat mereka membuat keputusan untuk memecahkan masalah mengenai laboratorium.

2.4. Pengertian *Object Oriented*

Menurut Suhendar dan Gunardi (2002), *object-oriented* merupakan paradigma baru dalam rekayasa software yang didasarkan pada objek dan kelas. Object-oriented memandang software bagian per bagian, dan menggambarkan satu bagian tersebut dalam satu objek. Satu objek dalam sebuah model merupakan suatu fokus selama dalam proses analisis, desain, dan implementasi dengan menekankan pada state, perilaku (behavior), dan interaksi objek-objek dalam model tersebut.

2.5. Pemodelan Proses

Pemodelan proses digunakan untuk mengilustrasikan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah diantara aktivitas-aktivitas tersebut. Cara untuk merepresentasikan proses model dengan

menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). *Unified Modeling Language* (UML) yaitu aturan-aturan pemodelan yang digunakan untuk mendeskripsikan sistem perangkat lunak dalam bentuk kumpulan obyek. (Suhendar dan Hariman, 2002)

Untuk membuat model, UML memiliki diagram grafis sebagai berikut :

1. *Use-Case* Diagram

Use-case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif/sudut pandang para pengguna sistem. *Use-case* mendefinisikan “apa” yang dilakukan oleh sistem dan elemen-elemennya, bukan “bagaimana” sistem dan elemen-elemennya saling berinteraksi. *Use-case* bekerja dengan menggunakan “scenario”, yaitu deskripsi urutan-urutan langkah yang menerangkan apa yang dilakukan penggunaan terhadap sistem maupun sebaliknya. *Use-case diagram* mengidentifikasi fungsionalitas yang dimiliki oleh sistem (*usecase*), user yang berinteraksi dengan sistem (*actor*) dan asosiasi/keterhubungan antara *user* dengan fungsionalitas sistem.

2. *Class* Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika *diinstansiasi* akan menghasilkan

sebuah obyek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi obyek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Sebuah *Class* memiliki tiga area pokok:

- a. Nama, merupakan nama dari sebuah kelas.
- b. Atribut, merupakan properti dari sebuah kelas. Atribut melambangkan batas nilai yang mungkin ada pada obyek dari class.
- c. Operasi, adalah sesuatu yang bisa dilakukan oleh sebuah *class* atau yang dapat dilakukan oleh *class* lain terhadap sebuah *class*.

3. Behaviour Diagram

a. Statechart Diagram

Statechart Diagram yaitu memperlihatkan urutan keadaan sesaat yang dilalui sebuah obyek, kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari satu state atau aktivitas kepada yang lainnya, dan aksi yang menyebabkan perubahan satu state atau aktivitas.

b. Activity Diagram

Activity Diagram yaitu memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan sebuah

flowchart karena kita dapat memodelkan sebuah alur kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari satu aktivitas ke keadaan sesaat (*state*). Juga sangat berguna ketika ingin menggambarkan perilaku paralel atau menjelaskan bagaimana perilaku dalam berbagai use case berinteraksi.

c. Collaboration Diagram

Collaboration Diagram digunakan sebagai alat untuk menggambarkan interaksi yang mengungkapkan keputusan mengenai perilaku sistem.

d. Sequence Diagram

Sequence Diagram menjelaskan interaksi *obyek* yang disusun dalam suatu urutan tertentu. Sequence diagram memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam use case.

4. Implementation Diagram

1. Component Diagram

Menggambarkan lokasi semua kelas dan *obyek* kedalam komponen-komponen dalam desain fisik sistem *software*. *Diagram* ini memperlihatkan pengaturan dan ketergantungan antara komponen-komponen

software seperti *source code*, *binary code* dan komponen tereksekusi.

2. Deployment Diagram

Deployment Diagram ini memperlihatkan pemetaan *software* kepada *hardware*. *Diagram* ini menggambarkan detail bagaimana komponen *di-deploy* dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak, bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut dan hal lain yang bersifat fisik.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Observasi, dilakukan oleh penulis dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung pada laboratorium komputer yang menjadi objek penelitian, sehingga penulis mendapatkan gambaran secara lengkap dan jelas.
- b. Wawancara, metode ini dilakukan penulis dengan cara tanya jawab secara langsung atau lisan kepada ketua laboratorium, laboran, asisten dosen praktikum serta

semua pihak yang terkait guna mendapatkan keterangan yang berkaitan dengan masalah yang akan ditulis.

- c. Studi Pustaka, studi ini dilakukan oleh penulis dengan cara meneliti langsung dan mengumpulkan data teoritis dari sumber tertulis yang diperoleh dari buku serta media internet yang ada hubungannya dengan topik yang akan dibahas.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan Sistem yang digunakan adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*). Tahap-tahap dalam metode tersebut antara lain:

- a. Tahap Problem Definition, Pada tahap ini dilakukan investigasi awal untuk mengetahui kelayakan pengembangan sistem.
- b. Tahap Feasibility Study, Pada tahap ini, bertujuan untuk mengetahui lingkup pengembangan system.
- c. Tahap Analysis, Pada tahap ini, bertujuan untuk memahami system yang ada, mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya.
- d. Tahap System Design, Pada tahap ini, bertujuan mendesain system baru yang

menyelesaikan masalah-masalah perusahaan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Suatu sistem yang dibangun tidak akan terlepas dari kondisi atau keadaan sesungguhnya. Dengan berbagai alasan untuk mendorong membangun suatu sistem yang lebih baik sesuai dengan tuntutan penyampaian Informasi yang cepat, tepat dan mudah diakses oleh pengguna dalam program studi sistem informasi saat mereka membuat keputusan untuk memecahkan masalah mengenai laboratorium.

Untuk memenuhi kebutuhan dari setiap kegiatan maka akan dibangun suatu Sistem Informasi Manajemen yang terkomputerisasi yang berbasis web sehingga diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah yang ada.

Dalam membuat desain sistem ini, diperlukan suatu desain sistem yang dibuat dengan pemodelan. Model dari Sistem Informasi Manajemen Laboratorium ini, dibuat dalam bentuk UML (*Unified Modelling Language*). UML menunjukkan bagaimana kerja Sistem Informasi Manajemen secara fisik.

Sistem yang akan dibuat adalah sistem yang direayasa untuk dapat memberikan

informasi keberbagai pihak yang bersangkutan, terutama dalam lingkup laboratorium program studi sistem informasi. Berikut ini merupakan pemodelan yang dilakukan.

4.2. Analisa Modul

Dalam membangun sistem informasi manajemen laboratorium pada prodi sistem informasi maka dapat dibagi dalam beberapa modul kegiatan yaitu: manajemen *user*, manajemen inventarisasi, manajemen data dan absensi asisten dosen, manajemen jadwal praktikum, manajemen penggunaan alat dan perawatan laboratorium, manajemen bahan dan alat praktikum, manajemen berita. Sistem informasi manajemen laboratorium yang akan dikembangkan merupakan sistem berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman *web php* dengan *database Mysql* sehingga diharapkan dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan di semua jenis *web browser* dengan sistem operasi yang berbeda.

4.3. Analisa Data Dan Informasi

Kebutuhan data dan informasi untuk sistem informasi manajemen laboratorium pada laboratorium sistem informasi adalah :

a. Data

Data-data yang diperlukan antara lain:

1. Data Inventarisasi
2. Data Asisten dosen
3. Data Absensi Asisten Dosen
4. Data Jadwal Praktikum
5. Data Penggunaan Laboratorium
6. Data Perawatan Laboratorium
7. Data berita

b. Informasi

Informasi yang ingin dihasilkan antara lain:

1. Informasi Inventaris
2. Informasi Data Asisten Dosen
3. Informasi Absensi dan Kegiatan Asisten Dosen
4. Informasi Jadwal Praktikum
5. Informasi Penggunaan dan Perawatan Laboratorium
6. Berita

4.4. Analisa Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

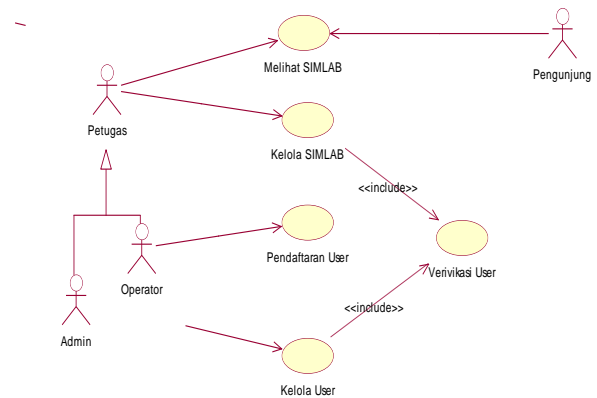
Kebutuhan sistem untuk dapat menjalankan aplikasi ini antara lain :

1. Processor minimal Intel atau kompatibel 1,8 GHz
2. RAM minimal 128 MB
3. Hard disk minimal 40 GB
4. *Web Browser*
5. XAMPP

4.5. Perancangan Sistem

4.5.1. Use Case Diagram

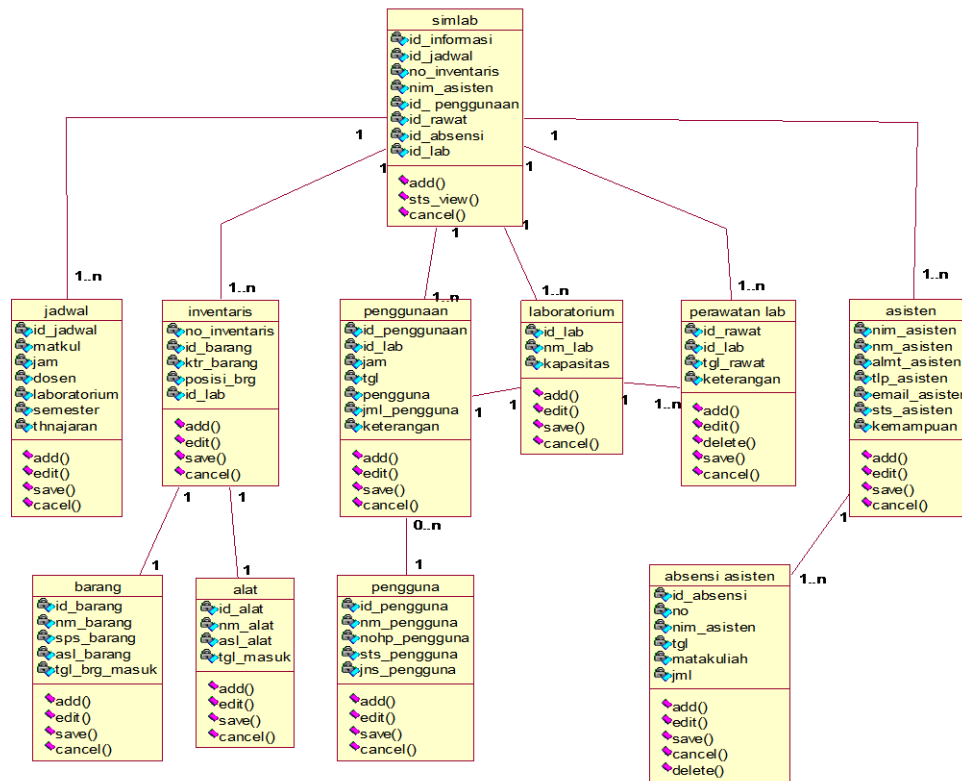
Pada Use Case Diagram akan dijelaskan mengenai siapa pelaku dalam sistem (actor) dan apa yang dikerjakan dalam sebuah sistem (use case). *Use Case Diagram* sistem informasi manajemen laboratorium tampak seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 *Use case diagram* Sistem informasi manajemen laboratorium

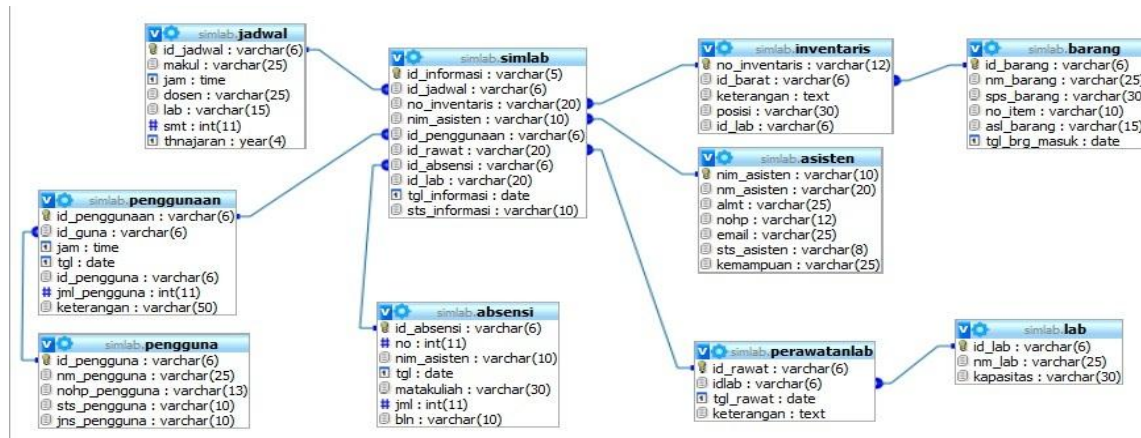
4.5.2. Class Diagram

Class diagram menggambarkan hubungan antar kelas dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan. *Class Diagram* Sistem informasi manajemen laboratorium tampak seperti pada Gambar 2:



Gambar 2 Class diagram Sistem informasi manajemen laboratorium

4.5.3. Perancangan Database



Gambar 3 Relasi Database

5. Implementasi sistem

Berikut contoh desain Sistem informasi laboratorium

5.1. Desain input data inventaris

Gambar 4 Halaman input data inventaris

5.2. Halaman Jadwal Praktikum :

Pencarian Tentang Jadwal

HARI	JAM	TEMPAT	MATA KULIAH	NAMA DOSEN	NAMA ASISTEN
Senin	08:00-10:00	Multimedia	PDK	Fajar Nugraha	Muhammad Arifin
Senin	10:00-12:00	Jaringan	PDB I	Maskuri Rozi	Fajar Arianto
Senin	13:00-15:00	Jaringan	PEMPROTEK	Masloh Jamil	Afif Zainuddin
Selasa	08:00-10:00	Multimedia	PEMPROTEK	Maskuri Rozi	Mahfud
Selasa	10:00-12:00	Multimedia	PDB I	Fajar Nugraha	Muhammad Arifin
Selasa	13:00-15:00	Jaringan	PDK	Masloh Jamil	Mahfud

Gambar 5 Halaman Jadwal Praktikum

5.3. Halaman Data Laboratorium :

Pencarian Tentang Laboratorium

Nama Laboratorium : Multimedia
Kapasitas : 38
Status : Aktif
Keterangan : Dengan spesifikasi Komputer Pentium D, Ram 512 M, VGA 128 M, Monitor Samsung 17", Terhubung jaringan internet

Nama Laboratorium : Hardware
Kapasitas : 30
Status : Aktif
Keterangan : Digunakan untuk praktikum hardware komputer, terdiri dari 30 cpu masing-masing 20 cpu pentium 1, 10 cpu pentium 3, dan 10 cpu pentium 4

Nama Laboratorium : Jaringan
Kapasitas : 35
Status : Aktif
Keterangan : Dengan spesifikasi Komputer Pentium 4, Ram 128 M, VGA 128 M, Monitor Samsung 15", berjumlah 20 buah dan Komputer Pentium 3, Ram 128 M, VGA onboard, Monitor Samsung 15", berjumlah 20 buah semua Terhubung jaringan

Gambar 6 Halaman Data Laboratorium

6. Kesimpulan

1. Menghasilkan aplikasi perangkat lunak dengan nama SIMLAB, aplikasi ini dibuat untuk pendataan dan manajemen pada Laboratorium Prodi Sistem Informasi UMK. Dengan menggunakan aplikasi ini pekerjaan yang biasanya menggunakan pencatatan manual dikertas, menjadi lebih ringkas dan cepat.
2. Hasil dari aplikasi ini adalah pengolahan data asisten, absensi asisten, data laboratorium, data pengguna, perawatan dan penggunaan laboratorium, jadwal praktikum, data alat, data bahan, data barang, data inventaris dan berita seputar laboratorium
3. Aplikasi SIMLAB yang dihasilkan ini menggunakan bahasa pemrograman berbasis web, maka aplikasi ini dapat dijalankan pada *multiplatform* dan sangat memungkinkan untuk dikembangkan kedepan serta dapat di *upload*.

Daftar Pustaka

Fathansyah, 2002, *Basis Data Edisi Keempat*, Informatika, Bandung.

Firdaus, 2007, *7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySQL dengan Dreamweaver*, Maxikom, Palembang

Garniardi, M. A., Afriana, M., Novianti, H., 2009, Rancang Bangun Perangkat Lunak Sistem Informasi Laboratorium Fasilkom Unisri, *Jurnal Ilmiah*, Nomor 1, Volume 4, Surakarta.

Kadir, A., dan Triwahyuni T. C., 2005, *Pengenalan Teknologi Informasi*, Andi Publisher, Yogyakarta.

Kadir, A. 2003, *Pemrograman Web*, Andi Publisher, Yogyakarta.

Madcoms, 2010, *PHP & MySQL Untuk Pemula*, Andi Publisher, Yogyakarta.

Nugroho, B., 2008, *Aplikasi E-Learning dengan PHP dan Editor Dreamweaver*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Nugroho, A., 2005, *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Obyek*, Informatika, Bandung.

Pressman, R.S., 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Buku Satu, diterjemahkan oleh: Harnaningrum L.N., Andi, Yogyakarta

Sutabri, T., MM., 2008, ***Sistem Informasi Manajemen***, Andi Publisher, Yogyakarta.

Suhendar, A., dan Gunadi, H., 2002, ***Visual Modeling Menggunakan UML dan Rational Rose***, Informatika, Bandung.