SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Rida Yulia Sonata
D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, yuliarida15@gmail.com

Naim Rochmawati
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Naimrochmawati@unesa.as.id

Abstrak

Laboratorium merupakan sarana untuk percobaan maupun pelatihan berbasis praktikum. Sistem informasi yang baik itu mendukung pengelola laboratorium, dalam memproses data-data yang ada dilaboratorium. Saat ini program khusus untuk mengakses laboratorium belum ada, di laboratorium komputer digunakan sebagai sarana untuk mengerjakan kegiatan yang berhubungan dengan manajemen dan administrasi, namun masih sebatas mengetik laporan, merekap rincian biaya anggaran, merekap presensi, mendata wishlist, dan mendata barang-barang yang ada lainnya. Pencatatan ini masih menggunakan manual, sehingga membuat terlambat dan menghambat proses dalam penyusunan merekap rincian biaya anggaran, dan merekap presensi. Terdapat 4 macam laboratorium dijurusan teknik informatika ini: 1. Laboratorium Jaringan, 2. Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak, 3. Laboratorium Multimedia, 4. Laboratorium Sistem Informasi, untuk frekuensi penggunaan laboratorium ±50 mahasiswa, ruangan-ruangan ini selain digunakan untuk belajar, mengajar, dan praktikum biasanya digunakan untuk pelatihan dan seminar. Pada Sistem Informasi Manajemen Laboratorium ini dirancang dengan menggunakan PHP, *Framework CodeIgniter*, MySQL. Selain itu, metode yang digunakan untuk menyelesaikan adalah metode pengumpulan data observasi. Sistem Informasi ini dapat diakses dimanapun, dapat memberikan informasi kepada pengguna, dapat melakukan pencarian data. Hasil dari Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Teknik Informatika yaitu sistem rekrutmen, sistem pendaftaran rekrutmen, presensi *barcode scanner*, sistem kuisioner, sistem kartu bebas laboratorium, sistem wishlist, dan sistem rincian biaya anggaran.

Kata Kunci : Manajemen Laboratorium, *barcode Scanner, Framework CodeIgniter.*

Abstract

The laboratory is a means for experimental as well as practice-based training. Good information system that supports the laboratory manager, in processing the data in the laboratory. Currently specialized programs for access to laboratories do not yet exist, in computer labs are used as a means of doing activities related to management and administration, but are still limited to typing reports, recording details of budget costs, recording presences, listing wishlist, and listing items Others. This listing still uses the manual, thus making it late and hindering the process in preparing the details of budget costs, and recaping the presences. There are 4 kinds of laboratory in this informatics engineering: 1. Network Laboratory, 2. Software Engineering Laboratory, 3. Multimedia Laboratory, 4. Information System Laboratory, for the frequency of laboratory use ± 50 students, these rooms are in addition to used for learning, teaching , And the lab is usually used for training and seminars. The Laboratory Information Management System is designed using PHP, CodeIgniter Framework, MySQL. In addition, the method used to accomplish is the method of collecting observational data. This Information System can be accessed anywhere, can provide information to the user, can perform data search. The result of Information Management System of Laboratory of Informatics Engineering is recruitment system, recruitment registration system, presence of barcode scanner, questionnaire system, laboratory free card system, wishlist system, and detail of budget cost.

Keywords: *Laboratory Management, Scanner Barcode, CodeIgniter Framework.*

.

PENDAHULUAN

Laboratorium merupakan sarana untuk percobaan maupun pelatihan berbasis praktikum. Sistem informasi yang baik itu mendukung kasublab, dalam memproses data-data yang ada dilaboratorium. Data yang diproses sekarang belum dilakukan dengan baik dan benar. Dalam memproses data harus terola, tersimpan dan tersaji dengan cara terkomputerisasi. Ketika kita mau mengelolah data yang cukup banyak secara terkomputerisasi akan minim kesalahn kesalahan yang dilakukan.

Melakukan pencatatan secara manual masih menimbulkan banyak kesalahan, contohnya ketika audit dilaksanakan petugas audit akan membutuhkan waktu yang cukup lama kerena banyak rekap yang kurang

lengkap maupun hilang. Kegiatan tersebut belum menggunakan program khusus, maka diperlukan sistem baru dengan menggunakan program khusus yang meliputi: struktur organisasi, tugas dan fungsi kalab, kasublab, dan teknisi, presensi menggunakan *scanner barcode* pada kartu tanda mahasiswa (KTM), kartu bebas laboratorium, tata tertib pengguna laboratorium, jadwal penggunaan laboratorium, rekrutmen asisten dosen/asisten laboratorium, rincian biaya anggaran (RBA), wishlist, membuat kuesioner. Dengan adanya sistem baru akan mempermudah informasi dan membantu kepala laboratorium maupun pimpinan lainnya dalam menerima laporan, serta dapat menyajikan informasi yang cepat dan akurat kepada pengguna lainnya. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Intan Permatasari (2015) dengan judul Sistem Informasi Manajemen Laboratorium berbasis Web (Studi Kasus Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya). Penelitian ini tentang perancangan dan pembuatan aplikasi memerlukan pendataan pada sistem manajemen laboratorium dari kepala laboratorium untuk mengetahui data yang akan digunakan kepada sistem manajemen laboratorium. Pada aplikasi ini *user* dapat memasukkan data pada form yang sudah tersedia. Hak akses pada aplikasi ini adalah teknisi. Teknisi akan memasukkan data yang diperlukan diantaranya data barang, data barang habis pakai, data perbaikan, dan data jadwal. Selain itu teknisi juga mendapatkan laporan data yang sudah di masukkan.

KAJIAN PUSTAKA

Sistem Informasi Manajemen Laboratorium

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

Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen laboratorium merupakan sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa diantaranya ketua program studi, kepala laboratorium, laboran, asisten dosen dan mahasiswa. Sehingga dapat memberikan kemudahan dalam melakukan proses pendataan yang terdapat pada laboratorium dari beberapa segi pengarsipan, perawatan, maupun peminjaman barang agar dapat mengurangi kesalahan pada pendataan barang pada laboratorium.

Framework CodeIgniter

CodeIgniter adalah aplikasi open source yang berupa framework dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis. Dengan menggunakan PHP CodeIgniter akan memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuat dari awal (Septian, 2011:9).

Menurut Blanco & Upton (2009:7) CodeIgniter adalah powerful open source PHP framework yang mudah dikuasai, dibangun untuk PHP programmers yang membutuhkan toolkit sederhana dan baik untuk membuat full-featured web applications. CodeIgniter adalah MVC framework yang di design untuk mempermudah penggunanya.

Web

Web adalah sistem informasi dan komunikasi Hypertext yang sangat popular digunakan pada jaringan komputer internet yang mampu menampilkan informasi secara grafis dan iteraktif. (Purbo, 2006).

Dari penjelasan diatas dapat kita simpulkan bahwa web adalah sistem layanan informasi di internet yang berbasis grafis dan di dasarkan pada konteks hypertext.

Konsep hypertext sendiri tak berbeda dengan teks pada umumnya namun hypertext memiliki aturan untuk penulisan agar bisa menjadi sebuah web dan juga memungkinkan untuk link pada dokumen itu sendiri atau dokumen lain.

PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa *server-side* scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis menrut M. Rudyanto Arief (dalam Nugroho : 2004) PHP banyak dipakai untuk pemrograman situs WEB dinamis. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirim ke browser dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk sutu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkann isi basis data ke halaman web.

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa penrograman web, antara lain:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunanya.
2. PHP memiliki tigkat akses yang lebih cepat.
3. PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkemangan teknologi internet.
4. PHP juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada baik yang bersifat *free/*gratis ataupun komersial. Database itu antara lain : MySQL, PostgresSQL, infomix, dan MicrosoftSQL Server. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana mana dari mulai Apache, IIS, AOserver, phttp. Fhttp.

PWS, Lighttpd hingga Xitami dengan konfigurasi yang relative mudah.

5. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
6. PHP bersifat *free* atau gratis.

METODE

Analisa Sistem

Analisis sistem dilakukan dengan cara menguraikan suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang akan ditemukan kelemahan dan kelebihan pada sistem tersebut.

Sistem informasi manajemen laboratorium sebelumnya memliki perbedaan dengan sistem yang akan dibangun saat ini. Berikut ini perbedaan sistem sebelumnya dengan sistem yang akan dibangun.

Gambaran Sistem

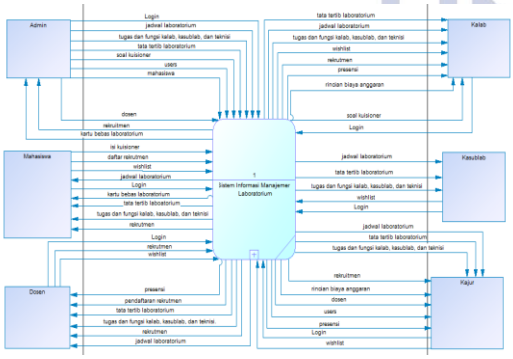
Tahap ini merupakan tahap dilakukannya terhadap sistem usulan (sistem baru). Pada sistem ini dibuat dari sistem manual ke sistem yang menggunakan database. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah mahasiswa untuk melakukan absensi, melihat tatatertib, melihat jadwal penggunaan lab, dan lain-lain. Prosedur yang dibuat pada sistem ini tidak mengalami banyak perubahan

Desain Proses

1. DFD (Data Flow Diagram) Level Konteks

Diagram konteks merupakan bagan alir karena secara umum yang menggambarkan arus dari dokumen yang berkaitan dengan sistem yang nantinya akan dirancang.

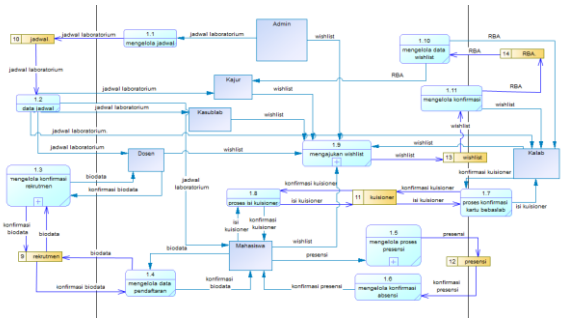
DFD level konteks juga menggambarkan proses keseluruhan proses yang terdapat pada sistem, serta menggambarkan hubungan sistem dengan eksternal entity.



Gambar 1. DFD Level Konteks

2. DFD Level 1

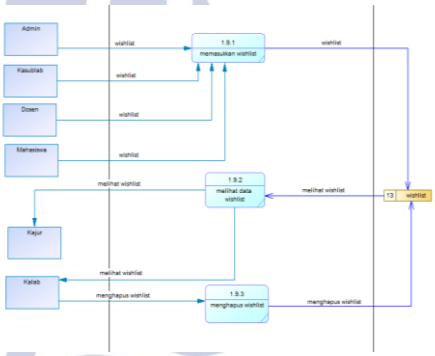
Pada level 1 ini proses aliran data yang diperlihatkan lebih detail pada sistem terdapat 6 proses yaitu admin, kajur, kasublab, dosen, mahasiswa dan kalab.



Gambar 2. DFD Level 1

3. DFD Level 2 RBA

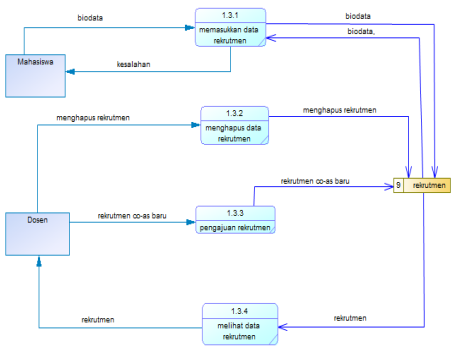
DFD level 2 mengelola data pemesanan ART merupakan sub-proses dari proses mengelola pemesanan ART. Dalam DFD level 2 ini menjelaskan secara lebih detail dari proses mengelola pemesanan ART oleh majikan. Terdapat 3 proses yaitu memasukkan/menambah, melihat, maupun menghhapus data pemesanan ART.



Gambar 3. DFD Level 2 RBA

4. DFD Level 2 Rekruitmen Co-as

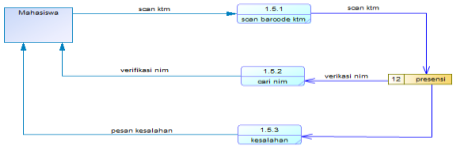
DFD level 2 mengelola data rekruitmen co-as merupakan sub-proses dari proses rekrutmen. Dalam DFD level 2 ini menjelaskan secara lebih detail dari proses mengelola rekrutmen oleh mahasiswa dan dosen.



Gambar 4. DFD Level 2 Rekruitmen Co-as

5. DFD Level 2 Absensi

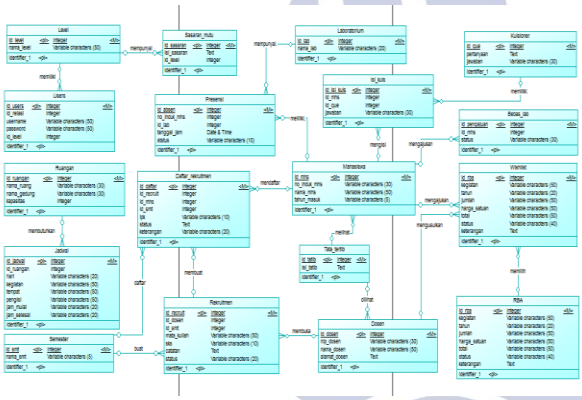
DFD level 2 mengelola data absen merupakan sub-proses dari proses mengelola absen.



Gambar 5. DFD Level 2 Absensi

6. CDM (Conceptual Data Model)

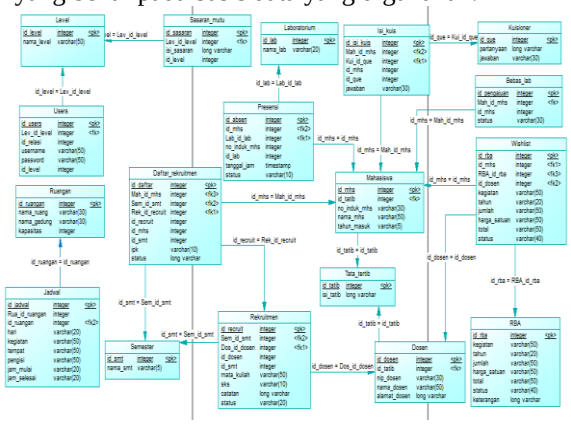
Gambar 6 ini diberikan dengan bertujuan untuk memudahkan user untuk mengakses sehingga user dapat mudah mendapatkan informasi yang telah diberikan. Namun sebelum membuat conceptual data model ini harus membuat konsepnya terlebih dahulu, seperti menentukan konsep tabel apa saja yang akan dibutuhkan. Lalu atribut apa saja yang dibutuhkan pada setiap tabel dan relasi antar tabelnya.



Gambar 6. Conceptual Data Model

7. PDM (*Physical Data Model*)

Gambar 7 ini tidak jauh berbeda dengan desain pada proses CDM. Setelah konsep CDM telah dibuat kemudian di generate menjadi PDM sehingga nampak jelas relasi antar tabelnya. Selain itu desain PDM juga bersifat lebih khusus dan spesifik dari sebelumnya (CDM) karena penggambaran rancangan PDM memperlihatkan struktur penyimpanan data yang benar pada basis data yang digunakan.



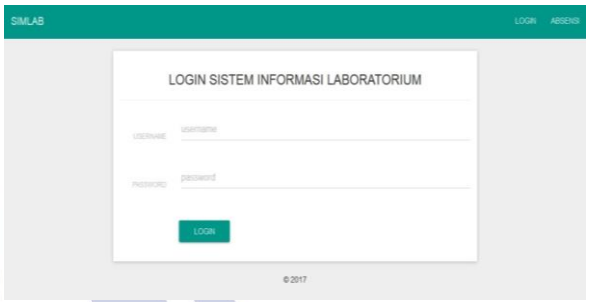
Gambar 7. Physical Data Model

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Proses Halaman Login

Gambar 8 merupakan halaman login, *user* harus memasukkan username dan password untuk dapat masuk pada aplikasi. Apabila username dan password salah, maka akan muncul peringatan.



Gambar 8. Tampilan Halaman Login

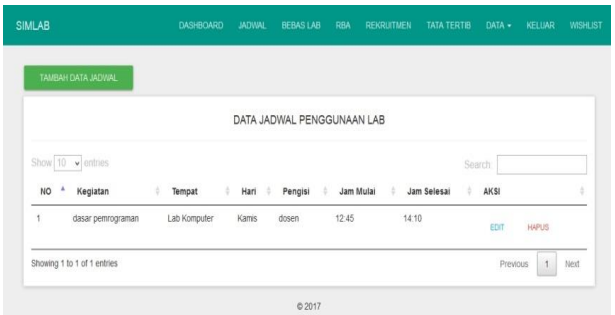
2. Proses Halaman Administrator

Gambar 9 merupakan halaman home penyalur merupakan halaman utama dari penyalur ketika berhasil login.

Gambar 9. Tampilan Halaman Administrator

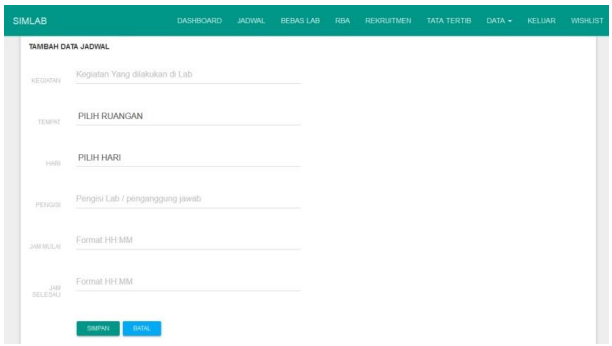
3. Proses Halaman Jadwal

Gambar 10 merupakan halaman jadwal yang penggunanya dapat melihat daftar jadwal. Untuk memudahkan dan mempercepat pencarian, pada halaman ini disediakan tombol search. Selain itu, di halaman ini pengguna juga dapat mengubah, menghapus, dan menambahkan jadwal baru.



Gambar 1 0. Tampilan Halaman Jadwal

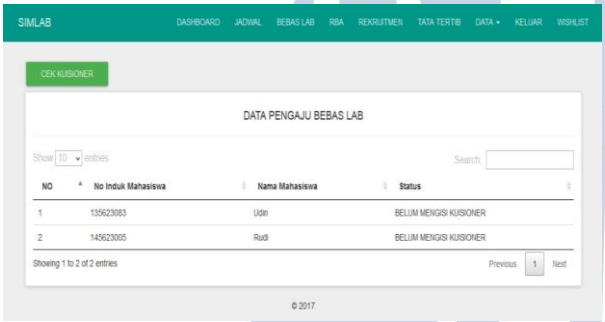
Gambar 11 dibawah ini merupakan proses menambah data jadwal baru.



Gambar 11. Tampilan Halaman Tambah Data

4. Proses Bebas Lab

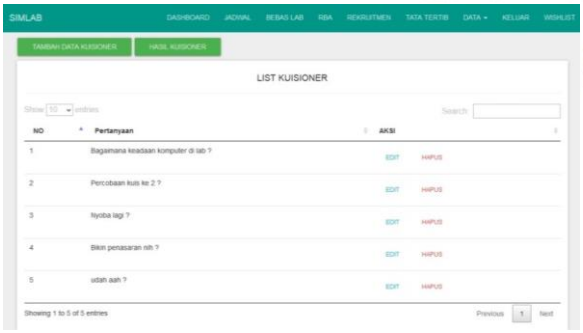
Gambar 12 merupakan halaman bebas Lab yang penggunanya dapat melihat daftar mahasiswa yang belum mengisi kuisioner.



Gambar 12. Tampilan Halaman Bebas Lab

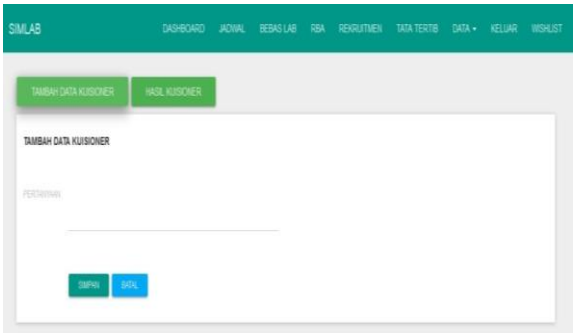
5. Proses Data Kuisioner

Gambar 13 merupakan halaman kuisioner yang penggunanya dapat melihat daftar kuisioner. Untuk memudahkan dan mempercepat pencarian, pada halaman ini disediakan tombol search. Selain itu, di halaman ini pengguna juga dapat mengubah, menghapus, dan menambahkan kuisioner baru.



Gambar 13. Tampilan Halaman Data Kuisioner

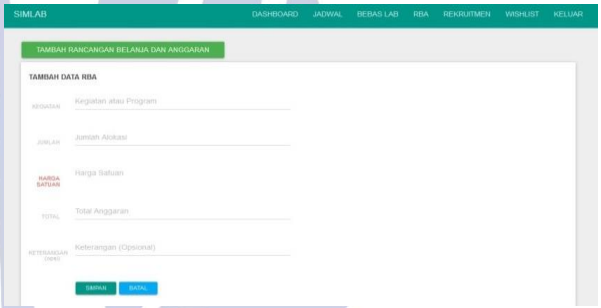
Gambar 14 merupakan halaman yang penggunanya tidak hanya dapat menambah kuisioner baru, tapi pada halaman ini pengguna juga dapat mengubah dan menghapus data. Apabila akan menambah data maka tekan tombol tambah data.



Gambar 44. Tampilan Halaman Tambah Data Kuisioner

6. Proses RBA

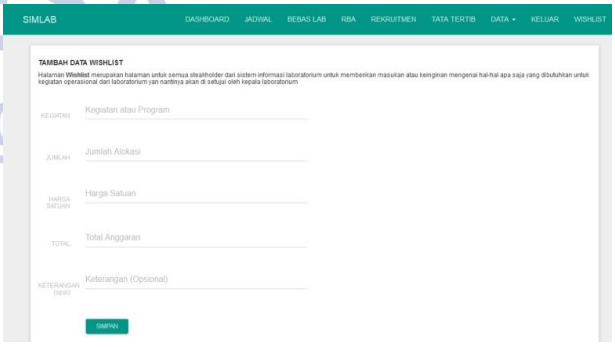
Gambar 15 merupakan halaman RBA, penggunanya dapat melihat daftar RBA. Untuk memudahkan dan mempercepat pencarian, pada halaman ini disediakan tombol search. Selain itu, di halaman ini pengguna juga dapat mengubah, menghapus, dan menambahkan RBA baru.



Gambar 15. Tampilan Halaman tambah RBA

7. Proses Wishlist

Gambar 16 merupakan halaman wishlist yang penggunanya dapat memberikan masukkan atau keinginan mengenai hal-hal yang dibutuhkan untuk kegiatan dilaboratorium.



Gambar 16. Tampilan Halaman Wishlist

8. Pengujian black box login

Berikut ini adalah tabel pengujian Black Box berdasarkan Sistem Informasi Manajemen Lab. Untuk fungsi login admin, yaitu sebagai berikut:

No	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Mengosongkan *username* dan *password* lalu klik tombol "login".	*Username:* *Password:*	Sistem akan menolak akses login.	Valid
2.	Hanya mengisi *username* dan mengosongkan *password* lalu klik tombol "login".	*Username: 1234* *Password:*	Sistem akan menolak akses login.	Valid
3.	Mengisi *username dengan benar* dan mengisi *password salah* lalu klik tombol "login".	*Username: 1234* *Password: 1111*	Sistem akan menolak akses login.	Valid
4.	Mengisi *username* dan *password* dengan benar lalu klik tombol "login".	*Username: 1234* *Password: 1234*	Sistem menerima akses login dan akan masuk ke home.	valid

Gambar 17. Pengujian Black Box Login

9. Pengujian black box RBA

Berikut ini adalah tabel pengujian Black Box berdasarkan Sistem Informasi Manajemen Lab. Untuk fungsi menu RBA, yaitu sebagai berikut:

No	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	"Create RBA", input data RBA tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi/kosong), apakah bisa dilakukan create?		Sistem akan memberikan peringatan jika ada kolom yang belum terisi.	Valid
2.	"Create RBA" input data RBA dengan benar lalu klik Create		Sistem create RBA sukses dan menampilkan data RBA	Valid
3.	"Manage RBA" klik tombol delete langsung terhapus atau ada peringatan		Sistem akan memberikan peringatan "apakah anda yakin ingin menghapus ini? OK Cancel"	Valid

Gambar 18. Pengujian Black Box RBA

10. Pengujian balck box dosen

Berikut ini adalah tabel pengujian Black Box berdasarkan Sistem Informasi Manajemen Lab. Untuk fungsi menu dosen, yaitu sebagai berikut:

No	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	"Create dosen", input data dosen tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi/kosong), apakah bisa dilakukan create?		Sistem akan memberikan peringatan jika ada kolom yang belum terisi.	Valid
2.	"Create dosen" input data dosen dengan benar lalu klik Create		Sistem create dosen sukses dan menampilkan data dosen.	Valid
3.	"Manage dosen" klik tombol delete langsung terhapus atau ada peringatan		Sistem akan memberikan peringatan "apakah anda yakin ingin menghapus ini? OK Cancel"	Valid

Gambar 19. Pengujian Black Box Dosen

PENUTUP

Simpulan

Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Berbasis Web menggunakan database MySQL, aplikasi ini memberikan kemudahan petugas laboratorium untuk semua proses yang ada, memudahkan dosen untuk mengajukan kebutuhan laboratorium dan perekrutan co-as, membantu mahasiswa untuk memudahkan absensi menggunakan *scanner barcode* dan pengajuan kaartu bebas laboratorium dengan mengisi kuisioner, sebagai persyaratan mencetak kartu bebas lab.

Saran

Sistem informasi yang dibangun dalam penyelesaian tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu sistem informasi ini diharapkan dapat menjadi bahan atau salah satu referensi bagi pembaca dan pengembang lainnya agar lebih baik lagi. Beberapa saran bagi pengembang guna menyempurnakan system informasi manajemen laboratorium ini antara lain: Penambahan Aplikasi *Chatting* untuk memudahkan komunikasi antar dosen dan admin untuk menyampaikan beberapa kendala yang akan terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

Jose Argudo Blanco, David Upton. 2009, Codeigniter 1.7. Packt Publiashing, Birmingham.

Mcleod, Raymond. 2001. *Sistem Informasi Manajemen jilid 1*. Jakarta: PT. Prenhallindo.

Nugroho, Bunafit. 2004. *PHP & MySQL dengan editor Dreamwever Mx*. Yogyakarta :Andi.

Purbo, Onno. W. 2006. *Internet Wireless dan Hotspot.* Jakarta : PT. Elex Media Komputindo

Septian, Gungun. 2011. Trik Pintar Menguasai Codeigniter. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.