

Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung Berbasis Web

Mahendra Pratama¹, Muhamad Komarudin², Helmy Fitriawan³

Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung, Bandar Lampung
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

¹mahendra.pratama76@yahoo.com

²m.komarudin@gmail.com

³fitriawan@unila.ac.id

Intisari — Teknologi Informasi semakin berkembang pesat dan telah menjadi salah satu kebutuhan di era digital sekarang ini. Pada Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung, informasi yang disimpan sangat menyita tempat dan pengelolaannya juga menyita waktu dalam hal pengarsipan. Oleh karena itu akan dibuat Sistem Informasi Laboratorium agar memudahkan pengguna maupun pengurus Laboratorium dalam pengolahan dan penyimpanan data Laboratorium. Sistem Informasi ini dibangun menggunakan metode rekayasa perangkat lunak “Modified Waterfall” dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML5, CSS3, JQuery, dan PostgreSQL sebagai database. Sistem Informasi ini dibuat berdasarkan kebutuhan entitas-entitas yang ada di Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung. Sistem Informasi yang telah dibuat dapat memudahkan Kepala Laboratorium, Jurusan, dan Fakultas untuk dapat memonitori aktifitas yang ada pada masing-masing Laboratorium setiap saat serta mampu mengolah data yang ada pada Laboratorium, termasuk dalam hal inventarisasi, pendataan penelitian, daftar dosen yang ada pada masing-masing laboratorium, Standard Operation Procedure, pemberian surat bebas Laboratorium, pendataan praktikum, buku tamu, pengisian monitoring evaluasi, dan kebutuhan lainnya.

Kata kunci — Sistem Informasi Laboratorium, Modified Waterfall, PHP, PostgreSQL, monitoring evaluasi.

Abstract — Information technology is growing rapidly and has become one of the necessities in today's digital age. At the Laboratory of Integrated Electrical Engineering University of Lampung, consuming the stored information and management is also a time-consuming in terms of archiving. It will therefore be made in order to facilitate the Laboratory Information System users and administrators Laboratory in processing and data storage Laboratories. This information system is built using software engineering Modified Waterfall methods by using the programming language PHP, HTML5, CSS3, JQuery, and PostgreSQL as the database. This information system is based on the needs of the entities that exist in the Laboratory of Integrated Electrical Engineering University of Lampung. The information system has been created to facilitate the Head of Laboratory, Department, and Faculty to be able to monitor the activities that exist in each laboratory at all times and be able to process data in the laboratory, including the inventory, research data collection, a list of existing faculty in each laboratory, Standard Operation Procedure, granting free letter laboratory, practical data collection, guest book, monitoring and evaluation, and other needs.

Keywords — Laboratory Information System, Modified Waterfall, PHP, PostgreSQL, monitoring and evaluation.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi Informasi semakin berkembang pesat dan telah menjadi salah satu kebutuhan di era digital sekarang ini. Hampir semua perusahaan, instansi, bahkan

universitas memiliki Sistem Informasi mereka sendiri untuk membantu atau memudahkan mereka dalam mengolah dan menyimpan data. Sistem Informasi banyak digunakan karena lebih bermanfaat daripada bekerja secara manual, selain waktu bekerja jadi semakin efektif dan efisien, memudahkan

penyimpanan data menjadi lebih rapih, juga memudahkan untuk memonitori aktivitas tanpa harus melihat secara langsung. Melalui Sistem Informasi ini pun masyarakat dapat dengan mudah memperoleh informasi yang dia butuhkan.

Pada Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung, informasi yang disimpan sangat menyita tempat dan pengelolaannya juga menyita waktu dalam hal pengarsipan. Ketika Kepala Laboratorium ingin melihat data-data mengenai pengelolaan Laboratorium juga harus menyempatkan diri datang langsung ke Laboratorium. Dalam hal penilaian mutu oleh Pusat Penjaminan Mutu Universitas (PPMU) juga demikian. Oleh karena itu akan dibuat Sistem Informasi Laboratorium agar memudahkan pengguna maupun pengurus Laboratorium dalam pengolahan dan penyimpanan data Laboratorium.

Sistem Informasi ini di bangun menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan PostgreSQL, dengan menggunakan *software* Adobe DreamWeaver CC dan WAPP (Windows Apache PHP PostgreSQL). PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program *website* di mana kode program yang telah dibuat digabungkan dan dijalankan pada sisi server oleh Apache untuk menghasilkan halaman *website*, bahasa pemrograman ini dapat menggunakan struktur dasar pemrograman HTML5 dan juga CSS3 sebagai tampilannya. Sedangkan PostgreSQL merupakan salah satu perangkat lunak untuk manajemen *database* SQL.

Sistem Informasi ini akan digunakan oleh Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP), dan Kepala Laboratorium untuk memanajemen data laboratorium, sehingga dapat dimonitoring oleh Jurusan, Fakultas, dan PPMU, dan juga dapat memberikan informasi mengenai laboratorium oleh *user*, mahasiswa, dan dosen yang menggunakan sistem ini.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi Laboratorium Teknik Elektro Terpadu yang nantinya dapat diaplikasikan di kemudian hari.
2. Memudahkan proses pengolahan data di Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung.
3. Memudahkan penyimpanan data tanpa harus memenuhi ruangan kerja dan terhindar dari tumpukan kertas pada Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Laboratorium

Sistem Informasi Laboratorium adalah sebuah sistem yang menyimpan informasi dari sebuah laboratorium, yang dimana data tersebut disimpan agar dapat terkelola secara efisien. Sistem Informasi ini mencakup semua kegiatan yang ada pada laboratorium tersebut, mulai dari alat yang tersedia, siapa saja yang menggunakan alat tersebut, siapa saja yang keluar masuk laboratorium, surat menyurat, pengarsipan data, dan lain-lain. Dengan adanya Sistem Informasi Laboratorium ini dibuat akan:

1. Memudahkan dalam hal pengarsipan data laboratorium.
2. Mengefisiensikan waktu pencarian data laboratorium.
3. Mudah dimonitor oleh Kepala Laboratorium ataupun instansi lainnya.
4. Memudahkan dalam penilaian penjaminan mutu laboratorium.
5. Melalui penginputan data ke server dapat lebih mudah dibandingkan penginputan data secara manual.

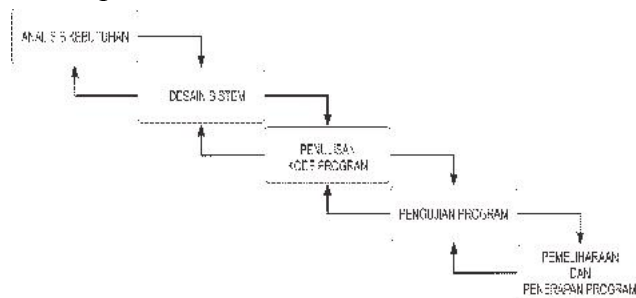
B. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak adalah aplikasi ilmu komputer untuk membangun suatu sistem perangkat lunak yang membahas semua aspek produksi, mulai dari tahapan

awal, sampai pemeliharaan sistem setelah digunakan. Tujuan dilakukannya rekayasa perangkat lunak untuk sistem yang akan dibangun adalah:

1. Memperoleh biaya produksi software yang rendah.
2. Menghasilkan perangkat lunak berkinerja tinggi, handal dan tepat waktu.
3. Menghasilkan perangkat lunak yang dapat bekerja pada berbagai *platform*.
4. Menghasilkan perangkat lunak dengan biaya perawatan rendah.

Rekayasa perangkat lunak yang digunakan pada perancangan sistem ini adalah *Modified Waterfall Method* atau metode modifikasi air terjun. Alur dari rekayasa perangkat lunak metode ini dapat dilihat pada Gbr 2.1 di bawah ini.



Gbr. 1 Alur *Modified Waterfall Method*

Berdasarkan gambar 1 di atas maka alur *modified waterfall* terbagi menjadi 5 tahapan, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk keperluan dari sistem tersebut. Analisis ini dapat dilakukan dengan melakukan metode *study literatur*, wawancara langsung, ataupun dengan menggunakan kuisioner pertanyaan.

2. Desain Sistem

Kemudian tahap selanjutnya adalah melakukan pendesainan sistem yang akan dibuat. Desain sistem yang dibuat mencakup:

a. ERD (*Entity Relation Diagram*)

Adalah suatu diagram perancangan sistem yang menyatakan relasi yang terdapat pada basis data sistem tersebut.

ERD hanya mencakup tabel *database* yang ada pada sistem.

b. CD (*Context Diagram*)

Adalah suatu diagram perancangan sistem yang menyatakan alur kerja sistem tersebut secara menyeluruh beserta entitas yang bekerja didalamnya.

c. DFD (*Data Flow Diagram*)

Adalah suatu diagram pengembangan dari CD di mana pada diagram ini menjelaskan alur kerja suatu sistem sesuai dengan entitasnya masing-masing. Perbedaannya dibandingkan CD adalah DFD lebih menjelaskan alur kerja sistem secara terperinci dibandingkan CD.

3. Penulisan Kode Program (Implementasi)

Setelah itu dilakukan penulisan kode program sesuai dengan hasil analisa dan pendesainan yang telah dilakukan sebelumnya. Penulisan kode program bisa menggunakan perangkat lunak pendukung seperti Notepad++, DreamWeaver, Sublime Text, Lobster, Netbeans, Eclipse, dan lain-lain.

4. Pengujian Program

Kemudian dilakukan pengujian sistem apakah sesuai dengan yang dibutuhkan atau tidak.

5. Pemeliharaan

Dan terakhir dilakukan pemeliharaan sistem agar sistem yang dibuat dapat dikelola lebih baik.

III. METODE PENELITIAN

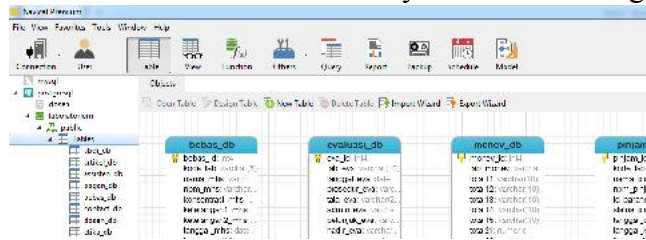
A. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama adalah menganalisa dan mencari tahu informasi yang dibutuhkan untuk di masukkan ke dalam sistem informasi ini. Pada tahap ini yang dilakukan adalah mewawancarai PLP, kepala lab, jurusan, fakultas, dan civitas-civitas yang menggunakan laboratorium. Berdasarkan hasil wawancara di peroleh kebutuhan sistem sebagai berikut:

a) Kebutuhan Fungsional *User*

- Berita / Artikel
- Denah Laboratorium
- Struktur Laboratorium
- Sarana dan Prasarana Laboratorium
- b) Kebutuhan Fungsional Mahasiswa
 - Berita / Artikel
 - Pendaftaran Surat Bebas Laboratorium
 - Pendaftaran Surat Izin Menggunakan Laboratorium untuk Penelitian dan Tugas Akhir
 - Struktur Laboratorium
 - SOP
 - Pengaturan *User*
 - Quisioner
- c) Kebutuhan Fungsional Dosen
 - Berita / Artikel
 - Pendaftaran Penggunaan Laboratorium untuk Penelitian
 - Struktur Laboratorium
 - Sarana dan Prasarana Laboratorium
 - SOP
 - Pengaturan *User*
- d) Kebutuhan Fungsional PLP
 - Menulis Berita / Artikel
 - Verifikasi Surat Bebas Laboratorium
 - Melihat data Penggunaan Laboratorium
 - Meng-input data Pengabdian
 - Meng-input data Riset
 - Pemasukan Inventaris dan Fasilitas
 - Mendata Penggunaan Alat
 - Meng-input Praktikum beserta Modul Praktikum
 - Meng-input Visi dan Misi
 - Mengajukan Alat
 - Meng-input Peminjaman Alat
 - Buku Tamu
 - Meng-input Nama Asisten dan Staff
 - Melihat Hasil Quisioner
 - Meng-input data Pengajuan Alat
 - Pengaturan *User*
 - Memberikan *Login Access* ke Member Laboratorium (Dosen dan Mahasiswa)
- e) Kebutuhan Fungsional Kepala Laboratorium
 - Menulis Berita / Artikel
 - Verifikasi Surat Bebas Laboratorium
 - Melihat data Penggunaan Laboratorium
 - Melihat data Pengabdian
 - Melihat data Riset
 - Melihat Inventaris, Fasilitas, dan Riwayat Penggunaan Alat
 - Melihat Praktikum beserta Modul Praktikum
 - Meng-input Visi dan Misi
 - Melihat data Pengajuan Alat
 - Melihat Peminjaman Alat
 - Buku Tamu
 - Meng-input Nama PLP
 - Melihat Hasil Quisioner
 - Meng-input Borang Monitoring Evaluasi
 - Pengaturan *User*
 - Memberikan *Login Acces* ke Member Laboratorium (PLP, Dosen, dan Mahasiswa)
- f) Kebutuhan Fungsional Jurusan
 - Berita / Artikel
 - Melihat data Pengajuan Surat Bebas Laboratorium pada masing-masing lab
 - Melihat data Penggunaan Laboratorium untuk Penelitian dan Tugas Akhir pada masing-masing lab
 - Melihat data Riset pada masing-masing lab
 - Melihat data Pengabdian pada masing-masing lab
 - Melihat Inventaris, Fasilitas, dan Riwayat Penggunaan Alat pada masing-masing lab
 - Melihat Praktikum yang terdapat pada masing-masing lab
 - SOP pada masing-masing lab
 - Melihat Struktur Kepengurusan Laboratorium dan Meng-input data Kepala Laboratorium
 - Melihat data Pengajuan Alat

- Melihat Daftar Tamu pada masing-masing lab
 - Melihat hasil Quisioner Laboratorium pada masing-masing lab
 - Melihat hasil Monitoring Evaluasi pada masing-masing lab
 - Pengaturan *User*
 - Memberikan *Login Acces* ke Member Laboratorium (Kepala Laboratorium, PLP, Dosen, dan Mahasiswa)
- g) Kebutuhan Fungsional Fakultas
- Berita / Artikel
 - Melihat data Pengajuan Surat Bebas Laboratorium pada masing-masing lab
 - Melihat data Penggunaan Laboratorium untuk Penelitian dan Tugas Akhir pada masing-masing lab
 - Melihat data Riset pada masing-masing lab
 - Melihat data Pengabdian pada masing-masing lab
 - Melihat Inventaris, Fasilitas, dan Riwayat Penggunaan Alat pada masing-masing lab
 - Melihat Praktikum yang terdapat pada masing-masing lab
 - SOP pada masing-masing lab
 - Melihat Struktur Kepengurusan Laboratorium
 - Melihat data Pengajuan Alat
 - Melihat Daftar Tamu pada masing-masing lab
 - Melihat hasil *Questioner* Laboratorium pada masing-masing lab
 - Melihat hasil Monitoring Evaluasi pada masing-masing lab
 - Pengaturan *User*
- h) Kebutuhan Fungsional PPMU
- Melihat data Penggunaan Laboratorium untuk Penelitian dan Tugas Akhir pada masing-masing lab
 - Melihat data Pengabdian pada masing-masing lab
 - Melihat data Riset pada masing-masing lab
- Melihat Fasilitas dan Inventaris serta Penggunaan Alat pada masing-masing lab
 - Melihat Praktikum yang terdapat pada masing-masing lab
 - Melihat SOP pada masing-masing lab
 - Melihat Alat yang diajukan pada masing-masing lab
 - Melihat Peminjaman Alat pada masing-masing lab
 - Melihat Pengunjung / Buku Tamu pada masing-masing lab
 - Memberikan Penilaian Evaluasi setelah Kepala Laboratorium mengisi Borang
 - Pengaturan *User*
- i) Kebutuhan Fungsional Penilai External
- Artikel / Berita
 - Melihat data Penggunaan Laboratorium untuk Penelitian dan Tugas Akhir pada masing-masing lab
 - Melihat data Pengabdian pada masing-masing lab
 - Melihat data Riset pada masing-masing lab
 - Melihat Saran dan Prasarana serta Riwayat Penggunaan Alat pada masing-masing lab
 - Melihat Praktikum yang terdapat pada masing-masing lab
 - SOP pada masing-masing lab
 - Struktur Laboratorium
 - Melihat hasil Monitoring Evaluasi yang dilakukan oleh Kepala Laboratorium dan PPMU
 - Pengaturan *User*
- B. *Desain Sistem*
- Langkah selanjutnya adalah mendesain *database* dan sistem informasi agar lebih menarik dilihat, dan juga mudah digunakan. Pada tahap ini desain sistem yang dibuat adalah:
- 1) ERD (*Entity Relation Diagram*).



Gbr. 7 Tampilan awal Navicat

- b. Sistem Informasi berbasis *web*
Tahap selanjutnya adalah implementasi Sistem Informasi Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung ke dalam bentuk program menggunakan software Adobe DreamWeaver CC dengan bahasa pemrograman php.

B. Pengujian Program

Pengujian ini dilakukan 2 tahapan, yaitu:

a. Pengujian Fungsional

Berikut tabel yang menjelaskan pengujian dari kebutuhan fungsional masing-masing entitas.

Tabel 1. Tabel Fungsional *user*.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Berita / Artikel	√	
2.	Denah Laboratorium	√	
3.	Struktur Laboratorium	√	
4.	Sarana dan Prasarana	√	

Tabel 2. Tabel Fungsional mahasiswa.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Berita / Artikel	√	
2.	Pendaftaran Surat Bebas Laboratorium	√	
3.	Pendaftaran Izin Menggunakan Laboratorium untuk Penelitian dan Tugas Akhir	√	
4.	Struktur Laboratorium	√	
5.	Mengunduh SOP	√	
6.	Pengaturan <i>User</i>	√	
7.	Mengisi Quisioner Pelayanan Laboratorium	√	

Tabel 3. Tabel Fungsional dosen.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Berita / Artikel	√	
2.	Pendaftaran Izin Menggunakan Laboratorium untuk Penelitian	√	
3.	Struktur Laboratorium	√	
4.	Sarana dan Prasarana Laboratorium	√	
5.	SOP	√	
6.	Pengaturan <i>User</i>	√	

Tabel 4. Tabel Fungsional PLP.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Memberikan Berita / Artikel	√	
2.	Verifikasi Surat Bebas Laboratorium	√	
3.	Melihat data Penggunaan Laboratorium	√	
4.	Meng- <i>input</i> Data Pengabdian	√	
5.	Meng- <i>input</i> Data Riset	√	
6.	Pemasukan Inventaris dan Fasilitas	√	
7.	Mendata Penggunaan Alat	√	
8.	Meng- <i>input</i> Praktikum beserta Modul Praktikum	√	
9.	Meng- <i>input</i> Profil, Visi dan Misi	√	
10.	Mendata Pengajuan Alat	√	
11.	Mendata Peminjaman Alat	√	
12.	Meng- <i>input</i> SOP	√	
13.	Melihat Buku Tamu	√	
14.	Mendata Asisten dan Staff	√	
15.	Melihat hasil Quisioner Pelayanan Laboratorium	√	
16.	Pengaturan <i>User</i>	√	
17.	Memberikan Login ke Member Laboratorium (Dosen dan Mahasiswa)	√	

Tabel 5. Tabel Fungsional Kepala Laboratorium.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Memberikan Berita / Artikel	√	
2.	Verifikasi Surat Bebas Laboratorium	√	

3.	Melihat data Penggunaan Laboratorium	√	
4.	Melihat Data Pengabdian	√	
5.	Melihat Data Riset	√	
6.	Melihat Inventaris, Fasilitas, dan Riwayat Penggunaan Alat	√	
7.	Melihat Praktikum beserta Modul Praktikum	√	
8.	Meng-input Profil, Visi dan Misi	√	
9.	Melihat Data Pengajuan Alat	√	
10.	Melihat Data Peminjaman Alat	√	
11.	Mengunduh SOP	√	
12.	Melihat Buku Tamu	√	
13.	Mendata PLP	√	
14.	Melihat hasil Quisioner Pelayanan Laboratorium	√	
15.	Meng-input Borang Monitoring Evaluasi	√	
16.	Pengaturan <i>User</i>	√	
17.	Memberikan Login ke Member Laboratorium (PLP, Dosen dan Mahasiswa)	√	

Tabel 6. Tabel Fungsional Jurusan.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Berita / Artikel	√	
2.	Melihat data Pengajuan Surat Bebas Laboratorium	√	
3.	Melihat data Penggunaan Laboratorium	√	
4.	Melihat Data Pengabdian	√	
5.	Melihat Data Riset	√	
6.	Melihat Inventaris, Fasilitas, dan Riwayat Penggunaan Alat	√	
7.	Melihat Praktikum beserta Modul Praktikum	√	
8.	Mengunduh SOP	√	
9.	Melihat Struktur Kepengurusan Laboratorium dan Meng-input Data Kepala Laboratorium	√	
10.	Melihat Data Pengajuan Alat	√	
11.	Melihat Data Peminjaman	√	

	Alat		
12.	Melihat Buku Tamu	√	
13.	Melihat hasil Quisioner Pelayanan Laboratorium	√	
14.	Melihat Hasil Monitoring Evaluasi	√	
15.	Pengaturan <i>User</i>	√	
16.	Memberikan Login ke Member Laboratorium (Kepala Lab, PLP, Dosen dan Mahasiswa)	√	

Tabel 7. Tabel Fungsional Fakultas.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Berita / Artikel	√	
2.	Melihat data Pengajuan Surat Bebas Laboratorium	√	
3.	Melihat data Penggunaan Laboratorium	√	
4.	Melihat Data Pengabdian	√	
5.	Melihat Data Riset	√	
6.	Melihat Inventaris, Fasilitas, dan Riwayat Penggunaan Alat	√	
7.	Melihat Praktikum beserta Modul Praktikum	√	
8.	Mengunduh SOP	√	
9.	Melihat Struktur Kepengurusan Laboratorium	√	
10.	Melihat Data Pengajuan Alat	√	
11.	Melihat Buku Tamu	√	
12.	Melihat hasil Quisioner Pelayanan Laboratorium	√	
13.	Melihat Hasil Monitoring Evaluasi	√	
14.	Pengaturan <i>User</i>	√	

Tabel 8. Tabel Fungsional PPMU.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Melihat data Penggunaan Laboratorium untuk Penelitian dan Tugas Akhir	√	
2.	Melihat Data Pengabdian	√	
3.	Melihat Data Riset	√	
4.	Melihat Inventaris, Fasilitas, dan Riwayat Penggunaan Alat	√	
5.	Melihat Praktikum beserta	√	

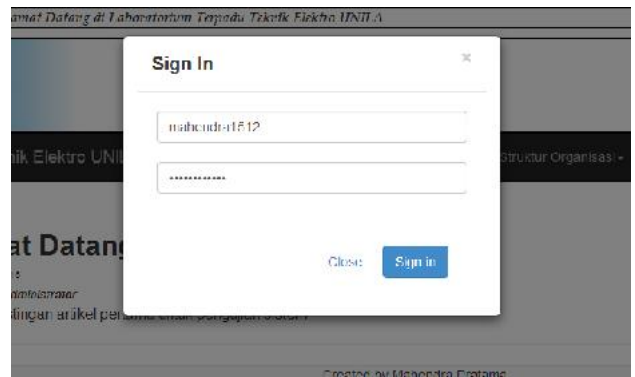
	Modul Praktikum		
6.	Mengunduh SOP	√	
7.	Melihat Struktur Kepengurusan Laboratorium	√	
8.	Melihat Data Pengajuan Alat	√	
9.	Melihat Data Peminjaman Alat	√	
10.	Melihat Buku Tamu	√	
11.	Melihat dan Meng-input Hasil Monitoring Evaluasi	√	
12.	Pengaturan <i>User</i>	√	

Tabel 9. Tabel Fungsional Penilai Eksternal.

No.	Fungsi	Berjalan	
		Ya	Tidak
1.	Artikel / Berita	√	
2.	Melihat data Penggunaan Laboratorium untuk Penelitian dan Tugas Akhir	√	
3.	Melihat Data Pengabdian	√	
4.	Melihat Data Riset	√	
5.	Melihat Inventaris, Fasilitas, dan Riwayat Penggunaan Alat	√	
6.	Melihat Praktikum beserta Modul Praktikum	√	
7.	Mengunduh SOP	√	
8.	Melihat Struktur Kepengurusan Laboratorium	√	
9.	Melihat Hasil Monitoring Evaluasi	√	
10.	Pengaturan <i>User</i>	√	

b. Pengujian Konektifitas

Pengujian yang dilakukan adalah dengan mencoba login ke dalam sistem menggunakan hak akses sesuai *username* dan *password* yang tersimpan ditabel *login_db*. Percobaan login yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 8 di bawah ini.

Gbr. 8 Pengujian konektifitas dengan percobaan login menggunakan komputer *client*

Username dan *Password* yang dimasukkan harus sesuai dengan *username* dan *password* pada tabel *login_db* yang dijelaskan pada tabel 4.11. Apabila *username* dan *password* yang dimasukkan benar, maka sistem akan membaca hak akses sesuai dengan *username* tersebut. Berikut adalah hasil pengujian konektifitas pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 9 di bawah ini.

Gbr. 9 Pengujian konektifitas halaman hasil pembacaan hak akses pada *database*

Gambar diatas menjelaskan salah satu hak akses login yang berhasil dilakukan dengan menggunakan *username* Mahendra1512 yaitu hak akses mahasiswa. Ketika login berhasil dilakukan maka akan muncul halaman sesuai dengan hak akses pada *login_db*. Hal ini membuktikan bahwa sistem informasi ini sudah terhubung dengan *database* dan dapat diakses oleh komputer *client*.

C. Pemeliharaan dan Penerapan Program

Sistem ini telah tersimpan atau ter-*install* pada *server* yang terdapat pada BBS Universitas Lampung, menggunakan hosting UNILA dan dapat diakses dengan memasukkan URL <http://simlab.ee.unila.ac.id> pada *browser* seperti Firefox, Google Chrome, Opera, dan lain-lain. Pemeliharaan dilakukan sebulan sekali dengan mem-*backup database* agar terhindar dari kehilangan data ketika terjadi kesalahan teknis.

D. Pembahasan

Setelah dilakukan tahap implementasi dan pengujian program, telah didapat sistem informasi Laboratorium berbasis *web* menggunakan PHP dan *database* PostgreSQL yang berfungsi untuk mengelola data-data yang ada di Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung, dimulai dari peng-*input*-an data inventarisasi, penyimpanan data riset, pengabdian, dan penelitian, peminjaman alat, pemberian surat bebas Laboratorium, peminjaman alat, buku tamu, hingga memudahkan dalam penilaian monitoring evaluasi penjaminan mutu laborototium oleh kepala Laboratorium dan PPMU.

Sistem informasi Laboratorium ini telah dilakukan serangkaian pengujian untuk mengetahui tingkat kemampuan dari sistem informasi ini, kesesuaian dengan kebutuhan, dan kemudahan dalam menggunakan sistem informasi ini. Adapun fungsi-fungsi yang dapat memudahkan pengelolaan data Laboratorium adalah sebagai berikut:

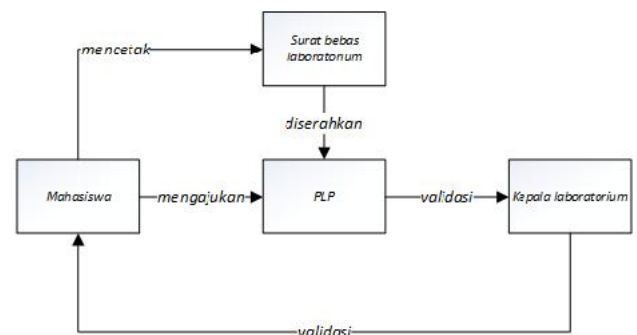
1. Kemudahan pengelolaan data artikel

Pada sistem informasi ini data artikel dapat di-*input* melalui akses PLP, kepala Laboratorium, dan administrator. Artikel pada sistem ini bertujuan untuk memberikan pengumuman ataupun bahan bacaan kepala seluruh *user* yang menggunakan sistem informasi ini. Pada peng-*input*-an data artikel, yang di-*input* hanya judul, berita yang ingin disampaikan, dan lampiran berupa file

atau foto (jika diperlukan untuk materi artikel), untuk penulis artikel akan otomatis ter-*input* sesuai dengan akses peng-*input* artikel, dan juga waktu artikel juga akan terekam otomatis sesuai dengan waktu saat peng-*input*-an artikel.

2. Kemudahan pengelolaan data surat bebas Laboratorium

Pada sistem informasi ini data surat bebas Laboratorium dapat di-*input* oleh mahasiswa. Setelah mahasiswa meng-*input*-kan selanjutnya PLP akan memvalidasi surat bebas Laboratorium sekaligus melakukan pengecekan apakah mahasiswa tersebut memiliki alat yang belum dikembalikan atau tidak melalui menu peminjaman alat. Setelah divalidasi oleh PLP, selanjutnya kepala Laboratorium harus memvalidasi surat bebas Laboratorium yang telah diajukan, agar surat bebas Laboratorium dapat diunduh dan dicetak oleh mahasiswa. Berikut pola alur dari permintaan surat bebas Laboratorium dapat dilihat pada gambar 10.



Gbr. 10 pola alur permintaan surat bebas Laboratorium

Form bebas Laboratorium yang telah diunduh dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini.

LABORATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
Jl. Sekeloa Tiga Km 13,5 Gedung Mengajar 1 Lingseng, Teluk Betung Selatan, Lampung 35145

SURAT BEBAS
PEMINJAMAN ALAT/BAHAN LABORATORIUM
No. : /UN2625.1 TELV/2214

Kepada : Kepala Teknik Telekomunikasi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Basipatir S.I.
NPM : 13214612
Jabatan : PLP

Membawa alat/bahan Mahasiswa (Berkas) :
Nama : Mawinda Putrinda
NPM : 13214612
Jabatan : Teknik Elektro
Konsentrasi : Sistem Komputer dan Informatika

Tanda tangan dan Materai (Stempel) yang dipajang di Laboratorium Teknik Telekomunikasi dalam kondisi Baik/Rusak

Gbr. 11 form bebas Laboratorium yang telah diunduh

3. Kemudahan pengelolaan data penggunaan Laboratorium

Pada sistem informasi ini data penggunaan Laboratorium dapat di-input oleh mahasiswa dan dosen. Penggunaan Laboratorium terbagi menjadi 2, yaitu untuk penelitian dan tugas akhir. Untuk mahasiswa hanya meng-input-kan konsentrasi, keterangan, judul, alat dan bahan yang digunakan, serta jadwal per 6 bulan. Untuk dosen hanya meng-input-kan judul, alat dan bahan, serta jadwal per 6 bulan. Sedangkan nama dan NPM /NIP akan sama dengan biodata dari masing-masing member login. Data ini diperlukan untuk PLP dan kepala Laboratorium memonitoring siapa saja pengguna Laboratorium.

4. Kemudahan pengelolaan data riset Laboratorium

Pada sistem informasi ini data riset dapat di-input oleh PLP untuk mendata riset apa saja yang dilakukan pada Laboratorium tersebut. PLP hanya meng-input-kan judul, waktu pelaksanaan, tempat pelaksanaan, dan anggota risetnya siapa saja, sehingga dapat dimonitoring oleh kepala Laboratorium dan dapat meningkatkan mutu Laboratorium.

5. Kemudahan pengelolaan data pengabdian Laboratorium

Pada sistem informasi ini data pengabdian dapat di-input oleh PLP untuk mendata pengabdian yang dilakukan oleh Laboratorium tersebut. PLP meng-input-kan judul, waktu dan lamanya pelaksanaan pengabdian, ketua dan anggota tim pengabdian, serta tempat dilakukannya pengabdian. Data ini selain digunakan untuk pengarsipan data Laboratorium, juga diperlukan untuk membantu PPMU dalam pengisian borang Monitoring Evaluasi.

6. Kemudahan pengelolaan data struktur organisasi Laboratorium

Pada sistem informasi ini data struktur organisasi Laboratorium terdapat beberapa data, yaitu profil Laboratorium, visi dan misi, kepala Laboratorium, PLP, dosen yang ada pada Laboratorium tersebut, dan asisten Laboratorium. Untuk data profil, visi dan misi, juga dosen yang ada pada Laboratorium dapat di-input oleh kepala Laboratorium maupun PLP, sedangkan untuk data kepala Laboratorium hanya bisa di-input oleh jurusan, untuk data PLP hanya bisa di-input oleh kepala Laboratorium, dan data asisten hanya bisa di-input-kan oleh PLP.

7. Kemudahan pengelolaan data inventarisasi

Pada sistem informasi ini data inventarisasi dapat di-input oleh PLP untuk mencatat apa saja inventaris alat dan bahan pada Laboratorium tersebut. Data yang tersimpan adalah nama barang, jumlah barang, spesifikasi barang, fungsi dari barang tersebut, lalu ada id barang sebagai identitas dari barang tersebut, lalu ada tahun pembuatan barang, asal barang, kondisi barang apakah baik atau rusak, keterangan barang untuk menyatakan kondisi keseluruhan barang, dan banyaknya digunakan yang dimana data ini sesuai dengan data penggunaan alat. Inventarisasi alat dan bahan pada Laboratorium ini bisa dicetak dan

didokumentasikan ke dalam menu inventaris per tahun, dengan meng-*input*-kan tahun ajaran dari inventaris tersebut. Tampilan inventaris setelah dicetak dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini.

No. Inventaris	Deskripsi	Jumlah Barang	Fungsi Barang	No. ID Barang	Lokasi	Status Inventaris	Tahun Barang	Cost Barang	Tanggal Barang	Period	Keterangan
1	Light 180-180	1	Pencahayaan	100-100	IT	2013	2013	1000	2013	1	

Gbr. 12 Tampilan data inventaris yang sudah dicetak

8. Kemudahan pengelolaan data peminjaman alat

Pada sistem informasi ini data peminjaman alat hanya dapat di-*input* oleh PLP, untuk mendata siapa saja yang meminjam alat, status pengembalian, dan lamanya peminjaman. PLP hanya meng-*input*-kan identitas peminjam, keperluan, dan id alat yang terhubung dengan data inventarisasi. Setelah alat dikembalikan maka PLP mengkonfirmasi dengan mengganti status pengembalian menjadi telah dikembalikan.

9. Kemudahan pengelolaan data penggunaan alat

Pada sistem informasi ini data penggunaan alat dapat di-*input* oleh PLP, untuk mendata alat digunakan untuk kegiatan apa. PLP hanya meng-*input*-kan id barang yang sudah terhubung dengan data inventarisasi, nama alat, kegiatan yang diikuti, tanggal digunakan alat, tanggal dikembalikannya alat, dan kondisi barang. Setiap data penggunaan alat di-*input* maka pada data inventaris penggunaan alat bertambah 1 sesuai dengan id barang yang digunakan.

10. Kemudahan pengelolaan data pengajuan alat

Pada sistem informasi ini data pengajuan alat di-*input* oleh PLP untuk mencatat alat yang diajukan oleh masing-masing Laboratorium. Data ini membantu untuk

monitoring oleh kepala Laboratorium, jurusan, fakultas, dan PPMU untuk peningkatan mutu Laboratorium.

11. Kemudahan pengelolaan data SOP

Pada sistem informasi ini data SOP dapat di-*input* oleh PLP untuk dapat diunduh oleh mahasiswa atau siapapun yang menggunakan sistem informasi Laboratorium ini agar dapat mengetahui SOP dari masing-masing Laboratorium.

12. Kemudahan pengelolaan data fasilitas Laboratorium

Pada sistem informasi ini data fasilitas Laboratorium dapat di-*input* oleh PLP untuk memberitahukan ke pengguna Laboratorium baik internal maupun eksternal fasilitas yang disediakan oleh masing-masing Laboratorium.

13. Kemudahan pengelolaan data praktikum

Pada sistem informasi ini data praktikum dapat di-*input* oleh PLP untuk mendata praktikum apa saja yang terdapat pada Laboratorium tersebut. Data praktikum ini dapat dilihat berdasarkan kategori tahun ajaran dan semester. Pada data praktikum mencakup data nama praktikum, dosen penanggung jawab, PLP praktikum, asisten praktikum, pelaksanaan praktikum, alat dan bahan, serta softcopy dari modul praktikum yang dapat di unduh jika diperlukan.

14. Kemudahan pengelolaan data peraturan Laboratorium

Pada sistem informasi ini data peraturan Laboratorium dapat di-*input* oleh PLP dan kepala Laboratorium. Data ini mencakup tata kerja, tupoksi, dan etika pada masing-masing Laboratorium. Data ini diperlukan untuk peningkatan mutu Laboratorium oleh PPMU.

15. Kemudahan pengelolaan data tempat penyimpanan alat

Pada sistem informasi ini data tempat penyimpanan alat berfungsi untuk mendenahkan tempat penyimpanan alat dimasing-masing Laboratorium, data ini

diperlukan untuk peningkatan mutu Laboratorium oleh PPMU.

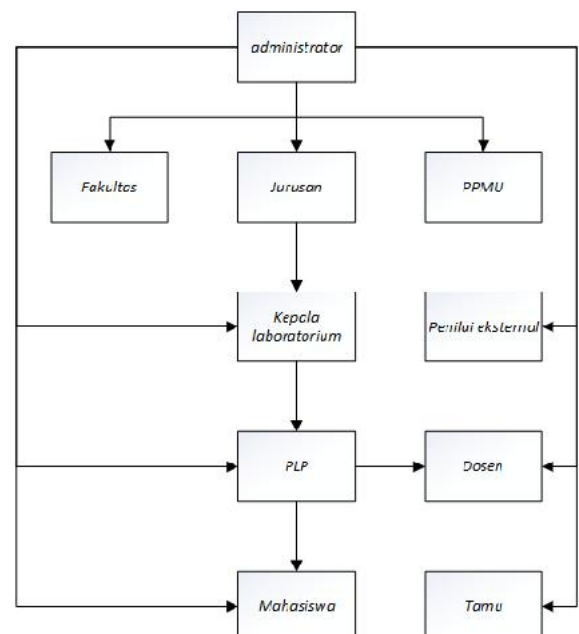
16. Kemudahan pengelolaan data buku tamu
Data buku tamu pada sistem informasi ini adalah data yang berisikan identitas tamu dari masing-masing Laboratorium. Data ini mencakup nama, nip / npm, instansi, keperluan, waktu masuk dan keluar dari tamu tersebut sehingga dapat dimonitoring oleh kepala Laboratorium, jurusan, dan fakultas siapa saja yang keluar masuk Laboratorium.
17. Kemudahan pengelolaan data quisioner
Data quisioner pada sistem informasi ini adalah data *feedback* ataupun masukan oleh pengguna Laboratorium, sehingga nantinya bisa menjadi tolak ukur kinerja Laboratorium tersebut.
18. Kemudahan pengelolaan data tim audit internal PPMU
Pada sistem informasi ini data tim audit internal PPMU berguna untuk mendata siapa saja yang melakukan pengisian monitoring evaluasi Laboratorium oleh pihak PPMU.
19. Kemudahan pengelolaan data monitoring evaluasi
Pada sistem informasi ini data monitoring evaluasi di-*input* oleh kepala Laboratorium dan tim audit internal PPMU. Setelah kepala Laboratorium mengisi *form* monitoring evaluasi, PPMU baru bisa meng-*input* penilaiannya terhadap Laboratorium tersebut. Setelah di-*input* oleh PPMU, maka hasil dari monitoring evaluasi tersebut dapat diunduh oleh kepala Laboratorium. Hasil borang monitoring evaluasi dapat dilihat oleh gambar 13 di bawah ini.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS LAMPUNG UNIT PELAYANAN TEKNIK PUSAT PENJAMINAN MUTU UNIVERSITAS Jl. Gunung Drajat No.1 Telp: (0721) 791009 pswat 164, e-mail : ppmu.unila@yahoo.com				
REKAP BORANG KINERJA LABORATORIUM EKSAKTA				
LAB	TEKNIK TELEKOMUNIKASI	SEMESTER	GENAP	
JUR.BAG	TEKNIK ELEKTRO	TA	2013/2014	
FAKULTAS	TEKNIK			
NO	ASPEK PENILAIAN	SCORE MAKSIUM	SCORE KEPALA LAB AI	
1	Persiapan Laboratorium (200)	200	200	200
2	Pelaksanaan Laboratorium (700)	600	600	567
3	Pengendalian Laboratorium (200)	100	100	100
4	Penyempurnaan Laboratorium (200)	100	100	80
TOTAL		1000	1000	832

Bandar Lampung, 26 Juni 2014
Auditor Internal,
Nama: Tandi Tanjung
Materi:
Pracara:
Test:
Testing:

Gbr. 13 Tampilan hasil monitoring evaluasi dari PPMU

20. Kemudahan pengelolaan data manajemen member Laboratorium untuk mengakses Sistem Informasi Laboratorium
Data manajemen member Laboratorium adalah data pemberian izin untuk mengakses sistem informasi Laboratorium ini. Pemberian hak akses login sistem informasi ini dapat diterangkan melalui gambar 14 di bawah ini.



Gbr. 14 Alur pemberian akses login sistem informasi laboratorium

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari Perancangan dan Bangun Sistem Informasi Laboratorium adalah:

1. Sudah terbangun sebuah Sistem Informasi Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung yang telah terpasang di BBS UNILA.
2. Proses pengolahan dan penyimpanan data dapat dengan mudah karena data disimpan di dalam *database* yang ada pada *server* dan dapat mengurangi tumpukan kertas pada Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung.
3. Berdasarkan hasil survey lebih dari 90% mengatakan bahwa Sistem Informasi Laboratorium Teknik Elektro Terpadu sangat perlu untuk diaplikasikan sehingga memudahkan proses pengolahan data di Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung.
4. Berdasarkan hasil survey lebih dari 90% mengatakan bahwa Sistem Informasi Laboratorium ini sangat efisien dibandingkan pekerjaan manual karena tidak memenuhi tempat kerja dan mengurangi tumpukan kertas di Laboratorium.
5. Berdasarkan hasil pengujian, Sistem Informasi Laboratorium Teknik Elektro Terpadu sudah terhubung dengan *database* dan dapat diakses menggunakan komputer *client*.

B. Saran

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Penambahan penggunaan laboratorium untuk perkuliahan dan seminar, serta data *log book* untuk tugas akhir, pengisian biodata dosen, data informasi kerja sama (MoU) laboratorium.
2. Untuk data praktikum ditambah data praktikan agar pelaporan per praktikum setiap semesternya dapat dengan mudah

disediakan, juga asisten, PLP, dan dosen penanggung jawab hanya perlu diambil dari data asisten, PLP, dan dosen pada laboratorium tersebut.

3. Peningkatan keamanan *log user* untuk mengetahui aktifitas yang dilakukan oleh masing-masing pemilik login pada sistem ini dan pemberian captcha pada login untuk menghindari *looping* pada saat salah memasukkan *username* dan *password*.
4. Untuk segi *Interface* dapat dipercantik lagi sehingga pengguna nyaman.
5. Penambahan keterangan untuk verifikasi bebas lab.
6. Pembuatan template Sistem Informasi Laboratorium agar Laboratorium di Jurusan lain bisa menggunakannya, dan peningkatan Sistem Informasi Laboratorium ini digunakan untuk Sistem Informasi Jurusan.

REFERENSI

- [1] Kadir, Abdul. 2011. From Zero to Pro HTML5. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- [2] M. Firgiawan Khafidli. 2011. Trik Menguasai HTML5 CSS3 PHP Aplikatif. Penerbit Lokomedia. Yogyakarta.
- [3] Kadir, Abdul. 2011. From Zero to Pro CSS. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- [4] Kadir, Abdul. 2008. Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- [5] <http://www.termasmedia.com/65-pengertian/69-pengertian-database.html>. Diakses tanggal 2 Juni 2014.
- [6] <http://suyem.blogspot.com/2009/11/postgres-ql.html>. Diakses tanggal 18 Maret 2014.
- [7] Kadir, Abdul. 2011. From Zero to Pro Javascript & JQuery. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- [8] Kadir, Abdul. 2011. Buku Pintar jQuery dan PHP. Penerbit Mediakom. Yogyakarta.
- [9] <http://helpx.adobe.com/x-productkb/policy-pricing/system-requirements-dreamweaver.html>. Diakses tanggal 18 Maret 2014.

- [10] Afuan, Lasmedi dan Ipung Permadi. 2013.
Rancang Bangun Sistem Informasi
Laboratorium (SILAB) Berbasis Web di
Teknik Informatika UNSOED. ISBN 978-
602-99334-2-0.