

# Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Di SMAN 1 Lubuk Sikaping Berbasis Web

Ferdika, S. Ir. Eddy Soesilo, M. Eng, Karmila Suryani, M.Kom

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Bung Hatta  
e-mail : [raydhinkkid@gmail.com](mailto:raydhinkkid@gmail.com)

---

## ABSTRACT

The lab is a place that is used to conduct experiments as well as training related to physics, biology, chemistry, and others. Currently the process management of lab in SMAN 1 Lubuk Sikaping still use the manual way. Data storage-related laboratories are still in the archive folders are stored in a cupboard of the laboratory. The design of a web-based laboratory information systems this is done by using the PHP Programming Language, database using MySQL and modeling language using Unified Modeling Language (UML) making it easier to understand. This system can be accessed by lab officials, teachers, and students. On web-based information system, there are several services such as laboratory tools and material management, the management of grades teaching students, managing the deployment schedule of laboratory, and there is also a digital teaching module for students as well as a gallery. The system also can make it easy for students and teachers because the system can be accessed wherever and whenever, because of the system have been made online.

**Keywords** : laboratory information systems, PHP, MySQL, UML

---

## Latar Belakang

Berkembangnya teknologi dalam bidang informasi, dapat membuat manusia memperoleh informasi dengan mengakses internet dari manapun serta kapanpun. Kemajuan teknologi informasi yang didukung dengan jaringan internet sangat mempengaruhi kehidupan umat manusia.

Dalam dunia internet banyak *website* yang menampilkan informasi dari berbagai belahan dunia, seperti informasi sains, berita olahraga, berita perang, pemasaran produk dan informasi mengenai pendidikan. *Website* telah menjadi sarana

komunikasi yang disukai, karena sifatnya yang mendunia.

Seiring berjalannya waktu manfaat *website* tidak hanya untuk menampilkan informasi saja, tetapi juga bisa untuk mengelola dan memajemen sebuah laboratorium dengan lebih mudah yang dibangun dalam bentuk sistem informasi. Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen.

Pada saat ini proses pengelolaan laboratorium masih dilakukan secara manual oleh guru piket yang menjaga laboratorium tersebut. Laboratorium yang ada di SMAN 1 Lubuk Sikaping dapat digunakan oleh siswa dan guru yang akan melakukan praktikum yang sesuai dengan mata pelajaran yang akan dipelajari. Kegiatan praktikum yang dilakukan pada laboratorium hanya dapat dilakukan oleh 1 kelas pada hari dan jam yang sama, untuk kelas yang akan menggunakan laboratorium tersebut pada hari dan jam yang sama dapat meminjam alat dan bahan yang ada dan melakukan praktikum dikelas masing-masing.

Setiap guru yang akan menggunakan laboratorium harus memberitahukan terlebih dahulu kepada petugas laboratorium, karena setiap alat dan bahan yang akan digunakan baik belajar di laboratorium maupun dikelas harus dipinjam terlebih dahulu ke petugas laboratorium masing-masing. Pada saat ini proses peminjaman alat dan bahan pada laboratorium belum terkomputerisasi, masing-masing petugas laboratorium mencatatkan pada buku peminjaman alat dan bahan yang dipinjam atau dipakai oleh guru yang akan melakukan praktikum tersebut. Sehingga sering terjadi kesalahan-kesalahan dalam proses pengelolaan laboratorium tersebut.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut maka perlu dirancang sebuah sistem informasi yang memanfaatkan teknologi informasi, dengan penyajian yang berbasis web dengan tujuan agar dapat mempermudah dalam pengelolaan, laboratorium SMAN 1 Lubuk Sikaping.

### **Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak terlalu luas, maka penulis membatasi masalah dalam perancangan ini sebagai berikut:

1. Merancang sistem informasi laboratorium kimia
2. Membuat jadwal penggunaan laboratorium yang lebih informatif
3. Menyediakan modul praktikum secara digital
4. Merancang *database* sebagai media penyimpanan data
5. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan pengolahan basis data MySQL

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian perancangan ini adalah:

1. Bagaimana menghasilkan sistem yang dipakai untuk kegunaan yang berbeda

2. Bagaimana membuat *database* sebagai media penyimpanan data
3. Bagaimana membuat jadwal penggunaan laboratorium yang informatif
4. Bagaimana membuat modul digital praktikum dengan menggunakan web

### **Pengertian sistem informasi**

Menurut Jogiyanto (2005:11), “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Menurut Abdul Kadir (2003: 11) Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
2. Kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.
3. Suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dapat dibuat untuk

menghimpun, menyimpan dan mengelola serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.

4. Sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.
5. Sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
6. Kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

### **Sistem Informasi Manajemen**

Menurut Leman (1998:4), “Sistem Informasi Manajemen (SIM) menyajikan informasi untuk mendukung operasional dan fungsi pengambilan keputusan manajemen dengan mempertimbangkan informasi apa, untuk apa, dan kapan harus disajikan”.

SIM merupakan kumpulan dari sistem-sistem informasi. SIM terdiri dari sistem-sistem informasi sebagai berikut:

- a. Sistem Informasi Akuntansi (*accounting information system*), menyediakan informasi dari transaksi keuangan.

- b. Sistem informasi pemasaran (*marketing information system*), menyediakan informasi untuk penjualan, promosi penjualan, kegiatan-kegiatan pemasaran, kegiatan-kegiatan penelitian pasar dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pemasaran.
- c. Sistem informasi manajemen persediaan (*inventory management information system*).
- d. Sistem informasi distribusi (*distribution information systems*)
- e. Sistem informasi pembelian (*purchasing information systems*)
- f. Sistem informasi personalia (*personnel information systems*)
- g. Sistem informasi kekayaan (*treasury information systems*)
- h. Sistem informasi penelitian dan pengembangan (*research and development information systems*)
- i. Sistem informasi teknik (*engineering information systems*).

### **Pengertian Laboratorium**

Laboratorium menurut Sukarso (2005:3) “Laboratorium adalah tempat yang digunakan untuk melakukan percobaan maupun pelatihan yang berhubungan dengan ilmu fisika, biologi dan kimia atau bidang ilmu lainnya, yang merupakan suatu ruang tertutup, kamar atau ruang terbuka seperti kebun dan lain-lain”.

## **1. Metode Penelitian**

### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

#### a. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan adalah segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan maupun yang sedang diteliti

#### b. Observasi

Observasi atau pengamatan (*observation*) merupakan salah satu teknik pengumpulan fakta atau data (*fact finding technique*) yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan (Jogiyanto, 2005).

c. Metode pengumpulan data dengan cara menganalisa penelitian sejenis untuk mencari kelebihan terhadap penelitian yang peneliti lakukan sekarang dari penelitian yang sudah ada.

### **3.2 Prosedur dan Perancangan**

Dalam metode analisis dan perancangan ini dilakukan kegiatan menganalisis serta merancang sistem. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah metode *waterfall* (air terjun). Inti dari metode

*waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear.

#### 1. Analisa sistem

Sistem baru yang akan dibangun yaitu sebuah penginformasian digital yang berisikan informasi tentang pengelolaan laboratorium kimia. Dengan adanya sistem informasi yang berbasis *web* sehingga memudahkan guru dan siswa untuk mengakses informasi tentang laboratorium dengan mudah, yang dapat diakses dimana saja. Bagi petugas pengelola laboratorium

memudahkan dalam membuat laporan-laporan karena data-data yang diperlukan telah terkumpul dalam suatu sistem informasi.

Akses sistem *baru* yang dirancang dibatasi hak aksesnya dengan dibagi menjadi 3 (tiga) *user* yaitu Pengelola laboratorium (*Admin*), Guru (*User*), dan Siswa (*User*). Setiap *user* memiliki tingkat akses sistem yang berbeda. Berikut adalah tabel rancangan hak akses bagi setiap *user* sistem informasi laboratorium kimia:

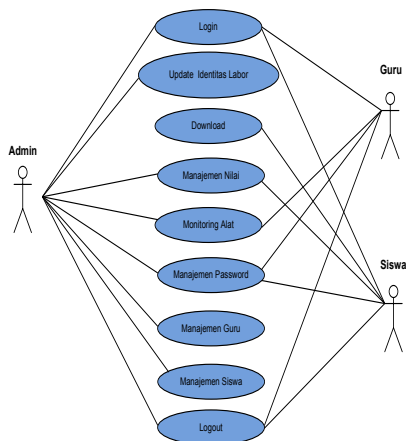
Halaman	Hak Akses		
	<i>Admin</i>	<i>Guru</i>	<i>Siswa</i>
<i>Homepage</i>	✓	✓	✓
Daftar alat dan bahan laboratorium kimia	✓	✓	-
Pengeditan data alat dan bahan	✓	-	-
Upload bahan ajar praktikum	✓	✓	-
Download bahan ajar praktikum	✓	✓	✓
Daftar nilai praktikum	✓	✓	✓
Jadwal Praktikum	✓	✓	-
Mengubah akun aktor lainnya (guru/siswa)	✓	-	-
Menghapus data aktor lainnya	✓	-	-
Mengubah password akun	✓	-	-

a. Use case diagram

2. Desain sistem

Desain sistem baru pengelolaan laboratorium yang dirancang menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*. Diagram yang digunakan adalah *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram*.

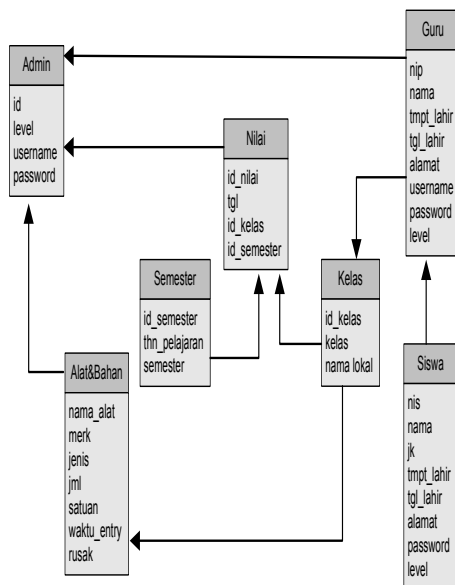
Pada *Use Case Diagram* akan dijelaskan mengenai siapa pelaku dalam sistem (actor) dan apa yang dikerjakan dalam sebuah sistem (use case). *Use Case Diagram* sistem informasi manajemen laboratorium tampak seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 use case diagram sistem

### b. 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*

### 3. Pengkodean Sistem

Pada tahap ini merupakan tahap pengkodean program untuk menghasilkan sistem informasi laboratorium berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, CSS, *JavaScript* dan *MySQL* sebagai *database*.

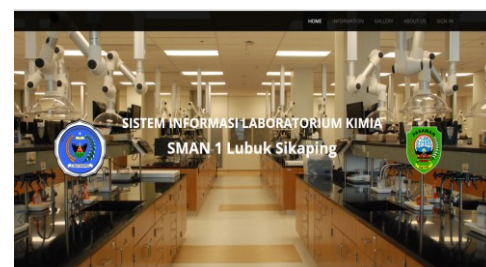
### 4. Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dibuat maka dilakukan tahap pengujian. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan dengan baik atau tidak dan mengetahui seberapa banyak kesalahan yang ada pada sistem informasi laboratorium. Apabila terjadi kesalahan maka sistem akan diperbaiki dan diuji kembali.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

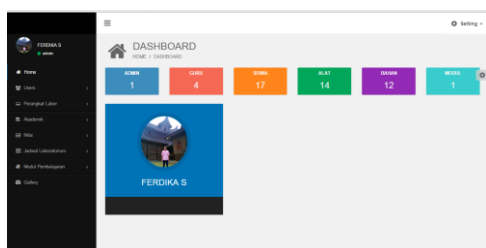
#### 1. Halaman Utaman Sistem



Gambar 3 Tampilan halaman utama sistem.

Halaman Home menampilkan halaman information sebagai fitur untuk menampilkan informasi tentang guru-guru yang mengajar pada laboratorium kimia sehingga siswa tahun ajaran baru dapat mengenali guru-guru yang mengajar pada laboratorium. Kemudian pada halaman Home ini juga terdapat fitur gallery sebagai media untuk menampilkan foto dari alat-alat yang terdapat pada laboratorium, dan juga fitur about us untuk menampilkan informasi tentang orang yang membuat sistem.

## 2. Tampilan Halaman Admin

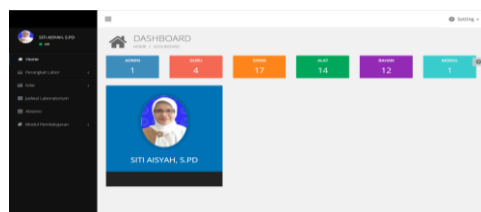


Gambar 4 Tampilan halaman admin

Pada halaman admin terdapat beberapa fitur yang dapat diakses oleh admin yaitu menu Home, Users,

Perangkat Labor, Akademik, Nilai, Jadwal Laboratorium, Modul praktikum dan gallery.

## 3. Tampilan Halaman Guru



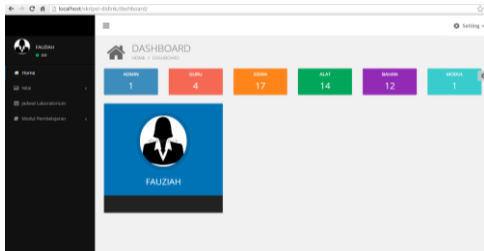
Gambar 5 Tampilan halaman guru

Halaman guru pada sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping merupakan halaman yang muncul ketika guru telah log in ke dalam sistem dan memilih halaman dashboard. Pada halaman guru akan muncul foto profil guru, dan pada bagian atas terdapat beberapa buah kotak warna warni yang berguna untuk memberikan informasi tentang jumlah admin, jumlah guru, jumlah siswa, jumlah alat, jumlah bahan dan jumlah modul yang terdapat didalam sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping.

Pada halaman guru terdapat beberapa fitur yang dapat diakses oleh guru yaitu menu Home, Perangkat Labor, Nilai, Jadwal Laboratorium, Absensi dan Modul praktikum.



#### 4. Tampilan Halaman Siswa



Gambar 6 Tampilan halaman siswa

Halaman siswa pada sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping merupakan halaman yang muncul ketika siswa telah log in ke dalam sistem dan memilih halaman dashboard. Pada halaman siswa akan muncul foto profil siswa, dan pada bagian atas terdapat beberapa buah kotak warna warni yang berguna untuk memberikan informasi tentang jumlah admin, jumlah guru, jumlah siswa, jumlah alat, jumlah bahan dan jumlah modul yang terdapat didalam sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping. Pada halaman siswa terdapat beberapa fitur yang dapat diakses oleh siswa yaitu menu Home, Nilai, Jadwal Laboratorium, dan Modul praktikum.

#### **Pembahasan**

Setelah melalui tahap analisa sistem sistem yang baru dibangun

yaitu sebuah sistem penginformasian digital yang berisikan informasi tentang pengelolaan laboratorium kimia di SMAN 1 Lubuk Sikaping. Dengan adanya sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping berbasis web sehingga memudahkan petugas pengelola laboratorium untuk mengelola laboratorium, kemudian bagi guru dan siswa dapat memudahkan untuk mengakses informasi laboratorium karena dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Pada tahap desain sistem, sistem informasi yang baru dirancang menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* dengan menggunakan *Use Case Diagram*, *Class Diagram* Dan *Activity Diagram*.

Tahap pengkodean program merupakan langkah yang dilakukan setelah desain sistem selesai, pada Sistem informasi informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping berbasis web pengkodean program menggunakan bahasa pemograman PHP, HTML, CSS dan *MySQL* sebagai *database*.

Setelah sistem selesai dibuat tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah tahap pengujian program oleh para ahli (validator). Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah layak untuk digunakan dan untuk mengetahui seberapa banyak kesalahan yang ada pada sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping. Sistem informasi laboratorium ini telah di uji oleh validator yang telah dilampirkan pada halaman lampiran angket validasi.

Setelah melalui tahap uji coba produk oleh validator sistem informasi laboratorium ini masih dapat dikembangkan lagi karena sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping berbasis web masih memiliki beberapa kekurangan, yaitu belum adanya halaman laporan kegiatan, yaitu halaman yang dapat memberikan laporan kegiatan yang dilakukan oleh admin (petugas laboratorium) bagi kepala sekolah, laporan kegiatan praktikum, laporan jumlah alat dan bahan praktikum.

Akan tetapi sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping berbasis web ini juga memiliki beberapa kelebihan, yaitu tampilan visual halaman-halaman sistem yang menarik, dilengkapi dengan adanya gallery laboratorium, halaman modul praktikum yang bisa di download oleh siswa disetiap waktu dan adanya halaman hasil nilai praktikum siswa yang dapat dicetak, sehingga orang tua siswa dapat mengetahui nilai anaknya setelah melakukan kegiatan praktikum.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil rancangan sistem informasi laboratorium pada SMAN 1 Lubuk Sikaping dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan sebuah sistem informasi laboratorium di SMAN 1 Lubuk Sikaping berbasis web yang baru. Sistem informasi ini memiliki jadwal penggunaan laboratorium yang informatif, memiliki modul digital praktikum dan menggunakan teknologi *database* sebagai media untuk penyimpanan data-data laboratorium.

2. Penggunaan bahasa pemrograman PHP sangat mudah untuk dipahami dan membuat sistem menjadi lebih mudah untuk digunakan karena mempunyai kecepatan yang tinggi dalam pengaksesan.

#### **Daftar Pustaka**

Adi Nugroho (2005). *Analisis dan perancangan sistem informasi dengan metodologi berorientasi objek (edisi revisi)*. Bandung: Informatika

Adi Nugroho (2011). *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi

Abdul Kadir. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.

Abdul Kadir. (2008). *Belajar Database Menggunakam MySQL*. Yogyakarta :

Andi.

Bunafit Nugroho. (2004). *PHP & MySQL dengan Editor Dreamweaver MX*.

Yogyakarta: Andi

Betha Sidik. (2012). *Pemrograman Web dengan PHP*. Informatika : Bandung.

Fathansyah. (1995). *Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kristanto, Harianto, Ir. 2004. *Konsep dan Perancangan Database*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Leman. (1998). *Sistem Informasi*. Jakarta: PT Gramedia

Jogiyanto HM, MBA, Akt, Ph.D. (2010). *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Sutabri, Tata. 2003. *Sistem Informasi Manajemen*. Andi. Jakarta.