

# ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB DI LABORATORIUM KESEHATAN UDINUS SEMARANG TAHUN 2012

**Fitria Wulandari <sup>1)</sup>, Arif Kurniadi <sup>2)</sup>, Eko Hartini <sup>3)</sup>**  
<sup>1)</sup> *Alumni Fakultas Kesehatan UDINUS,*  
<sup>2,3)</sup> *Staff Pengajar Fakultas Kesehatan UDINUS*  
*fitria\_hku@yahoo.co.id*

## Abstrak

**LATAR BELAKANG:** Laboratorium kesehatan berfungsi sebagai sarana pendukung kegiatan belajar mengajar di fakultas kesehatan UDINUS, secara ringkas dapat dijelaskan bahwa, ditemukan kendala untuk mengakses kebutuhan informasi tentang reagen di laboratorium, juga tentang keberadaan alat yang dimiliki oleh laboratorium, kebutuhan informasi lain tentang laboratorium misalnya tentang kegiatan yang dilakukan di laboratorium, tentang praktikum dan kelengkapannya; jadwal, peserta, serta bahan dan reagen berikut cara pembuatannya.

**METODOLOGI PENELITIAN:** Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan metode pengambilan data secara kualitatif. Sedangkan rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode "*Researche and Development*". Populasi studi dalam penelitian ini adalah sistem informasi di laboratorium kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara dan analisis data menggunakan tahap-tahap rekayasa *webengineering*

**HASIL:** Dari hasil penelitian diketahui bahwa pelaksanaan sistem informasi secara manual untuk pencatatan dan pelaporan kegiatan laboratorium kesehatan masih mengalami kendala hal ini menyebabkan kesulitan dalam mengakses informasi laboratorium kesehatan. Aplikasi sistem informasi berbasis web yang dirancang untuk laboratorium kesehatan diharapkan dapat mengatasi kendala dalam mengakses informasi laboratorium kesehatan. Sistem informasi yang dibangun saat ini masih terdapat kekurangan dalam beberapa hal, pengembangan, serta pemeliharaan sistem secara berkala harus dilakukan agar sistem dapat berfungsi sesuai kebutuhan pemenuhan kebutuhan informasi.

**KATA KUNCI** : **Sistem Informasi Laboratorium, *web engineering*.**

## PENDAHULUAN

Laboratorium Kesehatan (eksakta) melayani mahasiswa dalam melakukan beberapa mata kuliah praktikum seperti fisika, biokimia, dan teknologi pengolahan air. Sebagai persiapan praktikum hal yang harus disiapkan adalah alat dan bahan (reagen) yang terbagi atas reagen padat, dan reagen cair.

Sistem pencatatan dan pelaporan yang ada saat ini baru pada sampai tahap mencatat pada buku kerja harian laboratorium tentang kegiatan yang dilakukan, termasuk di dalamnya kegiatan pembuatan reagen, dicatat berapa kebutuhan reagen padat atau cair yang digunakan untuk membuat reagen pendukung praktikum, dan belum ada tindak lanjut dari buku harian yang telah ada, sedangkan untuk peminjaman alat oleh mahasiswa disediakan form peminjaman, namun dari form itu juga belum ada tindak lanjutnya, hanya sampai pada batas pencatatan saja dan belum ada tindak lanjut yang berupa pelaporan, atau *back up* data pemakaian alat serta reagen.

Secara ringkas dapat dijelaskan bahwa, ditemukan kendala untuk mengakses kebutuhan informasi tentang reagen yang tersedia di laboratorium, demikian pula tentang keberadaan alat yang dimiliki oleh laboratorium. Serta kebutuhan informasi lain tentang laboratorium misalnya tentang, kegiatan yang dilakukan di laboratorium, tentang praktikum dan kelengkapannya; jadwal, peserta, serta bahan dan reagen berikut cara pembuatannya.

Dari sedikit uraian di atas dapat diketahui bahwa kemungkinan pengembangan sistem informasi laboratorium sangat di perlukan untuk kemudahan mengakses data serta agar sistem pencatatan dan pelaporan, serta informasi tentang laboratorium kesehatan dapat di akses dengan mudah.

Reagen adalah zat zat yang berperan dalam suatu reaksi kimia atau diterapkan untuk tujuan analisis kimia tertentu. Reagen kimia mempunyai sifat fisik dan kimia, meliputi antara lain wujud, warna, bau, titik didih, titik bakar, higroskopis, daya larut, daya cemar, daya rusak, daya racun, rumus molekul, rumus Kristal, dan kereaktifan. Sebagian besar zat kimia merupakan pencemar bagi lingkungannya, dan sekelompok zat ada yang bersifat mudah terbakar, mudah meledak, korosif (terutama asam-asam), merusak organ tubuh, atau meracuni organisme. Kereaktifan zat dapat diartikan sebagai kemudahan zat itu bereaksi dengan zat tertentu, udara, cahaya, atau benda lain di sekitarnya.<sup>1</sup>

Alat dan bahan yang digunakan didalam laboratorium memerlukan perlakuan khusus sesuai sifat dan karakteristik masing-masing. Perlakuan yang salah dalam membawa, menyimpan dan menggunakan alat di laboratorium dapat menyebabkan kerusakan alat dan bahan, kecelakaan kerja serta menimbulkan penyakit. Cara memperlakukan alat dan bahan yang tepat dapat menentukan keberhasilan dan kelancaran kegiatan dilaboratorium<sup>2</sup>

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dalam suatu organisasi serta menyediakan pihak luar

tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.<sup>3</sup>

Analisis sistem adalah penguraian dari sistem informasi yang utuh kedalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.<sup>4</sup>

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan perancangan sistem.<sup>5</sup>

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem serta memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer dan ahli-ahli yang terlibat di dalamnya.<sup>6</sup>

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan metode pengambilan data secara objektif yaitu penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk membuat gambaran yang digunakan untuk memecahkan masalah atau menjawab permasalahan yang dihadapi pada situasi sekarang.<sup>7</sup>

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *research and development* (penelitian dan pengembangan). Dimana penelitian dan pengembangan ini adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada.

Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah sistem informasi laboratorium kesehatan UDINUS. sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah semua yang terlibat di dalam kegiatan laboratorium kesehatan UDINUS, yaitu laboran, dan kepala laboratorium sebagai pengambil keputusan. Sedangkan instrument yang digunakan dalam penelitian ini pedoman wawancara dan pedoman observasi laboratorium kesehatan.

## **HASIL PENELITIAN**

Sistem informasi dilaboratrium kesehatan UDINUS yang nantinya akan dirancang sesuai dengan metode yang digunakan oleh penulis yaitu metode *water fall*, yang meliputi : tahap analisa, tahap *design, coding dan testing*, tahap penerapan dan tahap pemeliharaan.

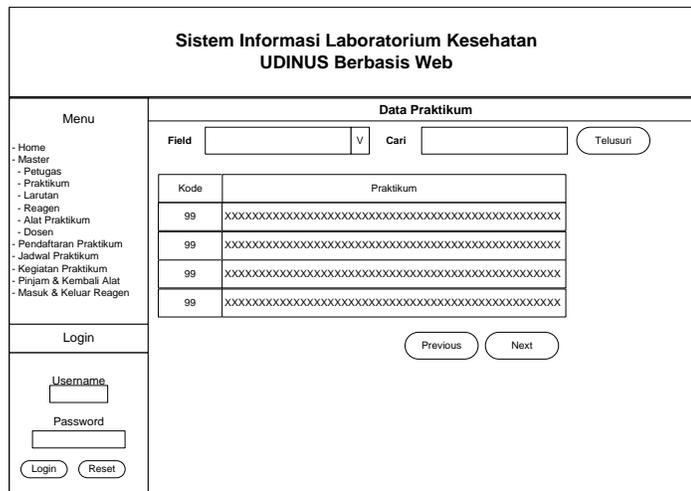
Dalam informasi yang dihasilkan diperlukan adanya batasan perancangan sistem informasi laboratorium kesehatan berbasis web, informasi yang akan dihasilkan adalah :

Tabel 1  
Tabel dan informasi yang di hasilkan

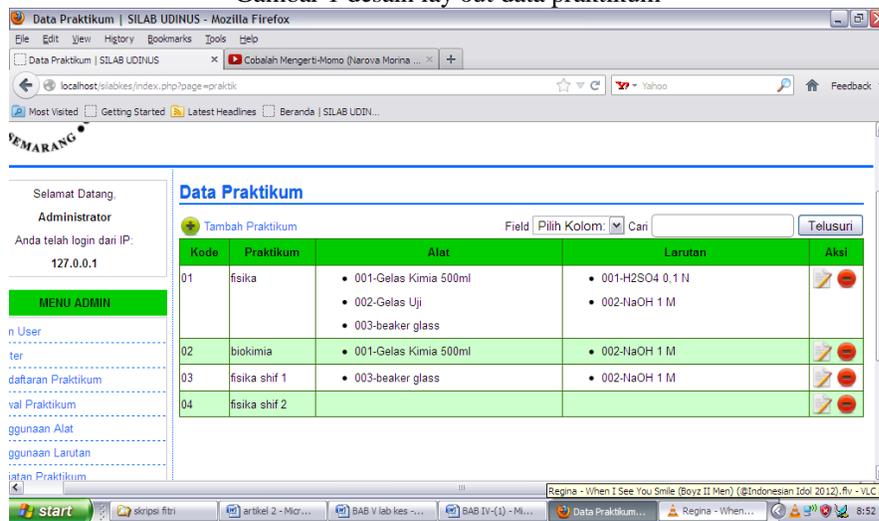
No	Nama tabel	Isi tabel	Informasi yang dihasilkan
1	User login	<ul style="list-style-type: none"> <li>• User name</li> <li>• Password</li> <li>• Login</li> <li>• reset</li> </ul>	Menu ini berfungsi sebagai “pintu masuk” kedalam sistem
2	Halaman menu utama admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akun user</li> <li>• master</li> <li>• pendaftaran praktikum</li> <li>• jadual pratikum</li> <li>• penggunaan alat</li> <li>• kegiatan praktikum</li> <li>• peminjaman dan pengembalian alat</li> </ul>	Menu ini berfungsi sebagai tempat pengolahan informasi, atau sebagai tempat meng input data, di lakukan oleh petugas (admin
3	Akun user	<ul style="list-style-type: none"> <li>• edit data</li> <li>• ganti password</li> <li>• manajemen user</li> <li>• keluar</li> </ul>	Menu ini berfungsi untuk menambah atau mengedit user sistem informasi
4	Pendaftaran praktikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no pendaftaran</li> <li>• nama mahasiswa</li> <li>• nomor telephon mahasiswa</li> <li>• nim</li> <li>• praktikum yang di ikuti</li> <li>• status bayar</li> <li>• tanggal bayar</li> <li>• petugas</li> </ul>	Menu ini memberikan informasi tentang mahasiswa yang telah atau belum mendaftar praktikum,serta informasi pembayaran praktikum
5	Jadual praktikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no. jadual</li> <li>• hari praktikum</li> <li>• waktu</li> <li>• dosen pengampu</li> </ul>	Menu ini memberikan informasi tentang jadual praktikum yang nantinya akan di lakukan di laboratorium, berikut waktu dan dosen pengampunya
6	Penggunaan alat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kode alat</li> <li>• jumlah alat</li> <li>• nama alat</li> <li>• no. jadual</li> <li>• waktu</li> <li>• tanggal</li> <li>• praktikum</li> </ul>	Menu ini memberikan informasi tentang jumlah alat yang digunakan, tiap kegiatan praktikum

7	Kegiatan praktikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no. jadual</li> <li>• tanggal praktikum</li> <li>• waktu praktikum</li> <li>• nama dosen</li> <li>• nama praktikum</li> <li>• nilai pre test, praktikum, post test, dan nilai laporan praktikum</li> </ul>	Menu ini memberikan informasi tentang kegiatan praktikum yang di lakukan di laboratorium, berikut hasil yang berupa nilai pretest, nilai pratikum, dan nilai post test, serta nilai laporan praktikum
8	Pinjam dan kembalikan alat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nim mahasiswa</li> <li>• no transaksi</li> <li>• tanggal transaksi</li> <li>• nama praktikum</li> <li>• tanggal pakai</li> <li>• keterangan pinjam</li> <li>• tanggal kembali</li> <li>• keterangan kembali</li> </ul>	Menu ini memberikan informasi tentang keluar masuk alat dan keterangan kondisi alat pada saat alat dikembalikan ke petugas laboratorium
9	Keluar masuk reagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no masuk</li> <li>• tanggal masuk</li> <li>• keterangan masuk</li> <li>• kode reagen</li> <li>• nama reagen</li> <li>• kode reagen</li> <li>• jumlah</li> <li>• nama petugas</li> <li>• no keluar</li> <li>• tanggal keluar</li> <li>• keterangan keluar reagen</li> </ul>	Menu ini memberikan informasi tentang penggunaan reagen , jumlah, serta keperluan penggunaan reagen
10	laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laporan kegiatan praktikum</li> <li>• laporan penggunaan reagen</li> <li>• laporan penggunaan alat</li> <li>• dan laporan penggunaan reagen</li> </ul>	Menu ini memberikan informasi laporan tiap kegiatan yang di lakukan di laboratorium, seperti, penggunaan alat, penggunaan reagen, laporan penggunaan alat, dan penggunaan reagen

Contoh hasil perancangan dan tampilan (screen shooter) sistem informasi :



Gambar 1 desain lay out data praktikum



Gambar 2 Screen shooter data praktikum

## PEMBAHASAN

Sistem informasi laboratorium kesehatan terdiri dari beberapa sistem besar, yaitu tentang reagen, alat, kegiatan praktikum, jadwal praktikum, praktikum, serta petugas. Namun tidak semua sistem tersebut dapat di bahas dalam satu perancangan sistem yang saat ini di rancang, karena jika dibahas dalam satu sistem yang dirancang saat ini maka perancangannya akan membutuhkan waktu yang lama dan *soft ware* yang besar. Perancangan saat ini terfokus pada tiga sub sistem yaitu, penggunaan alat, penggunaan serta pengadaan reagen serta kegiatan praktikum. Informasi tentang reagen di batasi pada penggunaan serta pengadaan reagen saja belum sampai pada tahap *warning* sistem atau sistem peringatan jika persediaan reagen telah menipis atau mendekati batas stok aman, di harapkan sistem ini akan dapat di kembangkan pada penelitian selanjutnya.

Perancangan sistem yang berbasis web di harapkan dapat diakses secara on line oleh pengguna sistem, namun saat ini belum dapat dilakukan akses secara on line, setelah sistem ini mengalami uji coba dan telah mendekati sempurna maka sistem ini dapat di jalankan secara on line sehingga informasi laboratorium akan dengan mudah di akses oleh semua pengguna sistem.

Dalam perancangan sistem informasi berbasis berbasis web di laboratorium kesehatan UDINUS setiap user punya hak dan wewenang, seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 2  
Hak dan kewenangan user

No	User	Hak dan kewenangan
1	Mahasiswa/peserta praktikum	(a). Melihat jadwal praktikum (b). Mendaftar praktikum (c). Melihat nilai praktikum (d). Melihat data inventaris alat dan reagen
2	Kepala laboratorium	(a)Melihat dan mengecek laporan
3	Administrator (petugas)	(a). Menambah data alat (b). Meng edit data alat (c). Menambah data reagen (d). Meng edit data reagen (e). Menambah data user (f). Meng edit data user (g). Menambah data peserta praktikum (h). Meng edit data peserta praktikum (i). Menambah data larutan (j). Menambah data praktikum (k). Meng edit data praktikum (l). Meng edit data larutan (m). Membuat dan mengecek laporan

Sistem yang di bangun untuk laboratorium kesehatan adalah berbasis web, yang diharapkan dapat diakses secara on line oleh pengguna sistem, agar sistem ini dapat berjalan baik, maka di perlukan spesifikasi alat yang memadai, misalnya :

CPU dengan Core I3 2120 Ghz., Harddisk 250 GB, DVD Room 52 X, Printer Desk Jet, Mother Board chipset G 41, Memory DDR2 2 Gb, LED FLAT 15". Agar dapat di akses secara on line maka sebelumnya sistem ini harus di publikasikan kedalam internet, untuk masuk ke dalamnya di perlukan dua langkah yaitu : Mendaftarkan domain dan hosting, Mendaftarkan domain dan hosting sangat perlu walaupun sudah tersedia hosting untuk meletakkan file-file tetapi masih diperlukan domain, agar ketika mengakses di internet dapat diketahui alamatnya. Dengan mendaftar di Dinustech maka kita akan mendapatkan username dan password. Karena domain sudah ada yaitu dinus.ac.id, maka sistem informasi laboratorium dapat mencantumkan subdomain tersebut. Meng-upload file ke server : Setelah proses

perancangan dan pendaftaran selesai dengan kesiapan domain dan hosting langkah selanjutnya adalah mengirimkan file-file ke web server yang biasa disebut upload. Dengan mengirimkan file-file ke webserver berarti website yang sudah dibuat telah siap untuk dikunjungi secara nyata di dunia internet.

Untuk melakukan upload file ke server ada 2 cara yaitu : yang pertama menggunakan file manager atau browser Cpanel dari Ofees. Tetapi apabila file yang dimasukan mencapai ratusan maka hal ini akan sedikit merepotkan dan untuk itu disarankan menggunakan FTP serta yang kedua adalah dengan menggunakan FTP (*file transfer protocol*) FTP lebih praktis karena dapat meng-upload semua file sekaligus bahkan tidak terbatas jumlahnya. Meskipun ada domain dan hosting gratis, namun demi keamanannya di sarankan menggunakan domain dan hosting yang berlangganan (membayar), berikut domain dan hosting baik bayar maupun gratis :

Tabel 3

Daftar domain dan hosting

No	Pilihan Hosting	Kategori	Spesifikasi	Harga
1	List dari Ofees.net	Bayar	Hosting : 300 MB Script : PHP Database : MySQL	
2	PhpNet.US		Disk space 350MB Data transfer 15GB/bulan 5 MySQL databases Php my admin <i>Outomatic script insatllation</i>	
3	www.ooowebhost.com	Gratis	Disk space 150MB Data transfer 100GB/bulan Php, MySQL Email addresses: 5 Sub domain : 5	

Tabel 3  
Daftar domain dan hosting

4	Prophp.US	Gratis	Disk space 5,5GB 200GB <i>bandwidth</i> 1 FTP account 50 MySQL Domains Php 5 50 sub Domains	
5	Profusehost.net	Gratis	Disk space 10GB Data transfer 100GB/bulan Web site builder MySQL databases	
6	Dinus.ac.id	Bayar	Php, Databases MySQL	
7	Singcat.net	Bayar	Php Databases MySQL	Rp 50.000/bulan

Setelah file berhasil di *up load* ke *server* maka langkah selanjutnya adalah kegiatan implementasi yang meliputi : Kelayakan Hukum, kelayakan teknis, pemilihan personil, pelatihan personil, dan pengetesan sistem. Kelayakan hukum disini berfungsi untuk memperjelas tentang pengadaan software, berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku baik yang telah ditetapkan oleh pemerintah maupun dalam perusahaan sendiri. Disini software yang digunakan adalah windows XP dan PHP dengan jenis koneksi MySQL versi original. Kelayakan Teknis dilakukan agar sistem yang dimiliki diharapkan mampu bekerjadengan baik. Jumlah komputer yang diperlukan seharusnya adalah 2 unit dengan spesifikasi hardware pentium 4 (sesuai dengan identifikasi hardware dan software) dan satu printer. Pemilihan personil yang sesuai untuk sistem informasi laboratorium sebaiknya di jalankan oleh dua orang, yang pertama berfungsi sebagai administrator, yang bertugas memelihara sistem dan satu orang petugas yang bertugas melakukan input data sehingga dengan pelatihan diharapkan dapat dengan cepat dan mudah menguasai sistem yang akan dikembangkan, disamping itu petugas yang terlibat dalam sistem informasi tersebut sudah dapat mengoperasikan komputer dengan sistem windows, hal ini akan sangat mendukung dalam pelatihan nantinya. Pelatihan personil ini bertujuan untuk menambah pengetahuan petugas dalam mengoperasikan program yang dibuat. Disini akan diberikan gambaran mengenai laboratorium kesehatan secara umum, meng input data alat, reagen, jadwal, dan hasil kegiatan praktikum yang meliputi nilai pre test, nilai post tes, dan nilai laporan, serta nilai praktikum (*output*) yang dihasilkan. Pengetesan sistem dilakukan sebelum sistem diterapkan maka sistem harus dicoba terlebih dahulu dengan menggunakan sebagian data yang ada dengan tujuan

untuk memastikan bahwa komponen dari sistem telah berfungsi sesuai yang diharapkan.

Setelah semua sistem dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan yang diinginkan, maka langkah selanjutnya adalah bagaimana cara merawat sistem agar sistem tidak cepat rusak. Yang perlu dilakukan agar sistem dapat terawat dengan baik adalah sebagai berikut : *backup* data secara periodik, *up dating* data base, dan perawatan *hardware backup* dilakukan dengan cara menyimpan ulang data pada CD adapun periode yang dilakukan : setiap hari, pada waktu semua transaksi berakhir dan ditutup, atau setiap bulan, pada waktu akhir bulan . *Updating database* dilakukan jika dalam sistem yang digunakan akan ditambah beberapa fasilitas baru. Pembatasan hak akses, Hal ini dimaksudkan agar orang yang tidak berkepentingan tidak dapat membuka program aplikasi sehingga keamanan dapat lebih terjamin. Selain itu pemberian hak akses juga akan memberi batasan wewenang kepada yang berhak. Untuk itu, masing – masing pelaku sistem mempunyai *password* yang dapat digunakan sesuai hak akses masing – masing. Perawatan hardware, dilakukan untuk menjaga agar sistem informasi laboratorium terbebas dari virus komputer sebaiknya dipilih antivirus komputer yang kompatibel dengan sistem operasi yang selain itu antivirus selalu *update* agar nanti virus tersebut mengenal virus komputer yang baru dan menghindari pemakaian *removable disc* yang memungkinkan.

Perawatan perangkat keras dan perangkat lunak. Untuk perawatan di sarankan SDM (sumber daya manusia) yang berkecimpung di dunia teknologi informasi. Bila nantinya sistem ini di terapkan sebaiknya pihak laboratorium bisa memperkejakan petugas lepas ataupun merekrut permanen. Bila anggaran terbatas dapat mengadakan pelatihan kepada petugas. Sehingga nantinya di harapkan petugas dapat mengontrol jalanya sistem informasi laboratorium kesehatan.

## **SIMPULAN**

1. Peneliti membuat rancangan sistem informasi laboratorium kesehatan UDINUS dengan harapan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada di laboratorium saat ini.
2. Peneliti dapat mendeskripsikan sistem pencatatan yang sudah dilakukan dilaboratorium kesehatan saat ini sebagai dasar untuk membuat perancangan sistem informasi
3. Peneliti membuat rancangan basis data, input dan output berdasarkan kebutuhan informasi laoratorium kesehatan Udinus
4. Peneliti membuat sebuah sistem informasi laboratorium yang dapat mendukung sistem pengambilan keputusan
5. Peneliti dapat membantu user dalam mengoperasikan sistem informasi yang akan di terapkan di laboratorium, sehingga memudahkan akses informasi laboratorium kesehatan

## SARAN

1. Bagi pengguna sistem sebaiknya banyak mempelajari tentang bagaimana menggunakan sistem ini secara benar.
2. Pengembangan (up grade) sistem sebaiknya di lakukan jika di rasa sistem yang di bangun saat ini mengalami kendala dalam pengoperasiannya.
3. Sistem yang di bangun saat ini belum dapat mengakomodasi semua kebutuhan sistem informasi laboratorium, sejalan dengan berjalanya sistem, diharapkan sistem dapat di kembangkan agar dapat memenuhi kebutuhan sistem informasi.
4. Pengembangan sistem informasi sebaiknya di lakukan pada tiap sub program yang terangkum dalam sistem informasi yang di bangun saat ini, agar di dapatkan informasi yang lengkap tentang laboratorium kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mulyono HAM, Drs, Mpd Membuat Reagen Kimia di laboratorium, PT. bumi aksara,bandung ,2005
2. <http://e-dukasi.net> di down load pada 19 April 2012 jam 08.25 wib
3. Anonim. Sistem kesehatan Nasional, (<http://nursingbegin.com/tag/sistem-kesehatan-nasional/>), di akses pada 10 maret 2012
4. Hartono,jogiyanto, analisis dan desain sistem informasi pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis, andi Yogyakarta 2001
5. [openstorage.gunadarma.ac.id/...](http://openstorage.gunadarma.ac.id/)**Sistem** Informasi analisis di download pada 2 mei 2012
6. Mahyuzi, Pengantar perancangan sistem
7. Notoatmojo,soekijo, Metodologi Penelitian Kesehatan,Rieneka Cipta Jakarta, edisi revisi