

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PADA
LABORATORIUM KIMIA FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**Mikael Yurubeli, Ria Arafiyah, Med Irzal
Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA UNJ**

Abstrak

Sistem informasi administrasi adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain guna mendukung proses pendataan, pengaturan, pengalokasian dan pengawasan suatu kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu. Pada kajian skripsi ini, dipaparkan alternatif terhadap permasalahan administrasi yang terjadi yaitu dengan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi administrasi laboratorium kimia yang mengakomodasi kebutuhan administrasi dan dikembangkan dengan metode System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall. Pertama kali mahasiswa login, mahasiswa diminta untuk melengkapi data diri yang nantinya akan menjadi sumber data bagi sistem sehingga setiap kali mahasiswa melakukan permohonan, tidak diperlukan lagi permintaan data diri yang berulang-ulang. Selanjutnya sistem dapat menampilkan daftar praktikum yang telah ditempuh oleh mahasiswa sebagai rekap untuk pihak laboratorium. Pada proses inventaris, sistem informasi administrasi dengan sendirinya akan melakukan pengurangan atau penambahan pada stok alat dan bahan kimia jika terjadi peminjaman.

Kata kunci : Administrasi, Sistem informasi administrasi, laboratorium kimia, model waterfall, inventaris.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam dunia pendidikan khususnya perguruan tinggi, proses administrasi yang baik dan teratur dapat menunjang kegiatan belajar mengajar serta meningkatkan efisiensi dan mutu dari layanan administrasi itu sendiri. Seperti halnya dengan proses administrasi yang dilakukan di laboratorium kimia pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta yang bertujuan menunjang kegiatan akademik di lingkungan laboratorium kimia.

Laboratorium kimia sebagai salah satu sarana akademik di Universitas Negeri Jakarta, memberikan layanan kepada dosen dan mahasiswa program studi pendidikan kimia dan kimia murni untuk dapat melakukan beberapa kegiatan akademik di lingkungan laboratorium kimia. Kegiatan akademik yang ada dan dilakukan di laboratorium kimia adalah kegiatan praktikum, peminjaman alat dan bahan kimia, peminjaman laboratorium, pendaftaran asisten laboratorium serta perizinan penelitian di lingkungan laboratorium kimia.

Sebelum dapat melakukan kegiatan akademik yang telah disebutkan, baik mahasiswa atau dosen diharuskan untuk mengikuti proses administrasi yang ada. Dalam hal ini, proses administrasi yang harus dilakukan berupa mengisi *form* atau dokumen yang disediakan oleh pengurus laboratorium kimia. *Form* atau dokumen tersebut berguna untuk keperluan pengarsipan dan pendataan kegiatan akademik yang terjadi.

Seperti yang telah disebutkan, proses administrasi pada laboratorium kimia masih menggunakan media konvensional, yaitu dengan menggunakan *form* atau dokumen dalam pendataan dan pengarsipan yang rentan akan risiko rusak atau hilangnya data, serta lamanya waktu dalam pencarian dan memproses data [3].

Guna meningkatkan efisiensi waktu dalam pencarian dan memproses data, meningkatkan keamanan data serta mutu dari pelayanan administrasi, dibutuhkan sebuah teknologi atau sebuah sistem yang mampu mengakomodasi seluruh kebutuhan administrasi yang telah disebutkan. Dengan adanya sistem tersebut, maka akan membantu dalam proses pendataan dan manajemen pada laboratorium, mulai dari pendaftaran praktikum, penelitian, inventarisasi alat dan bahan, pendaftaran asisten laboratorium serta laporan kegiatan [2].

B. Rumusan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perancangan dan implementasi dari sistem informasi administrasi pada laboratorium kimia fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam di Universitas Negeri Jakarta?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi administrasi pada laboratorium kimia fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam di Universitas Negeri Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menjadi alternatif dalam menghadapi permasalahan administrasi yang terdapat pada proses administrasi laboratorium kimia.
2. Sebagai gambaran dan bahan referensi untuk penelitian dalam membangun sistem informasi administrasi.

II. KAJIAN TEORI

A. Administrasi

Administrasi meliputi kegiatan individu-individu dalam suatu organisasi yang bertugas untuk mengatur, memajukan dan menyediakan fasilitas dalam usaha kerjasama kelompok untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.

B. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [1].

C. Sistem Informasi Administrasi

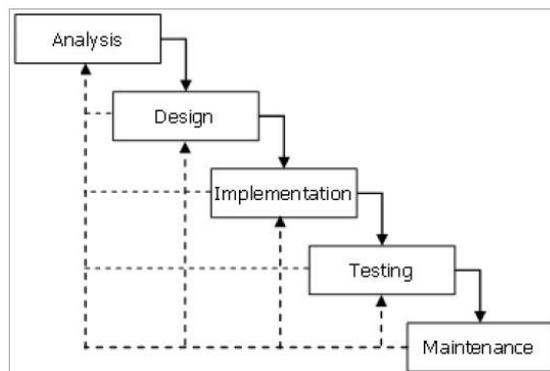
Sistem informasi administrasi adalah kumpulan atau kesatuan dari komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berhubungan satu dengan yang lain guna mendukung proses pendataan, pengaturan, pengalokasian dan pengawasan suatu kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu.

D. Pengembangan Aplikasi Perangkat Lunak

Dalam mengembangkan aplikasi perangkat lunak dibutuhkan alur atau prosedur agar aplikasi dapat diselesaikan dengan baik. Dalam pengembangan aplikasi perangkat lunak terdapat metode pengembangan yang dikenal dengan *System Development Life Cycle*. *System Development Life Cycle* merupakan suatu urutan atau prosedur dari beberapa proses yang dilakukan secara bertahap di dalam merancang dan mengembangkan sistem *System Development Life Cycle* (SDLC) atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah metode pengembangan sistem tradisional yang digunakan sebagian besar organisasi saat ini [4].

Terdapat beberapa model pengembangan sistem yang ditawarkan oleh *System Development Life Cycle*, diantaranya: *Model Waterfall*, *Spiral*, *Prototyping*, *Rapid Application Development*, *Object Oriented Technology* dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan sistem *waterfall*.

Pada model pengembangan sistem *waterfall* terdapat lima langkah atau lima tahapan (gambar 1) yang harus dilaksanakan secara terurut atau bertahap untuk dapat membuat sebuah sistem secara utuh.



Gambar 1: Model Waterfall

Berikut adalah penjelasan mengenai lima tahap pada model pengembangan sistem *waterfall* :

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada dan mengidentifikasi kebutuhan dari *user* akan sistem yang akan dikembangkan.

2. Desain Sistem (*Design*)

Tahap desain merupakan tahap penerjemahan kebutuhan pengguna atau *user* terhadap sistem. Pembuatan desain sistem didasari oleh data yang telah didapatkan dari tahap analisis dan diubah kedalam bentuk visual.

3. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan tahap di mana keseluruhan desain dari sistem akan direalisasikan ke dalam bentuk program, *database* atau komponen sistem secara menyeluruh.

4. Uji Coba (*Testing*)

Setelah sebuah sistem diimplementasi, maka akan dilanjutkan dengan tahap uji coba terhadap fungsi kerja dari sistem terhadap *user* dan lingkungan *user*.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah melalui tahap uji coba, akan dilanjutkan dengan tahap pemeliharaan. Pada tahap ini akan dilakukan pemeliharaan secara berkala terhadap sistem untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik serta meningkatkan performa dan kualitas dari sistem.

III. IMPLEMENTASI PROGRAM

A. Analisis Kebutuhan

Pada sistem informasi administrasi yang dikembangkan, terdapat dua *user* yang akan menggunakan sistem ini. Adapun *user* tersebut adalah administrator dan mahasiswa.

Tabel 1: Tabel analisis *user*

Pengguna	Tanggung Jawab	Hak Akses
Administrator	Input jadwal praktikum	Administrator
	Input data alat dan bahan kimia	
	Manajemen mahasiswa praktikum	
	Manajemen <i>user</i>	
Mahasiswa	Mendaftar praktikum	Mahasiswa
	Membuat izin penelitian	
	Melakukan peminjaman	
	Mendaftar asisten laboratorium	

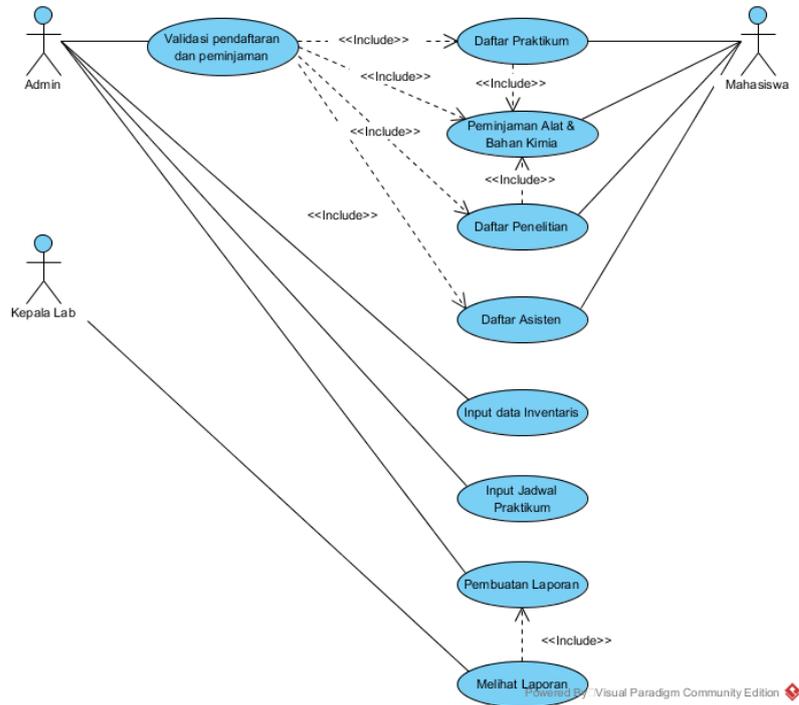
Setelah mengklasifikasikan *user*, dilanjutkan dengan mengklasifikasikan menu-menu yang ada di dalam sistem. Pada sistem informasi administrasi yang dikembangkan terdapat lima menu utama yang akan mengakomodasi kebutuhan dari *user*. Adapun menu-menu yang terdapat dalam sistem dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2: Tabel analisis menu

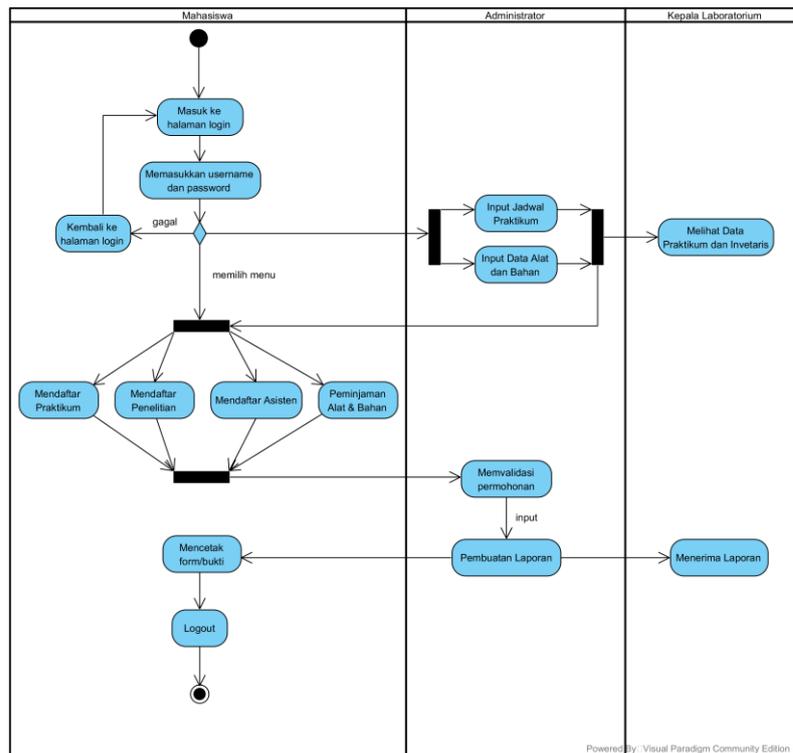
Menu	Mahasiswa	Administrator
Praktikum	Melihat jadwal praktikum	Input jadwal praktikum
	Mendaftar praktikum	
	Mencetak bukti daftar	Mancetak <i>form</i> penilaian praktikum
	Melihat riwayat praktikum	
Penelitian	Membuat izin penelitian	Melihat rekap penelitian
	Mencetak <i>form</i> penelitian	
Peminjaman	Mendaftar praktikum	Mahasiswa
	Membuat izin penelitian	
Asisten	Mendaftar asisten	Manajemen pendaftaran
User	Melihat data diri	Manajemen <i>user</i>
	Merubah data diri	

B. Desain Sistem

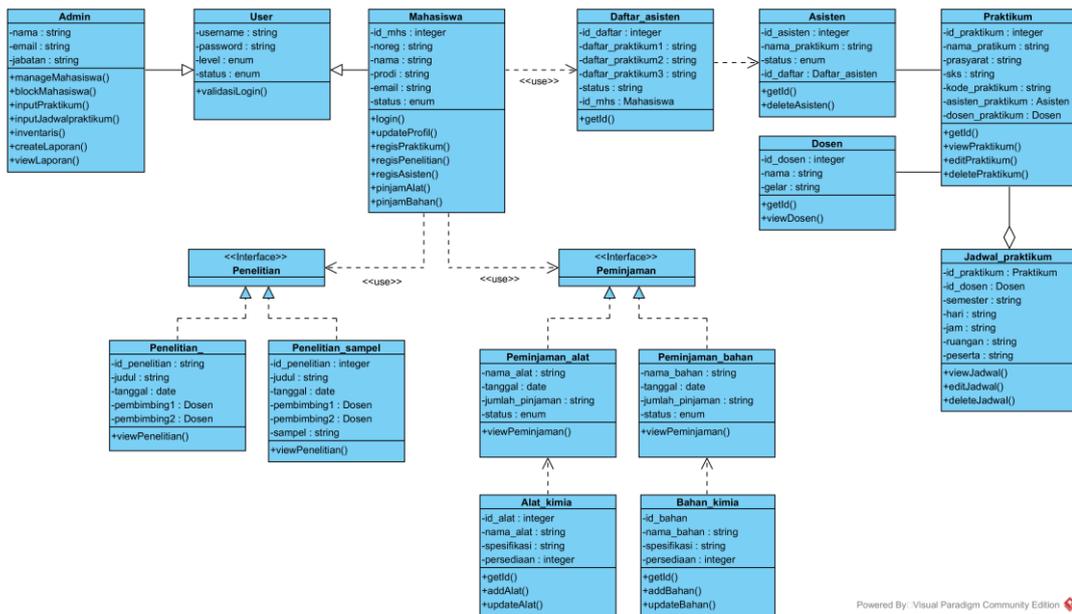
Pada tahap desain sistem, penulis menerjemahkan kebutuhan sistem yang telah didapatkan kedalam bentuk visual berupa *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*.



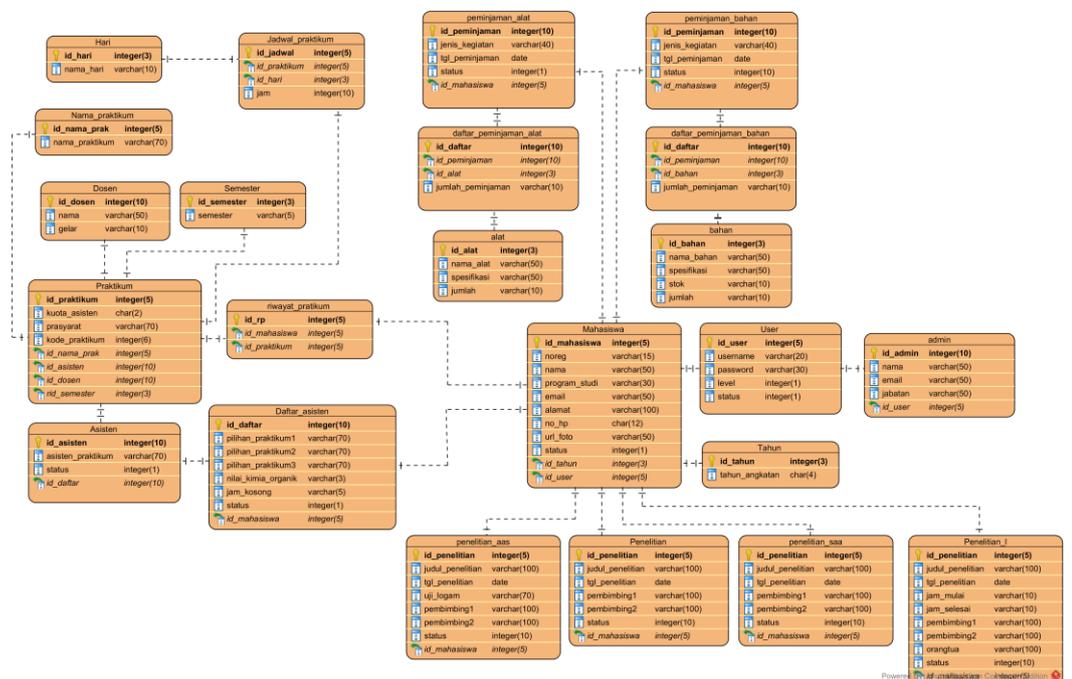
Gambar 2: Use Case Diagram



Gambar 3: Activity Diagram



Gambar 4: Class Diagram



Gambar 5: Entity Relationship Diagram

C. Implementasi Program

Berikut adalah tahapan dalam proses implementasi program untuk sistem informasi administrasi :

1. Membuat database

Database dibuat dengan menggunakan phpMyAdmin sesuai dengan desain entity relationship diagram yang telah dibuat.

2. Implementasi desain sistem

Pada tahap ini desain dari sistem mulai diimplementasi menggunakan *framework codeigniter* dan *framework bootstrap*. Berikut adalah tampilan dari sistem :



Sistem Informasi Administrasi Laboratorium Kimia
Universitas Negeri Jakarta

Username

Password

Gambar 6: Halaman *Login*



Sistem Informasi Administrasi Laboratorium Kimia (SIMAK)
Universitas Negeri Jakarta

Simak
Praktikum ▾ Penelitian ▾ Peminjaman ▾ Asisten User Logout

Petunjuk penggunaan Sistem:

1. Layanan pendaftaran Praktikum terdapat pada menu Praktikum
2. Layanan pendaftaran Penelitian terdapat pada menu Penelitian
3. Layanan peminjaman alat, bahan kimia dan laboratorium terdapat pada menu Peminjaman
4. Layanan pendaftaran Asisten terdapat pada menu Asisten

SIMAK (Sistem Informasi Administrasi Laboratorium Kimia)
© 2017 Mikael-Y. All Rights Reserved

Gambar 7: Halaman awal dari sistem



Sistem Informasi Administrasi Laboratorium Kimia (SIMAK)
Universitas Negeri Jakarta

Simak
Praktikum ▾ Penelitian ▾ Peminjaman ▾ Asisten User Logout

Masukkan kode praktikum

Daftar Praktikum

No	Kode	Nama Praktikum	Dosen	
1	1001	Kimia Dasar I	Dr. A. Ridean, M.Si	<input type="button" value="Batal"/>
2	1002	Kimia Dasar II	Dr. Maria Paristowati, M.Si	<input type="button" value="Batal"/>
3	1003	Kimia Analisa Kualitatif Dan Kuantitatif	Dr. Afrizal, M.Si	<input type="button" value="Batal"/>
4	1004	Kimia Pemisahan	Dr. Agung Purwanto, M.Si	<input type="button" value="Batal"/>

SIMAK (Sistem Informasi Administrasi Laboratorium Kimia)
© 2017 Mikael-Y. All Rights Reserved

Gambar 8: Halaman pendaftaran praktikum

The screenshot shows the 'Data Penelitian' (Research Data) form in the SIMAK system. At the top, there is a header with the SIMAK logo and name, and a navigation menu with options like 'Praktikum', 'Penelitian', 'Peminjaman', 'Asisten', 'User', and 'Logout'. Below the header, a progress indicator shows three steps, with the first step '1' being active. The form itself has the following fields: 'Judul Penelitian' (text input), 'Tanggal Penelitian' (date input), 'Pembimbing 1' (dropdown menu), and 'Pembimbing 2' (dropdown menu). A blue 'Next' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 9: Halaman menu penelitian

3. Pengkodean

Pada tahap pengkodean, penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework codeigniter* yang mengadopsi konsep *Model-View-Controller* (MVC). Proses *coding* atau pemrograman dibagi kedalam tiga bagian berdasarkan konsep MVC yang diterapkan dalam *framework codeigniter* yaitu bagian untuk mengatur tampilan (*view*), bagian untuk manipulasi *database* (*model*) serta bagian yang mengatur antara tampilan dan *database* (*controller*).

IV. UJI COBA DAN HASIL UJI COBA

Pada tahap uji coba penulis melakukan pengujian sistem terhadap 2 responden yang akan menggunakan pengguna sistem nantinya. Adapun kedua responden tersebut adalah administrator laboratorium kimia dan mahasiswa dari program studi kimia. Pengujian terhadap sistem dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan dari pengguna.

Pada setiap uji coba yang telah dilakukan dengan administrator laboratorium dan mahasiswa, seluruh fitur yang terdapat dalam sistem informasi administrasi dapat berjalan baik dan tidak ditemukan permasalahan selama uji coba berlangsung.

Berdasarkan uji coba fungsionalitas yang telah dilakukan terhadap setiap user yang akan menjadi pengguna dalam sistem, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi administrasi pada Laboratorium Kimia Fakultas MIPA di Universitas Negeri Jakarta telah berjalan dengan baik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil implementasi dan uji coba sistem informasi administrasi, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi administrasi pada laboratorium kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta dirancang dan diimplementasikan merujuk pada *System Develop Life Cycle* (SLDC) *model waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi sistem, uji coba dan pemeliharaan.
2. Berdasarkan hasil uji coba, sistem informasi administrasi dengan fitur pendaftaran praktikum, penelitian, asisten serta inventaris laboratorium berhasil diimplementasikan dan dapat menjadi alternatif dalam permasalahan administrasi yang terjadi pada laboratorium kimia.

B. Saran

Adapun saran dari penulis untuk penggunaan sistem informasi administrasi dan penelitian selanjutnya adalah :

1. Sistem informasi administrasi dapat berjalan dengan baik jika setiap pengguna menjalankan tugasnya dengan baik dan berlanjut.
2. Dibutuhkan pemeriksaan dan pembaharuan data (jika diperlukan) terhadap stok dari alat dan bahan kimia, sedikitnya satu kali dalam satu bulan untuk memastikan kesamaan data sesungguhnya dan data di dalam sistem dalam jangka tiga bulan pertama setelah tahap *deployment*.
3. Dalam waktu satu tahun sekali, dibutuhkan pembersihan data dalam *database* agar sistem informasi administrasi dapat berjalan secara optimal.
4. Memperbaiki sistem informasi administrasi dari aspek *user interface* dan *user experience* untuk lebih memudahkan *user* dalam menggunakan sistem informasi administrasi.
5. Menambahkan algoritma khusus untuk memproses pendaftaran asisten sehingga sistem dapat menempatkan satu mahasiswa pada satu praktikum berdasarkan tiga pilihan praktikum mahasiswa pada saat mengisi *form* pendaftaran asisten.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis*. Yogyakarta: ANDI, 2005.
- [2] Nanik Susanti, M. A., "Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) (Studi Kasus Laboratorium Progdil Sistem Informasi UMK)," *Majalah Ilmiah Informatika*, vol. 3, no. 1, 2012.
- [3] Ricky Eka Saputra, N. R., "Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Laboratorium Jurusan Teknik Informatika FT-UNESA," *Prosiding SNRT (Seminar Nasional Riset Terapan)*, 2016.
- [4] Turban, E. *Introduction to Information Technology, 3rd Edition*. USA: John Wiley and Sons, 2006.