

# Desain Sistem Informasi Penjadwalan Laboratorium Terbuka

(Studi Kasus : Laboratorium Terbuka STMIK Palcomtech)

## Scheduling Information System Design of Open Laboratory

(case study : Open Laboratory of STMIK Palcomtech)

**Guntoro Barovich<sup>\*1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknik Informatika, Jl. Basuki Rahmat No. 5, Palembang

STMIK PALCOMTECH

[guntorobarovich@gmail.com](mailto:guntorobarovich@gmail.com)

### **Abstrak**

*Laboratorium merupakan suatu ruangan yang digunakan untuk kegiatan penelitian terbatas. Laboratorium juga diterapkan di sekolah atau di perguruan tinggi. Laboratorium tidak hanya digunakan sebagai tempat penelitian tetapi juga digunakan sebagai tempat untuk kegiatan belajar mengajar, praktikum mandiri atau untuk melakukan eksperimen yang berhubungan dengan bidang ilmu yang di tempuh seperti yang diterapkan di STMIK PALCOMTECH. Agar pemakaian laboratorium lebih tertata maka diperlukan suatu sistem informasi pemakaian ruang laboratorium. Untuk itu dirancanglah suatu bentuk permodelan sistem informasi pemakaian laboratorium. Metode perancangan yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi penjadwalan laboratorium menggunakan waterfall model. Hasil dari penelitian ini adalah permodelan database sistem informasi pemakaian laboratorium yang digunakan sebagai acuan pengembangan sistem informasi.*

**Kata kunci :** Laboratorium , Sistem Informasi, permodelan sistem, waterfall

### **Abstract**

*The laboratory is a room used for research activities is limited. Laboratorium is also applied at school or in college. The lab is not only used as a place of research but it is also used as a place for teaching and learning activities, practical self help or to do experiments related to the field of science that traveled as implemented in STMIK PALCOMTECH. In order to make the use more elaborate laboratory then needed an information system laboratory space usage. For that surveyors laid out a form of modelling information systems laboratory usage. The design method used in the scheduling information system development lab that using the waterfall model. The results of this research are modeling database systems laboratory usage information used as a reference for the development of information systems.*

**Keywords :** The laboratory, information systems, system modeling, waterfall

## 1. PENDAHULUAN

Mata kuliah kejuruan merupakan mata kuliah inti dari masing masing jurusan yang memiliki nilai pembobotan yang lebih besar dari matakuliah umum lainnya dalam suatu program studi. Mata kuliah kejuruan identitiknya memerlukan eksperimen dan percobaan dalam kegiatan belajar dan mengajar dan harus dilakukan berulang-ulang agar mahasiswa menjadi lebih paham dan menguasai percobaan tersebut.

Agar mahasiswa mampu memahami konsep dan menguasai praktikum, maka diperlukana adanya fasilitas ruang khusus yang dapat memenuhi tujuan tersebut agar mahasiswa

---

mampu untuk bereksperimen secara mandiri maupun di dampingi oleh dosen atau pengajar yang mengampuh matakuliah tersebut. Untuk itu diperlukan adanya laboratorium yang bisa menjawab kebutuhan sebagai sarana pendukung kegiatan belajar dan mengajar mata kuliah kejuruan. Diharapkan dengan adanya laboratorium nilai konsep dan praktikum yang harus dikuasai oleh mahasiswa dapat dipenuhi dan diserap secara maksimal. Dan mahasiswa dapat mengeksplor sendiri pengetahuan dan kemampuannya secara mandiri baik pengeksporan kemampuan individu maupun secara tim dalam kegiatan berkelompok.

Permasalahan akan muncul jika sistem penunjang seperti laboratorium memiliki keterbatasan kapasitas, peralatan dan jumlah dikarenakan tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa, maka nilai tersebut tidak bisa dikuasai oleh mahasiswa. Keterbatasan tersebut bisa saja diatasi dengan skema penjadwalan pemakaian ruang dan fasilitas laboratorium yang akan digunakan oleh mahasiswa, dosen atau pengajar yang ingin menggunakannya baik untuk kegiatan belajar mengajar, riset, eksperimen maupun untuk kegiatan praktek dan belajar baik individu maupun berkelompok. Selama ini skema penjadwalan pemakaian kelas masih dilakukan oleh petugas laboratorium dimana nama pemakai laboratorium dituliskan di buku besar laporan pemakaian laboratorium dan setiap pengguna laboratorium di batasi waktu pemakaian hanya tiga jam.

Permasalahan baru muncul ketika ada dosen atau pengajar yang ingin menggunakan ruang laboratorium, maka dosen yang mengampuh mata kuliah tersebut diharuskan untuk memesan laboratorium jauh-jauh hari agar peralatan yang diperlukan tidak dipergunakan oleh pengguna yang lain. Permasalahan krusial yang muncul jika di hari yang sama terdapat dosen yang mengampuh mata kuliah yang sama dan jadwal jam mengajar yang sama serta perangkat yang sama, maka kegiatan belajar mengajar dan praktikum tidak bisa terpenuhi. Dikarenakan tidak adanya jadwal yang terpublikasi siapa yang akan menggunakan dan pada saat apa baru bisa digunakan.

Maka berdasarkan kebutuhan tersebut dirancanglah suatu skema sistem informasi penjadwalan pemakaian ruang laboratorium terbuka yang dapat dipublikasi dan dapat dilihat dan diakses oleh mahasiswa dan dosen atau pengajar yang ingin melakukan kegiatan belajar mengajar, praktikum, riset maupun eksperimen.

Seperti yang dikemukakan pada penelitian [1] menyatakan bahwa dengan adanya sistem informasi yang di terapkan pada Rumah Sakit Bedah Surabaya (RSBS) terbukti dapat meningkatkan efisiensi kinerja pada departemen human resource development (HRD) dalam hal melakukan perhitungan gaji. Dimana pada awalnya membutuhkan waktu kurang lebih 22 menit untuk perhitungan per orang dengan diterapkannya sistem ini maka waktu yang dibutuhkan hanya sebesar 0,1806 detik saja, dengan adanya bukti ini maka sistem yang diterapkan bermanfaat dalam hal efisiensi waktu.

Dalam kasus lainnya seperti pada kasus aplikasi business intelligence lulusan, ketepatan suatu rancangan sistem informasi dapat digunakan sebagai acuan atau dasar untuk pembuatan aplikasi. Tentu saja dengan data warehouse yang jelas dan detail berdasarkan analisa yang telah dilakukan [2].

Selain digunakan sebagai alat bantu pada kasus business intelligence lulusan sistem informasi juga dimanfaatkan dalam kasus yang lebih kecil dengan mengejar efisiensi. Pada kasus apotek sistem informasi digunakan agar kesalahan pencatatan data transaksi tidak terjadi lagi dan waktu yang digunakan menjadi lebih efisien dan efektif dalam hal pendataan produk dan transaksi serta pencarian data produk [3].

Selain itu sistem informasi juga bisa diterapkan pada sistem pemerintahan. Seperti yang diterapkan pada Badan Pelayanan Perizinan Terpadu (BPPT) Kabupaten Karanganyar, dimana sistem informasi digunakan untuk melakukan pengelolaan dan pengagendaan aktifitas surat menyurat yang dilakukan oleh BPPT Kabupaten Karanganyar. Dan hasilnya adalah efisiensi

waktu dalam tata kelola surat menyurat dapat terpenuhi [4].

Selain diterapkan pada BPPT, Sistem informasi juga dimanfaatkan untuk kegiatan-kegiatan darurat seperti yang diterapkan pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) kota Yogyakarta. Sistem informasi diterapkan dalam hal pendistribusian bantuan logistik bahan makanan dan juga obat-obatan sesuai dengan kebutuhan pada kasus bencana alam. Sistem informasi yang diterapkan harus fleksibel dimana diterapkan pada basis mobile web. Tujuannya adalah rute dan jarak tempuh serta kebutuhan logistik yang diperlukan dapat diinformasikan lebih detail, efektif dan efisien [5].

Tidak hanya pada departemen pemerintahan yang ada di daerah sistem informasi juga digunakan pada kegiatan ekonomi mikro seperti pada kasus simpan pinjam Koperasi Unit Desa (KUD) mandiri Bayongbong, dimana sistem informasi digunakan sebagai solusi pendataan dan pengolahan dimana memberikan kecepatan, ketepatan dan keakuratan dalam melaksanakan pengolahan data simpan pinjam sehingga mendapatkan hasil yang optimal [6].

Sistem informasi (sisfo) juga bisa diterapkan pada suatu perguruan tinggi dalam melakukan pengolahan data-data alumni mahasiswa dalam suatu perguruan tinggi seperti yang diterapkan pada Universitas Sam Ratulangi (UNSRAT). Dimana tujuan dari penerapan Sisfo adalah agar tata kelola data alumni lebih tertata dan terkelola. Dan mempermudah kerja dari departemen kemahasiswaan dalam melakukan pengimputan dan penyebaran informasi ke mahasiswa karena data di publikasikan di web internal UNSRAT [7].

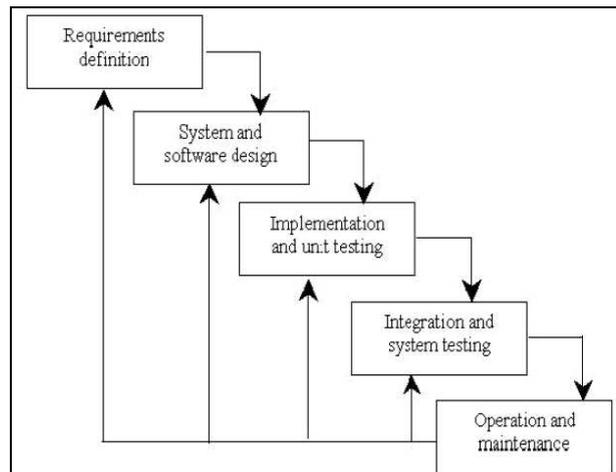
Sama halnya seperti yang dikemukakan oleh watung pada sumber lainnya [8] sisfo *Tracer study* program diploma Institut Pertanian Bogor (IPB) digunakan untuk membantu pengumpulan data alumni dan pengumpulan data kepuasan pengguna. Dimana sisfo yang digunakan menerapkan bentuk pelaporan yang terdigitalisasi dan disajikan dalam bentuk grafik untuk memvisualisasikan jumlah alumni dan tingkat kepuasan pengguna

Berdasarkan sumber-sumber diatas bisa disimpulkan bahwa sistem informasi diciptakan dengan tujuan untuk mempermudah, mengefisiensikan dan mempercepat suatu pekerjaan dan suatu bentuk evolusi dari suatu tindakan yang konvensional menjadi kegiatan yang terkomputerisasi dan transparan.

## 2. METODE PENELITIAN

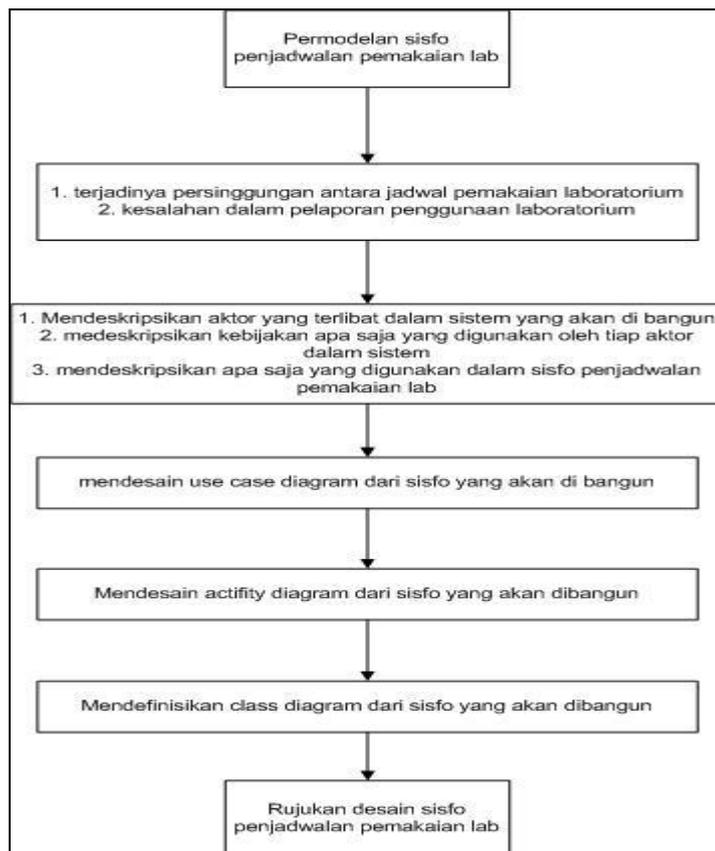
*Waterfall model* adalah model klasik yang bersifat sistematis dalam membangun software. alur pengembangan sistem dimulai dari *planning, analysis design, implementation operation dan maintenance* [9]. Dalam penelitian ini dari serangkaian aktifitas yang ada pada waterfall model hanya sampai pada aktifitas analysis design. Pada tahap analysis design yang terfokus pada penelitian ini adalah analysis desain model database sebelum masuk ke desain dan implementasi interfas sistem informasi penjadwalan laboratorium. Alur dari permodelan sistem ini digunakan sebagai landasan untuk mengimplementasikan desain user interface nantinya. Adapun metodologi yang dilakukan meliputi :

- a. Mendefinisikan siapa saja pengguna atau users yang terlibat di dalam sistem
- b. Mendeskripsikan desain skenario aktor di dalam sistem
- c. Desain use case diagram sistem
- d. Activity diagram sistem informasi penjadwalan pemakaian laboratorium
- e. Desain class diagram



Gambar 1. Waterfall Model [9]

Kerangka penelitian digunakan untuk memetakan alur-alur penelitian dalam permodelan sistem informasi penjadwalan pemakaian laboratorium, dimana permodelan sistem ini dibangun berdasarkan permasalahan yang didapatkan dilapangan dimana terjadi persinggungan dalam jadwal pemakaian laboratorium, adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini tampak pada gambar 2:



Gambar 2. Kerangka Penelitian Sistem Informasi Penjadwalan Pemakaian Laboratorium

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Desain Skenario aktor

Perancangan cetak biru sistem informasi mengacu pada hasil analisa kebutuhan pengguna yang didefinisikan pada tabel 1.

Tabel 1. Definisi aktor sistem informasi penjadwalan laboratorium

No.	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Melakukan manipulasi (create, insert, update, delete) terhadap semua konten aplikasi dan pemberian hak privilege pada kategori user.
2	Mahasiswa/Dosen	Melakukan pendaftaran pada jadwal pemakaian ruang laboratorium serta peralatan yang akan digunakan. Pencarian jadwal yang bisa digunakan.
3	Laboran	Melakukan pengaturan jadwal pemakaian laboratorium, mengatur persetujuan pemakaian laboratorium atau tidak menyetujui. Melakukan manipulasi jumlah alat laboratorium (create, delete, update, insert). Melakukan pengolahan data laporan bulanan pemakaian laboratorium.

Para pengguna pada sistem informasi ini terdiri dari admin (pemegang kebijakan sistem), mahasiswa atau Dosen (pengguna fasilitas laboratorium) dan laboran (petugas pengelola laboratorium). Mahasiswa dan dosen dalam sistem ini bisa melakukan pendaftaran jadwal pemakaian laboratorium jika telah melakukan proses registrasi. Jika mahasiswa atau dosen belum melakukan proses registrasi maka hanya bisa melihat jadwal laboratorium saja. Pengolahan data penjadwalan dan fasilitas laboratorium dilakukan sepenuhnya oleh petugas laboratorium (laboran). Admin berperan sebagai pemberi hak kebijakan konten apa saja yang diaktifkan meliputi kategori user dan fasilitas sistem yang disediakan.

#### Desain Use Case Diagram

Use Case Diagram yang digunakan pada sistem informasi penjadwalan pemakaian laboratorium dapat dilihat pada gambar 2, sedangkan definisi dari use case dapat dilihat pada tabel 2 dan skenario dari masing-masing use case dapat dilihat pada tabel 3 sampai dengan tabel 5.

Tabel 2. Definisi Use Case Sistem Informasi Penjadwalan Pemakaian Laboratorium

NO.	Aktor	Use Case	Deskripsi
1	Admin	Pengolahan data mahasiswa	Use case ini merupakan proses yang terdiri dari menambah, mengubah dan menghapus data mahasiswa
2		Pengolahan data Dosen	Use case ini merupakan proses yang terdiri dari menambah, mengubah dan menghapus data dosen
3		Pengolahan data Laboran	Use case ini merupakan proses yang terdiri dari menambah, mengubah dan menghapus data laboran serta pemberian hak pengaturan jadwal pemakaian laboratorium
4		Privillage contents aplikasi	Use case ini merupakan proses yang terdiri dari menambah, mengubah akses privillage content yang bisa digunakan dan tidak bisa digunakan serta kategori user.
5		Login	Use case ini merupakan proses pemverifikasian username dan password baik untuk admin, mahasiswa, dosen dan laboran.

laboran			
6	Mahasiswa dan dosen	Registrasi	Use case ini merupakan proses registrasi mahasiswa dan dosen untuk mendaftar sebagai pengguna fasilitas laboratorium
7	Mahasiswa dan dosen	Melihat jadwal pemakaian laboratorium	Use case ini merupakan proses pengguna untuk melihat jadwal pemakaian laboratorium.
8	Laboran	Menambahkan jadwal pemakaian laboratorium	Use case ini merupakan proses penambahan jadwal pemakaian laboratorium yang di kelola oleh laboran
		Approve jadwal	Use case ini merupakan proses penyetujuan atau pengizinan pemakaian laboratorium yang di request oleh pengguna.
		Pengelolaan data perangkat laboratorium	Use case ini merupakan proses penambahan data, mengubah data dan penghapusan data perangkat laboratorium
		Melihat rekap registrasi pengguna	Use case ini merupakan proses pelaporan rekapitulasi data pengguna
		Melihat rekap data peralatan laboratorium	Use case ini merupakan proses pelaporan rekapitulasi peralatan dan fasilitas laboratorium
		Melihat rekap penggunaan laboratorium	Use case ini merupakan proses pelaporan rekapitulasi penggunaan laboratorium

Pada Tabel 3 menjelaskan skenario dari proses login sistem informasi penjadwalan pemakaian laboratorium berdasarkan username dan password user

Tabel 3. Skenario Use Case Login

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Skenario Normal</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Memasukkan username dan password	2. Memverifikasi dan memvalidasi username dan password
	3. Masuk ke halaman menu Admin, Mahasiswa, Dosen, Laboran.

Pada Tabel 4 menjelaskan skenario proses penambahan data alat laboratorium ke database sistem informasi laboratorium

Tabel 4. Skenario Use Case Pengolahan Data alat laboratorium

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Skenario Normal</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Memasukkan data pada field atau kolom data yang sesuai.	2. Memvalidasi data yang dimasukan
	3. Menyimpan data yang dimasukan ke dalam database.
	4. Menampilkan pesan dialog yang berisi informasi bahwa data telah tersimpan di dalam database

Pada tabel 4 menjelaskan skenario proses aksi dan reaksi yang terlibat di dalam sistem dalam proses registrasi pengguna laboratorium ke dalam database

Tabel 5. Skenario Use Case Pendaftaran Pengguna Laboratorium

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Skenario Normal</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Memasukkan data mahasiswa, dosen atau kolom field data yang sesuai	2. Memvalidasi data yang dimasukan

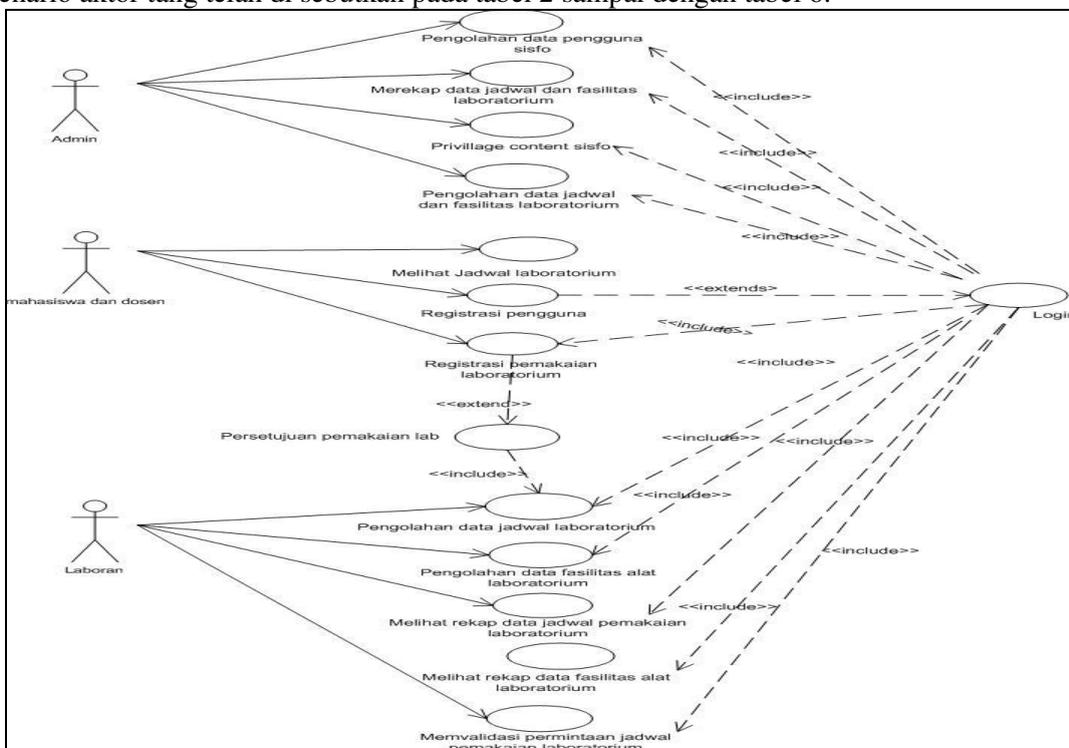
3. Menyimpan data yang dimasukan ke dalam table mahasiswa atau dosen.
4. Menampilkan pesan dialog yang berisi informasi bahwa data telah tersimpan di dalam database dan menampilkan username dan password

Pada tabel 6 menjelaskan aksi dan rekasi sistem dalam hal permohonan jadwal penggunaan laboratorium yang diajukan oleh pengguna kepada laboran, dimana data pengajuan disimpan ke dalam database.

Tabel 6. Skenario Use Case Pendaftaran Jadwal Pemakaian Laboratorium

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Skenario Normal</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Melihat Jadwal Pemakaian Laboratorium	
2. Memasukkan data jadwal pemakaian laboratorium dan peralatan laboratoium yang diperlukan atau field data yang sesuai.	
	3. Memvalidasi data yang dimasukan
	4. Menyimpan data yang dimasukan ke dalam database.
	5. Menampilkan pesan dialog yang berisi informasi bahwa data telah tersimpan di dalam database
6. Klik tombol OK sebagai tanda untuk mengetahui bahwa data sudah di masukan ke dalam denah jadwal pemakaian laboratorium.	
	7. Menampilkan menu denah jadwal pemakaian laboratorium.

Pada gambar 3 menunjukan use case diagram yang merupakan hasil representasi dari skenario aktor yang telah di sebutkan pada tabel 2 sampai dengan tabel 6.



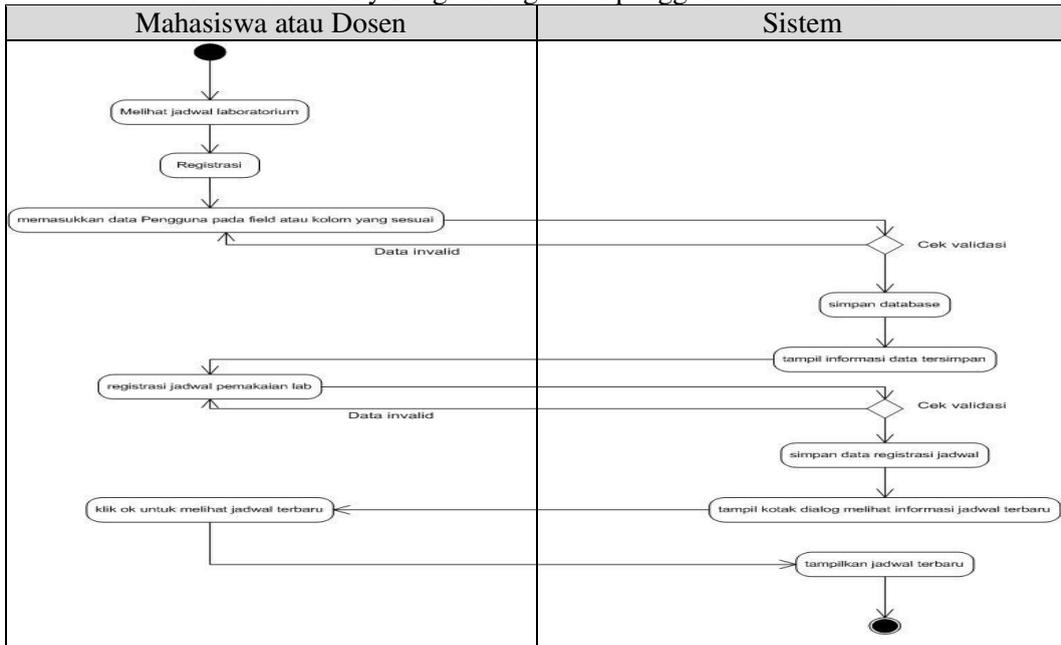
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi Penjadwalan Pemakaian laboratorium

Desain Activity Diagram

Activity diagram adalah salah satu cara untuk melakukan permodelan suatu event yang terjadi di dalam use case. Desain activity diagram dalam perancangan sistem informasi penjadwalan pemakaian laboratorium dapat dilihat pada tabel 7 sampai dengan tabel 9 .

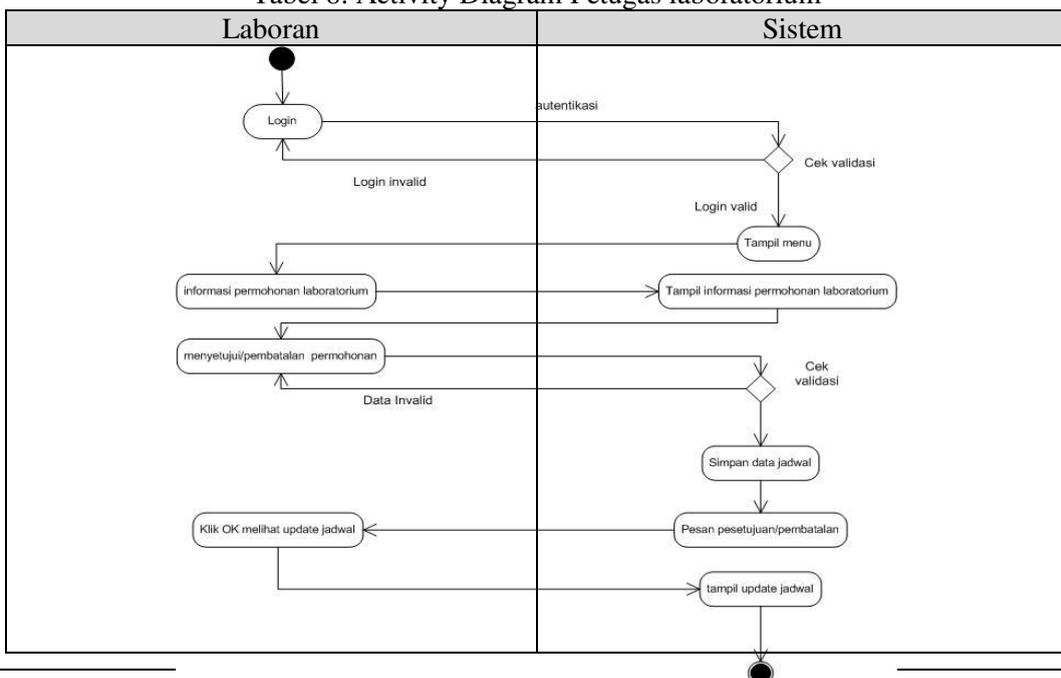
Pada tabel 7 menjelaskan aktivitas registrasi pengguna laboratorium sebelum melakukan pengajuan pemakain laboratorium

Tabel 7. Activity Diagram registrasi pengguna laboratorium



Pada tabel 8 menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh laboran dalam melakukan penyetujuan pengajuan pemakaian laboratorium yang diajukan oleh pengguna laboratorium.

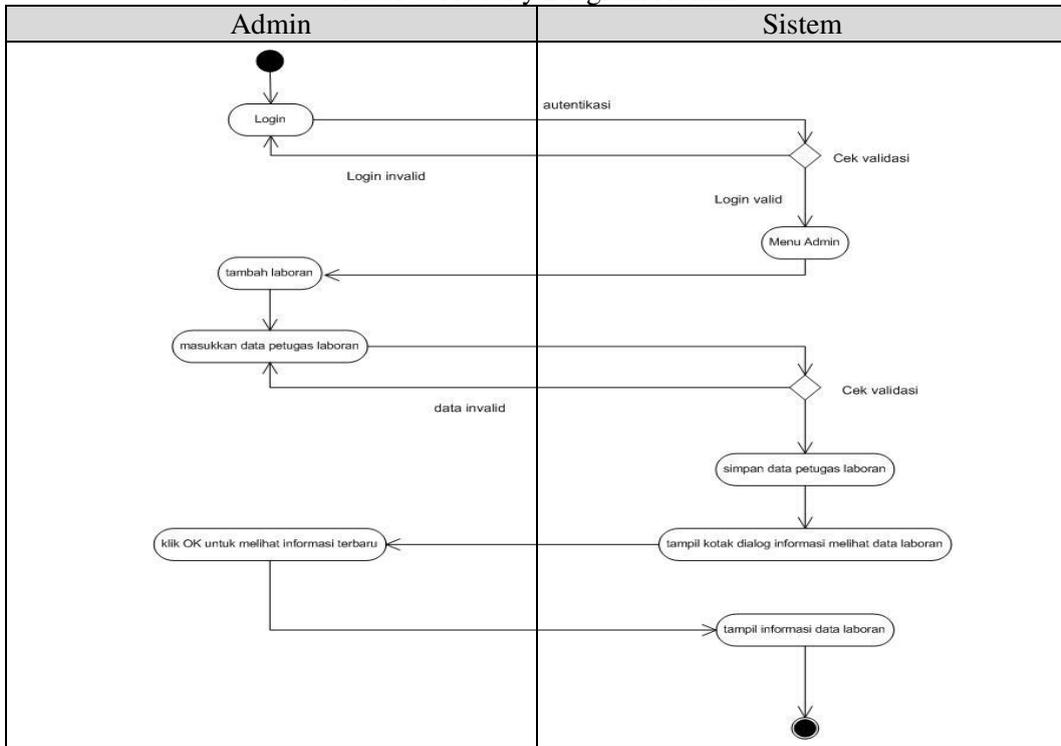
Tabel 8. Activity Diagram Petugas laboratorium



--	--

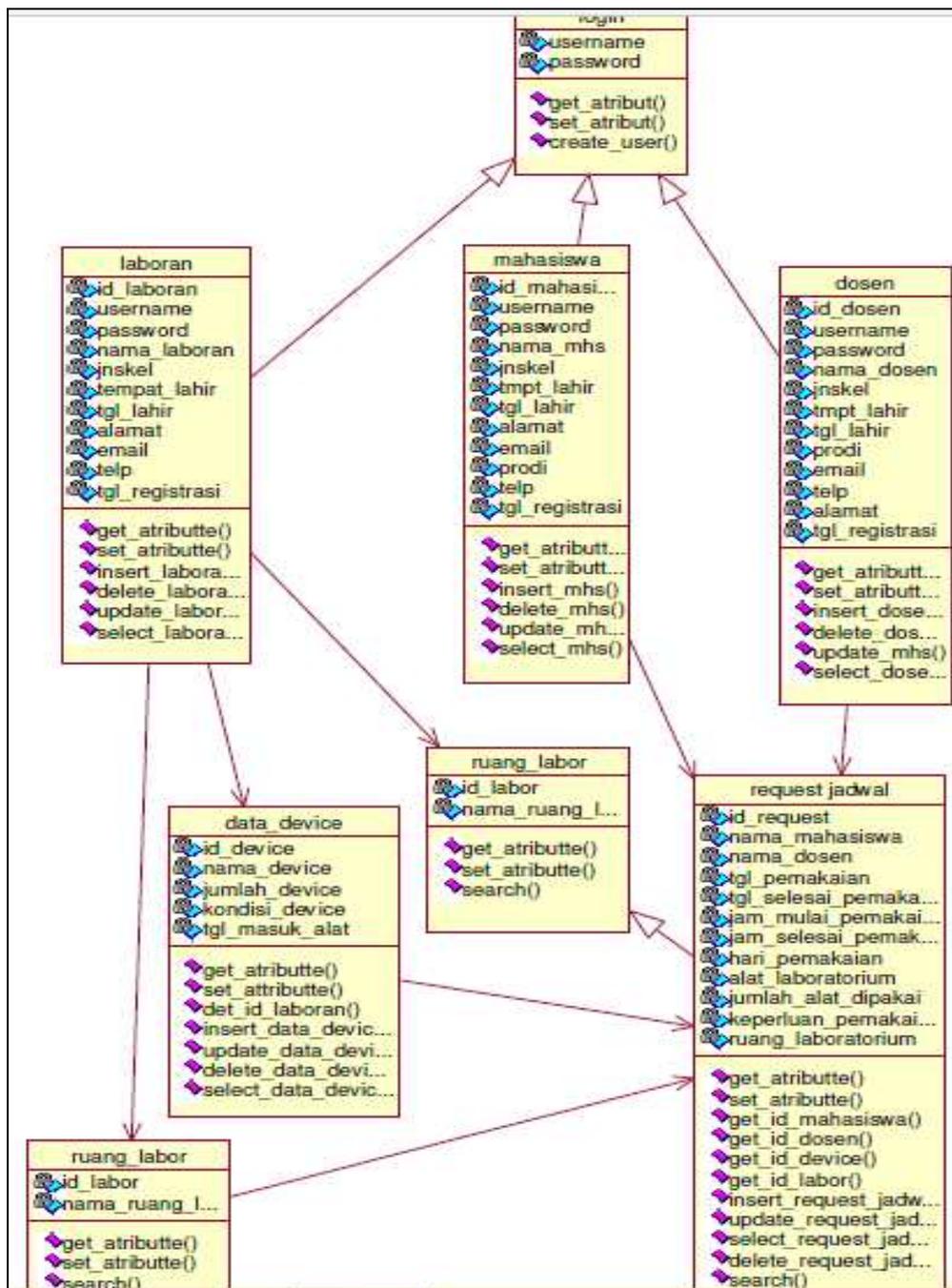
Pada tabel 9 merupakan penggalan dari kegiatan admin yang mewakili seluruh dari kegiatan penambahan data pengguna, penambahan data laboran, penambahan data ruang laboran, penambahan alat laboran, persetujuan pengajuan pemakaian ruang laboratorium, jadwal laboratorium hingga laboratorium

Tabel 9. Activity Diagram Admin



### Desain Class Diagram

Untuk menampilkan class yang digunakan dalam sistem informasi pemakaian laboratorium terbuka, maka terlebih dahulu dipetakan menggunakan class diagram yang tampak pada gambar 4 dimana untuk menunjukkan relasi antar class pada sistem informasi yang akan dibuat.



Gambar 3. Class Diagram Sistem Informasi Pemakaian Laboratorium Terbuka

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan suatu alur rancangan atau permodelan sistem dan rancangan database serta alur kegiatan tiap aktifitas sistem yang digunakan dalam perancangan desain user interface sistem informasi jadwal pemakaian laboratorium terbuka dan dapat dikembangkan kembali untuk menghasilkan suatu prototype sistem informasi penjadwalan pemakaian laboratorium terbuka.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK PALCOMTECH Palembang yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sanjani, Arif Lukman, dkk. 2014. *Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Pegawai dan Remunerasi Jasa Medis pada Rumah Sakit Bedah Surabaya*. JSIKA Vol. 3, No. 1 (2014), hal 87-93. ISSN: 2338-137x. STIKOM Surabaya.
- [2] Fitriasari, Sofia Novi. 2008. *Perancangan Sistem Informasi Business Intelegence Lulusan Dengan Menerapkan Metode OLAP*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 21 Juni 2008. Hal. 53-58, ISSN 1907-5022.
- [3] Astuti, Dwi Puspita. 2011. *Sistem Informasi Penjualan Obat pada Apotek Jati Farma Arjosari*. Jurnal Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi (Jurnal Speed) vol. 3 No. 4. Hal 34-39. ISSN : 1979-9330, ISSN Online : 2088-0154.
- [4] Prihartanto, Liliek Yonatan. 2011. *Sistem Informasi Manajemen Agenda pada Badan Pelayanan Perijinan Terpadu Kabupaten Karanganyar*. Jurnal Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi (Jurnal Speed) Vol. 3, Hal. 53-58. ISSN : 1979-9330, ISSN Online : 2088-0154.
- [5] Mahdiyah, Faya dan Noviyanto, Fiftin. 2013. *Pemanfaatan Google Maps API untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web*. Jurnal Sarjana Teknik Informatika Vol. 1 No. 1. Hal. 162-171. E-ISSN : 2338-5197.
- [6] Anggraeni, Nova., Retnadi, Eko. Dan Kurniawati, Rina. 2012. *Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam di KUD Mandiri Bayongbong*. Jurnal STT Garut Vol. 9 No. 5. Hal. 1-11. ISSN : 2302-7339.
- [7] Watung, Arifard Ivan, dkk. 2014. *Perancangan Sistem Informasi Data Alumni Fakultas Teknik UNSRAT Berbasis Web*. E-jurnal Teknik Elektro dan Komputer Hal. 1-9. ISSN : 2301-8402.
- [8] Indriasari, Sofiyanti. 2012. *Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Membantu Kegiatan Tracer Study Program Diploma Institut Pertanian Bogor*. Jurnal Sains Terapan vol. 2 No. 1, Hal. 84-102. ISSN : 2088-8732.
- [9] Mall, Rajib. 2009. *Fundamentals of Software Engineering, 3<sup>rd</sup> edition*. PHI Learning Private Limited: New Delhi.