

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN UML (STUDI KASUS: SMP N 1 JAMBI)

Lola Yorita Astri, ST, M.S.I  
Program Studi Sistem Komputer, STIKOM Dinamika Bangsa Jambi  
Jl. Jendral Sudirman, The Hok – Jambi 36138  
astri0206@gmail.com

## ABSTRAK

Sistem informasi terintegrasi memerlukan perencanaan strategis yang matang sehingga dalam pengembangannya dapat lebih efisien dan efektif. Salah satunya dengan menggunakan konsep Enterprise Architecture Planning (EAP). Salah satu penerapan sistem informasi terintegrasi adalah dalam menjalankan proses bisnis sebuah enterprise. SMP Negeri 1 Jambi bisa dikatakan sebuah enterprise. Oleh sebab itu sistem informasi terintegrasi juga dapat diimplementasikan pada sekolah ini. Pada penelitian terdahulu, penulis telah membuat analisis dan perancangan untuk penerimaan siswa baru. Sedangkan untuk penelitian kali ini dilanjutkan dengan membuat analisis dan perancangan sistem informasi untuk proses akademik. Keduanya ini adalah proses bisnis yang dijalankan oleh SMP Negeri 1 Jambi sebagai sebuah enterprise. Beberapa komponen yang ada pada penelitian ini adalah absensi siswa, pengolahan nilai, peunggahan soal, rapor, pengolahan laporan akademik, jadwal pelajaran, pengolahan data siswa dan guru. Dengan menggunakan pemodelan sistem informasi UML, penelitian ini menggunakan use case, activity diagram dan class diagram untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat dikembangkan. Pada akhirnya penelitian ini menghasilkan sebuah prototipe sistem informasi akademik bagi SMP Negeri 1 Jambi berbasis web yang dapat diimplementasikan lebih lanjut sehingga menghasilkan sistem informasi akademik yang dapat diterapkan di sekolah ini.

## Pendahuluan

Sistem informasi yang terintegrasi dengan baik sangat dibutuhkan pada sebuah enterprise. Untuk itu, perlu direncanakan dengan matang. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan konsep perencanaan strategis sistem informasi. Diawali dengan perencanaan strategis, langkah berikutnya adalah membuat analisis dan perancangan sistem informasi sesuai kebutuhan dan proses bisnis pada enterprise tersebut. Perencanaan strategis sistem informasi ini bisa dibuat dengan beberapa metode. Pada penelitian sebelumnya, peneliti telah melakukan penelitian untuk perencanaan strategis sistem informasi ini menggunakan metodologi Enterprise Architecture Planning (EAP) dimana metode ini menghasilkan beberapa arsitektur, antara lain: arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Dimulai dari analisis proses bisnis, aplikasi yang digunakan saat ini sampai perencanaan implementasinya.

SMP Negeri 1 Jambi bisa dipandang sebagai sebuah enterprise yang membutuhkan sistem informasi terintegrasi. EAP menghasilkan beberapa aplikasi untuk SMP Negeri 1 Jambi yang bisa dikembangkan ke tahapan selanjutnya. Aplikasi-aplikasi tersebut dapat di analisis dan dirancang menggunakan alat bantu pengembangan system, dalam hal ini *Unified Modeling Language (UML)*. Aplikasi awal yang peneliti analisis dan rencanakan adalah sistem informasi penerimaan siswa baru.

Untuk penelitian kali ini, peneliti melanjutkan penelitian dengan melakukan analisis dan perancangan sistem informasi akademik menggunakan alat bantu pemodelan system *Unified Modeling Language (UML)*. Dengan adanya pemodelan ini akan membantu pengembangan sistem informasinya karena pemodelan ini menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembangan sistem informasi untuk membuat cetak biru atas visi organisasi dalam bentuk baku.

## Metodologi Penelitian

### Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang dibutuhkan dalam perancangan sistem informasi akademik ini yaitu :

1. Organisasi yang di dalamnya terdapat Visi, Misi, Tujuan dan sasaran organisasi, organisasi dimaksud SMP N 1 Jambi.

2. Proses bisnis dari sistem informasi yang sudah ada.
3. Infrastruktur Teknologi Informasi.
4. Kondisi lingkungan eksternal dan internal bisnis organisasi.

Bahan penelitian diatas penulis dapatkan melalui serangkaian kegiatan yang penulis lakukan melalui kerangka kerja penelitian, yaitu :

1. Studi literatur  
Mempelajari dan memahami teori-teori yang menjadi pedoman dan referensi guna penyelesaian masalah yang dibahas dalam tesis ini dan mempelajari penelitian yang relevan dengan masalah yang diteliti.
2. Mengumpulkan data  
Mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan organisasi yang penulis teliti dengan mengumpulkan dokumen organisasi, melakukan pengamatan dan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait.
3. Membuat rencana prototipe sistem informasi penerimaan siswa baru dengan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dengan langkah-langkah sebagai berikut :
  - a. Menentukan perencanaan awal  
Pada tahap ini dibuat perencanaan mengenai kegiatan apa saja yang akan dilakukan beserta waktu yang dibutuhkan untuk masing-masing kegiatan.
  - b. Melakukan analisis proses bisnis  
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang terjadi pada organisasi SMP N 1 Jambi.
  - c. Menganalisis sistem informasi yang digunakan saat ini  
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem informasi dan teknologi informasi yang digunakan saat ini dalam mendukung proses bisnis SMP N 1 Jambi.
  - d. Memodelkan sistem informasi dengan menggunakan UML  
Pada tahap ini dibuat pemodelan kebutuhan sistem informasi dengan menggunakan diagram UML.

## Hasil dan Pembahasan

### Kebutuhan Fungsional Sistem

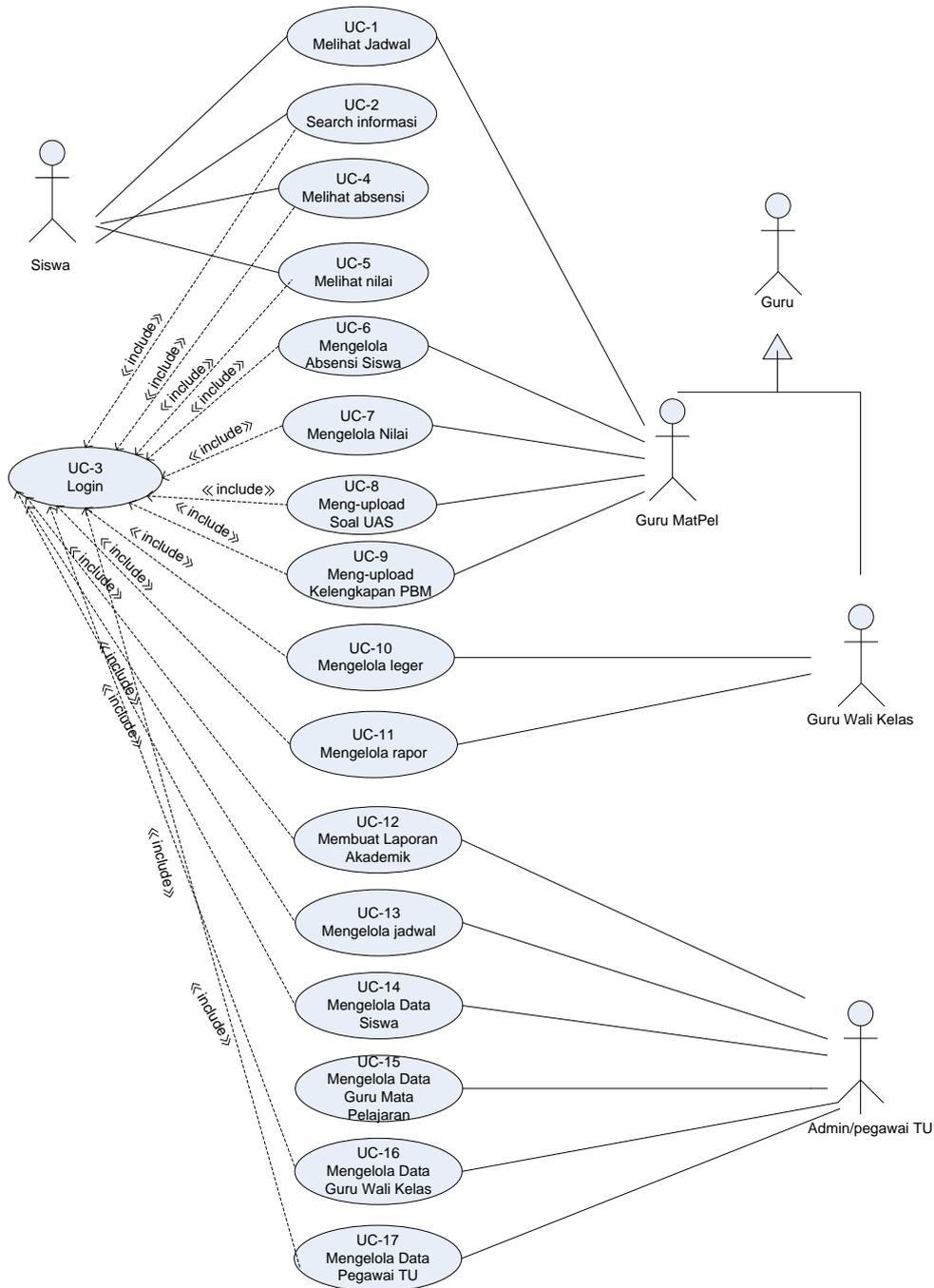
Untuk menggambarkan proses atau fungsi yang akan dikerjakan oleh sistem, maka dibutuhkan pemodelan fungsional sistem. Hal ini dilihat berdasarkan kebutuhan pengguna yang terdiri dari: siswa, guru (guru mata pelajaran dan guru wali kelas), admin dan karyawan TU bagian akademik. Adapun fungsional system dari masing-masing pengguna sebagai berikut:

1. Siswa  
Fungsional sistem untuk siswa sebagai berikut:
  - a. Fungsi melihat jadwal pelajaran  
Fungsi ini digunakan untuk melihat jadwal pelajaran pada semester ganjil maupun semester genap pada setiap tingkatan kelas yang dilalui oleh siswa. Jadwal pelajaran ini berupa tabel yang terdiri dari kolom hari, jam, mata pelajaran dan guru pengampu mata pelajaran.
  - b. Fungsi melihat nilai  
Fungsi digunakan untuk melihat nilai yang telah diperoleh oleh siswa pada setiap semester. Khususnya semester yang sedang dilalui oleh siswa. Pada fungsi ini, siswa juga bisa melihat nilai yang telah diperoleh pada kelas sebelumnya. Nilai yang ditampilkan adalah nilai pada setiap mata pelajaran yang terdiri dari nilai tugas, nilai ulangan harian 1 dan 2, nilai ujian tengah semester, nilai ujian akhir semester dan nilai rapor.
  - c. Fungsi melihat absensi  
Fungsi ini digunakan untuk melihat rekapitulasi absensi masing-masing siswa untuk setiap mata pelajaran.
  - d. Fungsi *Search*  
Digunakan oleh *user* untuk melakukan pencarian terhadap informasi yang diinginkan berdasarkan kata kunci yang diketikkan.
  - e. Fungsi Login  
Digunakan oleh siswa untuk dapat melakukan fungsi-fungsi sebelumnya.
  - f. Fungsi Logout  
Digunakan oleh siswa untuk keluar dari sistem
2. Guru Mata Pelajaran

- a. Fungsi mengelola absensi siswa  
Fungsi ini digunakan oleh guru mata pelajaran untuk melakukan absensi di setiap jadwal mengajar pada setiap kelas yang di ampu sehingga setiap siswa bisa melihat absensi setiap mata pelajaran yang diikutinya.
  - b. Fungsi mengelola nilai  
Fungsi ini digunakan oleh guru mata pelajaran untuk merekapitulasi setiap nilai pada mata pelajaran yang diajarkannya pada setiap kelas. Unsur penilaian terdiri dari nilai tugas, nilai ulangan harian, nilai ujian tengah semester dan nilai ujian akhir semester.
  - c. Fungsi mengunggah (*upload*) soal UAS  
Fungsi ini digunakan oleh guru mata pelajaran untuk mengunggah soal UAS pada akhir semester supaya dapat digandakan oleh panitia ujian akhir semester.
  - d. Fungsi mengunggah (*upload*) kelengkapan PBM  
Fungsi ini digunakan oleh guru pelajaran untuk mengunggah kelengkapan PBM pada setiap awal semester. Adapun kelengkapan PBM yang dimaksud antara lain: Program Tahunan, Rincian Minggu Efektif, Program Semester, Pemetaan/ Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), Analisis Tujuan, Analisis Kompetensi Dasar, Analisis SKL Mata Pelajaran dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
  - e. Fungsi Login  
Digunakan oleh guru mata pelajaran untuk dapat melakukan fungsi-fungsi sebelumnya.
  - f. Fungsi Logout  
Digunakan oleh guru mata pelajaran untuk keluar dari sistem
3. Guru Wali Kelas
    - a. Fungsi mengelola buku leger  
Fungsi ini digunakan oleh wali kelas untuk mengisi form dengan format seperti buku leger. Buku leger ini berisikan rekapan seluruh penilaian terhadap setiap siswa pada setiap mata pelajaran baik pada semester ganjil maupun semester genap. Rekapan nilai pada buku leger menjadi acuan untuk memasukkan nilai pada rapor siswa.
    - b. Fungsi mengelola rapor  
Fungsi ini digunakan oleh wali kelas untuk mengisi form nilai rapor. Nilai rapor diisi pada akhir semester berdasarkan nilai yang telah diolah pada buku leger.
    - c. Fungsi Login  
Digunakan oleh guru wali kelas untuk dapat melakukan fungsi-fungsi sebelumnya.
    - d. Fungsi Logout  
Digunakan oleh guru wali kelas untuk keluar dari sistem
4. Admin/ Pegawai TU bagian akademik
    - a. Fungsi mengelola Laporan akademik  
Fungsi ini digunakan oleh pegawai TU bagian akademik untuk membuat laporan akademik yang berasal dari data-data yang ada pada fungsi-fungsi sebelumnya. Laporan akademik ini akan di tindaklanjuti oleh pengawas sekolah yang berasal dari kantor dinas pendidikan.
    - b. Fungsi Login  
Digunakan oleh pegawai TU bagian akademik untuk dapat melakukan fungsi-fungsi sebelumnya.
    - c. Fungsi Logout  
Digunakan oleh pegawai TU bagian akademik untuk keluar dari sistem
5. Admin
    - a. Fungsi mengelola akses  
Digunakan untuk mengelola masing-masing hak akses setiap pengguna sesuai tingkatannya.
    - b. Fungsi mengelola jadwal pelajaran  
Digunakan oleh admin untuk menentukan jadwal pelajaran untuk setiap kelas. Pengelolaan jadwal pelajaran ini mencakup distribusi siswa pada setiap ruang kelas untuk setiap mata pelajaran serta guru mata pelajaran yang mengampu.
    - c. Fungsi mengelola data siswa  
Digunakan untuk mengelola data siswa pada setiap ruang kelas dan tingkatan kelas.
    - d. Fungsi mengelola data guru mata pelajaran  
Digunakan untuk mengelola data guru mata pelajaran pada setiap ruang kelas dan tingkatan kelas yang di ampu.

- e. Fungsi mengelola data guru waki kelas  
Digunakan untuk mengelola data guru wali kelas yang di tunjuk untuk bertanggung jawab sebagai wali kelas pada setiap ruang kelas dan tingkatan kelas.
- f. Fungsi Login  
Digunakan oleh admin untuk dapat melakukan fungsi-fungsi sebelumnya.
- g. Fungsi Logout  
Digunakan oleh admin untuk keluar dari sistem

**Diagram Use Case**



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik

## Deskripsi Use Case

Tabel 1.  
Deskripsi Use Case Melihat Nilai

<b>Nama Case</b>	Melihat Nilai	
<b>ID Use Case</b>	UC-02	
<b>Actor</b>	Siswa	
<b>Deskripsi</b>	Di lakukan oleh Siswa untuk melihat Nilai	
<b>Exception</b>	-	
<b>Precondition</b>	Siswa telah berhasil Login	
	<i>Actor</i>	<i>Sistem</i>
<i>Skenario Normal</i>		
1. Actor memilih menu melihat nilai		2. Sistem akan menampilkan Daftar Mata Pelajaran
3. Actor memilih Salah satu mata pelajaran		4. Sistem menampilkan informasi nilai yang didapat sesuai mata pelajaran yang dipilih
5. Actor melihat nilai mata pelajaran		
<b>Post Condition</b>	Informasi yang dipilih telah terbuka dan siswa dapat mengetahui nilai yang diperoleh	

Tabel 2.  
Deskripsi Use Case Meng-upload Kelengkapan PBM

<b>Nama Case</b>	Mengupload Kelengkapan PBM	
<b>ID Use Case</b>	UC-09	
<b>Actor</b>	Guru Mata Pelajaran	
<b>Deskripsi</b>	Di lakukan oleh Guru Mata Pelajaran mengupload bahan kelengkapan PBM di awal semester	
<b>Exception</b>	-	
<b>Precondition</b>	Guru telah login	
	<i>Actor</i>	<i>Sistem</i>
<i>Skenario Normal</i>		
1. Actor memilih menu upload		5. Sistem menampilkan menu upload
6. Actor memilih kategori upload kelengkapan PBM		7. Sistem menampilkan form untuk mengupload soal
5. Actor memilih kelengkapan PBM yang akan diupload		7. Sistem menampilkan pesan berhasil di upload dan menyimpannya pada database
<b>Post Condition</b>	Kelengkapan telah berhasil di upload	

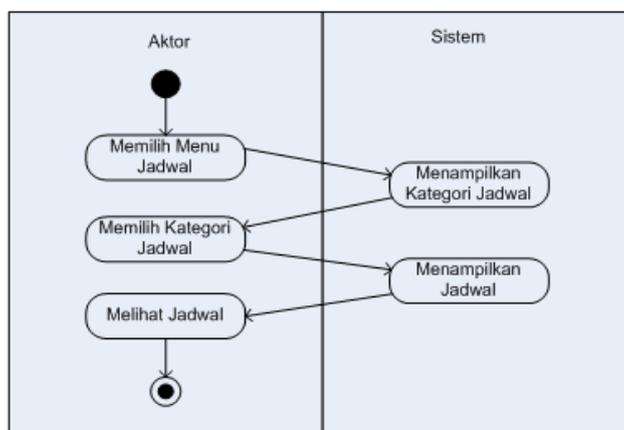
Tabel 3.  
Mengelola Jadwal

<b>Nama Case</b>	Mengelola Jadwal	
<b>ID Use Case</b>	UC-13	
<b>Actor</b>	Admin	
<b>Deskripsi</b>	Dilakukan oleh aktor untuk mengelola jadwal	
<b>Exception</b>	Jadwal gagal dikelola oleh sistem	
<b>Precondition</b>	Actor sudah melakukan login	
	<i>Actor</i>	<i>Sistem</i>
<i>Skenario Normal</i>		
1. Actor memilih menu mengelola jadwal		2. Sistem menampilkan form jadwal
3. Actor melakukan proses menambah, mengubah dan menghapus data jadwal		4. Sistem akan memverifikasi data jadwal, menyimpan data ke database dan menampilkan pesan bahwa data jadwal berhasil disimpan
		5. Sistem akan memverifikasi data yang diubah, kemudian menyimpan data yang diubah ke dalam database dan menampilkan pesan bahwa jadwal berhasil diubah
		6. Sistem akan mengkonfirmasi apakah data yakin akan dihapus dengan menampilkan tombol ya atau tidak
7. Actor menghapus data yang diinginkan dengan memilih tombol ya		

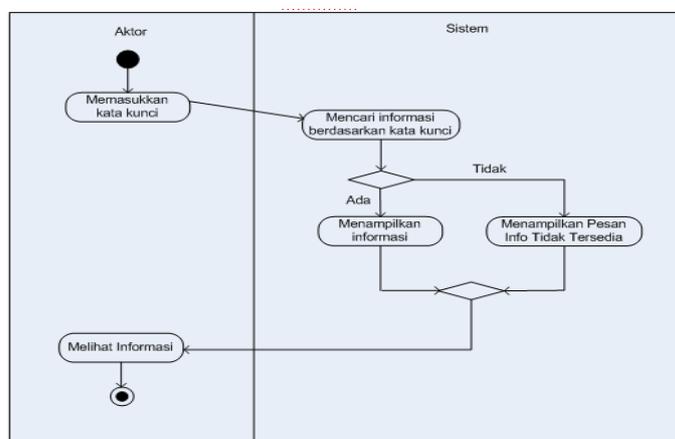


	8. Sistem menghapus data dari sistem dan menampilkan pesan bahwa data berhasil dihapus
9. Actor menerima pesan bahwa data rapor dikelola	
<i>Scenario Alternatif</i>	
1. Actor memilih menu mengelola data guru mata pelajaran	
	2. Sistem akan menampilkan halaman yang dipilih
3. Actor menambahkan, mengubah, dan menghapus data jadwal	
	4. Sistem akan memverifikasi data jadwal, jika data tidak valid maka sistem menampilkan pesan informasi gagal disimpan
	5. Sistem akan memverifikasi data yang diubah, jika data tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan bahwa informasi gagal diubah
	6. Sistem akan mengkonfirmasi apakah data yakin akan dihapus dengan menampilkan tombol ya atau tidak
7. Actor tidak jadi menghapus data rapor dengan memilih tombol tidak	
	8. Sistem gagal melakukan penghapusan data guru pelajaran
9. Actor memilih menu mengelola data guru pelajaran	
<b>Post Condition</b>	Data guru mata pelajaran telah tersimpan pada database data guru mata pelajaran

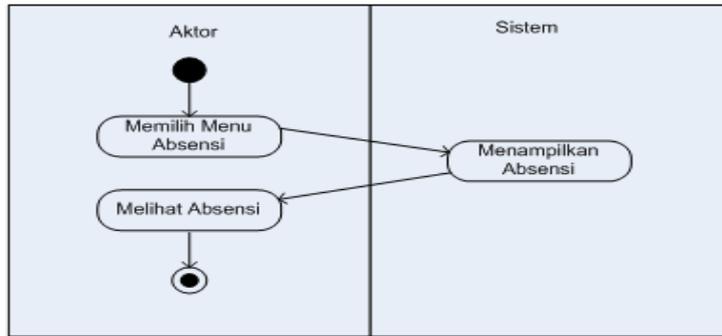
### Activity Diagram



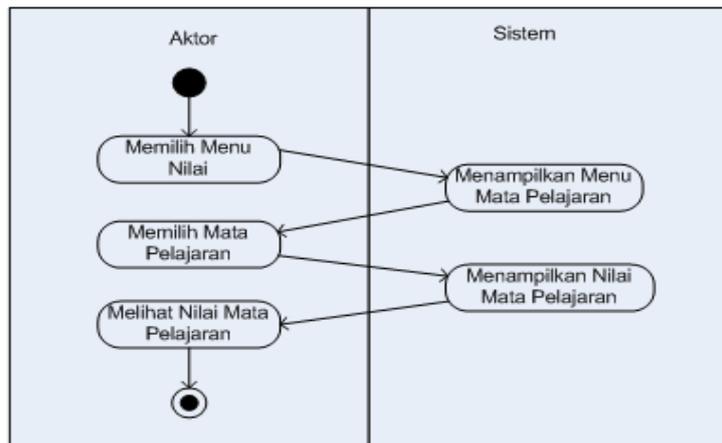
Gambar 2. Activity Diagram Melihat Jadwal



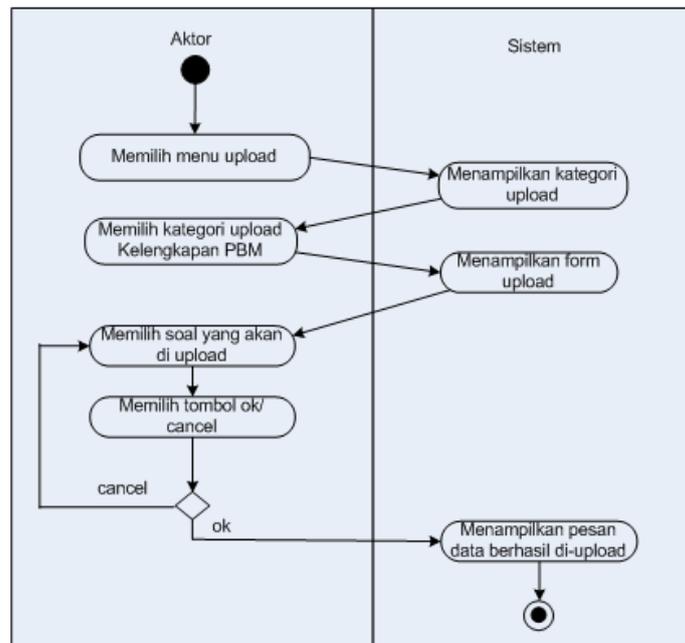
Gambar 3. Activity Diagram Mencari Informasi



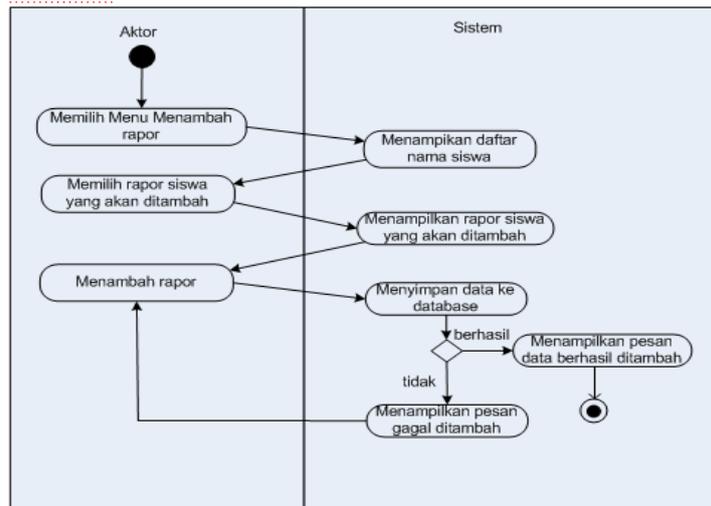
Gambar 4. Activity Diagram Melihat absensi



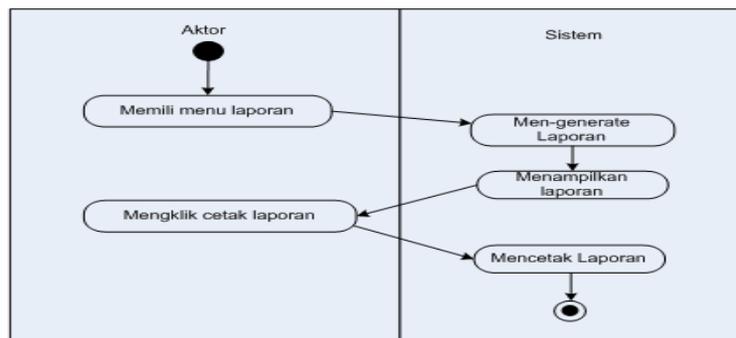
Gambar 5. Activity Diagram Melihat Ni



Gambar 6. Activity Diagram Meng-upload kelengkapan PBM



Gambar 7. Activity Diagram Mengelola Nilai Rapor



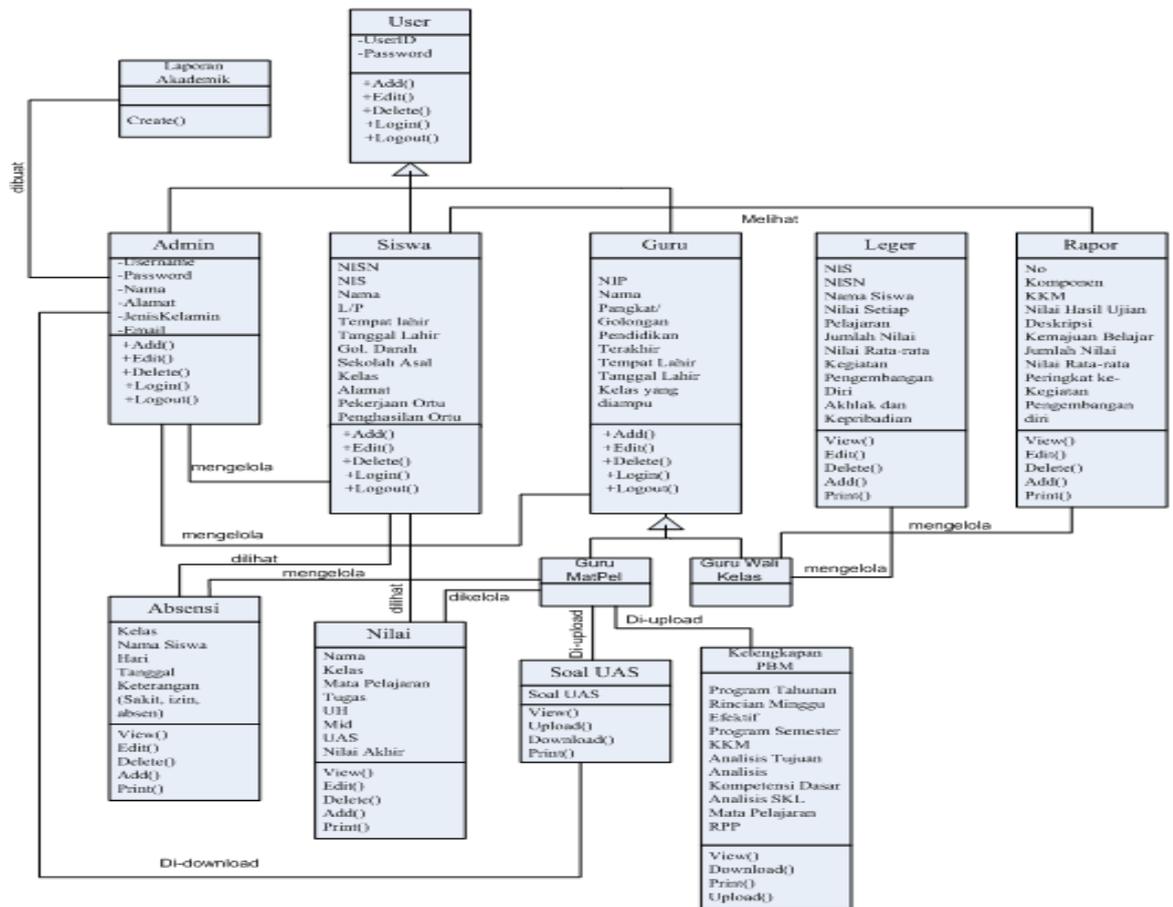
Gambar 8. Activity Diagram Membuat Laporan Akademik

**Class Diagram**

Tabel 5.  
Bagian-bagian Class diagram

No.	Nama Kelas	Daftar Method	Daftar Atribut
1.	User	1. AddO 2. EditO 3. DeleteO 4. LoginO 5. Logout	1. Username 2. Password 3. Nama 4. Alamat 5. JenisKelamin 6. Email
2.	Siswa	1. ViewO 2. AddO 3. EditO 4. DeleteO 5. PrintO	1. NISN 2. NIS 3. Nama 4. L/P 5. Tempat lahir 6. Tanggal Lahir 7. Gol. Darah 8. Sekolah Asal 9. Kelas 10. Alamat 11. Pekerjaan Ortu 12. Penghasilan Ortu
3.	Guru Mata Pelajaran/ Wali Kelas Guru	1. ViewO 2. AddO 3. EditO 4. DeleteO 5. PrintO	1. NIP 2. Nama 3. Pangkat/Golongan 4. Pendidikan Terakhir 5. Tempat Lahir 6. Tanggal Lahir 7. Kelas yang diampu
4.	Absensi	1. ViewO 2. EditO 3. DeleteO 4. AddO 5. PrintO	1. Kelas 2. Nama Siswa 3. Hari 4. Tanggal 5. Keterangan (Sakit, izin, absen)
5.	Nilai	1. ViewO 2. EditO 3. DeleteO 4. AddO 5. PrintO	1. Nama 2. Kelas 3. Mata Pelajaran 4. Tugas 5. UH 6. Mid 7. UAS

6.	<u>Soal UAS</u>	1. ViewO 2. DownloadO 3. PrintO 4. UploadO	8. <u>Nilai Akhir</u> 1. <u>Soal UAS</u>
7.	<u>Kelengkapan PBM</u>	1. ViewO 2. DownloadO 3. PrintO 4. UploadO	1. <u>Program Tahunan</u> 2. <u>Rincian Minggu Efektif</u> 3. <u>Program Semester</u> 4. <u>KKM</u> 5. <u>Analisis Tujuan</u> 6. <u>Analisis Kompetensi Dasar</u> 7. <u>Analisis SKL Mata Pelajaran</u> 8. <u>RPP</u>
8.	<u>Leger</u>	1. ViewO 2. AddO 3. EditO 4. DeleteO 5. PrintO	1. <u>NIS</u> 2. <u>NISN</u> 3. <u>Nama Siswa</u> 4. <u>Nilai Setiap Pelajaran</u> 5. <u>Jumlah Nilai</u> 6. <u>Nilai Rata-rata</u> 7. <u>Kegiatan Pengembangan Diri</u> 8. <u>Akhlaq dan Kepribadian</u>
9.	<u>Rapor</u>	1. ViewO 2. AddO 3. EditO 4. DeleteO 5. PrintO	1. <u>No</u> 2. <u>Komponen</u> 3. <u>KKM</u> 4. <u>Nilai Hasil Ujian</u> 5. <u>Deskripsi Kemajuan Belajar</u> 6. <u>Jumlah Nilai</u> 7. <u>Nilai Rata-rata</u> 8. <u>Peringkat ke-</u> 9. <u>Kegiatan Pengembangan diri</u>
10.	<u>Laporan Akademik</u>	1. CreateO	
11.	<u>Admin/Pegawai TU</u>	1. ViewO 2. AddO 3. EditO 4. DeleteO	1. <u>Username</u> 2. <u>Password</u> 3. <u>Nama</u> 4. <u>Alamat</u>



Gambar 9. Class Diagram Sistem Informasi Akademik

## Kesimpulan

1. SMP N 1 Jambi dalam mengelola akademik masih dalam bentuk semi komputerisasi. Dengan adanya penelitian ini, perancangan system informasi akademik dibuat dan dapat digunakan oleh siswa, guru, guru wali kelas dan pegawai tata usaha bagian akademik yang juga bertindak sebagai admin.
2. Penelitian ini menghasilkan sebuah prototipe sistem informasi akademik pada SMP N 1 Jambi berbasis *web* yang dapat diimplementasikan lebih lanjut sehingga menghasilkan sistem informasi akademik yang dapat diterapkan pada organisasi SMP N 1 Jambi.
3. Prototipe sistem informasi akademik ini menyediakan layanan-layanan berupa informasi yang terdiri dari : (jadwal mata pelajaran, jadwal ujian, informasi absensi, nilai harian dan nilai rapor serta laporan akademik).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Laudon, Kenneth; & P. Laudon, Jane. 2010. *Management Information Systems : Managing The Digital Firm*. Eleventh Edition. New Jersey, United States of America : Pearson Prentice Hall.
- [2] Dennis, Alan; Wixom, Haley Barbara; & Tegarden, David. 2005. *Systems Analysis and Design with UML Version 2.0 : An Object-Oriented Approach*. Second Edition. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.
- [3] Kendall, E. Kenneth; & Kendall, E. Julie. 2011. *Systems Analysis and Design*. Eighth Edition. United States of America : Pearson Education Inc.
- [4] McLeod, Jr. Raymond; & P. Schell, George. 2007. *Management Information Systems*. Tenth Edition. New Jersey, United States of America : Pearson Prentice Hall.
- [5] Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Edisi Pertama. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu.