

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN AKADEMIK

## Studi Kasus pada MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang

Izzul Fatha<sup>1</sup>, Satrio Agung W.,S.kom,M.Kom<sup>2</sup>, Retno Indah Rokhmawati, S.Pd.,M.Pd<sup>3</sup>

Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Brawijaya

Jalan Veteran No.8, Malang,Jawa Timur, Indonesia

[chapitan1@gmail.com](mailto:chapitan1@gmail.com)<sup>1</sup>, [satrio.agung.w@ub.ac.id](mailto:satrio.agung.w@ub.ac.id)<sup>2</sup>, [retnoindah@ub.ac.id](mailto:retnoindah@ub.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang merupakan salah satu instansi swasta yang bergerak dalam bidang pendidikan yang memiliki visi dan misi diantaranya yaitu terwujudnya madrasah yang unggul kreatif serta religius. Tata usaha yang bertugas untuk merekap dan melaporkan semua kegiatan serta presensi akademik kepada kepala sekolah maupun wali siswa terhadap keaktifan anak mereka selama berada pada lingkungan MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang. Pembuatan jadwal mata pelajaran merupakan salah satu bagian dari tata usaha selain mengelola presensi. Adapun bentuk rekapan presensi siswa maupun pembuatan jadwal mata pelajaran belum menggunakan sebuah sistem informasi hanya menggunakan teknologi komputer berupa excel. Sistem informasi manajemen berbeda dari sistem informasi lainnya dimana sistem informasi manajemen dirancang untuk menganalisa dan memfasilitasi strategi kegiatan dan operasional dalam organisasi. Maka dari itu dibutuhkan sebuah Sistem Informasi Manajemen Akademik untuk membantu proses administrasi pada kegiatan akademik berupa presensi siswa dan pembuatan jadwal mata pelajaran. Untuk membangun sebuah Sistem Informasi Manajemen Akademik tersebut dibutuhkan analisis dan perancangan sistem informasi untuk menghasilkan sebuah perangkat lunak yang baik. Analisis dan perancangan merupakan kelompok dari proses sistem atau rekayasa informasi, karena pada kedua tahap tersebut informasi mengenai kebutuhan perangkat lunak banyak diintegrasikan dan dikumpulkan. Kendala dan permasalahan pembangunan sistem berorientasi objek biasanya dikenali pada kedua tahap tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan berorientasi objek dan menggunakan *Rational Unified Preocess (RUP)*. Untuk memodelkan persyaratan dan perancangan sistem. Hasil dari penelitian ini berupa pemodelan proses bisnis usulan, analisis persyaratan sistem, fitur dan perancangan sistem serta hasil evaluasi menggunakan *Traceability* matriks atau matrik keruntutan.

**Kata kunci:** Analisis, Perancangan, Sistem Informasi, Sistem Informas Manajemen Akademik, Berorientasi Objek

### Abstract

*MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang was one of the private institutions engaged in education that have the vision and mission of which was the establishment of superior, creative and religious madrasah. Administrative charge for the recap and report on all activities as well as academic presence to the principal and guardians of students toward their students' activeness while in the school. The scheduling of subjects was one part of the administrative besides managing presence. As for the form of students' presence recaps and scheduling of subjects not used and information system, but only used computer technology form of excel. Management information system differs from other information systems where it was designed to analyzing and facilitating activities strategy and operational in organization. Therefore required an Academic Management Information System to assist administration process on academic activities in the form of students' presence and scheduling of subjects. To build an Academic Management Information System required the analisys and design information system to produce a good software. Analysis and design was a groups of system process or information engineering, because on the second stage the information about the needs of software many integrated and collected. The obstacles and problems of development object-oriented systems were usually recognized at the second stage. This study were used*

an object-oriented approach and Rational Unified Process (RUP) to modeling requirements and system design. The results of this study were proposal business process modeling, system requirements analysis, features, and system design also evaluation results using the Traceability matrix.

**Keywords:** Analysis, Design, Information Systems, Academic Management Information Systems, Object-Oriented

**1. PENDAHULUAN**

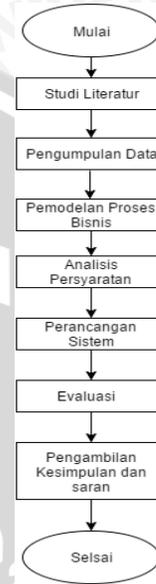
MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang merupakan salah satu unit pendidikan swasta dibawah naungan muhammadiyah. Memiliki visi dan misi diantaranya adalah terwujudnya madrasah yang unggul, kreatif, serta religius.

Proses pada bagian tata usaha merupakan pusat semua administrasi yang ada disekolah. Baik berupa pembuatan jadwal mata pelajaran, jadwal mengajar, presensi kegiatan akademik. Pembuatan jadwal mata pelajaran dan rekap presensi akademik dirasa kurang efektif karena terlalu banyak memakan waktu. Proses pembuatan jadwal mata pelajaran saat ini belum menggunakan sebuah sistem informasi hanya menggunakan teknologi komputer berupa excel. Sedangkan proses pada rekapan presensi siswa hanya akan direkap pada setiap semester sehingga ketika ada wali murid yang ingin mengetahui keaktifan anaknya tidak bisa direkap dan dilaporkan. Hanya sebuah pernyataan dari wali kelas atau petugas tata usaha.

Oleh karena itu penulis mencoba untuk menganalisa serta merancang sebuah sistem informasi manajemen akademik dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem terutama pada bagian tata usaha serta untuk memberi sebuah gambaran dan rancangan kepada para pengembang sistem.

**2. METODOLOGI**

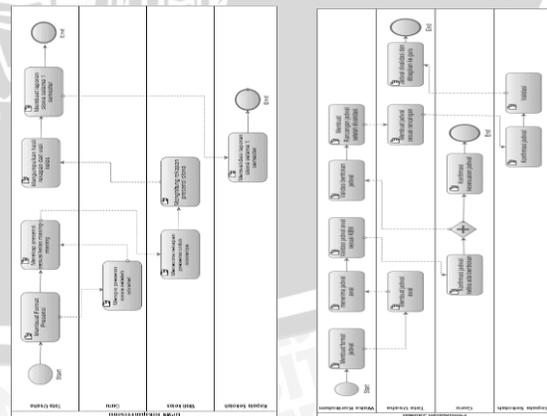
Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



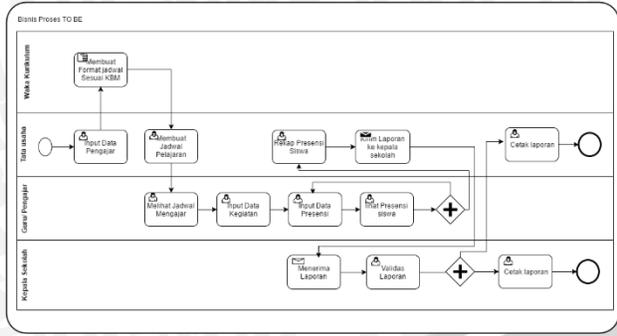
**3. PERMODELAN PROSES BISNIS DAN ANALISIS PERSYARATAN**

**3.1 Analisis Proses Bisnis**

Analisis yang dilakukan adalah menganalisis aktifitas-aktifitas yang sedang berjalan dan yang akan direkomendasi yang kemudian digambarkan dengan BPMN (Business Process Model and Notation).



**Gambar 3.1** Bisnis proses manajemen akademik yang sedang berjalan



Gambar 3.2 Proses bisnis yang di usulkan

3.2 Analisis Masalah

Analisis permasalahan menjelaskan tentang permasalahan yang muncul akibat berjalannya sistem yang lama dan kemudian diselesaikan oleh sistem yang baru.

Tabel 3.1 Analisis permasalahan

<b>Masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Proses rekapan presensi yang masih manual sehingga hanya merekap presensi pada tiap semester.</li> <li>Kesulitan dalam membuat jadwal mata pelajaran karena sering terjadi benturan jadwal.</li> </ol>
<b>Mempengaruhi</b>	Mempengaruhi Kinerja pada bagian tata usaha
<b>Dampak Masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada landasan keaktifan siswa tiap bulan ketika ada komplek dari wali murid dan keputusan sekolah terhadap keaktifan siswa tidak akurat.</li> <li>Sering terjadi benturan jadwal mengajar guru pada tiap kelas dan harus melakukan validasi ke guru tenaga pengajar.</li> </ol>
<b>Solusi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Merancang sebuah sistem informasi manajemen akademik yang dapat membantu petugas tata usaha dalam merekap presensi siswa</li> <li>Merancang sistem informasi manajemen</li> </ol>

akademik yang memudahkan pihak tata usaha dalam membuat jadwal mata pelajaran dan jadwal mengajar.

3.3 Analisis Pemangku Kepentingan

Menjelaskan dan mengidentifikasi pemangku kepentingan yang mempengaruhi sistem. Berikut adalah tipe dari pemangku kepentingan pada sistem informasi Manajemen akademik :

Tabel 3.2 Tipe pemangku kepentingan

Tipe Pemangku Kepentingan	Deskripsi Pemangku Kepentingan	Peran Pemangku Kepentingan
<b>Pengguna</b>	Setiap orang yang akan melakukan aktifitas dalam sistem informasi manajemen akademik berupa rekapan presensi maupun pembuatan jadwal mengajar	Pegawai tata usaha dan Guru, yang melakukan kegiatan pelaporan akademik baik berupa laporan presensi siswa bulanan maupun pembuatan jadwal
<b>Authority</b>	Orang yang bertanggung jawab terhadap laporan-laporan yang ada pada sistem	Kepala Sekolah Mts Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang
<b>Pengembang</b>	Orang yang bertanggung jawab dan bertugas untuk merancang serta mengembangkan sistem informasi manajemen akademik sekolah Mts Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang	Analisis dan Programmer

**Tabel 3.3 Jenis Pemangku Kepentingan**

No	Nama	Deskripsi	Stakeholder Representative
1	Petugas Tata Usaha	Petugas tata usaha memiliki peran penting dalam sistem manajemen akademik sebagai operator.	Petugas tata usaha yang bertugas dalam mengelola dan membuat laporan presensi akademik.
2	Kepala Sekolah	Aktor yang bertugas dalam melakukan validasi terhadap laporan.	Aktor atau operator yang bertugas dalam melihat dan melakukan validasi laporan Tata usaha dalam manajemen akadmeik
3	Guru	Aktor yang bertugas untuk menginput presensi siswa kedalam sistem informasi akademik	Aktor atau opertor yang hanya bertugas atau memiliki fungsi pada input data presensi dan melihat data presensi dan tidak memiliki hak akses dalam mengubah presensi.

**3.4 Kebutuhan Pemangku Kepentingan**

Tahap ini tidak menjelaskan persyaratan sistem secara spesifik , tetapi menjelaskan alasan kenapa persyaratan sistem dibutuhkan oleh pemangku kepentingan.

**Tabel 3.4 Kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan**

Kebutuhan	Pemangku kepentingan	Prioritas	Situasi saat ini	Solusi yang ditawarkan
Kemudahan dalam mengelola presensi siswa	Guru	1	Proses pada presensi dilakukan dengan cara manual	Proses pada presensi dilakukan secara online dan diinputkan melalui sistem

**3.5 Pernyataan Posisi Produk**

Menjelaskan mengenai kemampuan dan penjelasan produk secara umum. Berikut merupakan product overview dari System informasi Manajemen akademik:

**Tabel 3.5 Tinjauan produk**

<b>Untuk</b>	Sekolah MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang
<b>Sasaran</b>	Pegawai Tata usaha MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang, Kepala sekolah serta tenaga pengajar MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang
<b>Produk</b>	Sistem Informasi Manajemen akademik merupakan sebuah sistem informasi berbasis web yang berfungsi untuk membantu proses kegiatan perekapan presensi siswa serta membantu mengelola jadwal mengajar maupun jadwal mata pelajaran pada MTs Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang
<b>Kemampuan Produk</b>	Dengan adanya sistem informasi manajemen akademik ini diharapkan maupun membantu proses perekapan presensi siswa dalam waktu tertentu serta dapat mengirim laporan.
<b>Proses</b>	Proses bisnis yang ada pada Mts Muhammadiyah 1 Tlogomas Malang saat ini merupakan proses bisnis yang dilakukan secara manual, baik pada pencatatan data presensi, membuat jadwal mata pelajaran maupun jadwal mengajar, serta perekapan presensi yang dilakukan setiap semester.
<b>Kelebihan</b>	Menyediakan fitur yang dapat merekap presensi siswa.

**3.6 Fitur**

Fitur menjelaskan mengenai kesimpulan kemampuan dari System informasi manajemen akademik yang akan dibangun secara umum. Prioritas pada fitur menggunakan aturan MoSCoW

**Tabel 3.6 Fitur Produk**

Kode	Nama Fitur	Deskripsi	Prioritas
Fitur11	Manajemen jadwal	Sistem ini diharapkan	M

	mata pelajaran	dapat membantu tata usaha dalam membuat jadwal mata pelajaran	
Fitur13	Manajemen Presensi Siswa	Sistem ini dapat membantu pesensi siswa secara online	M

		PF-SIMAK-011.3	Sistem memiliki fungsi untuk menghapus jadwal mata pelajaran dari sistem
		PF-SIMAK-011.4	Sistem memiliki fungsi untuk melihat hasil dari data jadwal mata pelajaran.

### 3.7 Persyaratan Fungsional

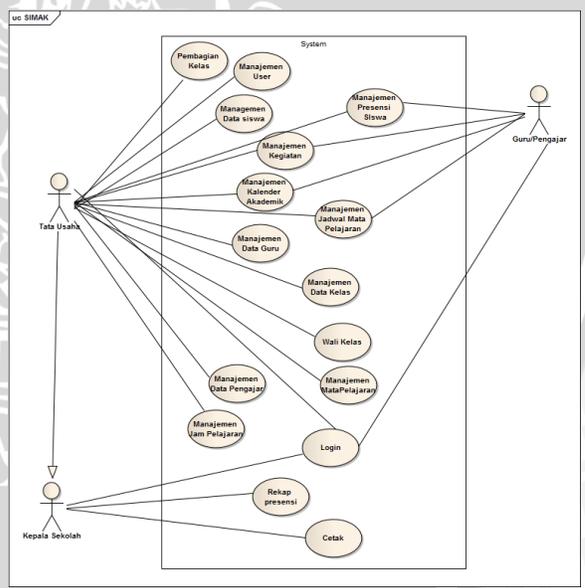
Persyaratan fungsional merupakan jenis kebutuhan yang berisikan fitur apa saja yang disediakan oleh perangkat lunak kepada user. Adapun kebutuhan fungsional dari Sistem Informasi Manajemen akademik adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7 Persyaratan Fungsional

Kode Fitur	Kode Persyaratan fungsional	Kode lengkap Persyaratan fungsional	Deskripsi
FITUR11	PF-SIMAK-011	PF-SIMAK-011.1	Sistem memiliki fungsi untuk menambah jadwal mata pelajaran yang diambil dari data pengajar, data mata pelajaran serta data jam pelajaran
		PF-SIMAK-011.2	Sistem diharapkan mampu mengubah jadwal mata pelajaran yang ada.

### 3.8 Diagram Use Case

Gambar 3.3 merupakan gambaran dari use case Sistem Informasi manajemen akademik yang terdiri dari 3 aktor yaitu petugas tata usaha, kepala sekolah dan guru yang masing-masing memiliki tugas dan fungsi yang berbeda terhadap sistem.



Gambar 3.3 Use case diagram SIMAK

### 3.9 Spesifikasi Use Case

Tabel 3.8 Use case Spesifikasi Mengelola Laporan

Jadwal mata pelajaran	
<b>Brief description</b>	Use case ini berfungsi untuk membuat data jadwal pelajaran serta jadwal

	pengajar yang ada dalam satu minggu.
<b>Hubungan dengan aktor</b>	Petugas tata usaha memiliki hak penuh dalam mengelola data jadwal mata pelajaran sedangkan guru pengajar hanya bisa melihat jadwal mengajar miliknya sendiri
<b>Basic flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas tata usaha memilih menu jadwal pelajaran untuk menampilkan semua data jadwal yang telah di masukan dengan <b>{pilih jadwal pelajaran}</b></li> <li>2. Jika guru pengajar ingin melihat jadwal mengajarnya maka memilih <b>{Jadwal pelajaran}</b></li> <li>3. Jika petugas tata usaha ingin mengelola data jadwal pelajaran berupa menambah data maka alur yang digunakan adalah <b>{tambah data}</b></li> <li>4. Jika petugas tata usaha ingin mengelola data jadwal mata pelajaran berupa edit data maka alur yang digunakan adalah <b>{edit data}</b></li> <li>5. Jika petugas tata usaha ingin mengelola data jadwal mata pelajaran berupa menghapus data maka alur yang digunakan adalah <b>{hapus data}</b></li> </ol> <p><b>{Use case selesai}</b></p> <p>Use case jadwal mata pelajaran selesai</p>
<b>Alternatif flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mengelola data</li> </ol> <p>Jika petugas tata usaha tidak mengelola data maka <i>basic flow</i> pada <i>use case</i> selesai</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Tidak dapat menambah data</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jika petugas tidak dapat menambah data baru pada jadwal karena data guru pengajar mengalami bentrokan jadwal dan menampilkan pesan data</li> </ol>

	guru mengalami bentrokan
	<ol style="list-style-type: none"> <li>b. Jika tidak dapat menambah data baru pada jadwal karena alokasi waktu dalam satu hari sudah melampaui batas maksimal dan sistem akan menampilkan pesan batas waktu melampaui waktu maksimal</li> </ol>
<b>Subflow</b>	<p><b>Tambah data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas tata usaha memilih menu jadwal mata pelajaran</li> <li>2. Sistem akan menampilkan semua data jadwal yang telah diinputkan</li> <li>3. Petugas tata usaha memilih tambah jadwal mata pelajara</li> <li>4. Sistem akan menampilkan form tambah data mata pelajaran</li> <li>5. Petugas mengisi form tambah sesuai yang diinginkan dan menyimpan data ke sistem</li> <li>6. Sistem akan menyimpan data dan menampilkan pesan data berhasil ditambahkan</li> </ol> <p><b>Edit data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas tata usaha memilih menu jadwal mata pelajaran</li> <li>2. Sistem akan menampilkan semua data jadwal mata pelajaran</li> <li>3. Petugas memilih edit data jadwal pelajaran</li> <li>4. Sistem akan menampilkan form edit jadwal pelajaran</li> <li>5. Petugas mengisi form edit sesuai yang diinginkan dan memilih simpan data</li> <li>6. Sistem akan menyimpan data</li> </ol>

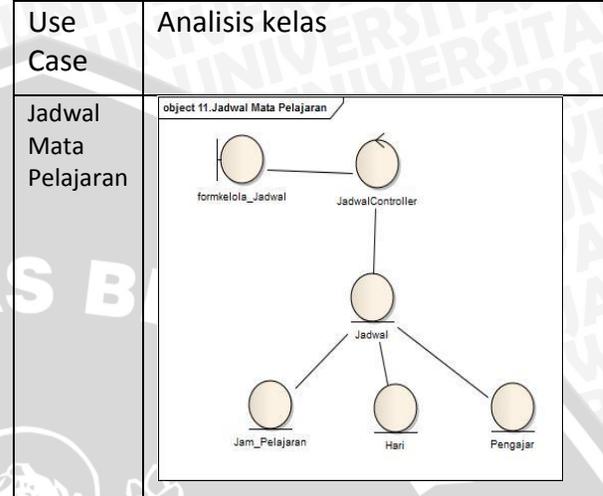
	<p>jadwal dan menampilkan pesan data berhasil diupdate</p> <p><b>Hapus data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. petugas tata usaha memilih menu jadwal mata pelajaran</li> <li>2. sistem akan menampilkan semua data jadwal mata pelajaran</li> <li>3. petugas memilih hapus jadwal mata pelajaran</li> <li>4. sistem akan menghapus data mata pelajaran</li> </ol>
<b>Precondition</b>	Petugas tata usaha harus melakukan autentifikasi pada sistem sehingga sistem dapat digunakan untuk mengelola data
<b>Postcondition</b>	Data pelajaran telah ditambahkan dan menampilkan pesan data berhasil ditambahkan
<b>Spesial requirement</b>	Sebelum menambahkan data jadwal mata pelajaran maka harus data data kelas, data jam pelajaran serta data pengajar pada sistem

#### 4. PERANCANGAN SISTEM

##### 4.1 Kelas Analisis

Table 4.1 merupakan contoh kelas analisis dari Use Case mengelola laporan

**Tabel 4.1 Kelas analisis**



##### 4.2 Kelas Analisis Mekanisme

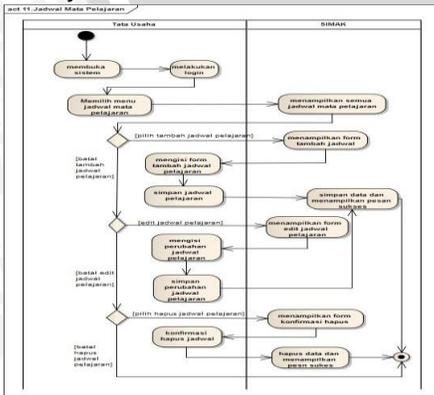
Analisis mekanisme menggambarkan solusi umum untuk permasalahan umum. Solusi yang digambarkan dengan pola struktur, pola perilaku atau keduanya.

**Table 4.2 Analisis Mekanisme**

Analysis Classes	Analysis Mechanism
Pengguna	Persistency, Security
Siswa	Persistency, Security
Presensi	Persistency, Security
Jenis_Presensi	Persistency, Security
Pembagian_Kelas	Persistency, Security
Mata_Pelajaran	Persistency, Security

### 3.10 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan proses jalannya sistem mulai dari petugas tata usaha melakukan login, sistem memvalidasi username dan password, sampai tugas dari aktor selesai dalam menjalan use case.



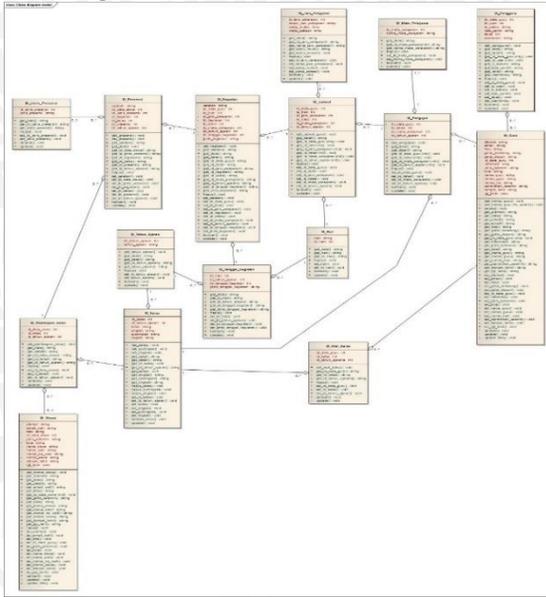
**Gambar 3.4 Activity diagram Jadwal Mata Pelajaran**

##### 4.3 Package

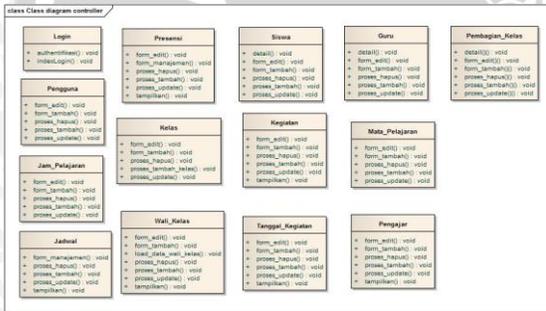
**Table 4.3 Package pada kelas analisis**

Analysis Classes	Pemilik package
FormKelolaJadwal	::Boundary
JadwalController	::Controler
Jadwal	::Entity
Jam_Pelajaran	::Entity
Hari	::Entity
Pengajar	::Entity

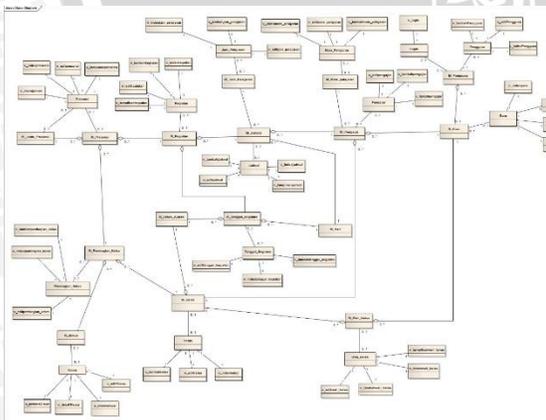
#### 4.4 Kelas Diagram



Gambar 4.2 Kelas Diagram Model



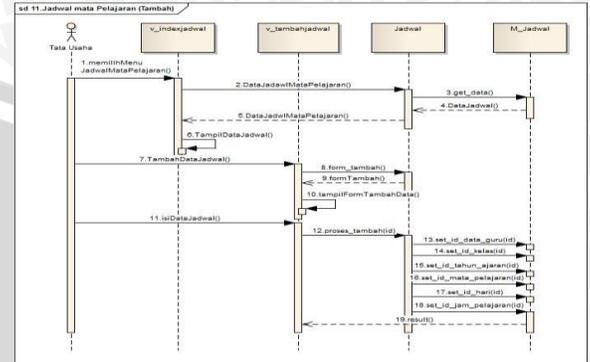
Gambar 4.3 Kelas Diagram Controller



Gambar 4.4 Kelas Diagram

#### 4.5 Permodelan Interaksi

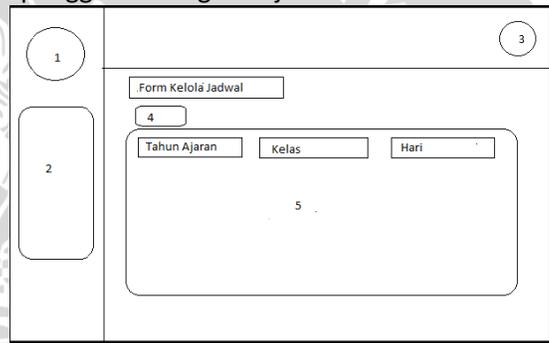
Pada gambar 4.5 merupakan contoh interaksi objek yang terkait dengan Use Case mengelola jadwal



Gambar 4.5 Sequence Diagram

#### 4.6 Perancangan Antarmuka

Gambar 4.6 merupakan antarmuka pengguna mengelola jadwal



Gambar 4.6 Antarmuka Laporan penyakit

Keterangan gambar 4.6 :

- 1) Tampilan foto *user* atau pengguna
- 2) Menu halaman tata usaha atau administrator
- 3) Menu user berupa tampilan foto user, ganti password dan log out
- 4) Tombol kembali jika ingin untuk kembali ke halaman jadwal mata pelajaran
- 5) Form untuk menambah data jadwal mata pelajaran baru kedalam sistem

#### 5 EVALUASI

##### 5.1 Traceability

*Traceability model* menunjukkan keruntutan antara persyaratan dan definisi sistem dengan rancangan, implementasi dan *test case*. Keruntutan dapat dilakukan dari kebutuhan

pengguna dengan fitur sistem, kerunutan fitur dengan persyaratan sistem, kerunutan fitur dengan *use case*.

**Tabel 5.1** Tabel kerunutan kebutuhan dengan fitur

Kebutuhan	Fitur
Kemudahan dalam mengelolah presensi siswa	FITUR13
Kemudahan dalam mengelola data guru	FITUR 2
Kemudahan dalam mengelolah data siswa	FITUR 4
Waktu yang lebih cepat dalam Proses perhitungan presensi	FITUR 15
Kemudahan dalam membuat jadwal mengajar	FITUR 6 FITUR 5 FITUR 8 FITUR 11
Kemudahan dalam memenajemen jadwal mata pelajaran	FITUR 11
Kemudahan dalam membuat laporan kepada Kepala sekolah	FITUR 15 FITUR 16
Kemudahan dalam mengelola data siswa berdasarkan kelas masing-masing	FITUR 7 FITUR 9
Kemudahan dalam melihat presensi guru dan siswa	FITUR 13 FITUR 12
Kemudahan dalam memanajemen user	FITUR 3

## 6 PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan Sistem Informasi Manajemen Akademik, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Spesifikasi persyaratan pada sistem informasi manajemen akademik pada terdiri dari persyaratan fungsional dan persyaratan non fungsional dimana kedua persyaratan tersebut diperankan oleh tiga aktor yaitu petugas tata usaha,

guru dan kepala sekolah. Persyaratan fungsional yang ada pada sistem ini terdiri dari indentifikasi pengguna, manajemen data guru, manajemen user, manajemen data siswa, manajemen jam pelajaran, manajemen mata pelajaran, manajemen data kelas, data pengajar, pembagian kelas, kalender akademik, jadwal mata pelajaran, manajemen kegiatan, presensi siswa, wali kelas, rekap dan cetak. Sedangkan pada persyaratan non fungsional pada sistem ini terdiri dari *compatibility*

2. Perancangan dari sistem informasi manajemen akademik terdiri dari analisis kelas , elemen-elemen desain berupa perancangan package dan class diagram, serta pemodelan interaksi yang terdiri dari sequence diagram, perancangan antarmuka dan pemodelan data.
3. Evaluasi analisis dan perancangan pada sistem informasi manajemen akademik menggunakan metode *traceability* atau matrik kerunutan untuk menunjukkan bahwa setiap fungsi memiliki kode-kode yang unik yang dapat dilacak kedalam fitur, kebutuhan dan model diagram.

### 6.2 Saran

1. Hasil spesifikasi persyaratan dan perancangan sistem dapat dilanjutkan sebagai sebuah acuan pada tahap selanjutnya berupa pada tahap impelementasi sistem atau pembangunan sistem.
2. Penelitian selanjutnya dapat dikemabangkan denagn menambahkan kebutuhan-kebutuhan non fungsional pada sistem

### DAFTAR PUSTAKA

- A.S, R. & Shalahuddin, M., 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Informatika.
- Andani, D., 2013. *Analisis dan Perancangan Sistem Infomasi Pengadaan Barang Dengan*

Menggunakan Pendekatan Enterprise Architecture Planning. s.l.:S1. Universitas Brawijaya.

Bittner, K. & Spence, I., 2002. *Use Case Modeling*. s.l.:Addison Wesley.

Davis, G. B., 1995. *Sistem Informasi Manajemen*. s.l.:PT Pustaka Binaman Presindo.

Dewi, L. P., Indahyanti, U. & S, Y. H., 2012. *Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram UML dan BPMN (Studi kasus FRS Online)*.

IBM, 2004. *Mastering Object-Oriented Analysis and Design with UML 2.0*. Dalam: *Module 6 : Use-Case Analysis*. s.l.:s.n.

Indrayani, E., 2013. *Management of Academic Information System (AIS) at Higher Education in The city of Bandung*.

Jogiyanto, H., 2005. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.

Kadir, A., 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kristanto, A., 2003. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Jakarta: Gava Media.

Munawar, 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nugroho, A., 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: Andi .

Nurhazanah, 2014. *Analisis da Perancangan Basis Data Akademik (Studi Kasus : SMK pelayaran Panggali Nusantara Palembang)*.

Pressman, R. S., 2001. *Software Engineering : a Practitioner's Approach*. kelima penyunt. Los Angeles: Mc.GlowHill.

Shah, M., 2014. *Impact of Manajemen Information System (MIS) on School administration: what the literature says..*