

Presiding

# SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA DAN APLIKASINYA SNIA 2013

*Peran Serta Perguruan Tinggi dalam Meningkatkan  
Keamanan Informasi dan Pertahanan  
Siber di Indonesia*

**Cimahi, 18 Desember 2013**

**SEKRETARIAT**

Jurusan Informatika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jenderal Achmad Yani (Unjani)  
Jln. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi  
Telp./fax : 022-6631302  
[www.snia.unjani.ac.id](http://www.snia.unjani.ac.id)

**ISSN : 2339-2304**



9 772339 230007



**Unjani**



**Arpanji  
Publishing**

## ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BAGI SEKOLAH MENENGAH ATAS BERBASIS WEB

Teddy Marcus Zakaria<sup>1</sup>, Doro Edi<sup>2</sup>, Meliana Christiani<sup>3</sup>, Sedy Ferdian<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>Jurusan Teknik Informatika, <sup>2,4</sup>Jurusan Sistem Informasi  
<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

[Teddy.mz@gmail.com](mailto:Teddy.mz@gmail.com)<sup>1</sup>, [k\\_doroedi@yahoo.com](mailto:k_doroedi@yahoo.com)<sup>2</sup>, [hallomell@yahoo.com](mailto:hallomell@yahoo.com)<sup>3</sup>, [sedyferdian@gmail.com](mailto:sedyferdian@gmail.com)<sup>4</sup>

### Abstrak

Proses layanan akademik yang terdapat di sekolah menengah atas semakin kompleks. Secara umum proses yang terjadi meliputi proses pendaftaran, registrasi, penjadwalan, pengelolaan data dan informasi akademik, proses belajar mengajar, pemberian tugas, ujian, penilaian, dan kelulusan. Banyaknya jumlah siswa yang bersekolah menyebabkan terjadinya penumpukan berkas dokumen yang diarsipkan oleh pihak sekolah. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penelitian ini dilakukan demi mendapatkan rincian proses standar yang terjadi di sekolah menengah atas. Tahapan awal yang dilakukan berupa tahap identifikasi dan perumusan proses standar akademik, disertai dengan perumusan kebutuhan dan fungsionalitas sistem. Untuk memahami proses dan kebutuhan fungsional, maka dilakukan studi kasus dari beberapa sekolah menengah atas di Bandung. Kurikulum yang digunakan masih menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

*Kata kunci: proses standar akademik, kebutuhan fungsional, KTSP.*

### Pendahuluan

Sekolah menengah atas merupakan institusi pendidikan yang memiliki proses layanan akademik kompleks. Semakin bertambahnya siswa yang berada di jenjang pendidikan tersebut menyebabkan semakin bertambahnya dokumen dan arsip akademik. Setiap sekolah menengah atas memiliki cara tersendiri dalam mengelola dokumen dan arsip arsip akademik dari siswanya, sehingga tidak ada standar pengarsipan yang tersimpan dalam suatu sistem untuk menghasilkan informasi akademik yang cepat dan tepat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, setiap sekolah menengah atas perlu memiliki proses yang standar dan disepakati dalam lingkungan sekolah menengah atas tersebut sehingga membantu proses implementasi sistem untuk mengelola informasi akademik di sekolah menengah atas. Apabila proses yang terjadi di sekolah menengah atas sudah didefinisikan dengan baik, diharapkan risiko kegagalan implementasi sistem menjadi lebih kecil.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses-proses yang terdapat di sekolah menengah atas, menghasilkan dokumen kebutuhan (requirements) untuk sistem informasi akademik sekolah menengah atas, menghasilkan dokumen fungsionalitas sistem untuk sistem informasi

akademik di sekolah menengah atas, merumuskan proses-proses yang akan diimplementasikan dalam sistem, mengimplementasikan sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem. Metodologi penelitian dilakukan dengan menyebarkan kuisioner ke SMA di Bandung, studi pustaka untuk memahami proses bisnis *as-is*, menganalisis kebutuhan perubahan proses bisnis dan merancang proses bisnis *to-be*.

### 3. Kajian Teori

#### 3.1 Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik merupakan sistem komputerisasi manajemen yang mengelola administrasi akademik yang meliputi pemasukan data, pengolahan data, dan editing data serta otomatisasi pelaporan. Sistem Informasi Akademik juga digunakan melakukan proses kegiatan akademik yang melibatkan antara siswa, dosen, administrasi akademik, keuangan dan data atribut lainnya.

Kegiatan proses administrasi akademik di sini meliputi proses dari awal calon siswa mendaftar ke sekolah, diterima sebagai siswa, melakukan registrasi, penjadwalan kelas, transaksi belajar mengajar antara guru dan siswa, penilaian, dan pembuatan raport.

### 3.2 Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

Pemerintah dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan kurikulum nasional bukan lagi bersifat seragam, namun merupakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penerapan KTSP dewasa ini sebagai bukti bahwa sekolah diharapkan menjadi *centre of excellence* dari inovasi implementasi kebijakan pendidikan saat ini yang bukan hanya harus dikaji sebagai wacana dalam pengelolaan pendidikan namun sebenarnya dipertimbangkan sebagai langkah strategis ke arah peningkatan mutu pendidikan.

KTSP adalah kurikulum yang dikembangkan oleh dan dilaksanakan pada tiap-tiap satuan pendidikan. Dalam hal ini, sekolah diberi keleluasaan untuk mengembangkan kurikulumnya. Namun demikian, tidak berarti sekolah bebas tanpa batas untuk mengembangkan kurikulumnya. Dalam pelaksanaannya tetap berpegang atau merujuk pada prinsip-prinsip dan rambu-rambu operasional standard yang dikembangkan oleh pemerintah, serta merujuk pada Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dan Standar Isi (SI) yang telah ditetapkan melalui Permen Nomor 23 Tahun 2006 untuk Standar Kompetensi Lulusan, dan Permen Nomor 22 Tahun 2006 untuk Standar Isi. KTSP, pada dasarnya merupakan penyempurnaan model dari KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi) yang diujicobakan oleh Depdiknas secara nasional. KBK itu sendiri adalah kurikulum yang berbasis kompetensi. Kurikulum berbasis kompetensi adalah salah satu jenis dari model konsep kurikulum teknologis. Dengan demikian KTSP menggunakan model konsep kurikulum teknologis<sup>[34]</sup>.

## 4. Rancangan Sistem

Rancangan Sistem dijelaskan dalam bentuk Proses Bisnis<sup>[1,2,5]</sup> Basis Data dan *Unified Modeling Language* (UML).

### 3.1 Proses Bisnis

Beberapa proses bisnis yang telah dikumpulkan dari beberapa sekolah menengah atas.

#### A. Proses Pendaftaran Siswa Baru atau Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)

Saat calon siswa ingin mendaftar sebagai siswa baru, maka calon siswa harus membeli (mendapatkan) formulir di tempat yang telah ditetapkan sekolah. Jika sudah membeli formulir, calon siswa akan mengisi formulir dan mempersiapkan berkas-berkas yang ada pada formulir, seperti legalisir raport SMP, foto copy ijazah SMP, foto copy kartu keluarga dan sebagainya. Setelah semua berkas terkumpul dan lengkap maka calon siswa tersebut harus kembali ke

tempat pendaftaran ulang untuk mendaftarkan diri sebagai calon siswa sesuai dengan tanggal yang ditetapkan oleh sekolah.

Setelah melalui proses daftar ulang maka calon siswa tersebut akan melakukan ujian saringan yang tanggal dan tempat telah ditentukan oleh sekolah. Setelah melakukan ujian saringan maka pihak pendaftar akan menilai dan mengumumkan lulus atau tidaknya seorang calon siswa di sekolah tersebut. Setelah pengumuman, calon siswa yang lulus harus melakukan beberapa proses lagi agar dapat dinyatakan sebagai siswa di sekolah tersebut, seperti proses pembayaran uang masuk, uang sekolah bulan pertama. Jika semua proses telah dilalui maka bagian tata usaha akan mendaftarkan informasi dari calon siswa agar dapat menjadi siswa baru di sekolah tersebut. Informasi-informasi ini akan disimpan dalam basisdata.

#### B. Proses Pendataan Staf Pengajar (Guru)

Proses ini dimulai dengan pendaftaran calon staf pengajar yang terdapat di beberapa SMA di Bandung. Seorang calon guru akan mendatangi bagian *Human Resource Development* (HRM) untuk mendaftarkan diri sebagai staf pengajar. Calon guru harus memberikan *Curriculum Vitae* kepada staf HRM untuk memberikan informasi tentang calon guru. Staf HRM akan melakukan analisis dengan informasi calon guru tersebut. Jika cocok maka calon guru akan dipanggil untuk melakukan testing. Staf HRM akan menilai hasil testing untuk mengetahui cocok atau tidaknya calon guru tersebut untuk menjadi seorang guru di SMA tersebut.

#### C. Proses Pendataan Mata Pelajaran

Proses pendataan mata pelajaran dilakukan oleh staf tata usaha yang berada di beberapa SMA di Bandung, pendataan dimulai dengan bagian yayasan memberikan daftar mata pelajaran yang ada pada kurikulum yang akan digunakan pada tahun ajaran berikutnya. Daftar ini akan digunakan sebagai data mata pelajaran untuk tahun ajaran yang akan datang.

#### D. Proses Pendataan Jadwal Kegiatan Mengajar

Proses pendataan jadwal kegiatan mengajar akan dikelola oleh bagian staf tata usaha. Staf tata usaha akan melakukan pembuatan jadwal secara manual sesuai dengan mata pelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku serta sumber daya guru yang ada. Untuk guru, maka staf tata usaha akan menanyakan jadwal guru tersebut agar tidak ada tabrakan jadwal guru di kelas dengan diluar jam mengajar mereka (terutama bagi guru honorer). Penjadwalan manual tersebut kemudian akan dimasukkan ke dalam aplikasi akademik yang kemudian disimpan ke dalam database sekolah. Jadwal yang telah disimpan dalam database dapat dicek oleh program, jika ada jadwal yang tabrakan maka akan ada pemberitahuan kepada staf tata

usaha. Jika ada jadwal yang tabrakan, maka staf tata usaha akan memberitahukan kepada staf guru yang bersangkutan dan akan meminta jadwal kosong dari guru tersebut agar dapat digantikan dengan jadwal yang baru. Penjadwalan ini dilakukan sebelum awal tahun ajaran dimulai.

#### E. Proses Pendataan Penilaian Ulangan Siswa

Proses pendataan Penilaian ulangan dilakukan oleh guru yang mengajar mata pelajaran. Pertama-tama guru akan membuat soal ulangan. Setelah dibuat maka soal ulangan itu akan diberikan kepada siswa untuk dikerjakan. Setelah selesai dikerjakan, soal ulangan dan jawaban soal akan diberikan kembali pada guru untuk dinilai. Nilai ulangan hasil kerja siswa, akan dicatat pada laporan nilai ulangan harian sebagai informasi untuk menilai hasil akhir belajar siswa. Lembar jawab yang telah dinilai akan dikembalikan kepada siswa yang bersangkutan.

#### F. Proses Pembuatan Raport Siswa

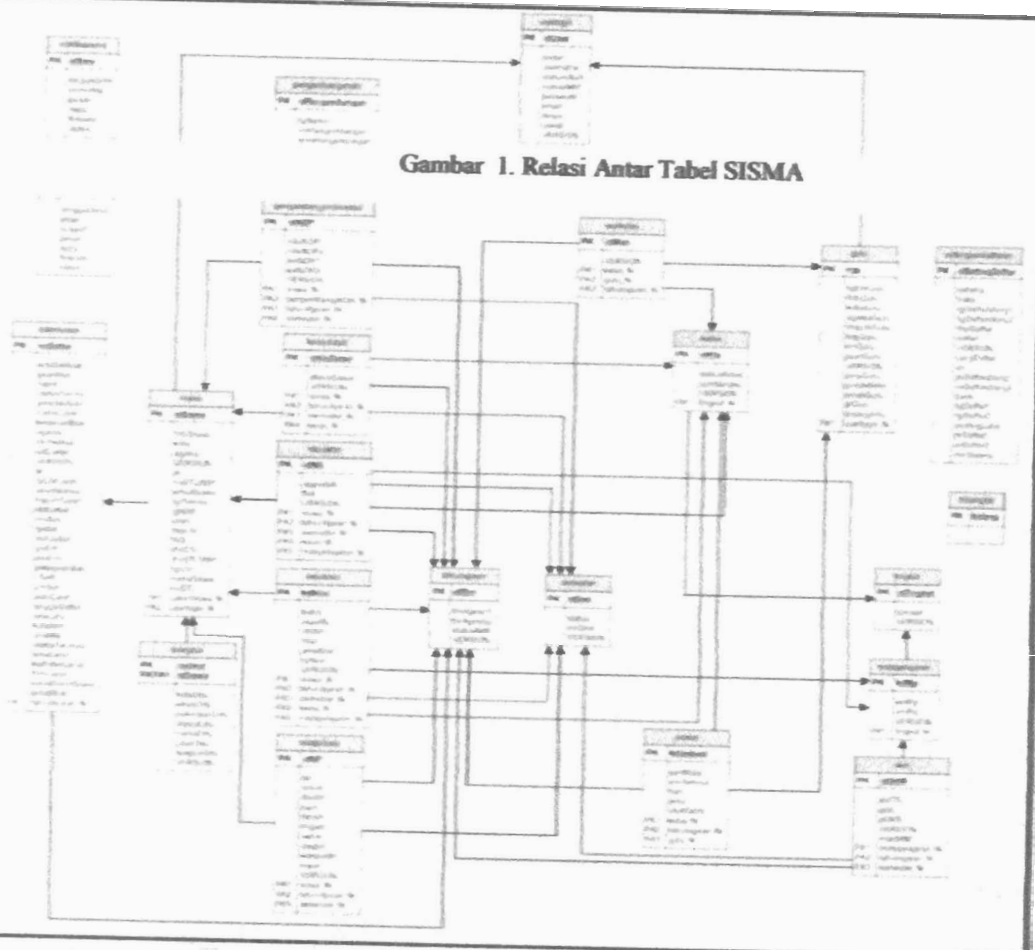
Proses pembuatan raport siswa ini dilakukan oleh wali kelas. Pertama-tama para guru yang mengajar mata pelajaran akan membuat laporan hasil akhir belajar siswa. Laporan hasil akhir ini akan diberikan kepada wali kelas untuk dicatat dalam raport siswa yang bersangkutan.

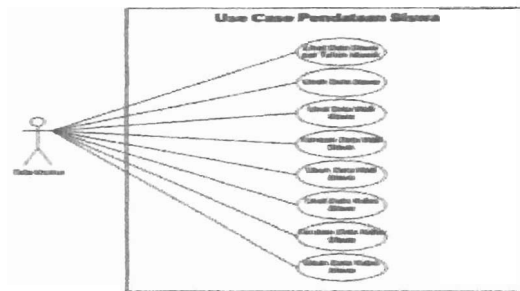
### 3.2 Basis Data

Rancangan basis data yang digunakan untuk menyimpan informasi sistem akademik ini dapat dilihat dari gambar 1. Gambar 1 merupakan relasi antar tabel Sistem Informasi Sekolah Menengah Atas (SISMA). Tabel-tabel data yang digunakan yaitu CalonSiswa, Siswa, KelasDetail, WaliKelas, Guru, Jadwal, MataPelajaran, Tingkat, SKM, PengembanganDiri, PengembanganDiriDetail, DetailNilai, Semester, NilaiPribadi, TahunAjaran, NilaiAkhir, UserLogin, OrangTua, lihat pada Gambar 1.

### 3.3 Unified Modeling Language (UML)

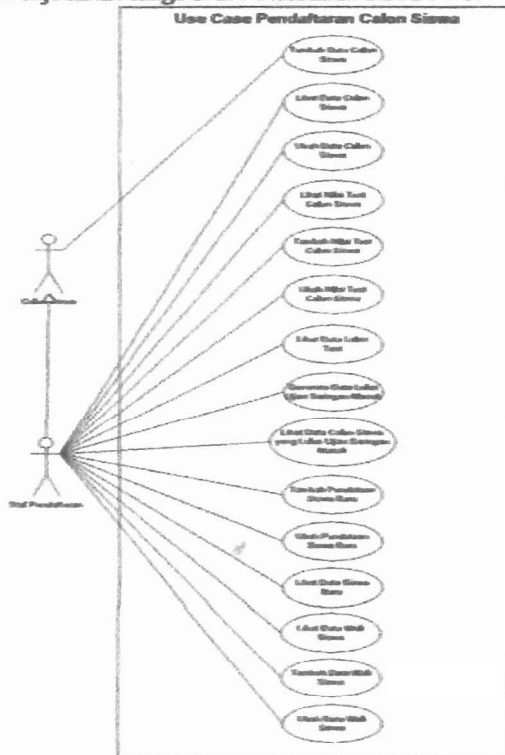
Setiap fungsional dari sistem yang dibuat akan digambarkan dengan *use case diagram*. Gambar *use case diagram* pada Gambar 2 menjelaskan fungsional Pendataan Siswa.





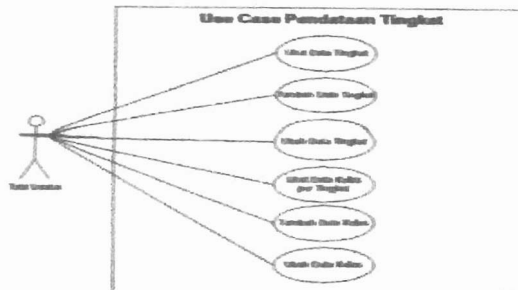
Gambar 2 Use Case Pendaftaran Siswa

Gambar use case diagram pada Gambar 3 menjelaskan fungsional Pendaftaran Siswa Baru.



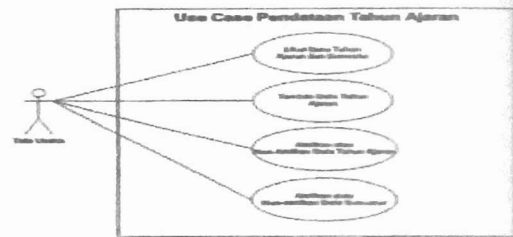
Gambar 3. Use Case Pendaftaran Siswa

Gambar use case diagram pada Gambar 4 menjelaskan fungsional Pendaftaran Tingkat.



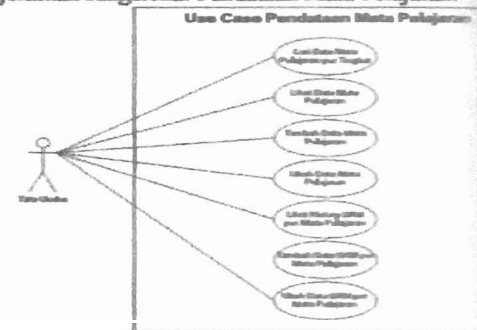
Gambar 4. Use Case Pendaftaran Tingkat

Gambar Use case diagram pada gambar 5 ini menjelaskan fungsional menggunakan Pendaftaran Tahun Ajaran.



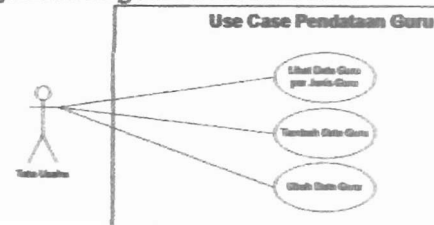
Gambar 5. Use Case Pendaftaran Tahun Ajaran

Gambar use case diagram pada Gambar 6 menjelaskan fungsional Pendaftaran Mata Pelajaran.



Gambar 6. Use Case Pendaftaran Mata Pelajaran

Gambar use case diagram pada Gambar 7 menjelaskan fungsional Pendaftaran Guru.



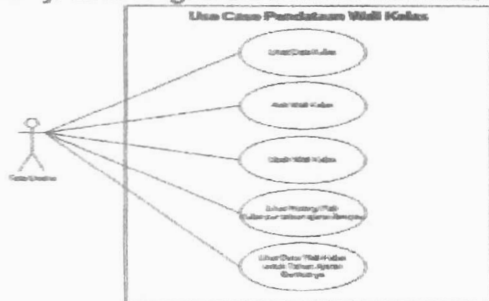
Gambar 7. Use Case Pendaftaran Guru

Gambar use case diagram pada Gambar 8 menjelaskan fungsional Pendaftaran Pengembangan Diri.



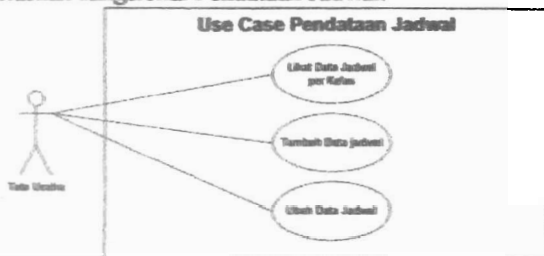
Gambar 8. Use Case Pendaftaran Pengembangan Diri

Gambar *use case diagram* pada Gambar 9 menjelaskan fungsional Pendataan Wali Kelas.



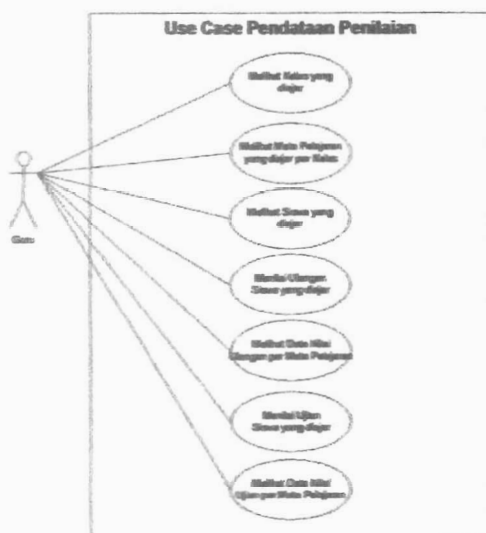
Gambar 9. Use Case Pendataan Wali Kelas

Gambar *use case diagram* pada Gambar 10 menjelaskan fungsional Pendataan Jadwal.



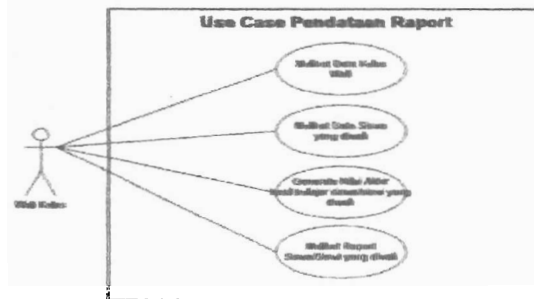
Gambar 10. Use Case Pendataan Jadwal

Gambar *Use case diagram* pada Gambar 11 menjelaskan fungsional Pendataan Penilaian.



Gambar 11. Use Case Pendataan Penilaian

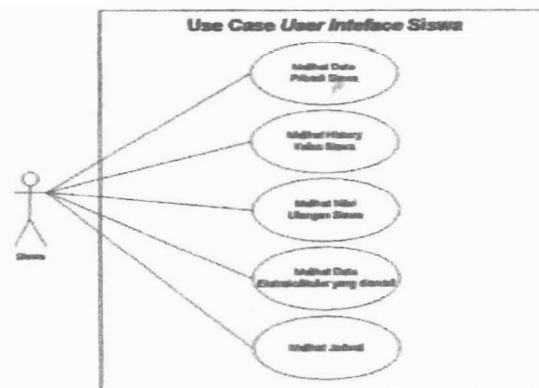
Gambar *use case diagram* lihat pada Gambar 12 yang menjelaskan fungsional Pendataan Report.



Gambar 12. Use Case Pendataan Report

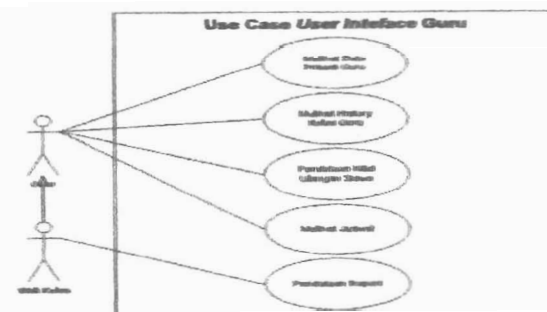
Pada tahap awal, desain antarmuka dijelaskan dalam bentuk *Unified Modeling Language (UML)*.

Pada Gambar 13, *use case untuk user interface* Siswa menjelaskan fungsional yang dapat diakses oleh Siswa. Fungsi-fungsi yang dapat diakses yaitu Melihat Data Pribadi Siswa, Melihat History Kelas Siswa, Melihat Nilai Ulangan Siswa, Melihat Data Ekstrakurikuler yang diambil, dan Melihat Jadwal.



Gambar 13. Use Case User Interface Siswa

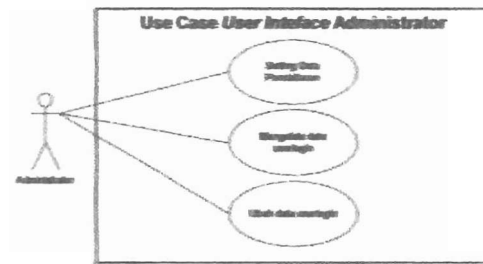
Pada Gambar 14, digambarkan *use case diagram untuk user interface* guru yang menjelaskan fungsional yang dapat diakses oleh guru. Fungsi-fungsi yang dapat diakses yaitu Melihat Data Pribadi Guru, Melihat History Kelas Guru, Pendaftaran Nilai Ulangan Siswa, Melihat Jadwal, dan Pendaftaran Report.



Gambar 14. Use Case User Interface Guru

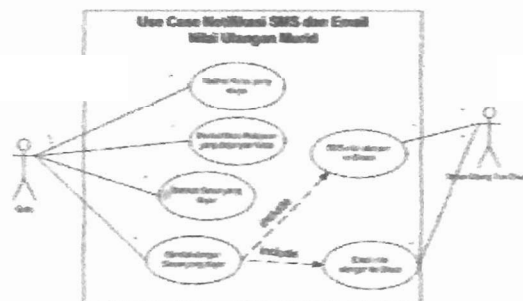


Pada Gambar 15 adalah *use case diagram* untuk *user interface* Administrator, menjelaskan fungsional yang dapat diakses oleh Administrator.



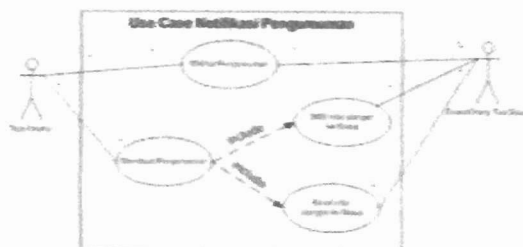
Gambar 15. Use Case User Interface Administrator

Fungsi Notifikasi SMS dan *Email* merupakan jembatan SISMA dengan *SMSSGateway* dan *Email Gateway*. Pada Gambar 16, dijelaskan fungsi yang dapat diakses oleh Siswa/Orang Tua, Guru. Fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh Guru meliputi Melihat Kelas yang Diajar, Melihat Mata Pelajaran yang diajar per Kelas, Melihat Siswa yang diajar, Melihat Ulangan Siswa yang diajar, sedangkan yang dapat diakses oleh Siswa yaitu SMS Nilai Ulangan dan Email Nilai Ulangan.



Gambar 16. Use case diagram notifikasi SMS dan Email Nilai Ulangan Siswa

Pada Gambar 17 dijelaskan *use case diagram* notifikasi Pengumuman yang digunakan untuk Membuat dan Melihat Pengumuman.



Gambar 17. Use case Pengumuman

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan rancangan sistem yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya hasil identifikasi kebutuhan berupa proses bisnis SISMA, akan membantu pihak sekolah memahami proses bisnisnya.
2. Sistem yang dirancang ini akan mempermudah pihak sekolah dalam mengelola informasi calon siswa, siswa, informasi akademik siswa.
3. Hasil dari perancangan sistem yang baru ini, dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah secara bebas (tidak berbayar) dan akan diimplementasikan dalam bentuk produk perangkat lunak SISMA, pada penelitian selanjutnya.

## Daftar Pustaka:

- [1] Arao, T., & Goto, E., & Nagata, T. 2004. "Business Process" Oriented Requirements Engineering Process. Proceedings of the 2004 13th IEEE International Conference on Requirements Engineering (RE'05).
- [2] Burton, R.T. 2001. *Business Process Management: Profiting From Process*. Sams Publishing, Indiana.
- [3] PNSP. 2006. Seri Materi Pembekalan Pengajaran Mikro 2008 KTSP. 2008. Diakses tanggal 17 November 2012, dari <http://www.slideshare.net/soyow/kumpulan-materi-pembekalan-pengajaran-mikro-2008-ktsp>
- [4] Dharma, Surya. *Kontribusi Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. 2008. Jakarta, Direktorat Tenaga Kependidikan, Ditjen PMPTK.
- [5] Yefia, S.K. 2007. *Analisis Proses Bisnis untuk Dinas Pemerintahan: Mendapatkan Proses Bisnis As-Is Hingga Rancangan Proses Bisnis To-Be*. Bandung, Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi 2007.

## Lampiran

Kuisisioner Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Atas (SISMA), untuk Kepala atau Wakil Kepala Sekolah dapat diakses pada web <http://stafflab.itmaranatha.org/form/view.php?id=24>