

# **PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN LAYANAN SMS (STUDI KASUS SMPN 1 PATIA BANTEN)**

**Iyan Gustiana & Hilman Kurniadi**  
**Dosen Jurusan Manajemen Informatika**  
**Universitas Komputer Indonesia**

## **ABSTRAK**

Perkembangan teknologi informasi untuk sarana sekolah belum merata untuk masing-masing daerah sedangkan kebutuhan informasi tidak bisa di tunda dan harus memberikan data yang akurat. Demikian juga dengan pengolahan data akademik untuk kebutuhan informasi di sekolah yang berkaitan dengan proses belajar mengajar dan informasi hasil belajar yang dapat diakses menggunakan HP melalui fasilitas Short Message Service (SMS). Dengan fasilitas aplikasi SMS ini diharapkan bisa membantu pihak sekolah maupun para siswa dan orang tua untuk melihat perkembangan dan memperoleh informasi akademik, guna mengantisipasi langkah selanjutnya..

**Kata kunci :** Sistem Informasi Akademik, Pelayanan, SMS.

### **I. Pendahuluan**

Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat kebutuhan informasi yang tersaji setiap saat menjadi terasa begitu penting memiliki. Hal ini dirasakan oleh sekolah dalam mengolah hasil akademik. Dalam proses akademik diperlukan adanya kemudahan dalam menyajikan informasi teruma untuk memantau perkembangan kemajuan akademik secara kontinyu. Hal ini akan dapat dirasakan efeknya begitu besar baik oleh pihak sekolah maupun siswa dan orang tua.

Sistem Informasi Akademik (SIA) di lembaga pendidikan masih

berjalan statis sehingga tidak dapat leluasa untuk memperoleh hasil akademik SIA yang ada baru sebatas pengolahan data nilai yang sudah jadi yang disetor oleh guru wali kelas dan guru wali kelas menerima data nilai dari guru yang mengajar mata pelajaran. Proses ini berjalan lama dan memerlukan waktu yang panjang. Belum lagi bila ada orang tua yang ingin tahu perkembangan akademik anaknya , informasi ini tidak bias langsung diberikan.

Untuk mengatasi masalah - masalah yang dihadapi dan mempercepat penyelesaian pekerjaan perlu adanya sistem komputerisasi untuk melakukan proses pengolahan

akademik, serta dapat memudahkan siswa dan orang tua mendapatkan informasi nilai dan dapat mengetahui absensi anaknya maka perlu adanya pengolahan data nilai dengan cara penyampaiannya dengan menggunakan berbasis *SMS*.

Sistem yang dirancang diharapkan dapat mengolah data siswa dan sekaligus mampu memberikan informasi yang akurat kepada pihak sekolah maupun kepada siswa dan orang tua.

### **1.1. RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem informasi akademik dengan penambahan layanan *SMS*.
2. Bagaimana implementasi sistem informasi akademik dengan mengambil prototype satu jenjang sekolah yaitu SMP.
3. Bagaimana Pengujian sistem informasi akademik.

## **II. Kajian Pustaka**

### **2.1. SISTEM INFORMASI AKADEMIK**

Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data, dalam hal ini yang berhubungan dengan data akademik. Norma akademik adalah ketentuan, peraturan dan tata nilai yang harus ditaati oleh seluruh siswa Upaya berkaitan dengan aktivitas akademik. Adapun tujuan norma

akademik ini yaitu untuk agar para siswa mempunyai gambaran yang jelas dengan hal - hal yang perlu dilakukan dalam menghadapi kemungkinan timbulnya permasalahan baik masalah - masalah akademik maupun masalah - masalah non akademik. Masalah akademik adalah masalah yang berkaitan langsung dengan kegiatan kurikulum.

Kegiatan akademik meliputi tugas - tugas yang dinyatakan dalam program Studi, praktikum, kerja lapangan, Dalam satu kegiatan akademik diperhitungkan tidak hanya kegiatan tatap muka yang terjadwal saja tetapi juga kegiatan yang direncanakan (*terstruktur*) yang ada di sekolah dengan dilakukan secara mandiri.

Pendidikan akademik adalah pendidikan tinggi yang diarahkan terutama pada penguasaan ilmu pengetahuan dan pengembangannya. Pendidikan profesional adalah pendidikan tinggi yang diarahkan terutama pada kesiapan penerapan keahlian tertentu (*keterampilan khusus*) yang merupakan kecakapan langsung yang praktis.

Kebebasan akademik termasuk kebebasan memberi akademik dan otonomi keilmuan merupakan kebebasan yang dimiliki anggota aktifitas akademik untuk melaksanakan kegiatan yang terkait dengan pendidikan dan pengembangan teknologi dan seni secara bertanggung jawab dan mandiri di dalam melakukan kegiatan – kegiatan yang ada di dalam sistem akademik. Dalam

melaksanaan kebebasan akademik. Setiap anggota harus bertanggung jawab secara pribadi atas pelaksanaan dan hasilnya sesuai dengan norma dan kaidah keilmuan.

Menurut William Brickman (dalam Fadjar, 2002:6) menjelaskan bahwa kebebasan akademik adalah hak seorang guru untuk mengajar serta hak seorang siswa / siswi untuk belajar tanpa adanya pembatasan dan dengan hal - hal yang tidak syah. Kebebasan akademik bagi siswa meliputi sebagai berikut:

1. Hak untuk memperoleh pengajaran yang benar, hak untuk membangun pandangan sendiri atas dasar studi yang dilakukan, hak untuk mendengarkan dan menyatakan pendapat, serta hak untuk menyebarkan hal - hal yang rasional sebagai buah dari telah yang dilakukannya
2. Kebebasan di dalam melakukan akademik dilaksanakan dalam pertemuan ilmiah dalam bentuk, ceramah, diskusi panel, dan ujian dalam rangka pelaksanaan pendidikan akademik .

## 2.2. SMS GATEWAY

*SMS Gateway* adalah suatu *platform* yang menyediakan mekanisme untuk mengantar dan menerima SMS dari peralatan mobile (HP, PDA phone, dan lain - lain) yang menggunakan *keyword* tertentu. *SMS Gateway* adalah komunikasi SMS dua arah. *SMS Gateway* merupakan salah satu perkembangan fungsi yang dimiliki

SMS. Secara umum *SMS Gateway* adalah sebuah sistem yang dipergunakan untuk memudahkan seseorang atau sebuah perusahaan mengirimkan pesan SMS yang sama dalam waktu yang bersamaan pada banyak orang. Selain itu, semakin berkembangnya fungsi *SMS*, *SMS Gateway* juga dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti melakukan polling, transaksi dengan sebuah sistem, pemantauan, dan sebagainya.

*SMS Gateway* merupakan Pintu gerbang bagi penyebaran Informasi dengan menggunakan SMS. *SMS Gateway* dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor - nomor ponsel saja tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari database tersebut sehingga dapat menghemat waktu. Selain itu, kebutuhan untuk *SMS Gateway* juga tidak terlalu berlebihan karena hanya menggunakan sebuah PC dengan menggunakan sebuah ponsel, kabel data, kartu GSM, *SMS Gateway* dapat *mengustomisasi* pesan - pesan yang ingin dikirim. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, pengirim pesan dapat lebih *fleksibel* dalam mengirim berita karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbeda - beda untuk masing - masing penerimanya.

### 2.3. KONSEP OBJEK

Objek di dalam software analisis & desain adalah sesuatu yang berupa konsep konsep (*concept*) dan benda (*thing*) sesuatu yang mengadakan dengan lingkungan. Objek ini biasanya adalah kata benda namun alam konteks OOP objek ini bukan saja di lihat atau di raba, objek merupakan sesuatu yang abstrak di dalam sistem tersebut seperti file, table, database, event, sistem messages (*Nugroho, Adi (2005:10)*).

Objek dapat dapat dikenal dari keadaan dan juga oprasi sebagai berikut: seperti sebuah kendaraan bermotor dapat dikenalai merk dan tahun pembuatan sedangkan manusia dari suaranya, namanya, maka membedakan objek tersebut dari objek lain.

Berontasi objek dapat di kembangkan di dalam sistem informasi adalah scalability supaya objek lebih mudah di pakai untuk menggambarkan sebuah sistem atau software. Maka objek akan di pakai untuk pemodelan sistem dinamis dan real time (*Nugroho, Adi (2005:10)*)

Object Oriented Development adalah suatu pengembangan perangkat lunak sistem dan sistem informasi berdasarkan abstraksi objek - objek yang ada di dunia nyata.

Tahap pengembangan sistem perangkat lunak didalam UML meliputi: Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*), Analisis

Sistem (*Analysis*), Desain (*Design*), Implementasi (*Implementation*) dan Testing.

### 2.4. DASAR OOA/D (*OBJECT-ORIENTED ANALYSIS/DESIGN*)

Ada tiga teknik dasar dalam OOA/D, yaitu pemodulan (*encapsulation*), penurunan (*inheritance*) dan *polymorphism*.

#### 1. Pemodulan (*Encapsulation*)

Pada dunia nyata, seorang ibu rumah tangga memasak nasi dengan menggunakan *rice cooker*, ibu tersebut menggunakannya hanya dengan menekan tombol. Tanpa harus tahu bagaimana proses itu sebenarnya terjadi. Disini terdapat informasi milik *rice cooker*, sehingga tidak perlu diketahui seorang ibu. Dengan demikian menanak nasi oleh si ibu menjadi sesuatu yang menjadi dasar bagi konsep *information hiding*.

#### 2. Penurunan (*Inheritance*)

Obyek - obyek memiliki banyak persamaan, namun ada sedikit perbedaan. Contoh dengan beberapa buah mobil yang mempunyai kegunaan yang berbeda - beda. Ada mobil bak terbuka seperti truk, bak tertutup seperti sedan dan minibus. Walaupun demikian obyek - obyek ini memiliki kesamaan yaitu teridentifikasi sebagai obyek mobil, obyek ini dapat dikatakan sebagai obyek induk (*parent*). Sedangkan minibus dikatakan sebagai

obyek anak (*child*), hal ini juga berarti semua operasi yang berlaku pada mobil berlaku juga pada minibus.

### 3. Polymorphism

Pada obyek mobil, walaupun minibus dan truk merupakan jenis obyek mobil yang sama, namun memiliki juga perbedaan. Misalnya suara truk lebih keras dari pada minibus, hal ini juga berlaku pada obyek anak (*child*) melakukan metoda yang sama dengan algoritma berbeda dari obyek induknya. Hal ini yang disebut *polymorphism*, teknik atau konsep dasar lainnya adalah ruang lingkup/pembatasan. Artinya setiap obyek mempunyai ruang lingkup kelas, atribut, dan metoda yang dibatasi.

## 2.5. PENGENALAN UML

UML adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artifak dari sistem *software*, untuk memodelkan bisnis dan sistem *nonsoftware* lainnya. *Artifak* adalah sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu rekayasa *software*. Artifak dapat berupa model, deskripsi, atau *software*. Untuk membuat suatu model, UML memiliki diagram grafis sebagai berikut :

1. Diagram Kasus Penggunaan (*Use-case Diagram*)  
Menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan

orang yang berada di luar sistem (*aktor*).

2. Diagram Kelas (*Class Diagram*).  
Memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem.

3. Diagram Perilaku (*Behaviour Diagram*)

- a. Diagram Status (*Statechart Diagram*).  
Memperlihatkan urutan keadaan sesaat (*state*) yang dilalui sebuah objek, kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari satu *state* atau aktivitas kepada yang lainnya.

- b. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*).  
Memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah dan urutan aktivitas dalam suatu proses

4. Diagram Interaksi (*Interaction diagram*)

- a. Diagram Sekuen (*Sequence Diagram*).  
Menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram sekuen memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam kasus (*use case*).

- b. Diagram Kolaborasi (*Collaboration Diagram*).  
Hubungan terstruktur antar objek. Diagram kolaborasi di gunakan sebagai alat untuk menggambarkan interaksi

- yang mengungkapkan keputusan mengenai perilaku sistem.
5. Diagram Implementasi (*Implementation Diagram*)
    - a. Diagram Komponen (*Component Diagram*). Menggambarkan alokasi semua kelas dan objek kedalam komponen - komponen dalam desain fisik sistem *software*.
    - b. Diagram Penempatan (*Deployment Diagram*). Memperlihatkan *software* kepada *hardware*. Diagram-diagram tersebut diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda terhadap sistem dalam proses analisis atau rekayasa.

### III. METODE PENELITIAN

Metode ialah suatu kerangka kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau sesuatu kerangka berfikir menyusun gagasan, ide yang beraturan, dan berkonteks, yaitu paut (*Relevant*) dengan maksud dan tujuan tersebut. Penelitian (*Research*) ialah suatu kegiatan pengajian (*Study*) secara teliti dan teratur di dalam suatu bidang ilmu.

Pengumpulan data penelitian dikumpulkan sesuai dengan rancangan penelitian yang telah ditentukan dengan objek yang di teliti. Jenis penelitian dan metoda pengumpulan data terbagi dua yaitu primer dan sekunder. Sumber data primer dibagi dua yaitu :

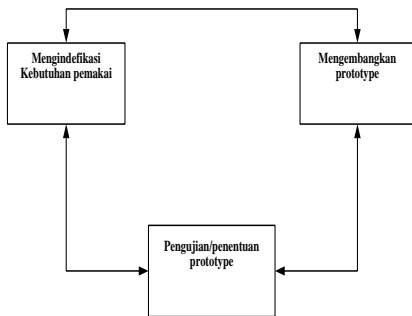
1. Observasi, Melakukan penelitian dengan cara pengamatan langsung ke salah satu objek sekolah
2. Wawancara, Melakukan Tanya jawab yang berhubungan dengan Akademik baik secara langsung maupun tidak langsung.

#### 3.1. METODE PENDEKATAN SISTEM

Metode pendekatan sistem yang digunakan dalam Perancangan Sistem Informasi Akademik ini akan di bangun menggunakan dengan pemograman berorientasi objek. Metode pengembangan sistem yang digunakan di dalam Perancangan Sistem Informasi Akademik dengan menggunakan metode prototype Adapun tahapan tahapan dalam dari metode *prototype* adalah sebagai berikut :

1. *Identifikasi kebutuhan pemakai*, pada tahap ini analisis sistem akan melakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pemakai, baik yang meliputi model interface.
2. *Pengembangan prototype*, pada tahap kedua ini analisis sistem berkerja sama dengan pemograman pengembangan prototype sistem untuk melihat kepada pemesan pemodelan sistem yang akan di bangunya.
3. *Penentuan prototype*, akan dapat penerima oleh pemakai, analisis sistem pada tahap ini mengidentifikasi sejauh

mana pemodelan yang akan di buat dan akan dapat di terima.



**Gambar 1 Metode Prototype**

[ Sumber :

Pressman,S.Roger,2000]

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Analisis dan perancangan dengan menggunakan sistem penelitian ini adalah *Unified Modeling Language (UML)*. *UML* adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan dari sistem *software*, untuk memodelkan bisnis dan sistem *non-software* lainnya. Artifak adalah sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu rekayasa *software*. Artifak dapat berupa model, deskripsi atau *software*.

Untuk membuat suatu model, *UML* memiliki diagram grafis sebagai berikut:

1. Diagram Kasus Penggunaan (*Use-case Diagram*)

Menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem (*aktor*). *Aktor* adalah seseorang atau sebuah sistem lain yang berinteraksi dengan sistem tersebut.

2. Diagram Kelas (*Class Diagram*)  
Memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap - tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem.

3. Diagram Perilaku (*Behaviour Diagram*)

- a. Diagram Status (*Statechart Diagram*)

Memperlihatkan urutan keadaan sesaat (*state*) yang dilalui sebuah objek, kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari satu *state* atau aktivitas kepada yang lainnya, dan aksi yang menyebabkan perubahan satu *state* atau aktivitas.

- b. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah dan urutan aktivitas dalam suatu proses.

4. Diagram Interaksi (*Interaction diagram*)

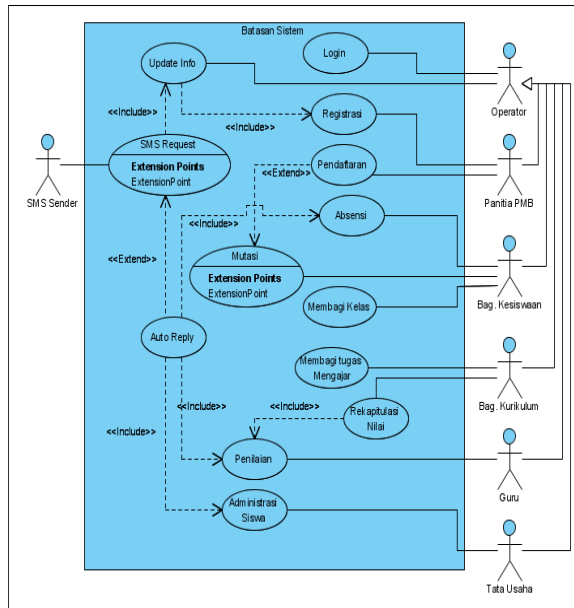
- a. Diagram Sekuen (*Sequence Diagram*)

Menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram sekuen memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam kasus penggunaan (*use case*).

- b. Diagram Kolaborasi (*Collaboration Diagram*)  
 Hubungan terstruktur antar objek. Diagram kolaborasi di gunakan sebagai alat untuk menggambarkan interaksi yang mengungkapkan keputusan mengenai perilaku sistem.
5. Diagram Implementasi (*Implementation Diagram*)
- a. Diagram Komponen (*Component Diagram*)

Menggambarkan alokasi semua kelas dan objek kedalam komponen-komponen dalam desain fisik sistem *software*.

- b. Diagram Penempatan (*Deployment Diagram*)  
 Memperlihatkan pemetaan *software* kepada *hardware*. Diagram-diagram tersebut diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda terhadap sistem dalam proses analisis atau rekayasa.



Gambar 2 Use Case SIA Berjalan

## USE CASE DIAGRAM

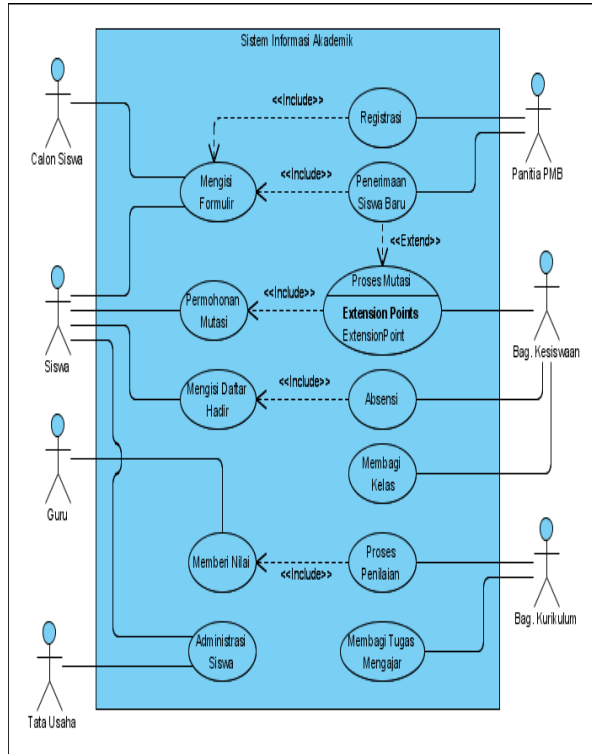
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri antar

dimensi vertikal (*waktu*) dan dimensi horizontal (*objek-objek yang terkait*). Sequence diagram menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik

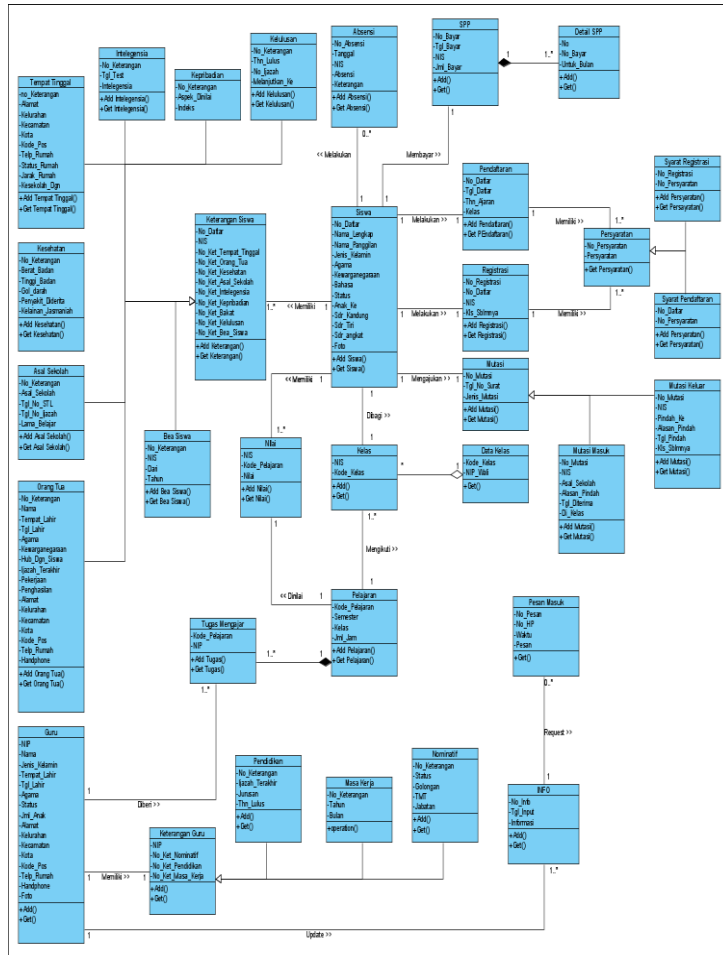


tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama *sequence diagram* terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat

bernama pesan di wakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal.



Gambar 3. Use Diagram SI Akademik



Gambar 4 Class Diagram

## IMPLEMENTASI

Implementasi perangkat lunak sistem informasi akademik menambahkan sistem aplikasi SMS hanya dapat di jalankan pada sistem oprasi berbasis *Windows* terutama *Windows XP* dengan *service pack 2* Yang sudah terinstal. *Net Framework*, tetapi pengujian dilakukan menggunakan *Windows server 2003 R2 Enterprise Edition* dengan *service pack 2* sebagai *Windows XP service pack 2* sebagai

komputer *Client*. Ada beberapa hal Dalam implementasi perangkat lunak aplikasi untuk Sistem Informasi Akademik dengan menambahkan sistem aplikasi SMS. Diantaranya :

Tidak semua kebutuhan Sistem Informasi Akademik yang di buat. Tetapi hanya mengerjakan beberapa bagian diantaranya *Pendaftaran Siswa Baru, Registrasi, Pembagian kelas, Penilaian, Absensi, Mutasi, Spp, Pembagian Tugas, Data Siswa.* Sistem informasi yang

menggunakan SMS di antaranya adalah *Penilaian, Absensi, Spp*.

Implementasi pengembangan perangkat lunak yang akan di rancang di dalam aplikasi dengan oprasi dengan baik. perangkat lunak yang digunakan yaitu *Visual Basic 2005 (VB.Net)*. Dan menggunakan database adalah *SQL Server 2005* dengan pembuatan basis data.

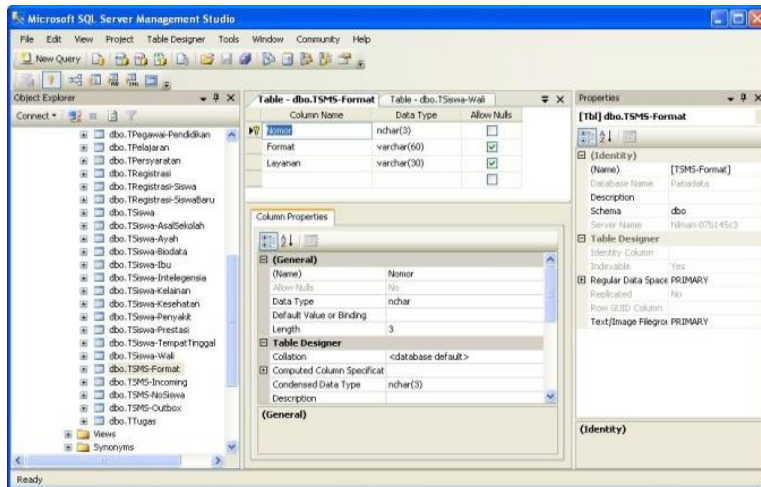
## PROSEDUR PENGGUNAAN PROGRAM

Untuk menjalankan program adalah sebagai berikut.

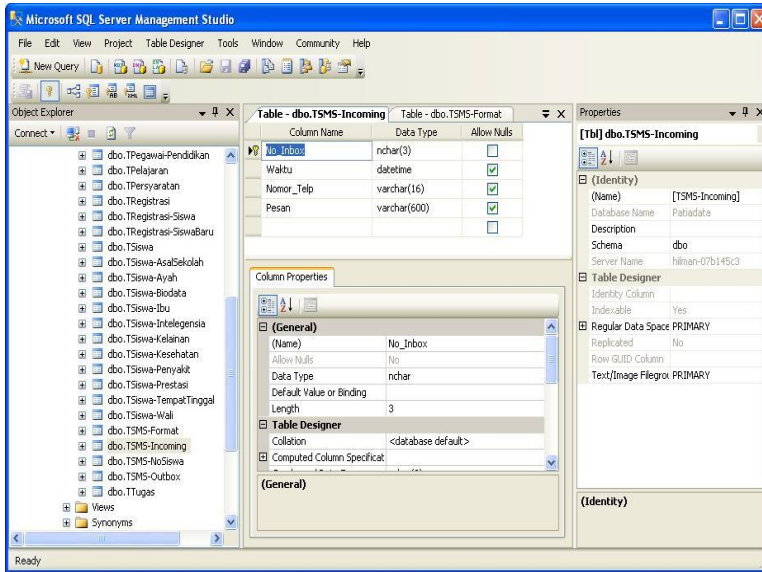
1. Ketika kita memasukan login dengan benar maka akan keluar menu tampilan Menu Splash Screen
2. Pada menu berikutnya akan tampil menu pendaftara calon siswa baru, maka akan tampil menu yang akan di isi oleh siswa baru adalah menu keterangan pribadi, keterangan tempat tinggal, keterangan

orang tua (*ayah, ibu dan wali*), menu keterangan kesehatan, keterangan sekolah dan menu persyaratan.

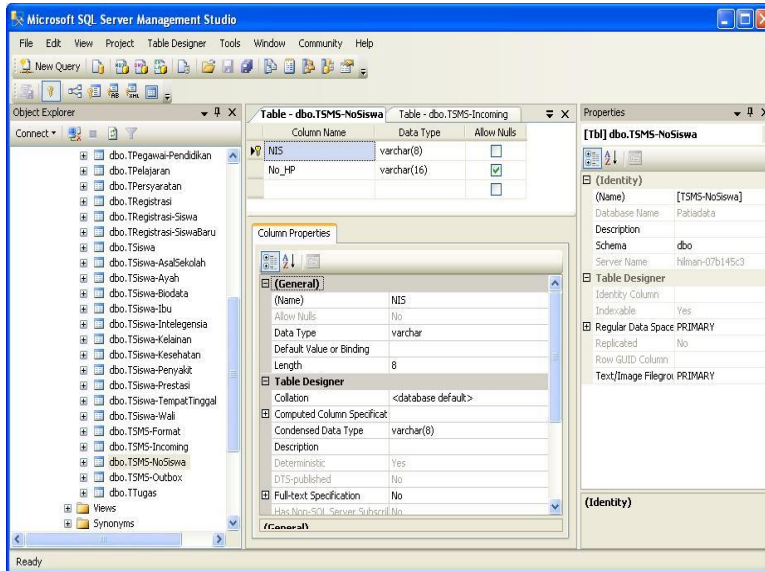
3. Maka menu registrasi, untuk calon siswa baru yang sudah di terima harus melakukan registrasi kepada bagian kemasiswaan
4. Maka akan muncul menu pembagian NIS dan Kelas secara otomatis maka siswa siswa tidak menunggu lama.
5. Maka menu SMS Gateway, maka siswa hanya untuk mengetahui Nilai, SPP, dan Absensi maka sangat mudah dengan SMS. Cara SMS. *Nilai (Spasi) Nis Siwa, Spp (Spasi) Nis Siswa dan Absensi (Spasi) Nis Siswa*
6. Menu Tahun Ajaran baru silahkan input tahun yang sedang berjalan dengan tahun ajaran kemudian klik *Update*. Maka tahun ajaran tersebut akan ter update.



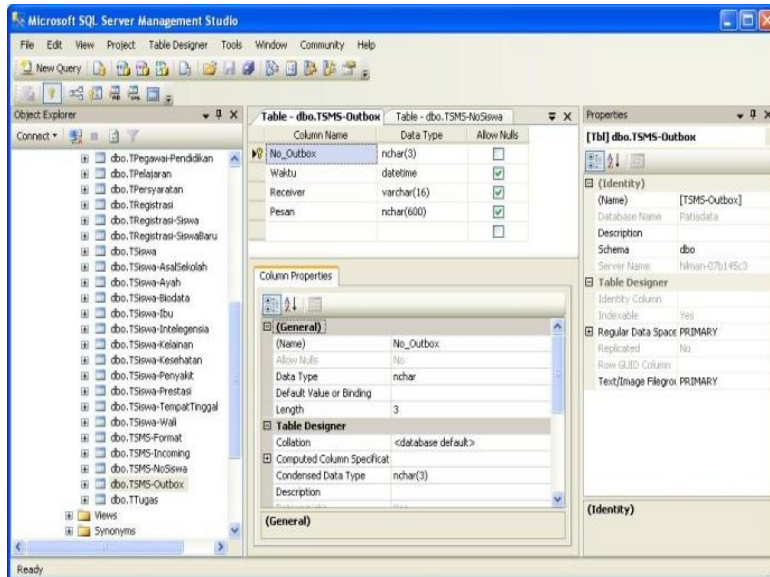
Gambar 5. Database SMS Format



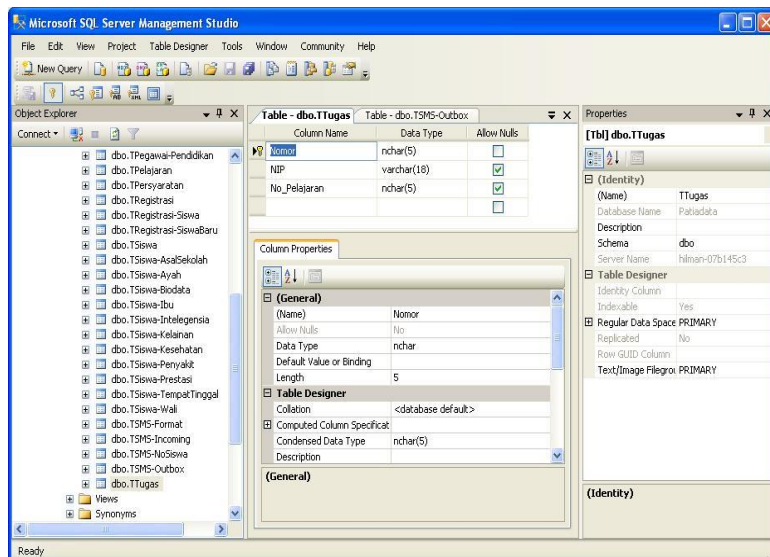
Gambar 6. Database SMS Incoming



Gambar 7. Database SMS No Siswa



Gambar 8. Database SMS Outbox



Gambar 9. Database Tugas

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan pada bab-bab sebelumnya sebagai pembahasan dan kesimpulan dengan adanya program aplikasi Akademik penulis harapkan dapat membantu dalam pengolahan sistem Akademik sehingga dapat mengatasi permasalahan yang terjadi, seperti :

1. Perancangan Sistem Akademik dengan menambahkan pelayanan SMS akan mempermudah para orang tua siswa mendapatkan informasi akademik
2. Pengembangan dalam sistem informasi akademik akan lebih mempermudah user dalam penggunaannya

## VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Ali Akbar.Maret 2005.Visual Basic Net.Informatika Bandung : Penerbit BL-Obses
2. Azhar Susanto. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Konsep dan Pengembangannya.Bandung: Lingga Jaya
3. Craig Larman. *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development, Third Edition*. Addison Wesley Professional, 2004.
4. Dhewiberta Hardjono.@2006.Pemogramaran Visual Basic. NET 2005. Penerbit Wahana Komputer
5. Kadir Abdul, Pengenalan Sistem Informasi, Andi Offset, 2002
6. Kartono M.Pd.,M.T dan Surtato toto G. Utari., Drs., M.Pd. penilaian hasil belajar berbasis standar, Bandung : Penerbit Prisma Press, 2006
7. Martin Fowler. 2005.*UML Distilled, Edisi Tiga*. Yogyakarta:Andi
8. Nugroho Adi, ST., M.SI, Konsep Pengembangan Sistem Basis Data Penerbit Informatika, 1999-2007
9. Roger S. Pressman, PhD. 2000. Rakayasa Perangkat Lunak Pendekatan Peraktis (Buku 1). Semarang. Penerbit Andi end McGrow-Hill Book Co
10. Yogyianto, HM, Akt, MBA, Ph.D., “*Metodologi Penelitian Sistem Informasi*”, Penerbit ANDI Yogyakarta, 2008