

RANCANGAN APLIKASI AKADEMIK MENGGUNAKAN METODE BERORIENTASI OBYEK: STUDI KASUS SMP NEGERI 9 PANGKALPINANG

Sujono¹⁾, Melati Suci Mayasari²⁾

¹⁾ Teknik Informatika STMIK Atma Luhur Pangkalpinang

²⁾ Manajemen Informatika STMIK Atma Luhur Pangkalpinang

Jl. Jend. Sudirman - Selindung Lama - Pangkalpinang

Email : sujono@atmaluhur.ac.id¹⁾, imeal_melati@atmaluhur.ac.id²⁾

Abstrak

Semua aspek kehidupan saat ini perlu didukung oleh teknologi Informasi yang memadai, begitupun sekolah menengah pertama khususnya pada SMP N. 9 Pangkalpinang, sudah saatnya proses administrasi akademik ditangani teknologi informasi, kebutuhan akan informasi dan layanan yang cepat sangat diperlukan. Masih banyak sekolah di Bangka Belitung untuk pengolahan data siswa dan nilai dilakukan masih manual, sehingga proses penilaian menjadi kurang efektif, maka perlu adanya aplikasi yang nantinya proses data menjadi lebih baik dan lebih cepat. Aplikasi ini dirancang dengan metode berorientasi obyek UML yang nantinya rancangan aplikasi ini dapat mengatasi masalah yang ada pada SMP N. 9 Pangkalpinang, dengan memanfaatkan aplikasi yang diusulkan dapat menghasilkan proses yang lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: *Design of application, application systems, information technology, object oriented*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, ditandai dengan bertambah canggih dan kompleksnya penggunaan teknologi pada kehidupan sehari – hari, seiring dengan hal tersebut manusia sebagai pemakai teknologi terus menerus memperbaiki dan memperbaharui aktivitas manusia itu sendiri, agar setiap tindakan maupun kegiatan dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan teknologi sudah merambah keberbagai aspek kehidupan termasuk manajemen sekolah, yaitu salah satunya dalam pengolahan data nilai siswa. Salah satu unsur yang paling penting dari sekolah adalah siswa dan nilai dari siswa tersebut. Dari satu sekolah ada ratusan bahkan lebih siswa yang masing – masing mempunyai data nilai yang berbeda – beda. Tidak jarang data siswa yang ada dicatat dan disimpan secara manual, sehingga memakan waktu dalam pengerjaannya. Dengan menggunakan komputer, waktu pengerjaan dapat dihemat dan penyimpanan data dapat lebih aman dibandingkan dengan penyimpanan data dalam bentuk kertas di lemari arsip serta dapat mengurangi faktor kesalahan manusia (*human error*), oleh karena itu dirasakan perlu penggunaan komputer sebagai alat bantu untuk pengolahan data nilai siswa dengan menggunakan aplikasi yang dirancang sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan sekolah yang bersangkutan.

1.2 Tujuan Penulisan

- 1) Menganalisa dan membantu mencari pemecahan masalah yang ada pada SMP N. 9 Pangkalpinang.
- 2) Penulisan rancangan aplikasi ini diharapkan dapat mengoptimalkan segala proses kebutuhan administrasi akademik, sehingga proses menjadi lebih efektif dan efisien.
- 3) Penulisan rancangan aplikasi ini diharapkan dapat diterapkan dan dikembangkan oleh pada SMP N. 9 Pangkalpinang.

1.3 Rumusan Masalah

- 1) Apa pengaruh perancangan aplikasi akademik bagi SMP N. 9 Pangkalpinang ?
- 2) Bagaimana pemanfaatan aplikasi akademik bagi SMP N. 9 Pangkalpinang dapat dioptimalkan ?
- 3) Apa dampak yang timbul dari pemanfaatan aplikasi akademik bagi SMP N. 9 Pangkalpinang ?

2. Landasan Teori

2.1 Analisa dan Perancangan Sistem Berorientasi Obyek Dengan UML

2.1.1 Pengantar UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain. Metode Booch dari Grady Booch sangat terkenal dengan nama metode *Design Object Oriented*. Metode ini menjadikan proses analisis dan design ke dalam empat tahapan interaktif, yaitu identifikasi kelas-kelas dan obyek-obyek, identifikasi semantik dari hubungan obyek dan kelas tersebut, perincian interface dan implementasi. Keunggulan metode Booch adalah pada detil dan kayanya dengan notasi dan elemen

2.1.2 Analisa Berorientasi Obyek

Analisis berorientasi obyek atau *Object-Oriented Analysis* (OOA) dimulai dengan menyatakan suatu masalah, analisis membuat model situasi dari dunia nyata, menggambarkan sifat yang penting. Dalam menganalisa suatu sistem, analisis harus bekerja dengan pihak yang membutuhkan sistem untuk memahami masalah tersebut dengan jelas.

1) Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses, yang mana dipakai pada *business modelling* untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis karena bermanfaat untuk membantu memahami proses secara keseluruhan dalam memodelkan sebuah proses.

2) Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang user dan memfokuskan pada proses komputerisasi. Sebuah *use case* dapat menggambarkan hubungan antara *use case* dengan *actor*. Secara umum *use case* adalah pola perilaku sistem dan urutan transaksi yang berhubungan yang dilakukan oleh satu *actor*.

3) Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah obyek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi obyek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan obyek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

Class memiliki tiga area pokok, yaitu :

(1) Nama (dan *stereotype*)

(2) Atribut

(3) Metode

2.1.3 Perancangan Basis Data

Perancangan model konseptual perlu dilakukan disamping perancangan model fisik. Pada perancangan konseptual akan menunjukkan entity dan relasinya berdasarkan proses yang diinginkan oleh organisasi.

1) Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara data store. digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.

2) Relasi

Relasi digunakan untuk mendefinisikan dan mengilustrasikan model conceptual secara terperinci dengan adanya primary key dan foreign key

3) Rancangan Layar sistem informasi

Rancangan layar sistem informasi ini dibuat untuk merancang dokumen yang akan menghasilkan rancangan keluaran dan rancangan keluaran serta struktur tampilan sistem informasi.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah menggambarkan cara mengumpulkan informasi atau data yang diperlukan sebagai bahan untuk menyusun penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.1 Metode pengumpulan data

Penelitian lapangan dilakukan pada SMP Negeri 9 Pangkalpinang yaitu mendapatkan data dengan cara :

- 1) Observasi
Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data dengan cara pengamatan langsung dengan hal-hal yang berkaitan dengan rawat jalan yang sekaligus bahan masukan untuk penelitian ini.
- 2) Wawancara
Mempelajari dan menganalisa sistem yang sedang berjalan serta mendapatkan data langsung dari sumbernya dengan tanya jawab, dan wawancara diharapkan informasi yang diperoleh benar-benar dapat dipertanggung jawabkan atas pernyataan yang diajukan.
- 3) Studi Kepustakaan
Dilakukan dengan cara membaca buku-buku yang berkaitan dengan sistem informasi ini. Penelitian kepastakaan ini secara teoritis sangat membantu didalam pembuatan penelitian ini.

3.2 Analisa Sistem

Salah satu pendekatan pengembangan sistem adalah pendekatan Analisa Object Oriented. Pendekatan Object Oriented dilengkapi dengan alat-alat teknik pengembangan sistem sehingga hasil akhirnya akan di dapat sistem yang object oriented yang dapat didefinisikan dengan baik dan jelas. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- 1) Menganalisa sistem yang ada, yaitu memahami proses bisnis sistem yang sedang berjalan guna mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada.
- 2) Analisa dokumen, yaitu menspesifikasikan masukan yang digunakan, database yang ada, proses yang dilakukan dan keluaran yang dihasilkan, guna memahami kebutuhan akan dokumen-dokumen baru.

Diagram *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat Bantu dalam menganalisa sistem untuk mendiskripsikan proses bisnis sistem yang sedang berjalan serta mendeskripsi konsep sistem baru yang akan dikembangkan. Beberapa diagram tersebut adalah :

- (1) Activity Diagram : Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja atau workflow sebuah proses bisnis dan urutan aktifitas didalam suatu proses.
- (2) Use Case Diagram : untuk menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem atau actor. Use Case Diagram juga merupakan deskripsi fungsi sistem yang akan dikembangkan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Analisa Proses

4.1.1 Proses Bisnis

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada salah satu SMP Negeri 9 Pangkalpinang, maka diperoleh data sebagai prosedur sebagai berikut :

a. Proses Pendataan Guru

Guru mengisi form identitas guru, kemudian memberikan form identitas guru kepada bagian administrasi, bagian administrasi melakukan pengecekan data guru, jika tidak form tidak lengkap akan di berikan lagi ke guru, dan bagian administrasi melakukan pencatatan data guru ke buku induk guru, dan mengarsipkan form identitas guru yang telah di lengkapi.

b. Proses pendataan Mata Peajaran

Wakapkurikulum Membuat Kurikulum, dan menyerahkan data tersebut ke kepala sekolah untuk di periksa dan di sahkan. Setelah di sahkan kemudian Wakil Kepala Sekolah bagian Kurikulum melakukan penyimpanan data untuk di arsipkan.

c. Proses pengolahan Data Siswa

siswa mengisi form identitas, bagian administrasi melakukan pencatatan data siswa ke dalam buku induk siswa, dan mengarsipkan form identitas siswa yang telah di lengkapi.

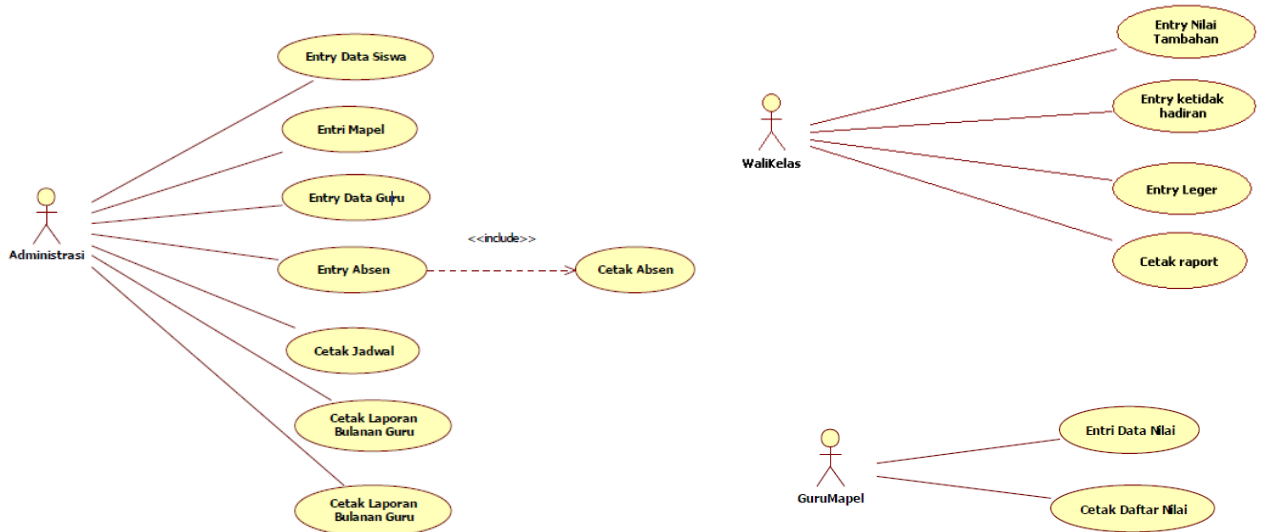
d. Proses Pembagian Kelas

Wakil Kepala Sekolah Bagian Kurikulum melakukan pembagian kelas dan melakukan pembagian siswa per kelas kemudian, menyerahkan data siswa per kelas tersebut kepada Kepala Sekolah untuk diperiksa. Setelah diperiksa oleh Kepala Sekolah dan disetujui kemudian,

dilakukan penggandaan data siswa per kelas oleh Wakasek Kurikulum. Wakil Kepala Sekolah bagian Kurikulum membuat pengumuman absensi perkelas dan mengarsipkannya

4.1.2 Sistem Usulan

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan kebutuhan dan fungsionalitas sistem dari sudut pandang user berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan. Rancangan fungsionalitas sistem digambarkan sebagai berikut ini :

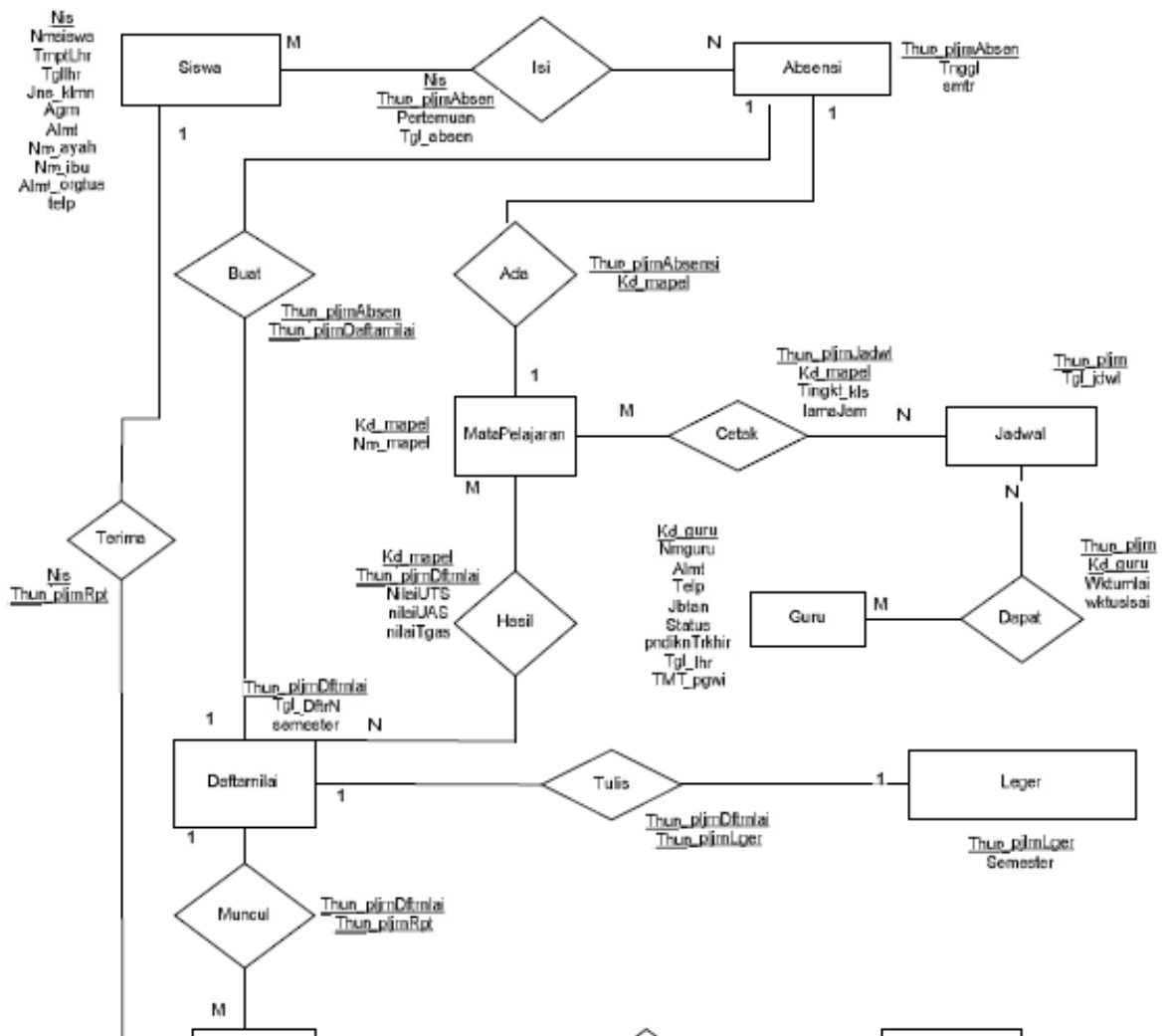


Gambar 1. UseCase Diagram

4.2 Perancangan Berorientasi Obyek

4.2.1 Rancangan Basis Data

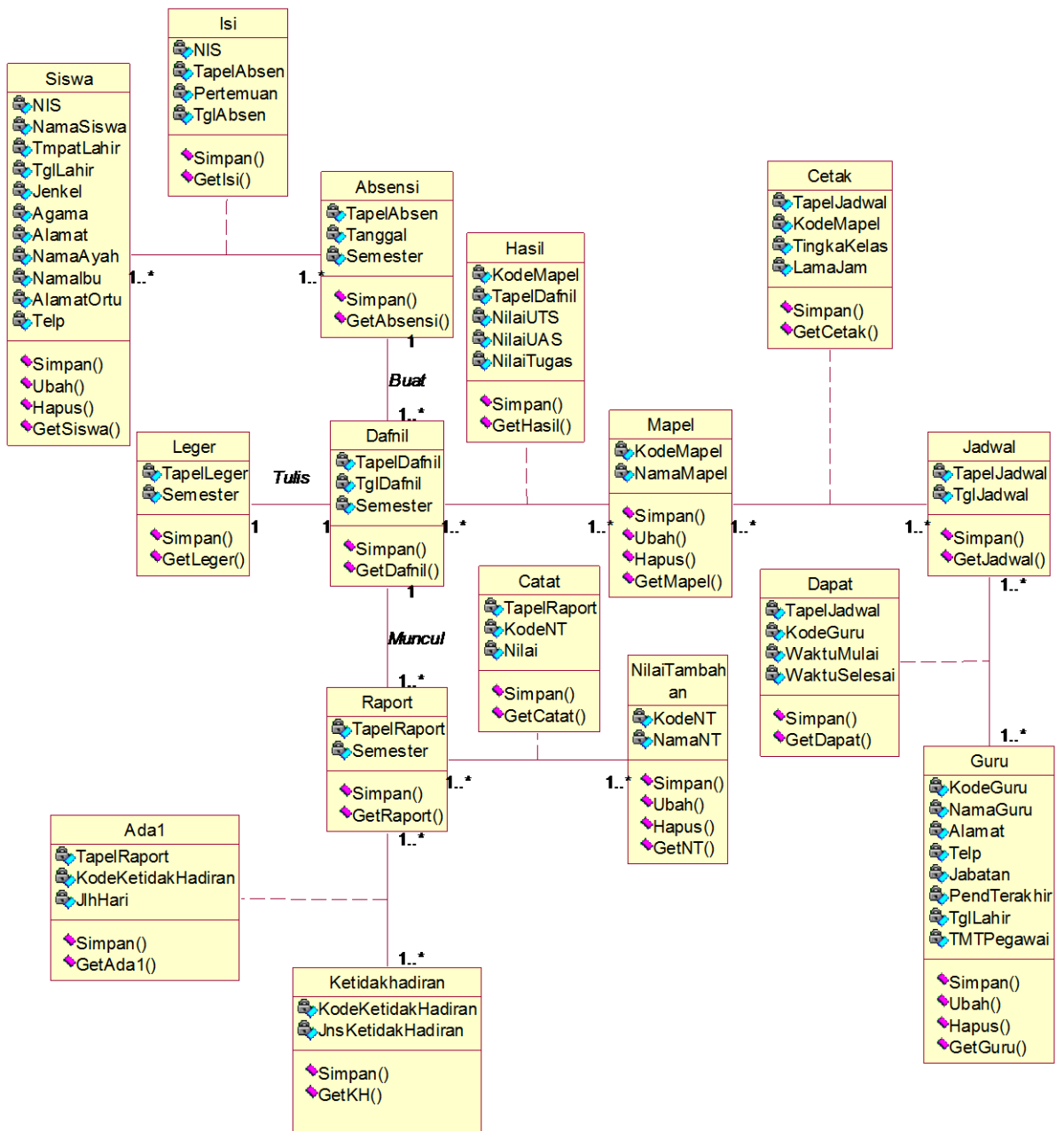
Sistem yang sudah terkomputerisasi membutuhkan basis data untuk menyimpan data yang diinput. Maka perlu pembentukan suatu basis data yang baik. Hasil analisa dari pengumpulan data menghasilkan bentuk basis data dengan model ERD seperti berikut :



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

4.2.2 Class Diagram

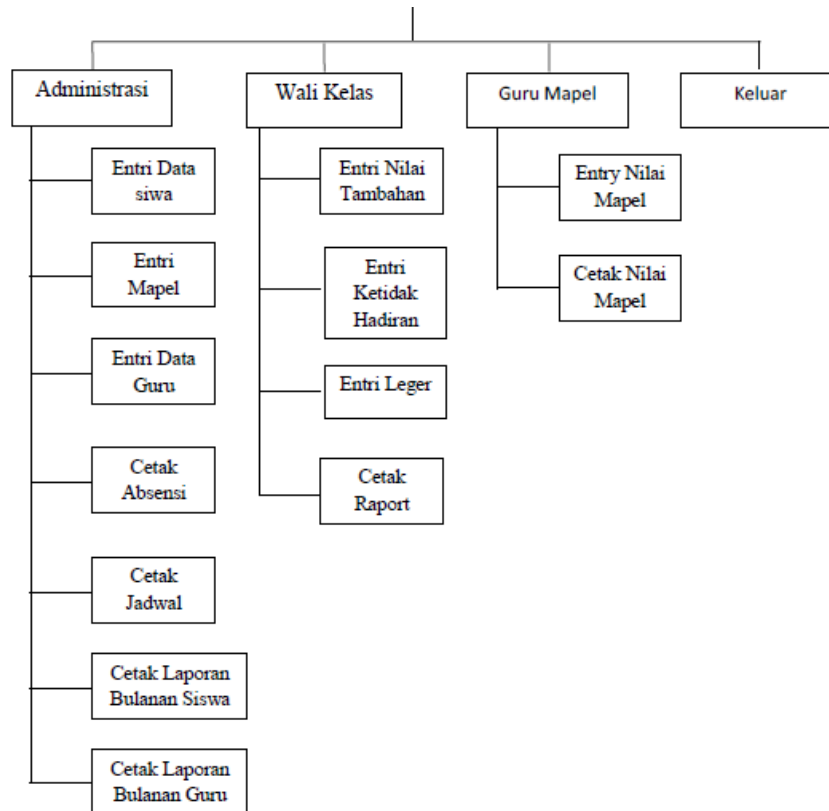
Pada saat mengimplementasikan aplikasi diperlukan atribut sebagai wadah untuk menampung data sementara. Dari rancangan basis data diatas menghasilkan rancangan atribut dengan model class diagram berikut ini :



Gambar 3. Rancangan Class Diagram

4.2.3 Struktur Tampilan Aplikasi Akademik

APLIKASI AKADEMIK PADA SMP
 NEGERI 9 PANGKALPINANG



Gambar 4. Struktur Tampilan Aplikasi Akademik Pada SMP Negeri 9 Pangkalpinang

4.2.4 Rancangan Layar Entry Data Siswa

Menggambarkan tampilan layar entry pendaftaran yang nantinya diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman.

Nis	Nama Siswa	Tempat Lahir	Jenis Kelamin	Agama	Alamat
Display	Display	Display	Display	Display	Display
/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/
Display	Display	Display	Display	Display	Display

Gambar 5. Rancangan layar Entry Data Siswa

4.2.5 Rancangan Keluaran Jadwal

Rancangan keluaran Jadwal dicetak yang diserahkan kepada Guru

The screenshot shows a software window titled "Form Cetak Jadwal". It contains two main input areas. The left area has "Tahun Pelajaran" and "Tanggal Jadwal" with dropdown menus. Below them are buttons for "Cetak", "Batal", and "Keluar". The right area, titled "Jadwal", has fields for "Kode Mata Pelajaran", "Nama Mata Pelajaran", "Kode Guru", "Nama Guru", "Tingkat Kelas", "Lama Jam", "Waktu Mulai", "Waktu Selesai", and "Hari". A "Tambah" button is also present in the "Jadwal" section.

Gambar 6. Rancangan layar Cetak Jadwal

5. Kesimpulan dan Saran

Beberapa kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisa yang dilakukan dan setelah membuat rancangan sistem

rawat jalan yang diusulkan sebagai berikut :

- 1) Sistem informasi Akademik yang di buat dapat membantu dalam mengolah data siswa dan guru lebih efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitas kinerja.
- 2) Tingkat kesalahan pada penggunaan sistem manual lebih besar di banding dengan menggunakan sistem yang sudah terkomputerisasi.
- 3) Dalam rancangan system informasi ini, pimpinan dan bagian administrasi dapat dengan cepat memperoleh laporan-laporan yang diperlukan.
- 4) Kesulitan dalam pembuatan laporan secara manual, dapat dipermudah dan di percepat dengan adanya sistem komputerisasi

Saran-saran dari hasil analisa ini adalah :

- 1) Perlu dilakukan pelatihan atau training khusus kepada user untuk menjalankan sistem yang baru.
- 2) Melakukan back up secara rutin sebagai cadangan master data.
- 3) Tulisan ini jauh dari sempurna maka perlu adanya penelitian lebih lanjut agar pada saat rancangan diimplementasikan, aplikasi dapat berjalan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Jogiyanto. (2003). Sistem Teknologi Informasi. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- [2] Nugroho, Adi.(2007). Analisis & Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek Ed.Revisi, Informatika.
- [3] Sutopo, Hadi, Ariesto.(2003).Analisis dan Desain Berorientasi Objek, J&J Learning-YGK.
- [4] Widjajanto, Nugroho. (2001). *System Analysis and Design Methods*. 6th ed. New York : McGraw-Hill.
- [5] Utomo, Herry, Wiranto.(2011). *Pemodelan Basis Data Berorientasi Objek*. Andi Publisher.