

# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA AKADEMIK PADA SD NEGERI 64 PANGKALPINANG DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN VISUAL BASIC 2008

Nurul Awaliyah

*Sistem Informasi STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG*

*Jl. Jend. Sudirman Selindung Lama Pangkalpinang Kepulauan Bangka Belitung*

*email : [nurulawaliyah3@gmail.com](mailto:nurulawaliyah3@gmail.com)*

## **Abstract**

*Along of information technology development, information systems will not only improve the quality and speed of information, but with the right information technology can create an information system that is capable of improving the integration of information and operations in all fields, one of them in the field of education.*

*SD Negeri 64 Pangkalpinang is one elementary school that also emphasize information technology in the processing of academic data, but in fact during this academic data processing still use the old way of manually, which affects the long time of required for data processing of students, teachers, subjects, class divisions, schedules, attendance, and grades of students. The process of input and data storage is manually can allow data loss and difficulties in the process of data search. In addition, in the process of making the student report often delays and errors. The result in the processing of academic data in SD Negeri 64 Pangkalpinang be slow and disordered.*

*It is expected that a computerized system of academic information, can be used as a way to overcome the problems by the manual system and computerized system that can improve the performance of the party responsible in the processing of academic data.*

## **Kata Kunci :**

*Academic information, SD Negeri 64 Pangkalpinang, computeritation system.*

### **1. Pendahuluan**

#### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Saat ini teknologi informasi dan komunikasi mengalami kemajuan yang sangat luar biasa, sehingga tidak heran jika teknologi informasi dan komunikasi dijadikan hal yang penting dan harus dimiliki oleh sebuah instansi maupun organisasi yang secara tidak langsung menuntut setiap instansi atau organisasi dapat beroperasi lebih efektif, efisien dan terkendali.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, maka sistem informasi bukan saja akan meningkatkan kualitas serta kecepatan informasi, akan tetapi dengan teknologi informasi yang tepat, dapat menciptakan suatu sistem informasi yang mampu meningkatkan integrasi

informasi dan operasi di segala bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan.

Peran teknologi informasi secara tidak langsung menuntut setiap sekolah untuk mengedepankan teknologi informasi dalam menjalankan semua proses bisnis yang ada di sekolah, terutama dalam pengolahan data akademik di sekolah. Semua kegiatan yang terkait dengan data kegiatan belajar mengajar dalam bidang akademik haruslah di laksanakan dengan sebaik – baiknya, agar petugas yang mengelola data akademik di sekolah dapat berjalan tertib dan teratur, sehingga dapat memberikan kontribusi bagi pencapaian visi, misi, dan tujuan utama dari sekolah secara keseluruhan.

Terkait dengan hal tersebut penulis merasa tertarik untuk mengambil pembahasan mengenai **“Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik pada SD Negeri 64 Pangkalpinang dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman *Visual Basic* 2008”** dengan tujuan agar dapat membantu sekaligus memecahkan masalah pada proses bisnis yang berjalan, yang selama ini memang pada SD Negeri 64 Pangkalpinang ini untuk proses pengolahan data akademiknya masih menggunakan cara yang lama secara manual, yang berdampak pada lamanya waktu yang dibutuhkan untuk proses pencatatan data baik data siswa maupun data guru, pada saat pencatatan nilai siswa juga sering mengalami kesalahan input pada saat akan dipindahkan ke buku penilaian siswa. Proses penginputan dan penyimpanan yang dilakukan secara manual itu juga dapat memungkinkan hilangnya data dan kesulitan dalam proses pencarian data. Selain itu juga dalam hal proses pembuatan raport belum tepat dan sering terjadi keterlambatan dan hal – hal lainnya yang berhubungan dengan bidang akademik misalnya seperti pembuatan jadwal mata pelajaran juga masih belum terstruktur.

Adanya rancangan sistem informasi yang terkomputerisasi diharapkan dapat merubah sistem kinerja pihak – pihak yang bertanggung jawab atas pengolahan data akademik menjadi lebih mudah, teratur, dan efektif. Dalam hal proses pembuatan raport juga dapat dilaksanakan secara cepat dan data yang dihasilkan juga akurat.

## 1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan judul skripsi **“Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik pada SD Negeri 64 Pangkalpinang dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman *Visual Basic* 2008”**, maka penulis membatasi ruang lingkup masalah yang akan dibahas hanya pada proses pendataan siswa, proses pendataan guru, proses pendataan mata pelajaran, proses pembagian kelas, proses pendataan ekstrakurikuler, proses pendaftaran ekstrakurikuler, proses pembuatan jadwal mata pelajaran, proses pencatatan absensi, proses pencatatan nilai siswa, serta proses pembuatan raport.

## 1.3 Identifikasi Masalah

Proses pengolahan data akademik yang dilakukan di SD Negeri 64 Pangkalpinang seringkali mengalami masalah, dikarenakan sistem yang berlaku masih belum terkomputerisasi. Masalah tersebut yaitu :

- Pencatatan data akademik membutuhkan tenaga yang ekstra dan waktu yang cukup lama.
- Microsoft Excel dan Microsoft Word masih digunakan untuk proses penginputan dan penyimpanan data siswa

maupun guru sehingga terkadang menyebabkan kesalahan dalam penginputan data.

- Karena masih menggunakan sistem manual maka setiap pembuatan raport siswa sering terjadi keterlambatan dan kemungkinan kesalahan dalam pencatatan nilai juga sering dialami.
- Integritas data dan informasi yang tidak terjamin mengakibatkan kesulitan pada saat proses pencarian data.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- Membantu mempermudah pendataan dan penyimpanan data akademik.
- Menyajikan data dan informasi yang integritasnya terjamin dengan baik guna membantu petugas dalam pencarian data dan informasi khususnya informasi data akademik.
- Proses pencatatan nilai dan pembuatan raport dapat disajikan dengan cepat dan tepat waktu.
- Tempat mengimplementasikan ilmu yang telah didapat selama melaksanakan kuliah di STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
- Membuat sistem yang terkomputerisasi yang dapat meningkatkan kinerja yang lebih baik dari pihak – pihak yang mengelola data akademik.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi bukan merupakan hal yang baru. Telah diketahui informasi merupakan hal – hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan. Darimana informasi tersebut didapatkan ? Informasi bisa diperoleh dari sistem informasi.

Menurut Tata Sutabri (2012:38), “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

### 2.2 Unified Modeling Language (UML)

Menurut Adi Nugroho (2010 : 6), “UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek)”. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan – permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

UML menawarkan sebuah standart untuk merancang sebuah sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana

aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa (*Unified Modelling Language*) atau (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek (*Object Oriented Programming*).

### 2.3 Analisa Berorientasi Objek

Menurut Ariesto Hadi Sutopo (2011 : 242) dalam bukunya yang berjudul “Analisis dan Desain Berorientasi Object”, mendefinisikan “Analisa sistem adalah proses menentukan kebutuhan sistem apa yang harus dilakukan sistem untuk memenuhi kebutuhan klien, bukanlah bagaimana sistem tersebut diimplementasikan”.

### 2.4 Perancangan Berorientasi Objek

Menurut Jeffery L. Whitten (2004 : 686) “Perancangan sistem berorientasi objek (*Object – Oriented Design*) adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk menspesifikasikan kebutuhan – kebutuhan sistem dengan mengkolaborasi objek – objek, atribut – atribut dan metode – metode yang ada”

Perancangan berorientasi objek bertujuan untuk :

- a. Sistematisasi proses pendesainan
- b. Menghasilkan pendesainan model program
- c. Memberikan gambaran pemecahan masukan dengan efektif.

### 2.5 Perancangan Basis Data Secara Konseptual

Menurut Yahya Kurniawan (2007 : 2), “Sebuah *database* adalah satu kumpulan data terstruktur atau lebih, umumnya dihubungkan dengan perangkat lunak yang dapat melakukan pembaharuan dan pengambilan data. Sebuah *database* sederhana bisa jadi hanya terdiri dari satu *file* yang mengandung banyak *record*, dengan setiap *record* terbagi menjadi beberapa *field* yang memiliki lebar tetap.

### 2.6 Teori Manajemen Proyek

Manajemen proyek dapat diartikan sebagai suatu proses kegiatan untuk melakukan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian atas sumber daya organisasi yang dimiliki perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu dan sumber daya tertentu pula.

### 2.7 Teori Pendukung Akademik

Secara umum pengertian akademik berarti proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas atau dunia persekolahan. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa

Indonesia edisi kedua, “Akademi ialah lembaga pendidikan tinggi kurang lebih tiga tahun lamanya yang mendidik tenaga profesa”. Sedangkan akademik adalah bersifat akademis. Berdasarkan hal ini, inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang – orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa. **Fadjar (2002 : 5)**

### 2.8 Teori Software Visual Basic 2008

*Visual Basic* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang handal dan banyak digunakan oleh pengembang untuk membangun berbagai macam aplikasi *Windows*. Sedangkan, *Visual Basic 2008* merupakan aplikasi pemrograman yang menggunakan teknologi *Net Framework*. Teknologi *Net Framework* merupakan komponen *Windows* yang terintegrasi serta mendukung pembuatan, penggunaan aplikasi, dan halaman *web*.

*Visual Basic Net 2008* (disingkat VB Net 2008) menawarkan banyak kemudahan dibandingkan versi-versi sebelumnya, antara lain teknik pemrograman dapat dibuat lebih terstruktur dan lebih banyak bantuan dalam pemrograman.

Ada banyak perubahan dalam VB Net 2008 ini dibandingkan VB 6, antara lain :

- a. Bahasa pemrograman sekarang benar-benar bahasa berbasis objek (*Object Oriented Programming*), sedangkan VB 6 bukan bahasa berbasis objek.
- b. Aplikasi dan komponen yang ditulis di VB Net 2008 mempunyai akses penuh ke *Net Framework*, sedangkan di VB 6 tidak dikenal atau tidak digunakan *Net Framework*.
- c. Semua aplikasi yang dibuat beroperasi dalam manajemen *Common Language Runtime (CLR)*.

## 3. Metodologi Penelitian

Menentukan metode penelitian ini memiliki arti dalam suatu kegiatan penelitian. Sejalan dengan itu bahwa dalam suatu penelitian harus menggunakan metode yang valid dan terukur. Dengan metode penelitian ini akan memandu seorang peneliti mengenai urutan-urutan bagaimana penelitian ini dilakukan.

Berdasarkan uraian-uraian diatas, dijelaskan bahwa metode merupakan suatu cara untuk memahami alur-alur yang ditempuh dalam penelitian dan didasarkan pada tujuan yang hendak dicapai pada suatu penelitian. Berikut ini metode yang digunakan :

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam proses penelitian ini. Berikut ini adalah metode pengumpulan data yang dipakai dalam proses mengumpulkan data :

- a. Pengamatan (*Observation*)

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mendatangi secara langsung petugas yang mengurus kinerja sistem dan melakukan pengamatan terhadap sistem berjalan.

- b. Wawancara (*Interview*)  
Pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak – pihak terkait untuk memperoleh gambaran secara umum tentang pengolahan data akademik dan masalah – masalah yang berkaitan dengan penelitian.
- c. Studi Kepustakaan  
Metode penelitian dengan mempelajari buku – buku maupun bahan – bahan tertulis yang terkait dengan penelitian ini.

### 3.2 Metode Analisa Sistem

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam metode analisis pembuatan penelitian ini, yaitu :

- a. Melakukan survei atas sistem yang sedang berjalan.
- b. Menganalisis terhadap temuan survei yang telah dilakukan.
- c. Mengidentifikasi kebutuhan informasi.

### 3.3 Metode Perancangan Sistem

Ada beberapa metode perancangan dengan UML (*Unified Modelling Language*) adalah sebagai berikut :

- a. Merancang sistem yang baru sesuai dengan identifikasi kebutuhan.
- b. Merancang spesifikasi proses.
- c. Merancang basis data dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*).
- d. Merancang tampilan antarmuka sistem.
- e. Merancang dokumen keluaran dan dokumen masukan sistem yang diusulkan.
- f. Merancang aplikasi pemrograman dengan menggunakan *Microsoft Visual Basic 2008*.

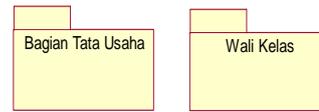
### 3.4 Proses Bisnis

Adapun kegiatan - kegiatan akademik yang dilakukan pada SD Negeri 64 Pangkalpinang adalah sebagai berikut :

- a. Proses Pendataan Siswa
- b. Proses Pendataan Guru
- c. Pendataan Mata Pelajaran
- d. Proses Pembagian Kelas
- e. Proses Pendataan Ekstrakurikuler
- f. Proses Pembuatan Jadwal Mata Pelajaran
- g. Proses Pencatatan Absensi
- h. Proses Pencatatan Nilai
- i. Proses Pembuatan Raport

## 4. Hasil dan Pembahasan

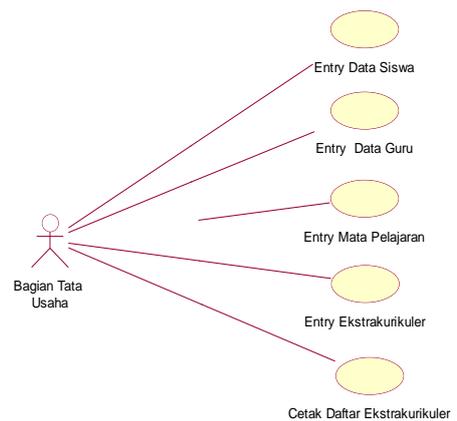
### 4.1 Package Diagram



Gambar 4.1 *Package Diagram*

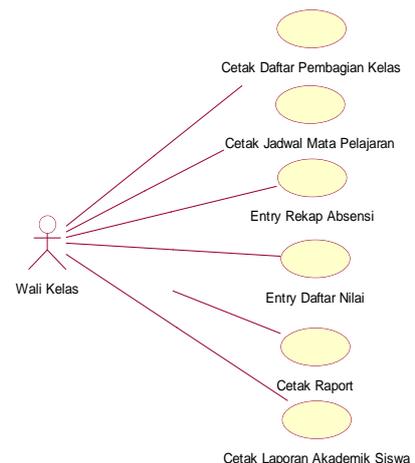
### 4.2 Use Case Diagram

- a. *Use Case Diagram Package* Bagian Tata Usaha



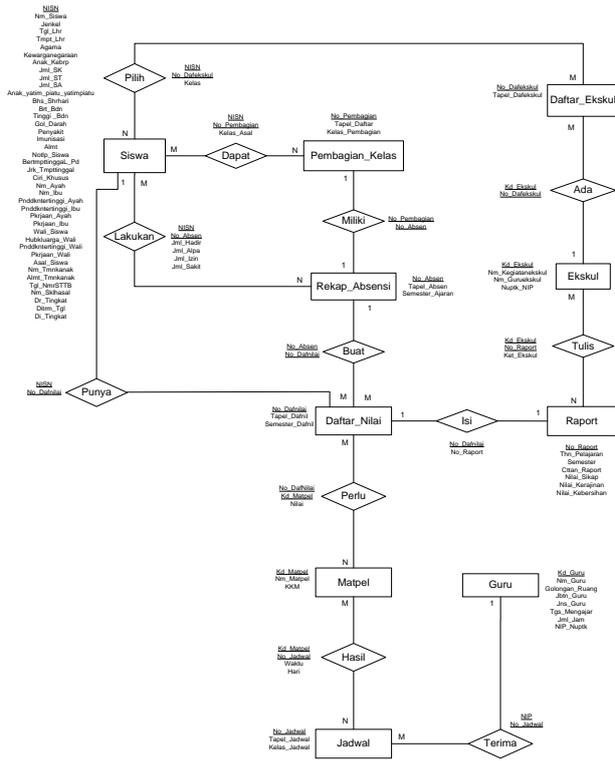
Gambar 4.2  
*Use Case Diagram Package* Bagian Tata Usaha

- b. *Use Case Diagram Package* Wali Kelas



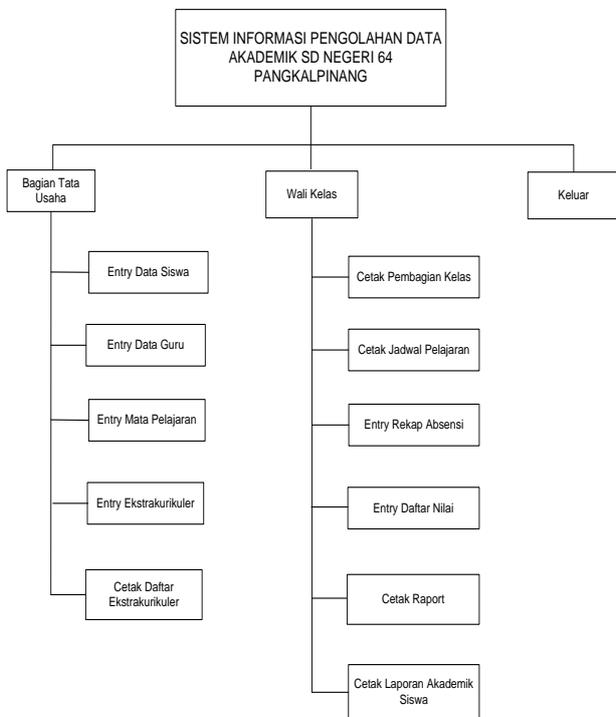
Gambar 4.3  
*Use Case Diagram Package* Wali Kelas

### 4.3 ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 4.4  
ERD (Entity Relationship Diagram)

#### 4.4 Struktur Tampilan



Gambar 4.5  
Struktur Tampilan

#### 4.5 Rancangan Layar

#### a) Rancangan Layar Menu Utama



Gambar 4.6  
Rancangan Layar Menu Utama

#### b) Rancangan Layar Entry Data Siswa

The student data entry form is divided into three sections: 'A. Keterangan Siswa', 'B. Keterangan Orang Tua/Wali Murid', and 'C. Perkembangan Siswa'. Each section contains multiple text input fields for data entry. At the bottom, there are buttons for 'Simpan', 'Lihat', 'Batal', and 'Kembali'.

Gambar 4.7  
Rancangan Layar Entry Data Siswa

#### c) Rancangan Layar Entry Data Guru

The teacher data entry form includes fields for 'Kode Guru', 'Nama Guru', 'Golongan/Ruang', 'Jabatan Guru', 'Jenis Guru', 'Tugas Mengajar', 'Jumlah Jam', and 'NIP/Nuptk'. It features a 'Simpan' button and a 'Kembali' button.

Gambar 4.8  
Rancangan Layar Entry Data Guru

#### d) Rancangan Layar Entry Mata Pelajaran

The subject data entry form has fields for 'Kode Mata Pelajaran', 'Nama Mata Pelajaran', and 'Kriteria Ketuntasan Minimal'. It includes 'Simpan', 'Lihat', 'Batal', and 'Kembali' buttons.

Gambar 4.9

#### Rancangan Layar Entry Mata Pelajaran

#### e) Rancangan Layar Entry Ekstrakurikuler

Gambar 4.10  
Rancangan Layar Entry Ekstrakurikuler

Gambar 4.14  
Rancangan Layar Entry Rekap Absensi

f) Rancangan Layar Cetak Daftar Ekstrakurikuler

Gambar 4.11  
Rancangan Layar Cetak Daftar Ekstrakurikuler

j) Rancangan Layar Entry Daftar Nilai

Gambar 4.15  
Rancangan Layar Entry Daftar Nilai

g) Rancangan Layar Cetak Daftar Pembagian Kelas

Gambar 4.12  
Rancangan Layar Cetak Daftar Pembagian Kelas

k) Rancangan Layar Cetak Report

Gambar 4.16  
Rancangan Layar Cetak Report

h) Rancangan Layar Cetak Jadwal Mata Pelajaran

Gambar 4.13  
Rancangan Layar Cetak Jadwal Mata Pelajaran

i) Rancangan Layar Entry Rekap Absensi

l) Rancangan Layar Cetak Laporan Akademik Siswa

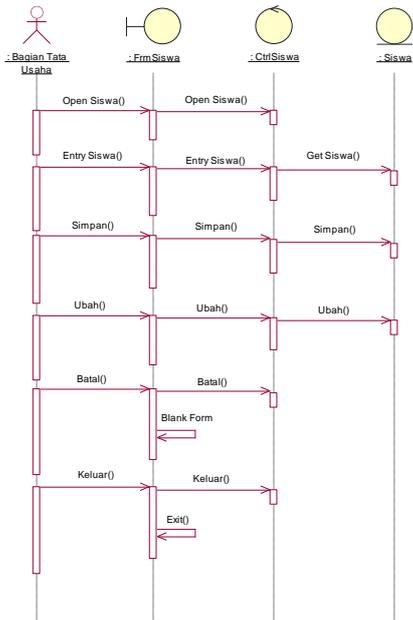


Gambar 4.17

Rancangan Layar Cetak Laporan Akademik Siswa

#### 4.6 Sequence Diagram

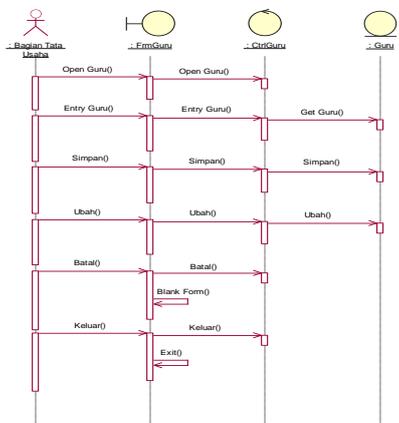
##### a) Sequence Diagram Entry Data Siswa



Gambar 4.18

Sequence Diagram Entry Data Siswa

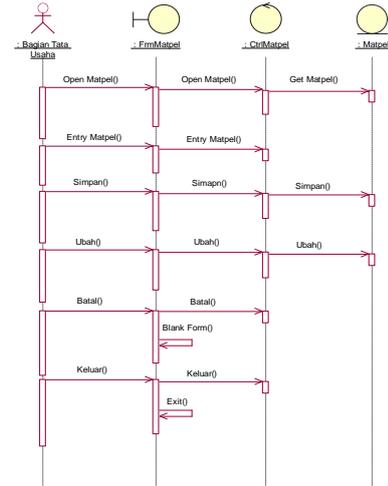
##### b) Sequence Diagram Entry Data Guru



Gambar 4.19

Sequence Diagram Entry Data Guru

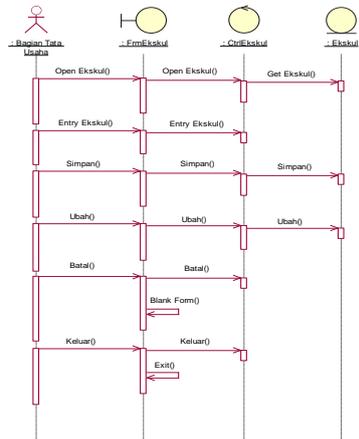
##### c) Sequence Diagram Entry Mata Pelajaran



Gambar 4.20

Sequence Diagram Entry Mata Pelajaran

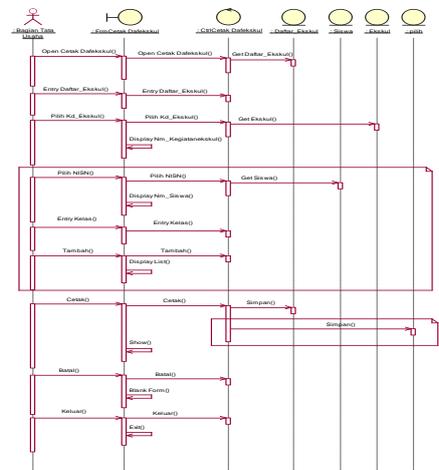
##### d) Sequence Diagram Entry Ekstrakurikuler



Gambar 4.21

Sequence Diagram Entry Ekstrakurikuler

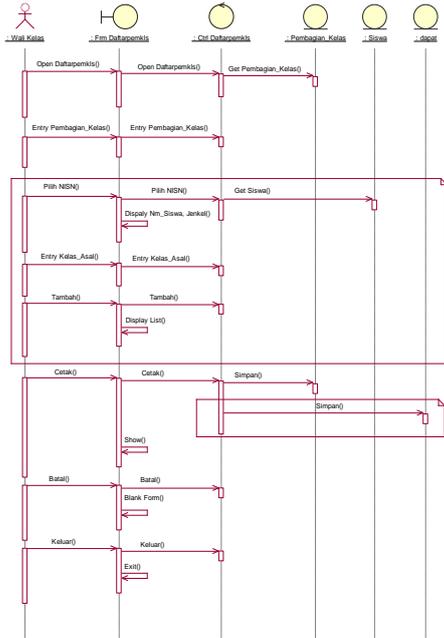
##### e) Sequence Diagram Cetak Daftar Ekstrakurikuler



Gambar 4.22

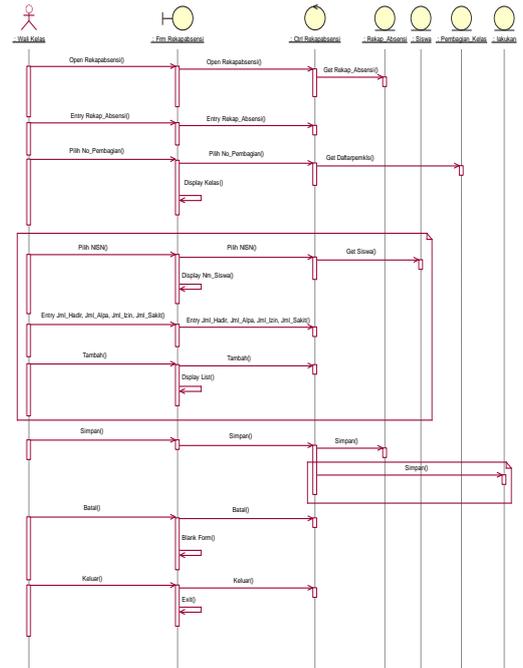
Sequence Diagram Cetak Daftar Ekstrakurikuler

##### f) Sequence Diagram Cetak Daftar Pembagian Kelas



Gambar 4.23

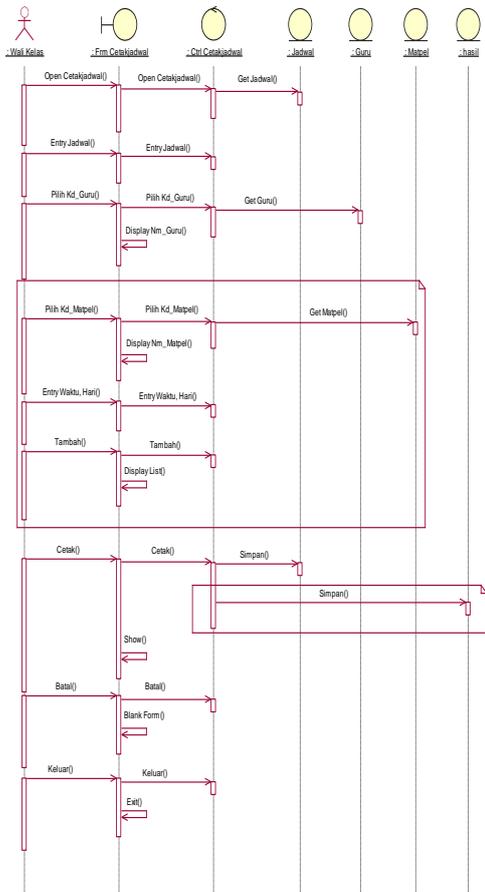
Sequence Diagram Cetak Daftar Pembagian Kelas



Gambar 4.25

Sequence Diagram Entry Rekap Absensi

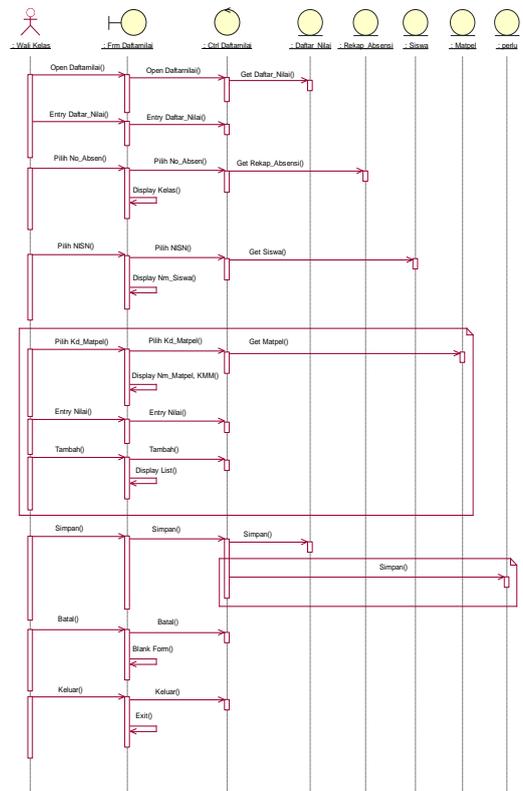
g) Sequence Diagram Cetak Jadwal Mata Pelajaran



Gambar 4.24

Sequence Diagram Cetak Jadwal Mata Pelajaran

i) Sequence Diagram Entry Daftar Nilai

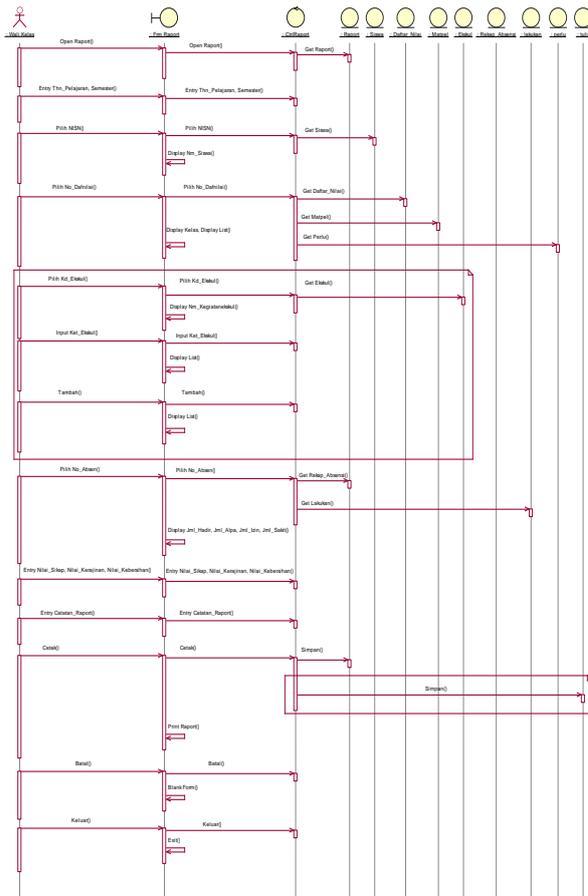


Gambar 4.26

Sequence Diagram Entry Daftar Nilai

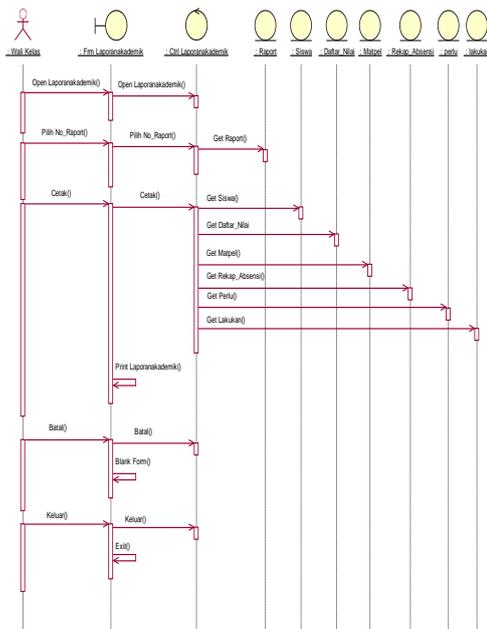
h) Sequence Diagram Entry Rekap Absensi

j) Sequence Diagram Cetak Report



Gambar 4.27  
Sequence Diagram Cetak Report

k) Sequence Diagram Cetak Laporan Akademik Siswa



Gambar 4.28  
Sequence Diagram Cetak Laporan Akademik Siswa

Berdasarkan hasil analisa terhadap pembangunan sistem akademik yang telah dilakukan pada SD Negeri 64 Pangkalpinang dan setelah mempelajari masalah- masalah yang dihadapi dan solusi permasalahan yang telah diusulkan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Sistem informasi yang telah di bangun dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas pihak – pihak yang mengelola data akademik, yang dapat mempermudah terutama dalam mengolah data siswa, data guru, pendataan mata pelajaran, pendataan dan pendaftaran ekstrakurikuler, pembagian kelas, pembuatan jadwal mata pelajaran, pencatatan rekap absensi, pencatatan nilai, serta pembuatan raport dan laporan akademik siswa.
- Dengan adanya sistem informasi ini, dapat menghemat waktu dan tenaga dalam proses penginputan dan pencatatan data akademik.
- Proses pencarian data dan informasi akademik lebih mudah dan cepat dilakukan karena disajikannya data dan informasi yang integritasnya terjamin dengan baik dengan sistem informasi akademik yang telah dibangun.
- Dengan adanya sistem akademik yang terkomputerisasi, maka resiko akan kehilangan dan kerusakan data dapat diminimalisir karena data tersimpan dalam suatu database yang memudahkan terhadap pemeliharaan data.
- Tingkat kesalahan pengguna sistem manual seperti data kurang lengkap atau data ganda dapat dikurangi dengan disediakannya sistem yang terkomputerisasi.
- Proses pembuatan laporan yang selama ini sering mengalami kesulitan dan keterlambatan dipermudah dan dipercepat dengan adanya sistem informasi akademik yang telah dibangun.

5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat dijadikan saran atau masukan yang dapat disampaikan penulis antara lain :

- Memberikan pelatihan khusus terhadap user yang nantinya akan menggunakan sistem yang terkomputerisasi sehingga sistem yang telah dibangun dapat berfungsi dengan baik.
- Untuk menjaga dari hal – hal yang tidak diinginkan seperti hilangnya data, perlunya pemeliharaan secara berkala terhadap sistem yang terkomputerisasi.
- Perlu adanya peningkatan infrastruktur (prasarana) komputer yang digunakan oleh SD Negeri 64 Pangkalpinang sehingga efisiensi dan efektivitas dapat tercipta dengan sebaik – baiknya dalam rangka mendukung sistem informasi akademik yang telah dibangun.
- Perlu adanya ketelitian dalam memasukkan data, sehingga informasi yang dihasilkan lebih tepat dan akurat.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

## Daftar Pustaka

- [1] Nugroho, Adi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Sutopo, Ariesto Hadi. 2011. *Analisis dan Design Berorientasi Objek*. Yogyakarta : J&J Learning.
- [3] Pratama, Bagus. 2004. *7 Jam Belajar Access Untuk Orang Awam*. Palembang : CV. Maxikom.
- [4] Sutanta, Edhy. 2011. *Sistem Basis Data*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [5] Haryanto, Imam. 2008. *Membuat Database dengan Microsoft Access*. Penerbit Informatika Bandung : Bandung.
- [6] Whitten, Jeffery. 2004. *Metode Design dan Analisis Sistem*. Yogyakarta : Edisi 6, Andi.
- [7] Munawar. 2005. *Pemodelan Sistem dengan UML*. Jakarta : Graha Ilmu.
- [8] Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- [9] Komputer, Wahana. 2008. *Cepat Menguasai VB Net 2008 Express*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [10] Kurniawan, Yahya. 2007. *Belajar Sendiri Microsoft Office Access 2007*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [11] <http://www.ilmusipil.com/manajemen-proyek>  
( Diakses terakhir, 19 April 2015, 18:36)
- [12] <https://www.google.com/search?q=definisi%20Sistem%20akademik%20#q=ciri-ciri+pendidikan++menurut++beberapa++pakar>  
( Diakses terakhir, 11 Maret 2015, 10:10)
- [13] (<https://boeaexplore.wordpress.com/2012/03/22/apa-itu-crystal-report/>)  
( Diakses terakhir, 11 Maret 2015, 11:00)
- [14] <https://citraafnovinsaputri1011021116.wordpress.com/2014/04/21/pengertian-dan-definisi-jaringan-lan/>  
( Diakses terakhir, 12 Maret 2015, 13:00)