

**ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK
SEKOLAH PADA SMP PGRI 3 PANGKALPINANG
DENGAN METODOLOGI BERORIENTASI OBJEK**

Mega Marlinda

**Sistem Informasi STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG
Jl. Jend. Sudirman Selindung Lama Pangkalpinang Kepulauan Babel
email : Mega_ega19@yahoo.co.id**

Abstraksi

Sistem informasi akademik merupakan sistem informasi yang memberikan layanan informasi yang berupa data akademik. Keberadaan sistem informasi ini sangat penting, dalam hal ini SMP PGRI 3 Pangkalpinang dijadikan tempat penelitian karena sistem informasi yang ada di sekolah tersebut belum terkelola dengan baik sehingga sering terjadinya kelambatan dalam proses pengolahan data yang mempersulit aktifitas – aktifitas akademik yang ada. Seperti pengolahan data siswa, data guru, pengolahan nilai siswa, pengolahan absensi siswa, pengolahan jadwal mata pelajaran. Tujuan penelitian ini Untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan proses pengolahan data, membantu pihak sekolah dalam melakukan proses pengolahan nilai, mempermudah dalam pembuatan laporan baik laporan nilai siswa ataupun laporan - laporan lainnya yang berhubungan dengan akademik, sehingga laporan kegiatan akademik akan lebih tepat waktu.

Maka dirancanglah suatu sistem akademik dengan metodologi berorientasi objek. dengan menggunakan UML (Unified Modelling Language) sebagai bahasa teknik pemodelan yang digunakan dalam analisa sistem ini ada beberapa diagram yang digunakan.seperti activity diagram, use case diagram, class diagram, sequence diagram, sehingga menghasilkan desain sistem yang mudah berinteraksi serta menghasilkan sistem yang efektif.

Dengan adanya aplikasi akademik ini akan mempermudah proses akademik sekolah dapat mengurangi resiko human eror menghasilkan output yang akurat. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi bernama : Sistem Informasi Akademik SMP PGRI 3 Pangkalpinang yang dibuat untuk mempermudah aktifitas di SMP PGRI 3 Pangkalpinang.

Kata kunci: Object oriented analysis design, Sistem Informasi Akademik, SMP PGRI 3 Pangkalpinang

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

SMP PGRI 3 merupakan lembaga pendidikan swasta yang bernaung dalam Yayasan PPLP-PGRI berlokasi di Jl. Mustika II Semabung Lama Pangkalpinang.. Aktifitas-aktifitas akademik di SMP PGRI 3 belum ditunjang dengan fasilitas pengolahan data yang baik. Seperti pengolahan data Guru dan Siswa sebagian masih ditulis tangan dan ketika akhir bulan para Wali Kelas harus mengolah data Absen menggunakan *Microsoft Excel* untuk dicetak laporannya dan diserahkan kepada kepala sekolah.

Kelambatan dalam pencarian data siswa yang dibutuhkan juga sering terjadi, hal ini dikarenakan untuk mencari data siswa yang dibutuhkan kita diharuskan terlebih dahulu mencari ke Buku Induk Siswa yang ada di ruang tata usaha. Kelambatan dalam pencarian data tersebut juga menimbulkan masalah baru yaitu menurunnya efisiensi kerja para staf dan guru dikarenakan belum ditunjang fasilitas yang memadai dalam melaksanakan tugas atau pekerjaannya.

Dengan adanya sistem informasi yang baru ini dapat memberikan kemudahan dalam aktifitas-aktifitas akademik dapat proses pengolahan data terutama pada bagian Wali kelas mereka melakukan pekerjaannya secara bersamaan pada tempat yang sama juga karena sistem yang baru ini bersifat intranet sehingga dapat mengefisienkan waktu. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mencoba membahas hal tersebut dalam skripsi dengan judul "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH DENGAN METODOLOGI BERORIENTASI OBJEK STUDI KASUS DI SMP PGRI 3 PANGKALPINANG".

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini, adalah :

1. Untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan proses pengolahan data.
2. Untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan proses pengolahan nilai
3. Untuk mengetahui sistem analisis akademik di SMP PGRI 3 yang sedang berjalan.
4. Untuk membuat perancangan sistem akademik di SMP PGRI 3

5. Mempermudah dalam pembuatan laporan baik laporan nilai siswa ataupun laporan-laporan lainnya yang berhubungan dengan akademik, sehingga laporan kegiatan akademik akan lebih tepat waktu

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi adalah :

- a. Belum terorganisasinya data-data sehingga memungkinkan data hilang dan memungkinkan keamanan data kurang terjamin.
- b. Karena belum terorganisasinya data-data nilai maka pada proses pengolahan nilai siswa sedikit terhambat.
- c. Pencarian data siswa apabila ada yang membutuhkan, maka guru atau petugas harus mencari satu per satu data yang dibutuhkan.
- d. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat menyimpan banyak data atau dokumen secara terkomputerisasi, akurat dan terjamin keamanannya.
- e. Bagaimana memberikan laporan-laporan secara cepat

1.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah iterasi dimana setiap fase dilakukan secara berulang-ulang sampai rancangan benar.

- a. Perencanaan
- b. Analisis
- c. Perancangan
- d. Implementasi

1.5 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah yang dibuat adalah penelitian ini, diantaranya adalah:

- a. Sistem Informasi Akademik yang dibangun hanya meliputi : pengolahan data siswa, data guru, pendataan kelas, pengolahan nilai siswa absensi siswa.
- b. Sistem informasi akademik yang dibangun tidak melayani tentang registrasi siswa baru, seleksi siswa baru, Registrasi ulang siswa lama, dan penerimaan beasiswa/ dana bos.
- c. Proses perubahan data yang telah ditulis pada buku besar, berupa data guru, data siswa, keuangan,

pengolahan nilai, dll memerlukan proses lama karena menggunakan manual.

- d. Pembagian kelas siswa yang naik kelas ditentukan oleh wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan siswa yang tinggal kelas tetap

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen sistem yang berada didalam suatu ruang lingkup organisasi, saling berinteraksi untuk menghasilkan sebuah informasi yang bertujuan untuk pihak manajemen tertentu dan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2 Komponen Sistem Informasi

Istilah dalam komponen sistem informasi adalah blok bangunan (*building block*) yang dapat di bagi menjadi enam blok Jogiyanto, yaitu :

- a. Blok masukan (*input block*)
Blok input merupakan data-data yang masuk ke dalam sistem informasi, yang dapat berupa *document-document* dasar yang dapat diolah menjadi suatu informasi tertentu.
- b. Blok model (*model block*)
Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan mengolah data input untuk menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan.
- c. Blok keluaran (*output block*)
Merupakan informasi yang menghasilkan sekumpulan data yang nantinya akan disimpan berupa data cetak laporan.
- d. Blok teknologi (*technology block*)
Blok teknologi merupakan penunjang utama dalam berlangsungnya sistem informasi. Yang memiliki beberapa komponen yaitu diantaranya alat masukan data (*input device*), alat untuk menyimpan dan mengakses data (*storege device*), alat untuk menghasilkan dan mengirimkan keluaran (*output divice*) dan alat untuk membantuk pengendalian sistem secara keseluruhan (*control device*). Teknologi informasi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak

berada di kelas asalnya, dan siswa yang naik kelas ditentukan dari hasil rapat guru mata pelajaran, wali kelas, wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan kepala sekolah.

(*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

- e. Blok basis data (*database block*)
Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan dan perlu di organisasi sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.
- f. Blok kendali (*control block*)
Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan kerusakan dalam penggunaan sistem.

2.3 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah system yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal ini yang berhubungan dengan akademik. Data yang dimaksud terdiri atas informasi akademik sebagai berikut :

- a. Melakukan input data siswa dan menyimpannya ke dalam database.
- b. Melakukan input data guru dan menyimpannya ke dalam database.
- c. Membuat jadwal kegiatan belajar mengajar.
- d. Menerima nilai akhir dari guru-guru.
- e. Membuat bukti pembayaran yang terkait dengan akademik seperti SPP.
- f. Membuat laporan data siswa, data guru, data jadwal dan data nilai keseluruhan siswa untuk diserahkan kepada kepala sekolah.

Sistem Informasi akademik merupakan tiang utama dalam mengatur segala hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan kegiatan, didalam sistem inilah komponen-komponen yang ada dapat

saling berinteraksi. Sebuah system informasi akademik yang baik tentunya mampu menjalankan semua hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan maupun hal-hal spesifik lainnya, semua komponen dipermudah dengan adanya system ini, tidak perlu terjadi kesalahpahaman jika aturan – aturannya sudah masuk kedalam sistem.

2.4 Pengertian Akademik

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia akademik adalah lembaga pendidikan tinggi kurang lebih 3 tahun berhubungan dengan akademik, bentuk ilmiah, bersifat ilmu pengetahuan.

2.5 Manajemen Proyek Teknologi Informasi

Menurut *Jack T. Marchewka* dalam bukunya yang berjudul *Information Technology Project Management* (2010), standar untuk mengelola proyek adalah nilai-nilai yang ada pada *The Project Management Institute* (PMI), sebuah organisasi yang didirikan pada tahun 1969 dan berkembang menjadi sebuah asosiasi non profit terkemuka untuk area manajemen proyek. Sebagai tambahan, PMI menyediakan berbagai standar manajemen proyek dan menyediakan seminar -seminar, program-program pelatihan, dan mengeluarkan sertifikat *professional*. Ini juga sesuai dengan panduan pengetahuan mengelola proyek yang disebut dengan *Guide to the Project Management Body of Knowledge* (PMBOK *Guide*). PMBOK (*Project Management Institute*, 2004), memberikan definisi yang luas untuk proyek dan manajemen proyek.

Daur hidup proyek atau disebut *Project Life Cycle* (PLC) adalah kumpulan tahapan-tahapan logika atau fase-fase yang menggambarkan proyek mulai dari awal sampai akhir, yang diawali dengan mendefinisikan proyek, membangun proyek, menyerahkan hasil proyek yang berupa sistem informasi. Setiap tahap akan menyerahkan satu atau lebih hasil serahan (*deliverables*). Hasil serahan proyek dapat berupa produk terukur seperti rencana proyek, rancangan spesifikasi, sistem jadi, dan lain sebagainya.

Berikut ini adalah siklus hidup proyek secara umum, menurut *Jack T. Marchewka* :

- a. Mendefinisikan tujuan proyek
- b. Rencana proyek
- c. Mengesekusi rencana proyek
- d. Penutupan proyek
- e. Evaluasi proyek

2.6 The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK)

Dalam PMBOK terdapat Sembilan area manajemen proyek, yaitu:

- a. *Project integration management* – integrasi berfokus pada koordinasi perencanaan pengembangan proyek, eksekusi, dan pengawasan pada perubahan.
- b. *Project scope management* – cakupan proyek adalah pekerjaan yang harus diselesaikan tim proyek. Cakupan manajemen menyediakan jaminan bahwa proyek akan dikerjakan secara akurat dan selesai sesuai rencana. Terkadang, cakupan manajemen juga termasuk cara untuk mengantisipasi perubahan prosedur.
- c. *Project time management* – manajemen waktu adalah hal penting untuk mengembangkan, memonitor, dan mengelola jadwal proyek. Ini termasuk mengidentifikasi tahap-tahap proyek dan membuat estimasi terhadap pemakaian sumber daya.
- d. *Project cost management* – manajemen biaya menjamin bahwa anggaran proyek sesuai dengan biaya pengembangan.
- e. *Project quality management* – manajemen kualitas berfokus pada perencanaan, pengembangan, dan mengelola kualitas sesuai dengan harapan dan kepentingan para pemangku kepentingan.
- f. *Project human resources management* – manusia adalah sumber daya terpenting dalam sebuah proyek. Manajemen sumber daya manusia berfokus pada menciptakan dan mengelola tim proyek sebagai sebuah bagian penting dari manajemen proyek.
- g. *Project communications management* – manajemen komunikasi mengharuskan adanya komunikasi secara berkala dan memberikan informasi yang akurat tentang kemajuan perkembangan

- proyek kepada pemangku kepentingan proyek.
- h. *Project risk management* – semua proyek menghadapi banyak resiko. Manajemen resiko proyek berkonsentrasi pada identifikasi dan respon terhadap resiko yang mungkin berimbas pada proyek.
 - i. *Project procurement management* – proyek membutuhkan beberapa sumber daya seperti manusia, perangkat keras, perangkat lunak, dan lainnya, yang berasal dari luar organisasi. Manajemen pembelian membuat beberapa kebutuhan akan sumber daya dapat dipenuhi.

3. Metode Penelitian

3.1 Analisa Berorientasi Objek (*Object Oriented Analysis*)

Object oriented analysis adalah metode analisis yang memeriksa requirements (syarat atau keperluan yang harus dipenuhi suatu sistem). (Suhendar dan Hariman, 2002:11)

Dalam tahap ini kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam menganalisa sistem sebagai berikut :

- a. Menganalisa sistem yang ada dan mempelajari apa yang dikerjakan oleh sistem yang ada.
- b. Menspesifikasikan sistem yaitu spesifikasi masukan yang digunakan database yang ada, proses yang dilakukan dan keluaran yang dihasilkan.

Tujuan dari analisa berorientasi objek yaitu untuk menentukan kebutuhan pemakai secara akurat. Pendekatan-pendekatan yang dipakai dalam analisa berorientasi objek antara lain :

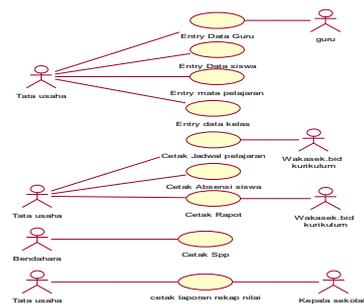
- 1) Pendekatan *top down*, yaitu memecahkan masalah ke dalam bagian-bagian terkecil atau per level sehingga mudah untuk diselesaikan.
- 2) Pendekatan modul, yaitu membagi sistem ke dalam modul-modul yang dapat beroperasi tanpa ketergantungan.
- 3) Penggunaan alat-alat bantu dalam bentuk grafik dan teks sehingga mudah untuk dimengerti serta dikoreksi apabila terjadi perubahan.

3.2 Perancangan Berorientasi Objek (*Object Oriented Design*)

Object oriented design adalah metode untuk mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem (Suhendar dan Hariman, 2001:11). Perancangan berorientasi objek merupakan proses spesifikasi yang terperinci atau pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Untuk mengembangkan suatu sistem baru digunakan dengan menguraikan hubungan proses-proses dalam bentuk diagram-diagram.

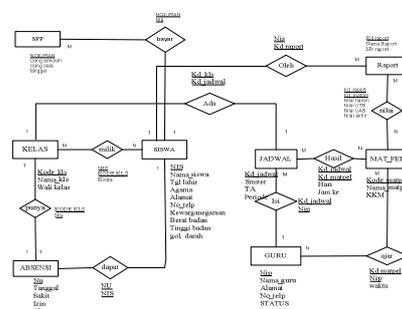
4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Berikut ini merupakan *Use Case Diagram* Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



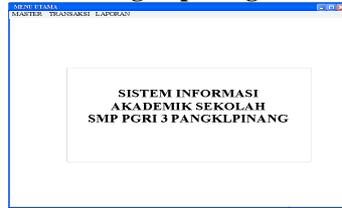
Gambar 1
Use Case Diagram

4.2 Berikut ini merupakan *Diagram ERD* Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 2
Diagram ERD

4.3 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Menu Utama Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 3
Rancangan Layar Menu Utama

4.7 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Entry Data Kelas Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 7
Rancangan Layar Entry Data Kelas

4.4 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Entry Data Siswa Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 4
Rancangan Layar Entry Data Siswa

4.8 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Cetak Jadwal Pelajaran Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



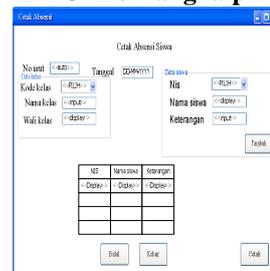
Gambar 8
Rancangan Layar Cetak Jadwal Pelajaran

4.5 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Entry Data Guru Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 5
Rancangan Layar Entry Data Guru

4.9 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Cetak Absensi Siswa Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 9
Rancangan Layar Cetak Absensi Siswa

4.6 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Entry Data Mata Pelajaran Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



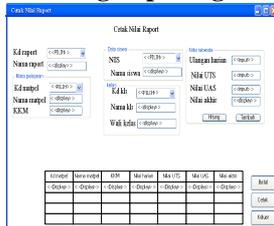
Gambar 6
Rancangan Layar Entry Data Mata Pelajaran

4.10 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Cetak Spp Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 10
Rancangan Layar Cetak Spp

4.11 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Cetak Nilai Raport Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 11
Rancangan Layar Cetak Nilai Raport

4.12 Berikut ini merupakan Rancangan Layar Cetak Laporan Pada SMP PGRI 3 Pangkalpinang



Gambar 12
Rancangan Layar Cetak Laporan

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah dijelaskan dalam laporan ini maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- Dengan sistem informasi akademik ini dapat membantu tata usaha dalam mengelola data siswa dan guru agar terorganisasi dengan baik sehingga mengurangi kemungkinan data hilang. Selain itu, pengolahan data akan secara otomatis menggunakan data terbaru yang telah tersimpan dalam *database*.
- Dengan sistem akademik pengolahan nilai siswa akan lebih mudah serta meminimalisasikan penggunaan kertas secara berlebihan.
- Data-data yang tersimpan dalam *database* dapat membantu pihak sekolah dalam pencarian data.
- Dengan menggunakan sistem informasi akademik yang terkomputerisasi tersebut dapat menyimpan data atau dokumen secara terkomputerisasi, akurat dan terjamin keamanannya.
- Sistem informasi akademik ini dapat

membantu meningkatkan pengendalian internal, karena mendorong guru / staff untuk menjalankan kegiatan sesuai dengan prosedur dan peraturan. Selain itu juga, sistem ini juga membantu mengurangi resiko *human error* dalam proses pengolahan data. Sistem ini juga, menghasilkan laporan dalam format yang konsisten sehingga mendukung proses otorisasi akademik yang konsisten.

5.2 Saran

Sebagai pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut dari hasil analisis di SMP PGRI 3 Pangkalpinang, maka disarankan :

- Diperlukan kapasitas *hardware* dengan spesifikasi, yaitu *processor* dengan kecepatan minimal 1.6GHz, memori 1 GB (1.5 jika menggunakan *virtual machine*), *hardisk free space* 3 GB, memori 256 MB DDR RAM PC 3200, monitor, printer, *keyboard*, *mouse*, dan *scanner* untuk mengoperasikan sistem informasi akademik.
- Agar sistem informasi akademik dapat beroperasi dengan baik dan lancar, maka diperlukan *Operating system (OS)* yang minimal dipakai *Windows 7*, *Windows Vista*, *Windows XP* dan *software Microsoft Visual Studio 2008* sebagai *software* pendukung dalam sistem tersebut.
- Dibutuhkan *brainware* yang dapat menguasai komputer dan mengerti cara menggunakan sistem informasi akademik dengan terlebih dahulu diberikan pelatihan. Hal ini, diharapkan agar proses pembelajaran dapat berjalan secara maksimal dan untuk mengurangi resiko *human error*.
- Melakukan evaluasi pemeliharaan sistem yang dirancang secara berkala supaya dapat dipergunakan sebaik-baiknya.
- Melakukan *back-up* data secara periodik untuk menjaga keamanan data.
- Untuk menjaga agar data di *database* selalu *up to date* maka sebaiknya menghapus data-data yang sudah tidak diperlukan agar tidak terjadi penumpukan data.
- Sistem yang terkomputerisasi

senantiasa tetap harus dipelihara dan dijaga baik dalam penggunaannya maupun dengan sistemnya.

- h. Perlu adanya admin yang bertanggungjawab dalam mengoperasikan sistem akademik ini, dengan membuat posisi secara khusus untuk bidang teknologi informasi (TI) untuk mendukung implementasi sistem informasi akademik.

Daftar Pustaka

B. Davis, Gordon. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo, 2002.

Jogiyanto, Hartono. *Analisis & Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2005.

Marchewka, Jack T. *Information Technology Project Management* Ed. 3. Asia: Wiley, 2010.

Munawar. *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2004.

Schwalbe, Katty. *Managing Information Technology Projects*. Canada: Course Technology, 2011.