

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KESISWAAN
BERBASIS SMS GATEWAY MENGGUNAKAN PENDEKATAN
BERORIENTASI OBJEK
(Studi Kasus : SMK YPLP PGRI Bangkinang)**

Syaifullah¹, Yayat Supriadi²

Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Email: dir_mpun@yahoo.com

ABSTRAK

SMS (*Short Message Service*) adalah layanan yang disediakan oleh ponsel operator untuk mengirim dan menerima pesan singkat. SMS dinilai sangat praktis, murah dan efisien dengan memberikan fasilitas SMS aplikasi pengaksesan data yang dapat digunakan di dalam sebuah lembaga pendidikan sekolah. Berdasarkan kebutuhan system terhadap proses informasi nilai, absensi, jadwal belajar, jadwal ujian serta kegiatan ekstrakurikuler, melalui pendekatan objek oriented diusulkan sebuah Sistem informasi kesiswaan berbasis SMS gateway dengan tujuan mengirimkan informasi sebagai respon atas permintaan yang dikirimkan oleh peminta, dapat berupa bisa berupa informasi calon siswa baru, informasi nilai siswa (nilai tugas, nilai ulangan dan nilai semester), informasi absensi siswa, informasi jadwal belajar, jadwal ujian dan informasi ekstrakurikuler sekolah serta meningkatkan citra positif sekolah khususnya kepada masyarakat umum.

Kata Kunci : Lembaga Pendidikan Sekolah, OOAD, SMS, SMS Gateway

ABSTRACT

SMS (Short Message Service) is a service provided by mobile phone operators to send and receive short messages. SMS is considered very practical, cheap and efficient by providing SMS facilities data access applications that can be used in an education institution. Based system needs to process information value, attendance, timetables, exam schedules and extracurricular activities, through an object oriented approach is proposed based student information system with the aim of sending SMS gateway information in response to a request sent by the applicant, may be able to be a candidate information new students, the information value of students (grades assignments, test scores and grades the semester), student attendance information, schedule of studying, exam schedules and extracurricular school information and enhance the positive image of the school in particular to the general public.

Key word : OOAD, SMS, SMS Gateway, , School Educational Institutions

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) YPLP PGRI Bangkinang merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan ekonomi dan bisnis yang memiliki jurusan akuntansi, administrasi perusahaan dan multimedia. Namun pada saat ini proses informasi nilai, absensi, jadwal belajar, jadwal ujian serta kegiatan ekstrakurikuler masih dikerjakan secara manual oleh guru dan wali kelas, sehingga membuat orang tua siswa membutuhkan waktu yang lama untuk mengawasi anaknya pada saat berada di sekolah karena tidak dapat mengetahui kegiatan

anaknya selama di sekolah dengan cepat. Seperti, apakah anaknya masuk sekolah atau tidak dan bagaimana nilai hasil belajar anaknya disekolah, demikian juga dengan siswa-siswa untuk dapat melihat nilai hasil belajarnya siswa harus menunggu dalam waktu yang cukup lama untuk mengetahui nilai hasil belajar mereka. Disamping itu, informasi penerimaan calon siswa baru juga masih menggunakan cara manual dengan menampilkan informasi penerimaan siswa baru pada mading sekolah, bagi calon siswa baru yang bertempat tinggal jauh dari sekolah, untuk mendapatkan layanan informasi tersebut harus datang ke sekolah

dengan menempuh perjalanan yang menghabiskan waktu dan biaya.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi kesiswaan berbasis SMS *gateway* yang dapat memudahkan orang tua siswa, siswa dan calon siswa dalam mengakses informasi, membantu orang tua untuk mengevaluasi prestasi anaknya di sekolah dan meningkatkan citra positif sekolah khususnya kepada masyarakat umum. Sistem informasi kesiswaan berbasis SMS *gateway* ini akan mengirimkan informasi ke telepon selular peminta sebagai respon atas permintaan yang dikirimkan oleh peminta, dalam hal ini bisa berupa informasi calon siswa baru (bagi calon siswa yang sudah mengikuti ujian masuk penerimaan calon siswa baru), informasi nilai siswa (nilai tugas, nilai ulangan dan nilai semester), informasi absensi siswa, informasi jadwal belajar, jadwal ujian dan informasi ekstrakurikuler sekolah. Data-data yang disediakan oleh penyedia data dikelompokkan dengan kode-kode tertentu yang sudah distandarkan dan sudah berbentuk format tertentu yang disesuaikan dengan kemampuan SMS.

BAHAN DAN METODE

1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan (Jogiyanto, 1999).

2. Short Message Service (SMS)

Short Message Service (SMS) adalah kemampuan untuk mengirim dan menerima pesan dalam bentuk teks dari dan kepada ponsel. Teks tersebut bisa terdiri dari kata-kata atau nomor atau kombinasi *alphanumeric*. SMS diciptakan sebagai standar pesan (*message*) oleh ETSI (*European Telecommunication*

Standards Institute), yang juga membuat standar GSM yang diimplementasikan oleh semua operator GSM. SMS yang pertama dikirimkan pada Desember 1992 dari PC ke sebuah ponsel melalui jaringan GSM *Vodafone* di UK. Setiap Pesan maksimal terdiri dari 160 karakter jika menggunakan alphabet latin, dan 70 karakter jika menggunakan alphabet non-latin seperti huruf Arab atau China.

SMS merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (*wireless*), memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antara terminal pelanggan atau antar terminal pelanggan dengan sistem eksternal, seperti *e-mail*, *paging*, *voice mail*, dan lain-lain. Aplikasi SMS merupakan aplikasi yang paling banyak peminat dan penggunaannya. Hal ini dapat dibuktikan dengan munculnya berbagai jenis aplikasi yang memanfaatkan fasilitas SMS.

Teknologi SMS memiliki beberapa keunggulan, yaitu harganya murah, merupakan "*Delivered Oriented Service*", artinya pesan akan selalu diusahakan untuk dikirimkan ke tujuan. Jika suatu saat nomor tujuan sedang tidak aktif atau di luar jaringan, maka pesan akan disimpan di SMSC (*SMS Center*) server dana akan dikirimkan segera setelah nomor tujuan aktif kembali. Pesan juga akan terkirim ke tujuan walaupun nomor tujuan sedang melakukan pembicaraan (*sibuk*).

3. SMS Gateway

Istilah *gateway* dapat diartikan sebagai pintu gerbang. Namun pada dunia komputer, *gateway* dapat diartikan sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain, sehingga dapat terjadi pertukaran data antar sistem tersebut. Dengan demikian, SMS *gateway* dapat diartikan sebagai pintu gerbang atau jalur bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS. Dengannya, kita dapat menyebarkan pesan ke banyak nomor sekaligus secara otomatis dan cepat. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, si pengirim pesan dapat lebih fleksibel dalam mengirim/menerima SMS sesuai dengan aturan yang ditetapkan.



Gambar 3. Alur SMS Gateway

4. Object Oriented Design (OOD)

Desain Berorientasi Objek atau *Object Oriented Design* (OOD) merupakan tahap lanjutan setelah Analisis Berorientasi Objek, dimana tujuan sistem diorganisasi ke dalam sub-sistem berdasarkan struktur analisis dan arsitektur yang dibutuhkan. Desainer sistem (*system designer*) menentukan karakteristik penampilan secara optimal, menentukan strategi memecahkan masalah dan menentukan pilihan alokasi sumber daya.

Desain model yang digunakan berdasarkan model analisis dengan dilengkapi rincian untuk implementasi. Fokus dari desain objek (*object design*) adalah perencanaan struktur data dan algoritma yang diperlukan untuk implementasi setiap kelas. Objek domain aplikasi dan objek domain komputer dijelaskan dengan menggunakan konsep dan notasi berorientasi objek yang sama.

Menurut Adi Nugroho (2005), OOD adalah merancang kelas-kelas yang teridentifikasi selama tahap analisis dan antarmuka (*user interface*). Selama tahap ini, kita mengidentifikasi dan (mungkin) menambahkan beberapa objek dan kelas yang mendukung implementasi dari spesifikasi kebutuhan. Proses OOD :

1. Mendefinisikan konteks dan mode dari penggunaan sistem.
2. Mendesain arsitektur sistem.
3. Identifikasi objek sistem utama.
4. Mengembangkan model desain.
5. Menentukan *interface* objek.

5. Unified Modelling Language (UML)

Pengembangan UML dimulai dari kerja sama Grady Booch dan James Rumbaugh pada

1994 untuk mengkombinasikan dua metodologi terkenal Booch dan OMT. Kemudian Ivar Jacobson, pencipta metode OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) bergabung.

UML adalah bahasa grafis untuk mendokumentasi, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. UML berorientasi objek, menerapkan banyak level abstraksi, tidak bergantung pada proses pengembangan, bahasa dan teknologi, pemaduan beberapa notasi di beragam metodologi usaha bersama dari banyak pihak, didukung oleh kakas-kakas yang diintegrasikan lewat XML (XMI). Standar UML dikelola oleh *Object Management Group* (Bambang Hariyanto:2004).

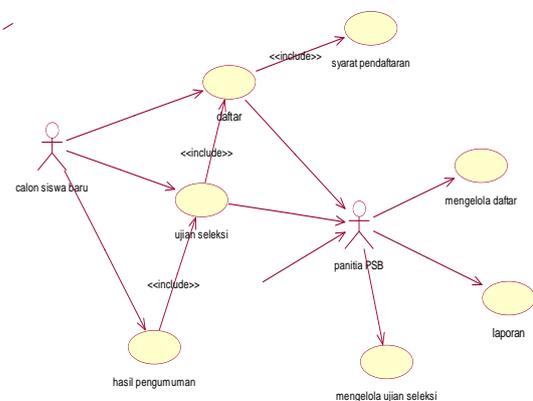
HASIL DAN PEMBAHASAN

6. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Adapun kegiatan akademik pada SMK YPLP PGRI Bangkinang yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

6.1 Penerimaan Calon Siswa Baru

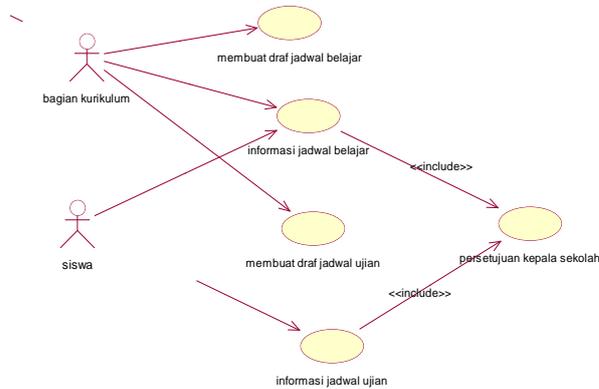
Untuk melanjutkan proses siklus akademik, maka dibutuhkan pendaftaran siswa baru yang biasanya diadakan dua semester atau satu tahun sekali. Disini calon siswa bisa mendaftarkan diri di bagian PPSB dengan mengisi *form* pendaftaran, membayar uang pendaftaran, kemudian mengikuti ujian seleksi, setelah itu calon siswa menunggu hasil pengumuman kelulusan yang akan di tempel pada mading sekolah.



Gambar 6.1. Use Case Penerimaan Calon Siswa Baru

6.2 Penjadwalan

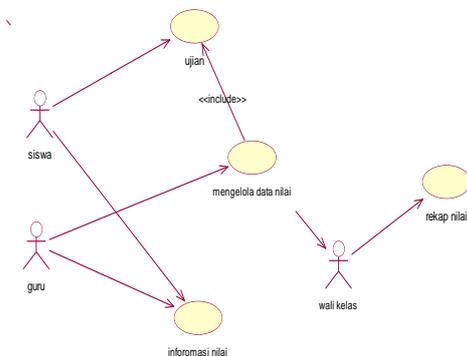
Proses penjadwalan melibatkan mata pelajaran, siswa dan guru bidang studi yang mengajar mata pelajaran tersebut. Penjadwalan dilakukan bagian kurikulum. Hasil penjadwalan diumumkan di depan kelas atau ditempel pada mading sekolah.



Gambar 6.2. Use Case Penjadwalan

6.3 Penilaian

Setelah proses kegiatan belajar mengajar, selanjutnya diadakan evaluasi dan penilaian oleh guru yang mengajar, untuk melihat hasil kemampuan siswa dalam menerima pelajaran yang telah disampaikan dalam proses belajar mengajar. Adapun jenis penilaian yang dilakukan oleh guru yang mengajar adalah penilaian tugas sebanyak jumlah Kompetensi Dasar(KD) dalam satu semester, penilaian ujian ulangan yang dilakukan sebanyak 4 kali dalam satu semester, penilaian ujian semester yang dilakukan sekali di akhir semester dan penilaian nilai akhir.



Gambar 6.3. Use Case Penilaian

7. System Requirement Spesification

Perangkat lunak yang dirancang adalah sistem informasi kesiswaan berbasis SMS gateway yang merupakan sistem yang digunakan untuk membantu pihak sekolah untuk proses akademik. Dari hasil identifikasi masalah yang ada, dirincikan spesifikasi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional sistem seperti diperlihatkan pada table dibawah ini.

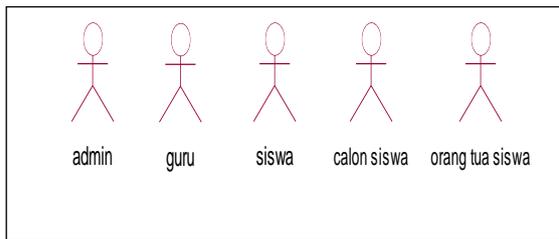
Tabel 7. System Requirement Spesification

SRS-ID	Keterangan
F-01	Siswa, orang tua siswa dan calon siswa dapat melakukan registrasi dan unregistrasi melalui SMS
F-02	Siswa dan orang tua siswa yang sudah registrasi dapat melihat data nilai tugas, nilai ulangan, nilai semester, nilai akhir, absensi siswa perbulan, jadwal pelajaran, jadwal ujian, kegiatan ekstrakurikuler melalui SMS dengan format yang ditentukan
F-03	Calon siswa baru yang sudah registrasi dapat melihat informasi kelulusan penerimaan siswa baru melalui SMS dengan format yang sudah ditentukan
F-04	admin dapat mengelola data siswa, data guru, data user, data jurusan, data kelas, data mata pelajaran, data nilai, data absensi, data jadwal pelajaran, data jadwal ujian, data PSB dan data kegiatan ekstrakurikuler
F-05	Guru dapat mengolah data nilai, data absensi, data jadwal pelajaran, data jadwal ujian, data kegiatan ekstrakurikuler dan data PSB
F-06	Sistem akan membalas SMS yang masuk sesuai dengan format yang ditentukan
NF-01	Sistem mudah digunakan
NF-02	Sistem hanya bisa digunakan pihak sekolah yaitu admin, guru, siswa, calon siswa, dan orang tua siswa
NF-03	Sistem menampilkan data siswa, data guru, data user, data jurusan, data kelas, data mata pelajaran, data nilai siswa, data

	absensi, data jadwal belajar, data jadwal ujian, data ekstrakurikuler, data siswa baru
NF-04	Sistem ini untuk mengakses data nilai, jadwal pelajaran, jadwal ujian, kegiatan ekstrakurikuler, dan penerimaan calon siswa baru melalui SMS

8. Actor dan Use Case

Pengguna perangkat lunak ini di sebut *actor*. Perangkat lunak ini ditujukan memberikan informasi kegiatan akademik siswa. Pengguna sistem ini terdiri dari admin, guru, siswa, calon siswa, orang tua siswa. Admin merupakan pengguna yang mengelola data sistem secara keseluruhan, guru merupakan pengguna yang mengelola data siswa, data calon siswa, data nilai, data absensi siswa serta kegiatan ekstrakurikuler, sedangkan siswa, calon siswa dan orang tua siswa hanya untuk mendapatkan informasi melalui SMS dengan format yang sudah ditentukan.



Gambar 8. Actor dalam Sistem

9. Perancangan Sistem

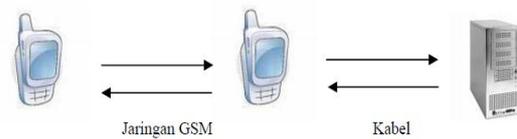
Perancangan dapat didefinisikan sebagai komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci yang diusulkan. Tujuan dari perancangan sistem ini adalah memberikan gambaran secara umum kepada pemakai tentang sistem yang baru.

Berdasarkan analisis *use case* dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang sudah dijelaskan dapat dilakukan tahap perancangan sistem. Adapun tahap perancangan sistem informasi kesiswaan berbasis SMS gateway ini penulis menggunakan sebuah *tools* UML (*Unified Modelling Language*), yaitu suatu model perancangan sistem berorientasi objek.

10. Metode Kerja Sistem yang Diusulkan

Sistem aplikasi berbasis SMS ini dijalankan pada sebuah komputer yang

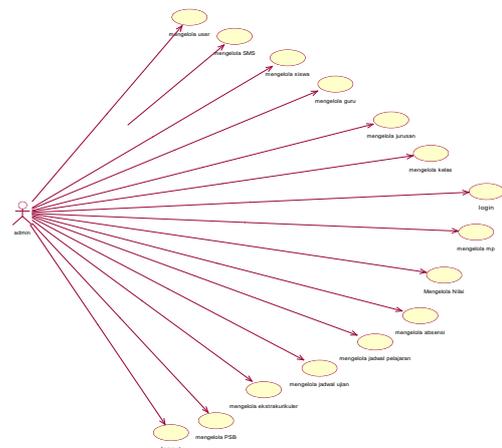
terhubung dengan *database* dan menggunakan sebuah *handphone/modem* sebagai *server SMS gateway* yang akan respon SMS secara otomatis. *Handphone/modem* dipasangkan pada port USB komputer, yang berfungsi untuk mengirim dan menerima pesan. Pesan yang diterima dan yang akan dikirim, diproses oleh aplikasi berbasis SMS. Aplikasi ini akan berjalan setelah menerima permintaan dari *user*, permintaan tersebut akan diproses dan hasilnya akan dikirimkan kembali kepada *user*. Siswa, calon siswa dan orang tua sebagai *user* mengirim pesan SMS dengan format yang telah ditentukan dan diterima oleh SMSC (SMS Center). SMS yang telah masuk pada SMSC akan dikirim ke *server SMS gateway* melalui *handphone/modem* yang terhubung dengan sistem informasi kesiswaan.



Gambar 10 .Metode Kerja Sistem

11. Use Case Diagram Sistem yang Diusulkan

Use case diagram digunakan untuk menjelaskan kegiatan apa saja yang dapat dilakukan oleh *user/pengguna* sistem yang sedang berjalan. Proses pengolahan data dengan sistem aplikasi berbasis *database* yang akan dikembangkan. *Use case diagram* ini dihasilkan dari tahap spesifikasi perangkat lunak.



Gambar 11.1. Use Case Diagram Admin

13. Perancangan tabel

Tabel-tabel yang terdapat dalam basis data sistem kesiswaan berbasis SMS gateway adalah sebagai berikut :

13.1 Tabel User

Tabel *user* adalah tabel yang berisi data *user id* dan *password* untuk *login* ke sistem.

Struktur tabel *user* adalah :

Tabel 13.1. Tabel *User*

Nama Field	Tipe Field	Keterangan
Id_jdwlp	Int(4)	Id jadwal ujian
Id_kls	int(4)	Id Kelas
kd_mp	varchar (10)	Kode mata pelajaran
hari	<i>Date</i>	Hari
waktu	varchar (11)	Waktu

13.2 Tabel Jadwal Pelajaran

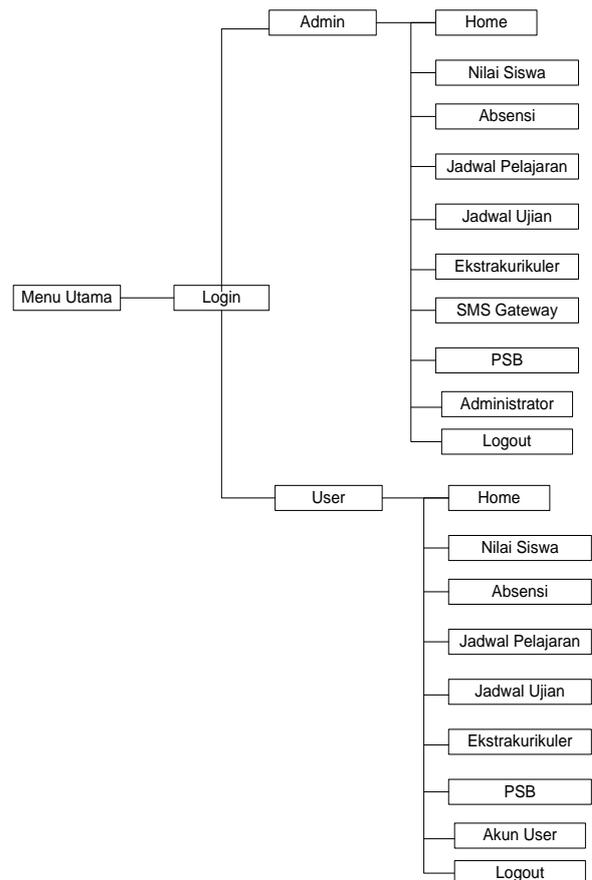
Tabel Jadwal Pelajaran adalah tabel berisi data jadwal pelajaran, struktur tabel jadwal pelajaran adalah :

Tabel 13.2. Tabel Jadwal Pelajaran

Nama Field	Tipe Field	Keterangan
id_user	Int (4)	id user
nama	varchar(20)	nama
username	varchar(20)	username
password	varchar(50)	password
level	varchar(15)	level

14. Perancangan Struktur Menu

Berikut adalah perancangan struktur menu dari sistem informasi kesiswaan berbasis SMS gateway pada SMK YPLP PGRI Bangkinang untuk memudahkan dalam melakukan integrasi antar modul atau form yang ada dalam sistem.



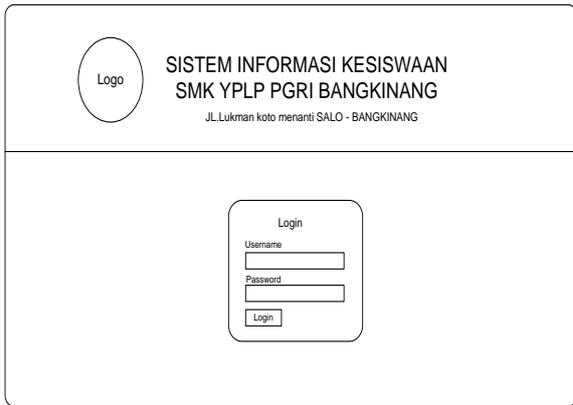
Gambar 14. Perancangan Struktur Menu Sistem

15. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit, karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan: sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat.

15.1 Rancangan Halaman Menu Login

Menu ini berfungsi untuk *user* masuk ke dalam sistem, di *menu login* ini, bisa di gunakan untuk *login* admin dan *guru* untuk masuk ke dalam *menu* utama yang sesuai dengan tipe hak akses masing-masing.



copyright@smk-yplp PGRI bangkinang

Gambar 15.1. Rancangan Halaman *Login*

15.2 Rancangan Halaman *Menu Utama*

Menu utama merupakan halaman utama dari aplikasi yang terdiri dari dua *user* dengan hak akses yang berbeda, yaitu admin dan user



copyright@smk-yplp PGRI bangkinang

Gambar 15.2. Rancangan Halaman *Menu Utama*

15.3 Rancangan Halaman *Administrator*

Rancangan halaman ini menampilkan *menu administrator*

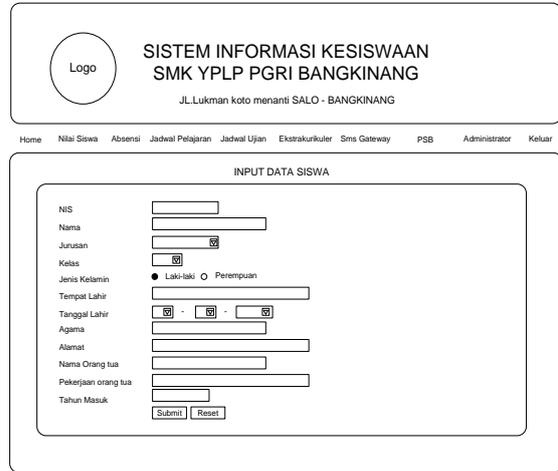


copyright@smk-yplp PGRI bangkinang

Gambar 15.3. Rancangan Halaman *Menu Administrator*

15.4 Rancangan Halaman *Input Data Siswa*

Rancangan halaman ini menampilkan *form input* data siswa



copyright@smk-yplp PGRI bangkinang

Gambar 15.4 Rancangan Halaman *Input Data Siswa*

15.5 Rancangan Halaman *View Data Guru*

Rancangan halaman ini menampilkan data guru



copyright@smk-yplp PGRI bangkinang

Gambar 15.4 Rancangan Halaman *View Data Guru*

15.6 Rancangan Halaman *View Data User*

Rancangan halaman ini menampilkan data *user*



Gambar 15.6. Rancangan Halaman *View* Data User



Gambar 15.8. Rancangan Halaman *Input* Data Nilai Ujian PSB

15.7 Rancangan Halaman SMS Registrasi

Rancangan halaman ini menampilkan halaman SMS Registrasi



Gambar 15.7. Rancangan Halaman SMS Registrasi

15.8 Rancangan Halaman *Input* Data Nilai Ujian PSB

Rancangan halaman ini menampilkan *input* data nilai ujian PSB

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisa dan perancangan sistem yang telah dilakukan, maka sistem penjualan *online* ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi berbasis SMS *gateway* ini memudahkan guru dalam menyampaikan informasi akademik sekolah kepada siswa, calon siswa maupun kepada orang tua siswa.
2. Sistem informasi ini memudahkan siswa dan orang tua siswa mengakses informasi nilai, absensi dan jadwal ujian, serta memudahkan calon siswa mengakses informasi penerimaan calon siswa.
3. Orang tua siswa akan lebih mudah mengontrol prestasi dan kegiatan anaknya di sekolah karena informasi dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan *handphone*.
4. Dengan adanya sistem informasi kesiswaan berbasis SMS *gateway* ini dapat meningkatkan citra positif sekolah.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini diantaranya :

1. Pimpinan dan staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau, yang menjadi tempat naungan penulis dalam mengali ilmu dan mencari rezeki.

2. Pimpinan SMK YPLP PGRI Bangkinang yang telah membantu dalam memberikan kemudahan, masukan, memberikan fasilitas dan membagi ilmunya mengenai penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Al Fatta, Hanif**, 2007, "*Analisis & Perancangan Sistem Informasi*", : Andi Offset, Yogyakarta.
- A.S Rosa dan Shalahuddin M**, 2010, "*Modul Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek*", Modula, Bandung.
- Hariyanto, Bambang**, 2007, "*Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*", Informatika, Bandung.
- Jogiyanto, H.M**, 1999, "*Analisi dan Desain Sistem Informasi*", Andi Offset, Yogyakarta.
- Kadir, Abdul**, 2003, "*Pengenalan sistem Informasi*", Andi, Yogyakarta.
- Nugroho, Adi**, 2005, "*Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*", Informatika, Bandung.
- Nugroho, Adi**, 2005, "*Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*", Informatika, Bandung.
- Prasetyo, Didik Dwi**, 2003, "*Administrasi Database MySQL*", PT. Elex Komputindo, Jakarta.
- Sutabri, Tata**, 2003, "*Analisa Sistem Informasi*". Andi Offset , Yogyakarta.
- Wahidin**, 2010, "*Aplikasi SMS dengan PHP untuk Orang Awam*", Maxicom, Palembang.