Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik dengan Studi Kasus pada Sekolah Menengah Atas Terpadu (SMAT) Krida Nusantara

Bimo Seto Prakoso, Meliana Christianti
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha, Bandung
meliana.christianti@eng.maranatha.edu, bimo.seto@gmail.com

Abstract

Sekolah Menengah Atas Terpadu Krida Nusantara is a boarding school located in Cibiru Bandung. The boarding condition and situation made it hard for parents to look over student's grade. For that, SMAT Krida Nusantara needed a system to aid parents in monitoring their children's gradings. Apart from providing information about grades, this system will also provide news and forums facility, to build communication between school and parents.

This academic application has functionalities to record student grade, subject data, basic competency and indicator, provide informations through News, give 2 way interaction media, storing students data, and calculating average score per class/student.

Keywords : *information system, children grading, academic application.*

1. Pendahuluan

Kemajuan sistem informasi di Indonesia menuntut para instansi dan lembaga untuk ikut maju dalam hal teknologi informasi. Sangat disayangkan jika teknologi yang sudah maju tidak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

SMAT Krida Nusantara adalah sekolah asrama yang terletak di daerah Cibiru. Keadaan sekolah asrama ini membuat orang tua sukar untuk mengontrol nilai putra / putri mereka. Orang tua hanya dapat melihat nilai pada saat pembagian raport saja, untuk itu dibuatlah sebuah sistem yang dapat memantau nilai siswa yang dapat diakses di mana saja dan kapan

saja. Aplikasi akademik di SMAT Krida Nusantara dapat digunakan untuk menangani hal-hal berikut ini:

- Pendataan siswa/siswi SMAT Krida Nusantara.
- Pencatatan nilai siswa/siswi SMAT Krida Nusantara.
- Layanan berita yang memuat informasi seputar SMAT Krida Nusantara yang ditujukan untuk orang tua siswa.
- Layanan forum yang dapat digunakan untuk mengajukan pertanyaan, ataupun memberikan saran dan pendapat bagi SMAT Krida Nusantara.
- Pencatatan mata pelajaran, kompetensi dasar dan indikator.

2. PHP

Aplikasi akademik dibuat dengan menggunakan bahasa pemrogtaman PHP. PHP (PHP:Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman *Open Source* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi web dan dapat disatukan dengan HTML. PHP berbeda dengan Javascript. PHP merupakan pemrograman *server side* sedangkan Javascript merupakan pemrograman *client side.* Kode program PHP akan dieksekusi oleh server dan hasil eksekusi tersebut akan ditampilakn kepada client, berbeda dengan Javascript, kode program akan dieksekusi oleh browser client.

Keunggulan PHP adalah sangat sederhana dan mudah dimengerti sehingga cocok untuk pemula maupun tingkat lanjut. Selain itu, karena PHP merupakan *Open Source* maka PHP dapat digunakan di banyak sistem operasi (Windows, Linux, Mac, Solaris, dan lain-lain).

Web server diperlukan untuk membuat suatu aplikasi berbasis PHP, web server yang saya gunakan adalah Apache dan databasenya adalah MySql. Selain Apache dan MySql, PHP juga mendukung web server dan database lainnya. Contoh kode PHP:

```
<html>
    <head>
        <title>Example</title>
    </head>
    <body>
        <?php
        echo "Hi, I'm a PHP script!";
        ?>
    </body>
</html>
```

3. Analisis dan Perancangan Sistem Akademik

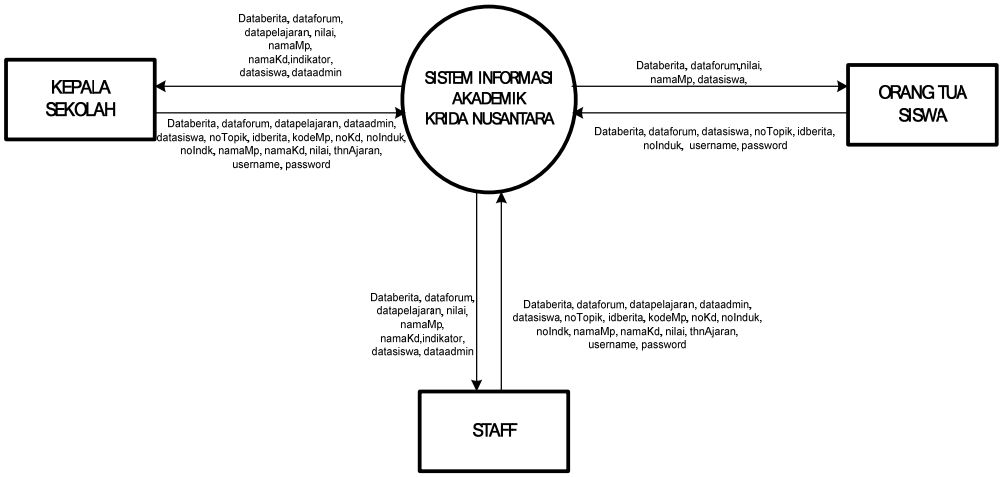
Berikut ini merupakan hasil analisis dan perancangan sistem akademik di SMAT Krida Nusantara:

3.1. Data Flow Diagram (DFD)

DFD atau Data Flow Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan aliran data dalam suatu sistem. Level terendah dalam DFD akan menjadi sebuah interface dalam sistem. Berikut ini merupakan penjelasan simbol – simbol yang digunakan pada DFD.

○	Menandakan sebuah proses
▭	Menandakan sebuah objek yang terkait dengan proses.
→	Menandakan sebuah arah sebuah aliran data.
═══	Menandakan sebuah tabel.

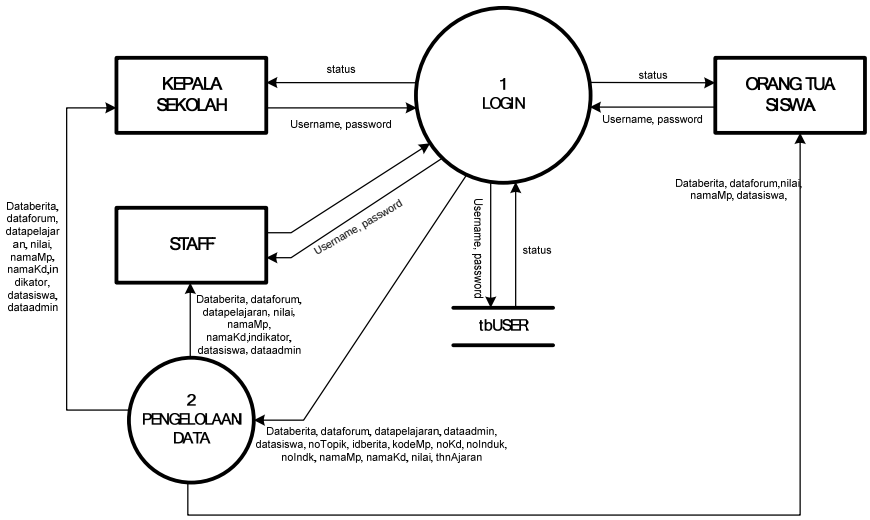
Berikut ini merupakan hasil analisa proses bisnis yang terjadi di SMAT Krida Nusantara dan menghasilkan diagram aliran data sebagai berikut:



Gambar 1. DFD Level 0

Sistem Informasi Akademik ini mempunyai tiga jenis user yang dapat mengakses, yaitu kepala sekolah, staff dan orang tua siswa. User yang memiliki hak akses tertinggi adalah kepala sekolah. Perbedaan kepala sekolah dengan staff adalah kepala sekolah dapat mengubah atau menghapus nilai yang telah dimasukkan dan dapat mengubah atau menghapus data-data staff.

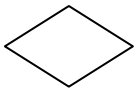
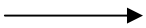
Berikut ini merupakan DFD Level 1 dari sistem akademik SMAT Krida Nusantara.



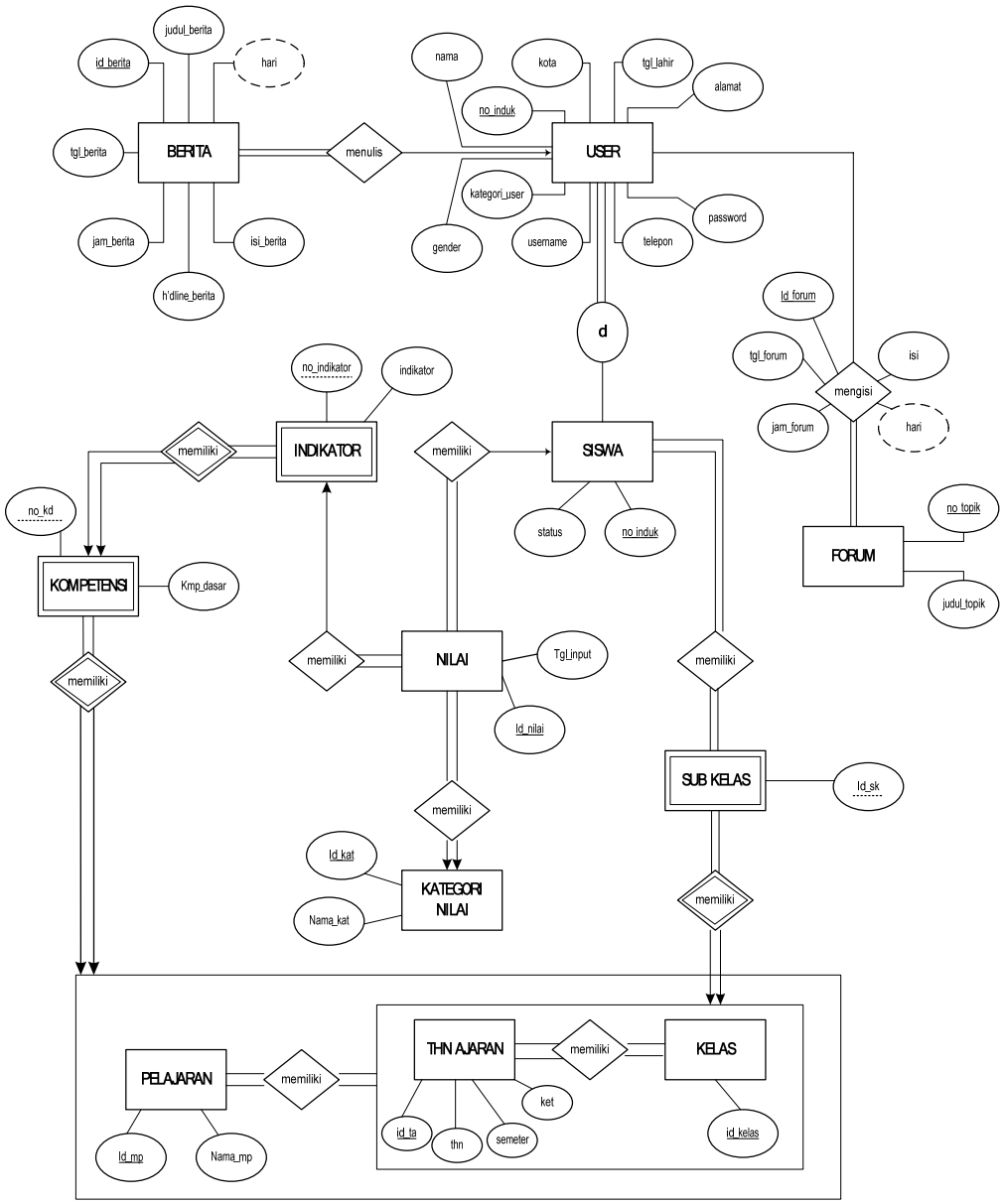
Gambar 2. DFD Level 1

3.2. ERD

ERD atau Entity Relational Diagram adalah sebuah diagram yang mengambarkan suatu relasi dari suatu objek yang memiliki atribut. Dari ERD ini kemudian dapat menjadi suatu table dalam database. Adapun mempunyai keterangan sebagai berikut:

	Menandakan sebuah relasi antar entitas
	Menandakan sebuah objek/entitas
	Menandakan kardinalitas suatu relasi
	Menandakan sebuah atribut yang dimiliki oleh suatu entitas atau relasi.

Berikut ini merupakan Diagaram Relasional Entitas pada aplikasi akademik SMAT Krida Nusantara:


judul_berita
id_berita
hari
tgl_berita
BERITA
jam_berita
isi_berita
h'dline_berita
menulis
nama
kota
tgl_lahir
alamat
no_induk
USER
kategori_user
password
gender
username
telepon
d
Id_forum
tgl_forum
isi
mengisi
jam_forum
hari
no_indikator
indikator
memiliki
INDIKATOR
memiliki
SISWA
status
no_induk
no_kd
KOMPETENSI
Kmp_dasar
FORUM
no_topik
judul_topik
memiliki
memiliki
NILAI
Tgl_input
Id_nilai
memiliki
SUB KELAS
Id_sk
memiliki
Id_kat
KATEGORI NILAI
Nama_kat
memiliki
PELAJARAN
memiliki
THN AJARAN
memiliki
KELAS
ket
id_ta
thn
semeter
id_kelas
Id_mp
Nama_mp

Gambar 3. ERD

Berikut ini merupakan Transformasi ER Diagram ke dalam tabel pada basis data untuk aplikasi akademik SMAT Krida Nusantara:

Table 1. Table User

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
No_induk	Varchar (10)	PRIMARY KEY
Nama	Varchar (30)	
Alamat	Varchar (40)	
Kota	Varchar (15)	
Tgl_lahir	Date	
Gender	Varchar (10)	
Telepon	Varchar (15)	
Kategori_user	Varchar (5)	
Username	Varchar (15)	
Password	Varchar (100)	

Table 2. Table Siswa

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
No_induk	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Satus	Varchar (10)	

Table 3. Table Forum

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
No_topik	Int (11)	PRIMARY KEY
Judul_topik	Varchar (30)	

Table 4. Table Isi Forum

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
Id	Int (11)	PRIMARY KEY
No_topik	Int (11)	FOREIGN KEY
Isi	Text	
Tgl_forum	Date	
Jam_forum	Time	
Username	Varchar (15)	FOREIGN KEY
Hari	Varchar (20)	

Table 5. Table Berita

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
No_berita	Int (4)	PRIMARY KEY
Judul_berita	Varchar (100)	
Headline_berita	Text	
Isi_berita	Text	
Hari	Varchar (20)	
Tgl_berita	Date	
Jam_berita	time	
Username	Varchar (15)	FOREIGN KEY

Table 6. Table Pelajaran

NAMA FIELD	TIPE DATA	KETERANGAN
Id_mp	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Nama_mp	Varchar (30)	

Table 7. Table Kompetensi

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_mp	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kmp	Varchar (50)	PRIMARY KEY
Kmp_dasar	Varchar (50)	

Table 8. Table Indikator

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_mp	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kmp	Varchar (50)	PRIMARY KEY
Id_ind	Varchar (50)	PRIMARY KEY
Indikator	Varchar 50)	

Table 9. Table Nilai

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_nilai	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_ta	Bigint (20)	FOREIGN KEY
Id_kelas	Int (3)	FOREIGN KEY
Id_mp	Bigint (20)	FOREIGN KEY
Id_kmp	Varchar (50)	FOREIGN KEY
Id_ind	Varchar (50)	FOREIGN KEY
Id_kat	Varchar (2)	FOREIGN KEY
No_induk	Varchar (10)	FOREIGN KEY
Tgl_input	date	
Nilai	Int (5)	

Table 10. Tabel Kategori

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_kat	Varchar (2)	PRIMARY KEY
Nama_kategori	Varchar (20)	

Table 11. Table Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY

Table 12. Table Ajaran Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY

Table 13. Table Sub Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_sk	Int (3)	PRIMARY KEY

Table 14. Table Siswa Sub Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_sk	Int (3)	PRIMARY KEY
No_induk	Varchar (10)	FOREIGN KEY

Table 15. Table Pelajaran Ajaran Kelas

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Id_kelas	Int (3)	PRIMARY KEY
Id_mp	Bigint (20)	PRIMARY KEY

Table 16. Table Ajaran

NAMA FIELD	TIPE DATA	KEY
Id_ta	Bigint (20)	PRIMARY KEY
Thn	Varchar (10)	
Semester	Varchar (10)	
Ket	Varchar (6)	

4. Aplikasi Sistem Informasi Akademik SMAT Krida Nusantara

Aplikasi yang dibuat yaitu aplikasi web dan aplikasi mobile dengan menggunakan WAP. Pada aplikasi ini, user harus melakukan login terlebih dahulu untuk dapat menggunakan aplikasi.

Berikut ini merupakan tampilan aplikasi web dari SMAT Krida Nusantara.

Gambar 4. Form Login

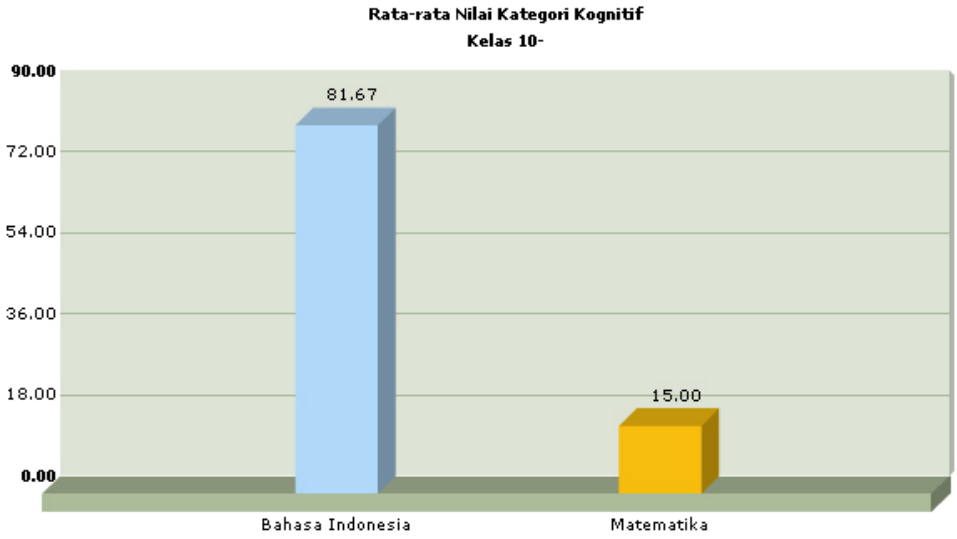
Setelah login berhasil dijalankan maka halaman berikut ini akan ditampilkan.

Gambar 5. Halaman Utama

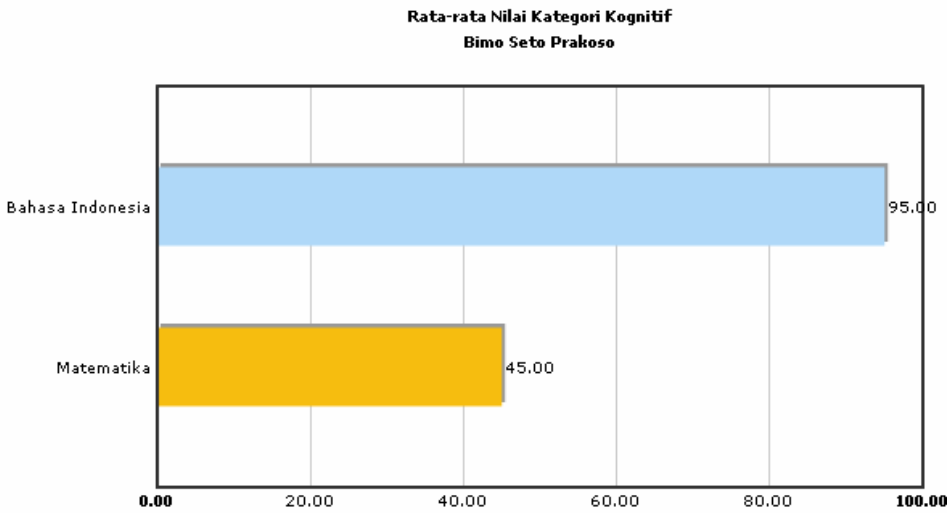
Ketika *user* ingin memasukan data nilai ke dalam *database*, maka user dapat melakukannya melalui *form* nilai, setelah memilih data kelas, nama mata pelajaran dan nama kompetensi yang diinginkan.

Gambar 6. Form NIlai

Setelah melakukan input nilai, terdapat konfirmasi untuk mengecek nilai yang akan dimasukan. Jika nilai yang ingin dimasukan sudah ada, maka user tidak dapat menginput nilai kembali untuk indikator tersebut. Aplikasi ini juga mempunyai fasilitas untuk menghitung nilai rata-rata per kelas maupun per siswa. Dalam menghitung nilai rata-rata, aplikasi ini menggunakan Fusion Chart yang merupakan aplikasi untuk membuat grafik.



Gambar 7. Laporan Rata-rata Nilai Per kelas

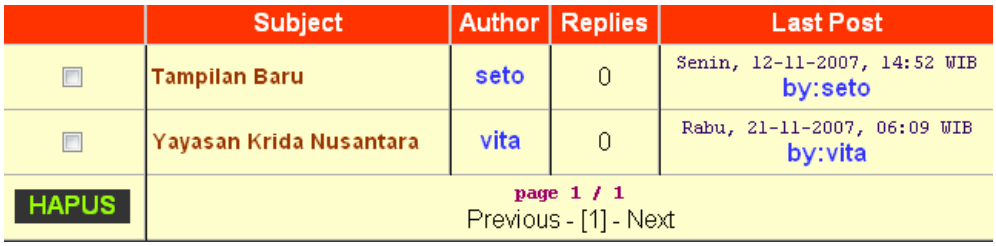


Gambar 8. Laporan Rata-rata Nilai Siswa

Setiap mata pelajaran memiliki banyak kompetensi dasar dan setiap kompetensi dasar memiliki banyak indikator. Setiap indikator memiliki 3 jenis nilai, yaitu kognitif, psikomotor dan afektif. Aplikasi ini baru mampu menangani nilai kognitif dan psikomotor. Aplikasi ini dipersiapkan untuk jangka panjang, sehingga disediakan fasilitas untuk mengcopy mata pelajaran beserta kompetensi dasar dan indikatornya untuk tahun ajaran

baru. Jika ingin melihat nilai-nilai pada tahun ajaran sebelumnya, user harus mengubah tahun ajaran yang aktif ke tahun ajaran yang diinginkan.

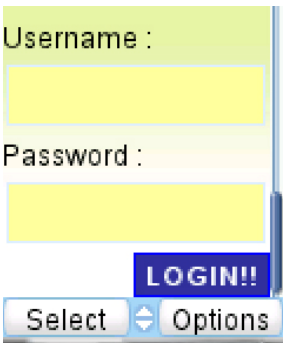
Aplikasi ini juga menyimpan data pelajaran, kompetensi dan indikator. Dalam pergantian semester, ada fasilitas untuk mengcopy data pelajaran beserta kompetensi dan indikatornya, sehingga user tidak perlu menginput ulang data yang sama setiap pergantian semester. Dalam hal interaksi dengan orang tua, fasilitas ini menyediakan berita dan forum.



	Subject	Author	Replies	Last Post
	Tampilan Baru	seto	0	Senin, 12-11-2007, 14:52 WIB by:seto
	Yayasan Krida Nusantara	vita	0	Rabu, 21-11-2007, 06:09 WIB by:vita
HAPUS	page 1 / 1 Previous - [1] - Next			

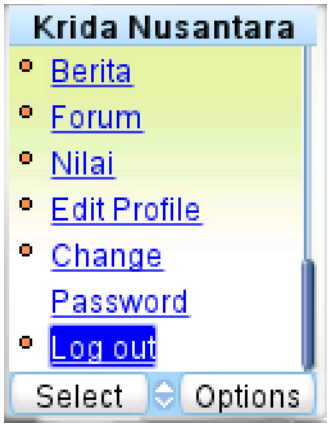
Gambar 9. Forum

Aplikasi yang ke 2 adalah aplikasi mobile menggunakan WAP. Sama seperti yang pertama, user harus melakukan login terlebih dahulu. Aplikasi ini dikhusukan untuk orang tua siswa. Berikut ini merupakan tampilan login pada aplikasi mobile.



Gambar 10. Form Login Mobile

Pada aplikasi mobile, user hanya dapat melihat rata-rata nilai siswa, melihat berita, serta mengisi dan melihat forum.



Gambar 11. Halaman Menu

Gambar 12. Tampilan Nilai

Gambar 13. Tampilan Forum

5. Kesimpulan & Saran

Aplikasi Sistem Informasi Akademik SMAT Krida Nusantara ini memiliki kemampuan:

- Menyimpan data nilai siswa.
- Menyimpan data pelajaran, kompetensi dasar dan indikator.
- Memberikan informasi kepada orang tua siswa melalui fasilitas Berita.
- Memberikan wadah untuk berinteraksi dua arah melalui fasilitas Forum.
- Menyimpan data siswa.
- Menghitung nilai rata-rata nilai per kelas maupun per siswa.

Aplikasi ini masih dapat dikembangkan, terutama dalam pengolahan nilai. Aplikasi ini hanya mencakup pengolahan nilai kategori Kognitif dan Psikomotor, diharapkan dapat mencakup kategori Afektif di kemudian hari. Selain itu diharapkan dapat memberikan laporan kepada pengguna sehingga aplikasi ini dapat memberikan informasi yang lebih banyak dan lebih berguna.

Daftar Pustaka

Hakim, Lukmanul., Musalini, Uus. (2006). Buku Sakti Menjadi Programmer Sejati PHP. Solusi Media.

PHP 5 Manual, PHP Documentation Group, 2007

Susanto, Budi. Sistem Basis Data Modul #2. Teknik Informatika UKDW. 2007

Wibisono, Gunawan. Manajemen Data. Retrieved: December, 2007, from: http://www.hotlinkfiles.com/files/390634_abyfz/05%20Manajemen%20Data.pdf

Hartini. Analisis dengan Diagram Aliran Data. Retrieved: December 2007, from: http://www.ilkom.unsri.ac.id/dosen/hartini/materi/VIII_DFD.pdf