

## Pengembangan dan Uji Usability Sistem Informasi Manajemen Pemantauan Kehadiran dan Nilai Ujian Siswa

### *Development and Usability Test of Management Information System Student Attendance and Grades Test Monitoring*

SUSKAMIYADI\*, YANI NURHADRYANI, HERU SUKOCO

#### Abstrak

Sistem Informasi bermanfaat bagi dunia pendidikan yaitu untuk manajemen data siswa, manajemen proses belajar mengajar melalui pemantauan kegiatan siswa. Pemantauan terhadap nilai dan kehadiran siswa perlu dilakukan karena merupakan salah satu indikator keberhasilan siswa. Hasil pemantauan ini perlu disampaikan kepada orang tua, agar orang tua dapat terlibat langsung terhadap perkembangan belajar siswa. Penelitian ini akan mengembangkan sistem informasi manajemen sekolah untuk memonitor nilai ujian dan kehadiran siswa. Sistem informasi yang dikembangkan berbasis web yang dilengkapi dengan *short message service* sehingga pesan langsung dikirimkan kepada orang tua. Sehingga pemantauan tidak dilakukan hanya satu semester sekali (pada saat pembagian raport), namun dilakukan saat kejadian berlangsung yaitu setiap ulangan harian, ulangan tengah semester dan ahir semester, kehadiran pun dapat dimonitor setiap hari. Sistem dikembangkan dengan menggunakan metode *system Development life cycle*. Kemudian dilakukan Uji *usability* untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem oleh orang tua. Berdasarkan pengukuran dengan skala Likert (1 – 5), hasil uji menunjukkan nilai 4.05 berarti sistem tersebut mudah digunakan oleh pengguna terutama orang tua siswa.

Kata Kunci: kehadiran, nilai ujian, sistem informasi manajemen, SMS, *usability*.

#### Abstract

*Developments of information technology have positive impacts for education. One of them is the development of management information system for student attendance and exam scores pemantauan. Pemantauan of student's study progress is the responsibility of all stakeholders, namely parents, schools and communities. This study develops a combination of web based and short message service (SMS) based information system for direct pemantauan of students that is sent directly to student's parents. This informs student's learning progress such as attendance and exam scores. The development uses system development life cycle method and usability testing for measuring the level ease of system used by parents. Based on measurements within a Likert scale (1 – 5) used in the study, average of usability test is 4.05. That means, the system is at the level easy to use by the user (the parents of the students).*

*Keywords: attendance, exam score, management information system, sms, usability*

## PENDAHULUAN

Sistem Informasi (SI) mampu menyimpan data, mengolah data menjadi informasi dan menyebarkan informasi kepada stakeholder untuk mendukung berjalannya kegiatan suatu organisasi (Reddy *et al.* 2009). Salah satu faktor penting dalam implementasi sistem informasi adalah pemilihan teknologi informasi seperti teknologi internet, penggunaan website atau penggunaan *mobile* yang tepat sehingga mekanisme penyebaran informasi dan komunikasi efisien dan efektif.

*Short Message Service* (SMS) merupakan jawaban yang tepat untuk memilih teknologi informasi untuk penyebaran informasi di Indonesia, karena tingginya pengguna perangkat *mobile* (*handphone*) mencapai 81% (Nielsen 2012). Penyebaran informasi melalui SMS lebih murah dibandingkan melalui e-mail. Karena biaya pengiriman sms lebih murah dibandingkan dengan biaya koneksi internet dan pengguna perangkat *mobile* (seperti *handphone*) tergolong tinggi dibandingkan pengguna internet yaitu sebanyak 74 juta (APJII,2012) .

Penyebaran informasi melalui SMS dapat berupa *request* (permintaan informasi) atau *reminder* (pengingat). Pada SMS *request*, sistem akan menyampaikan pesan setelah ada permintaan dari user, sedangkan SMS *reminder*, sistem secara otomatis menyampaikan pesan tanpa ada permintaan dari user. Beberapa pengembangan SI berbasis SMS misalnya Sistem Informasi Rumah sakit, SMS digunakan untuk *reminder* jadwal terapi farmakologis kepada penderita diabetes (Kusumadewi 2009) dan jadwal minum obat kepada pasien rawat jalan (Wilieyam 2013). Pada Sistem Informasi pemasaran, SMS digunakan untuk menawarkan produk dengan cara mengirimkan informasi produk kepada klien (Katankar 2010).

SMS juga dapat diterapkan oleh pemerintah untuk meningkatkan pelayanan publik. Misalnya Akbar (2014) membangun sistem *E-Violation Info* berbasis SMS untuk mengelola data tilang pelanggaran lalu lintas, SMS digunakan untuk menginformasikan pesan proses sidang penilangan kepada pelanggar lalu lintas. Barokah *et al.* (2013) menggunakan SMS *gateway* untuk meningkatkan layanan izin usaha industri, SMS digunakan untuk mengetahui status permohonan izin. Layanan SMS ini mampu meningkatkan komunikasi antara pemerintahan dan masyarakat yang sangat diperlukan dalam menyelesaikan suatu kegiatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SI akademik Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk meningkatkan komunikasi antara sekolah, orang tua dan siswa dalam proses pemantauan kegiatan siswa. Melalui SMS, sebagian besar siswa dan orang tua pengguna *handphone* akan mendapatkan pesan seperti nilai ujian, kehadiran dan informasi penting lainnya. Dengan demikian terjalin komunikasi antara *stakeholder*. SI akademik SMA berbasis SMS yang relatif murah ini diharapkan mampu diterapkan secara efisien pada sekolah tingkat ekonomi menengah kebawah sekalipun karena tidak mengharuskan terkoneksi internet yang relatif lebih mahal dibanding SMS yang digunakan setiap harinya. Penelitian ini dilakukan di SMAN 3 Pekanbaru yang berlokasi di dekat keramaian pasar, mempunyai 936 siswa yang berasal dari keluarga berlatar belakang berbeda-beda mulai dari pedagang kecil sampai menengah.

Untuk meningkatkan kualitas sistem, sistem diuji dengan metode *usability*. *Usability* adalah tingkat kemudahan pengguna dalam menggunakan *interface* pada sistem (Nielsen 2012). Uji *usability* menggunakan *USE Questionnaire* yang terdiri dari 3 aspek pengukuran yaitu *Usefulness*, *Satisfaction*, *Ease of Use* (Lund 2001). *Usefulness* merupakan aspek untuk mengetahui seberapa besar manfaat sistem bagi pengguna, *Satisfaction* untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dan *Ease of Use* untuk mengukur kemudahan dalam menggunakan dan mempelajari sistem.

## METODE

Pengembangan sistem menggunakan metode *System Development Life Cycle* terdiri dari analisis, perancangan, implementasi dan pengujian (Satzinger *et al.* 2009). Analisis, melakukan pengumpulan informasi dengan wawancara langsung dengan kepala sekolah, wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Fungsi kebutuhan sistem digambarkan dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

Perancangan, membuat perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data dan perancangan antarmuka sistem. Implementasi, program diimplementasikan menggunakan

PHP dan MySQL, *web browser* untuk menjalankan program dan XAMPP sebagai *web server* lokal, aplikasi *gammu*, *Handphone*, modem GSM dan provider telepon seluler.

Uji Usability, pengujian sistem dimulai dengan merancang kuesioner, menyebarkan kuesioner kepada responden dan analisa data kuesioner. Responden yang digunakan sebanyak 135 orang tua siswa yang mampu menggunakan SMS, pernah mendapatkan SMS *remainder* atau pernah melakukan SMS *request* ke sistem. *Ussability* diukur dengan menggunakan skala Likert 1 – 5 dengan lima kriteria yang ditentukan menggunakan persamaan berikut (Riduwan 2011) :

$$\text{Interval} = \frac{\text{range tertinggi} - \text{range terendah}}{\text{jumlah kriteria}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.80 \quad (1)$$

Tabel 1 Kelas interval dan kriteria (Riduwan, 2011)

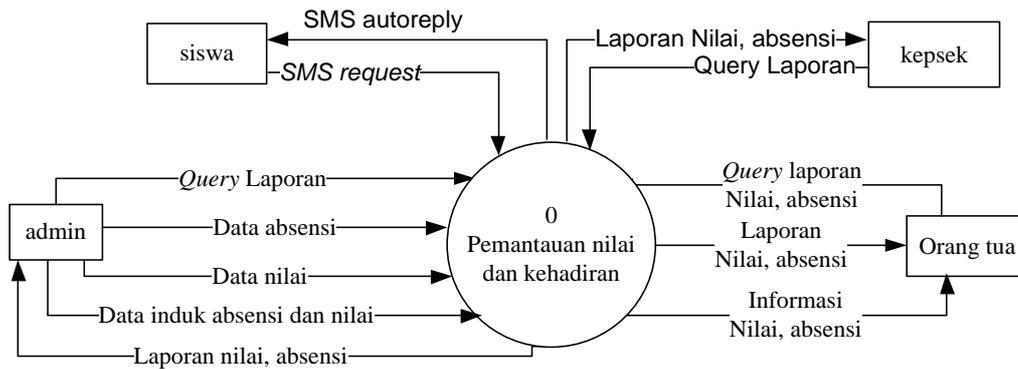
Kelas interval	Kriteria
1.00 – 1.79	Sangat Sulit
1.80 – 2.59	Sulit
2.60 – 3.39	Cukup Mudah
3.40 – 4.19	Mudah
4.20 – 5.00	Sangat Mudah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis

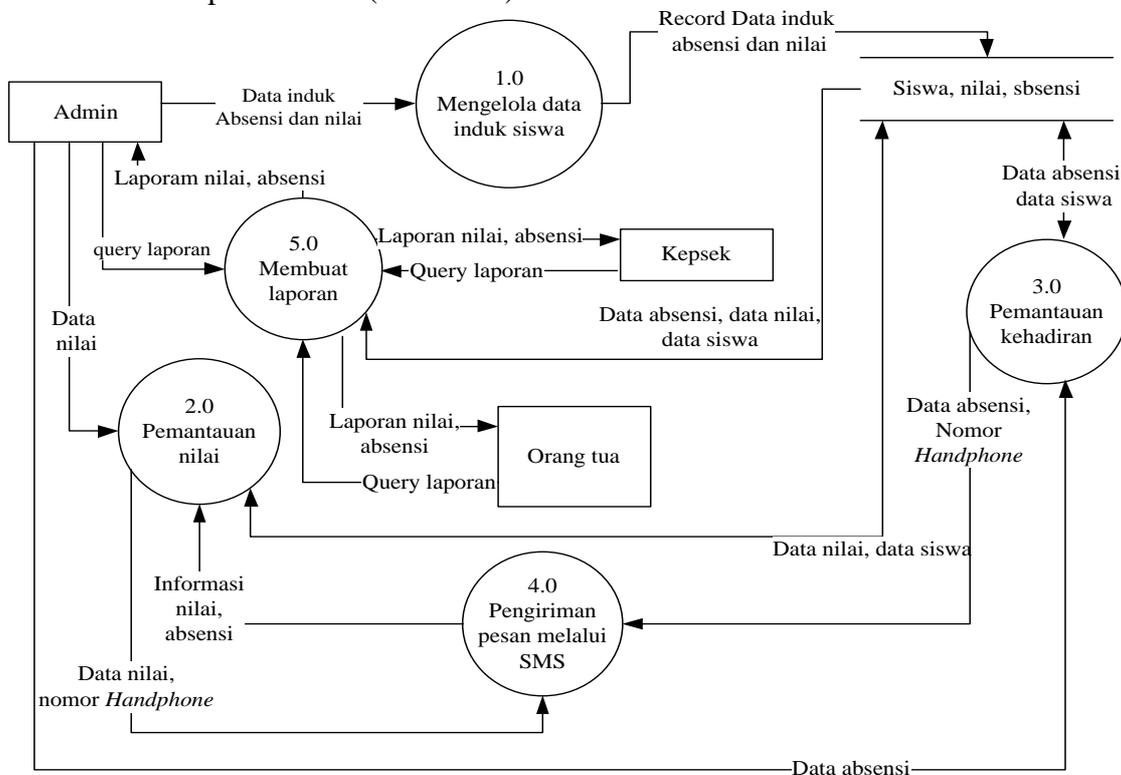
Hasil wawancara dengan pihak sekolah menyebutkan bahwa SMA 3 Pekanbaru belum mempunyai sistem yang dapat mengelola data akademis secara otomatis. Dengan tenaga kependidikan yang hanya 3 orang memerlukan waktu yang lama untuk mengolah data menjadi informasi secara manual. Tingkat ketidakhadiran yang cukup tinggi (20 siswa/hari) dan pencapaian nilai UTS dan UAS merupakan hal yang penting untuk dikomunikasikan dengan orang tua siswa dalam memonitor kegiatan belajar. Selama ini komunikasi dengan orang tua siswa hanya dilakukan satu semester sekali atau satu tahun sekali pada saat pembagian *raport* dan memerlukan waktu khusus, tempat dan biaya pertemuan. Padahal untuk menghasilkan kualitas akademis yang baik, monitor hendaklah dilakukan sejak dini tidak menunggu saat pembagian raport.

Kemampuan sistem digambarkan pada Gambar 1. Sistem harus mampu memonitor dan meningkatkan komunikasi dengan cara menyebarkan informasi antara sekolah (kepala sekolah dan guru), orang tua dan siswa dengan cepat. Setelah admin menginputkan nilai UTS, UAS, nilai ujian harian dan data kehadiran, sistem secara otomatis menyampaikan SMS *reminder* kepada orang tua. Selain itu orang tua dan siswa dapat melakukan *request* nilai ujian melalui SMS. Sistem mampu menggantikan sistem manual untuk mengolah data menjadi informasi berupa laporan-laporan penting yang diperlukan oleh Kepala sekolah maupun guru. Kepala sekolah, guru, siswa dan orang tua dapat mengakses informasi sesuai dengan kebutuhan mereka secara online.



Gambar 1 Diagram konteks sistem informasi akademik SMA untuk pemantauan nilai dan kehadiran

Diagram konteks didekomposisikan lagi menjadi DFD level 1 untuk menggambarkan fungsi dan aliran data pada sistem (Gambar 2).



Gambar 2 DFD level 1 sistem informasi akademik SMA yang terdiri dari proses manajemen data siswa, pemantauan kehadiran dan nilai serta pembuatan pelaporan dan pengiriman pesan melalui SMS.

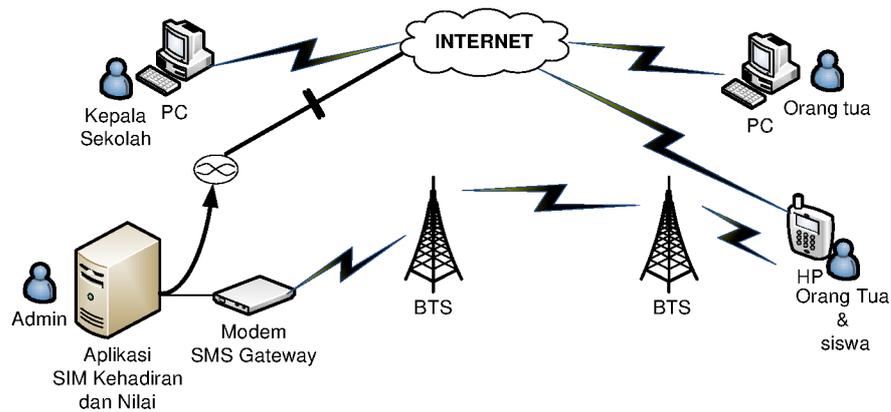
Sistem mempunyai lima fungsi utama yaitu mengelola data induk siswa (1.0), pemantauan nilai (2.0), pemantauan kehadiran (3.0), pengiriman pesan melalui SMS(4.0) dan membuat laporan (5.0). Nilai dapat diinput melalui antarmuka sistem dan diimport dari file berekstensi xls (Microsoft Excel). laporan yang disajikan seperti nilai rata-rata ujian semua kelas, tingkat ketidakhadiran siswa baik berupa tabel, grafik yang mudah untuk dibaca.

**Perancangan**

***Perancangan Arsitektur Sistem***

Sistem informasi manajemen yang dikembangkan, menggunakan alat yang dapat diperoleh dengan mudah dan murah (gambar 3). Komponen hardware yang diperlukan adalah

satu unit komputer minimal core to duo dengan RAM 1 GB seharga Rp 3.500.000 dan modem SMS Gateway 1 port SIM Card seharga Rp 400.000.

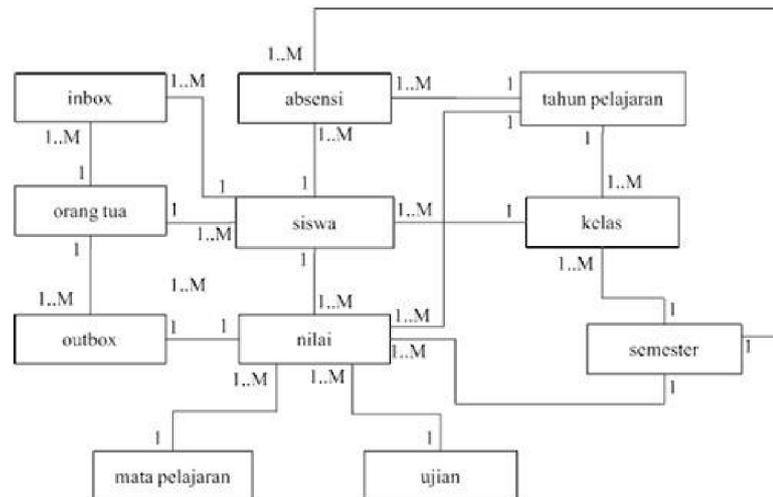


Gambar 3 Desain arsitektur sistem

Biaya operasional yang dikeluarkan oleh pihak sekolah adalah biaya SMS sebesar 150/pengiriman. Sehingga biaya yang diperlukan sebesar Rp 150.000 untuk satu kali pengiriman semua nilai mata pelajaran UTS untuk kurang lebih 936 siswa. Sedangkan biaya pengiriman informasi ketidakhadiran kepada orang tua diperkirakan Rp 3000/hari, dengan asumsi rata-rata sebanyak 20 siswa tidak hadir dalam satu hari. Biaya ini dapat dikategorikan murah jika dibandingkan dengan manfaatnya yang besar yaitu orang tua siswa dapat memonitor nilai ujian dengan cepat dan memantau kehadiran putra putrinya di sekolah sehingga kegiatan akademis berjalan dengan baik dan prestasi sekolah meningkat.

**Perancangan Basis Data**

Perancangan basis data digambarkan dengan relasi antar tabel berikut (Gambar 4).

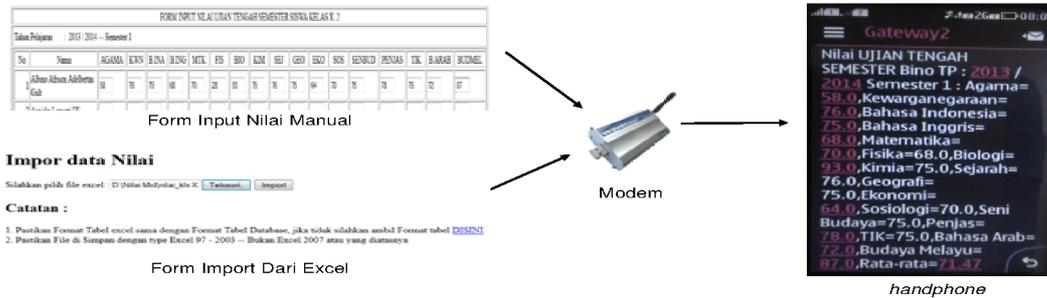


Gambar 4 Relasi antar tabel sistem informasi akademik SMA untuk pemantauan kehadiran dan nilai ujian

**Implementasi**

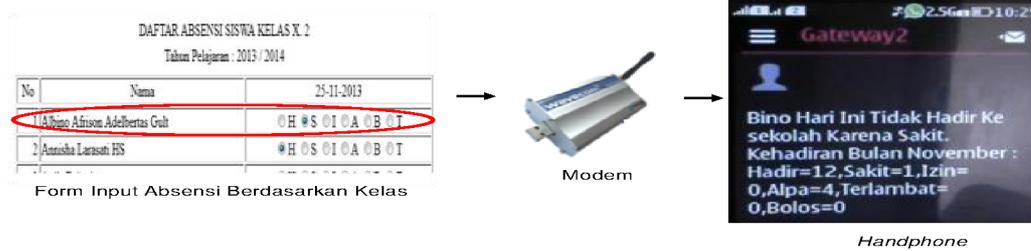
Semua fungsi telah diimplementasikan pada sistem, namun pada tulisan ini hanya disajikan 3 fungsi yaitu fungsi no 2.0, 3.0 dan 5.0. Implementasi fungsi mengelola nilai (2.0), input nilai dapat dilakukan oleh admin atau guru masing-masing mata ajaran satu persatu melalui form input nilai dengan terkoneksi internet. Untuk meningkatkan *ussability*,

penginputan data nilai dilengkapi dengan fasilitas import nilai dari file bertipe .xls dengan format yang telah disediakan sehingga mempermudah dan mengurangi biaya koneksi internet. Setelah data semua nilai UTS dan UAS selesai diinputkan, data nilai disimpan di *database* dan secara otomatis semua nilai mata ajaran dikirimkan ke *handphone* orang tua siswa melalui SMS (Gambar 5). Setelah SMS terkirim, orang tua dapat memonitor nilai tanpa diketahui siswa lebih cepat, tanpa menunggu pembagian rapor/semester berakhir.



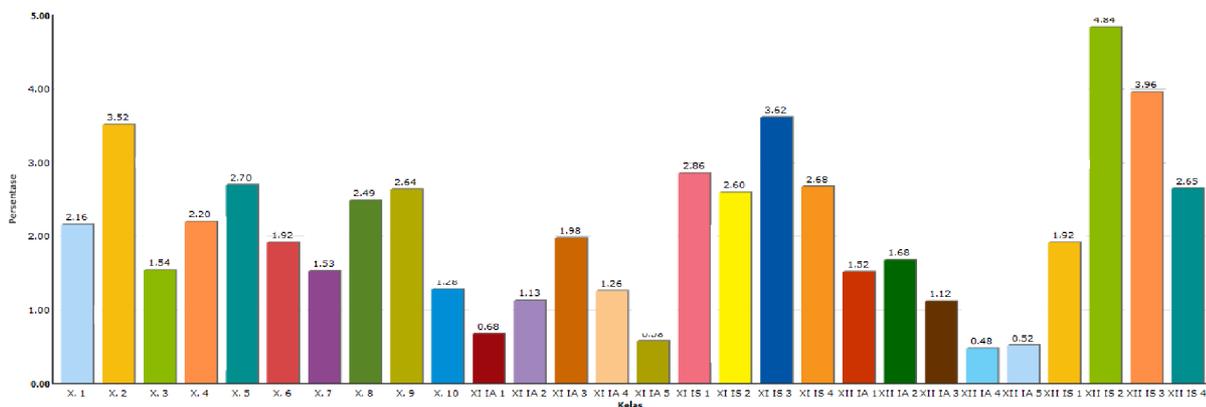
Gambar 5 Proses *input* nilai ujian pada sisi web dan *output* melalui SMS

Implementasi fungsi mengelola kehadiran(3.0), form input data kehadiran secara *default* bernilai hadir sehingga admin hanya menginputkan siswa yang tidak hadir saja, hal ini untuk mengefisienkan waktu dan tenaga kependidikan yang diperlukan untuk input data. Sistem secara otomatis mengirimkan laporan siswa yang tidak hadir atau terlambat kepada orang tua dengan perantara modem SMS Gateway (Gambar 6).



Gambar 6 Proses *input* ketidakhadiran harian siswa dan *output* melalui SMS

Implementasi fungsi pengolahan laporan(5.0), data nilai dan kehadiran yang tersimpan dalam database diolah menjadi informasi penting yang ditampilkan dalam bentuk grafik maupun tabel yang mudah dibaca. Kepala sekolah dapat mengakses data maupun laporan untuk memonitor kegiatan sekolah, laporan yang disajikan seperti nilai rata-rata ujian semua kelas, tingkat ketidakhadiran siswa baik berupa tabel, grafik yang mudah untuk dibaca (gambar 7). Kepala sekolah dapat dengan cepat mendapatkan laporan tanpa harus menunggu hasil rekapitulasi yang dilakukan oleh bagian administrasi, laporan dapat dimonitor kapan saja dan dimana saja, asalkan terkoneksi internet.



Gambar 7 Laporan persentase ketidakhadiran siswa dalam satu bulan

**Uji Usability**

Hasil uji *usability* dengan USE *Questionnaire* (Tabel 2).

Tabel 2 Hasil uji *usability* dengan USE *Questionnaire* pada 135 responden

Variabel	Rata - rata
<i>Usefulness</i>	
Sistem membantu meningkatkan efektifitas pelaporan kehadiran dan nilai .	4.59
Sistem bermanfaat bagi orang tua untuk memantau kehadiran dan nilai siswa	4.30
Sistem memberikan pengawasan yang lebih bagi orang tua terhadap kehadiran dan perkembangan studi siswa.	4.22
Sistem dapat menyampaikan informasi dalam waktu singkat.	4.19
Sistem memenuhi kebutuhan orang tua dalam pemantauan kehadiran dan perkembangan studi siswa	4.13
Sistem sudah sesuai dengan harapan pengguna	4.19
Rata – rata <i>Usefulness</i>	4.27
<i>Ease of use</i>	
Sistem hanya memerlukan sedikit langkah untuk digunakan	4.02
Sistem dapat digunakan tanpa kesukaran.	3.87
Sistem bisa digunakan tanpa instruksi tertulis	4.06
Sistem dapat digunakan sesekali ataupun secara rutin dengan mudah	3.73
Apabila terjadi kesalahan oleh pengguna, pengguna dapat memperbaiki kesalahan dengan cepat dan mudah	3.64
Teks pengiriman SMS ke Sistem mudah di ingat.	4.04
Rata – rata <i>Ease of use</i>	3.89
<i>Ease of learning</i>	
Pengguna cepat belajar dalam menggunakan sistem	3.85
Pengguna dapat dengan mudah mengingat cara menggunakan sistem	3.59
Pengguna dapat dengan mudah mempelajari sistem	4.04
Saya dengan cepat menjadi terampil menggunakan Sistem Pemantauan Kehadiran dan Nilai.	3.97
Teks penyampaian informasi mudah di mengerti dan dipahami	4.08
Rata – rata <i>Ease of learning</i>	3.91
<i>Satisfaction</i>	
Pengguna puas dengan sistem	3.90
Sistem ini menyenangkan untuk digunakan dalam pemantauan kehadiran dan nilai siswa.	4.01
Sistem bekerja sesuai dengan harapan pengguna	4.17
Sistem menyenangkan untuk digunakan oleh orang tua	4.13
Saya merasa saya harus bisa menggunakan dan memiliki Sistem.	4.02
Sistem ini penting bagi saya untuk memantau tingkat kehadiran dan perkembangan belajar anak saya	4.47
Rata – rata <i>Satisfaction</i>	4.12
Rata – rata	4.05

Hasil uji *usability* menghasilkan nilai rata-rata 4.05, ini menunjukkan sistem mudah digunakan. Rata-rata *usefulness* sebesar 4.27 berarti sistem ini bermanfaat dalam menyampaikan laporan kehadiran dan nilai siswa dimana orang tua siswa tidak perlu lagi datang ke sekolah untuk memantau anak mereka. Rata-rata *satisfaction* 4.12 menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan kepuasan bagi orang tua dan diterima dengan baik oleh orang tua/wali murid. Hasil *usability* juga diperkuat dengan adanya kejadian selama 45 hari pengujian sistem, 2 orang tua siswa datang ke sekolah melaporkan SMS yang diterima yang menginformasikan bahwa anaknya tidak hadir di sekolah dengan keterangan sakit, sementara anak mereka sudah berangkat ke sekolah dari pagi hari. Saat dilakukan pengecekan ke kelas siswa ternyata siswa tersebut memang tidak hadir pada hari itu dan ditemukan surat keterangan sakit yang ditandatangani oleh orang tua siswa. Ini menunjukkan manfaat sistem yang mampu meningkatkan pengawasan siswa. Selain itu laporan-laporan untuk manajemen sekolah dapat digunakan untuk bahan-bahan akreditasi sekolah, serta laporan bulan ke dinas pendidikan kota atau kabupaten.

## SIMPULAN DAN SARAN

Sistem informasi akademik siswa yang dibangun berbasis web dan SMS terdiri dari lima fungsi utama. Fungsi tersebut adalah mengelola data induk siswa, pemantauan nilai, pemantauan kehadiran, pengiriman pesan nilai dan kehadiran melalui SMS dan membuat laporan untuk kepentingan evaluasi manajemen sekolah. Melalui website, pihak manajemen, siswa dan orang tua yang terkoneksi internet dapat mencari informasi sesuai kebutuhan, mendapatkan informasi lebih lengkap (berupa tabel, grafis), menerima pesan dan berkomunikasi melalui email. Bagi orang tua dan siswa yang hanya mempunyai telepon genggam dapat menerima pesan melalui SMS, hal ini merupakan salah satu alat komunikasi yang paling efektif antara pihak sekolah, siswa dan orang tua. Dengan tenaga kependidikan yang sedikit dan biaya operasional sistem yang cukup murah, sistem ini diharapkan mampu membantu sekolah dalam mengelola data siswa secara cepat dan akurat. Hasil uji *usability* sistem menunjukkan nilai *Usefulness* (4.13), *Easy of Use* (3.64), *Satisfaction* (4.12), *Ease of learning*(3.91), *satisfaction* (4.12) dengan rata-rata nilai *ussability* sebesar 4.05 dari range 0-5. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan oleh pengguna terutama orang tua siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar T I. 2013. Peningkatan pelayanan penilngan melalui sistem *E-Violation Info* [skripsi]. Bogor(ID). Institut Pertanian Bogor.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). 2012. Indonesia Internet User. [internet].[diunduh 2014 sept 9]. Tersedia pada : <http://www.apjii.or.id/v2/read/page/halaman-data/9/statistik.html>.
- Barokah S, Nurhadryani Y, Nurrahmi H. 2013. E-Government development : Online industrial business license services system in Indonesia. *ICACISIS*. 77-82. ISBN : 978-979-1421-19-5.
- Katankar V K, Thakare V M. 2010. Short Message Service using SMS Gateway. *IJCSE*. 02(04). 1487-1491. ISSN : 0975-3397
- Kusumadewi S. 2009. Aplikasi Informatika Medis Untuk Penatalaksanaan Diabetes Melitus Secara Terpadu. *SNATI Yogyakarta*. 20 Juni 2009. C23-C27. Issn: 1907-5022.
- Lund A M.2001.Measuring Usability with the USE Questionnaire. [internet].[diunduh 2013 Agus 3]. Tersedia dari: [http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110\\_measuring\\_with\\_use.html](http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110_measuring_with_use.html).
- Nielsen J. 2012. Nielsen Charts Asia's Mobile Advertising Ecosystem [internet].[diunduh 2012 Des 08]. Tersedia di <http://asiamediajournal.com/pressrelease.php?id=3756>
- Nielsen J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability [internet]. 4 Januari 2012. [diacu 2013 Agus 3]. Tersedia dari : <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability>
- Reddy G S, Rallabandi S, Srikanth R R, Vuda S R. 2009. Management Information System To Help Managers For Providing Decision Making In An Organization. *IJRIC*. ISSN : 2076-3328.
- Riduwan. 2011. *Dasar – dasar statistika*. Bandung (ID). Alfabeta.
- Satzinger J, Jackson R, Burd S. 2009. *System Analys and Design In A Changing World*, 5<sup>th</sup> Ed. Canada(US). Thomson Course Tech.
- Wilieyam dan Sevani N G.2013. Aplikasi Reminder Pengobatan Pasien Berbasis SMS Gateway. *INKOM*. 7(1)