RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI INFORMASI AKADEMIK BERBASIS SMS GATEWAY (STUDI KASUS SMKN 1 CIMAHI)

Murti Labib Muslim[1)], Aprianti Putri Sujana[2)]
[1,2)]Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu komputer, Universitas Komputer Indonesia
[1)]murtimozmoz666@gmail.com,[2)]aprianti.putri.sujana@email.unikom.ac.id

ABSTRAK

SMS Gateway merupakan suatu sistem berbasis SMS yang dapat dikembangkan pada berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. SMKN 1 Cimahi adalah salah satu lembaga pendidikan yang pendidikan yang pengolahan data dan penyampaian informasi akademiknya masih secara manual atau konvensional. Hal ini dianggap tidak efisien dan tidak efektif. Dengan adanya sistem informasi akdemik di SMKN 1 Cimahi berbasis SMS Gateway dapat mempermudah dalam penyampaian informasi dan pengolahan data akademik. Metode pengembangan sistem menggunakan alat bantu perancangan berupa Blok *Diagram*, DFD (*Data Flow Diagram*), ERD (*Entity Relationship Diagram*). Perangkat lunak yang digunakan yaitu nowSMS sebagai SMS *Gateway server*, Apache sebagai *web server*, MySQL sebagai basis data, dan PHP sebagai bahasa pemrograman berbasis *web*.

***Kata kunci**:* SMS *Gateway*, Akademik

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di dalam dunia pendidikan salah satu permasalahan yang dihadapi orang tua siswa adalah kekurangan waktu untuk mengawasi putra atau putrinya karena kesibukan sehari-hari, dengan adanya SMS Gateway ini dapat mempermudah dan mempercepat pengaksesan informasi akademik yang dibutuhkan orang tua siswa. Orang tua siswa dan siswa cukup dengan mengirim SMS maka sistem SMS Gateway akan membalas SMS secara langsung dan otomatis. Data yang dikirimkan ke telepon selular peminta sebagai respon atas permintaan yang dikirimkan oleh peminta, dalam hal ini bisa berupa data nilai pelajaran dan absensi. 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.

1.2. Maksud dan Tujuan

Tujuan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut.

- Dapat memberikan alternatif bagi orang tua siswa dan siswa untuk mengakses informasi akademik
- Dapat memberikan informasi dengan lebih efisien

2. TEORI PENUNJANG

2.1. SMS (*Short Message Service*)

SMS singkatan dari *Short Message Service* adalah merupakan suatu teknologi yang memungkinkan untuk mengirim dan menerima pesan antar pengguna mobile phone. SMS pertama hadir di Eropa pada tahun 1992. Yang standar awalnya diterapkan dengan menggunakan GSM (*Global System for Mobile Communications*) [1].

2.2. SMS *Gateway*

SMS *Gateway* adalah sebuah perangkat lunak pada computer yang menggabungkan teknologi komputer dan teknologi perangkat mobile (*handphone*, PDA, dll.) kemudian diintegrasikan dengan sebuah database yang mempunyai tujuan tertentu seperti SMS nilai pada sebuah sekolah atau universitas, SMS untuk layanan CRM (*Customer Reliationship Management*) pada sebuah rumah makan, café, lembaga pendidikan, dll [2].

2.3. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor*", yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik [3].

2.4. XML (*Extensible Markup Language*)

XML (*Extensible Markup Language)* merupakan bahasa *web* turunan dari SGML

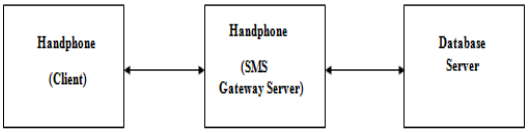
(*Standard Generalized Markup Language*) yang ada sebelumnya. XML hampir sama dengan HTML, di mana kedua-duanya diturunkan dari SGML. Teknologi XML dikembangkan mulai tahun 1996 dan mendapatkan pengakuan dari *World Wide Web Consortium* (W3C) pada bulan Februari 1998. Sedangkan SGML sendiri telah dikembangkan pada awal tahun 1980-an. Pada saat mengadopsi bagian paling penting pada SGML dan dengan berpedoman pada pengembangan HTML menghasilkan bahasa *markup* yang tidak kalah hebatnya dengan SGML [3].

2.5. *Database*

Pengertian *database* adalah sekumpulan data yang sudah disusun sedemikan rupa dengan ketentuan atau aturan tertentu yang saling berelasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengelolanya juga memudahkan memperoleh informasi. Selain itu adapula yang mendefinisikan *database* sebagai kumpulan file, tabel, atau arsip yang saling terhubung yang disimpan dalam media elektronik [4].

3. PERANCANGAN SISTEM

3.1. Blok *Diagram*



Gambar 3.1 Blok Diagram

Pada bagian blok *diagram* akan dijelaskan komponen yang digunakan dalam perancangan sistem SMS *Gateway* ini.

Keterangan gambar:

- *Handphone* (*Client*): *Handphone* yang digunakan oleh pengguna untuk meminta informasi akademis.
- *Handphone* (SMS *Gateway Server)*: *Handphone* yang digunakan untuk menjadi SMS *Gateway Server* yang berfungsi untuk menghubungkan antara *Handphone User* dengan *Database Server.*
- *Database Server:* Pada komponen ini berisi informasi akademis.

3.2. Rancangan Tampilan *Web*

Berikut *layout* perancangan tampilan *web* yang akan digunakan untuk sistem SMS *Gateway* ini. *Web* ini digunakan sebagai antarmuka *admin* menginformasikan akademik siswa.



Gambar 3.2 Rancangan Tampilan Web

3.3. Format Pengiriman SMS

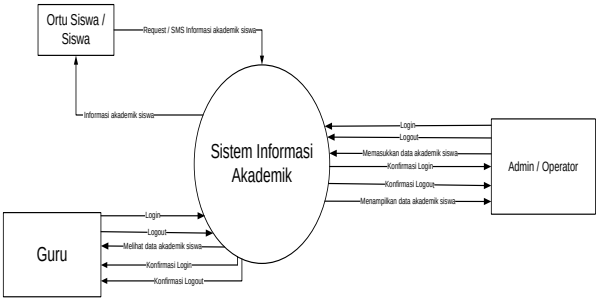
Berikut ini merupakan format SMS untuk mengetahui informasi akademik. Format SMS ini khusus untuk mengetahui informasi nilai sedangkan untuk absensi akan dikirimkan secara *broadcast* oleh *admin* atau guru.

Tabel 3.1 Format Pengiriman SMS

NO	KETERANGAN	FORMAT	CONTOH
1	Mengetahui nilai seluruh mata pelajaran	nilai<spasi> NIS (Nomor Induk Siswa	nilai<spasi>10807773
2	Mengetahui 1 nilai pelajaran	Nama mata pelajaran <spasi> NIS (Nomor Induk Siswa)	matem<spasi>10807773
3	Mengetahui lebih dari satu mata pelajaran (dibatasi hanya dua mata pelajaran)	2 nama mata pelajaran <spasi> NIS (Nomor Induk Siswa)	indobing<spasi>10807773
4	Mengetahui absensi	Khusus informasi absensi akan dikirimkan langsung secara *broadcast* oleh admin atau guru.	

3.4. DCD (*Data Context Diagram*)

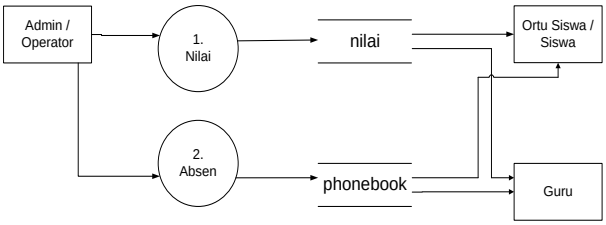
Berikut adalalah *Data Context Diagram* sistem informasi akademik berbasis SMS *Gateway* dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 3.3 DCD

3.5. DFD (*Data Flow Diagram*) *Level* 1

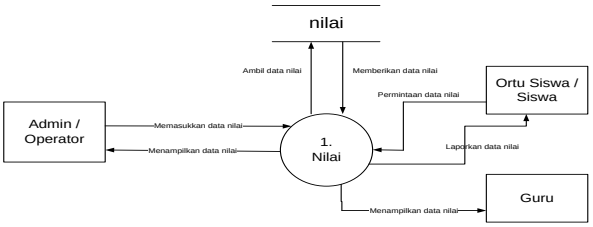
Berikut adalah DFD sistem informasi nilai akademik dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.4 DFD Level 1

3.5.1. DFD (*Data Flow Diagram*) *Level* 2 Proses 1

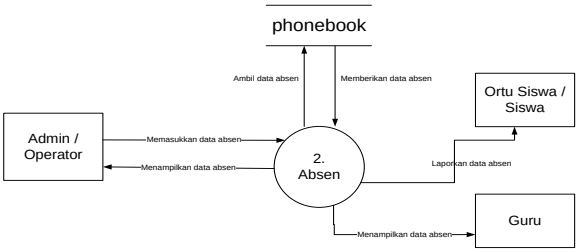
Berikut adalah DFD level 2 proses 1 sistem informasi nilai akademik dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses 1

3.5.2. DFD (*Data Flow Diagram*) *Level* 2 Proses 2

Berikut adalah DFD level 2 proses 2 sistem informasi nilai akademik dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.5 DFD Level 2 Proses 2

3.6. Struktur Tabel

Berikut ini merupakan struktur tabel pada *database* sistem informasi akademik berbasis SMS *Gateway.*

Tabel 3.2 merupakan struktur tabel yang dibuat dengan nama nilai

Tabel 3.2 Tabel Nilai

Field	Type	Length	Primary key	Auto increment
id	int	5	*	*
nis	bigint	30		
nama	varchar	30		
kelas	varchar	10		
bindo	varchar	10		
binggris	varchar	10		
matem	varchar	10		

Tabel 3.3 merupakan struktur tabel yang dibuat dengan nama *user*

Tabel 3.3 Tabel User

Field	Type	Length	Primary key	Auto increment
username	varchar	30		
password	varchar	30		
level	int	11		

Tabel 3.4 merupakan struktur tabel yang dibuat dengan nama *inbox*

Tabel 3.4 Tabel Inbox

Field	Type	Length	Primary key	Auto increment
id	tinyint	3	*	*
sender	varchar	30		
isi	text			
tgl	varchar	30		

Tabel 3.5 merupakan struktur tabel yang dibuat dengan nama *phonebook*

Tabel 3.5 Tabel Phonebook

Field	Type	Length	Primary key	Auto increment
no_urut	int	11	*	*

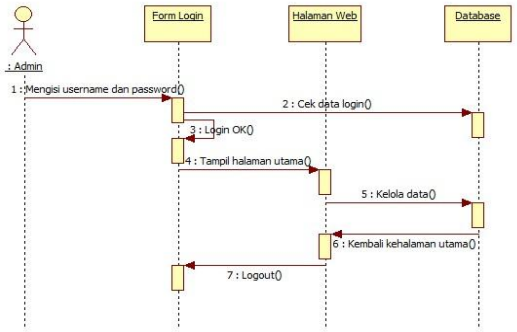
nama_lengkap	varchar	25		
kelas	varchar	7		
senin	varchar	10		
selasa	varchar	25		
rabu	varchar	25		
kamis	varchar	25		
no_hp	varchar	15		

3.7. *Sequence Diagram*

Berikut adalah Sequence Diagram atau gambaran terjadinya proses pada sistem ini.

1. *Sequence Diagram Admin*

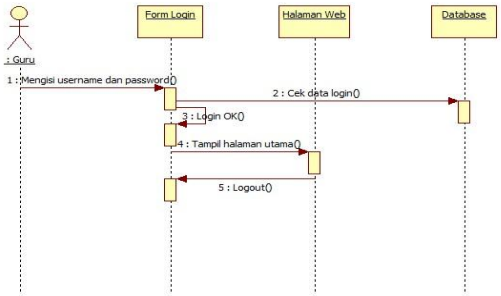
Berikut ini merupakan *sequence diagram admin.*



Gambar 3.5 Sequence Diagram Admin

2. *Sequence Diagram* Guru

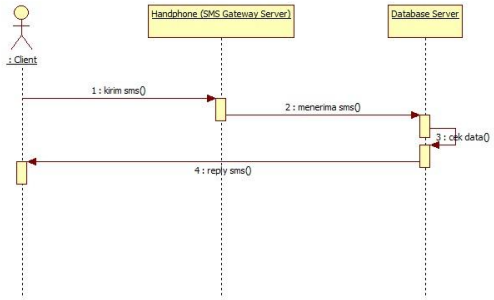
Berikut ini merupakan *sequence diagram* guru.



. *Gambar 3.6 Sequence Diagram Admin*

3. *Sequence Diagram* SMS *Gateway*

Berikut ini merupakan *sequence diagram SMS Gateway.*



Gambar 3.7 Sequence Diagram SMS Gateway

4. PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai hasil implementasi dan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang pada tahap perancangan sistem. Pengujian yang dilakukan meliputi: implementasi antarmuka dan pengujian *sms gateway*.

4.1. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka ini terdiri dari antarmuka untuk admin dan antarmuka untuk guru. Antarmuka admin memiliki beberapa menu seperti data nilai dan data absen siswa sedangkan antarmuka guru memiliki menu data berupa grafik dan beberapa data akademik.

1. Tampilan *Menu Login*

Berikut ini merupakan tampilan pembuka yang terdiri dari *username* dan *password*. Apabila nama dan sandi yang dimasukkan tidak sesuai maka tidak dapat melanjutkan ke halaman selanjutnya.



Gambar 4.1 Tampilan Menu Login

2. Tampilan *Menu* Utama *Admin*

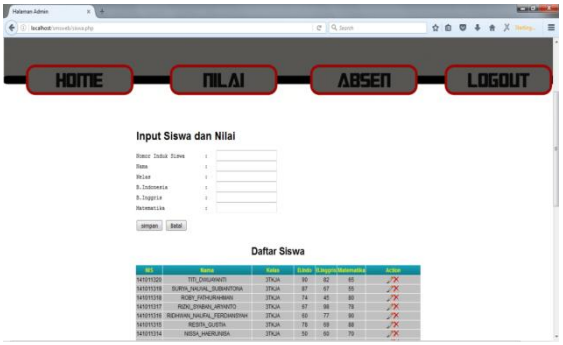
Berikut ini merupakan tampilan *menu* utama *admin* yang memiliki beberapa *menu* yaitu *hom*e, nilai¸ absen, dan *logout.*



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama Admin

3. Tampilan *Menu* Nilai Pada Halaman *Admin*

Berikut ini merupakan tampilan *menu* nilai yang terdapat pada halaman *admin*. Pada halaman ini *admin* dapat memasukkan dan merubah data siswa dari mulai nama, kelas, dan nilai.



Gambar 4.3 Tampilan Menu Nilai Admin

4. Tampilan *Menu Edit* Pada Halaman *Admin*

Berikut ini merupakan tampilan *menu edit* nilai yang terdapat pada halaman *admin*. Pada halaman ini *admin* dapat merubah data siswa yang sudah ada dari tabel pada halaman sebelumnya.



Gambar 4.4 Tampilan Menu Edit Admin

5. Tampilan *Menu* Absen Pada Halaman *Admin*

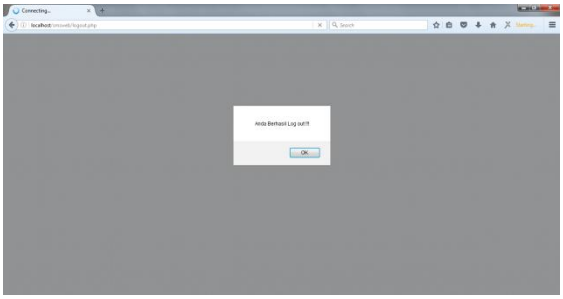
Berikut ini merupakan tampilan absen yang terdapat pada halaman *admin*. Pada halaman ini *admin* dapat menambah dan merubah data siswa dari mulai nama, kelas, nomer telepon dan absensi. Pada halaman ini juga *admin* dapat mengirimkan *broadcast* berupa informasi absensi kepada nomer telepon yang telah tersedia.



Gambar 4.5 Tampilan Menu Absen Admin

6. Tampilan *Logout* Pada Halaman *Admin*

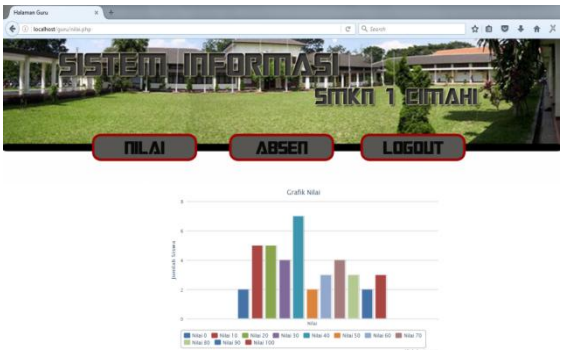
Berikut ini merupakan tampilan *logout* yang terdapat pada halaman *admin*. Setelah menekan *menu logout* maka akan kembali ke halaman *login* awal.



Gambar 4.6 Tampilan Logout Admin

7. Tampilan *Menu* Nilai Pada Halaman Guru

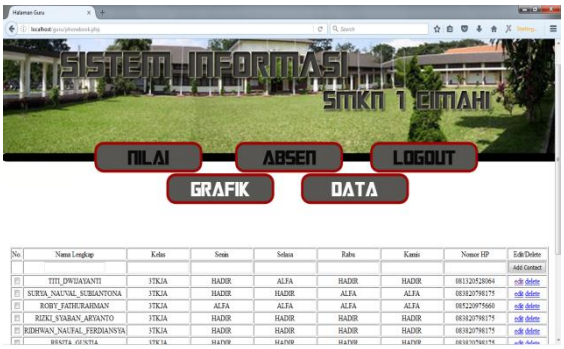
Berikut ini merupakan tampilan nilai yang terdapat pada halaman guru. Pada halaman ini terdapat grafik yang berisi nilai siswa.



Gambar 4.7 Tampilan Grafik Nilai Guru

8. Tampilan *Menu* Absen Pada Halaman Guru

Berikut ini merupakan tampilan absen yang terdapat pada halaman guru. Pada halaman ini guru dapat mengirimkan *broadcast* berupa informasi absensi kepada nomer telepon yang telah tersedia.



Gambar 4.8 Tampilan Menu Absen Guru

9. Tampilan Absen Bagian Grafik Pada Halaman Guru

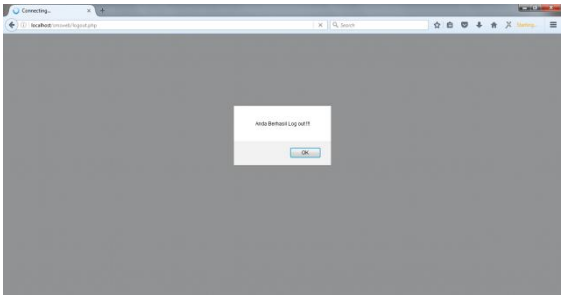
Berikut ini merupakan tampilan absen bagian grafik yang terdapat pada halaman guru. Pada halaman ini terdapat grafik yang berisi data absensi siswa.



Gambar 4.9 Tampilan Grafik Absen Guru

10. Tampilan *Logout* Pada Halaman Guru

Berikut ini merupakan tampilan *logout* yang terdapat pada halaman guru. Setelah menekan *menu logout* maka akan kembali ke halaman *login* awal.



Gambar 4.10 Tampilan Logout Guru

4.2. Pengujian SMS *Gateway*

Untuk pengujian SMS *Gateway* dengan cara mengirimkan sms dengan format yang telah ditentukan. Data yang akan digunakan sebagai berikut.

NIS	Nama	Kelas	B.Indo	B.Inggris	Matematika
141011320	TITI_DWIJAYANTI	3TKJA	90	82	65

Gambar 4.11 Data Pengujian Nilai

1. Pengujian untuk mengetahui seluruh mata pelajaran.

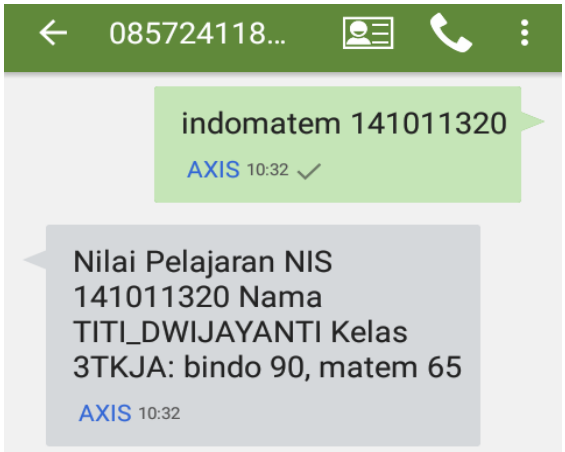
Format pengirimannya dengan mengirimkan "nilai [spasi] nis" ke SMS *Center*. Berikut ini pengujiannya mengirimkan sms "nilai 141011320" menggunakan nomer *handphone* (083820798175) ke SMS *Center* (085724118015). Jika konfigurasi benar maka ada balasan otomatis yang berisi Nilai Pelajaran NIS 141011320 Nama TITI_DWIJAYANTI Kelas 3TKJA: bindo 90, binggris 82, matem 65.



Gambar 4.12 Pengujian 1

2. Pengujian untuk mengetahui 2 mata pelajaran (b.indo dan matematika)

Format pengirimannya dengan mengirimkan "indomatem [spasi] nis" ke SMS *Center*. Berikut ini pengujiannya mengirimkan sms "indomatem 141011320" menggunakan nomer *handphone* (083820798175) ke SMS *Center* (085724118015). Jika konfigurasi benar maka ada balasan otomatis yang berisi Nilai Pelajaran NIS 141011320 Nama TITI_DWIJAYANTI Kelas 3TKJA: bindo 90, matem 65.



Gambar 4.13 Pengujian 2

3. Pengujian untuk mengetahui 2 mata pelajaran (b.indo dan b.inggris)

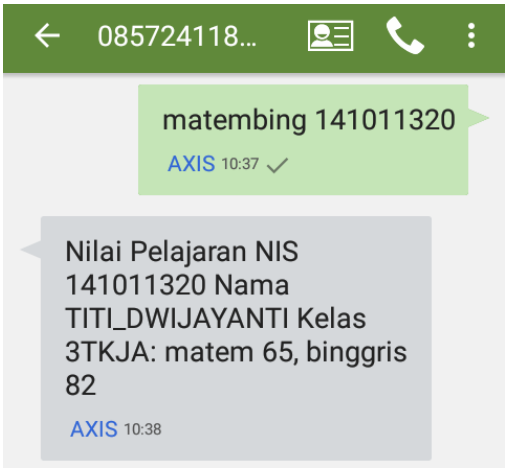
Format pengirimannya dengan mengirimkan "indobing [spasi] nis" ke SMS *Center*. Berikut ini pengujiannya mengirimkan sms "indobing 141011320" menggunakan nomer *handphone* (083820798175) ke SMS *Center* (085724118015). Jika konfigurasi benar maka ada balasan otomatis yang berisi Nilai Pelajaran NIS 141011320 Nama TITI_DWIJAYANTI Kelas 3TKJA: bindo 90, binggris 82.



Gambar 4.14 Pengujian 3

4. Pengujian untuk 2 mata pelajaran (matematika dan b.inggris)

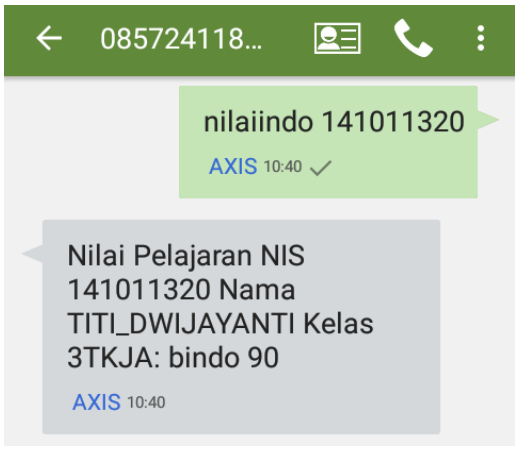
Format pengirimannya dengan mengirimkan "matembing [spasi] nis" ke SMS *Center*. Berikut ini pengujiannya mengirimkan sms "matembing 141011320" menggunakan nomer *handphone* (083820798175) ke SMS *Center* (085724118015). Jika konfigurasi benar maka ada balasan otomatis yang berisi Nilai Pelajaran NIS 141011320 Nama TITI_DWIJAYANTI Kelas 3TKJA: matem 65, binggris 82.



Gambar 4.15 Pengujian 4

5. Pengujian untuk 1 mata pelajaran (b.indonesia)

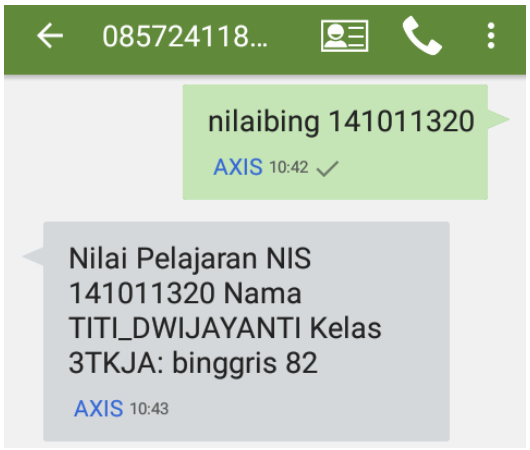
Format pengirimannya dengan mengirimkan "nilaiindo [spasi] nis" ke SMS *Center*. Berikut ini pengujiannya mengirimkan sms "nilaiindo 141011320" menggunakan nomer *handphone* (083820798175) ke SMS *Center* (085724118015). Jika konfigurasi benar maka ada balasan otomatis yang berisi Nilai Pelajaran NIS 141011320 Nama TITI_DWIJAYANTI Kelas 3TKJA: bindo 90.



Gambar 4.16 Pengujian 5

6. Pengujian untuk mengetahui 1 mata pelajaran (b.inggris)

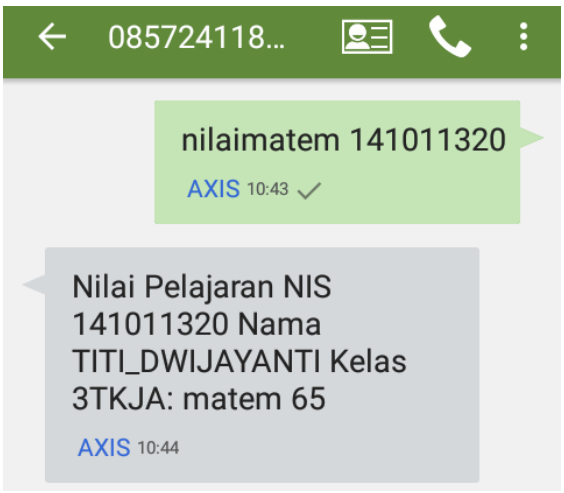
Format pengirimannya dengan mengirimkan "nilaibing [spasi] nis" ke SMS *Center*. Berikut ini pengujiannya mengirimkan sms "nilaibing 141011320" menggunakan nomer *handphone* (083820798175) ke SMS *Center* (085724118015). Jika konfigurasi benar maka ada balasan otomatis yang berisi Nilai Pelajaran NIS 141011320 Nama TITI_DWIJAYANTI Kelas 3TKJA: binggris 82.



Gambar 4.17 Pengujian 6

7. Pengujian untuk mengetahui 1 mata pelajaran (matematika)

Format pengirimannya dengan mengirimkan "nilaimatem [spasi] nis" ke SMS *Center*. Berikut ini pengujiannya mengirimkan sms "nilaimatem 141011320" menggunakan nomer *handphone* (083820798175) ke SMS *Center* (085724118015). Jika konfigurasi benar maka ada balasan otomatis yang berisi Nilai Pelajaran NIS 141011320 Nama TITI_DWIJAYANTI Kelas 3TKJA: matem 65.



Gambar 4.18 Pengujian 7

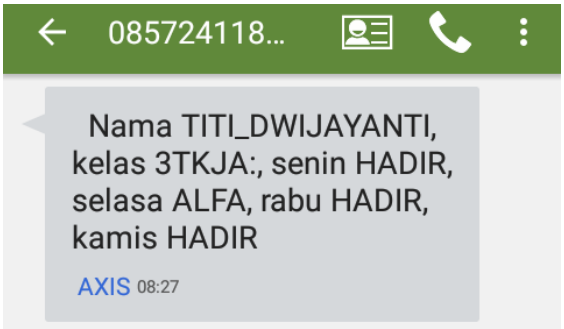
8. Pengujian *broadcast* absensi siswa

Berikut ini merupakan pengujian *broadcast* absensi siswa. Data yang akan digunakan sebagai berikut.



Gambar 4.19 Data Pengujian Broadcast

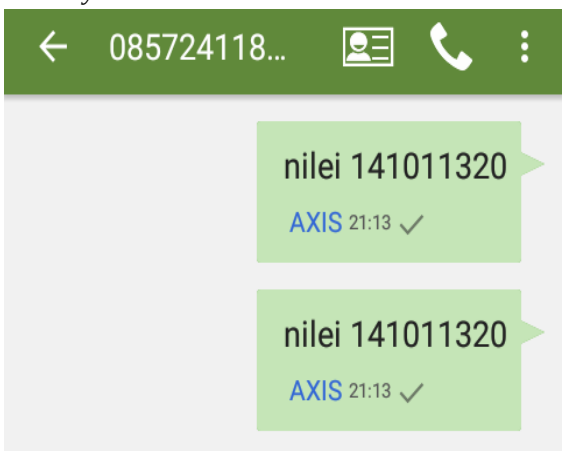
Jika konfigurasi benar maka *handphone* dengan nomer 083820798175 akan mendapatkan pesan Nama TITI_DWIJAYANTI, kelas 3TKJA:, senin HADIR, selasa ALFA, rabu HADIR, kamis HADIR



Gambar 4.20 Pengujian 8

9. Pengujian kesalahan format pengiriman

Berikut ini pengujian apabila salah format pengiriman ke SMS *Center*. Berikut ini pengujiannya mengirimkan sms "nilei 141011320" menggunakan nomer *handphone* (083820798175) ke SMS *Center* (085724118015). Dikarenakan kesalahan format maka tidak ada balasan dari SMS *Gateway Server*.



Gambar 4.18 Pengujian 9

10. Pengujian kecepatan *auto reply* SMS *gateway*

Berikut ini merupakan pengujian kecepatan *auto reply* SMS *Gateway*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan balasan pada SMS *Gateway*.

Tabel 4.2 Pengujian Kecepatan Auto Reply

NO	FORMAT PENGIRIMAN	WAKTU (s)
1	nilai<spasi>141011320	10
2	indomatem<spasi>141011320	10
3	indobing<spasi>141011320	10
4	matembing<spasi>141011320	10
5	nilaiindo<spasi>141011320	10
6	nilaibing<spasi>141011320	10
7	nilaimatem<spasi>141011320	10
8	nilai<spasi>141011319	10
9	nilai<spasi>141011318	10
10	nilai<spasi>141011317	10
WAKTU RATA-RATA (s)		10

11. Pengujian banyaknya *request* informasi secara bersamaan

Berikut ini merupakan pengujian banyaknya *request* informasi secara bersamaan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah SMS *Gateway* dapat membalas permintaan *user* apabila dikirim secara bersamaan.

Tabel 4.3 Pengujian Request Informasi Bersamaan

NO	BANYAKNYA	HASIL PENGUJIAN

	REQUEST	
1	1	Berhasil
2	2	Berhasil
3	3	Berhasil
4	4	Berhasil
5	5	Berhasil
6	6	Berhasil
7	7	Berhasil
8	8	Berhasil
9	9	Berhasil
10	10	Berhasil

12. Pengujian *broadcast* SMS *Gateway* ke banyak penerima

Berikut ini merupakan pengujian *broadcast* ke banyak penerima. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah SMS *Gateway* dapat mengirim informasi ke banyak penerima dalam sekali kirim.

Tabel 4.4 Pengujian Broadcast

NO	BANYAKNYA PENERIMA	HASIL PENGUJIAN
1	1	Berhasil
2	2	Berhasil
3	3	Berhasil
4	4	Berhasil
5	5	Berhasil
6	6	Berhasil
7	7	Berhasil
8	8	Berhasil
9	9	Berhasil
10	10	Berhasil

4.3. Analsis

Berdasarkan hasil pengujian terdapat beberapa analisis mengenai pembuatan sistem informasi akademik berbasis sms *gateway* ini diantaranya:

1. Perancangan yang diterapkan pada pembuatan sistem ini berjalan dengan baik.
2. Perangkat lunak yang digunakan berjalan dengan baik.
3. NowSMS yang digunakan sebagai komponen utama dapat menjalankan fungsi *auto reply* dan *broadcast* atau *bulk* dengan baik.
4. Kecepatan *auto reply* pada sistem ini adalah 10 detik / SMS

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan data yang telah didapatkan dari beberapa pengujian, dihasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- Untuk mengimplemetasikan sms *gateway* dapat menggunakan NowSMS yang dihubungkan dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sehingga dapat digunakan untuk mengolah dan menangani pesan sms berbasis *web.*
- SMS *Gateway* menggunakan NowSMS memiliki beberapa keutungan seperti dapat mengirimkan pesan secara otomatis dan mudah dalam pengoperasiannya sedangkan kekurangannya adalah tidak dapat mendukung beberapa format sms dan tidak dapat mengirim dalam kondisi tertentu.
- Pemanfaatan SMS *Gateway* ini dapat digunakan untuk informasi akademik siswa dengan mengetikan format sms yang telah disediakan maupun secara *broadcast* sehingga dapat membantu siswa dan orang tua siswa untuk mendapatkan informasi akademik lebih cepat, akurat, efektif, dan efisien.

6. DAFTAR PUSTAKA

[1] Rosidi, Romzi Imron, Membuat Sendiri SMS Gateway Berbasis Protokol SMPP, Yogyakarta: ANDI, 2004.

[2] Khang, Bustam, Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS, Jakarta : Elex Media Komputindo, 2002..

[3] Supriyanto, Aji, Web dengan HTML & XML, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007.

[4] Nugroho, Bunafit, Database Relasional dengan MySQL, Yogyakarta: ANDI 2005.

[5] Astiti, Ratna. 2014. Sistem Pelaporan Nilai Berbasis SMS Gateway Pada SMAN 1 Petahanan Kebumen, Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.

[6] Sulistyowati, Istri. 2012. Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Berbasis SMS Gateway Sebagai Media Informasi Absensi Siswa Di SMP Negeri 1 Tambak, Purwokerto: STMIK AMIKOM.

[11] Hudayati, Nurul. 2015. Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Absensi Siswa Berbasis SMS Di SMP Negeri 14 Surakarta, Surakarta: Universitas Muhammadyah.