PEMBANGUNAN SISTEM *CONTROLLING* ANTI-BOLOS DENGAN *FINGERPRINT* BERBASIS SMS GATEWAY (STUDI KASUS SMK BANDUNG TIMUR)

Sugeng Riadi[1], Iskandar Ikbal[2]

[1,2] Program Studi Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
sugeng.riadi678@gmail.com[1], iskandar.ikbal@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

SMK Bandung Timur adalah sekolah swasta yang berlokasi di Jl. Raya Cinunuk No. 172, Cinunuk,Cileunyi,Kota Bandung. Berdasarkan survei dan wawancara yang dilakukan di SMK Bandung Timur banyak siswa-siswi yang sering bolos dan tidak hadir tanpa keterangan, dan juga proses absensi dan perekapan data yang masih manual.

Solusi dari permasalahn yang telah diuraikan yaitu dengan dibangunnya sistem absensi *fingerprint* berbasis sms gateway yang bertujuan untuk meminimalisir ketidak hadiran para siswa siswi serta proses absensi dan perekapan data yang tidak manul lagi. Absensi *fingerprint* sebagai media komunikasi dikembangkan untuk mencegah siswa siswi yang sering bolos dan juga dapat mengurangi tingkat kecurangan seperti manipulasi data dan penitipan absen

Berdasarkan hasil pengujian beta dan *black box* dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu pihak sekolah dalam memantau kehadiran siswa . Sehingga dengan aplikasi absensi *fingerprint* berbasis sms gateway ini dapat mempercpat proses absensi dan perekapan data.

Kata kunci : Sistem Absensi, *Fingerprint, SMS Gateway,* Sidik Jari.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Bandung Timur adalah sekolah SMK swasta yang terletak di Provinsi Jawa Barat, diselenggarakan oleh Yayasan Sapta Prakarsan yang didirikan pada tahun 1997. SMK Bandung Timur beralamatkan di Jl. Raya Cinunuk No. 172, Cinunuk,Cileunyi, Kota Bandung Jawa Barat 40623. SMK Bandung Timur ini memiliki program keahlian yang di tawarkan mulai dari Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Kendaraan Ringan, Perbankan, Teknik Speda Motor, Akutansi, dan Akomodasi Perhotelan. SMK Bandung Timur terakreditasi baik oleh Badan Akreditasi Provinsi Jawa Barat tahun 2013.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di SMK Bandung Timur kepada guru-guru yang mengajar serta wali kelas di tempat tersebut bahwa hampir 75 % siswa sering bolos dan tidak hadir tanpa keterangan , dan 60 % para guru merasa kesulitan dalam melakukan pengontrolan terhadap siswa yang bolos maupun tidak hadir . Ditambah para orangtua siswa menganggap anaknya selalu berangkat ke sekolah setiap hari sedangkan terdapat perbedaan dari data kehadiran siswa, dikarenakan pihak sekolah sulit dalam memberikan informasi kepada orangtua siswa bahwa anaknya sering tidak masuk sekolah, orangtua siswa hanya mengetahui anaknya sering tidak hadir dari raport hasil pendidikan. Selain itu juga hasil wawancara dengan Bapak Riyan Dwi Cahya S.Kom selaku asisten kepala sekolah mengatakan pengontrolan yang dilakukan oleh guru maupun wali kelas kepada murid masih belum maksimal serta pencatatan kehadiran siswa masih di lakukan secara manual. Berdasarkan pemaparan masalah diatas maka dibutuhkan suatu sistem yang bisa membantu pihak sekolah dalam menangani kehadiran siswa serta memberikan infomasi kepada para orang tua bahwa anaknya hadir disekolah, apakah tepat waktu, terlambat, atau tidak masuk sama sekali (bolos) . Berdasarkan waktu yang tercatat pada sistem ketika siswa tersbut melakukan absensi di alat yang tersedia (fingerprint) selanjutnya waktu yang tercatat akan dikirimkan melalui SMS gateway pada telepon seluler orangtua siswa. Dengan menggunakan teknologi fingerprint dan SMS Gateway dapat menghindari manipulasi data kehadiran oleh siswa dan memungkinkan data dari sekolah dapat diterima oleh orangtua dengan cepat.

Hal ini bisa menghemat waktu dan sangat efisien, serta pihak sekolah juga dapat memperoleh gambaran yang pasti tentang kehadiran siswa. Maka dari itu akan dibangun sebuah solusi berupa aplikasi absensi sehingga aplikasi tersebut diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan-permasalahan yang ada dengan judul "Pembangunan Sistem Controling Anti-bolos Dengan Fingerprint Berbasis SMS Gateway (Studi Kasus SMK Bandung Timur)".

2. ISI PENELITIAN

2.1. Landasan Teori

Landasan teori merupakan pedoman yang digunakan untuk mengarahkan supaya setiap materi yang digunakan dalam penulisan sesuai dengan fakta-fakta yang ada, kaidah-kaidah yang berlaku dan sesuai dengan sumber-sumber yang tepat dan terpercaya. Landasan teori dapat juga digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

2.1.1. Biometrik

Biometrik merupakan suatu teknologi yang banyak memiliki fungsi utama untuk mengenali seseorang melalui karakteristiknya, seperti sidik jari, wajah, mata atau bagian tubuh yang lain, dan juga cara berjalan, bau, suara, dan tandatangan. Biometrik sulit dipalsukan, karena membutuhkan keahlian khusus dan biaya yang tidak sedikit untuk memalsukan biometrik seseorang. Tetapi beberapa biometric dapat dengan mudah dicuri, tindakan ini jauh lebih murah dan mudah daripada memalsukannya. Misalkan seorang pencuri telah mengambil gambar sidik jari seseorang untuk mengelabui sistem, sehingga pada saat gambar sidik jari tersebut di scan oleh fingerprint reader, sistem mengira itu adalah sidik jari yang benar.[1]

2.1.2. Sidik Jari

Sidik jari adalah pola yang terdiri dari pergesekan bukit-bukit yang terdapat pada jari manusia yaitu bukit dan lembah. Bukit-bukit tersebut diyakini terbentuk semasa tahapan embrio manusia dan tidak berubah seumur hidupnya. Struktur fisik bukit terbentuk berdasarkan faktor-faktor komposisi genetik. Karakteristik dasar sidik jari sebagai berikut.

1. Sidik jari tangan dan kaki manusia terbentuk sebelum lahir dan tidak pernah berubah seumur hidupnya. Bukit-bukit pada sidik jari terdiri dari karakteristik individual yaitu ujung bukit (ridge endings), percabangan dua (bifurcations) dan bermacam bentuk bukit. Hubungan unit masing-masing karakteristik tersebut dalam sidik jari tidak berubah seumur hidup hingga terjadi dekomposisi setelah kematian.
2. Sidik jari tangan dan kaki semua orang memiliki tiga karakteristik (ridge, bifurcation yang disebut sebagai minutiae) muncul dalam berbagai kombinasi yang tidak pernah berulang pada dua orang.[1]

2.1.3. SMS Gateway

SMS Gateway adalah suatu aplikasi yang memungkinkan kita untuk menerima atau mengirim sms, sebagai pengganti perangkat telekomunikasi (handphone, modem). Ketika kita menerima dan mengirim sms, maka kita akan memakai fungsi-fungsi dan tombol-tombol yang ada pada handphone.

Aplikasi SMS Gateway memberikan interface yang hampir serupa dengan handphone, untuk melakukan fungsi-fungsi tersebut. Selain itu, SMS Gateway juga digunakan untuk melakukan otomatisasi pengelolan sms, seperti mengirimkan sms ke banyak nomor tujuan, membalas sms secara otomatis dan sebagainya, tergantung aplikasi SMS Gateway itu dirancang.

Jadi, aplikasi SMS Gateway tidak sepenuhnya menggantikan fungsi perangkat telekomunikasi (handphone, modem). SMS Gateway masih membutuhkan hardware tersebut untuk berkomunikasi dengan jaringan provider telekomunikasi. SMS Gateway hanya menggantikan fungsi antar muka (interface), yang semula harus dilakukan langsung dari handphone / modem, kini bisa dilakukan dari aplikasi SMS Gateway. Aplikasi SMS Gateway dibuat untuk menambah funsgsi-fungsi yang berhubungan dengan otomatisasi pengelolaan sms.

Pengguna SMS Gateway mungkin sudah sering kita jumpai namun tidak kita sadari, misalnya pada aplikasi web yang sudah memakai SMS sebagai media konfirmasi keanggotaan, acara undian di televis, layanan SMS premium, pemberitahuan dari provider layanan komunikasi dan lainnya.

Adapun fitur unggulan yang sering ditemukan pada SMS Gateway adalah :

1. Auto Reply / Auto Responder.
   Fitur ini akan otomatis membalas SMS dari pengguna yang mengetikkan kode tertentu, sesuai dengan format yang telah diatur. Contoh paling nyata penggunaan fitur auto reply adalah pada program / iklan di televisi yang menayangkan iklan “Ketik REG”.
2. Polling SMS
   Ini biasa dipakai pada acara pencarian bakat di televisi, ketika Anda diminta untuk mengirimkan sms dukungan kepada peserta yang Anda sukai, misal ketik IDOL<spasi>VIRZA.
3. Broadcast Message
   Fitur ini memungkinkan pengiriman SMS kepada banyak nomor tujuan sekaligus, Walaupun pada handphone masa kini fitur ini disediakan, namun harus menambahkan nomor tujuan satu-persatu. Dengan aplikasi SMS Gateway itu dapat diatur menjadi lebih baik.
4. Scheduled Message (pengiriman SMS terjadwal)
   Fitur ini memungkinkan kita untuk mengirimkan SMS pada waktu yang sudah ditentukan sebelumnya. Misalnya untuk ucapan selamat ulang tahun atau untuk pesan pengingat.[2]

2.1.4. *Fingerprint* Solution 303

Mesin Absensi + Akses Kontrol Pintu ini terintegrasi dengan sensor sidik jari terbaik. Mesin ini juga dilengkapi dengan USB Disk Port, Wiegend Port, Web Server Function, SMS Message Function, dan Alarm Function dimana mampu mendeteksi Pintu yang tidak Tertutup Rapat ataupun dibuka secara Paksa. Mesin ini mampu bekerja dengan baik dalam jangka waktu lama dan mempunyai stabilitas yang tinggi. Dukungan Teknologi yang Luas dari mesin ini akan menjawab berbagai perusahaan dan pabrik yang membutuhan solusi yang kompleks, menyeluruh dan terintegrasi.[2]



Gambar. 1 Fingeprint Solution 303

2.1.5. Modem GSM Huawei E1750

Seperti kebanyakan modem 3G *Huawei*, E1750 memasang dirinya sebagai USB drive dengan perangkat lunak *on-board*. Pemasangannya sangat mudah, colokkan perangkat diport USB dan drivernya terpasang secara otomatis. Saat Autostart untuk perangkat USB dinonaktifkan, cukup klik program Autorun.exe pada driver USB di folder computer. Perangkat lunak ini juga menginstal perangkat lunak *connection manager Huawei* untuk mengelola koneksi jaringan. Modem Huwei E1750 langsung ditemukan oleh *Gateway Modem GSM sebagai SMS Server*, modem menggunakan dua prot serial virtual, dalam kasus ini COM3 dan COM9.



Gambar. 2 Modem Huawei E1750

2.2. Analisis Dan Perancangan

2.2.1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan kegiatan penguraian suatu sistem yang utuh dan nyata kedalam bagian-bagian atau komponen-komponen komputer yang bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah-masalah dan hambatan-hambatan yang mungkin sering terjadi sehingga mengarah kepada suatu solusi untuk perbaikan maupun pengembangan kearah yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan.

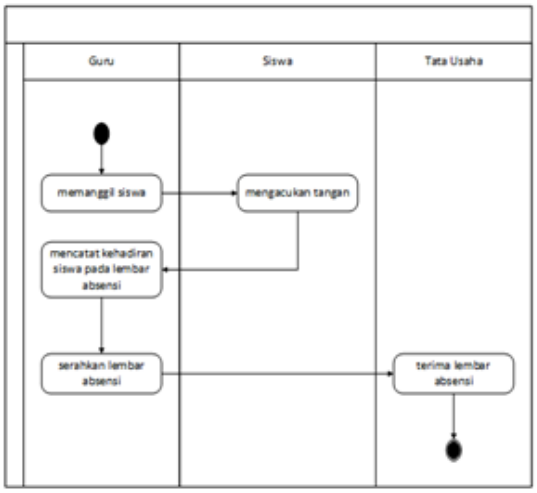
2.2.2. Analisis Masalah

Dari hasil pengamatan terhadap sistem yang sedang berjalan di SMK Bandung Timur terdapat beberapa masalah sebagai berikut:

1. Masalah proses absensi siswa masih dilakukan secara manual , yaitu dengan cara siswa mengisi pada lembar kertas dan tekadang guru memanggil siswa satu persatu didalam kelas sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Masalah kehadiran siswa, dimna para orang tua siswa menganggap anaknya selalu berangkat ke sekolah setiap hari sedangkan terdapat perbedaan dari data kehadiran siswa.
3. Wali kelas belum maksima dalam memantau kehadiran siswa dan siswi sehingga masih banyak yang sering bolos.

2.2.3. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem berjalan merupakan proses penguraian terhadap sistem absensi yang telah ada atau sedang bejalan dengan tujuan untuk melakukan evaluasi yang ada, merumuskan tujuan yang ingin dicapai dengan sistem yang baru, serta menyusun rencana pembangunan sistem. Berdasarkan hasil obsevasi yang telah dilakukan dan wawancara dengan pihak terkait didapat prosedur yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:.



Gambar. 3 Proses Pengisian kehadiran

2.2.4. Analisis Prosedur Yang Diusulkan

Berikut adalah prosedur yang diusulkan untuk SMK Bandung Timur :

1. Sekolah tidak lagi menggunakan lembar kertas absensi karena menggunakan teknologi *fingerprint*
2. Siswa melakukan absensi dengan alat *fingerprint*
3. Tata usaha dapat melihat data absensi dan print out hasil rekapitulasi melalui aplikasi.

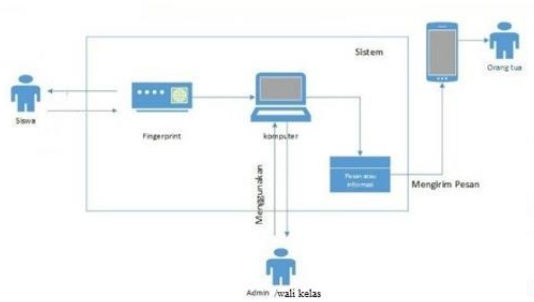
2.2.5. Analisis Sistem Yang Akan Dibangun

Teknologi absensi merupakan aplikasi yang dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan absensi untuk siswa. Tujuan dari teknologi absensi ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah bagian tata usaha dalam mengelola data absen dan rekapitulasi melalui aplikasi.
2. Mempermudah dalam memberikan informasi kehadiran siswa kepada orang tua murid melalui sms gateway.
3. Mempermudah siswa melakukan absensi dengan menggunakan alat fingerprint.

2.2.6. Arsitektur Sistem

Aplikasi sistem yang dibangun ini adalah sistem yang dapat membantu pihak sekolah SMK Bandung Timur dalam menangani kehadiran siswa, serta mempermudah memberi informasi kehadiran siswa kepada orangtua dan wali murid melalui pesan sms gateway. Berikut arsitektur sistem absensi yang akan dibangun bisa dilihat pada gambar 4.



Gambar. 4 Arsitektur Sistem

2.2.7. Analisis Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan untuk memenuhi aplikasi yang akan dijalankan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Prosesor	2,16 Ghz
2	Monitor	Monitor resolusi 1368 x 768
3	RAM	2 GB
4	VGA	1 GB
5	Mouse	Standard
6	Keyboard	Standard
7	Fingerprint	Fingerprint solution 303
8.	Modem	Modem Huawei E1750

2.2.8. Analisis Perangkat Lunak

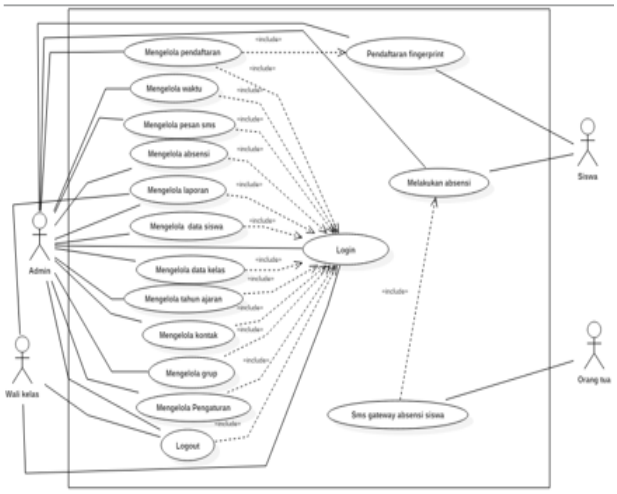
Perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai media untuk memprogram perangkat keras agar perangkat keras tersebut dapat menjalankan sistem monitoring sesuai dengan sistem kerja yang akan dibangun, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 10.
2	Xampp	3.2.1
3	Browser	Google Chroume

2.2.9. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan sejumlah *external actor* dengan *use case* yang terdapat dalam sistem. *Use case diagram* ini hanya menggambarkan keadaan lingkungan sistem yang dapat dilihat dari luar oleh *actor*. *Use case* terdiri dari tiga bagian yaitu definisi *actor*, definisi *use case*, dan *scenario use case*. *Use case* yang terdapat dalam pembangunan aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 5:



Gambar. 5 Use Case Diagram

2.3. Implementasi Dan Pengujian

2.3.1. Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk pembangunan aplikasi sistem controling anti-bolos dengan *Fingerprint* berbasis sms gateway di SMK Bandung Timur adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Spesifikasi
Processor	2,16 Ghz
Monitor	Monitor resolusi 1368 x 768
RAM	2 GB
VGA	1 GB
Mouse	Standar
Keyboard	Standar
Fingerprint	*Fingerprint solution 303*
Modem	Modem Huawei E1750

2.3.2. Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk pembangunan aplikasi sistem *controling* anti-bolos dengan *Fingerprint* berbasis sms gateway di SMK Bandung Timur adalah sebagai berikut

Tabel 4 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Admin
Sistem Operasi	Windows 10
Web Server	Xampp v3.2.1
Bahasa Pemrograman	PHP
Browser	Google chrome

2.3.3. Implementasi Class

Implementasi File merupakan implementasi dari perancangan diagram kelas yang berbentuk berdasarkan diagram *use case* kedalam bentuk fisik file dalam pembuatan dan jalannya proses dalam sistem, dalam penelitian ini digunakan bahasa pemrograman php. Berikut ini merupakan file Model yang terdapat pada sistem absensi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Implementasi Class

No	Nama Kelas	Nama File
1	classBootsrap	classBootsrap .php
2	classConfig	classConfig.php
3	classExcelReader	classExcelReader.php
4	classForm	classForm.php
5	classSQL	classSQL.php

2.3.4. Implementasi Antarmuka

1. Berikut adalah implementasi antarmuka login yang digunakan untuk masuk kedalam menu utama,



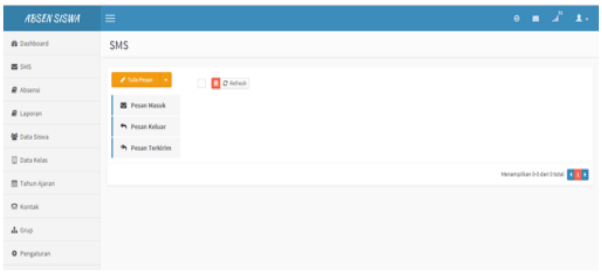
Gambar. 6 Halaman Login

2. Berikut adalah implementasi halaman menu utama setelah melakukan login.



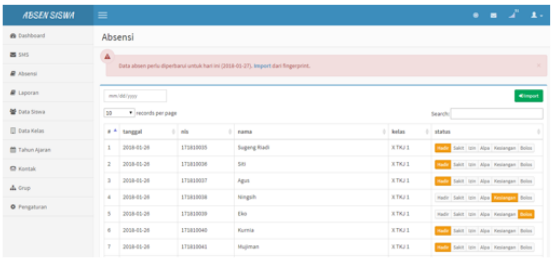
Gambar. 7 Halaman Utama

3. Berikut adalah implementasi menu sms yang digunakan untuk menulis dan menerima pesan.



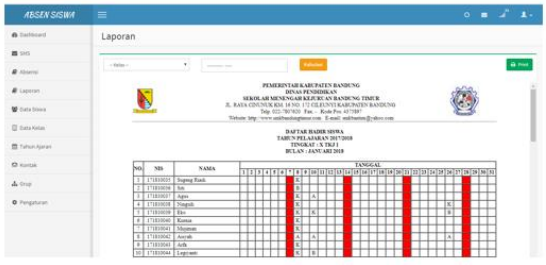
Gambar. 8 Implementasi Menu SMS

4. Berikut adalah implementasi pengolahan absensi yang digunakan untuk mengimport data absensi, menampilkan data absen.



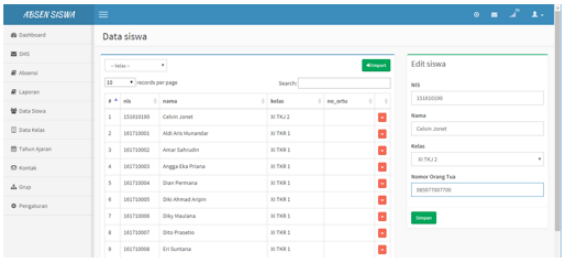
Gambar. 9 Implementasi Pengolahan Absensi

5. Berikut adalah implementasi pengolahan laporan yang digunakan untuk merekap data laporan.



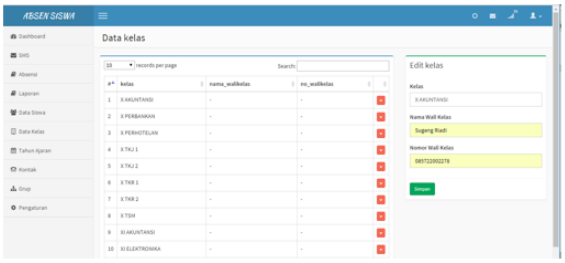
Gambar. 10 Pengolahan Laporan

6. Berikut adalah implementasi pengolahan data siswa yang digunakan untuk menambah data siswa, mengimport data siswa, mengedit dan menghapus data siswa



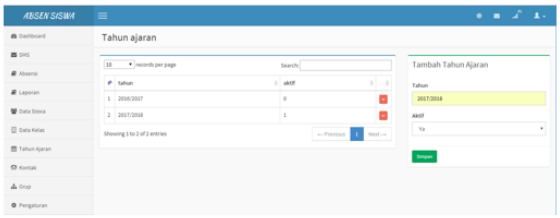
Gambar. Pengolahan Data Siswa

7. Berikut adalah implementasi pengolahan data kelas, yang digunakan untuk menambah kelas, mengedit dan menghapus kelas.



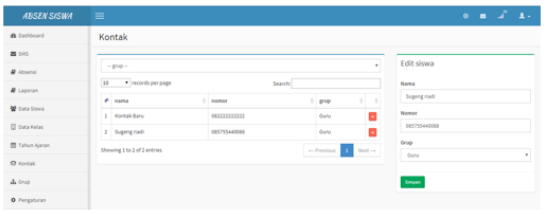
Gambar. 11Pengolahan Data Kelas

8. Berikut adalah implementasi pengolahan tahun ajaran yang digunakan untuk menambah tahun ajaran, mengubah tahun ajaran dan menghapus tahun ajaran.



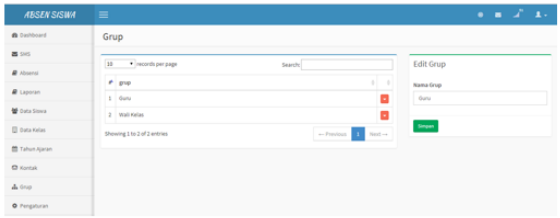
Gambar. 12 Pengolahan Tahun Ajaran

9. Berikut adalah implementasi pengolahan kontak, yang digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus kontak.



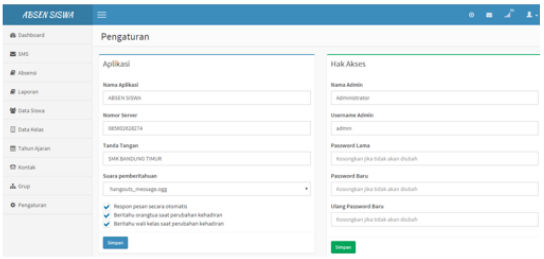
Gambar. 13 Pengolahan Kontak

10. Berikut adalah implementasi pengolahan menu grup , digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus menu grup.



Gambar. 14 Pengolahan Grup

11. Berikut adalah implementasi pengolahan pengaturan.



Gambar. 15 Pengolahan Pengaturan

2.3.5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada sistem informasi yang diuji. Pengujian sistem dimaksud untuk mengetahui kinerja sistem informasi yang telah dibuat sesuai dengan tujuan perancangan sistem informasi. Tipe *Testing* yang dilakukan yaitu meliputi *Testing Functionality* dan *Usability*.

2.3.6. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dank ode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

2.3.7. Pengujian Beta

Pengujian *Beta* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung oleh pengguna (Admin dan wali kelas), dengan menggunakan wawancara dan kuesioner mengenai tanggapan *user* terhadap sistem absensi yang telah dibangun.

2.3.8. Pengujian *Fingerprint*

Fingerprint merupakan bagian yang terpenting untuk membaca data dari sidik jari, dan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *Fingerprint* dapat mendeteksi adanya sidik jari bila ditempelkan pada *Fingerprint* atau tidak.

Tabel 6 Pengujian Lama Baca Fingerprint Terhadap Sidik Jari

Percobaan ke	Lama Baca (detik)	Terbaca
Percobaan 1	2	Ya
Percobaan 2	3	Ya
Percobaan 3	3	Ya
Percobaan 4	3	Ya
Percobaan 5	3	Ya

2.3.9. Pengujian Modem GSM Huawei

Fungsi modul ini digunakan untuk mengetahui lama pengiriman sms terhadap nomer tujuan dengan status terkirim atau tidak.

Tabel 7 Pengujian Lama Pengiriman Pesan

Percobaan ke	Lama Kirim (detik)	Terkirim
Percobaan 1	5	Ya
Percobaan 2	7	Ya
Percobaan 3	10	Ya
Percobaan 4	15	Ya
Percobaan 5	20	Ya

3. Penutup

3.1. Kesimpulan

Setelah melakukan tahap analisis perancangan implementasi dan pengujian maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Seluruh kegiatan absensi siswa sudah dapat dikelola oleh admin, serta wali kelas yang bisa memantau kehadiran siswanya melalui aplikasi absensi
2. Aplikasi sistem absensi ini dapat membantu memberikan informasi kepada orangtua bahwa anaknya hadir disekolah.
3. Aplikasi sistem absensi siswa ini dapat mempercepat dalam perekapan data absensi tiap semesternya.

3.2. Saran

Aplikasi sistem absensi siswa menggunakan sidik jari fingerprint yang akan di terapkan di SMK Bandung Timur masih banyak yang harus diperbaiki, sehingga diperlukan pengembangan pada sistem yaiut :

1. Untuk menyempurnakan sistem aplikasi absensi dengan fingerprint sebaiknya dibuatkan sebuah aplikasi tambahan untuk menghubungkan data fingerprint dengan aplikas web untuk memvalidasi data waktu absensi sehingga admin tidak perlu lagi mengimportkan data secara manual kedalam aplikasi terbsebut.
2. Mengintegrasikan dengan sistem lain, seperti sistem akademik sekolah, agar dapat terhubung antara data kehadiran dan data akademik lainnya. Sehingga dapat membantu sistem sekolah secara digital dan smart.

.

DAFTAR PUSTAKA

[1] d. Aprianti andi, Perancangan otentikasi Sidik Jari Pada Biometric Payment Design Of Authentification Fingerprint For Biometric Payment, Bandung, 2016.

[2] A. P. Basuki, Membangun Aplikasi Sms Gateway Berbasis Web dengan Codeigniter Boostrap, Yogyakarta, 2016.

[3] http://solution.id/x303.php

[4] R. A. dkk, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi pada Objek, Bandung: Informatika, 2014.

[5] Bertha, Sidiq. 2012, Pemrograman Web PHP Edisi Revisi, Bandung :Informatika.