

APLIKASI PRESENSI SISWA DAN GURU BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY DI SMP NEGERI 34 BANDUNG

Sita Hermala¹, Bayu Rima Aditya², Wawa Wikusna³

¹Program Studi D3 Manajemen Informatika, ²Fakultas Ilmu Terapan, ³Universitas Telkom

¹sitahermala@gmail.com, ²bayu@tass.telkomuniversity.ac.id,

³wawa_wikusna@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kebutuhan terhadap penyajian informasi data kehadiran siswa dan guru yang cepat sangat diperlukan oleh SMPN 34 Bandung, tetapi pada sistem yang sedang berjalan hal tersebut belum terwujud. Pada sistem yang sedang berjalan, staf kurikulum dan staf kesiswaan membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan informasi daftar hadir siswa dan guru yang direkap tiap harinya oleh guru piket. Staf kurikulum dan staf kesiswaan harus melakukan pencarian data pada daftar hadir siswa dan guru yang berupa lembaran kertas. Dalam proyek akhir ini metode pendekatan yang digunakan yaitu berorientasi objek dengan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model *Waterfall*. Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk membangun aplikasi presensi siswa dan guru berbasis web dan sms gateway ini adalah *Framework CI* dan *MySQL*. Hasil akhir dari proyek ini yakni berupa produk aplikasi berbasis web presensi siswa dan guru dilengkapi sms gateway studi kasus SMPN 34 Bandung. Dengan aplikasi ini diharapkan pencarian data dan pembuatan laporan daftar hadir siswa dan guru dapat dilakukan dengan lebih mudah dan waktu yang relatif lebih cepat.

Kata Kunci: Konsep Sistem Presensi, Model *Waterfall*, SMS Gateway, *MySQL*, *PHP*.

Abstract

The need for presenting data information of students' and teachers' attendance that fast is indispensable by SMPN 34 Bandung, but in the current system that matter has not materialized. In the current system, curriculum staff and student staff are taking a long time to get the information of student's and teachers' attendance which recapitulated every day by teacher on duty. Curriculum staff and student staff must searching the data on the students' and teachers' attendance in the sheet of paper. In this final project, approach method that is used is object oriented and system development method that is used is waterfall model. As for supporting software that is used to build this students' and teachers' attendance application based web and SMS Gateway is Framework CI and MySQL. The final result of this project is be in the form of products web-based application presense student and teacher case study SMPN 34 Bandung. With this application is expected to search the data and report the attendance of students and teachers can be done by more easily and relatively faster.

Keywords: The concept of the presence systems, model *waterfall*, SMS Gateway, *MySQL*, *PHP*.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Presensi merupakan kehadiran individu atau kelompok dalam sebuah kegiatan [1]. Setiap kegiatan perlu dilakukan pencatatan untuk mengetahui jumlah kehadiran tiap individu pada kegiatan tersebut. Semakin banyaknya jumlah kehadiran individu maka dibutuhkan juga ketelitian untuk melakukan rekapitulasi seluruh data kehadiran individu. Rekapitulasi itu sendiri merupakan ringkasan isi atau ikhtisar pada akhir laporan perhitungan kehadiran tiap individu. Hingga saat ini pencatatan kehadiran siswa di SMPN 34 Bandung masih dilakukan menggunakan agenda kelas untuk mencatat kehadiran siswa dan guru pada jam ajarnya kemudian pembuatan rekapitulasi kehadiran siswa dan guru harian dilakukan oleh guru piket. Guru piket merekap kehadiran siswa berdasarkan data yang didapat dari agenda kelas tiap harinya. Proses

rekapitulasi kehadiran siswa dan guru dilakukan dengan melihat pada agenda kelas tersebut kemudian dicatat kembali oleh guru piket dengan menggunakan lembar kertas rekapitulasi kehadiran harian. Terdapat beberapa masalah yang ditemukan pada pengolahan data kehadiran yang berjalan di SMPN 34 Bandung ini, yaitu duplikasi dan redundansi data, sulitnya mencari data yang dibutuhkan, pembuatan rekapitulasi kehadiran membutuhkan waktu yang lama dan butuh waktu lama pula dalam pencarian data. Hal ini diketahui berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di SMPN 34 Bandung. Dengan demikian sangat penting untuk membangun sebuah aplikasi rekapitulasi data kehadiran yang mampu mendukung pengolahan data kehadiran siswa dan guru secara cepat dan tepat. Maka diusulkan untuk membangun sebuah aplikasi yaitu "Aplikasi Berbasis Web Presensi Siswa dan Guru dilengkapi SMS Gateway studi kasus SMPN 34 Bandung".

1.2 Metode Pengerjaan

Dalam pengembangan aplikasi perlu digunakan metodologi *Software Development Life Cycle* (SDLC) sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dilakukan selama melaksanakan pengembangan sistem. Adapun metode pengembangan yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Secara garis besar model *Waterfall* mempunyai langkah-langkah seperti Analisis, Desain, Pengkodean, Pengujian [2].

a. Analisis

Pada tahap analisis ini dilakukan observasi dan wawancara langsung di SMPN 34 Bandung. Ditemukan beberapa permasalahan pada proses rekapitulasi kehadiran kemudian dilakukan analisis dan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk membangun sebuah Aplikasi berbasis *web* dalam pengelolaan rekapitulasi kehadiran.

b. Desain

Pada tahap ini dilakukan perancangan pada aplikasi presensi siswa dan guru di SMPN 34 Bandung. Melalui tahap ini juga dilakukan perancangan proses bisnis dan aliran data pada setiap proses. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap ini yaitu *Flowmap*, *Use case diagram*, *activity diagram*, *entity relationship diagram* hingga perancangan antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun.

c. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan *coding* yang sesuai dengan sistem yang telah di desain untuk membuat Aplikasi presensi siswa dan guru dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework CI*.

d. Pengujian

Tahap pengujian ini dilakukan untuk menguji program yang sudah dibangun. Pengujian berfokus kepada fungsi aplikasi yang akan dibangun dan diuji dengan metode *black box*, *user usability testing* dan *user acceptance testing*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Konsep Sistem Presensi

Sistem Presensi adalah sistem manajemen kehadiran individu atau suatu lembaga yang secara otomatis mencatat data kehadiran dan dapat digunakan sebagai sumber laporan untuk kebutuhan manajemen personal [3].

2.2 Model Waterfall

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

2.3 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis *web* merupakan “aplikasi yang dijalankan melalui *browser* dan tidak perlu diinstall dulu”. Keunggulan aplikasi berbasis *web* ini antara lain sebagai berikut:

- Platform Independent*, artinya aplikasi ini dapat dijalankan dari sistem operasi windows, linux, BSD, Mac.
- Untuk dijalankan di banyak komputer, anda tidak perlu install di aplikasi disetiap komputer, cukup meng-*copy script* programnya ke *server* atau salah satu komputer. Untuk komputer lain yang ingin menjalankan program ini cukup buka *browser*-nya dan membuka alamat *host server* dimana program ini disimpan.
- Aplikasi ini dapat dijalankan dari jarak jauh dengan menggunakan internet. Aplikasi berbasis *web* ini dibuat dengan menggunakan program *server side*, contohnya ASP, JSP, PHP, dan bahasa lainnya. ASP (*Active Server Side*) merupakan turunan dari MS Visual Basic yang dibuat oleh Microsoft. JSP (*Java Server Page*) merupakan bahasa berbasis Java yang dikembangkan oleh Sun *Microsystem*. Sedangkan PHP (*PHP Hypertext PreProcessor*) merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak komunitasnya saat ini dan dikembangkan secara *open source* [4].

2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar tabel-tabel dalam basis data. Berikut adalah simbol-simbol yang sering digunakan pada ERD untuk merancang tabel-tabel beserta relasinya dalam basis data [2].

2.5 Flowmap

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowmap* berguna untuk membantu analisis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian. Biasanya *flowmap* mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut [5].

2.6 Unified Modeling Language (UML)

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language (UML)*. *UML* merupakan Bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung [2].

2.7 Use Case Diagram

Usecase atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. [2]

2.8 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [2].

2.9 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan *sequence diagram* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *usecase* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Banyak *sequence diagram* yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian *usecase* yang memiliki proses sendiri atau yang paling penting semua *usecase* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada *sequence diagram* sehingga semakin banyak *usecase* yang didefinisikan maka *sequence diagram* yang harus dibuat juga semakin banyak. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *sequence diagram* [2].

2.10 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi [2].

2.11 Hypertext Markup Language (HTML)

Hyper text markup language (HTML) adalah bahasa yang dipakai untuk menyusun halaman web. Tidak dapat disangkal bahwa HTML menjadi tulang punggung aplikasi web. Sekalipun sejumlah teknologi pendukung aplikasi web telah muncul, peran HTML tetap tidak tergantikan. HTML adalah bahasa *mark-up* [6].

2.12 Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading style sheets dalam dokumen HTML yaitu untuk menyediakan *style* yang dipakai untuk mengatur bagian-bagian dalam HTML. Sebagai contoh, suatu *style* dapat dipakai untuk mengatur

jenis, ukuran, dan bahkan warna suatu teks. Sebagai contoh, CSS dapat dipakai antara lain untuk :

- a. Menentukan gambar, baik latar belakang atau untuk latar depan.
- b. Memberi warna latar belakang *tag* <div> dan mengatur lebar maupun tingginya.
- c. Membuat bingkai
- d. Membuat halaman dengan dua kolom. [6]

2.13 Hypertext Preprocessor (PHP)

HyperText Preprocessor PHP adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah web *server*. *Script-script* PHP yang Anda buat harus tersimpan dalam sebuah server dan dieksekusi atau diproses dalam *server* tersebut. Penggunaan program PHP memungkinkan sebuah *website* menjadi lebih interaktif dan dinamis. Berikut beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP :

- a. PHP bersifat gratis
- b. Beberapa *server* seperti Apache, Microsoft IIS, PWS dan XITAMI mampu menjalankan PHP.
- c. Tingkat akses PHP lebih cepat serta memiliki tingkat keamanan yang tinggi.
- d. Beberapa *database* yang sudah ada, baik yang bersifat gratis ataupun komersial sangat mendukung akses PHP, diantaranya MySQL, PostgreSQL, Msq, Informix, dan Microsoft SQL Server.
- e. PHP mampu berjalan di linux sebagai platform sistem operasi utama bagi PHP, tetapi dapat juga berjalan di FreeBSD, Unix, Solaris, Windows dan lainnya [7].

2.14 Framework Codeigniter (CI)

Framework adalah kumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga dalam pembuatan aplikasi *website*, kita harus mengikuti aturan dari *framework* tersebut. *Codeigniter* adalah sebuah *framework* bahasa pemrograman PHP. *Codeigniter* menawarkan kemudahan serta standarisasi dalam proses pengembangan *website* dan aplikasi berbasis *web*. Dengan *Codeigniter* proses pengembangan *website* menjadi lebih cepat dan terstandar. *Codeigniter* juga telah menyediakan *library* dan *helper* yang berguna dan mempermudah proses *development* [8].

2.15 My Structured Query Language (MySQL)

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah salah satu Database Management System (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti oracle, Ms SQL, Postagre SQL, dan lainnya. MySQL berfungsi sebagai mengolah database menggunakan bahasa

SQL. MySQL bersifat open source sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman php juga sangat mendukung/support dengan database MySQL [7]

2.16 Pengujian Black-Box

Pengujian Black Box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Black box merupakan pengujian suatu program yang kemungkinan besar menangkap kesalahan dibandingkan dengan pengujian yang lainnya [9].

2.17 SMS Gateway

SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk mengirim dan menerima SMS. SMS Gateway dapat berkomunikasi dengan perangkat lain yang memiliki SMS platform untuk menghantar dan menerima pesan SMS dengan sangat mudah [10].

2.18 Pengujian Usability

Usability adalah analisa kualitatif yang menentukan seberapa mudah user menggunakan antarmuka suatu aplikasi (Nielsen, 2012). Suatu aplikasi disebut *usable* jika fungsi-fungsinya dapat dijalankan secara efektif, efisien, dan memuaskan (Nielsen, 1993). Pengujian *usability* dapat dilakukan dengan melibatkan pengguna atau tanpa melibatkan pengguna. Pengujian dengan melibatkan pengguna dapat memberikan informasi langsung dari pengguna tentang bagaimana pengguna menggunakan sistem serta permasalahan yang dihadapi. Pengujian ini terdiri atas metode *Field Observation* (observasi langsung), *Questionnaire* (kuesioner) dan *Thinking Aloud* (Holzinger 2005). Pada metode observasi langsung, seorang observator mengamati satu atau lebih pengguna di lokasi. Metode kuesioner dilakukan dengan menggunakan kuesioner untuk mengukur kepuasan pengguna dan untuk mengetahui opini pengguna terhadap aplikasi yang digunakan. Metode *Thinking Aloud* dilakukan dengan mengamati secara terus menerus sikap tubuh dan ucapan yang ditunjukkan oleh seorang responden pada saat menggunakan aplikasi [11].

2.19 Pengujian User Acceptance Testing

Menurut Perry (2006:70), *User Acceptance Testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh *end-user* dimana user tersebut adalah staff/karyawan perusahaan yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya [12].

Menurut Lewis (2009:134), setelah dilakukan *system testing*, *acceptance testing* menyatakan bahwa sistem *software* memenuhi persyaratan. *Acceptance testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh

pengguna yang menggunakan teknik pengujian *black box* untuk menguji sistem terhadap spesifikasinya. Pengguna akhir bertanggung jawab untuk memastikan semua fungsionalitas yang relevan telah diuji [12].

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Gambaran Sistem Saat Ini

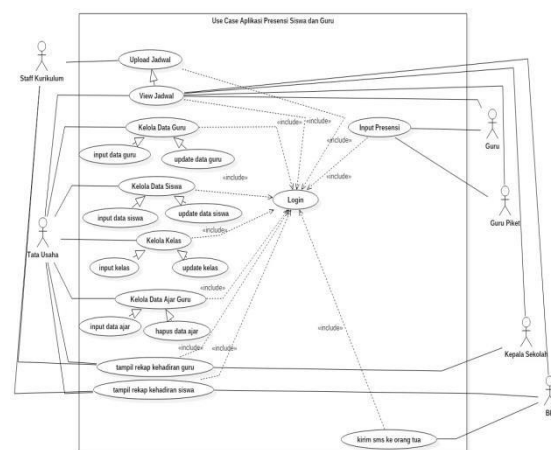
Secara umum, proses pencatatan data kehadiran guru di SMPN 34 Bandung dilakukan dengan cara manual. Proses pencatatan kehadiran siswa dan guru dikelas yang dilakukan oleh sekertaris, guru kemudian guru piket merekap data kehadiran tersebut setiap hari lalu diberikan ke BK (Staf Kesiswaan) dan staf kurikulum untuk direkapitulasi dengan menggunakan *Ms.Office*.

3.2 Analisis Sistem Usulan

Pada tahap sistem yang diusulkan menguraikan tentang aplikasi yang akan digunakan oleh guru mata pelajaran, staf kurikulum, staf tata usaha, BK dan kepala sekolah di SMP Negeri 34 Bandung. Dalam proses bisnis ini menjelaskan alur yang terjadi di dalam aplikasi presensi siswa dan guru. Asumsi seluruh data-data yang dibutuhkan termasuk data guru dan siswa telah di-import ke dalam aplikasi. Setelah itu user mendapatkan username dan password sebagai akun untuk mengakses aplikasi tersebut.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

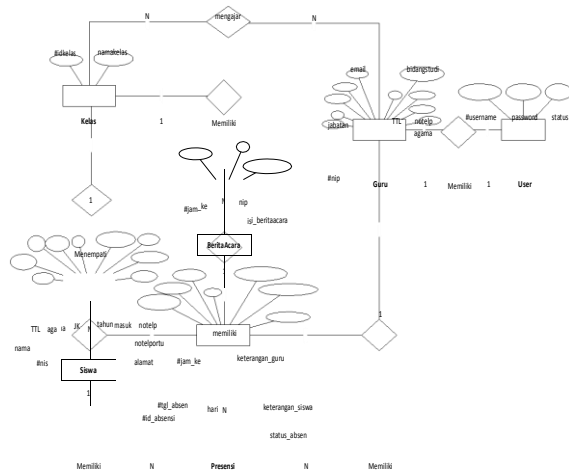
3.3.1 Perancangan Use Case Diagram



Gambar 3-1
Use case Aplikasi Presensi Siswa dan Guru

3.4 Perancangan Basis Data

3.4.1 Entity Relationship Diagram



Gambar 3-2
Entity Relationship Diagram Aplikasi Presensi Siswa dan Guru

4. Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi

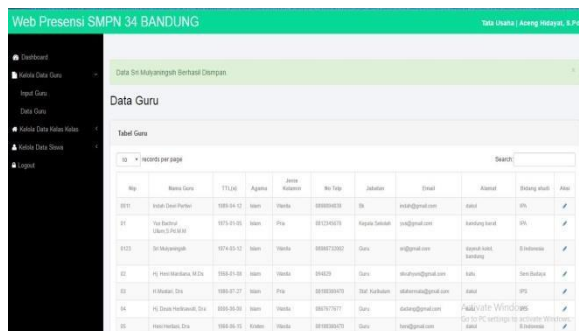
Implementasi merupakan tampilan aplikasi yang dibuat agar pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi yang dibangun. Berikut ini adalah antarmuka yang terdapat pada aplikasi ini.

4.1.1 Halaman Login



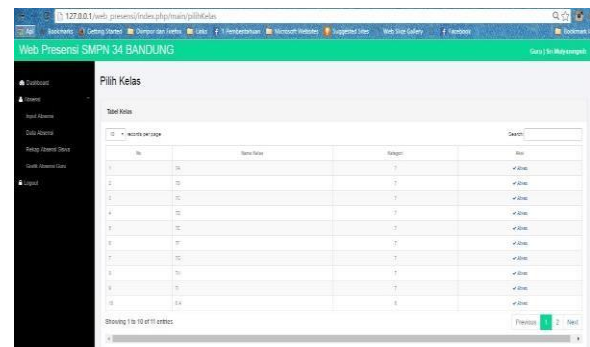
Gambar 4-1
Halaman Login

4.1.2 Halaman User Staf Tata Usaha



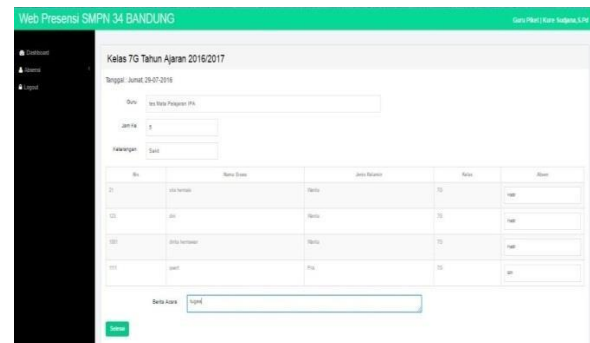
Gambar 4-2
Tampilan Data Guru yang Telah Tersimpan

4.1.3 Halaman User Guru Mata Pelajaran



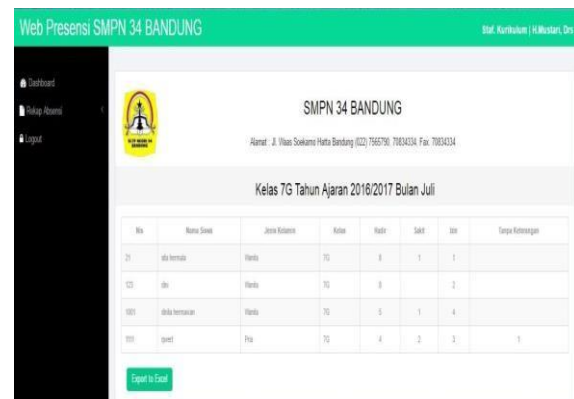
Gambar 4-3
Halaman Input Presensi

4.1.4 Halaman User Guru Piket



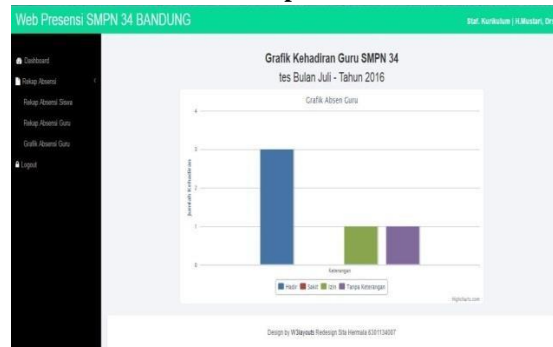
Gambar 4-4
Halaman Input Presensi (Jam dan Berita acara)

4.1.5 Halaman User Staf Kurikulum



Gambar 4-6
Halaman Laporan Alpa Siswa

4.1.7 Halaman User Kepala Sekolah



Gambar 4.7
Halaman Grafik Kehadiran Guru

4.2 Pengujian

Pada tahap pengujian dijelaskan tentang proses pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun. Pengujian dilakukan dengan *blackbox testing*, *user usability testing*, dan *user acceptance testing*.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dari pembangunan Aplikasi Presensi Siswa dan Guru, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang telah dibangun mampu memberikan fasilitas kepada guru mata pelajaran dan guru piket untuk melakukan pencatatan kehadiran siswa dan guru.
2. Aplikasi yang telah dibangun mampu memberikan fasilitas kepada staf kurikulum, tata usaha, dan kepala sekolah dalam melakukan pencarian data kehadiran siswa dan guru yang dibutuhkan.
3. Mampu memberikan laporan kehadiran siswa dan guru dalam bentuk daftar maupun grafik kepada staf kurikulum, tata usaha dan kepala sekolah.
4. Mampu memberikan informasi kepada orang tua siswa mengenai kehadiran siswa melalui SMS gateway.

5.2 Saran

Saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan Aplikasi Presensi Siswa dan Guru Berbasis Web dan Sms Gateway ini di masa mendatang adalah :

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan ke dalam aplikasi berbasis Android.
2. Aplikasi ini dapat terhubung dengan kalender akademik.

Daftar Pustaka

- [1] K. B. B. I. (KBBI), "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)," [Online]. Available: <http://kbbi.web.id/presensi>. [Accessed Januari 2016].
- [2] R. A.S, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung: Informatika, 2015.
- [3] Suwanti, "Sistem Presensi Berbasis Komputerisasi," [Online]. Available: http://repository.amikom.ac.id/files/PUBLIKA_SI_07.12.2521.pdf. [Accessed Februari 2016].
- [4] Aswandi, Aplikasi Berbasis Web, Cirebon: Elex Media Komputindo, 2006.
- [5] S. Rizky, Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak, Jakarta: Gramedia Pustaka, 2011.
- [6] A. Kadir, From Zero to Hero s Pro CSS, Yogyakarta: Andi, 2011.
- [7] Anhar, Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak, Depok: Media Kita, 2010.
- [8] E. Sutanta, Basis Data dalam Tinjauan Konseptual, Yogyakarta: Andi, 2011.
- [9] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu), Yogyakarta: Andi, 2002.
- [10] T. Bahasa, "Kamus Besar Bahasa Indonesia," 1998. [Online]. Available: www.kbbi.co.id. [Accessed Januari 2016].
- [11] L. Binus, "Bab 2 Landasan Teori," [Online]. Available: <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdok/Bab2DOC/2012-1-00007-SI%20Bab2001.doc>.
- [12] Nurhadryani, "Pengujian Usability Untuk Meningkatkan AntarMuka Aplikasi," 2013. [Online]. Available: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jika/article/view/7997/6284>.