

Presensi dan Reminder menggunakan QR Code (Studi Kasus : SMA XXX)

¹Didi Juardi

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: didi.juardi@gmail.com

Abstract

In the process of teaching and learning activities, students need a daily attendance process to process student attendance data that will be made as a present report which is one component of the assessment of teaching and learning process. In applying the manual attendance system conducted by students there are still shortages in terms of time efficiency in the process of recording attendance and preparing attendance reports for each class and also parents do not know whether students attend a school or not and there is poor communication between the school and parents about payment announcements or other information. In the Presence system design using the QR Code in the form of web-based and using the PHP programming language with MySQL database processing also uses the SDLC method with the Waterfall model process. This study aims to build a presence system using the QR Code as a presence media input and SMS Gateway as a medium for delivering information to students' parents and also in preparing the daily attendance reports of administrative staff students facilitated by the presence of a built presence system.

Keywords: Attendance, PHP, Presence, QR Code, SMS Gateway

Abstraksi

Pada proses kegiatan belajar mengajar siswa diperlukan proses presensi harian untuk mengolah data kehadiran siswa yang akan dibuat sebagai laporan presensi yang merupakan salah satu komponen penilaian proses belajar mengajar. Dalam Penerapan sistem presensi manual yang dilakukan oleh siswa masih terdapat kekurangan dalam hal efisiensi waktu dalam proses pencatatan presensi serta penyusunan laporan absensi tiap kelas dan juga orang tua murid tidak mengetahui apakah siswa hadir ke sekolah atau tidak dan terdapat komunikasi yang kurang baik antara pihak sekolah dan orang tua murid mengenai pengumuman pembayaran atau informasi lainnya. Dalam perancangan sistem Presensi menggunakan QR Code berupa web based serta menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan pengolahan database MySQL juga menggunakan metode SDLC dengan proses model Waterfall. Penelitian ini bertujuan membangun sistem presensi menggunakan QR Code sebagai media input presensi serta SMS Gateway sebagai media penyampaian informasi kepada orang tua siswa dan juga dalam penyusunan laporan presensi harian siswa staff tata usaha dimudahkan dengan adanya sistem presensi yang dibangun.

Kata kunci: Absensi, PHP, Presensi, QR Code, SMS Gateway

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi akhir-akhir ini sangat pesat dan banyak berdampak positif bagi instansi atau perorangan yang memanfaatkannya. Di dunia pendidikan yang ada di Indonesia sendiri banyak instansi pendidikan atau sekolah yang sudah memanfaatkan teknologi informasi untuk

membantu proses belajar mengajar maupun proses administrasi yang ada di banyak sekolah di Indonesia.

SMA XXX, dalam proses pembelajarannya, terutama dalam Absensi yang sedang berjalan masih menggunakan presensi manual yaitu siswa yang mengisi tanda tangan dilembar kehadiran yang diberikan oleh guru ke setiap kelas, dimana dalam penerapan sistem absensi ini terdapat beberapa hal yang menjadi kendala, diantaranya adalah tidak efektif dan efisiensinya waktu dan proses pencatatan, bentuk laporan yang masih berupa hardcopy dan masalah lainnya adalah orang tua murid tidak bisa mengetahui jika terjadi kemungkinan murid membolos atau terlambat sampai ke sekolah dan selain mengenai absensi juga antara pihak sekolah dan wali murid sering terjadi komunikasi yang kurang baik mengenai permasalahan administrasi pembayaran hal ini menyebabkan kemungkinan murid untuk berbuat curang dan meminta uang bayaran melebihi jumlah yang harus dibayar ke sekolah setiap bulannya.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka terbentuk lah ide untuk memberikan alternatif pemecahan masalah dengan membuat suatu sistem absensi dan reminder pembayaran menggunakan QR Code yang lebih efektif digunakan serta bisa mencatat data absensi siswa juga mengirimkan SMS Gateway kepada orang tua murid ketika murid melakukan proses absensi dan juga setiap bulan atau setiap jatuh tempo pembayaran biaya sekolah yang harus dibayarkan dan diharapkan bisa mengurangi beban tugas para guru dalam melakukan absensi dan kesalahan atau kecurangan yang dilakukan oleh murid.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.(Jogiyanto 2005:11).

Menurut Abdul Kadir (2003:55) Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu

Dari teori diatas dapat diambil garis besar dari sistem informasi yaitu suatu kegiatan dari banyak proses yang dilakukan secara bersama dan saling bersinergi satu sama lain sehingga menghasilkan informasi atau hasil yang mempunyai tujuan tertentu..

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan masa kini maupun yang akan datang (Kadir, 2003: 31). Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data atau fakta yang berupa bentuk yang berguna serta lebih bermanfaat bagi penerima nya. Informasi biasanya digunakan untuk mengambil keputusan atau sebagai media untuk menambah wawasan untuk penerima nya.

Setiap informasi yang dipakai dalam pengambilan keputusan harus memenuhi beberapa kriteria agar informasi tersebut dikatakan informasi yang bagus, berikut adalah kriteria nya :

1. Akurat (Accuracy) informasi harus bebas dari kesalahan dan menyesatkan. Akurasi juga bisa berarti informasi harus jelas membicarakan maksudnya dan juga akurat dilihat dari sumber informasinya maupun penerima informasinya.
2. Tepat waktu (Time Lines), ketika informasi dikirim atau akan disampaikan harus memenuhi ketepatan waktu pengiriman nya kepada penerima karena jika informasi tidak tepat waktu maka informasi yang ada bisa jadi tidak bisa bermanfaat lagi
3. Relevan (Relevancy), berarti informasi tersebut harus mempunyai manfaat untuk pemakai atau relevansi artinya informasi pada tiap penerima informasi bisa saja berbeda tergantung kebutuhan dan kecocokan antara informasi dan penerima.
4. Nilai informasi
5. Nilai dari suatu informasi dapat ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai jika manfaat nya lebih banyak dan efektif daripada dengan biaya mendapatkannya. Berdasarkan konsep dasar sistem dan konsep dasar informasi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan kumpulan dari beberapa sistem yang saling berhubung satu sama lain untuk menghasilkan manfaat atau tugas tertentu sehingga bisa berguna bagi penerimanya.

QR Code adalah sebuah simbol matriks yang berbentuk struktur sel yang diatur dalam bentuk kotak ditemukan oleh sebuah perusahaan Jepang bernama Denso Wave pada tahun 1994. *QR Code* atau *Quick Response Code* ini adalah pengembangan dari kode batang sebelumnya yang membedakan dengan *barcode* lama, data disimpan secara horizontal saja sedangkan pada *QR Code*, data disimpan baik secara vertikal maupun horizontal. Penggunaan *QR Code* sendiri sudah banyak digunakan di bidang teknologi informasi sebagai media *input* atau media *scan* diantaranya pada industri untuk mengatur proses produksi, *label code* pada produk, absen dan masih banyak lagi kegunaan dari manfaat menggunakan *QR Code*.

Kode QR memiliki kapasitas tinggi dalam data pengkodean, yaitu mampu menyimpan semua jenis data, seperti data numerik, data alfabatis, kanji, kana, hiragana, simbol dan kode biner. Secara spesifik, kode QR mampu menyimpan data jenis sebagai berikut:

Tabel 1 : *QR Code* Kapasitas

Data	Kapasitas
Numerik	Max. 7089 Characters
Alfanumerik	Max. 4296 Characters
Biner (8 bit)	Max. 2953 Characters
Kanji/Kana	Max. 1817 Characters

SMS Gateway adalah suatu *platform* yang menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima *SMS* dari peralatan *mobile* (*HP*, *PDA phone*, dan lain-lain). (Novianti Ariza dan Ami Fauziah, 2009:41).

SMS Gateway merupakan sebuah sistem yang mengatur suatu jaringan yang bertugas untuk mengirim atau menerima SMS dan biasanya digunakan pada aplikasi bisnis baik untuk kepentingan promosi berbentuk *broadcast*, servis informasi terhadap pengguna, penyebaran konten produk atau jasa dan lain sebagainya. Didalam *SMS Gateway* sendiri biasanya ada beberapa kegunaan yang banyak dipakai antara lain:

1. *Auto Reply*.
2. Pengiriman masal atau *broadcast message*.
3. Pengiriman terjadwal.

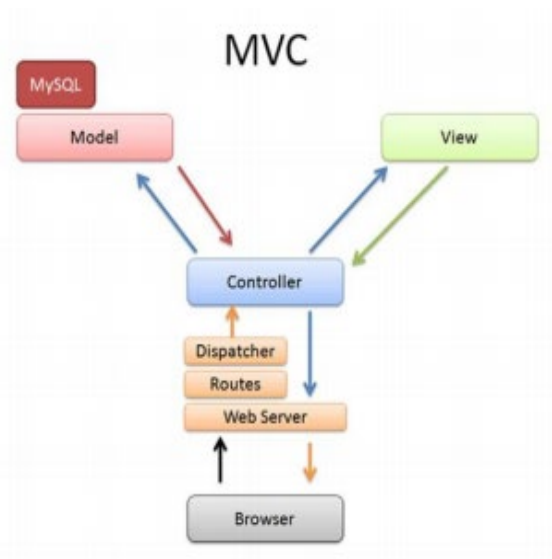
Dari ketiga kegunaan diatas menyebabkan *SMS Gateway* banyak digunakan oleh pelaku bisnis karena penggunaannya yang mudah dan penerapan sistemnya yang tidak terlalu kompleks. Cara kerja dari *SMS Gateway* sendiri tidak jauh beda dengan SMS biasa hanya yang membedakannya yaitu terdapatnya sistem atau aplikasi yang berguna sebagai jembatan penghubung antar pengirim sehingga sistem yang dibuat ini akan mengatur isi pesan yang akan dikirimkan juga waktu dari pengiriman pesan.

PHP (Hypertext Preprocessing) adalah pemrograman jenis serverside yang bisa disisipkan dengan HTML, CSS atau bahkan javascript yang biasanya digunakan sebagai Bahasa pemrograman yang akan diproses oleh server. Menurut Betha Sidik (2012:4), PHP merupakan secara umum dikenal dengan sebagai bahasa pemrograman script –script yang membuat dokumen HTML secara on the fly yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML, dikenal juga sebagai bahasa pemrograman server side.

Codeigniter merupakan salah satu framework berbasis pemrograman web yang dikembangkan oleh Elislab.Inc yang sampai dengan tahun 2016 versi dari framework codeigniter sudah mempunyai versi Codeigniter 3.0.3. Keunggulan Codeigniter dengan framework lain adalah (Ibnu 2011:3) :

1. Kecepatan, berdasarkan hasil benchmark Codeigniter merupakan framework cepat.
2. Mudah dimodifikasi dan beradaptasi.
3. Memiliki dokumentasi yang lengkap dan jelas.
4. Mudah untuk dipelajari.

Seperti kebanyakan framework lain konsep dasar dari framework codeigniter juga mempunyai pola desain MVC (Model, View, Controller). MVC sebenarnya adalah sebuah *pattern*/teknik pemrograman yang memisahkan bisnis *logic* (alur pikir), *data logic* (penyimpanan data) dan *presentation logic* (antarmuka aplikasi) atau secara sederhana adalah memisahkan antara desain, data dan proses (Ibnu 2011:5).



Gambar 1: Alur Codeigniter

1. Model

Biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data (insert, update, delete, search) menangani validasi dari bagian controller dan tidak bisa berhubungan langsung dengan bagian view.

2. View

View berhubungan dengan segala sesuatu yang akan ditampilkan di interface. Didalam view tidak terdapat koneksi langsung ke database view hanya difokuskan untuk menampilkan data-data yang telah diolah di model dan controller.

3. Controller

Controller merupakan penghubung antara model dan view. Di dalam controller biasanya berisi perintah-perintah yang berfungsi untuk memproses suatu data dari model dan mengirimkannya ke view untuk di tampilkan di interface. Tugas controller adalah menyediakan berbagai variabel yang akan ditampilkan di view, memanggil model untuk melakukan akses ke basisdata, menyediakan penanganan kesalahan/error, mengerjakan proses logika dari aplikasi serta melakukan validasi atau cek terhadap input.

SDLC atau Software Development Life Cycle atau sering disebut juga System Development Life Cycle adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem sebelumnya (berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik). (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2010:26). SDLC diciptakan atas dasar pengalaman pengembang sistem yang pada masa awal pengembangannya itu tidak menggunakan metode dan akhirnya sering ditemui kendala yang dihadapi para pengembang dalam merancang system dalam skala besar dan kompleks. Atas dasar itu pada sekitar tahun 1960 para pengembang membuat metode yang dinamakan SDLC sebagai

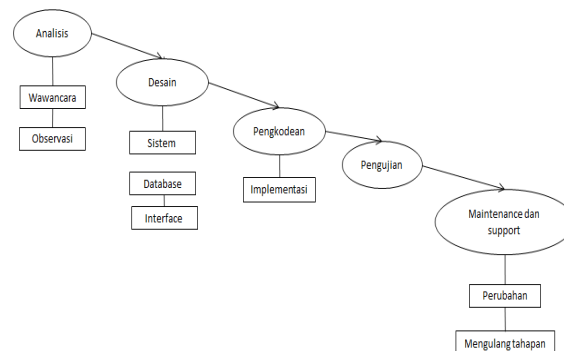
kerangka kerja dalam perancangan sistem. Pada buku yang berjudul “Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek” yang ditulis oleh Rosa A.S dan M.Shalahuddin secara global tahapan yang dipakai tiap model dari SDLC adalah sebagai berikut :

1. Inisiasi (*initiation*)
Tahapan ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek.
2. Pengembangan Konsep Sistem (*System Concept Development*)
Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis, manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem.
3. Perencanaan (*Planning*)
Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resource*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.
4. Analisis Kebutuhan (*Requirement analysis*)
Menganalisis kebutuhan pemakai sistem (*user*) dan mengembangkan kebutuhan dari *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.
5. Desain (*Design*)
Mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem focus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.
6. Pengembangan (*development*)
Mengkonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan: membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian ; mempersiapkan berkas atau *file* pengujian, pengodean, pengompilasian, memperbaiki dan membersihkan program; peninjauan pengujian.
7. Integrasi dan Pengujian (*Integration and test*)
Mendemonstrasikan sistem bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional dengan diarahkan oleh staff penjamin kualitas (*quality assurance*) dan *user*. Menghasilkan laporan analisis pengujian.
8. Implementasi (*implementation*)
Termasuk pada persiapan implementasi pada lingkungan produksi atau lingkungan pada *user* dan menjalankan sistem
9. Operational dan Pemeliharaan (*Operation and Maintenance*)
Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi atau lingkungan user termasuk implementasi akhir dan masukan pada proses peninjauan.
10. Disposisi (*Disposition*)
Mendeskripsikan aktivitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktivitas *user*.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metodologi SDLC (Software Development Life Cycle) dengan proses model waterfall. Karena sistem yang akan dirancang mempunyai struktur dan fungsi yang kompleks sehingga dibutuhkan dokumentasi pada setiap

pengembangannya untuk meminimalisir terjadinya error yang terjadi sehingga metodologi SDLC dianggap cocok untuk pengembangannya karena mempunyai proses tahapan yang jelas.



Gambar 2 Alur *Waterfall* Model

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian yang dibahas pada bab sebelumnya akan di bahas lebih jelas pada bab ini. Berdasarkan hasil dari wawancara serta observasi yang telah dilakukan maka didapatkanlah data terkait dengan kebutuhan perancangan sistem yang akan dibuat. Pada penelitian ini akan dikembangkan sistem absensi serta *reminder* pembayaran yang berguna untuk membantu proses administrasi akademik di SMA XXX.

Pada perancangan ini akan digunakan metode SDLC (*System development Life Cycle*) dengan proses model *Waterfall* yang mempunyai beberapa tahapan diantaranya analisis, desain, pengkodean, pengujian serta pendukung atau pemeliharaan.

3.2 Analisis Pendefinisian Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil dari analisis yang dilakukan terhadap beberapa pihak yang akan menjadi pengguna *sistem* absensi ini didapat beberapa tugas yang akan dilakukan oleh masing-masing *user* yaitu sebagai berikut :

1. Siswa
Melakukan proses absensi dengan cara melakukan proses scan qr code yang terdapat pada masing-masing kartu pelajar siswa.
2. Staff Tata Usaha sebagai administrator sistem informasi.
 - a. Login akses sistem.
 - b. Menambah, menghapus dan mengelola data siswa, orang tua siswa, guru.
 - c. Mengirimkan laporan pembayaran kepada orang tua atau wali menggunakan SMS Gateway.
 - d. Membuat laporan mingguan, bulanan yang digunakan sebagai basisdata.

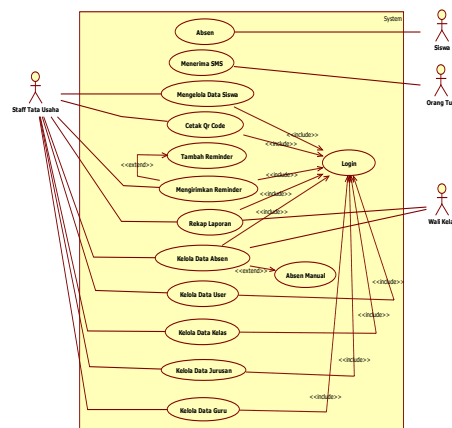
3. Guru atau Wali Kelas
 - a. Login akses sistem.
 - b. Melihat dan mengedit laporan absensi siswa.
4. Orang Tua atau Wali
 - a. Menerima informasi mengenai absensi dan laporan administrasi pembayaran melalui SMS Gateway.

3.3 Desain Presensi

Tahapan desain presensi ini menggambarkan kebutuhan-kebutuhan data untuk sistem yang akan dirancang yang bertujuan untuk memperjelas alur sistem perancangan serta memudahkan proses perancangan interface dan kebutuhan lain pada sistem absensi. Proses desain sistem absensi menggunakan beberapa diagram diantaranya :

1. Use Case Diagram

Use Case yang Menggambarkan fungsional sistem yang diharapkan dari sistem. Diagram ini juga merepresentasikan interaksi sistem dengan aktor atau pengguna sistem. Berikut *use case* diagram sistem absensi :



Gambar 3 : Usecase Presensi

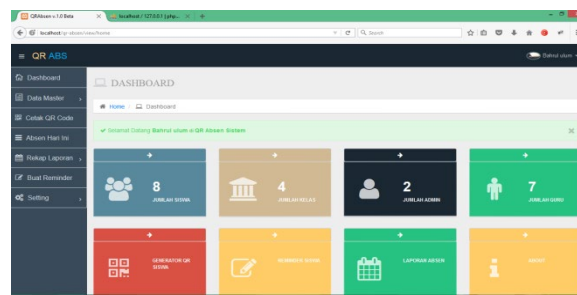
2. Tool dan Framework

Dalam penerapannya tahapan pengkodean ini menggunakan beberapa *tool* dan *framework* untuk mempermudah perancangan sistem diantaranya :

- a. PHP Programming
- b. Javascript sebagai client side programming.
- c. Bootstrap versi 3.3.6.
- d. PHPMyAdmin untuk database.
- e. Sublime Text sebagai text editor pengkodean.
- f. Template Bootstrap Nice Admin.
- g. Modem Huawei GSM
- h. Gammu versi 3.3.0.
- i. Smartphone Android

3.3 Hasil Pengkodean

Dari beberapa *tool* yang dijelaskan diatas mempunyai masing-masing fungsi yang berguna untuk membuat desain sistem sesuai dengan desain layout yang telah dibuat. Untuk membuat tampilan lebih *responsive* sistem ini menggunakan *framework bootstrap* sedangkan untuk proses pemograman client side menggunakan javascript lalu untuk *server side* menggunakan PHP dengan referensi *library* yang dimiliki oleh *codeigniter* untuk memudahkan penulisan PHP fungsi dalam perancangan sistem dan pengolahan SMS Gateway digunakan Gammu Versi 3.3.0 serta pengolahan *database* menggunakan *PhpMyAdmin*. Karena *scanner* yang akan digunakan merupakan aplikasi pihak ketiga yaitu aplikasi *scanner private android* maka dibutuhkan *smartphone* yang bisa membaca *qr*. Berdasarkan desain *layout* yang telah dibuat dan pemilihan *tool* dan alat pendukung lainnya maka didapatkanlah hasil *interface* yang sesuai dengan desain *layout* sebagai berikut:



Gambar 4: Halaman Utama Presensi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian “Presensi Menggunakan Qr Code Dengan SMS Gateway Sebagai Reminder Pembayaran Siswa SMA XXX” didapatkan beberapa kesimpulan diantaranya adalah Sistem absensi yang dibuat bersifat web based yang hanya dipasang pada jaringan local sekolah dilengkapi fungsi pencatatan presensi yang telah dilengkapi dengan SMS Gateway yang melaporkan absensi siswa kepada orang tua, pada proses perekapan laporan absen juga terdapat fungsi rekap laporan sesuai dengan kelas dan bulan yang akan dibuat laporan absen sehingga memudahkan petugas tata usaha dalam melakukan rekap laporan. Dalam pembuatan reminder pembayaran dibuat menggunakan Gammu dengan SMS Gateway yang disampaikan kepada orang tua siswa juga dilengkapi dengan pemilihan jenis informasi dan pembayaran yang akan dikirim berdasarkan kelas, jurusan, angkatan atau siswa tertentu yang bisa mencegah terjadinya penyampaian informasi yang kurang akurat melalui lisan atau surat yang diberikan kepada siswa sebelumnya. Dengan memanfaatkan teknologi scanner yang terdapat pada smartphone android, QR Code yang telah digenerate oleh sistem bisa dijadikan alat input untuk proses absen yang cepat dan efisien jika dibandingkan dengan penggunaan scanner handpunch biometri atau fingerprint yang mempunyai harga yang mahal jika diterapkan pada SMA.

5. SARAN

Pada proses rancang bangun sistem absensi ini masih terdapat kekurangan untuk itu diperlukan pengembangan agar sistem absensi bisa lebih sempurna. Adapun saran yang dilakukan sebagai acuan penggunaan dan dalam pengembangan sistem absensi adalah sebagai berikut :

1. Untuk penggunaan scanner absensi disarankan menggunakan Smartphone android dengan kamera 5MP untuk mempercepat kinerja scanner.
2. Untuk penerapan sistem pada sekolah selain SMA XXX jika memungkinkan disarankan menggunakan *scanner* seperti *fingerprint* atau *handpunch* agar proses absensi lebih aman.
3. Pengembangan sistem bisa dilakukan untuk penambahan data nilai siswa sehingga bisa menjadi sistem absensi sekaligus sistem akademik sekolah.
4. SMS *Gateway* yang ada pada sistem sekarang hanya berupa SMS satu arah dari sistem ke orang tua untuk proses pengembangan lebih lanjut bisa ditambahkan *auto reply* mengenai informasi akademik sekolah pada sistem.
5. Pada proses desain menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) untuk lebih memperjelas proses perancangan disarankan untuk membuat semua diagram yang terdapat pada tiga cabang diagram yaitu *Structure Diagram*, *Behavior Diagram* dan *intractions diagram* tidak hanya menggunakan *use case*, *class diagram*, *activity* dan *sequence diagram* saja.

Demikian saran yang direkomendasikan jika akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai sistem absensi ini, semoga saran tersebut bisa menjadi acuan untuk penelitian lanjutan..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariesta, H. (2014). Pembangunan Sistem Absensi Honor Guru SMA Negeri 2 Kota Bumi Menggunakan Codeigniter. *Jurnal SEMBISTEK*.
- [2] Ariza Novianti, F. A. (2009). Sistem Informasi Sekolah Dasar Berbasis SMS. *Jurnal SNATI*.
- [3] *Denso Wave*. (2016, 02 02). Retrieved from Densowave: www.qrcode.com
- [4] Harbianto, D. E. (2015). Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Berbasis SMS Gateway Di SMA Bhineka Karya 1 Boyolali. *Skripsi*.
- [5] Hasibuan, M. S. (2008). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [6] Imron Rozidi, R. (2004). *Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Ir. Sere Saghranie Daulay, M. (2016). Hubungan antara QR Code dan Dunia Industri dan Perdagangan. *Widyaiswara Pusdiklat Industri*, 1.
- [8] Jogiyanto. (2005). *Analisis Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [9] Junaedi, F. (2005). *Panduan Lengkap Pemrograman PHP untuk Membuat WEB Dinamis*. Yogyakarta: Anindya.
- [10] Kadir, A. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [11] Nugroho, A. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA*. Yogyakarta: Andi.

- [12] Pratama, A. N. (2010). *CodeIgniter : Cara Mudah Membangun Aplikasi*. Jakarta: MediaKita.
- [13] Rizky, S. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- [14] Setyawan, A. H. (2013). Perancangan Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan QR Code Pada Sistem Operasi Android. *Jurnal UNDIP Semarang*.
- [15] Shalahudin, M. &. (n.d.). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*.
- [16] Sidik, B. (2012). *Pemograman Web Dengan PHP*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- [17] Sulhan, M. (2007). *Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dengan PHP & ASP*. Yogyakarta: Gava Media.
- [18] Syuhada, I. (2011). *Inspirasi Codeigniter*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [19] Wiharto, Y. (2011). Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS Gateway. *Jurnal Teknomatika* , Vol. 1 No.1.