

PRESENSI SISWA MENGGUNAKAN QR CODE DAN SMS *BROADCAST* BERBASIS *WEB*

Sherly Christina ^{a,1,*}, Agus Sehatman Saragih ^{b,2}, Fahrizal Maulana ^{c,3}

^aJurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho

^bJurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho

^cJurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho

¹sherly.christina.upr@gmail.com *; ²asssaragih@it.upr.ac.id; ³fahrizalmaulana.fm@gmail.com

* corresponding author

ARTICLE INFO

Keywords

Student attendance

Waterfall

QR-Code

SMS Broadcast

ABSTRACT

Student attendance is one of the factors that need to be controlled by the School to maintain Indonesian resources. Therefore a school needs a system that can be used, for handles the students attendance data and distributes it to the parents

This necessity can be facilitated by building an online attendance system for the students. The online attendance system uses QR Code and Broadcast Short Message Service (SMS). The online attendance system used Waterfall methodology phases as the system development phases. Afterward the system performance is evaluated using the black-box testing.

The results test using black-box testing show that the system can accomplish the purpose of this research to meet the need of the School in collecting the student attendance data and distributing the information of the students attendance data to the parents. This system uses QR Code and the results of collecting the student attendance data are sent by the system through Broadcast SMS to parents.

1. Pendahuluan

Sekolah adalah lembaga pendidikan yang turut berkontribusi dalam membangun Sumber Daya Manusia Indonesia yang berkualitas. Kehadiran siswa yang konsisten dan disiplin pada proses belajar sehari-hari di sekolah merupakan salah satu faktor penting untuk membentuk karakter yang manusia Indonesia yang berkualitas. Oleh karena itu Kehadiran Siswa di sekolah perlu mendapat perhatian dari pihak sekolah maupun orang tua siswa.

Saat ini pencatatan kehadiran siswa di banyak sekolah masih dilakukan secara manual pada buku catatan kehadiran siswa atau disebut juga buku presensi siswa. Kemudian pada akhir semester setiap pembagian raport, sekolah menyampaikan informasi jumlah ketidakhadiran siswa kepada orang tua siswa. Penyampaian informasi jumlah ketidakhadiran siswa yang dilakukan di akhir semester seharusnya dapat lebih optimal bila dilakukan setiap hari kepada orang tua. Sehingga orang tua pun bisa turut berpartisipasi memantau kehadiran siswa di sekolah[1][2][4][7].

Untuk mengatasi kelemahan pada sistem pencatatan manual oleh sekolah, penelitian ini membangun sebuah sistem untuk mengelola kehadiran siswa atau presensi siswa di sekolah. Penelitian ini mengubah sistem pencatatan manual menjadi terdigitalisasi dalam sebuah aplikasi berbasis Web yang didukung dengan teknologi Short Message Service (SMS) Broadcast. Sistem presensi siswa pada penelitian ini dilengkapi dengan QR-Code untuk mendukung fasilitas pencatatan kehadiran siswa setiap hari di sekolah. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi Presensi Online yang dapat memfasilitasi pihak sekolah untuk membina kedisiplinan siswa untuk aktif ke sekolah dan serta tiba tepat waktu di sekolah, hal ini sangat dimungkinkan dengan adanya fasilitas yang disediakan oleh

aplikasi untuk mendistribusikan secara otomatis informasi kehadiran siswa pada orang tua pada setiap hari berlangsungnya kegiatan di sekolah.

1.1 Kajian Pustaka

1.1.1 QR Code

QR Code atau Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Wave Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai[6]. QR merupakan singkatan dari Quick Response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula.

Secara desain seperti ditunjukkan oleh Gambar 1, QR code yang ditampilkan berbentuk kotak persegi dengan warna mendasar putih, dan hitam sebagai kode dasar diatas *background*, rumit/tidaknya kode hitam yang dihasilkan bergantung panjang pendek pesan yang terkandung didalamnya. Adapun pesan yang dapat *digenerate* dapat nomor, huruf, *alphanumeric*, *byte binary* (0/1), bahkan bahasa kanji/ kana sekalipun.



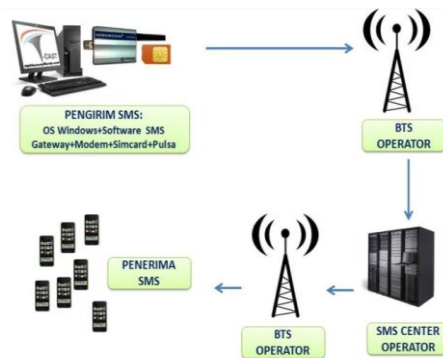
Gambar 1. QR Code

1.1.2 SMS Broadcast

Menurut J. B. Wahyudi[8], *broadcast* adalah sebuah proses komunikasi dari suatu titik ke pendengar, yaitu suatu proses pengiriman informasi dari seseorang kepada masyarakat melalui proses pemancaran elektromagnetik atau gelombang yang lebih tinggi.

Broadcast merupakan pengiriman pesan yang dilakukan satu arah, artinya tidak ada konfirmasi. Broadcast sendiri berfungsi untuk melakukan pengiriman pesan ke banyak tujuan. Broadcast bersifat satu arah, artinya pesan hanya ditujukan untuk keluar saja.

Jaringan *broadcast* mempunyai saluran komunikasi tunggal, dipakai oleh semua mesin secara bersama-sama yang ada pada jaringan. Pesan-pesan yang berukuran kecil, disebut paket yang dikirimkan oleh suatu mesin yang akan diterima oleh mesin-mesin lain nantinya. *Field* alamat yang ada pada sebuah paket berisikan keterangan tentang kepada siapa paket tersebut ditujukan. Ketika paket diterima, mesin akan mengecek *field* alamat. Bila paket untuk dirinya sendiri, maka mesin akan segera memproses paket itu, bila paket untuk mesin lainnya, maka mesin tersebut akan mengabaikannya[10]. Gambar 2 merupakan contoh arsitektur SMS Broadcast.

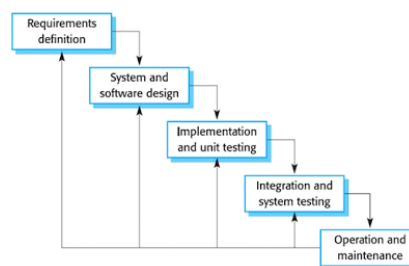


Gambar 2. Arsitektur SMS Broadcast
(Sumber: <http://smsgatewaymurah.com>)

2. Metode Penelitian

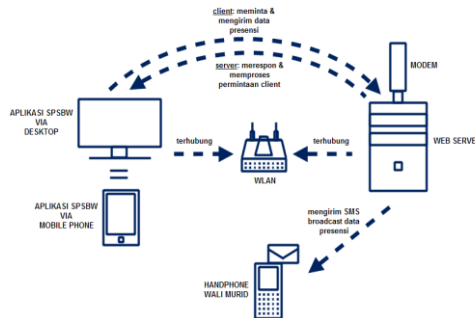
Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan beberapa tahapan berdasarkan metodologi pengembangan perangkat lunak *Waterfall* [11][3] seperti ditunjukkan oleh Gambar 3, yaitu:

- Requirements Analysis and Definition* merupakan tahap untuk menentukan kebutuhan yang kemudian hasilnya akan dianalisis untuk menentukan spesifikasi sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem.
- System and Software Design* merupakan tahapan untuk membentuk arsitektur dari sistem serta menggambarkan rancangan desain sistem yang akan dibuat.
- Implementation and Unit Testing* merupakan tahapan realisasi dari rancangan sistem ke bentuk unit program. Pada tahapan ini agar terbentuk menjadi sebuah unit program maka diperlukan sebuah bahasa pemrograman dan *tools* pendukung untuk pengembangan sistem ini diantaranya bahasa pemrograman PHP, Javascript, *framework* Bootstrap, *web server* Xampp, DBMS MySQL dan *SMS engine* Gammu.
- Integration and System Testing* merupakan tahapan dimana sistem akan diintegrasikan secara menyeluruh sehingga menjadi sistem yang utuh dan akan dilakukan pengujian terhadap sistem untuk menentukan apakah sistem sudah memenuhi spesifikasi dan persyaratannya. Dalam pengujian sistem presensi ini menggunakan metode pengujian *Blackbox Testing*.



Gambar 3. Model *Waterfall* Menurut Ian Sommerville (2009)
(Sumber: Ian Sommerville. 2009. *Software Engineering*- 9th ed)

3. Hasil Dan Pembahasan



Gambar 4. Arsitektur sistem pada Aplikasi presensi siswa.

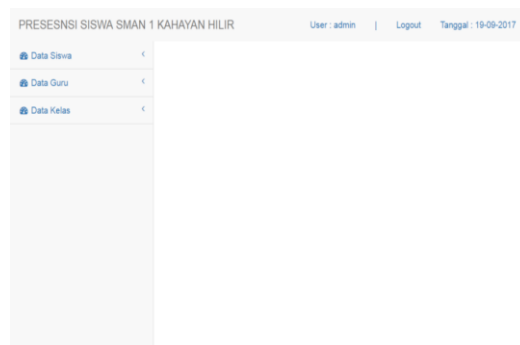
Gambar 4 menunjukkan arsitektur dari sistem yang diterapkan di dalam Aplikasi Presensi Siswa. Mekanisme antara perangkat keras dan pengguna yang ada dalam arsitektur sistem adalah sebagai berikut:

- Untuk dapat mengakses sistem server dan pengguna harus terhubung terlebih dahulu ke dalam jaringan WLAN yang sama
- Ketika pengguna terhubung ke sistem (dengan cara mengetikkan alamat IP Address server) dan sudah menginputkan data presensi baik itu wali kelas yang menginputkan datanya atau siswa dengan cara *scan* kartu presensi, maka data presensi masuk ke dalam database server dan secara otomatis server akan meneruskan data presensi tersebut ke dalam bentuk format SMS *Broadcast* yang dikirimkan melalaui modem ke telepon genggam orangtua murid.

Aplikasi Presensi Siswa ini dibangun berbasis web, untuk mendukung proses distribusi informasi. Berikut ini adalah beberapa *interface* fitur utama di dalam Website Presensi Siswa yang diperuntukan bagi pengguna yang berperan sebagai Admin, Wali Kelas dan Siswa.

3.1 Fitur Admin

Gambar 5. menunjukkan halaman kelola data bagi Admin. Pada halaman ini Admin sekolah dapat mengelola data siswa, data guru dan data kelas. Kemudian pada Gambar 6 ditunjukkan bahwa Admin dapat melakukan pencetakan Kartu presensi bagi siswa.



Gambar 5. Halaman kelola data bagi Admin



Gambar 6. Halaman cetak Kartu Presensi

3.2 Fitur Wali Kelas

Gambar 7 dan Gambar 8 menunjukkan bahwa Wali Kelas dapat melakukan Input data Presensi, Melihat dan Mengunduh Laporan Presensi serta Mengelola Data Siswa

PRESENSI SISWA SMAN 1 KAHAYAN HILIR User : JATININGSIH, S.Pd | Logout Tanggal : 25-10-2017

Presensi < | Laporan < | Grafik Presensi < | Data Siswa <

Input Data Presensi Tanggal : 25-10-2017

Data Siswa Kelas X IPS 3 Jam ke 1 Jam ke 2

10 records per page Cari:

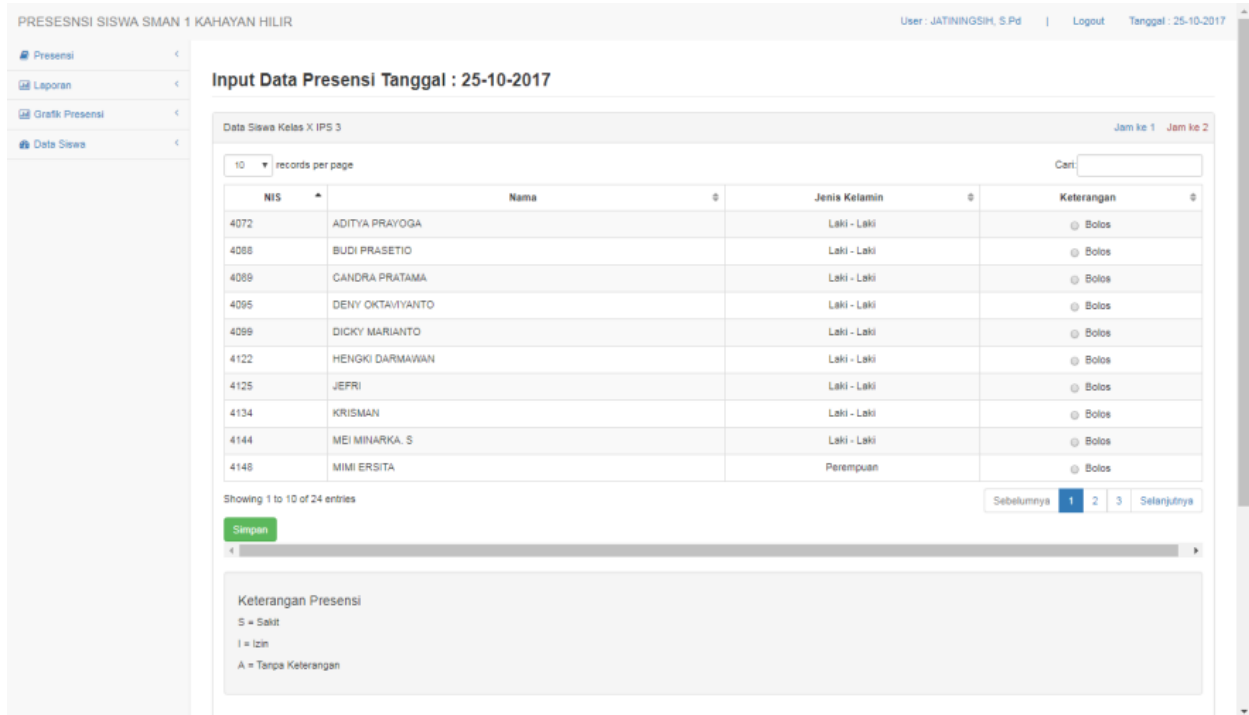
NIS	Nama	Jenis Kelamin	Keterangan
4072	ADITYA PRAYOGA	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4088	BUDI PRASETIO	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4089	CANDRA PRATAMA	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4095	DENY OKTAVIYANTO	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4099	DICKY MARIANTO	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4122	HENGGI DARMAWAN	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4125	JEFRI	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4134	KRISMAN	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4144	MEI MINARKA. S	Laki - Laki	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A
4148	MIMI ERSITA	Perempuan	<input type="radio"/> S <input type="radio"/> I <input type="radio"/> A

Showing 1 to 10 of 24 entries Sebelumnya 1 2 3 Selanjutnya

Simpan

Keterangan Presensi
S = Sakit
I = Izin
A = Tanpa Keterangan

Gambar 7. Halaman untuk input data presensi siswa pada Jam Masuk.



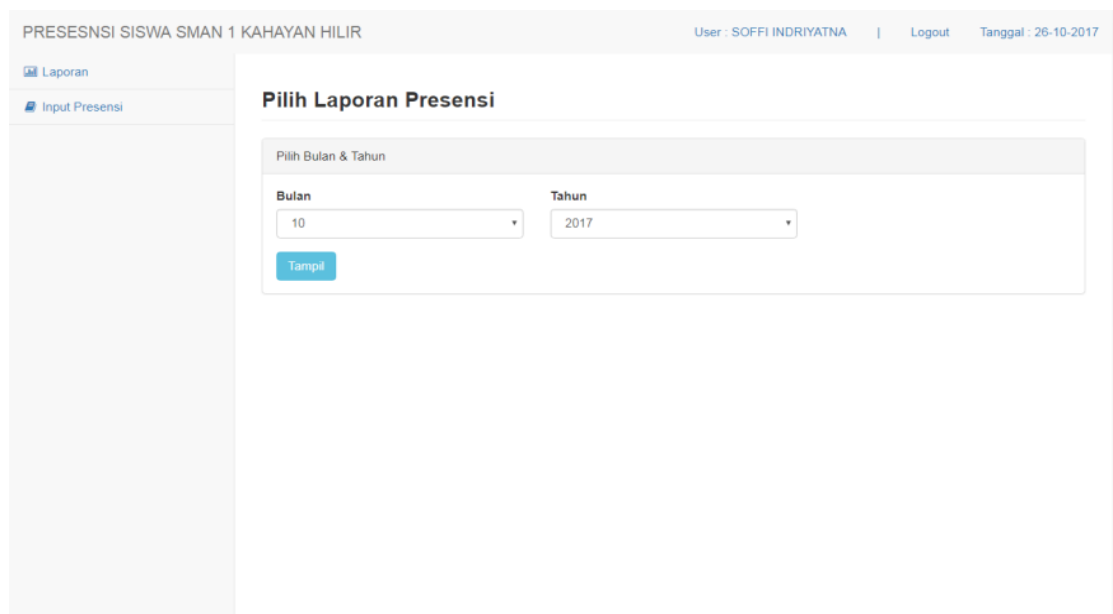
Gambar 8. Halaman untuk input data presensi siswa pada Jam Pulang.

3.3 Fitur untuk Siswa

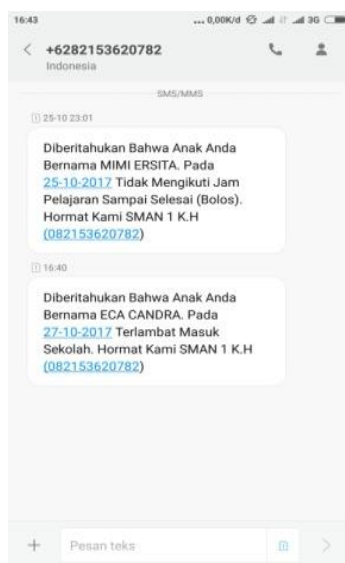
Siswa memiliki 2 fitur utama, yaitu Input Presensi melalui *scanning* kartu presensi dan fitur melihat Laporan presensi bulanan, seperti ditunjukkan oleh Gambar 9 dan 10. Kemudian pada Gambar 11 ditunjukkan contoh SMS broadcast yang dikirimkan pada orang tua siswa untuk melaporkan keterlambatan siswa hadir di sekolah.



Gambar 9. *Scanning* kartu presensi.

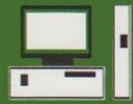


Gambar 10. Halaman melihat Laporan presensi bulanan.



Gambar 11. SMS Broadcast keterlambatan kehadiran siswa yang dikirimkan pada orang tua.

Aplikasi ini telah diuji dengan metode *blackbox testing*, yang dilakukan di Sekolah SMA Negeri 1 Kahayan Hilir, Kalimantan Tengah. Pengujian dilakukan di dua kelas, yaitu kelas X IPS 3 terdiri dari 9 Siswa, 1 Guru Wali Kelas, dan kelas XII IPS 3 yang terdiri dari 8 siswa, 1 Guru Wali Kelas. Hasil dari pengujian sistem menunjukkan presentase kelayakan sistem dari pengguna siswa adalah 92,3 % dan persentase kelayakan sistem dari pengguna guru adalah 75,5%. Persentase kelayakan sistem yang mendekati nilai 100% ini menunjukkan bahwa kinerja aplikasi Presensi Siswa ini dapat diandalkan.



4. Kesimpulan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Aplikasi Presensi Siswa yang telah dibangun pada penelitian dapat memenuhi kebutuhan sekolah untuk mengelola data Kehadiran Siswa. Untuk penelitian lebih lanjut diperlukan perbaikan terhadap fitur akses web camera agar bisa cocok di semua *web browser*, serta diperlukan *tool* pencahayaan tambahan untuk meningkatkan proses *scanning* QR Code.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustina, R. 2014. Kehadiran Siswa. *repository.uin-suska.ac.id*. Tanggal Akses 10 April 2017.
- [2] Aminudin. 2014. Program Absensi Siswa Realtime Dengan PHP & SMS Gateway. Yogyakarta: Lokomedia.
- [3] A.S Rosa dan Salahuddin M. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: INFORMATIKA.
- [4] Ermita & Heroza, R.I & Jannah, Miftahul. 2017. Pengembangan Sistem Absensi Menggunakan QR Code Reader Berbasis Android (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi UNSRI). <http://seminar.ikom.unsri.ac.id/index.php/kntia/article/viewFile/1174/569>. Tanggal Akses 05 Agustus 2017.
- [5] Elmasri, R & Navathe. S. 1994. *Fundamentals of Database Systems*. iips.icci.edu.iq/images/exam/databases-ramaz.pdf. Tanggal Akses 5 April 2017.
- [6] Hossain, Md Shamim; Zhou, Xiaoyan; Rahman, Mst Farjana (2018). "Examining the impact of QR codes on purchase intention and customer satisfaction on the basis of perceived flow". *International Journal of Engineering Business Management*. 10. doi:10.1177/1847979018812323.
- [7] Imas Novian Adi, Cahaya & S, Muhammad Priyono Tri. 2015. Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan Kode QR (QR Code) Berbasis Android Di SMK Shifa Kalipare Malang. <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JFTI/article/view/650>. Tanggal Akses 05 Agustus 2017.
- [8] J. B. Wahyudi. 1996. *Dasar-dasar Jurnalistik Radio dan Televisi*. Jakarta: Pustaka Utama Gravitasi.
- [9] Kristianto, H. 2004. *Konsep dan Perancangan Database*. Yogyakarta: ANDI
- [10] Saputra, Agus. 2011. *Step by Step Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [11] Sommerville, Ian. 2009. *Software Engineering- 9th ed.*