

Implementasi *FingerPrint* dan *Short Message Service Gateway* pada Sistem Presensi

Rakhmat Purnomo^{1,*}, Ahmad Fudholi¹

¹ Teknik Informatika; Universitas Bhayangkara Jakarta Raya; Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat 17122, Telp:021-88955882, e-mail: rakhmat.purnomo@dsn.ubharajaya.ac.id, ahmad.fudholi@gmail.com

* Korespondensi: e-mail: rakhmat.purnomo@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstract

The research aims to apply the fingerprint and Short Message Service technology in the attendance system. Presence or attendance is an important activity in the lecturing process. SMK Global Teknologi has a problem in the student attendance data. The human error factor in captured student attendance is a problem in itself. On the other hand there are cases of students who went to school but did not arrive at school to become complaints from parents. Fingerprint technology has been proven to be able to validate someone as proof of attendance, while the SMS gateway is proven to be a reliable telecommunications technology for data communication. The research method used was to conduct observations at the SMK Global Teknologi. The interview method was carried out with the principal, representatives of parents, teachers, and students. The system development method used is Waterfall which consists of the stages of planning, analysis, design, finally implementation. The testing method used black-box. The results of the research are the application of student attendance information systems with an attendance system indicator that has been integrated between parents, teachers, homeroom teachers. So that student attendance data can be directly known.

Keywords: Attendance System, Fingerprint, SMS Gateway

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menerapkan teknologi *fingerprint* dan *Short Message Service* (SMS) dalam sistem presensi. Presensi atau kehadiran merupakan kegiatan yang penting dalam proses pembelajaran. SMK Global Teknologi memiliki masalah dalam data presensi siswanya. Faktor kesalahan manusia dalam merekap kehadiran siswa menjadi masalah tersendiri. Disisi lain adanya kasus peserta didik yang berangkat ke sekolah tetapi tidak sampai kesekolah menjadi keluhan orang tua. Teknologi fingerprint telah terbukti dapat memvalidasi seseorang sebagai bukti kehadiran, sedangkan SMS gateway terbukti untuk sebagai teknologi telekomunikasi yang handal untuk komunikasi data. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan melakukan observasi di SMK Global Teknologi. Metode wawancara dilakukan kepada kepala sekolah, perwakilan orang tua, guru, dan siswa. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall* yang terdiri dari tahapan perencanaan, analisis, perancangan, dan penerapan. Metode pengujian menggunakan *black-box*. Hasil dari penelitian ini adalah diterapkannya sistem informasi kehadiran peserta didik dengan indikator sistem kehadiran sudah terintegrasi antara orang tua, guru, wali kelas. Sehingga data kehadiran siswa dapat secara langsung diketahui.

Kata kunci: Sistem Kehadiran, *Fingerprint*, *SMS Gateway*

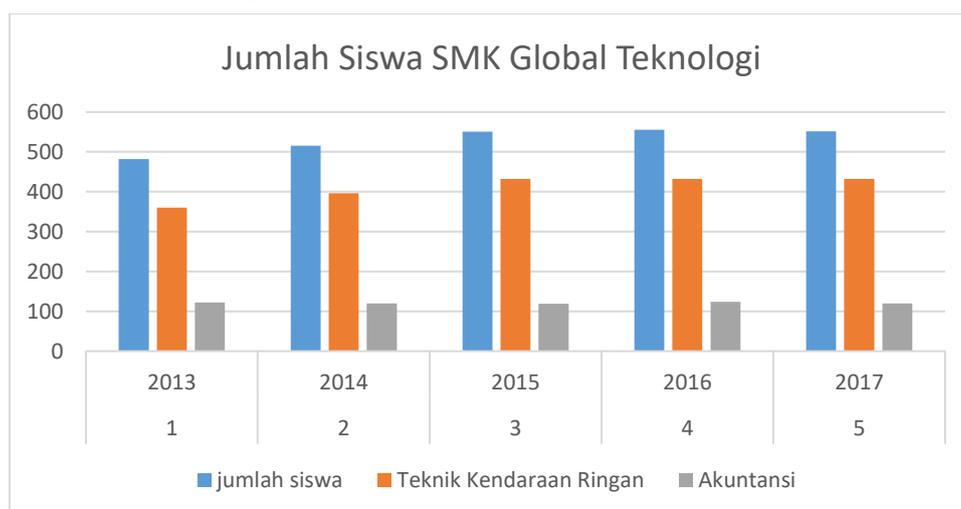
1. Pendahuluan

Presensi merupakan sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada suatu kegiatan (Sektiawan, 2016). Setiap kegiatan yang akan membutuhkan informasi peserta tentu akan melakukan presensi (Purnomo, Priatna, & Fathurrozi, 2019). Hal ini

terjadi juga pada proses pembelajaran. Kegunaan presensi ini terjadi pada pihak pelajar dan pihak pengelola proses belajar mengajar. Dalam arti yang sebenarnya presensi merupakan kehadiran seseorang di tempat kerjanya pada saat mereka harus bekerja. presensi tidak hanya berlaku untuk karyawan ataupun pegawai, presensi juga berlaku untuk pelajar atau siswa sekolah. Dalam proses pembelajaran, seorang guru atau pengajar harus mengetahui nama-nama siswa yang hadir maupun yang tidak hadir, maka itu guru harus melakukan presensi terhadap siswa di dalam kelas dengan mencatat keterangan kehadiran siswa pada buku presensi dan melakukan rekap dari buku presensi.

SMK Global Teknologi merupakan sekolah yang masih menggunakan pendataan kehadiran siswa dengan cara menulis diatas buku presensi. Guru memeriksa kehadiran siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam kelas. Setelah pembelajaran berakhir, guru piket akan merekap kehadiran siswa setiap hari. Kemudian guru piket akan melakukan rekap. Di akhir semester, guru piket akan memberikan data tersebut ke wali kelas. Begitu seterusnya kegiatan aktivitas presensi.

SMK Global Teknologi memiliki 550 siswa. Siswa tersebut dibagi menjadi dua jurusan, yaitu Teknik kendaraan Ringan dan Akuntansi. Gambar 1 menunjukkan distribusi jumlah siswa.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

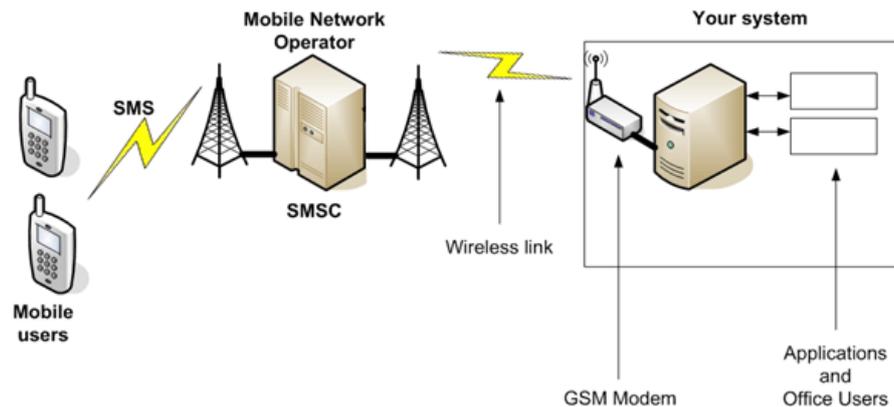
Gambar 1. Jumlah siswa SMK Global Teknologi

Banyaknya jumlah siswa menyulitkan jika presensi dilakukan dengan proses yang telah dijelaskan. Orang tua juga tidak dapat memonitor anaknya secara langsung setiap hari. Manajemn sekolah sering mendapati laporan orang tua melalui wali kelasnya bahwa anaknya berangkat ke sekolah tetapi tidak sampai sekolah. Inilah permasalahan lain yang ditemukan.

Informasi kehadiran peserta didik merupakan hal yang penting diketahui oleh semua pihak. Orang tua, wali kelas, guru mata pelajaran, dan manajemen sekolah. Informasi merupakan hasil dari pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem (Purnomo & Arisandi, 2019). Informasi harus mudah dipahami dan menjadi sumber utama pengetahuan. Informasi merupakan hasil olah fakta – fakta yang ada. Informasi yang baik harus tepat waktu, benar, dan tepat pada waktunya.

SMS (*Short Message Service*) merupakan teknologi yang bersifat non-real time, artinya sebuah pesan yang dikirim ke tujuan tidak memperdulikan apakah tujuan tersebut aktif atau tidak (Supriyono, Kurnianto, & Fikri Khaidir, 2018). SMS diprakarsai oleh European Telecommunication Standards Institute (ETSI) dalam dokumen GSM 3.4 dan GSM 3.38 yang bisa berisi text sampai diatas 160 karakter. Setiap karakter dihitung dengan nilai 7 bit.

Sedangkan SMS Gateway diartikan sebagai penghubung untuk lalulintas data – data SMS, baik yang dikirim maupun yang diterima. Gambar 2 menunjukkan alur model SMS Gateway.



Sumber: <https://www.kompasiana.com/andi301/552a1d8f6ea8345005552d0b/aplikasi-sms-gateway-di-kampus>

Gambar 2. Alur Model SMS Gateway

Pada gambar 2, dapat terlihat infrastruktur dari SMS Gateway. Aplikasi *SMS gateway* akan mengetahui network setiap *operator* yang digunakan. Setelah itu akan langsung meneruskan ke aplikasi yang ada. *Client* membutuhkan modem *GSM* untuk menjalankan aplikasi sehingga dapat menerima data – data yang dikirimkan oleh operator.

Semua permintaan dari pengguna juga akan diproses oleh aplikasi dan diteruskan oleh *SMS gateway* agar dapat diterima dan dilakukan pemrosesan data, dan permintaan dari pengguna juga akan dapat diterima hasilnya. Aplikasi *SMS gateway* membutuhkan akses database sehingga permintaan dari pengguna dapat tersimpan dan dapat diketahui hasilnya. Database berguna untuk menyimpan transaksi setiap saat. Permintaan tersebut akan di proses dan diketahui permintaan terbanyak yang terjadi dalam suatu transaksi.

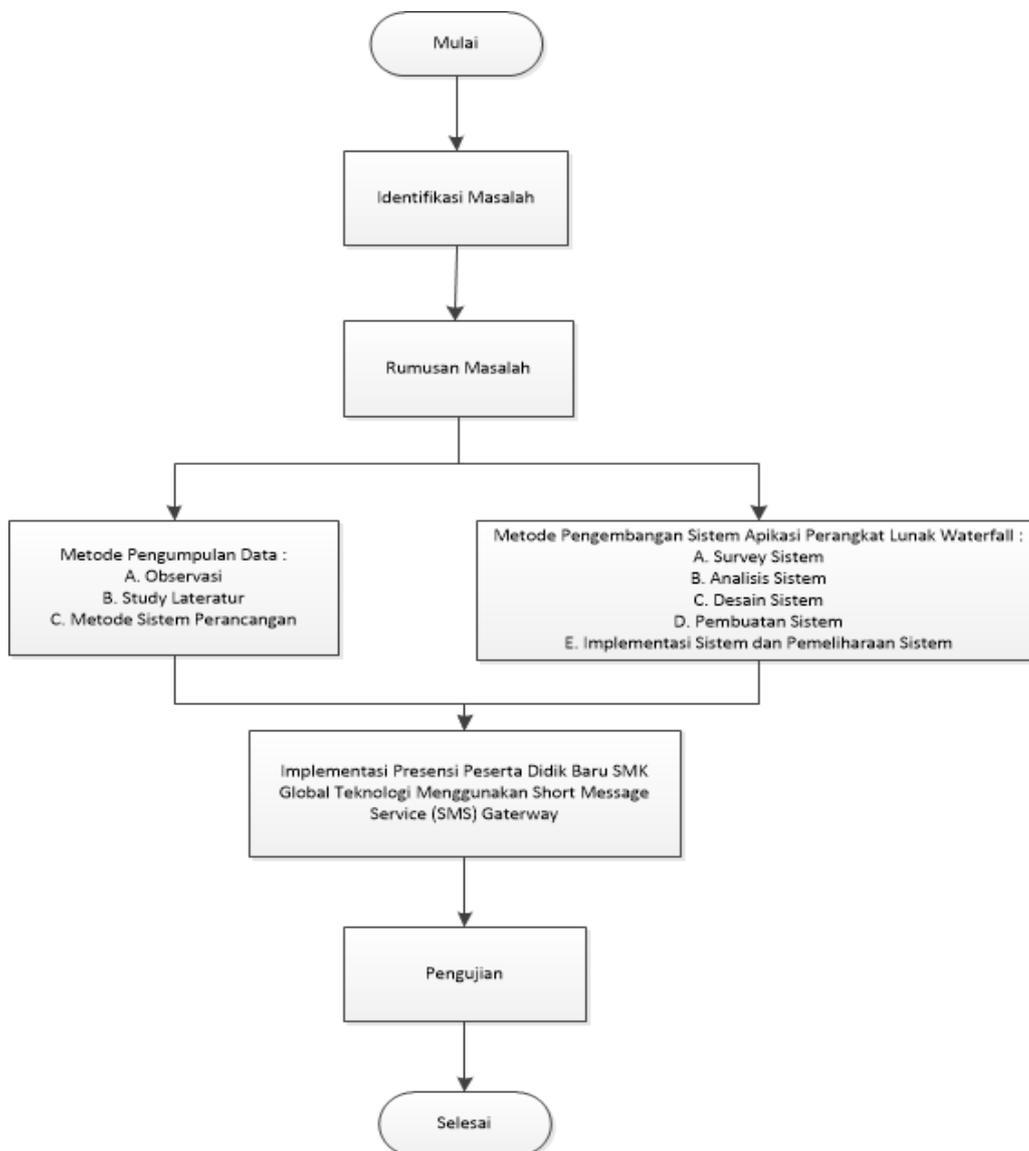
Identitas seseorang dapat diketahui dengan menggunakan sidik jari. teknologi ini dikenal dengan istilah *fingerPrint* (Munir, Javed, & Khan, 2012). Setiap orang memiliki guratan jari tangan berupa garis. Ia berfungsi untuk memberikan gaya gesek agar benda yang di pegang tidak jatuh. Dengan *fingerPrint* setiap manusi aberbeda.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Global Teknologi di Kabupaten Bekasi. Peserta didik SMK Global Teknologi menempuh pendidikan selama tiga tahun. Terdapat dua jurusan, yaitu Teknik Kendaraan Ringan (otomotif) dan Akuntansi. SMK Global Teknologi berdiri sejak 1 Desember 2008.

Metode Penelitian dapat dilihat pada gambar 3. Pada gambar 3, tahapan awala adalah mengidentifikasi permasalahan kehadiran. Proses ini dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi ke SMK Global Teknologi. Literatur juga di kaji untuk menentukan ilmu pengetahuan dan teknologi apa yang tepat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah waterfall. Metode waterfal terdiri dari tahapan, (1) analisis, (2) Desain, (3) Penulisan Kode Program, (4) Pengujian, dan (5) Penerapan dan Pemeliharaan. Analisis dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi. Sedangkan tahapan desain antarmuka langsung menggunakan kode html. Setelah itu, bahasa pemograman PHP dan database MySQL digunakan untuk menuliskan kode program. Pengujian menggunakan black box. Terakhir, sistem ini diterapkan pada SMK Global Teknologi.

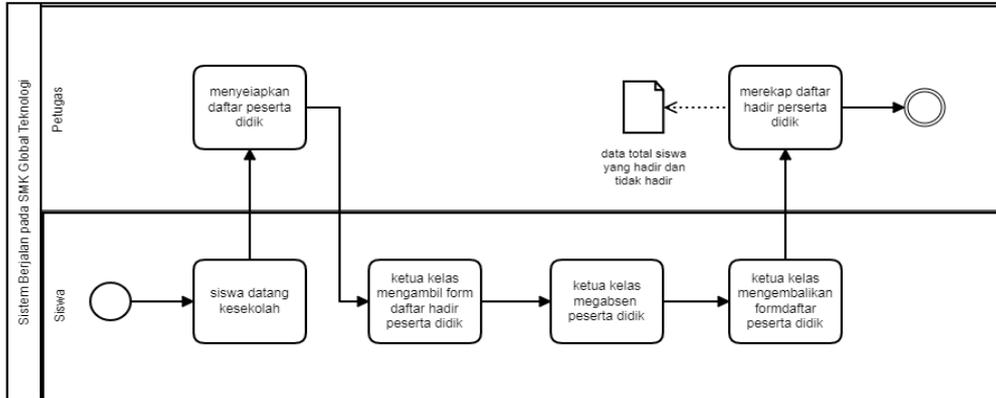


Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 3. Tahapan Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pada tahap analisis berupa kondisi apa adanya proses kehadiran di SMK Global Teknologi. Gambar 4 menunjukkan analisis sistem berjalan.

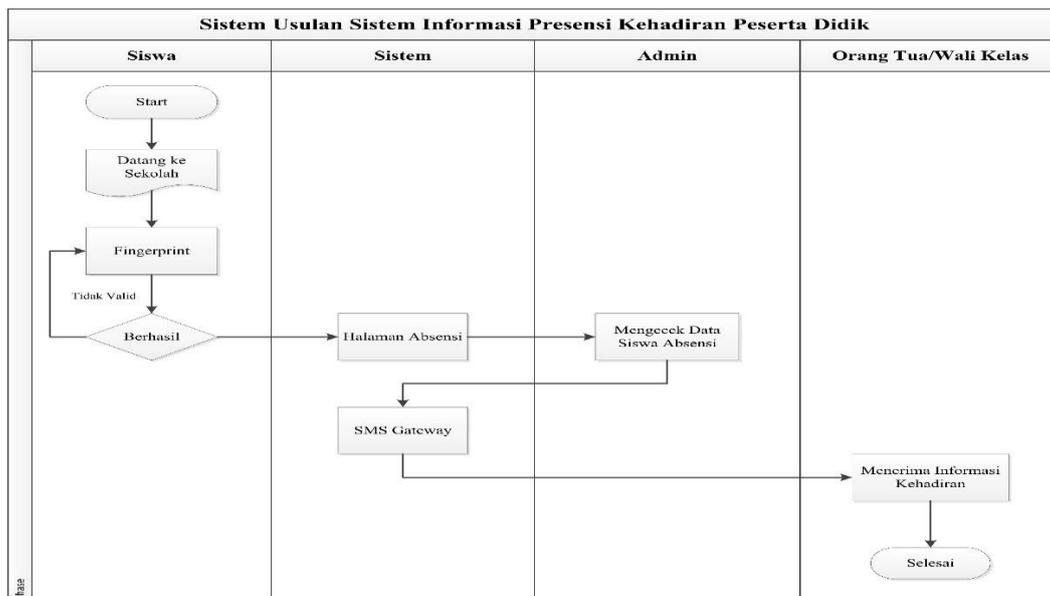


Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 4. Analisis Sistem Berjalan

Gambar 4 menunjukkan permasalahan pada proses kehadiran dimana belum terdapat sistem untuk mengolah data kehadiran peserta didik. Kepala sekolah juga tidka mengetahui data peserta didik. Orang tua siswwa juga terlambat dalam mendapatkan informasi kehadiran anak – anaknya. Informasi perkembangan anaknya baru dapat diperoleh saat pengambilan raport.

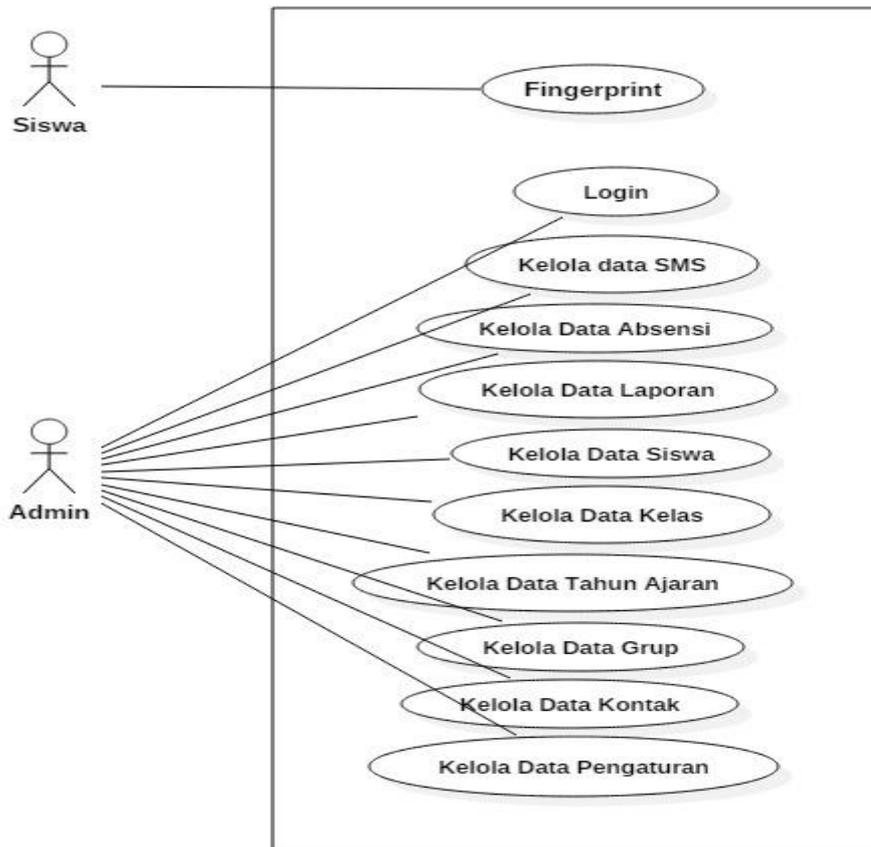
Sistem yang diusulkan terlihat pada gambar 4. Pada gambar 4, peserta diddit datang kesekolah kemudian melakukan fingerprint yang telah disediakan. Data tersebut akan masuk ke dalam database dan di tampilkan dalam Web sistem. Admin kehadiran akan memeriksa data tersebut. Jika data peserta didik valid maka sistem akan mengirimkan informasi melalui SMS kepada orang tua dan wali kelas.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 5. Sistem yang diusulkan

Hasil tahap desain berupa diagram usecase yang ditampilkan pada gambar 6. Gambar 6 menjelaskan 2 aktor yang dapat berinteraksi dalam sistem, yaitu siswa dan admin. Siswa hanya melakukan fingerprint sedangkan admin dapat mengelola seluruh aktivitas kehadiran, antara lain kelola data SMS, data absensi, laporan, kotan, dan pengaturan keseluruhan sistem.

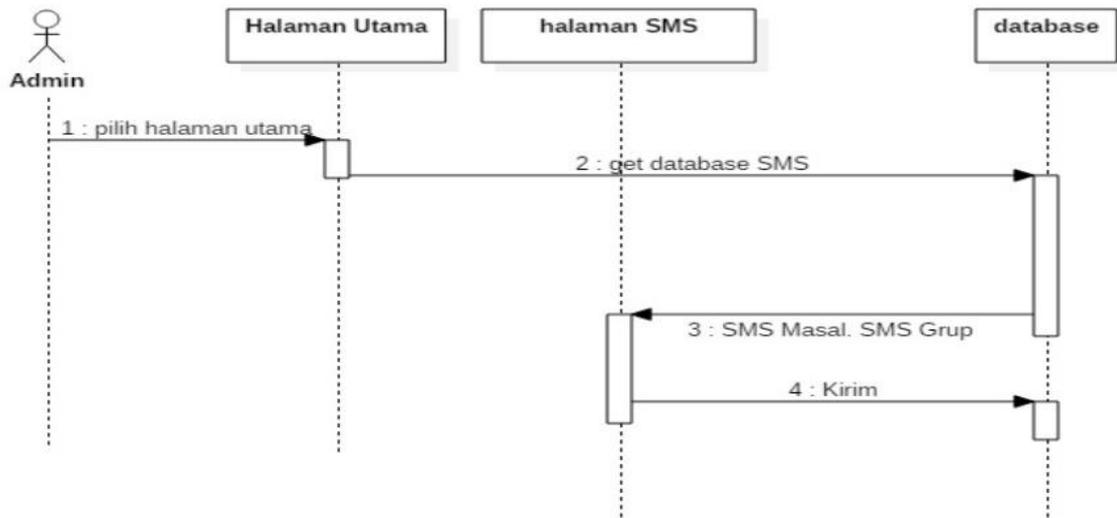


Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 5. Diagram UseCase

Setelah mendefinisikan interaksi antara aktor dengan sistem, disusun diagram aktivitas untuk melihat lebih lengkap aktivitas setiap usecase. Pada kasus ini akan ditampilkan salah satu aktivitas utama sistem yaitu aktivitas kelola data SMSGateway. Gambar 6 menunjukkan aktivitas kelola data SMSGateway oleh admin. Untuk dapat mengakses halaman kelola data SMSGateway admin memilih menu SMSGateway kemudian pilih sub menu SMSGateway pada halaman utama web admin. Sistem akan menampilkan menu SMSGateway. Admin dapat mengelola data SMSGateway yaitu, SMS Masal, dan SMS Grup data pada halaman data SMSGateway kemudian sistem akan mengiririm data SMS ke nomor yang dituju.

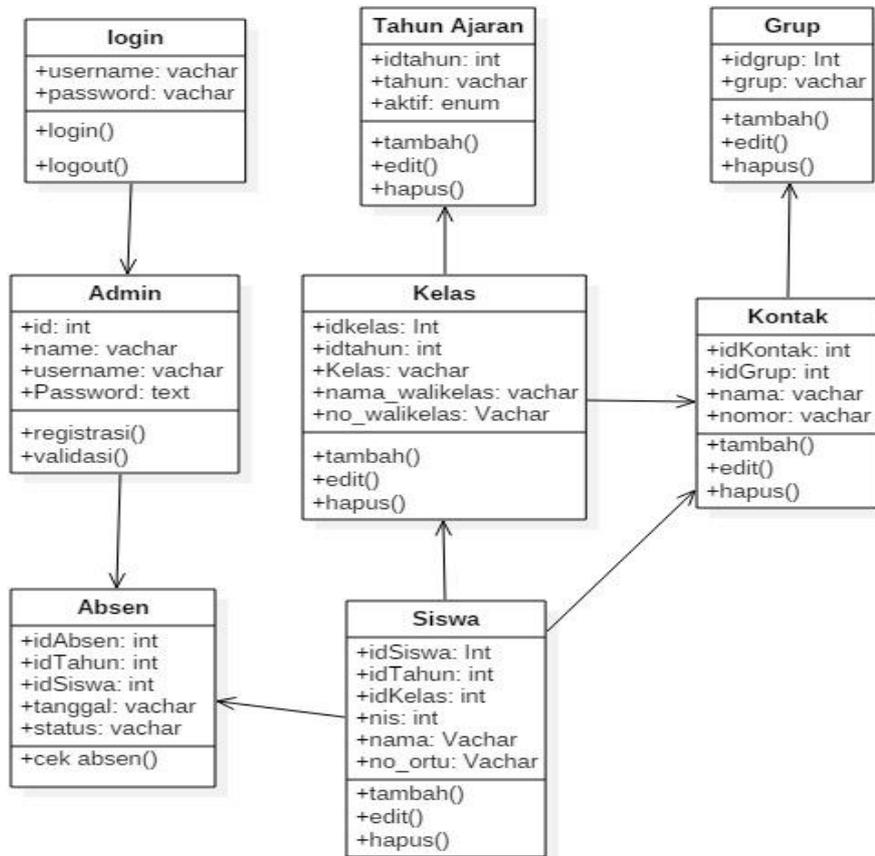
Selanjutnya diperlukan diagram Sequence untuk memudahkan dalam pengkodean program. Gambar 7 menunjukkan Diagram Sequence untuk Kelola data SMSGateway. Pada gambar 7 terlihat aktor admin membuka antarmuka halaman utama, kemudian diklik halaman SMS, data di inputkan dan akan tersimpan ke dalam database.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 7. Diagram Sequence

Desain database dilihat pada gambar 8. Rancangan database menggunakan data model. Pada gambar 8 terlihat tabel login, tahun ajaran, grup, admin, kelas, kontak, absen, dan siswa. Setiap entitas memiliki atribut masing – masing.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 8. Data Model

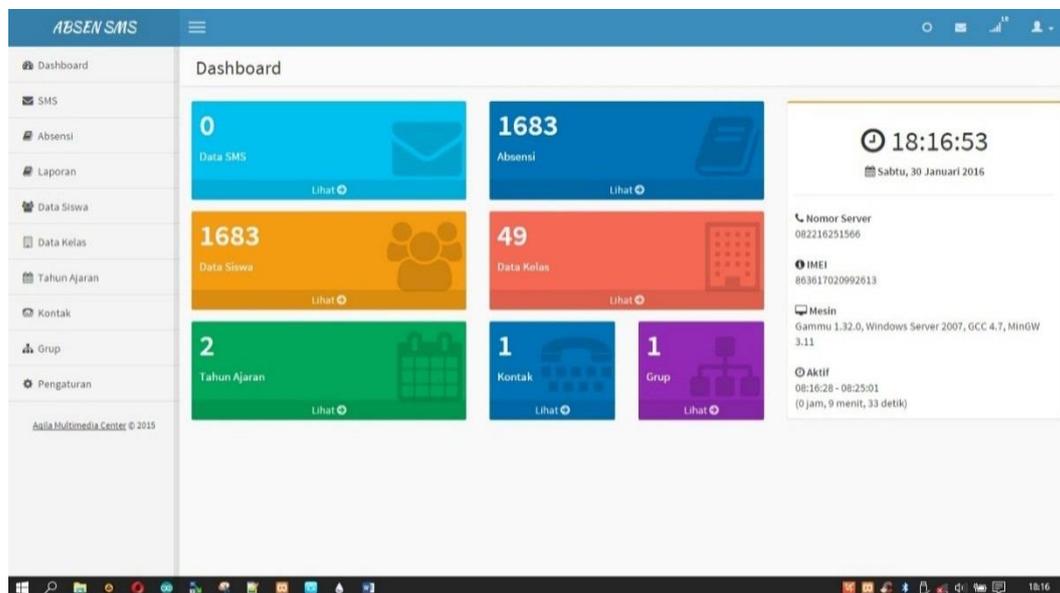
Tahap selanjutnya dilakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman php dan database MySQL. Gambar 9 menunjukkan antarmuka awal dimana aktor harus melakukan login untuk dapat masuk ke sistem.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 9. Login ke sistem

Setelah proses login berhasil maka akan masuk ke halaman utama sistem. Gambar 10 menunjukkan halaman utama sistem. Di halaman utama, aktor dapat melakukan fungsi antara lain mengelola data absensi, membuat laporan, kelola data siswa, kelas, grup, dan lainnya.



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 10. Halaman Utama Sistem

Spesifikasi Perangkat Keras yang digunakan untuk penerapan sistem ini dapat dilihat pada tabel 2. Tabel 2 memperlihatkan kebutuhan minimum dari prosesor, memori, hardisk, monitor, dan alat fingerprint. Perangkat lunak yang digunakan Microsoft Windows 7 sebagai sistem operasinya.

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat keras

Perangkat keras	Keterangan
<i>Processor</i>	2.50 GHz
<i>Memory</i>	DDR2 4 GB
<i>Hardisk</i>	250 GB
<i>Monitor</i>	Resolusi 1152x864
<i>Maouse</i>	Optic 1 buah
<i>Modem</i>	1 Buah
<i>Alat fingerprint</i>	Sotion x100-c

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black-box* (Apriliyani, Wiyono, & Mahardhika, 2018). Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian sistem. Terlihat bahwa hasil pengujian dari setiap skenario pengujian berjalan dengan baik.

Tabel 3. Pengujian Sistem

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Fungsi Login Admin	Admin melakukan login dengan input username dan password	Admin dapat masuk ke dalam sistem web admin	OK
2	Fungsi data SMS	Admin melakukan inpiut data SMS	Admin dapat mengirim SMS keorang tua	OK
3	Fungsi Input Data Absensi	Admin melakukan input data Absensi	Admin dapat mengecek jumlah siswa perkelas yang tidak masuk	OK
4	Input Laporan	Admin melakukan pengecakan jumlah siswa di data laporan	Admin dapat mengeprint hasil data laporan	OK
5	Input Data Siswa	Admin melakukan input data Siswa	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data siswa	OK
6	Kelola Data kelas	Admin melakukan input data kelas	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data kelas	OK
7	Input Data Tahun Ajaran	Admin melakukan input data tahun ajaran	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data tahun ajaran	OK
8	Kelola Data Kontak	Admin melakukan input data kontak	Data kontak dapat ditambahkan, diedit, dan dihapus	OK
9	Input Data Grup	Admin melakukan input data kontak	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data kontak	OK
10	Kelola data pengaturan	Admin melakukan input data pengaturan	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data pengaturan	OK
11	<i>Fingerprint</i>	Siswa melakukan input <i>fingerprint</i>	Siswa Dapat melakukan <i>fingerprint</i>	OK

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

4. Kesimpulan

Sistem presensi peserta didik pada SMK Globa Teknologi mampu meningkatkan kualitas informasi kehadiran peserta didik. Informasi dapat diterima dengan benar dan tepat waktu. Siste ini mampu memberikan informasi secara real-time kepada orang tua siswa dan wali kelas melalui sms gateway. Diharapkan sistem ini dapat dipelihara dengan baik oleh manajemen sekolah sehingga dapat digunakan secara terus menerus.

Daftar Pustaka

- Apriliani, D., Wiyono, S., & Mahardhika, S. (2018). Penerapan Metode Weighted Product Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal, 03(02), 136–142.
- Munir, M. U., Javed, M. Y., & Khan, S. A. (2012). A hierarchical k-means clustering based fingerprint quality classification. *Neurocomputing*, 85, 62–67. <http://doi.org/10.1016/j.neucom.2012.01.002>
- Purnomo, R., & Arisandi, P. R. (2019). Analisis QoS dengan Virtual Tenant Network pada Softwar Define Networking. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 5(2).
- Purnomo, R., Priatna, W., & Fathurrozi, A. (2019). Perbandingan Logika Fuzzy dan Analytic Hierarchy Process untuk Menilai Kinerja Dosen, *XIV*(1), 48–59.
- Sektiawan, A. (2016). Assessment of Work Behavior of Civil Servants in The Faculty of Mathematics ond Natural Sciences , Sebelas Maret University using Mamdani Fuzzy Inference System, 5(1), 50–56.
- Supriyono, H., Kurnianto, A., & Fikri Khaidir, M. (2018). Model Logika Fuzzy Sugeno Berbasis Web Untuk Seleksi Penerima Beasiswa. *ISSN Jurnal Ilmiah SINUS*, 16(1), 1693–1173.