

Sistem Informasi Kegiatan Sekolah MI Mansyaul Huda Berbasis SMS Gateway

Rahmat Hidayat ^{1,*}, Maslihah ² dan Tjatusari widiartin ²

¹ Jurusan Teknologi Rekayasa Komputer, Politeknik Lamandau; rahmathidayat@polilaman.ac.id

² Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya; maslihah1992@gmail.com; tjatusari_widiartin@gmail.com

* rahmathidayat@polilaman.ac.id

Info Artikel:

Dikirim: 03 Februari 2023

Direvisi: 10 Mei 2023

Diterima: 25 Mei 2023

Intisari: Banyaknya masyarakat yang memiliki ponsel cerdas membawa konsekuensi bahwa banyak informasi yang mereka sampaikan kepada orang lain melalui telepon atau SMS, termasuk sistem informasi akademik berbasis SMS. Keputusan untuk menggunakan teknologi komunikasi dalam bentuk SMS dipilih karena lebih praktis, ekonomis, dan efisien dalam menyampaikan informasi. Layanan pesan singkat (SMS) adalah teknologi yang populer dan banyak digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat. Selain kepraktisannya, teknologi ini juga menawarkan tarif yang lebih terjangkau untuk pengiriman pesan dan transfer informasi dalam jumlah kecil dibandingkan dengan layanan suara. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi MI Mansyaul Huda Berbasis SMS yang memfasilitasi komunikasi antara sekolah dan orang tua siswa melalui layanan pesan singkat (SMS). Dalam penelitian ini, dilakukan perancangan dan implementasi sistem yang memanfaatkan teknologi SMS Gateway, dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan model pendekatan Waterfall dalam perancangan SDLC. Langkah-langkah penelitian meliputi analisis sistem, perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, integrasi, dan pengujian. Dengan adanya sistem ini, diharapkan orang tua dapat menerima informasi terkait kegiatan siswa secara cepat dan efisien melalui SMS, sehingga mereka tidak perlu repot datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi tersebut.

Kata Kunci: *short message service*; kegiatan sekolah; sms gateway;

1. Pendahuluan

Dalam dunia pendidikan tidak dapat dihindarkan dari sebuah kegiatan, baik kegiatan di dalam jam sekolah (intrakurikuler) maupun kegiatan di luar jam sekolah (ekstrakurikuler). Kegiatan tersebut memiliki peranan penting dalam pengembangan siswa. Namun, di sekolah dasar dengan sistem Full Day seperti MI Mansyaul Huda, kegiatan tersebut seringkali menjadi sumber kekhawatiran bagi orang tua. Meskipun orang tua memilih sekolah Full Day karena keamanan dan pendidikan yang lebih terjamin, terdapat masalah yang timbul, seperti seringnya terjadinya kebohongan siswa atau anak-anak dengan mengaku berkegiatan sekolah padahal mereka melakukan aktivitas di luar sekolah yang berisiko.

Di MI Mansyaul Huda, masalah tersebut semakin diperparah oleh sistem pengiriman informasi kegiatan yang masih manual. Orang tua tidak mendapatkan jadwal kegiatan yang diselenggarakan oleh pihak sekolah dengan tepat waktu dan akurat. Surat kegiatan yang dikirimkan seringkali sampai terlambat atau bahkan tidak sampai kepada wali murid. Disamping itu, kesibukan wali murid yang padat juga menjadi hambatan dalam mendapatkan informasi secara tepat waktu. Akibatnya, siswa-siswi dengan mudah dapat melakukan kebohongan kepada orang tua mereka dengan menggunakan alasan kegiatan sekolah palsu.

Dalam rangka mengatasi masalah-masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda berbasis SMS Gateway. Dengan memanfaatkan teknologi SMS Gateway, pihak sekolah dapat mengirimkan informasi kegiatan secara cepat, tepat waktu, dan efisien kepada orang tua atau wali murid melalui pesan SMS [1]. Hal ini akan memungkinkan orang tua mendapatkan informasi terkini tentang

kegiatan sekolah anak-anak mereka dengan mudah. Selain itu, pihak sekolah juga dapat dengan mudah menyampaikan informasi kegiatan kepada wali murid tanpa hambatan waktu dan komunikasi yang terbatas [2].

Dengan adanya sistem informasi kegiatan sekolah berbasis SMS Gateway ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengiriman informasi kegiatan, mengurangi risiko kebohongan siswa, serta memperkuat komunikasi dan kerjasama antara pihak sekolah, siswa, dan orang tua.

2. Tinjauan Pustaka

Sistem informasi bertujuan untuk mendukung pengambilan keputusan, operasi bisnis, pengelolaan data, dan komunikasi di dalam organisasi [3]. Sistem informasi dapat digunakan di berbagai bidang dan tingkatan organisasi, termasuk dalam kegiatan sekolah. Dalam konteks sistem informasi kegiatan sekolah, tujuan utamanya adalah menyediakan alat dan infrastruktur yang memungkinkan pengumpulan, pengolahan, dan distribusi informasi terkait kegiatan-kegiatan di sekolah kepada semua pihak yang terkait, seperti siswa, orang tua, guru, dan staf sekolah.

Penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan sms gateway [4] dalam rangka mengatasi kendala yang timbul akibat penggunaan layanan informasi akademik yang masih manual di SMK RA Kartini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem usulan yang meliputi perancangan basis data, antarmuka, dan integrasi dengan sistem yang telah ada sebelumnya. Dengan diterapkannya aplikasi akademik berbasis SMS Gateway ini, diharapkan SMK RA Kartini dapat memperbaiki penyampaian informasi akademik secara efisien, cepat, dan akurat.

Selanjutnya Pemanfaatan Sistem SMS Gateway Sebagai Sarana Penunjang Informasi Akademik di SDN Tawang Mas 01 Semarang. Tujuan penggunaan sistem SMS Gateway ini adalah memberikan pelayanan informasi yang efektif melalui layanan SMS. Penelitian ini menggunakan algoritma round robin untuk mengoptimalkan pengiriman pesan dengan waktu cepat dan biaya rendah. Dalam pengujian, SMS broadcast dikirimkan ke 20 nomor tujuan secara bersamaan, dan hasilnya menunjukkan bahwa algoritma round robin lebih baik daripada metode lain yang diuji. Implementasi algoritma round robin dapat mengurangi waktu pengiriman SMS broadcast [1].

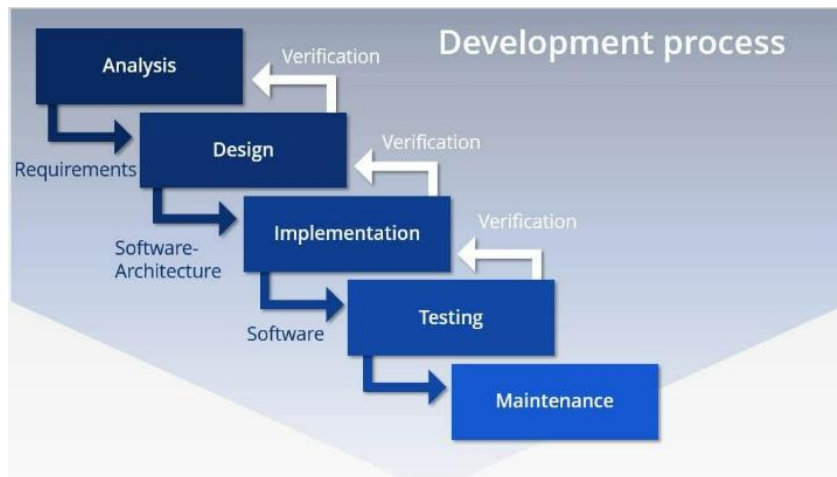
Penelitian terkait sms gateway yang dilakukan oleh [2] Dalam penelitian ini, dibuat sebuah aplikasi yang berperan dalam menyampaikan informasi antara orang tua dan pihak sekolah. Aplikasi ini didesain dengan menggunakan teknologi Web dan SMS (Short Message Service). Dengan menggunakan aplikasi ini, orang tua dan sekolah dapat terhubung melalui SMS yang dikirimkan. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Kudus, dan data dikumpulkan melalui wawancara, penyebaran lembar penilaian, dan dokumentasi. Pendekatan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Web Berbasis SMS ini sebagai saluran informasi dan komunikasi antara sekolah dan orang tua siswa adalah melalui model *Waterfall*.

Penggunaan sms gateway juga pernah dilakukan dalam penelitian sistem informasi sekolah dasar berbasis sms [5]. Dengan menggunakan pendekatan UML, Sistem Informasi Sekolah Dasar Berbasis SMS ini dikembangkan untuk memberikan informasi absensi dan kegiatan siswa kepada orang tua dengan cara yang lebih mudah dan efisien melalui SMS. Dengan adanya sistem ini, orang tua tidak perlu lagi menghabiskan waktu dan tenaga untuk datang ke sekolah guna mengetahui informasi terkait kegiatan dan absensi siswa.

SMS Gateway merupakan sebuah perangkat lunak yang menggunakan komputer dan teknologi seluler untuk mengirimkan pesan-pesan yang dihasilkan melalui sistem informasi melalui SMS. Perangkat ini terintegrasi dengan jaringan seluler yang mengelola pengiriman pesan melalui media SMS [6]. Aplikasi akademik siswa berbasis sms gateway di sma negeri 1 enam lingkung Aplikasi akademik berbasis SMS Gateway ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dengan pendekatan model Waterfall dalam perancangan SDLC (System Development Life Cycle). Penelitian ini melibatkan langkah-langkah seperti analisis sistem dan perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, integrasi, dan pengujian. Tujuan dari penelitian [7] adalah untuk memfasilitasi kolaborasi antara pihak sekolah dan guru dalam berbagi informasi.

3. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan waterfall, metode waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengikuti aliran berurutan dari satu fase ke fase berikutnya, serupa dengan air yang mengalir secara bertahap dari atas ke bawah. Metode ini terdiri dari beberapa fase yang harus diselesaikan secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Gambar 1 berikut adalah penjelasan mengenai masing-masing fase dalam metode waterfall:



Gambar 1. Metode Waterfall

- a. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*):
Pada fase ini, tim pengembang bekerja sama dengan pihak yang membutuhkan perangkat lunak untuk memahami dan mendefinisikan kebutuhan sistem secara rinci. Tujuan dari fase ini adalah untuk mengumpulkan informasi tentang persyaratan fungsional dan nonfungsional yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak yang akan dikembangkan.
- b. Perancangan (*Design*):
Setelah kebutuhan sistem dikumpulkan, fase perancangan dimulai. Tim pengembang merancang arsitektur sistem, mengidentifikasi komponen-komponen utama, dan membuat desain rinci tentang bagaimana sistem akan berfungsi. Fase ini mencakup perancangan tampilan antarmuka pengguna, struktur basis data, dan algoritma yang akan digunakan.
- c. Implementasi (*Implementation*):
Pada fase ini, perancangan sistem diubah menjadi kode program yang dapat dieksekusi. Tim pengembang mulai menulis kode program, mengintegrasikan komponen-komponen, dan membangun sistem yang fungsional sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya.
- d. Pengujian (*Testing*):
Setelah implementasi selesai, sistem yang dikembangkan diuji untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan dengan benar, kesalahan diidentifikasi dan diperbaiki, serta sistem mampu memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengujian dapat melibatkan pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, serta pengujian penerimaan oleh pengguna.
- e. Pemeliharaan (*Maintenance*):
Setelah sistem berhasil diuji dan diimplementasikan, fase pemeliharaan dimulai. Pemeliharaan melibatkan pemantauan dan perbaikan terhadap sistem yang telah berjalan, termasuk perbaikan bug, peningkatan performa, dan penambahan fitur baru berdasarkan umpan balik dari pengguna.

3.1. Kebutuhan Fungsional

Berikut merupakan kebutuhan fungsional dari sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Proses pencatatan data siswa dan wali murid, dilakukan oleh Admin sebagai kegiatannya.
- b. Proses pengolahan data kegiatan sekolah, meliputi *input*, *update* dan *delete* yang dilakukan oleh admin / TU.
- c. Proses pengolahan data kegiatan siswa, untuk diberikan ke wali murid
- d. Proses pembuatan laporan ini merupakan proses pembuatan laporan untuk pihak sekolah dan wali murid terutama.

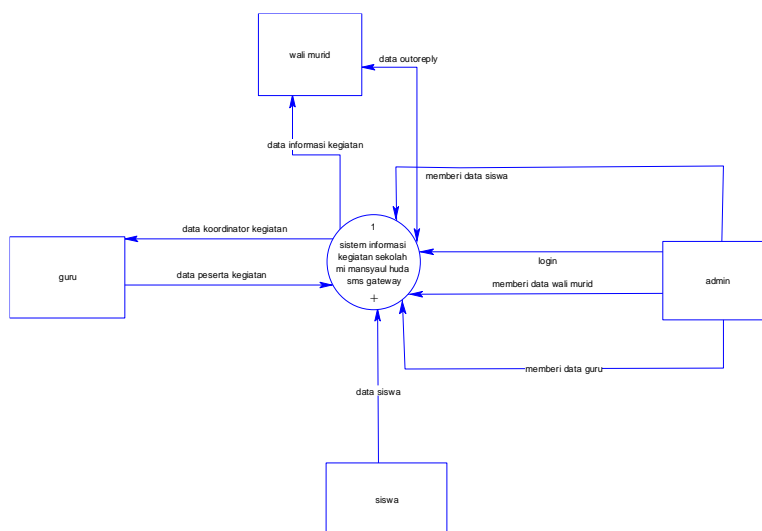
3.2. Pengguna Sistem

Pengguna sistem pada sistem pembuat laporan Sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda berbasis sms gateway adalah sebagai berikut :

- a. Wali murid, yaitu pengguna yang mendapat informasi tentang anaknya yang sedang mengikuti kegiatan yang sudah di agendakan oleh sekolah MI Mansyaul Huda.

- b. Sekolah, yaitu MI Mansyaul Huda sebagai pengguna yang bisa mendistribusikan informasi kegiatan siswanya dengan cepat dan efisien kepada wali muridnya.

3.3. Data Flow Diagram Level 0



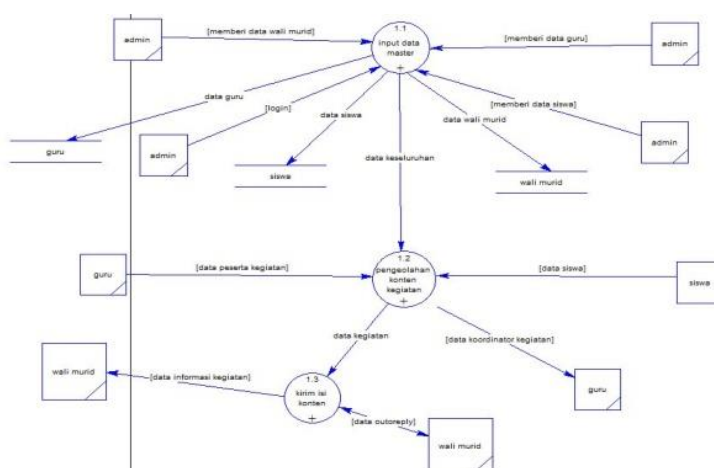
Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

Gambar 2 menunjukkan DFD Level 0 dari Sistem Informasi Kegiatan Sekolah MI Mansyaul Huda berbasis SMS Gateway. Pada gambar tersebut terdapat empat *entity* yaitu *entity* wali murid, siswa, admin, dan Guru. Wali murid dan siswa memberikan data untuk diproses dalam system kegiatan sekolah ,dari data itu admin bisa mengolah dan mendistribusikan kegiatan siswa selama disekolah. Selain itu admin / TU menerima laporan kegiatan dari guru yang berada dilingkungan sekolah.

3.4. Data Flow Diagram Level 1

Gambar 3 menunjukkan DFD Level 1 yang merupakan hasil *decompose* (turunan) dari DFD level 0 sebelumnya, pada level 1 ini terdapat tiga proses utama yaitu input data master, proses pengolahan data kegiatan, dan laporan keseluruhan perilaku siswa, Pada DFD level 1 ini dijelaskan tentang kegiatan aliran data yang terjadi pada sistem informasi kegiatan sekolah. dari Sistem Informasi Kegiatan Sekolah MI Mansyaul Huda berbasis SMS Gateway. Adapun penjelasan dari Gambar 3 sebagai berikut :

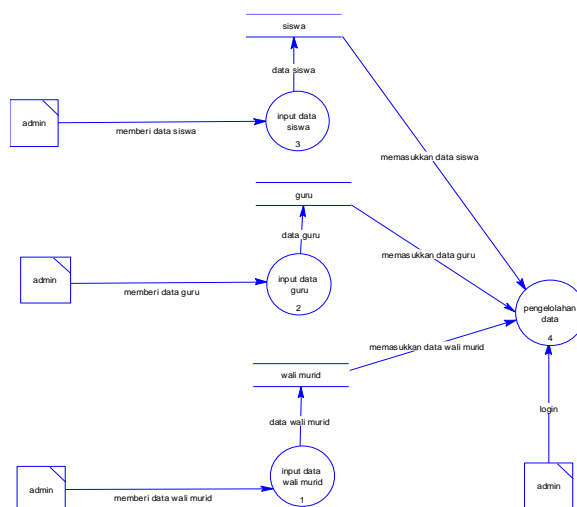
- a. Input Data Master, yaitu proses pengolahan data pendukung sistem informasi kegiatan sekolah yang bertugas mengolah data kegiatan.
- b. Proses pengolahan konten kegiatan siswa, yaitu proses pengolahan konten kegiatan siswa yang telah didapat dari admin dan guru, kegiatan yang sudah di agendakan akan diolah dan di informasikan kepada wali murid.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 1

3.5. Data Flow Diagram Level 2 Subproses Input Data Master

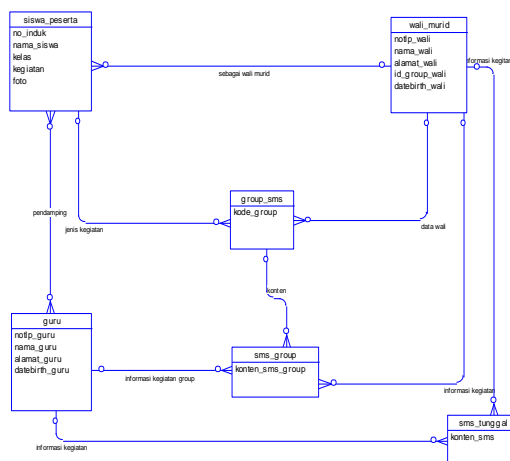
Gambar 4 menunjukkan DFD Level 2 yang menunjukkan proses input data master terdapat empat subproses didalamnya, diantaranya adalah subproses input data siswa, input data guru, input data wali murid, dan pengolahan dan penolahan data kegiatan siswa, didalam level 2 sub proses input data master ini terdapat data store yaitu data siswa, data wali murid, data guru dan dari data store akan masuk dalam proses penyimpanan pengolahan data kegiatan siswa.



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 2 Subproses Input Data Master

3.6. Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual data model atau yang biasa dikenal dengan CDM adalah suatu konsep rancangan pembuatan database yang terdiri dari beberapa entity, CDM menggambarkan struktur data model dan juga menggambarkan jalannya data dan hubungan dari tiap entity, dalam pembuatannya kita juga sudah menentukan primary key dan juga foreign key. CDM juga dapat digenerate menjadi physical data model (PDM).



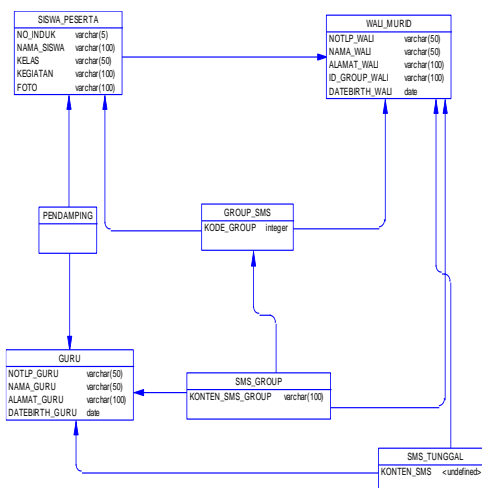
Gambar 5. Conceptual Data Model

Gambar 5 menunjukkan CDM dari sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda berbasis sms gateway, dengan beberapa relasi antar tabel atau entitas yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Entity Point siswa_peserta berelasi many to many dengan entity guru, dimana dalam banyak siswa_peserta di damping banyak guru
- Entity point wali murid berelasi one to many dengan entity kegiatan Siswa_peserta, di mana satu wali murid bisa mendapatkan banyak laporan kegiatan siswa.
- Entity point wali murid berelasi one to many dengan entity group_sms dimana satu wali murid bisa mendapatkan banyak kode group

3.7. Physical Data Model (PDM)

PDM merupakan gambaran secara detail basis data dalam bentuk fisik. Penggambaran rancangan PDM memperlihatkan struktur penyimpanan data yang benar pada basis data yang digunakan sesungguhnya. Di dalam PDM tidak hanya dijelaskan relasi yang menghubungkan antar tabel yang satu dengan yang lain, tetapi dijelaskan juga atribut-atribut yang menjadi penghubung antar tabel. Terbentuk pula foreign key karena setiap atribut saling berhubungan satu sama lain. Terdapat tabel baru yang muncul karena relasi many to many antara dua entity (tabel). Gambar 6 menunjukkan Physical Data Model dari sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda berbasis sms gateway.



Gambar 6. Physical Data Model

Di dalam PDM tidak hanya dijelaskan relasi yang menghubungkan antar tabel yang satu dengan yang lain, tetapi dijelaskan juga atribut-atribut yang menjadi penghubung antar tabel. Terbentuk pula foreign key karena setiap atribut saling berhubungan satu sama lain. Terdapat tabel baru yang muncul karena relasi many to many antara dua entity (tabel).

4. Hasil dan Pembahasan

Sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda berbasis sms gateway yang telah dirancang diimplementasikan. Adapun kebutuhan perangkat keras dalam penerapan Sistem tersebut seperti perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras komputer atau hardware sangat mendukung dalam kinerja sistem. Semakin baik spesifikasi perangkat keras yang ada maka kinerja sistem pun akan semakin baik. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah seperti pada tabel 1 :

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

Nama Perangkat	Spesifikasi
Processor	AMD Turion II X2 processor M520(2.3GHz, 1MB L2 cache)
RAM	4 GB
VGA	ATI Radeon HD4200 Graphics
Harddisk	320 GB
USB/PS2	Keyboard dan mouse

Sedangkan Sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda juga membutuhkan perangkat lunak (*Software*) agar mampu beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Adapun perangkat lunak (*Software*) yang digunakan, seperti : Sistem Operasi dan Web browser.

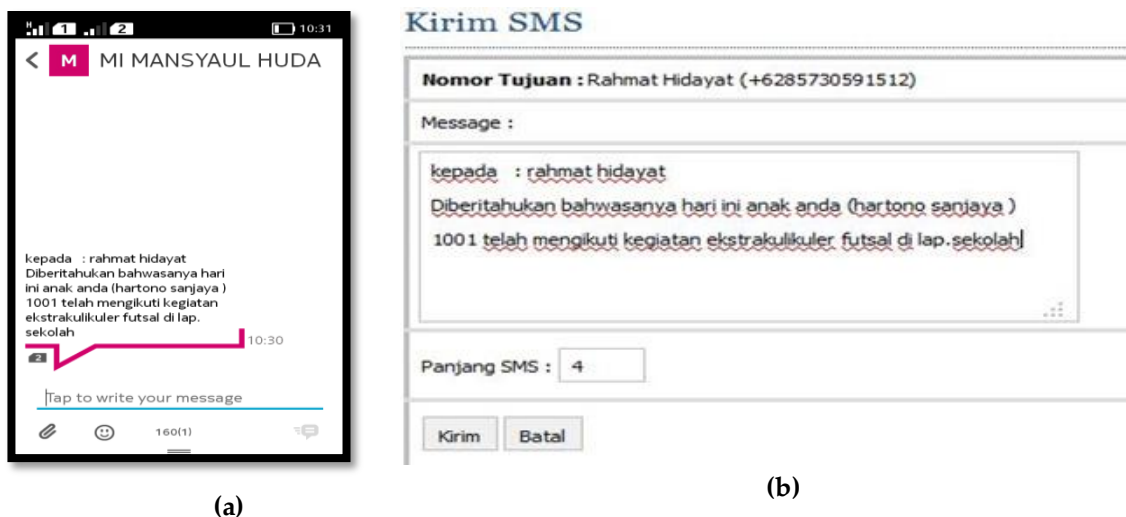
Pada tahapan ini dihasilkan sebuah skenario pengujian, sehingga dapat menjelaskan urutan sistem yang telah dirancang. Beberapa skenario sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda berbasis sms gateway sebagai berikut. Sebelum sistem ini berjalan atau memberi informasi kegiatan siswa ke wali murid ,terlebih dahulu admin /TU harus mengisi data wali murid yang valid di form phonebook ini, supaya data wali murid bisa tersimpan di sistem dan memdahkan admin untuk mengirim informasi ke tujuan. Untuk form tambah data wali murid bisa di lihat di gambar

7. Setelah menambah data wali murid maka data akan tersimpan di list kontak phonebook wali murid. Untuk list wali murid bisa di lihat di gambar 8.



(a) (b)
Gambar 7. (a) Tampilan Sistem; (b) list kontak phonebook wali murid

Pesan SMS *single* yang disebutkan dalam konteks ini dirancang dengan tujuan yang spesifik, yaitu untuk mengirimkan informasi kepada para wali murid yang memiliki anak sedang mengikuti kegiatan individu. Dalam hal ini, pesan SMS tersebut dikirimkan secara langsung dan eksklusif kepada wali murid siswa yang terlibat dalam kegiatan tersebut, dengan mempertimbangkan kebutuhan dan relevansi informasi yang disampaikan. Perlu dicatat bahwa pesan SMS tersebut diarahkan secara selektif kepada penerima yang tepat, yaitu wali murid siswa yang sedang aktif dalam kegiatan tersebut, sesuai dengan gambar 8 yang menjelaskan pengiriman pesan SMS yang spesifik dalam konteks ini. Hasil kirim dari sms single ke handphone wali murid, untuk lebih jelas lihat gambar 9.



(a) (b)
Gambar 8. (a) hasil kirim sms ke wali murid; (b) Sms single untuk wali murid

Selain dapat melakukan sms single sistem ini juga dirancang unruk dapat melakukan Sms group, di mana pesan yang di kirim ke wali murid secara masal, tergantung tujuan group yang mau di beri pesan. Untuk menambah devisi group admin harus mengisi dan menambahkan group yang di inginkan di form group phonebook di aplikasinya. Gambar 9 merupakan tampilan untuk menambah devisi group. Setelah devisi group di buat maka otomatis pilihan group tersebut masuk ke form tambah phonebook yang berfungsi sebagai pilihan devisi wali murid, yang kemudian di isikan pesan yang akan dikirmkan, untuk lebih jelas bisa di lihat pada gambar 9 (b).



Gamabr 10. (a) tampilan untuk menambah devisi group; (b) Tampilan isi pesan ke group

Dari uji coba / percobaan tersebut maka praktis pesan sms yang di kirim ke wali murid hanya pada kelas 4. Karena group tujuan yang di pilih memang wali murid kelas 4.

5. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan analisa dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan terhadap sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda berbasis sms gateway bisa memberikan kemudahan kepada pihak sekolah untuk memberikan informasi kepada wali murid tentang kegiatan ekstrakurikuler di sekolah. Memberikan informasi kegiatan siswa di sekolah dengan cepat dan efisien kepada orang tuanya. Memberikan informasi kepada para guru untuk bisa mengkoordinasi kegiatan siswanya dan juga dapat memudahkan wali murid untuk mengetahui kegiatan yang di ikuti anaknya dengan media sms.

Saran yang dapat diambil dari kesimpulan diatas adalah aplikasi sistem informasi kegiatan sekolah MI Mansyaul Huda sangat efektif digunakan untuk sekolah tersebut dan juga bisa untuk sekolah yang lain. Diharapkan aplikasi ini dapat di kembangkan dan di jadikan aplikasi yang populer di sekolah dan diintegrasikan dengan sistem informasi akademik di sekolah.

Daftar Pustaka

- [1] A. Anindyaputri, S. Astuti, dan J. I. Bonjol, "Pemanfaatan Sistem SMS Gateway Sebagai Sarana Penunjang Informasi Akademik di SDN Tawang Mas 01 Semarang," vol. 5, no. 2, 2016.
- [2] H. Kuswara dan D. Kusmana, "Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Dengan SMS Gateway Pada Sekolah Menengah Kejuruan AI – Munir Bekasi," vol. 6, no. 2, 2017.
- [3] D. Darmanto, E. Wahyudi, M. Pratiwi, dan C. N. Sari, "Implementasi Sistem Informasi dalam Upaya Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium Komputer Jurusan Teknik Informatika Politap," *AICOMS*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–8, Jan 2023, doi: 10.58466/aicoms.v1i1.841.
- [4] M. Ensar dan S. Nadjamuddin, "APLIKASI INFORMASI AKADEMIK BERBASIS SMS GATEWAY DI SMK RA KARTINI BANDUNG," no. 1.
- [5] A. Novianti dan A. Fauzijah, "SISTEM INFORMASI SEKOLAH DASAR BERBASIS SMS," 2009.
- [6] K. D. Tania, "Penerapan SMS Gateway Generator Menggunakan Metode Breadth-First Search," 2011.
- [7] R. S. H. Hasibuan dan Andrew Kurniawan Vadreas, "APLIKASI AKADEMIK SISWA BERBASIS SMS GATEWAY DI SMA NEGERI 1 ENAM LINGKUNG," *JTIF*, vol. 10, no. 2, hlm. 77–85, Okt 2022, doi: 10.21063/jtif.2022.V10.2.77-85.