

APLIKASI AKADEMIK SISWA BERBASIS SMS GATEWAY DI SMA NEGERI 1 ENAM LINGKUNG

Rajimar Suhail Hasibuan ¹⁾, Andrew Kurniawan Vadreas ²⁾

^{1,2}Information Technology Department

^{1,2}Politeknik Negeri Padang

E-mail : rajimar@pnp.ac.id ¹⁾, andrew@pnp.ac.id ²⁾

Abstract

As one of the national standard schools that goes international, SMAN 1 ENAM LINGKUNG must be able to improve the quality of its education to be better, one of which is by overcoming the problem of undisciplined students such as students who like to be truant (from home to school but not arriving at school), withdraw (go home before school hours end), and if a letter is given to call parents, students often do not convey it to their parents, even some of the students give the letter to the person they hire to represent their parents. Making this application is done on the basis of analysis and observations made at SMAN 1 Enam Lingkung with a focus on the problem of student attendance or attendance. The purpose of making this application is to be able to connect or facilitate between the school and parents in sharing information, so that parents can know the progress of their children's studies at school. This SMS Gateway-based academic application is designed using the PHP (Hypertext Preprocessor) programming language using the SDLC (System Development Life Cycle) design method with the Waterfall approach. The steps taken in this research are system analysis and planning, requirements analysis, system design, implementation, integration and testing. The results of this study are expected to help facilitate the sharing of information between schools and teachers.

Keywords— Academic Application, SMS Gateway.

Intisari

Sebagai salah satu sekolah berstandar nasional yang menuju internasional, SMAN 1 ENAM LINGKUNG harus bisa meningkatkan kualitas pendidikannya untuk menjadi lebih baik, salah satunya dengan mengatasi masalah siswa yang tidak disiplin seperti siswa yang suka membolos (dari rumah berangkat sekolah tetapi tidak sampai di sekolah), cabut (pulang sebelum jam sekolah berakhir), dan jika diberikan surat pemanggilan orangtua sering kali siswa tidak menyampaikan kepada orangtuanya bahkan ada diantara siswa yang memberikan surat tersebut kepada orang yang disewanya untuk mewakili orangtuanya. Pembuatan aplikasi ini dilakukan atas dasar analisa dan pengamatan yang dilakukan pada SMAN 1 Enam Lingkung dengan terfokus pada masalah absensi atau kehadiran siswa. Tujuan dari pembuatan aplikasi ini agar dapat menghubungkan atau memfasilitasi antara pihak sekolah dengan pihak orangtua dalam berbagi informasi, sehingga orang tua dapat mengetahui perkembangan studi anaknya di sekolah. Aplikasi akademik berbasis SMS Gateway ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dengan menggunakan metode perancangan SDLC (System Development Life Cycle) model pendekatan Waterfall. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis sistem dan perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, integrasi dan pengujian. Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu memfasilitasi antara pihak sekolah dengan guru dalam berbagi informasi.

Kata Kunci— Aplikasi Akademik Siswa, SMS Gateway.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam dunia Pendidikan telah banyak dirasakan, salah satunya dengan adanya pembelajaran daring menggunakan e-learning yang sampai saat ini masih diterapkan disetiap pembelajaran dengan konsep blended learning [1]. Mungkin untuk beberapa daerah masih terkendala dengan jaringan internet sehingga pembelajaran

tersebut menjadi agak kurang bisa dimanfaatkan, tetapi masih bisa dilakukan dengan menggunakan fasilitas dari telepon seluler yaitu SMS yang masih dapat digunakan untuk mengirim pesan berupa teks. Dengan penggunaan SMS inilah yang menjadi dasar untuk pemanfaatan SMS Gateway [2]. Sebagai salah satu sekolah standar nasional menuju internasional, SMAN 1 Enam Lingkung harus bisa meningkatkan kualitas pendidikannya untuk menjadi lebih baik. Untuk itu,

pentingnya kerjasama antara pihak sekolah dan wali murid dalam berbagi informasi akademik tentang keadaan siswanya. Aplikasi di bidang akademik sangat berguna untuk menyajikan informasi dan administrasi yang terkait dengan akademis [3].

Berdasarkan pengamatan dan survei di SMAN 1 Enam Lingkung pada saat sekarang ini, sering terjadi kesalahan data dan kehilangan data, saat diberikan undangan atau surat panggilan orangtua siswa, siswa sering mengabaikan surat tersebut dan tidak memberikan kepada orangtuanya bahkan ada yang memberikannya ke teman atau istilahnya orang bayaran. Ada dari beberapa orangtua siswa yang menanyakan absensi anaknya di sekolah, namun karena pencatatan absensi dilakukan pada kertas absensi maka guru atau bagian tata usaha harus mencari dan melihat absensi terlebih dahulu dan memakan waktu. Sehingga orangtua siswa tidak mendapatkan informasi secara langsung dan harus menunggu terlebih dahulu untuk mengetahui absensi anaknya di sekolah. Siswa yang tidak hadir atau membolos juga tidak diketahui oleh orang tuanya dikarenakan orang tua tidak terlalu memperhatikan dan kurangnya pengawasan.

Dari permasalahan yang ada maka dikembangkanlah sebuah aplikasi akademik dengan penggunaan SMS Gateway yang membantu bagian administrasi atau bagian Tata Usaha dalam memberikan informasi terkait dengan absensi siswa dan informasi undangan kepada orang tua mereka. Aplikasi ini juga dapat memonitoring siswa yang tidak hadir ke sekolah sehingga orang tua mengetahui segala aktifitas yang dilakukan oleh anak mereka [4].

2. METODOLOGI

Metode pada penelitian ini menggunakan metodologi SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan pendekatan *waterfall* yang dibatasi dan hanya dilakukan hingga tahap implementasi atau *coding* [5]. Untuk memperoleh data yang diperoleh data yang diperlukan metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut [6]:

a. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Melakukan penelitian langsung ke lokasi yaitu SMAN 1 Enam Lingkung untuk mendapatkan data primer dengan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1) Observasi

Observasi, yaitu pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan disampaikan sebagai dasar dalam merancang sistem informasi yang nantinya akan menunjang pembuatan informasi.

2) Wawancara

Wawancara, yaitu mengumpulkan data dengan cara komunikasi langsung dengan pihak yang bersangkutan (sumber penelitian) dan didapatkan suatu hasil rancangan dan data-data atau informasi yang nantinya akan menjadi penunjang dalam perancangan suatu system.

b. Penelitian Pustaka (*Library Research*)

Dengan studi pustaka melalui buku-buku, internet atau bahan lainnya yang berkaitan dengan masalah ini yang berguna untuk mendapatkan informasi dan data yang bersifat teoritis.

c. Penelitian Labor (*Laboratory Research*)

Meliputi kegiatan perancangan, pembuatan, pendeteksian kesalahan dan mencoba sistem agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Spesifikasi komputer meliputi *hardware* dan *software* yang diuraikan berikut ini:

1) Hardware yang digunakan:

- a) 1 unit laptop Lenovo
- b) Prosesor Intel(R) Core(TM)i3
- c) Flashdisc 8GB
- d) Mouse optic, model USB
- e) Handphone dan Modem
- f) Printer

2) Software yang digunakan:

- a) Sistem operasi Microsoft Windows7
- b) Microsoft Office Word 2010 sebagai alat bantu dalam pengetikan
- c) Mysql sebagai alat bantu dalam pembuatan dan perancangan database
- d) Adobe Dreamweaver CS5
- e) Web server
- f) Gammu

d. System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC merupakan suatu proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut [7]. Tahap-tahap SDLC adalah sebagai berikut :

1) Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Perencanaan sistem yaitu menentukan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai sehingga dapat membenahi sistem kearah yang lebih baik/ sempurna.

- 2) Analisis Sistem (*System Analysis*)
Analisis sistem yaitu menggambarkan keadaan sistem yang sesungguhnya, kemudian melakukan perbaikan untuk mengatasi penyebab masalah dan dicari solusinya.
- 3) Perancangan Sistem (*Design System*)
Perancangan sistem yaitu menggambarkan proses kegiatan secara terurut. Hasil rancangan dituangkan dalam bentuk aplikasi yang dijadikan acuan untuk menghasilkan suatu keputusan/ tindakan.
- 4) Implementasi Sistem (*System Implementation*)
Implementasi sistem yaitu menjalankan dan menggunakan aplikasi dengan *input* data, proses pengolahan data dan penyampaian informasi kepada *user* sesuai dengan tujuan system.
- 5) Perawatan Sistem (*System Maintenance*)
Tahap ini merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap implementasi, yang meliputi pemakai atau pengguna audit sistem, penjagaan, perbaikan dan peningkatan sistem. Pada tahap ini perawatan sistem sangat diutamakan baik itu dalam pengembangan sistem (*update*) terbaru,
- e. Model Pengembangan Air terjun (*Waterfall*)
Model ini mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi dan evolusi dan mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian dan seterusnya [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sistem perlu dilakukan untuk mengetahui dan memahami masalah yang dihadapi pada saat ini. Analisis sistem merupakan dasar dalam merencanakan dan merancang sistem yang baru, dimana sistem yang lama akan dijadikan perbandingan terhadap sistem baru yang akan diterapkan. Analisis sistem yang berjalan merupakan suatu gambaran dan pengamatan tentang sistem yang berjalan saat ini, sehingga kelebihan dan kekurangan dari sistem yang berjalan saat ini dapat diketahui. Tujuan dari penerapan analisis terhadap suatu sistem adalah untuk mengetahui alasan mengapa sistem baru diperlukan dan

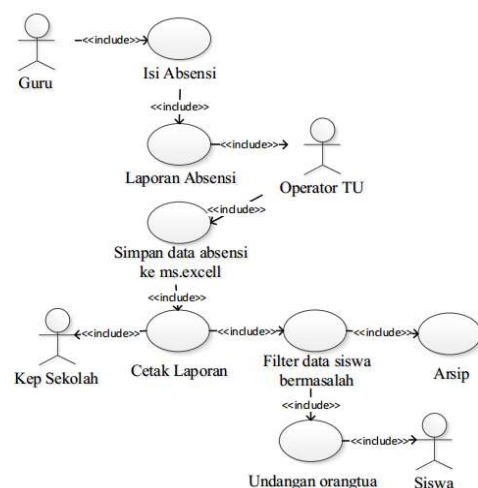
merumuskan kebutuhan dari sistem tersebut. Selanjutnya mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi serta kebutuhan yang diperlukan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan dari sistem tersebut.

Tahap analisis ini sangat penting, karena pada tahap ini jika terdapat kesalahan maka akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Maka diperlukan tingkat ketelitian dan kecermatan yang tinggi untuk mendapatkan kualitas kerja sistem yang baik. Selanjutnya dari analisa ini digambarkan dan didokumentasikan dengan metodologi berorientasi objek melalui diagram seperti *use case* diagram dan skenario *use case* pertimbangan diagram tersebut mewakili secara keseluruhan sistem dan diharapkan dapat memperjelas sistem yang dibuat untuk *user*.

Prosedur atau proses penyimpanan data absensi, data nilai dan pengumuman yang sedang berjalan pada SMAN 1 Enam Lingkung adalah sebagai berikut:

- a. Guru mengambil absensi di tiap kelas, memberikan data absensi dan data nilai kepada bagian tata usaha.
- b. Bagian tata usaha menginputkan data absensi dan nilai yang diberikan guru pada *microsoft excell* dan mengarsipkan data tersebut.
- c. Bagian tata usaha membuat laporan tentang absensi siswa kepada kepala sekolah.
- d. Bagian tata usaha membuat undangan kepada orangtua siswa bagi siswa absensinya yang bermasalah.
- e. Bagian tata usaha membuat pengumuman dan menaruhnya di mading sekolah.

Untuk mengetahui bentuk *use case* pada sistem lama, bisa dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 1. *Use Case* Pada Sistem Lama

Berdasarkan analisa dan survei yang telah dilakukan, terdapat beberapa permasalahan. Permasalahan tersebut dikarenakan:

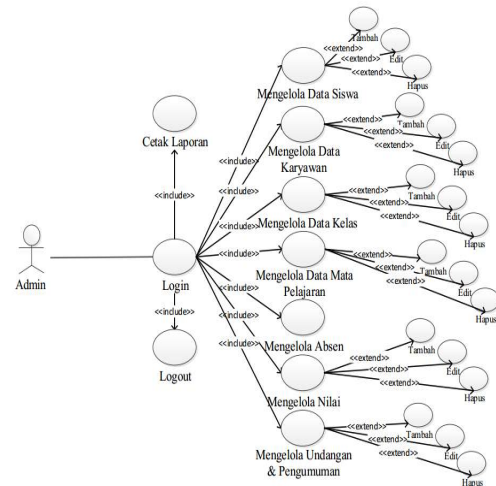
- Belum adanya fasilitas yang menghubungkan antara pihak sekolah dengan orangtua siswa secara langsung, sehingga proses informasi menjadi tidak efektif.
- Kurangnya kontrol dari orangtua siswa sehingga sering siswa bertindak nakal seperti membolos, cabut dan sebagainya.
- Belum adanya media yang memfasilitasi orangtua untuk dapat mengakses atau mendapatkan informasi tentang nilai anaknya.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, maka solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut adalah:

- Perancangan sistem yang dapat memfasilitasi pihak sekolah dalam memberikan informasi baik itu dari segi akademik (absensi dan nilai) maupun non akademik (pengumuman dan undangan) kepada orang tua siswa, dimana dalam proses penyampaian informasinya sistem ini memanfaatkan media SMS
- Gateway*. Sistem *SMS Gateway* yaitu sistem yang mengkolaborasi antara pesan singkat atau SMS telepon seluler dengan PC (*Personal Computer*).
- Sistem ini juga akan menginformasikan secara langsung tentang absensi siswa tiap hari pada saat admin atau staff bagian tata usaha menginputkan absensi siswa, sehingga orangtua akan mengetahui jika anaknya membolos.
- Dengan sistem pengarsipan menggunakan *Database Management System* (DBMS), maka memudahkan staff tata usaha dalam mengelola atau mencari data absensi dan nilai siswa. Dan juga memudahkan orangtua dalam mengontrol perkembangan studi anaknya.

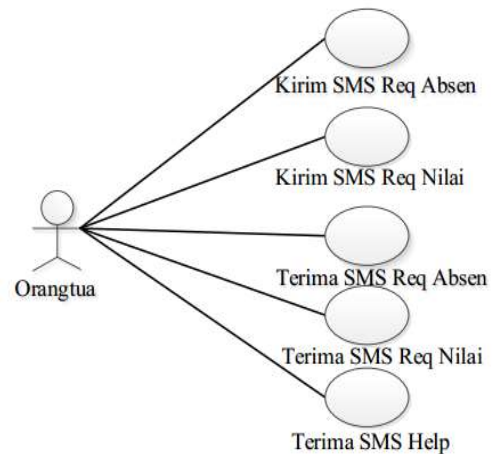
Adapun sistem yang diusulkan dapat digambarkan sebagai berikut:

- Use Case User*



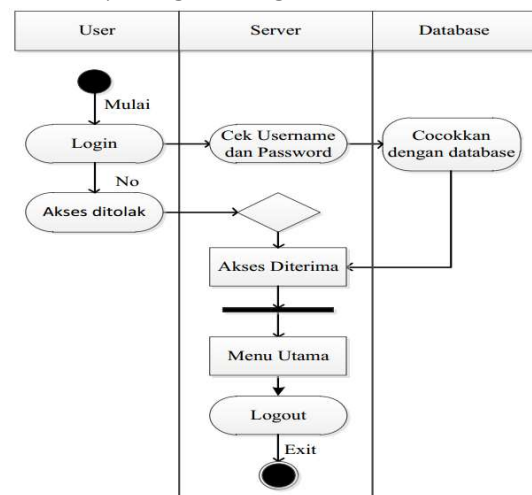
Gambar 2. *Use Case User*

- Use Case Orangtua*



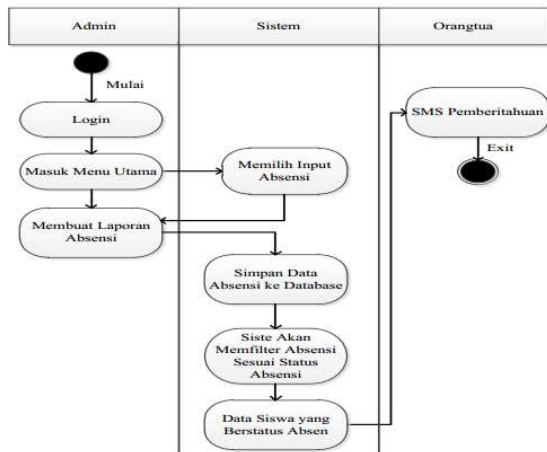
Gambar 3. *Use Case Orangtua*

- Activity Diagram Login*



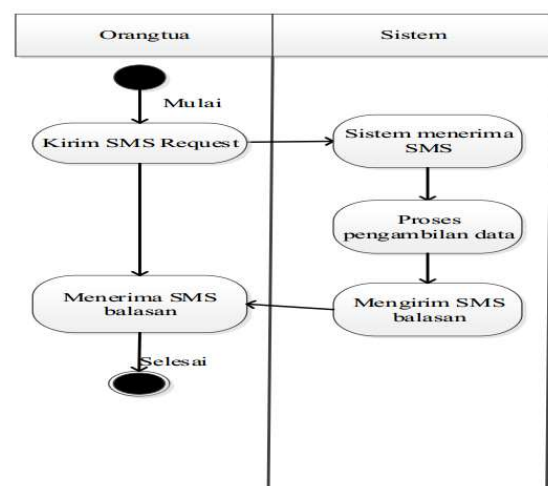
Gambar 4. *Activity Diagram Login*

d. Activity Diagram Absen



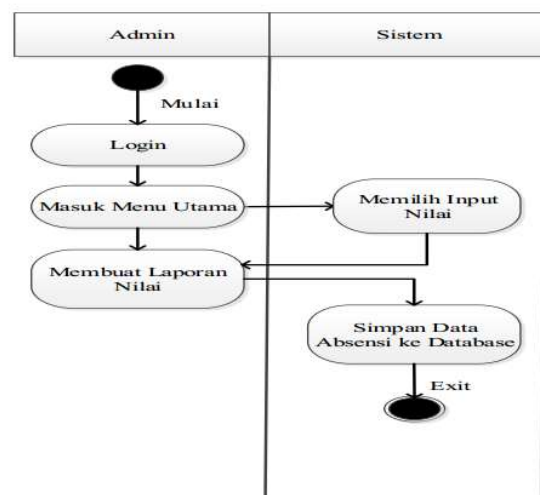
Gambar 5. Activity Diagram Absen

g. Activity Diagram Request Nilai



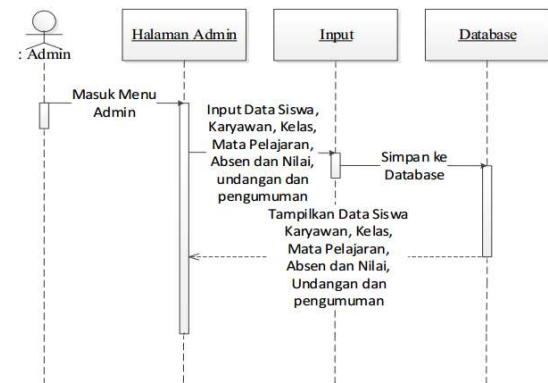
Gambar 8. Activity Diagram Request Nilai

e. Activity Diagram Input Nilai



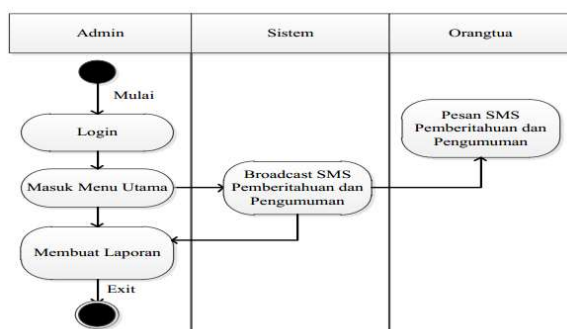
Gambar 6. Activity Diagram Input Nilai

h. Sequence Diagram Admin



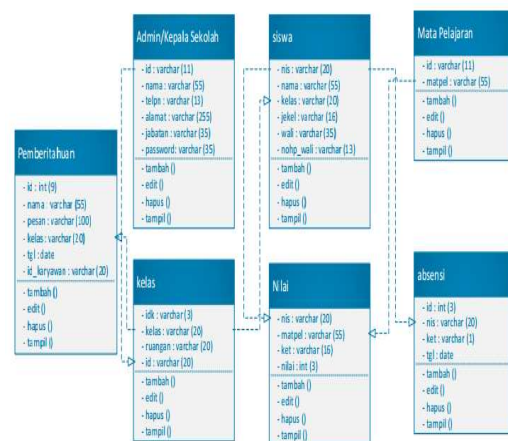
Gambar 9. Sequence Diagram Admin

f. Activity Diagram Broadcast Pengumuman dan Undangan



Gambar 7. Activity Diagram Broadcast Pengumuman dan Undangan

i. Class Diagram



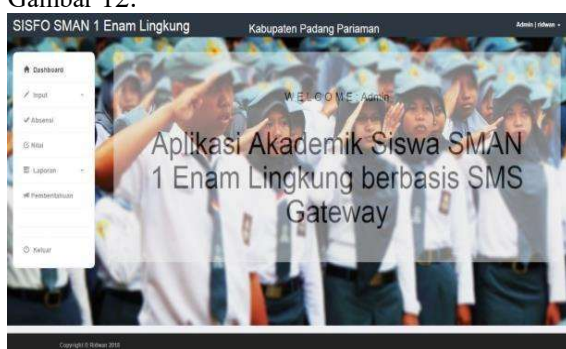
Gambar 10. Class Diagram

Dalam mengimplementasikan hasil program, digunakan *user interface* dengan hasil tampilannya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman *Login User*

Halaman Utama *User* adalah tampilan halaman setelah *user* berhasil *login*. Tampilan dari halaman utama *user* aplikasi akademik ini ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Utama *User*

Form pengolahan data karyawan (kepala sekolah, admin dan guru) terdapat pada halaman utama *user*. Pada *form* ini *user* dapat menginputkan data karyawan, mengubah data karyawan dan menghapus data karyawan. Bentuk dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 13.



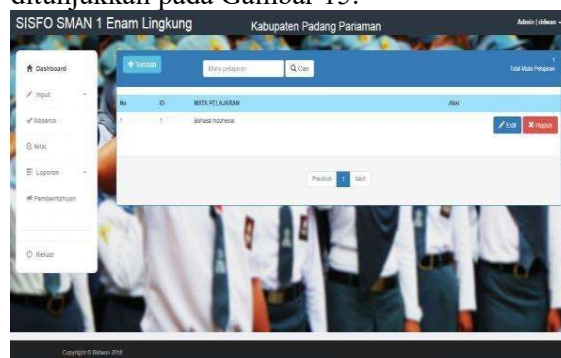
Gambar 13. Halaman Data Karyawan

Form pengolahan data kelas terdapat pada halaman utama *user*. Pada *form* ini *user* dapat menginputkan data kelas, mengubah data kelas dan menghapus data kelas. Bentuk dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Data Kelas

Form pengolahan data mata pelajaran terdapat pada halaman utama *user*. Pada *form* ini *user* dapat menginputkan data mata pelajaran, mengubah data mata pelajaran dan menghapus data mata pelajaran. Bentuk dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 15.



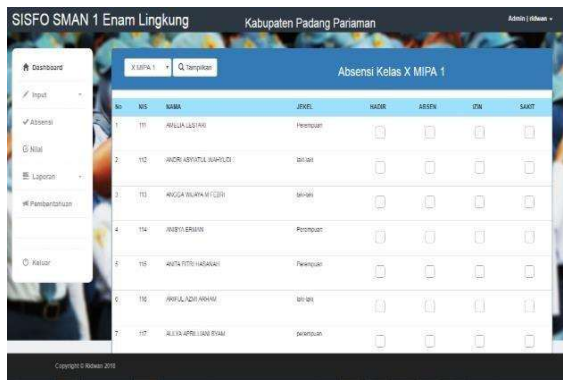
Gambar 15. Halaman Data Matapelajaran

Form pengolahan data siswa terdapat pada halaman utama *user*. Pada *form* ini *user* dapat menginputkan data siswa, mengubah data siswa dan menghapus data siswa. Bentuk dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 16.



Gambar 16. Halaman Data Siswa

Bentuk tampilan dari halaman *form* absensi siswa ditunjukkan pada Gambar 17.



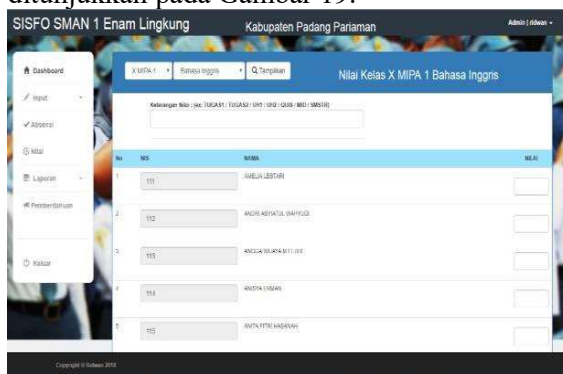
Gambar 17. Halaman Input Absensi Siswa

Bentuk SMS Pemberitahuan absensi siswa yang diterima oleh orangtua siswa ditunjukkan pada Gambar 18.



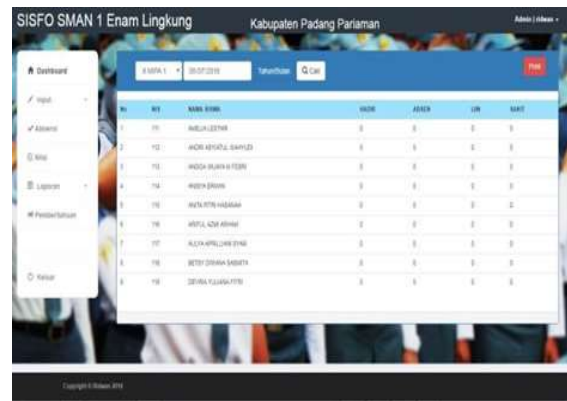
Gambar 18. SMS Pemberitahuan Absensi

Form pengolahan data nilai siswa terdapat pada halaman utama *user*. Pada *form* ini *user* diminta memilih kelas, mata pelajaran yang diinginkan. Setelah *user* memilih kelas dan nama mata pelajaran yang diinginkan, barulah muncul *form* untuk meng-*inputkan* nilai siswa. Bentuk tampilan dari halaman *form* nilai siswa ditunjukkan pada Gambar 19.



Gambar 19. Form Input Nilai Siswa

Bentuk tampilan dari halaman laporan absen siswa ditunjukkan pada Gambar 20.



Gambar 20. Halaman Laporan Absensi Siswa

Laporan absensi siswa juga dapat diakses orangtua siswa dengan cara mengirimkan SMS *request* sesuai dengan format yang telah ditentukan, secara otomatis sistem akan membalas SMS sesuai dengan data yang ada pada *database*. Bentuk SMS *request* yang dikirimkan orangtua ditunjukkan pada Gambar 21.



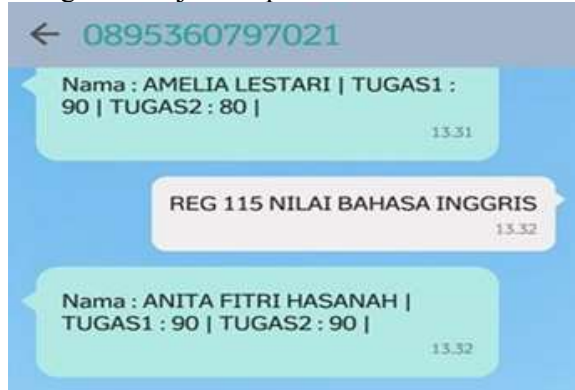
Gambar 21. SMS Request Absensi Siswa

Sama halnya dengan laporan absensi, pada halaman ini *user* juga dapat melihat dan mencetak laporan nilai siswa sesuai dengan kelas dan mata pelajaran yang dipilih. Bentuk tampilan dari halaman laporan nilai siswa ditunjukkan pada Gambar 22.



Gambar 22. Halaman Laporan Nilai Siswa

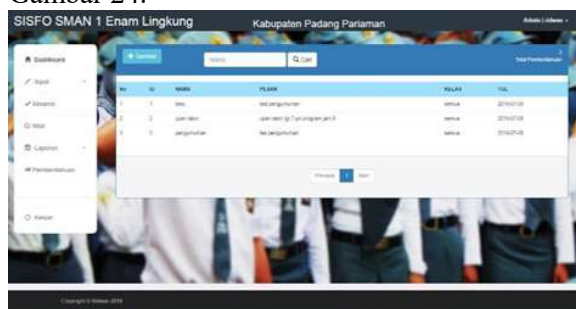
Pada proses penginformasian data nilai, orangtua dapat mengirimkan SMS *request* untuk mendapatkan informasi tentang nilai anaknya. Bentuk format SMS yang dikirimkan orangtua ditunjukkan pada Gambar 23.



Gambar 23. SMS *Request* Nilai Siswa

Pada sistem pengiriman dan penerimaan SMS *Request*, memiliki format SMS yang telah ditentukan oleh sistem. Format yang dimaksud seperti REG NIS ABSEN (untuk informasi absensi), REG NIS NILAI KD (untuk informasi nilai), REG INFO BANTUAN (untuk informasi format SMS *request*).

Halaman pemberitahuan digunakan untuk mengirimkan *broadcast* pengumuman kepada orangtua siswa yaitu dalam bentuk pesan singkat atau SMS. Adapun bentuk tampilan dari halaman pemberitahuan ini ditunjukkan pada Gambar 24.



Gambar 24. Halaman Pemberitahuan

Bentuk SMS yang diterima oleh orangtua siswa ditunjukkan pada Gambar 25.



Gambar 25. SMS Pemberitahuan Diterima Orangtua Siswa

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian aplikasi akademik siswa yang telah penulis lakukan, maka penulis memperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Dengan adanya aplikasi akademik siswa berbasis SMS *Gateway* di SMAN 1 Enam Lingsung ini, dapat membantu memfasilitasi antara pihak sekolah dengan guru dalam berbagi informasi.
- Jika siswa membolos, orangtua siswa akan mendapatkan informasinya secara langsung. Karena sistem aplikasi akademik ini dirancang secara otomatis mengirim SMS pemberitahuan kepada orangtua siswa bagi siswa yang membolos.
- Dengan adanya aplikasi akademik ini, pihak sekolah dapat secara langsung mengirim pemberitahuan dan mengundang orangtua siswa lewat media SMS.
- Penggunaan *Database Management System* (DBMS) dalam aplikasi ini sangat membantu dan memudahkan dalam pengolahan data. Serta mempermudah dalam melakukan pencarian data.

Setelah merancang, mengembangkan dan melakukan penelitian ini, maka penulis memiliki beberapa saran agar aplikasi akademik ini dapat digunakan dengan baik dan dapat memberikan informasi yang berguna bagi orang yang membutuhkannya. Adapun saran dari penulis adalah sebagai berikut:

- Penerimaan dan pengiriman SMS sebaiknya menggunakan *operator seluler* yang memiliki jaringan yang luas dan jarang terjadinya *error* pada *server operator* tersebut.

- b. Semua komponen yang dibutuhkan dalam perancangan sistem ini dalam keadaan baik atau dapat bekerja sebagaimana mestinya.
- c. Bagi yang berminat untuk menyempurnakan sistem ini, disarankan untuk mengganti sistem yang lebih besar lagi, dengan menggunakan jaringan komputer yang memiliki banyak PC.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Solihin, “Komunikasi Synchronous dan Asynchronous Dalam Blended Learning Pada Masa Pasca Pandemi,” *J. Pendidik. Islam dan Multikulturalisme*, vol. 4, no. 2, pp. 279–291, 2022.
- [2] H. Santoso, A. W. Yulianto, H. Santoso, and A. W. Yulianto, “Analisa Dan Perancangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Dan,” vol. 16, no. 2, pp. 65–75, 2017.
- [3] M. F. Azima, I. Agus, T. Informatika, and I. Informatika, “Aplikasi Executive Information System (EIS) untuk Internal Akademik Perguruan Tinggi,” vol. 15, no. x, pp. 99–105, 1978.
- [4] H. Utari and Y. S. Triana, “Sistem Informasi Monitoring Siswa Menggunakan SMS Gateway Helvywidya,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 328–335, 2021.
- [5] W. S. Dharmawan, D. Purwaningtias, and D. Risdiansyah, “Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Administrasi Keuangan Berbasis Desktop,” vol. VI, no. 2, 2018.
- [6] T. Rachmawati and S. Ip, “Metode Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif,” no. 1, pp. 1–29.
- [7] W. Steven, P. Metode, S. Waterfall, and D. Sistem, “Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi,” no. June 2018, 2020, doi: 10.32767/jusim.v3i1.246.
- [8] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” no. October, 2020.