

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SYUBBANUL WATHON TEGALREJO BERBASIS SMS GATEWAY

Mukhamad Rifqi Alfian¹⁾, Sukris Sutiyatno²⁾, Fatimah Nur Arifah³⁾

^{1), 2), 3)} “Sistem Informasi” STMIK BINA PATRIA

Email : rifqialfian91@gmail.com¹⁾, ssutiyatno@gmail.com²⁾,
avicenna@stmikbinapatria.ac.id³⁾

Abstract

This study aims to: (1) design and build Academic Information System at SMK Syubbanul Wathon based on SMS Gateway in order to be easily accessed by school administrator, the principal, teachers, students/parents; (2) test the usefulness of functions in the SMS Gateway-based Academic Information System, and (3) determine the level of users' satisfaction in using this SMS Gateway-based Academic Information System. The development methodology used was Waterfall model with 5 stages of Communication, Planning, Modeling, Construction, and Deployment. The data collection method employed observation, interview, and documentation. The design used as system modeling was UML (Unified Modeling Language). The results are (1) Academic Information System based on SMS Gateway has been designed and built at SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo, (2) the testing showed that functions in the SMS Gateway-based Academic Information System was at 9.8% of success percentage which is classified as very high category, (3) based on the usability testing, the users' responses to this system was 78.6%.

Keywords: *Academic Information System, SMS Gateway, UML.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) merancang dan membangun Sistem Informasi Akademik Di SMK Syubbanul Wathon Berbasis SMS Gateway agar dapat diakses dengan mudah oleh admin sekolah, kepala sekolah, guru, siswa/orang tua, (2) menguji kegunaan fungsi – fungsi pada sistem informasi akademik berbasis SMS Gateway, dan (3) mengetahui tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem informasi akademik berbasis SMS Gateway. Metodologi pengembangan yang dilakukan menggunakan model waterfall. Model waterfall memiliki 5 tahap, yaitu Communication, Planning, Modeling, Construction, dan Deployment. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Perancangan yang digunakan sebagai pemodelan sistem menggunakan diagram UML (Unified Modeling Language). Hasil penelitian ini sebagai berikut: (1) telah dirancang dan dibangun sebuah Sistem Informasi Akademik di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo berbasis SMS Gateway, (2) hasil pengujian fungsi – fungsi yang berjalan pada Sistem Informasi Akademik berbasis SMS Gateway dengan hasil persentase kesuksesan sebesar 9,8% termasuk dalam kategori sangat tinggi, (3) respon pengguna terhadap Sistem Informasi Akademik berbasis SMS Gateway berdasarkan uji usability dengan presentase kepuasan pengguna terhadap aplikasi sebesar 78,6 %.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, SMS Gateway, Waterfall, UML.

1. Pendahuluan

Akademik di sekolah merupakan bagian yang penting karena setiap kegiatan sekolah tidak bisa terlepas dengan kegiatan akademik. Di SMK Syubbanul Wathon, proses pengolahan data khususnya akademik masih menggunakan sistem konvensional sehingga sering terjadi kekeliruan baik dari segi pelayanan pembayaran maupun segi penyusunan laporan kepada pimpinan dalam hal ini Kepala Sekolah. Pengolahan data akademik menyita waktu baik bagi siswa maupun petugas karena dalam pencatatan masih

menggunakan media konvensional sehingga dalam pencarian data siswa akan memakan waktu. Selain itu petugas akademik masih harus membuat laporan kembali untuk diserahkan kepada pimpinan.

Selain proses yang masih manual, orangtua siswa juga mengalami kesulitan dalam melakukan monitoring akademik siswa di sekolah. Orangtua belum dapat mengakses nilai dan presensi siswa dengan mudah.

Perkembangan TIK telah membawa peran penting dalam dunia pendidikan masa kini. TIK berhasil membentuk sebuah sistem informasi terbaru berupa sistem informasi akademik.

Beberapa permasalahan di atas menjadi landasan mengapa diperlukan penelitian terhadap sebuah sistem akademik yang telah berjalan dengan sistem konvensional untuk kemudian dirancang dan dibangun menjadi sebuah sistem informasi akademik yang dapat diakses jarak jauh baik oleh pihak sekolah maupun orang tua melalui jaringan internet. Sistem Informasi Akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan akademik. Dimana dalam hal ini pelayanan yang diberikan yaitu seperti : penyimpanan data untuk siswa baru, penentuan kelas, penentuan jadwal pelajaran, pembuatan jadwal mengajar, pembagian wali kelas, proses penilaian (Imelda & Erik, 2014)

Sehingga identifikasi masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Pengelolaan data akademik masih menggunakan sistem Konvensional.
2. Proses pencatatan, pengelolaan dan pencarian data pada sistem yang berjalan cukup memakan waktu.
3. Orang tua siswa mengalami kesulitan dalam memonitoring akademik siswa di sekolah.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah diidentifikasi, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat merancang dan membangun sistem informasi akademik berbasis sms gateway untuk dapat diakses dengan mudah oleh orangtua siswa SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo.
2. Dapat mengetahui fungsi – fungsi yang berjalan pada Sistem Informasi Akademik SMK Syubbanul Wathon Berbasis SMS Gateway.
3. Dapat mengetahui tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan Sistem Informasi Akademik SMK Syubbanul Wathon Berbasis SMS Gateway.

Agar penelitian ini lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan, maka perlu adanya batasan permasalahan yang dibahas dalam pembuatan sistem informasi, adapun batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi akademik ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.
2. Sistem informasi akademik ini dilengkapi SMS Gateway yang dibangun menggunakan *tools* Gammu.
3. Data yang di-*input*-kan dalam sistem ini adalah data presensi dan data nilai.
4. Proses yang dilakukan dalam pengolahan data presensi dan data nilai adalah sebuah rekapitulasi yang bisa diakses melalui web akademik, selain itu rekapitulasi juga dapat difilter berdasarkan format SMS yang nantinya ditentukan dan disosialisasikan ke Wali Murid.
5. Keluaran yang dihasilkan dari masukan dalam sistem adalah jumlah ketidakhadiran siswa di sekolah dan nilai dari masing-masing siswa dalam setiap mata pelajaran di sekolah.

6. Pengguna yang melakukan input presensi dan input nilai adalah guru mapel atau staf tata usaha sekolah dengan data yang diperoleh dari guru mapel. Sedangkan pengguna yang mendapatkan output dari sistem adalah orang tua siswa dalam bentuk akses melalui web akademik atau dalam bentuk SMS Gateway.

2. Kajian Literatur

2.1 Pengertian Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang teroganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem di samping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Menurut Kadir (2003 : 54), sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan

2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk jamak dari data-item adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. (Jogiyanto, 2005 : 8)

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Leitch dan Davis dalam Jogiyanto (2005) mendefinisikan 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 [

2.4 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan akademik. Dimana dalam hal ini pelayanan yang diberikan yaitu seperti : penyimpanan data untuk siswa baru, penentuan kelas, penentuan jadwal pelajaran, pembuatan jadwal mengajar, pembagian wali kelas, proses penilaian (Imelda & Erik, 2014)

2.5 Pengertian SMS Gateway

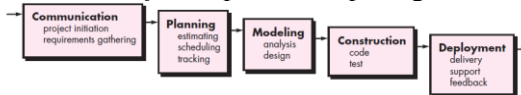
SMS Gateway merupakan sebuah perangkat yang menawarkan layanan transit SMS, mentransformasikan pesan ke jaringan selular dari media lain atau sebaliknya, sehingga memungkinkan pengiriman atau penerimaan pesan SMS dengan atau menggunakan ponsel. SMS Gateway dapat terhubung ke media lain seperti perangkat SMSC dan server milik content provider melalui link IP untuk memproses layanan SMS. Salah satu masalah pesan SMS adalah bahwa SMSC dikembangkan oleh perusahaan yang berbeda menggunakan protokol komunikasi mereka sendiri dan sebagian besar protokol-protokol ini adalah proprietary. Kita tidak dapat menghubungkan kedua SMSC yang berbeda jika keduanya tidak mendukung protokol SMSC yang umum atau sesuai standar. Untuk mengatasi hal ini, maka dibuatlah sebuah SMS gateway yang diletakkan di antara dua SMSC (Putri:2012)

2.6 Pengujian Sistem

Pengujian adalah kegiatan apapun yang ditujukan untuk mengevaluasi atribut atau kemampuan program sistem dan menentukan bahwa sistem tersebut memenuhi hasil yang diharapkan (Watkins, 2010 : 11). Teknik pengujian menurut Watkins dikategorikan menjadi 3 kelompok, yaitu teknik testing secara umum (*general testing techniques*), teknik testing fungsional (*functional testing techniques*) dan teknik testing non fungsional (*nonfunctional testing techniques*)

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk merancang bangun sistem informasi akademik berbasis SMS Gateway di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo ini menggunakan metode *Waterfall* yang memiliki 5 fase pengembangan, yaitu *Communication*, *Planning*, *Modelling*, *Construction* dan *Deployment*. Diagram alur fase pengembangan dalam metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini



Gambar 3.1. Fase dalam metode *Waterfall*
(Sumber : Pressman, 2010 : 39)

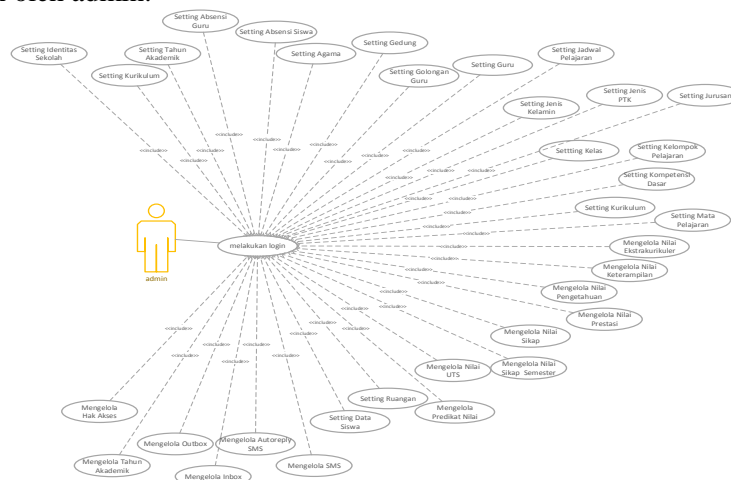
4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Perancangan Sistem

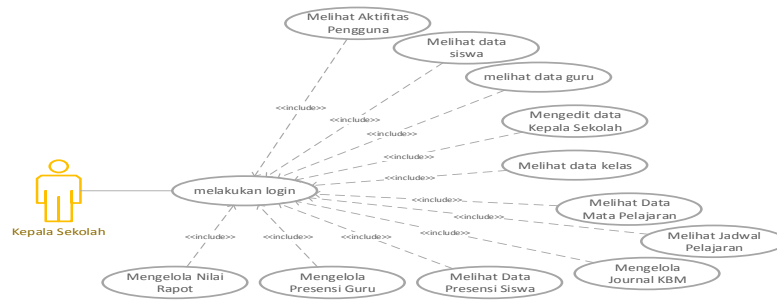
Perancangan Sistem Informasi Akademik di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Berbasis SMS Gateway menggunakan UML (Unified Modelling Language). UML digunakan untuk menggambarkan rancangan sistem secara keseluruhan. Diagram yang dibuat meliputi rancangan use case diagram, deskripsi use case diagram, rancangan class diagram, rancangan state diagram, rancangan activity diagram, rancangan sequence diagram. Penjelasannya sebagai berikut :

4.1.1. Use Case Diagram

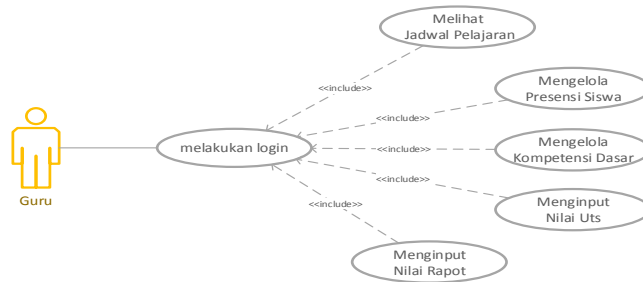
Use case diagram dalam rancangan sistem memiliki beberapa aktor diantaranya adalah admin, kepala sekolah, guru, dan siswa/orang tua. Admin mempunyai 8 diagram *use case*, Kepala Sekolah mempunyai 6 diagram *use case*, Guru mempunyai 4 diagram *use case*, dan Siswa mempunyai 2 diagram *use case*. Terlihat dalam use case diagram di bawah bahwa aplikasi akademik ini memiliki empat aktor utama yaitu admin, kepala sekolah, guru, dan siswa. User admin memiliki level hak akses paling tinggi yang bertanggung jawab dalam mengelola data, seperti input data kelas, input data siswa, input data guru, input mata pelajaran, setting SMS Gateway dan lainnya. Berbeda dengan user guru. User guru memiliki hak akses terbatas, user ini hanya dapat melihat jadwal pelajaran yang sudah disiapkan oleh user admin sebelumnya, kemudian user ini bisa melengkapi kompetensi dasar pada jadwal mata pelajaran sesuai mata pelajaran yang sudah ditentukan oleh admin.



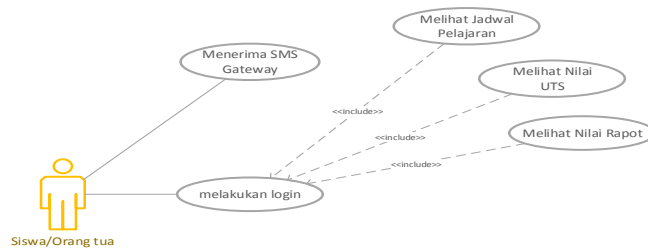
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Admin



Gambar 4. 2 Use Case Diagram Kepala Sekolah



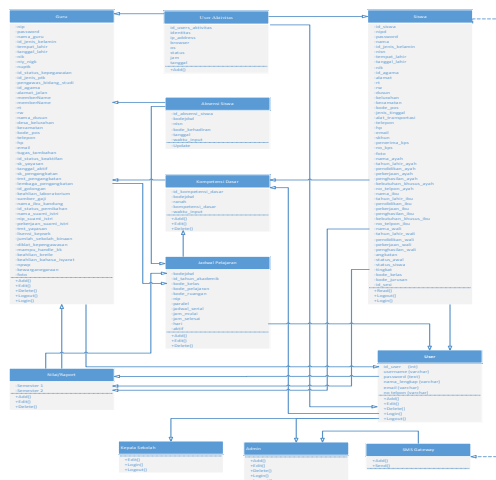
Gambar 4. 3 Use Case Diagram Guru



Gambar 4. 4 Use Case Diagram Siswa/orang tua

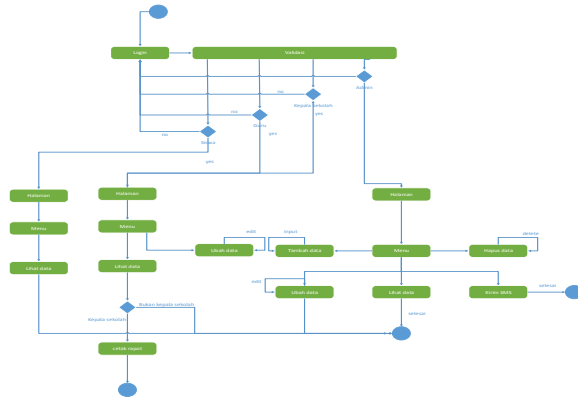
4.1.2. Rancangan Class Diagram

Rancangan *Class Diagram* pada Gambar 4.5 berikut ini menggambarkan secara sederhana fungsi-fungsi yang terdapat dalam Sistem Informasi Akademik yang dikembangkan.



Gambar 4. 5 Class Diagram Sistem

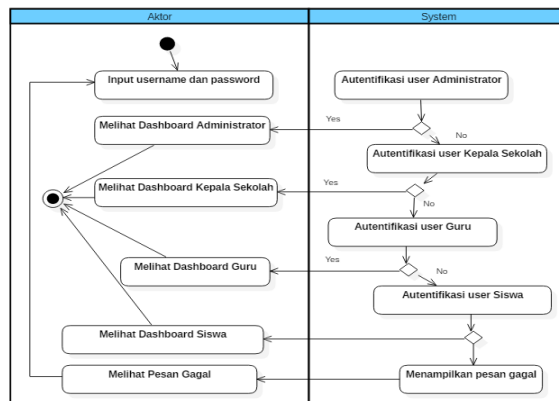
4.1.3. Rancangan State Diagram



Gambar 4. 6 Rancangan State Diagram

4.1.4. Rancangan Activity Diagram

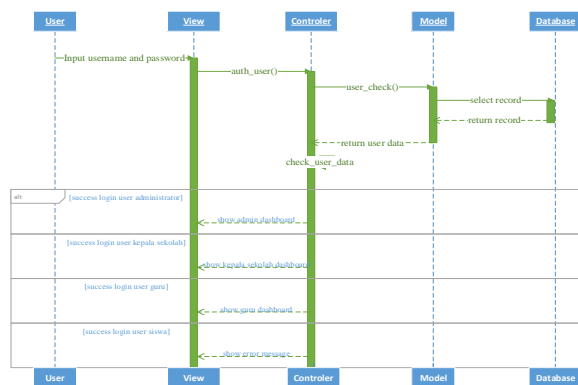
Gambar 4.7. berikut ini menggambarkan rancangan *activity diagram* pada fungsi login.



Gambar 4. 7 Rancangan Activity Diagram login

4.1.5. Rancangan Sequence Diagram

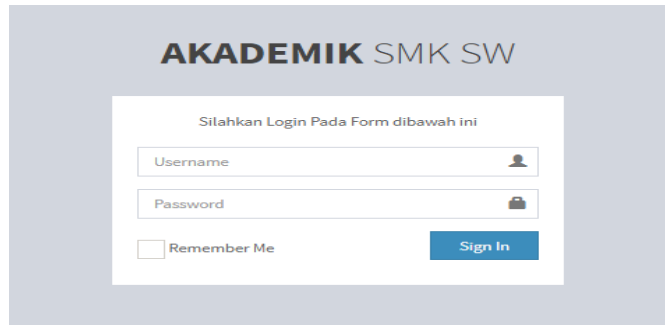
Gambar 4.8. berikut ini menggambarkan rancangan *sequence diagram* pada fungsi login.



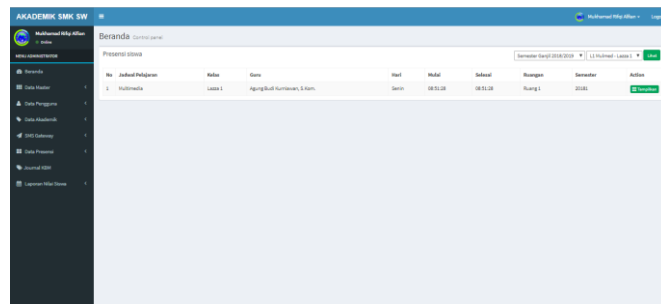
Gambar 4. 8 Rancangan Sequence Diagram Login

4.2 Implementasi Sistem

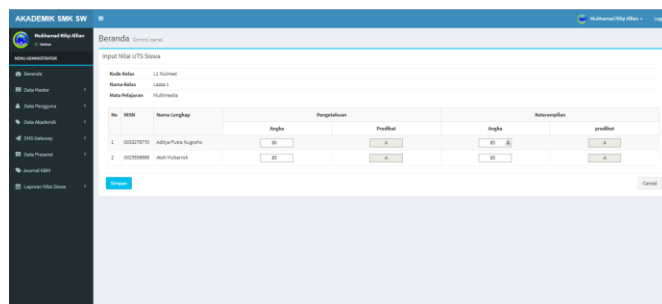
Rancangan Sistem Informasi kemudian diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web. Berikut ini Gambar 4.9 sampai dengan Gambar 4.11 merupakan contoh hasil implementasi sistem yang telah dirancang dan dibangun.



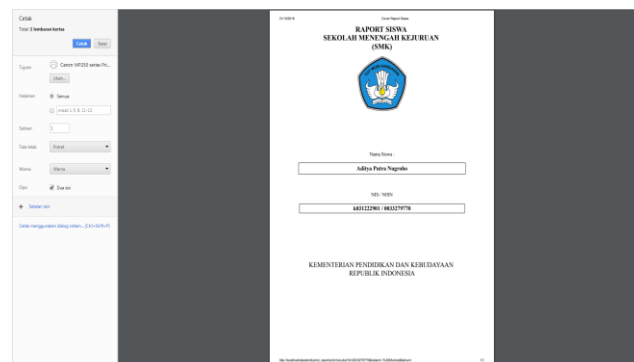
Gambar 4. 9 Halaman Login



Gambar 4. 10 Halaman Presensi Siswa



Gambar 4. 11 Halaman Input Nilai UTS



Gambar 4. 12 Halaman Cetak Raport Semester Siswa

4.3 Pengujian Sistem

4.3.1 Pengujian fungsi-fungsi pada sistem

Pengujian fungsi – fungsi yang berjalan pada sistem dilakukan menggunakan kuisioner berupa *checklist* semua fungsi dalam sistem dengan skala Guttman. Pengujian dilakukan 4 orang sesuai hak akses. Keempat orang tersebut meliputi staf tata usaha, wakil kepala sekolah, guru, dan siswa.

Berdasarkan hasil pengujian, dapat diketahui persentase fungsi – fungsi yang berjalan pada sistem informasi akademik berbasis SMS Gateway sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 & \text{Persentase Fungsi yang berjalan} \\
 &= \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\
 &= \frac{139}{142} \times 100\% \\
 &= \mathbf{97.8\%}
 \end{aligned}$$

Tabel 4. 1. Interpretasi skala penskoran fungsi

No	Persentase	Interpretasi
1	0 % - 20 %	Rendah
2	20,1% - 40 %	Cukup Rendah
3	40,1% - 60 %	Sedang
4	60,1 – 80 %	Cukup Tinggi
5	80,1 – 100 %	Tinggi

Berdasarkan perhitungan angket, maka diperoleh persentase pengujian fungsi – fungsi yang berjalan pada sistem sebesar 97,8%. Nilai tersebut kemudian dikonversi menjadi kualitatif berskala 5 dengan skala Likert. Hasil konversi menggunakan skala Likert menunjukkan bahwa kualitas fungsi – fungsi pada perangkat sistem informasi memiliki persentase “**Tinggi**”.

4.3.2 Pengujian aspek *usability*

Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan angket kuisioner dari James R. Lewis yang telah dipublikasikan dalam paper *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires* pada tahun 1993 untuk mengetahui respons pengguna terhadap sistem informasi. Angket ini memiliki skala 7 dengan ketentuan rentang nilai 1 sebagai “sangat tidak setuju” hingga nilai 7 sebagai “sangat setuju”[7].

Berikut ini tabel perhitungan angket yang didapat.

Tabel 4. 2. Analisis Data Item Pertanyaan Kuisioner Aspek Usability

Butir Pertanyaan	Skor Total	Skor Max	Persentase (%)
1	111	140	79,3
2	113	140	80,7
3	109	140	77,9
4	111	140	79,3
5	111	140	79,3
6	108	140	77,1

7	113	140	80,7
8	110	140	78,6
9	107	140	76,4
10	105	140	75,0
11	111	140	79,3
12	111	140	79,3
13	111	140	79,3
14	109	140	77,9
15	112	140	80,0
16	112	140	80,0
17	109	140	77,9
18	106	140	75,7
19	113	140	80,7
Total	2092	2660	78,6

Skor yang didapat kemudian dikonversi dalam bentuk persen dengan skala interpretasi skala penskoran sebagai berikut:

Tabel 4. 3. Interpretasi skala penskoran *usability*

No	Persentase	Interpretasi
1	0 % - 14,29%	Sangat Rendah
2	14,30% - 28,59%	Rendah
3	28,60% - 42,88%	Cukup Rendah
4	42,89% - 57,17%	Sedang
5	57,18% - 71,46%	Cukup Tinggi
6	71,47% - 85,75%	Tinggi
7	85,76% - 100%	Sangat Tinggi

$$\begin{aligned}
 & \text{Persentase aspek Usability} \\
 &= \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\
 &= \frac{2092}{2660} \times 100\% \\
 &= \mathbf{78,6\%}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka diperoleh persentase kepuasan pengguna terhadap aplikasi sebesar **78,6 %**. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem memiliki interpretasi “**Tinggi**”.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Berbasis SMS Gateway, berikut kesimpulan yang dapat diambil :

1. Sistem Informasi Akademik di SMK Syubbanul Wathon Tegalrejo Berbasis SMS Gateway yang telah selesai dirancang dan dibangun menggunakan framework Bootstrap, dan AdminLTE berdasarkan model pengembangan *Waterfall*.
2. Hasil pengujian sistem pada fungsi – fungsi yang berjalan dan *usability* pada sistem. Pengujian fungsi – fungsi yang berjalan dan *usability* pada sistem dilakukan dengan

menggunakan kuisioner berupa *checklist*. Pengujian fungsi – fungsi yang berjalan sesuai akses user dalam aplikasi yang dilakukan oleh 4 orang yang terdiri dari petugas Tata Usaha, Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa dengan skor kesuksesan 97.8 % yang berarti tinggi. Aspek *usability* menguji persentase tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dilakukan oleh 20 orang yang bekerja di SMK Syubbanul Wathon dengan hasil presentase kepuasan pengguna terhadap aplikasi rata-rata 78,6 %.

6. Rekomendasi

Penelitian ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan dan hal-hal yang bisa diperbaiki dan dikembangkan kembali. Peneliti memiliki pemikiran dan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Menambah halaman didepan index dengan halaman yang bukan inti dari aplikasi ini guna untuk menghindari ancaman serangan dari pihak yang tidak bertanggungjawab.
2. Merubah alamat URL menjadi kode yang tidak mudah dikenali ketika mengakses halaman-halaman menu sistem aplikasi.
3. Mengembangkan atau merubah sistem SMS Gateway sesuai perkembangan yang relevan sesuai teknologi yang mutakhir.
4. Menambah buku petunjuk sehingga memudahkan pengguna dalam mencari solusi ketika terjadi masalah saat menggunakan aplikasi.
5. Menambah teknik pengujian kualitas perangkat lunak yang lebih beragam dan mengembangkan metode agar lebih dapat mengungkap kualitas perangkat dan memberikan rekomendasi dari hasil penilaian secara global.

Daftar Pustaka

- Imelda & Erik,M. 2014. *Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Dasar Negeri Sukajadi 9 Bandung*, Jurnal Sistem Informasi Akademik, vol.3,no.4,Maret.,47-48
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi. Jogjakarta.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Lewis, James. R. 1993. IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instruction for Use. *International Journal of Human-Computer Interaction*. Januari 1993. Hal 1-39.
- Pressman, R.S. 2010. *Software Engineering : a practitioner’s approach*. New York: McGraw-Hill.
- Putri Nurrohmah. 2012. *Strategi Kebijakan Pembangunan Aplikasi Penyampaian Informasi Perkuliahan Berbasis SMS Gateway Pada Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP PGRI Pacitan)*. Jurnal IJNS (Indonesian Journal on Networking and Security) Hal 1-8.
- Watkins, John & Simon Mills. 2010. *TESTING IT: An Off-the-Shelf Software Testing Process, 2nd Edition*. New York: Cambridge University Press.