

## DESAIN APLIKASI PEMBAYARAN SPP DENGAN LAPORAN SMS GATEWAY DI SMK SAKTI SCHOOL

Rosdiana<sup>1)</sup>, Dinizta Malini Daeli<sup>2)</sup>, Axel Desmond Kusen<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Dosen Jurusan Komputer Akuntansi, AMIK RAHARJA INFORMATIKA

<sup>2)</sup>Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi, STMIK RAHARJA

<sup>3)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika, STMIK RAHARJA

Jl. Jend Sudirman no. 40 Modern Cikokol – Tangerang Telp. 5529692

Email : ros@raharja.info<sup>1)</sup>, dinizta@raharja.info<sup>2)</sup>, axel.desmond@raharja.info<sup>3)</sup>

**Abstrak** – Sistem pembayaran SPP di SMK Sakti School saat ini proses transaksi, penyajian informasi dan hasil laporannya pun masih berjalan manual. Data-data pembayaran yang disimpan dan proses transaksi pembayarannya masih menggunakan kertas/buku begitu juga penyampaian informasi pembayaran masih kurang akurat sehingga mengakibatkan banyak kerugian seperti proses transaksi yang berjalan lambat, banyak terjadi tunggakan pembayaran, juga hasil laporan pembayarannya. Hal ini menjadi dasar kekuatan dalam merancang sebuah sistem pembayaran berbasis web dengan menggunakan laporan sms gateway. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu metode pengumpulan data dengan observasi, wawancara dan studi pustaka, metode analisa dengan SWOT dan analisa PIECES), metode rancangan menggunakan UML dilanjut metode pengujian menggunakan *blackbox testing*. Untuk metode rancangan UML menggunakan software *Visual Paradigm for UML 6.4 Enterprise Edition*, untuk sistem rancangan aplikasi yang dibangun menggunakan software PHP, CSS, CI Framework dan Javascript. Untuk pembuatan database di MySQL, koneksi yang digunakan adalah XAMPP 1.7.1 serta Gammu. Dari hasil penelitian ini berupa aplikasi sistem informasi pembayaran berbasis web dengan laporan SMS Gateway yaitu sistem transaksi pembayaran yang dapat diakses melalui website dan mendapatkan informasi tentang pembayaran melalui pengiriman sms tanpa harus datang ke sekolah.

**Kata kunci** – Pembayaran, Website, Notifikasi, Gammu.

### I. PENDAHULUAN

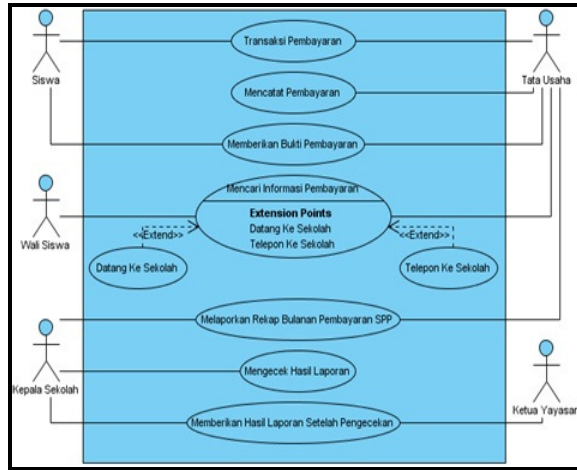
Suatu lembaga pendidikan memerlukan pengelolaan manajemen yang baik demi melayani kebutuhan pendidikan masyarakat, untuk itu administrasi keuangan sangatlah berperan pada lembaga pendidikan. Administrasi keuangan mengatur dana untuk kegiatan di lembaga pendidikan, salah satunya dana tersebut digunakan sebagai penunjang dalam kelancaran proses kegiatan belajar mengajar.

Dilihat dari aktivitas yang ada pada bagian tata usaha SMK Sakti School, dalam pengolahan informasi data pembayaran SPP siswa masih dilakukan secara

manual. Siswa yang datang ke bagian tata usaha untuk menyetorkan SPP dicatat di buku pembayaran dan selanjutnya dilakukan proses rekapan data di buku besar oleh bagian tata usaha, kemudian diakhir minggu datanya diinput ke dalam file dengan menggunakan aplikasi microsoft excel. Proses input ini membutuhkan waktu yang lama dan berdampak pada lamanya penyajian informasi yang dibutuhkan, kendala lainnya adalah masih sering terjadinya kesalahan perhitungan, salah penginputan, dan juga laporan keuangan yang disajikan kurang memadai. Dan apabila dibutuhkan suatu data, tata usaha harus mengurutkan satu per satu dari seluruh data yang ada sampai data yang diinginkan ditemukan. Kendala lainnya yang juga menjadi masalah utama adalah banyaknya keterlambatan pembayaran oleh siswa dan siswi yang akan berdampak besar pada kelancaran jalannya proses kegiatan belajar mengajar, dan ketika dikonfirmasi kepada orangtua atau wali siswa mereka sampaikan sudah menitipkan kepada siswa yang bersangkutan, sehingga terindikasi adanya penyalahgunaan uang pembayaran SPP oleh siswa.

Maka, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi sistem informasi pembayaran SPP dengan laporan SMS gateway untuk meningkatkan kinerja bagian tata usaha dalam pengolahan dan manajemen data pembayaran sebagai penunjang kelancaran proses kegiatan belajar dan mengajar, juga menyediakan informasi kepada orangtua atau wali siswa mengenai transaksi pembayaran SPP dan informasi keterlambatan pembayaran dengan laporan berbasis SMS Gateway.

Di bawah ini merupakan gambaran proses pembayaran SPP yang berlangsung di SMK Sakti School yang dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Usecase Diagram Pembayaran SPP.

Dari gambar 1 di atas, siswa melakukan transaksi pembayaran ke bagian tata usaha lalu tata usaha mencatat pembayaran di buku pembayaran siswa dan di buku besar kemudian membuat dan menyerahkan bukti pembayaran kepada siswa. Kemudian konfirmasi pembayaran biasanya dilakukan secara dua arah baik dari tata usaha melakukan penelponan kepada wali siswa atau wali siswa yang bertanya kepada tata usaha, lalu diakhir bulan tata usaha merekap pembayaran SPP bulanan dan menyerahkannya kepada kepala sekolah dan akan dicek oleh kepala sekolah, jika laporan yang diterimanya sudah oke selanjutnya kepala sekolah menyerahkan laporan kepada ketua yayasan.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisa dan perancangan berorientasi objek menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Adapun tahapan kegiatan penelitian yang harus dilalui diantaranya yaitu :

- Pengumpulan Data menggunakan teknik observasi, wawancara dan studi pustaka.
- Analisis Sistem Berjalan. Pada kegiatan penulis menggunakan alat bantu analisa SWOT dan PIECES. SWOT digunakan untuk mengidentifikasi organisasi secara internal berdasarkan faktor kekuatan dan kelemahan, dan identifikasi eksternal berdasarkan faktor peluang dan ancaman organisasi.
- Desain atau Rancangan Sistem Baru. Pada kegiatan ini dilakukan beberapa perancangan, diantaranya merancang prosedur sistem yang baru dengan UML menggunakan software *Visual Paradigm for UML 6.1. Enterprise Edition*. Dilanjut desain atau perancangan perangkat lunak menggunakan bahasa program PHP, CSS, CI Framework dan Javascript. Untuk pembuatan aplikasi penulis menggunakan Dreamweaver CS6, pembuatan database di MySQL, koneksi yang digunakan adalah program aplikasi XAMPP 1.7.1

- Pengujian (*Testing*). Pada kegiatan ini penulis menggunakan menggunakan teknik *black box testing*.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis SWOT

Analisa SWOT penulis gunakan untuk menganalisa organisasi bisnis dengan mengidentifikasi faktor internal berupa *strengths* (kekuatan) dan *weakness* (Kelemahan) serta mengidentifikasi faktor eksternal organisasi berupa *opportunities* (Peluang) dan *threats* (ancaman) yang dihadapi dunia bisnis [3].

Berikut di bawah ini adalah hasil analisis SWOT yang dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Hasil analisis SWOT

<b>Strengths</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tersedianya tenaga ahli dan teknisi untuk menjalankan sistem / program yang lebih terkomputerisasi</li> <li>- Mempunyai letak geografis yang strategis dan lahan yang cukup luas untuk menunjang sistem yang terkomputerisasi.</li> </ul>	<b>Weakness</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sulitnya memperoleh data karena penyimpanan yang masih manual</li> <li>- Mendapatkan informasi tentang pembayaran masih sulit</li> </ul>
<b>Opportunities</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanfaatan teknologi informasi untuk pembayaran SPP</li> <li>- Notifikasi pembayaran yang harus dilakukan dapat dikirimkan melalui SMS</li> </ul>	<b>Threats</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meningkatnya serangan virus yang menyebabkan kerusakan harddisk</li> <li>- Penggunaan user oleh yang bukan berhak (<i>Cracker</i>)</li> </ul>

dari hasil analisa SWOT di atas, selanjutnya dirumuskan strategi SO, WO, ST, dan WT yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut di bawah ini :

Tabel 2. Strategi SO, WO, ST, dan WT berdasarkan analisa SWOT

<b>Strategi SO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merancang teknologi informasi untuk mengirim notifikasi pembayaran SPP yang sudah/ belum dilakukan melalui SMS agar dapat meminimalkan terjadinya tunggakan pembayaran SPP yang digunakan untuk infrastruktur sekolah dan syarat untuk mengikuti UTS dan UAS</li> </ul>	<b>Strategi WO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memanfaatkan teknologi informasi notifikasi tunggakan pembayaran SPP melalui SMS untuk dapat meminimalkan tunggakan pembayaran SPP karena kurangnya rasa tanggung jawab untuk bayar tepat waktu dari pendataan pembayaran SPP yang masih manual.</li> </ul>
<b>Strategi ST</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat pendataan pembayaran SPP secara sistematis dan terkomputerisasi dengan sistem informasi untuk terjaminnya data pembayaran SPP dan dengan mudah untuk mengirimkan notifikasi tunggakan pembayaran SPP.</li> </ul>	<b>Strategi WT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan informasi mengenai proses pembayaran SPP agar tanggung jawab dalam bayar SPP secara tepat waktu dan informasi mengenai akan adanya notifikasi tunggakan SPP melalui SMS jika terlambat dalam membayar SPP.</li> </ul>

## B. Analisis PIECES

Analisis PIECES penulis lakukan untuk mengidentifikasi kinerja dari sistem informasi yang saat ini sedang berjalan pada SMK Sakti School berdasarkan *performance, information, economy, control, efficiency serta service*. [5]. Berikut adalah hasil analisis PIECES pada sistem informasi pembayaran SPP saat ini di SMK Sakti School :

### 1) Performance

*Troughout* : *Troughputnya* yang ada pada sistem berjalan tergolong kecil, dalam hal ini tergantung pada berapa banyak jumlah siswa yang melakukan pembayaran pada waktu tertentu. Semakin banyak siswa yang melakukan pembayaran maka waktu yang dibutuhkan juga semakin banyak.

*Respond Time* : *Respond time* sistem administrasi pembayaran SPP tergolong lambat dikarenakan administrator mencatat satu persatu siswa yang bayar. Sehingga dalam hal ini memungkinkan waktu tertunda dalam penyediaan laporan.

### 2) Information :

*Akurat* : Terkadang masih ada kesalahan dalam proses penyajian informasi karena masih dilakukan dengan sistem konvensional. Contohnya adalah rincian pembayaran tidak disampaikan secara mendetail sehingga menimbulkan kesalahan persepsi.

*Relevan* : Informasi yang dihasilkan kurang sesuai relevansinya dengan kebutuhan pengguna yang ada karena tidak adanya pembatasan akses. Dalam sistem harus ada informasi yang tepat untuk para pimpinan, informasi yang tepat untuk bagian tata usaha dan untuk siswa juga untuk wali siswa.

*Tepat waktu* : Terjadinya keterlambatan dalam pencarian data untuk mendapatkan informasi yang digunakan untuk menghasilkan laporan, sehingga laporan yang dibutuhkan pimpinan juga terlambat.

### 3) Economy

*Biaya* : Banyak biaya yang harus dikeluarkan oleh bendahara sekolah termasuk untuk biaya tempat penyimpanan arsip-arsip pembayaran dari tiap siswa. Juga untuk menggunakan kertas yang terlalu banyak untuk transaksi pembayaran.

### 4) Control :

Pada transaksi pembayaran yang dilakukan masih sangat rendah dalam kontrol sistemnya sehingga tidak dapat diketahui sewaktu-waktu berapakah siswa yang telah membayar maupun yang belum membayar. Juga apabila terjadi kesalahan sangat sulit untuk memperbaikinya.

### 5) Efficiency

*Sumber Daya Biaya* : Material kertas, tinta dan stempel yang digunakan untuk pencatatan transaksi pembayaran terlalu berlebihan.

*Sumber Daya Tenaga* : Banyaknya orang yang mengurus pencatatan data transaksi pembayaran sehingga tidak efisien sumber daya manusia.

### 6) Service

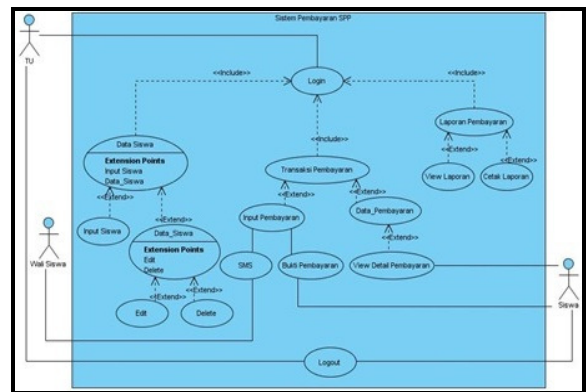
Proses pemberian pelayanan kepada siswa oleh bagian tata usaha menjadi tidak baik karena tata usaha lebih disibukkan pada proses pencarian data daripada proses pelayanan kepada siswa.

Berdasarkan hasil analisis PIECES di atas menyatakan bahwa sistem informasi yang berjalan saat ini belum optimal sehingga memperkuat landasan dirancangnya sistem yang baru.

## C. Rancangan Sistem Yang Baru

Kegiatan berikutnya penulis merancang prosedur sistem yang baru dengan menggunakan diagram UML yang merupakan suatu sebuah bahasa pemodelan yang digunakan untuk visualisasi sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek [2] dilanjut rancangan aplikasi menggunakan bahasa program PHP, CSS, CI Framework dan Javascript, Pembuatan database di MySQL, koneksi dengan XAMPP 1.7.1. Berikut di bawah ini adalah gambaran rancangannya:

### 1) Diagram Usecase

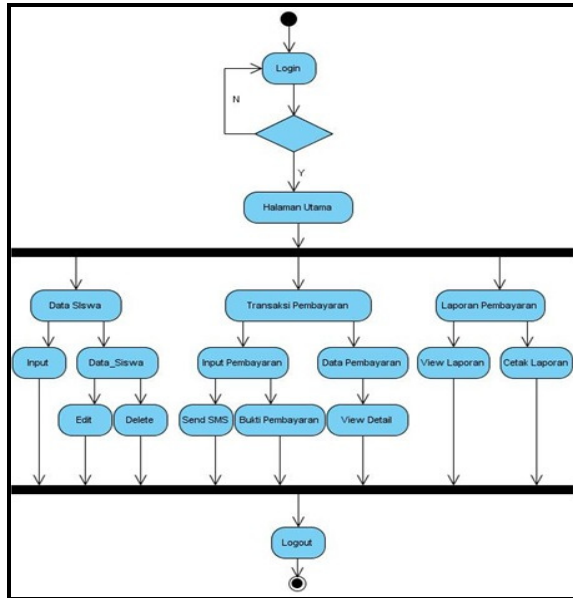


Gambar 2. Usecase diagram rancangan pembayaran SPP dengan Laporan sms gateway

Pada gambar 2 di atas terdapat 3 aktor yang dapat mengakses sistem yaitu tata usaha, wali siswa, dan siswa melalui login. Di dalam sistem terdapat data siswa dengan extend input siswa, edit data siswa dan delete data siswa, transaksi pembayaran dengan extend input pembayaran, sms, bukti pembayaran, data pembayaran dan lihat data pembayaran, juga ada laporan pembayaran dengan extend view laporan dan cetak laporan.

### 2) Diagram Activity

Diagram activity penulis buat dengan tujuan memperlihatkan adanya aliran aktifitas di dalam sistem. Diagram ini penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek. Berikut dibawah ini gambaran activity diagram rancangan sistem yang baru :



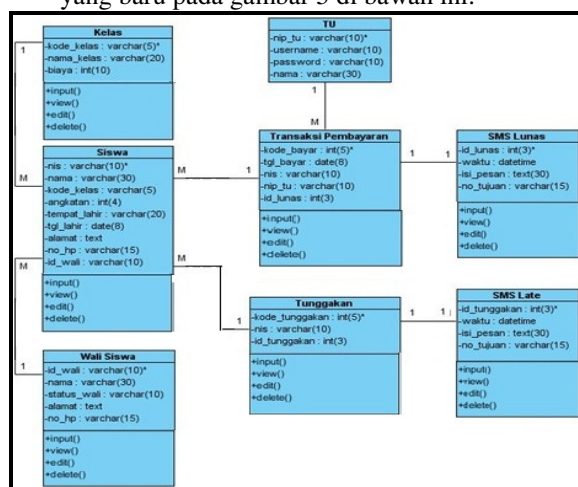
Gambar 3. Activity Diagram Rancangan Sistem Yang Baru

Pada Gambar activity di atas terdapat 1 initial node, 17 action state, yaitu login, halaman utama, data siswa, input, data siswa, edit, delete, transaksi pembayaran, input pembayaran, send sms, bukti pembayaran, data pembayaran, data pembayaran, view detail, laporan pembayaran, view laporan, cetak laporan, dan logout, 1 decision, dan 1 final node.

### 3) Diagram Class

#### a) Diagram Class Pembayaran

Selanjutnya penulis membuat class diagram untuk menggambarkan atribut atau property yang ada dari suatu sistem [1]. Untuk perancangan aplikasi pembayaran SPP ini dibuat penggambaran setiap objeknya secara lengkap dengan memiliki atribut dan metode. Berikut di bawah ini adalah rancangan class diagram sistem yang baru pada gambar 5 di bawah ini:

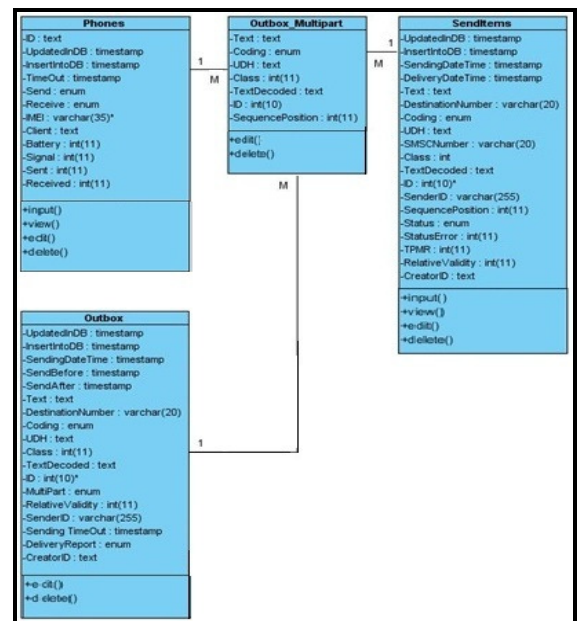


Gambar 4. Class Diagram

Dalam class diagram terdapat 8 tabel, diantaranya tabel kelas, siswa, wali siswa, tata usaha, transaksi pembayaran, tunggakan, sms lunas dan sms late. Dari class diagram yang dibangun kemudian kegiatan dilanjutkan dengan membangun fisik dari database sebagai tempat penyimpanan data dengan menggunakan MySQL.

#### b) Diagram Class Gammu

Selain diagram class pembayaran, dibangun juga diagram class gammu untuk penyimpanan data pengiriman sms seperti pada gambar berikut :



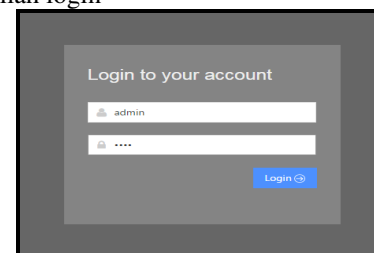
Gambar 5. Diagram Class Gammu

Untuk class diagram gammu terdapat 4 tabel atau kelas diantaranya yaitu tabel phones, tabel outbox multipart, tabel outbox, dan tabel send item.

### 4) Tampilan Interface

Berikutnya adalah hasil tampilan dari rancangan aplikasi sistem yang baru yaitu aplikasi pembayaran SPP dengan laporan sms gateway yang dapat dilihat pada gambar berikut di bawah ini :

#### a. Tampilah login



Gambar 6. Tampilan login



Gambar 6 adalah tampilan login yang berisi user name dan password. Pengguna yang akan masuk ke sistem harus melalui login dengan mengisi user name dan password secara benar dan akan menuju ke halaman utama seperti pada gambar di bawah ini :

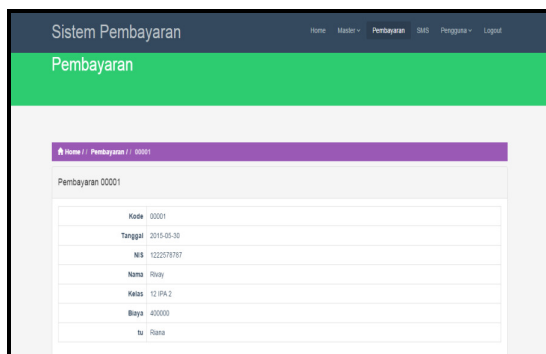
b. Tampilan halaman utama



Gambar 7. Tampilan Halaman Utama

Pada gambar di atas adalah tampilan home dengan menyediakan menu pilihan diantaranya menu master, menu pembayaran, dan menu sms.

c. Tampilan Transaksi Pembayaran



Gambar 8. Tampilan Transaksi Pembayaran

Di menu pembayaran ini terdiri dari kode bayar, tanggal, nomor induk siswa, nama siswa, kelas, biaya, dan nama dari staff tata usaha.

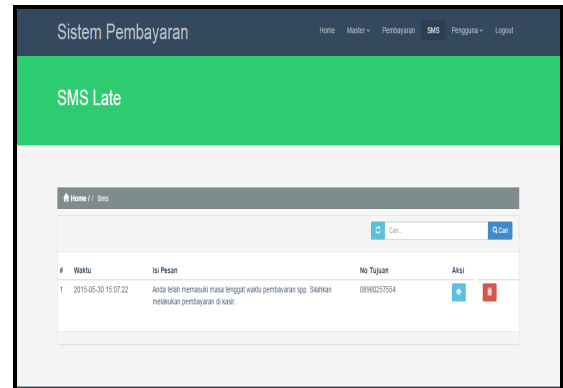
d. Tampilan Bukti SMS Diterima



Gambar 9. Tampilan Bukti sms Diterima

Gambar di atas merupakan tampilan bukti notifikasi melalui sms ketika transaksi pembayaran SPP sudah diterima, sms ini ditujukan kepada wali siswa sebagai laporan dan konfirmasi pembayaran.

e. Tampilan Bukti sms Tunggakan Pembayaran



Gambar 10. Tampilan Bukti sms tunggakan

Di atas merupakan tampilan bukti sms tunggakan pembayaran yang terdiri dari waktu pengiriman pesan, isi pesan, no tujuan, juga terdapat aksi untuk melihat detail, edit pesan dan hapus pesan.

f. Tampilan Bukti sms Tunggakan



Gambar 11. Tampilan Bukti sms tunggakan

Gambar 11 di atas adalah tampilan notifikasi melalui sms yang menginformasikan bahwa siswa yang bersangkutan telah memasuki tenggat waktu pembayaran SPP.

5) Pengujian Sistem

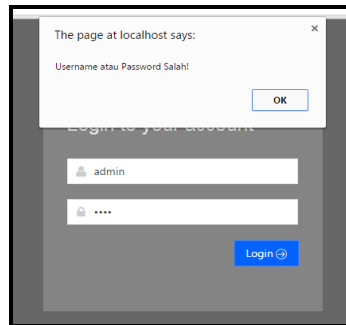
Pengujian terhadap hasil rancangan sistem baru ini menggunakan teknik *Blackbox Testing*. *Black box testing* adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing di bagian luar [4]. Hasil pengujian black box terdapat rancangan aplikasi sistem baru ini dapat dilihat di bawah ini :

a) Pengujian terhadap Login

Skenario pengujian : Mengisikan dengan salah satu data benar dan satu lagi salah, lalu langsung klik “Login”

Hasil yang diharapkan : Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan “Username Atau Password Salah!”

Tampilan :



Gambar 12. Hasil pengujian login

Kesimpulan : Valid (sesuai harapan)

b) Pengujian terhadap Notifikasi SMS

Skenario pengujian : Buat transaksi pembayaran baru pada menu “Pembayaran” untuk mengirimkan notifikasi telah membayar

Hasil yang diharapkan : Sistem akan mengirimkan notifikasi SMS telah membayar

Tampilan :



Gambar 13. Hasil pengujian notifikasi sms

Kesimpulan : Valid (sesuai harapan)

c) Pengujian terhadap notifikasi tunggakan

Skenario pengujian : Mengirimkan SMS pada siswa/wali siswa yang telah melakukan pembayaran

Hasil yang diharapkan : Wali siswa akan menerima notifikasi SMS tunggakan pembayaran

Tampilan :



Gambar 14. Hasil pengujian notifikasi tunggakan

Kesimpulan : Valid (sesuai harapan)

Setelah dilakukan pengujian dengan metode *Blackbox* yang dilakukan dengan cara memberikan sejumlah *input* pada program seperti contoh pembayaran SPP. Jika *input* lengkap maka sistem akan mengirimkan notifikasi SMS telah membayar dan menyampaikan kepada murid dan orang tua murid. Sama halnya dengan telah membayar, bagi murid yang telat membayar juga akan dikirimkan notifikasi SMS telat membayar. Hasil pengujian terhadap beberapa modul di atas menyatakan valid atau sesuai dengan harapan, sehingga hasil rancangan aplikasi baru ini layak untuk diimplementasikan di SMK Sakti School.

#### IV. KESIMPULAN

Setelah melalui seluruh tahapan kegiatan penelitian, dan didapatkan kesimpulan bahwa hasil analisa SWOT telah teridentifikasi faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor eksternal (peluang dan ancaman) organisasi yang menghasilkan rumusan strategi SO, ST, WO dan WT sebagai landasan untuk dilakukannya perancangan sistem, sementara hasil analisa PIECES menyatakan bahwa kinerja sistem informasi yang saat ini berjalan belum optimal maka dengan menggunakan software PHP, CSS, CI Framework dan Javascript, pembuatan database di MySQL, koneksi dengan Xampp 1.7.1 serta Gammu berhasil dirancangnya aplikasi sistem informasi pembayaran SPP dengan laporan sms gateway yang dapat memberikan informasi transaksi pembayaran dan tunggakan SPP melalui notifikasi yang dapat meningkatkan kinerja kerja bagian tata usaha, informasi kepada wali siswa tanpa harus datang ke sekolah, serta dapat meminimalisir terjadinya tunggakan SPP yang dilakukan siswa sehingga dapat memperlancar jalannya proses kegiatan belajar mengajar di SMK Sakti School.

#### REFERENSI

- [1] Murad, “MetodeStruktur UML”, Bandung: Informatika, 2010
- [2] Nugroho, Adi, “Analisis Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Object”, Bandung: Informatika, 2010.
- [3] Ranguti, Freddy, “Teknik Menyusun Strategi Korporat Yang Efektif Plus Cara Mengelola Kinerja Dan Risiko. SWOT Balanced Scorecard” Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2011.
- [4] Rizky, Soetam, “Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak”, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011
- [5] Taufiq, Rohmat, “Sistem Informasi Manajemen, Konsep Dasar, Analisa dan Metode Pengembangan”, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2013