

Aplikasi Pembayaran SPP Sekolah Terintegrasi *Whatsapp* Berbasis Web

Ari Sudrajat¹, Shaffira Kusuma Wardhani², Riri Damayanti Apnena³

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika-³Program Studi Mekanik Industri dan Desain - Politeknik TEDC Bandung

Jl. Politeknik-Pesantren KM.2 Cibabat Cimahi Utara – Cimahi Jawa Barat - Indonesia

arisud@poltektedc.ac.id, shaffirakw268@gmail.com, riri.apnena@poltektedc.ac.id

Abstrak— Proses pencatatan pembayaran yang kurang optimal dapat menyebabkan hilangnya data yang berakibat tidak akuntabel pada pembuatan laporan, seperti permasalahan yang ditemukan di SMK Mohamad Toha Cimahi sistem pembayaran SPP masih menggunakan sistem manual dimana Petugas Tata Usaha masih melakukan pencatatan menggunakan buku catatan pembayaran SPP. Hal ini menyebabkan banyak kesalahan yang terjadi dan memakan banyak waktu dalam proses pencatatan pembayaran SPP. Metode pendekatan yang penulis gunakan, menggunakan Metode *Agile Development* dengan model *Extreme Programming*. Pembangunan sistem akan di buat berbasis *Web* dengan terintegrasi pada aplikasi *Whatsapp*. Penyelesaian permasalahan pada saat implementasi sistem, penulis menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *CSS*, *JavaScript*, *Node JS* dengan *framework* laravel serta basis data *MySQL*. Metode pengujian sistem menggunakan *Black Box* dan *User Acceptance Test (UAT)*, pengujian yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang sangat baik sebesar 88,43% yang diperoleh dari 14 orang responden dengan pengukuran terhadap 3 variabel yaitu desain 89,98%, fitur 86,76% dan kepuasan pengguna 88,56%.

Kata Kunci— Aplikasi, SPP, *Whatsapp*, *Web*

Abstract— *The process of recording payments that are less than optimal can cause loss of data which results in no accountability in preparing reports, such as the problems found at SMK Mohamad Toha Cimahi. This causes many errors to occur and takes a lot of time in the process of recording tuition fee payments. The approach method that the author uses, uses the Agile Development Method with the Extreme Programming model. The development of the system will be made web-based integrated into the WhatsApp application. Solving problems during system implementation, the author uses the programming language PHP, CSS, JavaScript, JS Node with the Laravel framework and MySQL database. The system testing method uses a Black Box and User Acceptance Test (UAT), the tests that have been carried out show very good results of 88.43% obtained from 14 respondents by measuring 3 variables, namely design 89.98%, features 86.76% and user satisfaction 88.56%.*

Keyword— *Application, Tuition Fee, Whatsapp, Web*

I. PENDAHULUAN

Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) merupakan iuran wajib yang di bebaskan kepada orang tua/wali siswa pada setiap bulan nya yang dikelola oleh sekolah untuk keperluan pembangunan infrastruktur sekolah dan melengkapi fasilitas sekolah [1]

Pada penelitian sebelumnya, proses pembayaran SPP masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencatat pembayaran ke dalam sebuah buku keuangan. Sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam pencatatan pembayaran dan menghitung jumlah pembayaran dari siswa yang membayar. Atas dasar tersebut, peneliti membangun sebuah aplikasi yang dapat membantu bendahara dalam menyampaikan informasi pembayaran, dan memantau perkembangan siswa dalam pembayaran SPP yang berbasis *SMS Gateway* [3]. Sama halnya yang penulis teliti di SMK Mohamad Toha masih dilakukan dengan cara manual yaitu siswa yang akan melakukan pembayaran SPP sekolah harus datang ke ruang tata usaha kemudian menyerahkan uang dan kartu SPP lalu petugas akan mencatat nama siswa beserta jumlah nominal yang akan dibayarkan dibuku besar pembayaran SPP [1][3]. Apabila petugas sudah melakukan pencatatan pada buku besar pembayaran maka petugas akan menandatangani dan memberi cap pembayaran dikartu pembayaran siswa sebagai bukti pembayaran. Namun cara manual dapat memakan waktu yang relatif lebih lama untuk menulis data siswa yang akan melakukan pembayaran dan bahkan terjadi kendala seperti kehilangan data pembayaran, salah mencatat transaksi pembayaran atau bahkan lupa memberi bukti transaksi pembayaran [3].

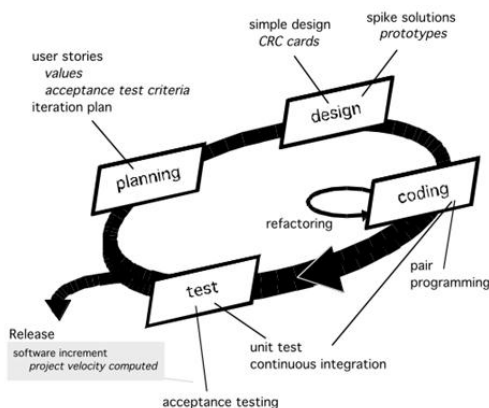
Selain membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses pencatatan pembayaran SPP ada beberapa kendala yang terjadi ketika proses pembayaran SPP dilakukan secara manual antara lain petugas salah menghitung total pembayaran salah mencatat data siswa, data pembayaran dan tidak adanya pemberitahuan kepada orang tua sehingga orang tua tidak mengetahui siswa tersebut sudah membayar atau belum karena sering kali terjadi orang tua yang menanyakan kepada pihak sekolah bahwa siswa tersebut selalu meminta uang SPP sedangkan menurut pihak sekolah pembayaran SPP ini hanya dibebankan satu bulan sekali [1][3].

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, maka penulis melakukan penelitian untuk membuat aplikasi dengan memanfaatkan teknologi *website* yang terintegrasi *whatsapp* [3]. Dalam proses pembangunan sistem, penulis menggunakan metode pendekatan *Agile Development* dengan model *Extreme Programming* dikarenakan pada proses pengumpulan data pada objek penelitian terdapat kendala seperti tidak adanya dokumentasi SOP yang dapat menyebabkan pada saat implementasi sistem terjadi perubahan-perubahan kebutuhan sistem yang signifikan [2][6]. Sedangkan proses perancangan sistem, penulis menggunakan *Unified Modelling Language* dengan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *CSS*, *JavaScript*, *Node JS* dengan *framework* laravel serta basis data *MySQL*. *Laravel* dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak, menyederhanakan otentikasi, memudahkan akses, dan meningkatkan daya dalam kerangka situs web [4]. *Laravel* adalah aplikasi *framework* dengan sintaks yang memiliki fungsi seperti keamanan, penyimpanan kata sandi, pengingat dan reset kata sandi, enkripsi, dan validasi [4].

Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat agar orang tua siswa dapat mengurangi kesalahan dalam proses pencatatan pembayaran SPP oleh petugas, mengurangi kesalahan dalam merekap data pembayaran dan mengirim notifikasi pembayaran yang sudah dilakukan.

II. METODE PENELITIAN

Extreme Programming merupakan salah satu model dalam siklus pengembangan sistem perangkat lunak dengan pendekatan *Agile Development* [2][6]. Dimana model ini sangat cocok dalam membangun suatu perangkat lunak yang sederhana dengan waktu relatif yang singkat. Kelebihan lainnya dengan menggunakan pendekatan *Agile Development* adalah model *Extreme Programming* memiliki kemampuan untuk merespon jika terjadi perubahan pada kebutuhan sistem yang sangat cepat [5][6].



Gbr. 1 Model *Extreme Programming* (*Agile Development*)

Extreme Programming terdiri dari 4 proses tahapan yaitu Perencanaan (*Planning*), Perancangan (*Design*), Pengkodean

(*Coding*) dan Pengujian (*Test*) [5][6] dan dijelaskan sebagai berikut :

A. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap awal dilakukan pengumpulan data terkait kebutuhan sistem pada proses bisnis aplikasi pembayaran SPP Sekolah di tempat penelitian, dalam hal ini proses bisnis yang sedang berlangsung di SMK Mohammad Toha melalui observasi dan wawancara langsung agar mendapatkan gambaran sistem yang jelas dan hasil atau *output* yang diharapkan oleh pengguna. Hasil pengumpulan data akan dianalisis dan diidentifikasi terutama permasalahan yang terjadi pada sistem yang berjalan di SMK Mohammad Toha terhadap sistem yang akan dibangun [5][6].

B. Tahap Perancangan (*Design*)

Pemodelan sistem sangat berpengaruh terhadap tahapan implementasi pengkodean. Pemodelan sistem yang baik merupakan yang berdasarkan hasil analisa sesuai kebutuhan pengguna serta dapat menggambarkan hak akses pengguna dan fungsionalitas sistem yang akan di bangun. Pemodelan sistem yang digunakan pada tahap perancangan aplikasi pembayaran SPP Sekolah yaitu *Unified Modelling Language* yang terdiri dari diagram-diagram meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* pada pemodelan sistem basis data [1][5].

C. Pengkodean (*Coding*)

Tahap pengkodean disebut juga tahapan implementasi yang berdasarkan pada hasil gambaran pemodelan sistem di buat ke dalam bentuk rangkaian kode program [6]. Bahasa pemrograman yang digunakan pada pembangunan sistem aplikasi adalah bahasa pemrograman *PHP*, *CSS*, *JavaScript*, *Node JS* dengan *framework* laravel.

III. PENGUJIAN (*TEST*)

Sistem yang telah di bangun perlu dilakukan pengujian terhadap fitur dan fungsionalitas dari aplikasi pembayaran SPP Sekolah oleh pengguna sistem agar masukan dan keluaran sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian sistem yang digunakan adalah *blackbox* dan agar hasil pengujian ini dapat dikatakan layak diperlukan suatu perhitungan pengujian dengan menggunakan *user acceptance test* [3][6].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

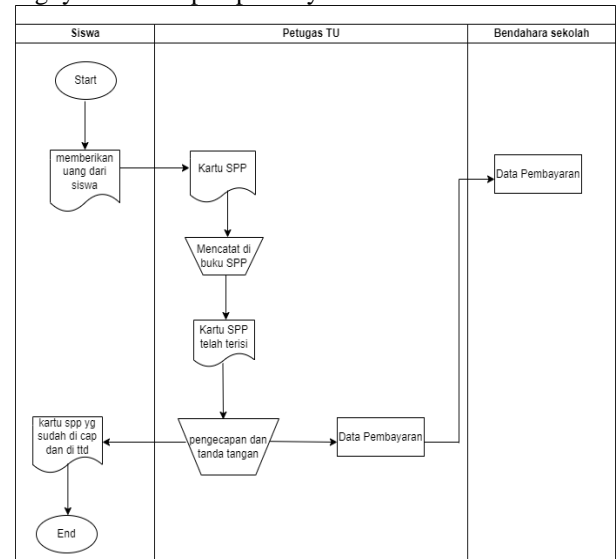
Berikut merupakan tahapan proses analisis, perancangan dan implementasi Aplikasi Pembayaran SPP Sekolah Terintegrasi *Whatsapp* Berbasis Web.

Analisis sistem merupakan teknik pemecahan masalah dari informasi pada sebuah sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan agar dapat diusulkan perbaikannya.

A. Analisis Sistem Yang Berjalan

Proses pembayaran SPP yang diterapkan di SMK Mohamad Toha Cimahi masih dilakukan secara manual yaitu dengan cara menulis di buku pembayaran oleh petugas Tata Usaha. Kemudian Petugas Tata Usaha akan memberi bukti pembayaran SPP dengan memberi cap dan menulis pada kartu pembayaran yang diserahkan ke siswa.

Permasalahan terjadi ketika sekolah hendak akan melaksanakan ujian maka petugas Tata Usaha harus merekap data siapa saja yang sudah melakukan administrasi keuangan karena siswa yang diperbolehkan mengikuti ujian yaitu siswa yang sudah melakukan pembayaran SPP hingga bulan yang telah ditentukan dan melakukan pembayaran ujian sekolah. Untuk mengetahui hasil rekap data siswa yang sudah melakukan pembayaran atau belum maka Petugas Tata Usaha akan mengecek data dari tiap kelas dan jurusan yang terdapat pada buku pembayaran SPP. Apabila hasil rekap data yang dibutuhkan telah tersedia, Maka Petugas Tata Usaha akan memberikan informasi kepada petugas pembagi kartu tanda ujian bahwa siapa saja siswa yang berhak diberikan kartu tanda ujian. Hal tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama dikarenakan petugas perlu mengecek masing-masing kartu pembayaran serta masalah lain yang timbul karena hilangnya data rekapan pembayaran.



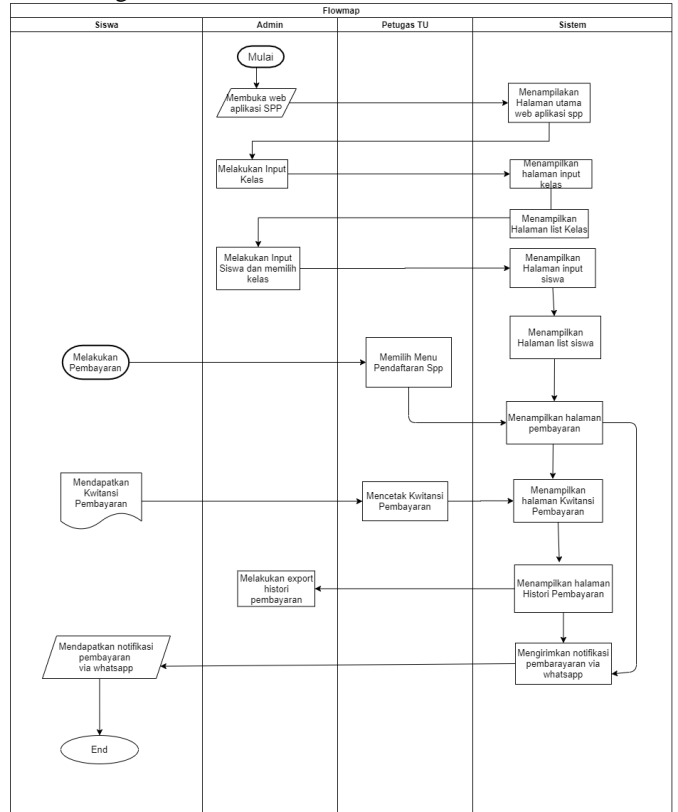
Gbr. 2 Flowmap Analisis Sistem Yang Berjalan

B. Analisis Sistem Yang Dikembangkan

Untuk mengatasi masalah pada proses bisnis yang sedang berjalan maka diperlukan suatu sistem yang memadai. Atas dasar tersebut, penulis akan mengembangkan Aplikasi pembayaran SPP Berbasis Website yang terintegrasi dengan aplikasi whatsapp untuk memudahkan petugas Tata Usaha. Dimana pada aplikasi ini akan mencatat data siswa yang hendak melakukan pembayaran SPP dengan cara menginput data siswa ke database kemudian menginput data pembayaran lalu mencetak bukti transaksi pembayaran dan mengirim bukti transaksi melalui pesan whatsapp.

Sedangkan untuk siswa atau orang tua siswa yang ingin mengetahui apakah siswa tersebut sudah melakukan pembayaran atau belum maka siswa dapat mengirim pesan

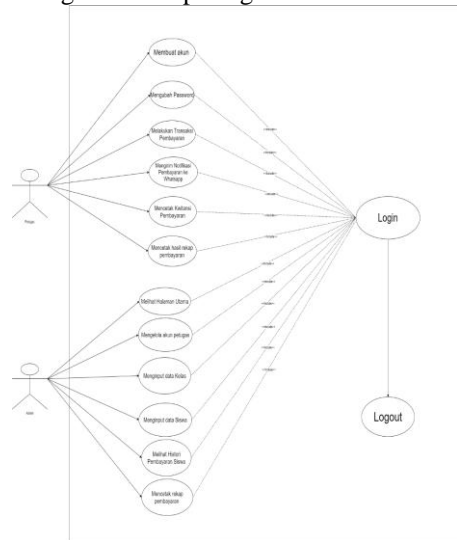
whatsapp kepada petugas TU. Lalu petugas Tata Usaha akan memberikan informasi kepada siswa atau orang tua siswa tersebut. Proses bisnis sistem yang akan dikembangkan dapat dilihat pada gambar 3 merupakan Flowmap sistem yang akan dikembangkan.



Gbr. 3 Flowmap Sistem Yang Dikembangkan

C. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem pada Aplikasi Pembayaran SPP Sekolah Berbasis Web di SMK Mohamad Toha meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Entity Relationship Diagram. Berikut ini merupakan use case diagram dari sistem yang akan dibangun tertera pada gambar 4.



Gbr. 4 Use Case Diagram

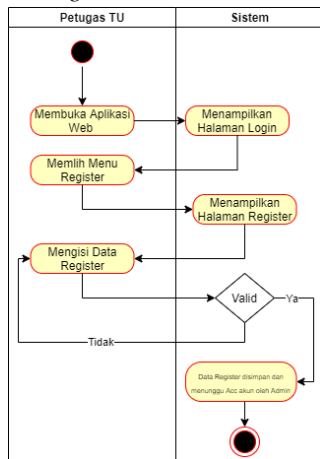
Use Case Diagram adalah gambaran dari interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya. Use case diagram digunakan untuk menggambarkan fitur fungsionalitas yang terdapat pada sistem informasi.

Aktor pada sistem informasi ini terdapat dua level, yaitu:

1. Petugas TU
2. Admin

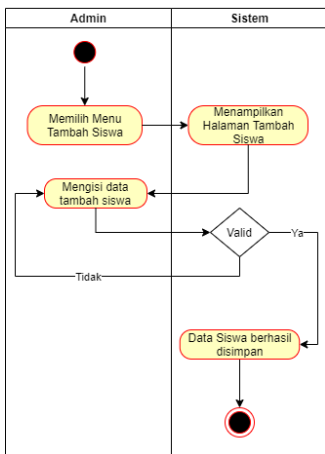
Sedangkan activity diagram pada sistem yang akan dibangun dijabarkan pada gambar 5 sampai dengan gambar 10 berikut ini :

1. Activity Diagram Registrasi Akun



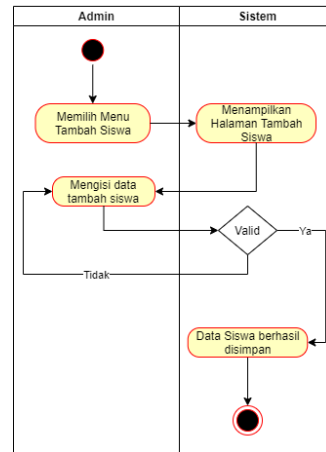
Gbr. 5 Activity Diagram Registrasi Akun

2. Activity Diagram Tambah Kelas



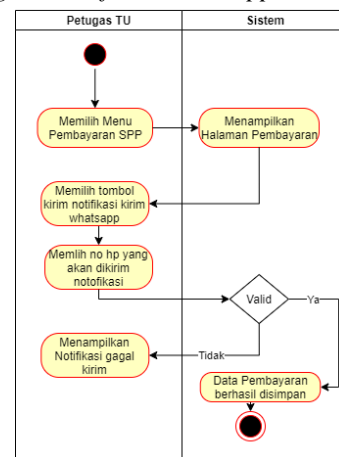
Gbr. 6 Activity Diagram Tambah Kelas

3. Activity Diagram Tambah Data Siswa



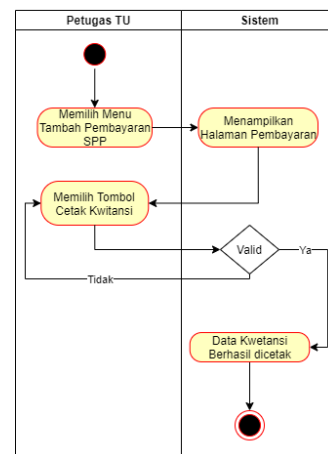
Gbr. 7 Activity Diagram Tambah Data Siswa

4. Activity Diagram Notifikasi Whatsapp



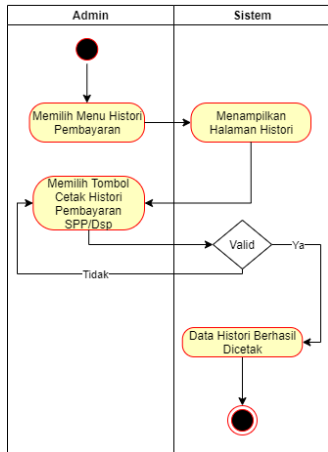
Gbr. 8 Activity Diagram Notifikasi Whatsapp

5. Activity Diagram Cetak Kwitansi



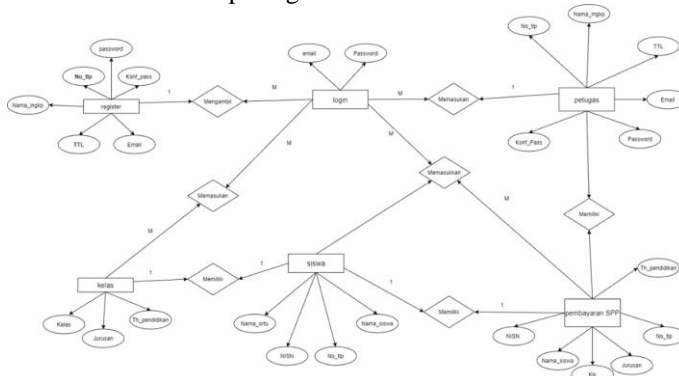
Gbr. 9 Activity Diagram Cetak Kwitansi

6. Activity Diagram Histori Pembayaran



Gbr. 10 Activity Diagram Histori Pembayaran

Berikut ini perancangan sistem mengenai Entity Relationship Diagram (ERD) yang digunakan pada Aplikasi Pembayaran SPP Sekolah Berbasis Web di SMK Mohamad Toha Cimahi tertera pada gambar 11.

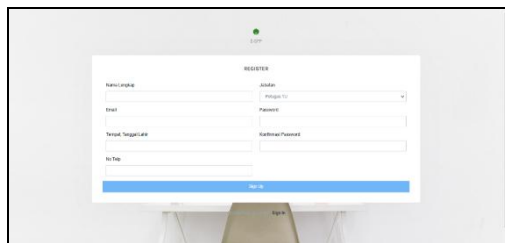


Gbr. 11 Entity Relationship Diagram

D. Implementasi Sistem

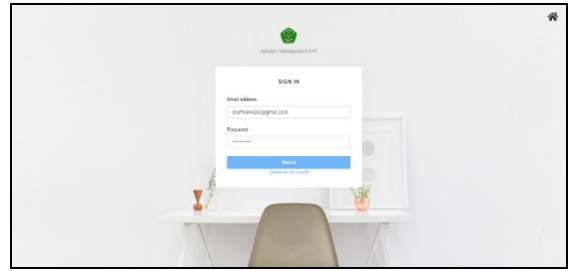
Pada tahap implementasi sistem di aplikasi pembayaran SPP sekolah terintegrasi whatsapp berbasis web dioperasikan sesuai dari hasil perancangan dan mengetahui hasil yang sudah dicapai. Aplikasi ini berbasis web yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS, JavaScript, Node JS dan database MySQL. Adapun hasil implementasi dari aplikasi dengan antarmuka seperti ini :

1. Halaman Registrasi Akun



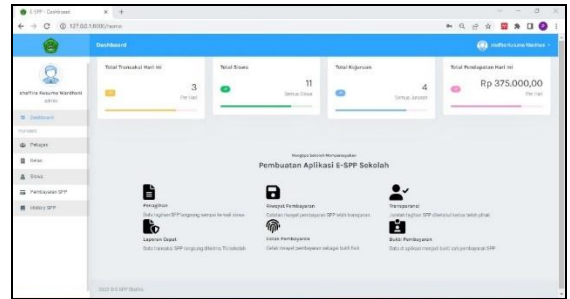
Gbr. 12 Halaman Registrasi Akun

2. Halaman Login



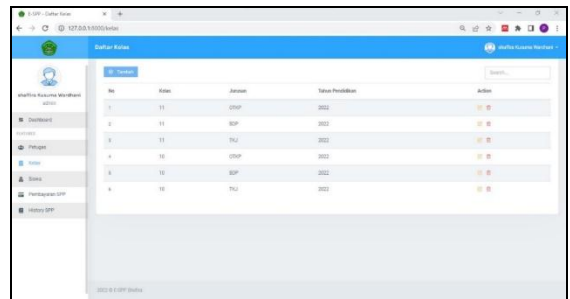
Gbr. 13 Halaman Login

3. Halaman Dashboard



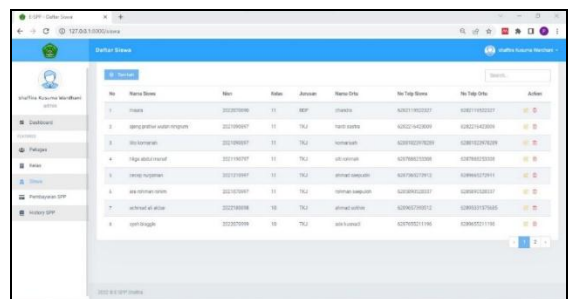
Gbr. 14 Halaman Dashboard

4. Halaman Data Kelas



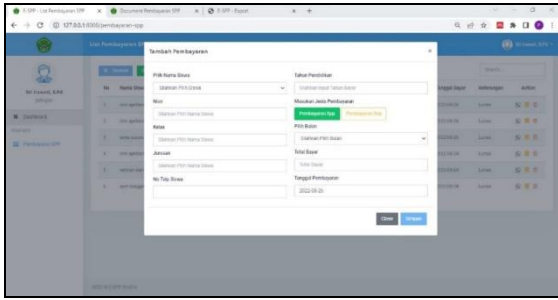
Gbr. 15 Halaman Data Kelas

5. Halaman Data Siswa



Gbr. 16 Halaman Data Siswa

6. Halaman Pembayaran



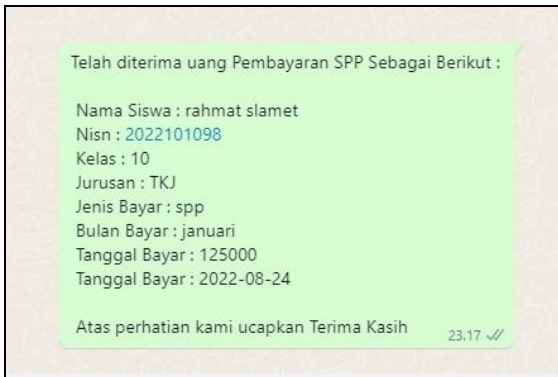
Gbr. 17 Halaman Pembayaran

7. Halaman Cetak Kwitansi



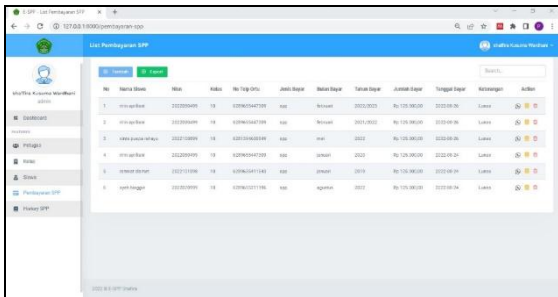
Gbr. 18 Halaman Cetak Kwitansi

8. Halaman Notifikasi Whatsapp



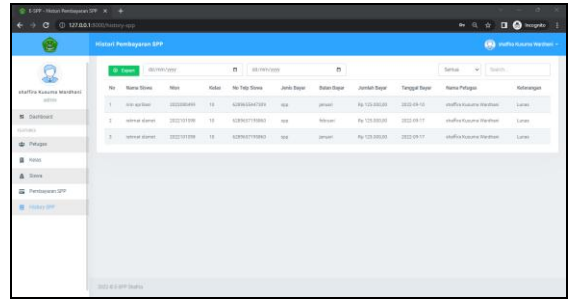
Gbr. 19 Halaman Notifikasi Whatsapp

9. Halaman Histori Pembayaran



Gbr. 20 Halaman Histori Pembayaran

10. Halaman Rekap Pembayaran



Gbr. 21 Halaman Rekap Pembayaran

F. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan uji coba untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun berjalan dengan baik atau tidak. Berikut hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *blackbox* dan UAT.

Black Box testing dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui berjalan dengan baik atau tidaknya aplikasi yang telah dibuat dengan melakukan pengujian pada setiap fungsi yang terdapat pada aplikasi. Jika terdapat masalah maka proses identifikasi kesalahan akan dilakukan, selanjutnya akan dilakukan perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan tersebut. Pengujian Aplikasi dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

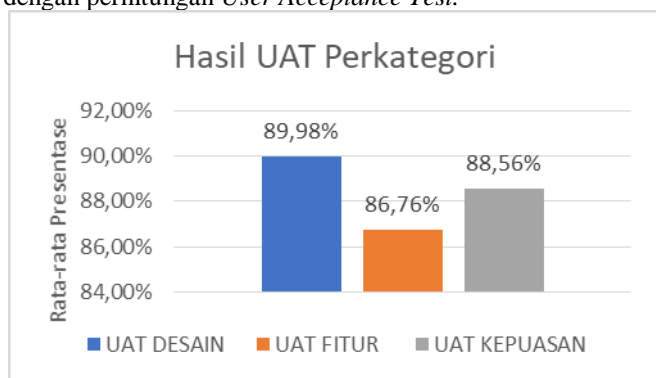
Tabel 1 Validasi Pengujian *Black Box*

File Pengujian	Pernyataan		Hasil Pengujian
	Skenario	Diharapkan	
Menu Dashboard	Pada saat membuka aplikasi langsung berada pada <i>Interface</i> Dashboard	User dapat melihat <i>Interface</i> halaman utama	[√] Sesuai Gambar 14
Menu Kelas	User mengklik menu Kelas	User dapat melihat menambahkan kelas siswa	[√] Sesuai Gambar 15
Menu Siswa	User mengklik menu Siswa	User dapat melihat menambahkan identitas siswa secara lengkap	[√] Sesuai Gambar 16
Menu Pembayaran SPP	User mengklik menu Pembayaran SPP	User dapat melihat menambahkan pembayaran SPP	[√] Sesuai Gambar 17, 18 dan 19

File Pengujian	Pernyataan		Hasil Pengujian
	Skenario	Diharapkan	
Menu History SPP	User mengklik menu History SPP	User dapat melihat dan mengexport data pembayaran SPP	[√] Sesuai Gambar 20 dan 21

Hasil Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Pengujian UAT berfungsi untuk mengevaluasi kebutuhan dari pengguna. Dalam pengujian UAT dilakukan oleh 14 orang responden melalui uji coba aplikasi kemudian dilanjutkan dokumentasi pengisian kuesioner mengenai sistem yang telah di bangun dengan komponen/variabel yang terdiri dari 3 bagian yaitu fitur, desain dan kepuasan pengguna terhadap sistem. Berikut pada gambar 22 hasil dari pengujian dengan perhitungan *User Acceptance Test*.



Gbr. 22 Hasil Pengujian User Acceptance Test

Berdasarkan hasil pengujian di atas, dapat disimpulkan kelayakan sistem berdasarkan kebutuhan pengguna memperoleh persentase dengan rata-rata 88,43% dengan kategori “Sangat Baik”. Nilai rerata kelayakan sistem diperoleh dari masing-masing kategori yaitu :

1. UAT Desain sebesar 89,98%
2. UAT Fitur sebesar 86,76%
3. UAT Kepuasan Pengguna sebesar 88,56%

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Terjadinya kehilangan atau ketidaksesuaian data pada saat mencatat pembayaran SPP dapat mengakibatkan lamanya dalam pembuatan rincian pembayaran SPP bagi orang tua siswa. Dengan adanya sistem ini permasalahan yang dihadapi dapat teratasi dengan baik dengan tersedianya menu transaksi pembayaran SPP yang terintegrasi dengan aplikasi *Whatsapp*.
2. Metode pendekatan *Agile Development* dengan model *Extreme Programming* sangat cocok bagi pembangunan aplikasi yang memiliki cukup banyak

perubahan pada sistem yang akan dibangun / fleksibel.

3. Hasil pengujian *Blackbox* dan *User Acceptance Test* diperoleh hasil sebesar 88,43% dari 14 orang responden yang merupakan nilai rata-rata dari 3 variabel yaitu fitur sebesar 86,76%, desain sebesar 89,98% dan kepuasan pengguna sebesar 88,56%.

B. Saran

Adapun saran dalam pengembangan sistem yaitu :

1. Aplikasi dapat dikembangkan dengan adanya fitur notifikasi tagihan bagi siswa.
2. Penambahan *user log* agar mendukung keamanan sistem pada aplikasi SPP.

REFERENSI

- [1] Agustin, P., Suryatiningsih, S., & Siswanto, B. (2016). Aplikasi Pembayaran Spp Berbasis Web Di Sma Negeri 5 Kota Cimahi. *eProceedings of Applied Science*, 2(3).
- [2] Balaji, S., & Murugaiyan, M. S. (2012). Waterfall vs. V-Model vs. Agile: A comparative study on SDLC. *International Journal of Information Technology and Business Management*, 2(1), 26-30.
- [3] Ningsih, I. S., Mulyono, H., & Rini, F. (2022). Sistem Informasi Pembayaran SPP Menggunakan Whatsapp Gateway di SMK Tamansiswa Padang. *JURTEI: Jurnal Teknologi Informasi*, 1(2), 28-32.
- [4] Soegoto, E. S. (2018, August). Implementing Laravel framework website as brand image in higher-education institution. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 407, No. 1, p. 012066). IOP Publishing.
- [5] Sudrajat, A., & Hermawan, H. (2022). SISTEM INFORMASI PENGAJUAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL BERBASIS WEB (STUDI KASUS POLITEKNIK TEDC BANDUNG). *Journal of Informatics and Electronics Engineering*, 2(2), 66-71.
- [6] Supriyatna, A., & Informatika, M. (2018). Metode Extreme Programming pada pembangunan WEB aplikasi seleksi peserta pelatihan kerja. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 1-18.