



ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SEKOLAH BERBASIS *EXTREME PROGRAMMING* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK MVC*

Mohamad Rizki Hanif¹, Nasrul², Krisna Panji³

^{1,2} Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

³ Bisnis Digital, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640

moha18025@student.nurulfikri.ac.id, nasrul99@gmail.com, panji@nurulfikri.ac.id

Abstract

Walang Jaya Vocational High School Jakarta as an educational institution has opened New Student Admissions (PPDB) every year. With several skill programs, Walang Jaya Vocational School annually produces young generations who are ready to work in the automotive, office and administrative fields. In its administrative management, SMK Walang Jaya still uses the manual method in its payment method, namely using the SPP card. This method, of course, wastes paper and budget materials. In the midst of the digital era, of course, Walang Jaya Vocational School must have good methods or concepts in improving services in administration with the presence of a container or place for transactions to accommodate all student data until payment. In building this information system, it is done by collecting data with literature studies and interviews. Stages of system design and development using the Unified Modeling Language diagram and Extreme Programming development model. Based on the results of Blackbox testing of application functionalists, the percentage of success is 100%. For usability testing for user questionnaires, the results are 87%. It can be concluded that the school payment application is sufficient to facilitate administration and students in viewing and conducting transactions.

Keywords: *Extreme Programming, PHP, SPP Payment, Unified Modeling Language, Usability*

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan Walang Jaya Jakarta sebagai lembaga pendidikan telah membuka Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) setiap tahun. Dengan beberapa program keahlian, SMK Walang Jaya setiap tahunnya mencetak generasi-generasi muda yang siap bekerja pada bidang otomotif, perkantoran dan administrasi. Dalam pengelolaan administrasinya, SMK Walang Jaya masih menggunakan cara manual dalam metode pembayarannya yaitu menggunakan kartu SPP. Cara tersebut tentu saja membuang bahan kertas dan juga anggaran. Di tengah era digital tentunya SMK Walang Jaya harus memiliki metode ataupun konsep yang baik dalam meningkatkan pelayanan pada administrasi dengan hadirnya sebuah wadah ataupun tempat bertransaksi dalam menampung semua data siswa sampai pembayaran. Dalam membangun sistem informasi ini dilakukan dengan tahapan pengumpulan data dengan studi pustaka dan wawancara. Tahapan desain dan pengembangan sistem menggunakan permodelan diagram *Unified Modeling Language* dan model pengembangan *Extreme Programming*. Berdasarkan hasil dari pengujian *black-box* terhadap fungsionalis aplikasi di dapatkan persentase keberhasilan sebesar 100%. Untuk pengujian *usability* untuk kuisisioner *user* didapatkan hasil 87%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembayaran sekolah cukup mempermudah tata usaha dan siswa dalam melihat dan melakukan transaksi.

Kata Kunci: *PHP, Pembayaran SPP, Extreme Programming, Unified Modeling Language, Usability*

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan Walang Jaya Jakarta sebagai lembaga pendidikan telah membuka Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) setiap tahun. Dengan beberapa program keahlian, SMK Walang Jaya setiap tahunnya mencetak generasi-generasi muda yang siap bekerja pada bidang

otomotif, perkantoran dan administrasi. Indonesia yang saat ini masuk dalam lingkaran covid-19 menjadi sebuah tantangan dalam pelaksanaan pendidikan yang lebih baik, karena banyak akan pelajaran yang dapat dijadikan pengalaman untuk semua bidang pendidikan khususnya sekolah-sekolah yang ada di Indonesia. Pada prinsipnya,

SMK Walang Jaya selalu berusaha memberikan pelayanan terbaik sesuai dengan kebutuhan sekolah. Dengan bertambahnya setiap tahun siswa dan siswi baru yang masuk, perlu adanya peningkatan dalam pelayanan sekolah yang memberikan keefektifan sekolah dalam pelayanan untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan.[1]

Dalam perjalanannya, sistem konvensional yang dilakukan SMK Walang Jaya menjadi kekurangan yang ada pada era majunya teknologi dunia pendidikan. Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) siswa yang setiap bulan dilakukan melalui Tata Usaha SMK Walang Jaya dengan melakukan pendataan yang masih konvensional. Pasalnya, setiap siswa melakukan transaksi di bagian tata usaha, lalu bagian tata usaha meng-*input* kembali pembayaran siswa dan siswi dalam sistem manual, sehingga terkadang menyebabkan kesalahan dalam perhitungan data dan pembuatan laporan. Wali murid yang terkadang tidak mengetahui apakah uang pembayaran SPP yang diberikan orang tuanya dibayarkan ke pihak sekolah atau tidak.

Salah satunya proses bisnis disekolah adalah Sistem Penjamin Mutu Pendidikan (SPMP) yang merupakan kegiatan sistematis dan terpadu yang dilaksanakan oleh satuan pendidikan dalam mewujudkan standar mutu pendidikan. Penjamin mutu memiliki tingkat acuan, yaitu mencakup SPM (Standar Pelayanan Minimal), SNP (Standar Nasional Pendidikan) dan Mutu di atas SNP sesuai Permendiknas No.63 Tahun 2009. Mutu pendidikan dalam kebijakan peningkatannya berpedoman delapan SNP Peraturan Pemerintah No.19 Tahun 2005 yang menyediakan petunjuk dan acuan untuk mengkaji pencapaian tujuan pendidikan, proses pendidikan dan bidang yang membutuhkan peningkatan mutu pendidikan. Yang dimaksud dari Delapan SNP meliputi, standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan. [2]

Perjalanan SMK Walang Jaya yang perlu menjadi perhatian dalam pelayanan pendidikan yang lebih baik melengkapi kekurangan, dalam hal ini memberikan sebuah inovasi yang dapat mendukung pelayanan pembayaran. Dalam pelaksanaan pembayaran siswa yang membawa kartu SPP, terkadang kartu SPP yang kehilangan dan menjadikan bagian tata usaha yang akan mencari data berkaitan dengan *history* pembayaran siswa sebelumnya. Dengan adanya sistem informasi pembayaran menggunakan web diharapkan dapat disajikan lebih efektif serta dapat menyimpan hasil yang telah diolah, dan juga untuk keamanan data yang lebih baik.

a. Perumusan Masalah:

1. Bagaimana merancang sistem informasi pembayaran sekolah berbasis web menggunakan framwork yii pada SMK Walang Jaya?

2. Bagaimana sistem informasi dapat membantu bagian tata usaha SMK Walang Jaya dan siswa siswi dalam melakukan transaksi pembayaran?

b. Tujuan Penelitian:

1. Menghasilkan sistem informasi pembayaran berbasis web untuk meningkatkan pelayanan SMK Walang Jaya
2. Membantu bagian tata usaha SMK Walang jaya dalam melakukan pendataan pembayaran siswa dan siswi
3. Mempermudah siswa atau wali murid dalam melakukan proses transaksi pembayaran
4. Mempermudah bagian tata usaha SMK Walang Jaya dalam memberikan laporan keuangan

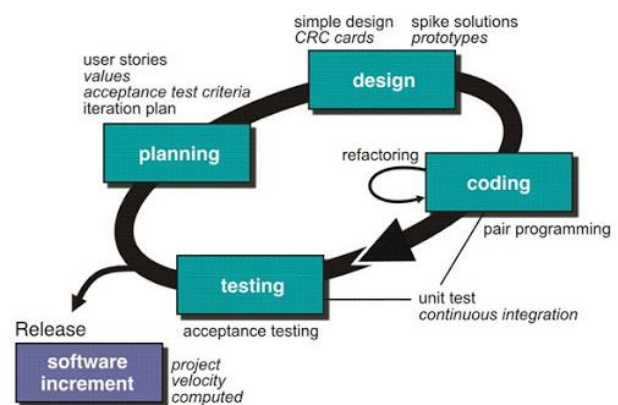
c. Batasan Penelitian

Pembahasan pada penelitian ini hanya mencakup perancangan sistem informasi pembayaran berbasis web

Extreme Programming

Extreme Programming (XP) merupakan metode tangkas yang paling banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang sederhana, dipelopori oleh Ken Beck, Ron Jeffries dan Ward Cunningham. Metode pendekatan XP yang merupakan salah satu dari metode Agile yang dapat diartikan sekelompok metodologi pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang sama dan pengembangan sistem jangka pendek yang dapat menangani proses perubahan yang begitu cepat dari pengembang terhadap perubahan apapun. [3]

Tahapan dari metode pengembangan *extreme programming* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan *Extreme Programming*

UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) sebuah bahasa yang memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*. Selain itu, UML bahasa yang untuk memvisualisasi berdasarkan grafik atau gambar [12], dapat menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis OO (*Object*

Oriented). *Blueprint* yang memberikan standar penulisan sebuah sistem, yaitu konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*.

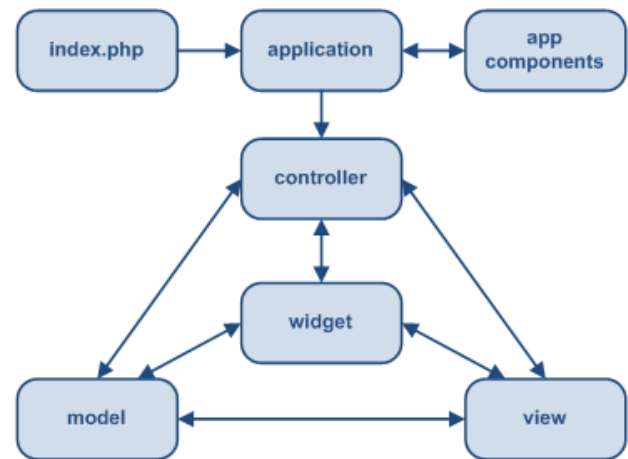
PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web server* [13] dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server. *User client* dikirimkan data yang akan diolah dan disimpan pada database *web server* dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. Kode-kode program PHP yang ingin dijalankan, file harus di *upload* ke dalam server. Proses mentransfer data atau file komputer *client* ke dalam *web server* disebut *upload*. Dalam membuat *website* yang dinamis dan mudah di *update* setiap saat dari browser, program yang mampu mengolah data yang dibutuhkan dari komputer *client* atau dari komputer *server* itu sendiri sehingga mudah dan nyaman disajikan di browser. Salah satu prgram yang dapat dijalankan di *server* dan cukup handal adalah PHP.

Di dalam sebuah dokumen HTML (*Hypertext Markup Language*) PHP bekerja untuk dapat menghasilkan isi dari sebuah halaman web sesuai permintaan. Tidak hanya sekedar halaman statis, yang jarang diperbaharui, dengan PHP, kita dapat mengubah situs kita menjadi sebuah aplikasi berbasis web. Belakangan ini, PHP juga dapat bekerja dengan *web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), IIS (*Internet Information Server*) dan Xitami, walaupun awalnya PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan *web server Apache*. Jika melihat PHP dalam penulisannya, PHP bebas menempatkan skrip PHP dimanapun dalam dokumen HTML yang dibuat, bahasa pemrograman lain adanya tag penentu, yaitu diawali dengan “<?” atau “<?php” dan diakhiri “>”.[4]

Framework Laravel

Laravel adalah sebuah framework berbasis PHP yang bersifar *open source* [14], dengan menggunakan konsep *model-view-controller* (MVC). Laravel menjadi salah satu *framework* yang juga banyak digunakan *programmer*, Laravel berada di bawah lisensi MIT *License* dengan menggunakan *github* sebagai tempat berbagi kode menjalankannya. Laravel memiliki ukuran yang cukup besar, hal tersebut menjadi salah satu kekurangan Laravel. File yang bersifat default seperti *vendor*, file tersebut tidak disarankan untuk dihapus sembarangan, sehingga ukuran *website* yang dibuka berukuran cukup besar. Selain itu, koneksi internet untuk instalasi membutuhkan waktu untuk mengunduh *library* Laravel dan PHP minimal versi 5.4 untuk menjalankannya. Alur pengembangan MVC dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Alur Pengembangan MVC

Terdapat beberapa dasar-dasar dari *Laravel framework*:

1. *Artisan*
Command line atau perintah yang dijalankan melalui terminal adalah *artisan* serta disediakan juga beberapa perintah-perintah yang dapat digunakan selama melakukan pengembangan dan pembuatan aplikasi. Salah satu fungsi dari *artisan* adalah PHP *artisan serve* untuk menjalankan *Laravel* dilokal tanpa menggunakan *web server*.
2. *Routing*
Routing berada di dalam folder *routes*, *routing* dibuat supaya sebuah item yang diinginkan dapat sampai ke tujuan. Dengan menggunakan *routing* dapat ditentukan halaman-halaman yang dituju ketika *user* ingin ada halaman yang dituju.
3. *Controller*
Controller dibuat untuk mengambil permintaan, menginisiasi, memanggil model untuk dikirimkan ke *view*. Ada dua cara membuat *controller* di *Laravel*. Pertama, dibuat *file controller* secara manual dan di tuliskan *code extends controller* di dalamnya. Kedua, dibuat *file controller* menggunakan *command line* dengan menuliskan *php artisan make:controller nama_file_controller*. Permintaan yang dibuat dalam *Laravel* harus berada di dalam *controller*, kemudian di lempar melalui *routing* untuk mendapatkan permintaan yang di kirimkan.
4. *View (Blade Templating)*
Blade adalah *template engine* bawaan dari *Laravel*. Membuat *file.blade* dilakukan secara manual dengan membuat *nama_file.php.blade* di dalam folder *views*. Pembuatan *template* di dalam *blade* adalah dengan membuat *template master* dan *template inheritance*. Pembuatan *template* tersebut bertujuan supaya elemen yang sama tidak ditulis secara berulang-ulang. Pada *template inheritance* diberikan kode *extend* (*nama_layout*) dan *section* (*nama_content*).
5. *Middleware*
Middleware bisa dikatakan sebagai penengah antara request yang masuk dengan *controller* yang dituju. Cara

membuat *middleware* dengan artisan yaitu `php artisan make:middleware nama_file`. File *middleware* berada didalam folder *middleware*.

6. *Session*

Session adalah sebuah cara yang digunakan untuk penyimpanan pada server dan penyimpanan tersebut di gunakan pada beberapa halaman termasuk halaman itu sendiri. Terdapat dua cara menggunakan *session*, Pertama, dapat dibuat menggunakan *request*. Kedua, dapat digunakan fungsi global *helper session*. [5]

My SQL

Database dalam bahasa SQL pada umumnya tabel-tabel informasi yang tersimpan yang dikatakan secara *logic* merupakan struktur dua dimensi yang terdiri dari baris (*row*) dan kolom (*field*). [6] *Database* merupakan cara pengorganisasi file dalam sistem file komputer dengan pengorganisasian tertentu, yang dimaksud untuk mempermudah dan mempercepat akses data tersimpan berkaitan dengan pembaharuan masing-masing *record*, digunakan secara bersama-sama untuk dibaca guna menyusun laporan-laporan rutin, laporan khusus untuk penyidikan. [7]

Black-box

Black Box Testing ialah kondisi pengujian yang berfokus pada spesifikasi secara fungsional perangkat lunak, tester akan mendefinisikan kondisi dari *input* dan spesifikasi fungsional perangkat lunak. [8]

Usability

Menurut ISO (*International Organization for standarization*) mendefinisikan *usability* sebagai sebuah cara bagaimana mengetahui kegunaan produk yang akan digunakan oleh pengguna tertentu sehingga mencapai tujuan lebih efektif, efisien dan juga memuaskan dalam lingkup pengguna yang akan memakainya. Menurut buku "*Handbook of Usability Testing*" terdapat 5 unsur yang menjadi pokok *usability* yaitu, Kegunaan, Efisiensi, Efektifitas, Kepuasan dan Aksesibilitas. [9]

Skala Likert

Skala *likert* adalah skala pengukuran sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang. Dalam penelitian ini, skala *likert* digunakan untuk mencari nilai. Skala *likert* dikembangkan oleh *Likert*. Skala *likert* memiliki empat butir pertanyaan yang menjadi dasar untuk dijadikan sebagai nilai atau skor, yang umum digunakan skala *likert* dalam kuisioner dan skala paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Setelah *usability testing* yang digunakan untuk mengukur kepuasan yang ditentukan berdasarkan efektivitas dan efisiensi, skala *likert* yang akan memperkuat dari hasil kepuasan tersebut. Skala *likert* menentukan tingkat persetujuan terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Penelitian ini menggunakan empat pilihan, supaya

tidak ada pilihan yang berada ditengah-tengah, sehingga lebih cepat dalam pengambilan keputusan. [10]

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Extreme Programming*. *Extreme Programming* (XP) merupakan metode tangkas yang paling banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang sederhana, dipelopori oleh Ken Beck, Ron Jeffries dan Ward Cunningham. Metode pendekatan XP yang merupakan salah satu dari metode Agile yang dapat diartikan sekelompok metodologi pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang sama dan pengembangan sistem jangka pendek yang dapat menangani proses perubahan yang begitu cepat dari pengembang terhadap perubahan apapun.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini ada tiga metode pengumpulan data yang digunakan yaitu:

1. Tinjauan Pustaka: Tinjauan Pustaka dilakukan dengan mencari, membaca, serta mempelajari berbagai macam sumber pustaka seperti *paper*, buku, jurnal yang berkaitan dengan penelitian guna memudahkan proses perancangan sistem informasi yang penulis lakukan.
2. Observasi : Observasi dilakukan di SMK Walang Jaya yang dilakukan pada bagian Tata Usaha yang tentu mengalami bagaimana sistem manual yang berjalan serta permasalahan-permasalahan yang dialami SMK Walang Jaya
3. Wawancara : Wawancara dilakukan di SMK Walang Jaya yang akan melibatkan beberapa petinggi sekolah dan juga bagian Tata Usaha supaya lebih dalam mengetahui dan mengkaji mengenai proses pembayaran SMK Walang Jaya.

2.2 Tahapan Penelitian

Berikut tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan: Studi Pustaka, tahap studi pustaka dilakukan untuk mencari, membaca serta mempelajari berbagai macam sumber pustaka seperti *paper*, buku, jurnal yang berkaitan dengan penelitian guna memudahkan proses perancangan sistem informasi yang penulis lakukan

1. *Planning*, tahap *planning* dilakukan untuk mengumpulkan data melalui observasi dari aplikasi terkait dan wawancara kepada pihak sekolah SMK Walang Jaya dalam mengelola pembayaran siswa, dengan harapan mendapatkan *requirement* untuk fitur sistem informasi pembayaran.
2. *Design*, tahap *design* dilakukan untuk membuat perancangan *design* berjalannya sistem informasi mulai dari *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*.
3. *Coding*, tahap *coding* dilakukan untuk membangun sistem informasi sehingga terbuatnya sebuah sistem informasi pembayaran spp.

4. *Testing*, tahap *testing* dilakukan untuk menguji sistem informasi pembayaran dari sisi fungsionalitas dengan menggunakan *Black Box Testing* dengan hasil yang diharapkan adalah semua fitur berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan.
5. Evaluasi, tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui jika ada kegagalan atau kekurangan ketika melakukan *testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

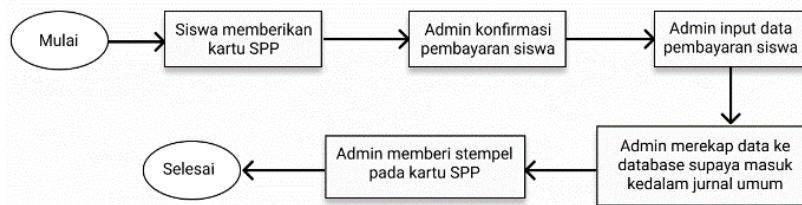
3.1 Analisis Sistem Berjalan

Peneliti melakukan wawancara dengan pak aris, selaku koordinator bidang TI SMK Walang Jaya. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi bagaimana sistem yang saat ini sedang berjalan serta untuk mengumpulkan data kebutuhan *user* untuk dijadikan sebagai gambaran perancangan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web. Berdasarkan hasil wawancara dan analisa yang dilakukan penulis, secara keseluruhan sistem pembayaran berjalan dengan baik, hanya saja perlunya ada peningkatan pelayanan pembayaran untuk mengefektifkan sistem pembayaran yang dilakukan

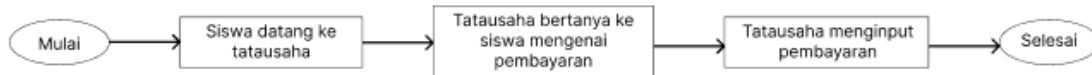
orang tua/wali siswa, seperti integrasi sistem yang lebih modern supaya dapat diakses oleh siswa dan orang/wali, sehingga tidak perlu lagi adanya kartu SPP sebagai bukti sudah melakukan pembayaran. Namun narasumber menerangkan bahwa jika pelayanan tersebut selalu bisa ditingkatkan menyesuaikan kebutuhan yang ada disekolah, jika peningkatan pelayanan pembayaran ditingkatkan perlunya biaya yang lebih besar untuk membangun sebuah sistem informasi pembayaran yang secara luas bisa diakses oleh siswa/orang tua/wali.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan, penulis menganalisis alur pembayaran siswa pada SMK Walang Jaya saat ini. Alur sistemnya dapat dilihat pada Gambar 3.

Setelah dilakukannya wawancara, maka penulis merencanakan alur sebuah sistem yang dapat memudahkan tata usaha dan siswa dalam melakukan transaksi pembayaran untuk mengefektifkan waktu dan menghemat kartu SPP. Alur sistem tersebut dapat di lihat pada Gambar 4.



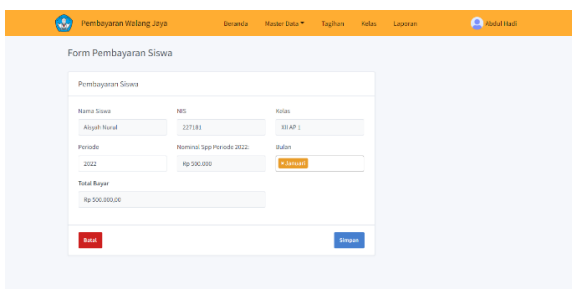
Gambar 3. Alur sistem berjalan saat ini



Gambar 4. Analisis sistem berjalan

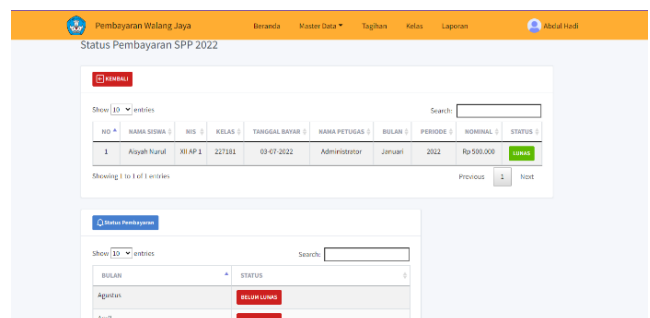
3.2 Implementasi

Implementasi dari fitur inti tampilan antarmuka tata usaha dan siswa dalam proses transaksi dan siswa akan melihat data pembayaran beserta histori. Berikut tampilan antarmuka fitur inti:



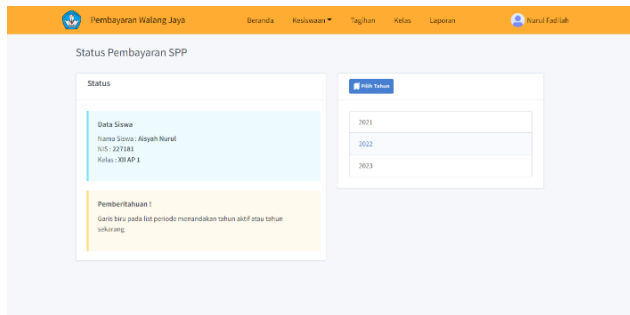
Gambar 5. Halaman form pembayaran

Halaman *form* pembayaran terdapat pada pengguna tata usaha dan admin yang ditampilkan sesuai kebutuhan tiap pengguna, yaitu mengelola pembayaran serta melihat seluruh data pembayaran siswa.



Gambar 6. Halaman status pembayaran admin

Halaman status pembayaran seperti yang terlihat di Gambar 6 terdapat pada pengguna tata usaha dan admin yang ditampilkan sesuai kebutuhan tiap pengguna, yaitu melihat data pembayaran dengan status pembayaran siswa.



Gambar 7. Halaman status pembayaran siswa

Halaman status pembayaran seperti yang terlihat di Gambar 7 terdapat pada pengguna siswa yang ditampilkan berdasarkan kebutuhan tiap pengguna, yaitu siswa hanya bisa melihat status pembayarannya masing-masing individu.

3.3 Posisi Penelitian

Penulis setelah melalui tinjauan pustaka telah membuat posisi penelitian berdasarkan penelitian terkait pembayaran SPP berbasis web dengan memberikan beberapa perbandingan dari sisi basis aplikasi, pengujian sistem, pola arsitektur aplikasi dan metodologi pengembangan. Tabel 1 berikut berisi posisi penelitian dengan 4 penelitian terkait.

Tabel 1. Penelitian Terkait

No	Penelitian	Judul	Berbasis Web	Black Box	MVC	XP
1	Yolanda Harlita, Ani Oktarini Sari, Eva Zuraidah, 2021	Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Website pada SMK Fajrul Islam Jakarta				
2	Abdur Rochman, Achmad Sidik, Nada Nazahah, 2018	Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah				
3	Eri Sasmita Susanto, Fahri Hamdani, Yuyun Tari, 2020	Sistem Informasi Administrasi Keuangan Sekolah berbasis Web (Studi Kasus SMK Al-Kahfi)				
4	Sirojul Munir, Watik Adidaya, Edo Riansyah, Hendra Sasmita, 2016	Perancangan Sistem Informasi Akadmik berbasis Web menggunakan Framework MVC pada Sekolah Tinggi				

No	Penelitian	Judul	Berbasis Web	Black Box	MVC	XP
		Teknologi Terpadu Nurul Fikri				
5	Mohamad Rizki Hanif, 2021	Rancang Bangun Sistem Informasi berbasis Web menggunakan Framework Yii2 Studi Kasus: SMK Walang Jaya				

3.4 Detail Iterasi

Aplikasi dikerjakan dengan menggunakan metode *Extreme Programming* yang dilakukan 4 kali iterasi dengan waktu iterasi dilakukan selama 6 bulan, dengan masing-masing iterasi bernilai *velocity* 20, 9, 7, 8. Detail pelaksanaan iterasi dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Detail Iterasi

Iterasi	Time	Task	Sub Task	Poin	Velocity		
1	3 Jan - 1 Feb 2022	Master Data	CRUD Table Siswa	3	20		
			CRUD Table Tagihan	3			
			CRUD Table Kelas	3			
			CRUD Table User	3			
			CRUD Transaksi Pembayaran	9			
			CRUD Table Admin User	3			
2	2 Feb - 1 Mar	Master Data	CRUD Table Petugas	3	9		
			CRUD Table Laporan	3			
			CRUD Status Pembayaran	7			
3	2 Apr - 3 Mei	Master Data	CRUD Profile User	3	11		
			CRUD Login Logout	5			
4	4 Mei - 3 Jun	Authentication	Profile	3	7		
			Login	5			
			Logout	3			
			Very Low	Low	Moderate	High	Very High
			1	3	5	7	9

3.5 Blackbox Testing

Black-box merupakan pengujian yang berpusat pada kebutuhan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan untuk memperoleh sekumpulan interaksi secara penuh memeriksa fungsional dari aplikasi. *Black-box* nantinya akan di uji oleh pengembang aplikasi.

Penulis melakukan pengujian *black-box* dengan memiliki 10 skenario dan terdapat beberapa step di dalamnya. Pengujian dilakukan oleh pengembang aplikasi. Pada jumlah pengujian yang berhasil didapatkan sebanyak 10 keberhasilan, sedangkan yang tidak berhasil 0, sehingga persentase keberhasilannya yaitu:

- Berhasil: $(10/10) * 100\% = 100\%$
- Tidak Berhasil: $0/10 * 100\% = 0\%$

3.6 Usability Testing

Usability adalah proses pengujian aplikasi dilakukan oleh *end user* untuk dapat mengetahui kegunaan produk yang akan digunakan oleh pengguna tertentu [15] sehingga mencapai tujuan yang lebih efektif, efisien dan juga memuaskan dalam lingkup pengguna yang akan memakainya. Pada *usability testing* ini, penulis juga memberikan 9 pertanyaan menggunakan skala *likert* berdasarkan tingkat keefektifan, efisien dan kemudahan dan kepuasan pengguna. Tabel 3 berikut merupakan hasil pengujian *usability* berdasarkan semua *role user*.

Tabel 3. *Usability Testing*

No	Factor	Question	STS	TS	S	SS	Percentage
1	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini membantu waktu saat anda menggunakan-nya?			1	4	95%
		Aplikasi ini berguna untuk anda?			2	3	90%
2	<i>Easy of Use</i>	Aplikasi ini mudah digunakan?			1	4	95%
		Aplikasi ini sederhana untuk digunakan?				5	100%
		Anda dapat menggunakan aplikasi tanpa instruksi tertulis?				5	100%
3	<i>Ease of Learning</i>	Anda dapat mempelajari penggunaan aplikasi dengan cepat?				5	100%
		Anda mudah mengingat bagaimana cara menggunakan-nya?				5	100%
4	<i>Satisfaction</i>	Anda puas dengan aplikasi ini?			1	4	95%
		Aplikasi ini nyaman digunakan?			3	2	95%

Jumlah skor adalah jumlah dari skor masing-masing butir pertanyaan hasil kusioner yang dikalikan bobot skor menurut *skala likert*. Skor maksimal adalah skor maksimal pada *skala likert* yang dikalikan dengan jumlah butir pertanyaan, sehingga $4 \times 10 = 40$. Jumlah skor yang diharapkan adalah skor maksimal adalah skor maksimal yang dikalikan dengan jumlah responden, sehingga $40 \times 5 = 200$. Oleh karena itu dapat diperoleh perhitungan persentase sebagai berikut.

$$\sum \text{Skor kusioner} = (\text{jumlah} \times \text{skor SS}) + (\text{jumlah} \times \text{skor S}) + (\text{jumlah} \times \text{skor TS}) + (\text{jumlah} \times \text{skor STS})$$

$$\sum \text{Skor kusioner} = (39 \times 4) + (6 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1)$$

$$\sum \text{Skor kusioner} = 174$$

Sedangkan hasil persentase kusioner adalah

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor kusioner}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{172}{200} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87\%$$

Berikut kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval:

- Angka 0% – 24,99% = Sangat (tidak setuju/buruk/kurang sekali)
- Angka 25% – 49,99% = Tidak setuju / Kurang baik)
- Angka 50% – 74,99% = (Setuju/Baik/suka)
- Angka 75% – 100% = Sangat (setuju/Baik/Suka)

Berdasarkan hasil dari yang telah dilakukan, maka didapatkan rata-rata keseluruhan dari aplikasi yang sudah dibuat. Hasil rata-rata keseluruhan yang didapatkan dari pertanyaan yang ada sebesar 87% dengan interpretasi Sangat Setuju.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Berbasis Web Menggunakan *Framework* Laravel: Studi Kasus di SMK Walang Jaya. Maka, didapatkan kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembangunan aplikasi pembayaran berbasis web dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:
 - a. Pengumpulan data dengan studi pustaka dan wawancara
 - b. Tahapan desain dan pengembangan sistem menggunakan permodelan diagram UML dan model pengembangan *Extreme Programming* 4 kali iterasi.
 - c. Implementasi program menggunakan *PHP Framework* Laravel 8 dengan *database* MySQL
 - d. Tahapan evaluasi sistem menggunakan pengujian *Blackbox* dan *Usablity* dengan perhitungan skor menggunakan skala *likert*.
2. Berdasarkan hasil dari pengujian *black-box* terhadap fungsionalitas aplikasi di dapatkan persentase keberhasilan 100% yang diuji oleh pengembang. Untuk pengujian *usability user* dan menghasilkan skor 87% dengan interpretasi sangat setuju.

Pada pengembangan aplikasi pembayaran SMK Walang Jaya masih terdapat kekurangan sehingga masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Terdapat beberapa masukan mengenai pengembangan penelitian yang akan datang sebagai berikut:

1. Penelitian aplikasi pembayaran SMK Walang Jaya ini masih berbasis web dan belum mempunyai versi

mobile. Peneliti berharap ke depannya mengembangkan aplikasi dalam versi *mobile*.

2. Saat ini aplikasi pembayaran SMK Walang Jaya belum memiliki fitur *payment gateway* untuk sistem transaksi melalui ATM, Gopay dan sejenisnya, untuk lebih mempermudah siswa dan wali murid dalam melakukan pembayaran SPP.
3. Aplikasi pembayaran SMK walang jaya belum memiliki fitur laporan yang memfilter semua data pembayaran berdasarkan bulan, ke depannya dengan adanya filter untuk merekap data pembayaran dengan baik mulai dari penjumlahan dan filter per bulan pembayaran.
4. Berdasarkan semua saran yang diberikan kepada peneliti, aplikasi pembayaran SPP ke depannya dapat memperbaiki segala kekurangan yang ada serta memaksimalkan lagi fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. N. N. Abdur Rochman, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah," *SISFOTEK GLOBAL*, vol. 8 No 1, pp. 2088 - 1762, 2018.
- [2] Nurdyansyah, "Sumber Daya dalam Teknologi Pendidikan," *Universitas Negeri Surabaya*, pp. 1-22, 2017.
- [3] A. S. Akbar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Hotel Dengan Metode Extreme Programming," *Jurnal Disprotek*, vol. 8, no. 2, pp. 26-41, 2017.
- [4] A. Supriyatna, "Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 11, no. 1, pp. 1-18, 2018.
- [5] A. I. N. Delia Mediana, "Rancang Bangun Aplikasi Helpdesk (A-Desk) Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya)," *Jurnal Manajemen Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 75-81, 2018.
- [6] A. T. H. D. R. Haviluddin, "Aplikasi program php dan Mysql," *Mulawarman University Press*, vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2016.
- [7] H. Nopriandi, "Perancangan Sistem Informasi Registrasi Mahasiswa," *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, vol. 1, no. 1, pp. 73-79, 2018.
- [8] M. M. Taufik Hidayat, "Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Jurnal Teknik Informatika UNIS JUTIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252-5351, 2018.
- [9] L. E. Wimmie Handiwidjojo, "Pengukuran Tingkat Ketergunaan (Usability) Sistem Informasi Keuangan Studi Kasus : Duta Wacana Internal Transaction (Duwit)," *Juisi*, vol. 2, no. 1, pp. 49-55, 2016.
- [10] N. Asnawi, "Pengukuran Usability Aplikasi Google Classroom Sebagai E-learning Menggunakan USE Questionnaire (Studi Kasus: Prodi Sistem Informasi UNIPMA)," *RESEARCH : Computer, Information System & Technology Management*, vol. 1, no. 1, p. 17, 2018.
- [11] A. Mubarak, "Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 19-25, 2019.
- [12] M. N. A. Robbani, D. D. Cahyo, and M. R. A. Cahyono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Proyek Berbasis Web," *j. Instrumentasi dan Teknol. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 32-38, 2020.
- [13] A. Zakir, "Implementasi Teknologi Framework Yii pada Aplikasi berbasis Website," *Info TekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, vol. 12, no. 1, 2017.
- [14] M. Ardiansyah dan S. Munir, "Rancang Bangun Web Pelaporan Dakwah menggunakan Metode Unified Process," *j. inform. terpadu*, vol. 8, no. 2, hlm. 85-92, Sep 2022.
- [15] F. A. Fikrian dan A. R. Adriansyah, "Pengembangan Aplikasi Doa Harian menggunakan Metode Hybrid untuk Web dan Mobile," *j. inform. terpadu*, vol. 8, no. 2, hlm. 93-103, Sep 2022.