

# Perancangan *User Interface* dan *User Experience* Berbasis Website Sistem Pembayaran SPP Menggunakan *Human Centered Design* (Studi Kasus : SMAS Bhinneka Karawang)

Novi Anthika Suci Nurhidayah<sup>1)</sup>, Bagja Nugraha<sup>2)</sup>, Hannie<sup>3)</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>1)</sup>[2110631250015@student.unsika.ac.id](mailto:2110631250015@student.unsika.ac.id)

<sup>2)</sup>[bagjanugraha@staff.unsika.ac.id](mailto:bagjanugraha@staff.unsika.ac.id)

<sup>3)</sup>[hannie@staff.unsika.ac.id](mailto:hannie@staff.unsika.ac.id)

## Abstrak

Penelitian ini membahas ketidakefisienan metode pembayaran sumbangan pembinaan pendidikan (SPP) yang masih dilakukan secara manual di SMAS Bhinneka Karawang serta pentingnya sistem pembayaran daring yang lebih mudah diakses oleh orang tua untuk mempermudah proses pembayaran. Tujuan utama penelitian ini adalah merancang desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sistem pembayaran SPP yang mudah digunakan oleh orang tua, operator sekolah, dan pengelola yayasan. Metode *Human Centered Design* digunakan untuk memastikan bahwa perancangan desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sistem pembayaran SPP dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe sistem pembayaran spp yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi proses pembayaran, dengan seluruh pengguna menyatakan kemudahan penggunaan dan tingkat keberhasilan mencapai 100%. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan fitur tambahan seperti pembayaran melalui perangkat mobile dan analisis lebih lanjut terhadap pengalaman pengguna.

**kata kunci:** metode pembayaran, sumbangan pembinaan pendidikan, *human centered design*, sistem pembayaran, prototipe

## 1. Pendahuluan

Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) merupakan komponen penting dalam mendukung operasional sekolah. Proses pembayaran SPP di SMAS Bhinneka Karawang yang dikelola oleh Yayasan Pendidikan Islam Nahdlatul Ulama (YAPINU) Karawang masih dilakukan secara manual. Menurut keterangan operator sekolah, metode ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti pencatatan yang tidak akurat, risiko pencatatan ganda, serta rendahnya efisiensi dan transparansi pengelolaan keuangan (Sumirah, 2024).

Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia dan rendahnya literasi teknologi, terutama di kalangan pegawai yang lanjut usia, turut menghambat efektivitas pengelolaan SPP. Operator yayasan menyatakan bahwa sistem manual memerlukan waktu lama untuk pencatatan dan pelaporan, yang pada akhirnya memperlambat alur pembayaran serta memengaruhi stabilitas keuangan yayasan (Nofy, 2024). Jika tidak segera ditangani, kondisi ini dapat mengganggu kelancaran proses pembelajaran serta menimbulkan ketidaknyamanan bagi orang tua siswa akibat kesalahan informasi.

Metode *Human Centered Design* (HCD) telah terbukti meningkatkan efisiensi sistem pembayaran. Penelitian oleh Muslimin & Zuraidah (2023) menunjukkan bahwa penerapan HCD pada prototipe sistem pembayaran SPP di SMP Islam Al-Muttaqin mampu meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan pencatatan. Namun, penelitian tersebut masih terbatas pada tingkat SMP dan belum mengeksplorasi kompleksitas kebutuhan di jenjang SMA. Di sisi lain, studi oleh

Rudi Sanjaya et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan *User Centered Design* (UCD) mampu meningkatkan kepuasan pengguna, meskipun belum mendalami penerapan HCD di lingkungan pendidikan menengah atas dengan keberagaman pengguna yang lebih luas.

Penelitian ini bertujuan merancang antarmuka sistem pembayaran SPP berbasis *Human Centered Design* untuk SMAS Bhinneka Karawang. Fokus utama adalah menciptakan desain yang sederhana, mudah digunakan, serta mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan pengalaman pengguna bagi orang tua, operator sekolah, dan pihak yayasan. Evaluasi desain akan dilakukan melalui metode *cognitive walkthrough* guna mengidentifikasi potensi hambatan dalam interaksi pengguna, sehingga solusi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## 2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini menggunakan metode kualitatif studi kasus dengan pendekatan *Human Centered Design*, yang terdiri dari tiga tahap utama, yaitu *inspiration*, *ideation*, dan *implementation*.



Gambar 1 Tahapan

*Centered Design*

Utama *Human*

- *Inspiration*

Tahap awal penelitian ini adalah *inspiration*. Dimana peneliti melakukan studi literatur, observasi dan wawancara untuk menggali kebutuhan dan harapan pengguna.

- *Ideation*

Berdasarkan hasil dari tahap *inspiration*, penelitian berlanjut ke tahap *ideation*. Langkah-langkah pada tahap ini mengidentifikasi *pain point* atau kesulitan utama pengguna. Pada tahap ini juga dibuat *user persona* yang mewakili fitur dan kebutuhan pengguna utama sistem dan peneliti juga membuat *user flow* untuk memastikan alur interaksi yang mudah dan efektif bagi pengguna saat menggunakan fitur sistem.

- *Implementation*

Tahap terakhir adalah *implementation*. Pada tahap ini, prototipe yang telah dirancang menggunakan tools figma diuji oleh pengguna menggunakan pengujian *cognitive walkthrough*. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan skenario yang telah disusun dan direkam menggunakan OBS (*Open Broadcaster Software*) untuk mengetahui sejauh mana desain antarmuka pengguna yang dibuat dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Pengolahan data hasil pengujian menggunakan microsoft excel. Setelah pengujian, peneliti mengevaluasi sebagai umpan balik untuk memahami pengalaman pengguna dan melakukan perbaikan yang diperlukan berdasarkan masukan tersebut.

Nielsen (2020) dalam penelitian terbarunya menyarankan bahwa lima orang partisipan sudah cukup untuk mendapatkan hasil yang mendekati akurasi optimal dalam pengujian usability. Pengujian ini dapat mengidentifikasi hingga 85% masalah *usability* yang mungkin muncul pada sistem. Metode ini sangat berguna dalam mengidentifikasi masalah usability pada tahap awal desain, karena fokus utamanya adalah pada cara pengguna berpikir tentang sistem. Hal ini sejalan dengan penelitian dari (Karlina & Indah, 2022) Secara keseluruhan, pengujian ini melibatkan 6 orang pengguna, dengan rinciannya adalah 3 orang guru dan 3 orang siswa dari SMA YPI Tunas Bangsa Palembang, yang telah berpartisipasi dalam usability testing untuk memberikan umpan balik tentang prototype yang diuji, yang menguji prototype sistem informasi e-learning, meskipun melibatkan 6 orang partisipan (3 guru dan 3 siswa), temuan mereka juga mengindikasikan bahwa pengujian usability dengan jumlah partisipan yang relatif kecil sudah mampu memberikan umpan balik yang signifikan.

Dalam penelitian ini, pengujian ini akan diterapkan untuk mengevaluasi prototipe website sistem pembayaran SPP dan memastikan bahwa pengguna dapat menggunakan sistem dengan mudah dan efisien. Berikut adalah tabel pengujian dalam pengujian cognitive, sesuai dengan rekomendasi dari Nielsen (1994) dalam bukunya *Usability Engineering* (2003) dalam *Human-Computer Interaction*.

Tabel 1 Tabel Perhitungan Pengujian Skenario

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Detail Skenario	Waktu (detik)	Kesalahan
1			
2			
3			
4			
5			
Jumlah Partisipan yang berhasil		Rata – Rata =	Presentase Kesalahan =
Presentase Keberhasilan			

Tabel pengujian skenario ini digunakan untuk menganalisis hasil uji coba terhadap prototype berdasarkan skenario yang telah ditetapkan. Dengan mempertimbangkan parameter seperti jumlah partisipan, waktu yang dibutuhkan, dan tingkat kesalahan, tabel ini membantu memetakan kinerja fitur yang diuji.

$$\text{Presentasi Keberhasilan} = \frac{\text{partisipan yang berhasil}}{\text{total partisipan}} \times 100\%$$

$$\text{Rata – Rata Waktu} = \frac{\text{total waktu seluruh partisipan}}{\text{total partisipan}}$$

$$\text{Presentase Kesalahan} = \frac{\text{jumlah kesalahan}}{\text{total partisipan}} \times 100\%$$

**Tabel 2** Tabel Perhitungan Akhir Rata Rata Waktu

Skenario	Hasil Rata – Rata Waktu (detik)
1	
2	
3	
4	
5	
Hasil Akhir Rata-Rata Waktu	

Tabel akhir rata-rata waktu digunakan untuk merangkum waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai skenario dalam pengujian secara keseluruhan. Fungsi utama dari tabel ini adalah untuk memberikan gambaran umum tentang seberapa cepat suatu prototype dapat digunakan dalam berbagai skenario. Dengan memberikan rata-rata waktu per skenario, tabel ini dapat membantu menentukan bagaimana performa keseluruhan dari prototype yang diuji.

$$\text{Hasil Akhir Rata-Rata Waktu} = \frac{\text{total rata-rata waktu per skenario}}{\text{total jumlah skenario}}$$

**Tabel 3** Tabel Perhitungan Hasil Akhir Presentase Kesalahan

Skenario	Hasil Presentase Kesalahan
1	
2	
3	
4	
5	
Hasil akhir presentase kesalahan	

Tabel perhitungan akhir presentase kesalahan memberikan gambaran umum tentang tingkat kesalahan yang terjadi selama pengujian berbagai skenario dalam upaya untuk mengevaluasi dan memperbaiki kualitas dan keandalan prototype yang diuji. Tabel ini membantu menganalisis tingkat keberhasilan prototype berdasarkan seberapa sering kesalahan terjadi di setiap skenario yang diuji.

$$\text{Hasil Akhir Presentase Kesalahan} = \frac{\text{total presentase kesalahan per skenario}}{\text{total jumlah skenario}}$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian dari penelitian ini adalah untuk perancangan desain *user interface* dan *user experience* sistem pembayaran SPP berbasis website di SMAS Bhinneka Karawang menggunakan *Human Centered Design*. Pendekatan desain yang berpusat pada manusia ini dilakukan secara sistematis dalam 3 tahap utama, yaitu *inspiration*, *ideation*, dan *implementation*. Berikut adalah hasil detail penelitian:

#### 3.1. Inspiration

Pada tahap ini, kebutuhan pengguna diidentifikasi melalui observasi, wawancara dan studi literatur.

##### 1. Observasi

Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan ada beberapa masalah dengan sistem manual yang digunakan saat ini, yakni:

1. Proses pencatatan masih dilakukan secara manual, sehingga rentan dengan kesalahan seperti pencatatan ganda, kelalaian input data atau lupa mencatat pembayaran.
2. Operator SMA memakan waktu lama untuk pengelolaan pembayaran SPP dan mempersulit pemantauan data oleh pihak yayasan.
3. Orang tua siswa menghadapi kesulitan mendapatkan informasi terkait status pembayaran dan sisa tunggakan karena sistem manual tidak menyediakan akses tersebut.
4. Operator SMA dan Operator Yayasan merasa terbebani dengan beban administrasi manual yang berulang dan tidak efisien.

## 2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tiga kelompok pengguna utama: Orang tua siswa sebagai pihak yang melakukan pembayaran, Operator SMA sebagai administrator harian dan Operator Yayasan sebagai pihak yang melakukan monitoring pembayaran. **Berikut hasil dari wawancara** yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Operator SMA membutuhkan fitur pemantauan pembayaran dan tunggakan, Operator Yayasan menginginkan perancangan desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sistem pembayaran SPP yang terpusat untuk memastikan pengelolaan keuangan yang efisien dan terbuka dan fitur laporan yang mudah diakses untuk memantau pembayaran dan tunggakan siswa, dan Orang Tua Siswa Berharap perancangan desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sistem pembayaran SPP yang mudah digunakan dan mudah diakses memberikan informasi yang jelas tentang status pembayaran dan detail transaksi.

## 3. Studi Literatur

Studi Literatur menunjukkan bahwa pendekatan *Human Centered Design* (HCD) berguna untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Studi Literatur tersebut menekankan bahwa *Human Centered Design* (HCD) melibatkan pengguna di setiap tahap desain untuk memastikan solusi yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna. Disarankan juga untuk menggunakan prototipe interaktif dan pengujian usability seperti Cognitive Walkthrough untuk menemukan dan memperbaiki masalah sejak tahap awal.

### 3.2. Ideation

Penelitian ini merancang solusi berdasarkan hasil dari tahap *Inspiration*, yang mencakup komponen-komponen berikut:

#### 1. Pain Point

Setelah mendapatkan pain point, dari langkah langkah wawancara dengan pengguna, langkah selanjutnya adalah melakukan pengelompokan masalah tersebut dan membuat kebutuhan pengguna dan juga membuat solusi dari permasalahan tersebut. Dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4 Tabel Pain Point

No	Masalah	Kebutuhan Pengguna	Solusi
1.	Ketidakkuratan pencatatan manual yang menghambat efisiensi administrasi	Perancangan desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sistem pembayaran SPP yang lebih akurat dan terotomatisasi	Perancangan desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sistem pembayaran SPP digital dengan fitur pencatatan otomatis dan verifikasi data

2.	Kesulitan memantau status pembayaran	Dashboard yang informatif dan mudah untuk diakses	Fitur pelaporan real time yang menampilkan status pembayaran terbaru
3.	Tidak ada pengingat pembayaran	Notifikasi otomatis untuk pembayaran jatuh tempo	Fitur notifikasi untuk mengingatkan pengguna
4.	Kesulitan mengelola data di tingkat yayasan	Perancangan desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sistem pembayaran SPP terpusat yang memudahkan monitoring data	Implementasi perancangan desain antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna sistem pembayaran SPP yang terintegrasi yang dapat diakses oleh semua pengguna
5.	Keterbatasan akses informasi untuk orangtua siswa	Perancangan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan	Desain <i>user interface</i> dan <i>user experience</i> yang sederhana dengan menu navigasi yang jelas

## 2. User Persona

User persona adalah profil pengguna yang menggambarkan kebutuhan dan keinginan pengguna terhadap produk. User persona diciptakan untuk membantu memahami karakter pengguna dan membuat pengalaman pengguna yang menyenangkan.

Gambar 2 User



Persona 1

Gambar 3 User



Persona 2

Gambar 4 User

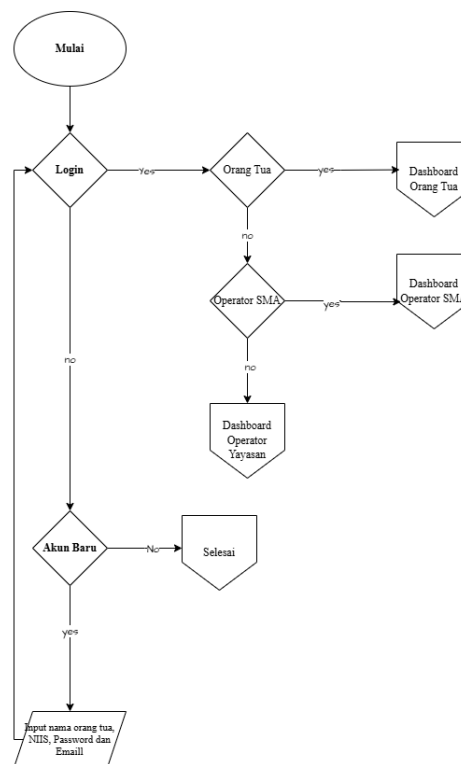


Persona 3

### 3. User Flow

User Flow adalah diagram yang menggambarkan langkah-langkah yang diambil pengguna untuk menyelesaikan tugas saat menggunakan suatu produk atau layanan. Dalam penelitian ini, terdapat userflow pengguna untuk melakukan monitoring dan melakukan pembayaran SPP yang dapat dilihat pada gambar 5, gambar 6, gambar 7 & gambar 8

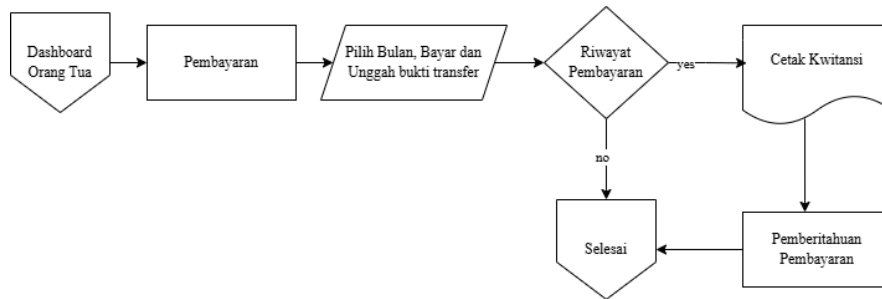
Gambar 5 User Flow



Menu Utama

**Penjelasan User Flow Menu Utama :** Pengguna mulai mengakses prototipe sistem untuk memulai proses. Lalu, untuk masuk ke prototipe sistem, pengguna harus login. Jika berhasil, prototipe sistem akan memeriksa jenis penggunaannya. Jika pengguna belum memiliki akun, pengguna akan diarahkan untuk membuat akun baru. Jika pengguna tidak memiliki akun, mereka harus memasukkan nama, NIS (Nomor Induk Siswa), password, dan email. Setelah berhasil login, pengguna akan dibawa ke dashboard yang sesuai dengan peran mereka: Orang Tua akan memiliki akses ke Dashboard Orang Tua, Operator SMA akan memiliki akses ke

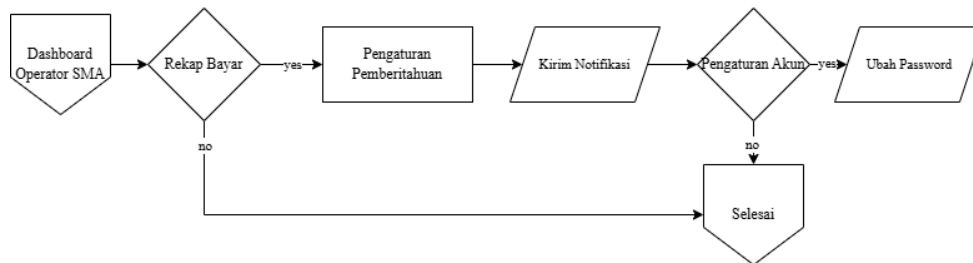
Dashboard Operator SMA dan Operator Yayasan akan memiliki akses ke Dashboard Operator



Yayasan. Setelah selesai, pengguna akan ke langkah selanjutnya sesuai dengan peran.

Gambar 6 *User Flow* Orang Tua

**User Flow Orang Tua :** Dashboard Orang Tua akan Menampilkan informasi siswa, lalu masuk fitur pembayaran, Orang tua akan memilih bulan, muncul nomor virtual account, dan mengirimkan bukti transfer, lalu riwayat pembayaran: Orang tua dapat melihat riwayat transaksi yang telah dilakukan jika ya maka orang tua akan melakukan Cetak Kwitansi, Orang Tua dapat mencetak kwitansi setelah Operator SMA berhasil validasi pembayaran, dan pemberitahuan



akan dikirim apabila operator SMA sudah mengirim tengat pembayaran SPP per bulan nya.

Gambar 7 *User Flow* Operator SMA

**User Flow Operator SMA :** Dashboard akan menampilkan daftar siswa, kemudian masuk ke rekap bayar, jika ya Operator SMA akan memvalidasi dan merekap pembayaran siswa, pengaturan pembayaran Operator SMA dapat mengatur dan mengirim pemberitahuan kepada Orang Tua dan Operator SMA dapat mengubah pengaturan akun, termasuk mengubah password.



Gambar 8 *User Flow* Operator Yayasan

**User Flow Operator Yayasan** : Dashboard yang dirancang untuk operator yayasan, Operator yayasan dapat melihat laporan dan Laporan dapat dicetak. Jika tidak ada tindakan lanjutan, setiap proses diakhiri dengan status selesai.

### 3.3 Implementation

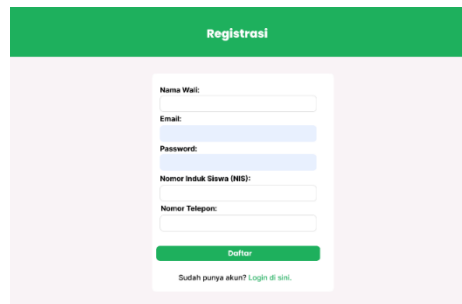
1. Desain Antarmuka
1. Splash Screen



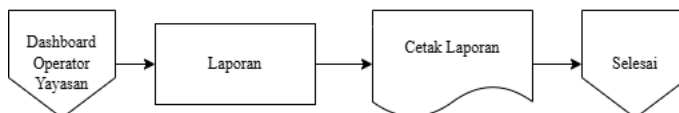
Tahap Akhir

Gambar 9 *User Interface Splash Screen*

Splash screen adalah yang muncul saat pengguna sistem pembayaran SPP berfungsi sebagai pengantar logo atau nama aplikasi dapat langsung. Selain itu, splash screen waktu untuk menyiapkan belakang, seperti melakukan server atau memuat data, mulai menggunakan prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web.



tampilan pertama membuka prototipe berbasis web. Ini visual, menampilkan sehingga pengguna mengenalinya. memberi aplikasi proses teknis di latar koneksi dengan sebelum pengguna.



sementara, splash screen memberikan kesan pertama yang lebih profesional dan membantu membangun branding Sistem Pembayaran.

## 2. Registrasi

Gambar 10 *User Interface Registrasi*

Untuk pengguna baru yang ingin menggunakan prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web, registrasi adalah proses di mana mereka diminta untuk memasukkan informasi pribadi seperti nama wali, alamat email, kata sandi, nomor induk siswa dan nomor telepon. prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web dapat mengidentifikasi pengguna dan memberikan akses ke informasi pribadi, seperti informasi siswa, riwayat pembayaran dan informasi lainnya. Proses registrasi juga melindungi data pengguna dan mencegah orang yang tidak berwenang mengakses akun mereka.

### 3. Login

Gambar 11 User



melindungi data orang yang tidak menyalahgunakan

Interface Login

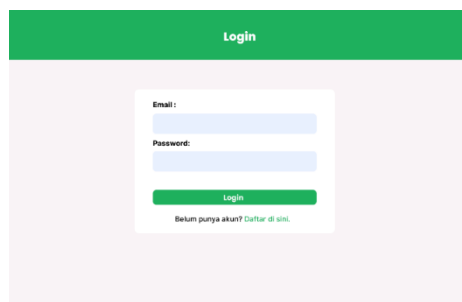
Pada tahap login, pengguna yang sudah terdaftar memasukkan informasi pribadi mereka, seperti email dan kata sandi, untuk mengakses prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web. Proses ini dilakukan untuk memverifikasi identitas pengguna dan memastikan bahwa hanya pengguna yang terdaftar yang dapat mengakses data dan fitur sistem pembayaran. Setelah login, pengguna dapat melihat status pembayaran mereka, jumlah yang harus dibayar, dan riwayat pembayaran.

### Role Orang Tua Siswa

#### a. Dashboard

Gambar 12 User Interface Dashboard Ortu

Dashboard orang tua siswa adalah fitur untuk membantu orang tua mengelola kewajiban pembayaran SPP anak dalam pembayaran SPP berbasis informasi yang jelas dan nominal pembayaran, serta dan notifikasi, dashboard ini mengurangi kebingungan dan pembayaran dilakukan tepat memberikan rasa aman bagi proses administrasi



prototipe sistem web. Menampilkan transparan tentang kemudahan akses dapat membantu memastikan waktu, sekaligus orang tua selama pendidikan.

**a. Sidebar**

Gambar 13 User Interface Sidebar Ortu



Sidebar orang tua siswa karena membantu navigasi akses cepat ke berbagai fitur ada di dalam prototipe

sangat penting dan mendapatkan atau informasi yang sistem.

**b. Halaman Pembayaran**

Gambar 14 User Interface Pembayaran Ortu

Dalam prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web, halaman pembayaran SPP memiliki alur yang memudahkan orang tua kewajiban pembayaran dan terorganisir.

**c. Halaman Riwayat**

Gambar 15 User

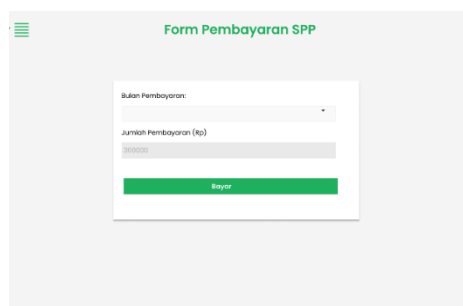


menyelesaikan dengan aman, efektif,

**Pembayaran**

Interface Riwayat Ortu

Fungsi utama prototipe SPP berbasis web adalah orang tua atau wali siswa mengelola transaksi telah mereka lakukan. Pembayaran muncul setiap memberikan informasi yang pembayaran SPP. Ini juga

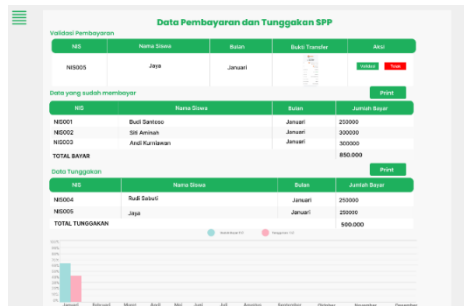


sistem pembayaran untuk membantu melacak dan pembayaran yang Halaman Riwayat bulan dan jelas tentang status memungkinkan orang

tu untuk mencetak kwitansi sebagai bukti pembayaran.

**d. Halaman Pemberitahuan Pembayaran**

Gambar 16 *User Interface* Pemberitahuan Ortu



Halaman pemberitahuan prototipe sistem berbasis web memudahkan sekolah dan orang tua dan menjaga administrasi keuangan sekolah tetap lancar. Selain itu, halaman ini memberikan kenyamanan dan keyakinan kepada orang tua bahwa mereka akan memenuhi kewajiban pembayaran mereka.

pembayaran dalam pembayaran SPP komunikasi antara

**Role Operator SMA**

**a. Dashboard**

Gambar 17 *User*

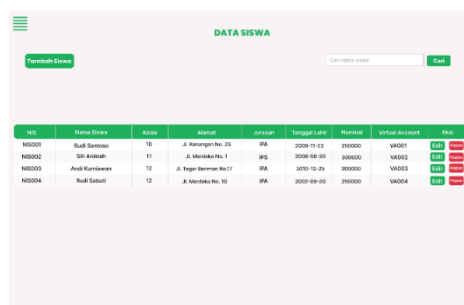


*Interface Dashboard Operator SMA*

Dashboard operator SMA dirancang untuk mempermudah pengelolaan data siswa di prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web dan memastikan bahwa informasi yang ada bersifat akurat dan up-to-date, sehingga proses pembayaran dapat dilakukan dengan lancar.

**b. Halaman Pembayaran**

Gambar 18 *User Interface* Pembayaran Operator SMA



Halaman pembayaran memiliki banyak fitur yang memudahkan pengelolaan administrasi pembayaran SPP di sekolah, seperti validasi pembayaran menggunakan bukti transfer, data pembayaran lunas, dan data tunggakan. Fitur-fitur ini memastikan bahwa setiap pembayaran terverifikasi dengan benar.

### c. Pengaturan Pemberitahuan

Gambar 19 User Interface Pengaturan Operator SMA



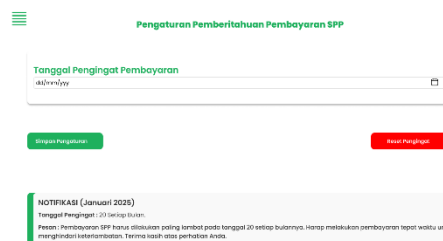
Halaman pengaturan pembayaran SPP dalam pembayaran SPP berbasis

pemberitahuan prototipe sistem web dirancang untuk

membantu operator sekolah mengatur dan mengelola pengingat pembayaran SPP secara otomatis. Fitur ini memungkinkan pengaturan notifikasi agar orang tua atau siswa diberitahu tentang tenggat waktu pembayaran, sehingga mereka dapat mengurangi keterlambatan pembayaran dan menjaga administrasi keuangan mereka tetap lancar.

### d. Pengaturan Akun

Gambar 20 User Interface Operator SMA



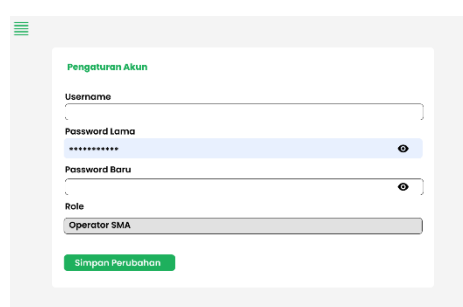
Interface Akun

Fungsi pengaturan akun ini sangat penting untuk menjaga keamanan sistem, mengelola hak akses, dan memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah memperbarui informasi akun mereka ketika diperlukan.

### Role Operator Yayasan

#### a. Dashboard

Gambar 21 User Interface Yayasan



Dashboard Operator

Tujuan dari dashboard operator yayasan pada prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web adalah untuk mempermudah pengelolaan dan pemantauan pembayaran SPP di sekolah. Dashboard akan menampilkan informasi penting tentang status pembayaran SPP siswa, seperti berapa banyak siswa yang masih memiliki tunggakan, dan berapa total pembayaran yang sudah dibayar.

## b. Laporan Pembayaran

Gambar 22 *User Interface* Laporan Operator Yayasan

Untuk operator yayasan, fitur laporan pembayaran pada prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web memainkan peran penting dalam memberikan informasi yang lengkap, terorganisir, dan akurat tentang status pembayaran SPP. Laporan siswa yang sudah bayar adalah salah satu laporan yang paling penting, yang memungkinkan operator yayasan untuk monitoring pembayaran yang telah dilakukan oleh siswa.

## 2. Pengujian Cognitive

Pada tahap penelitian ini, pengujian atau testing potensi masalah pada Pengujian ini dilakukan pengguna yang sudah pada awal penelitian. menggunakan laptop untuk antarmuka pengguna dan *broadcast software* (OBS)

pengujian. Pada pengujian *cognitive walkthrough* ini terdapat beberapa skenario yang berbeda untuk setiap role nya. Sesuai dengan pendapat Nielsen (2000) dalam melakukan pengujian terhadap pengguna, cukup tidak lebih dari lima orang pengguna untuk dapat menghasilkan antarmuka pengguna yang memuaskan. Menurut Maulana (2020) pengguna dinyatakan berhasil menjalankan skenario ketika pengguna menyelesaikan skenario kurang dari lima belas detik dan kesalahan yang dilakukan pada saat menjalankan skenario kurang dari tiga kali kesalahan dan batas kesalahan untuk setiap skenario adalah 50%. Berikut adalah skenario yang diujikan.

Setelah melakukan skenario pada orang tua siswa yang harus diselesaikan, berikut adalah keseluruhan dari hasil akhir pengujian. Hasil akhir rata-rata dari ketiga skenario orang tua siswa dapat dilihat pada tabel 5

### 1. Skenario Registrasi dan Login Orang Tua Siswa

**Tabel 4.6** Tabel Skenario 1 Registrasi dan Login Orang Tua Siswa

NIS	Nama Siswa	Bulan	Jumlah Bayar
NIS001	Budi Santoso	Januari	Rp. 250.000
NIS002	Siti Aminah	Januari	Rp. 300.000
NIS003	Andi Kurniawan	Januari	Rp. 300.000
NIS005	Jaya	Januari	Rp. 250.000
Total Pembayaran			Rp. 1.100.000

## Walkthrough

saya melakukan untuk mengidentifikasi antarmuka pengguna. kepada empat melakukan wawancara Pengujian menjalankan menggunakan *open* untuk merekam proses

<b>Goals</b>	Melakukan Registrasi dan Login
<b>Skenario</b>	Anda adalah orang tua siswa yang baru pertama kali menggunakan aplikasi. Langkah pertama adalah registrasi dengan mengisi formulir (nama, email, password, NIS). Setelah berhasil registrasi, Anda kembali ke halaman login dan masuk dengan email dan password yang baru dibuat untuk mengakses prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web

Hasil pengujian pada skenario pertama adalah pengguna dapat membuat akun dan login dengan mudah. Berikut adalah hasil pengujian pada skenario pertama yang dapat dilihat pada **tabel 4.7 Hasil Pengujian Skenario 1 Ortu dibawah**

## 2. Skenario Pembayaran SPP Orang Tua Siswa

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Registrasi dan Login	Waktu (detik)	Kesalahan
<b>Goals</b>	Orang Tua Siswa	Melakukan Pembayaran SPP	
<b>Skenario</b>		Anda adalah orang tua siswa yang ingin membayar SPP anak melalui prototipe sistem pembayaran SPP berbasis web. Setelah login, Anda membuka menu "Pembayaran," memilih bulan yang akan dibayar, dan klik "Bayar" untuk mendapatkan nomor virtual account. Anda kemudian melakukan pembayaran melalui bank atau aplikasi pembayaran, dan unggah bukti pembayaran ke prototipe sistem pembayaran SPP	
1	✓	10	0
2	✓	13	0
3	✓	11	0
4	✓	9	0
5	✓	8	0
6	✓	11	0
Jumlah Partisipan yang berhasil	6	Rata - Rata = 10,3 detik	0%
Presentase Keberhasilan	100%		0%

	berbasis web, dan mencetak kwitansi setelah pembayaran diverifikasi.
--	--

**Tabel 4.8** Tabel Skenario 2 Pembayaran SPP Orang Tua Siswa

Hasil pengujian pada skenario kedua adalah pengguna dapat melakukan pembayaran dengan mudah. Berikut adalah hasil pengujian pada skenario kedua yang dapat dilihat pada **tabel 4.9 Hasil Pengujian Skenario 2 Ortu Dibawah**

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Melakukan Pembayaran SPP	Waktu (detik)	Kesalahan
1	✓	12	0
2	✓	14	0
3	✓	14	0
4	✓	13	0
5	✓	13	0
6	✓	13	0
Jumlah Partisipan yang berhasil	6	Rata – Rata = 13,1 detik	Presentase Kesalahan = 0%
Presentase Keberhasilan	100%		

### 3. Skenario Riwayat Pembayaran SPP Orang Tua Siswa

**Tabel 4.10** Tabel Skenario 3 Riwayat Pembayaran Orang Tua Siswa

<b>Goals</b>	Memeriksa Riwayat Pembayaran dan Tunggakan
<b>Skenario</b>	Anda adalah orang tua siswa yang ingin memantau status pembayaran. Setelah login, Anda membuka menu "Riwayat Pembayaran," melihat daftar pembayaran yang telah dilakukan dan total tunggakan yang belum dibayar. Anda



	juga dapat mencetak laporan riwayat pembayaran dalam format PDF.
--	--

Hasil pengujian pada skenario ketiga adalah pengguna dapat memeriksa riwayat pembayaran dengan mudah. Berikut adalah hasil pengujian pada skenario ketiga yang dapat dilihat pada **tabel 4.11 Hasil Pengujian Skenario 3 Riwayat Pembayaran Ortu Dibawah**

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Riwayat Pembayaran	Waktu (detik)	Kesalahan
1	✓	7	0
2	✓	6	0
3	✓	4	0
4	✓	5	0
5	✓	4	0
6	✓	3	0
Jumlah Partisipan yang berhasil	6	Rata – Rata = 4,8 detik	Presentase Kesalahan = 0%
Presentase Keberhasilan	100%		

Setelah melakukan ketiga skenario yang harus diselesaikan oleh pengguna, berikut adalah keseluruhan dari hasil akhir pengujian. Hasil akhir rata-rata dari ketiga skenario dapat dilihat pada **tabel 4.12**

**Tabel 4.12** Tabel Hasil Akhir Rata Rata Waktu Orang Tua Siswa

Skenario	Hasil Rata – Rata Waktu (detik)
1	10,1
2	13,1
3	4,8
Hasil Akhir Rata-Rata Waktu	9,3

Hasil akhir rata rata presentasi kesalahan dari ketiga skenario dapat dilihat pada **tabel 4.13**

**Tabel 4.13** Hasil Akhir Presentase Kesalahan Orang Tua Siswa

Skenario	Hasil Presentase Kesalahan
1	0
2	0
3	0
Hasil Akhir Presentase Kesalahan	0%

### 1. Skenario Login dan Dashboard Operator SMA

**Tabel 4.14** Tabel Skenario 1 Login dan Dashboard Operator SMA

<b>Goals</b>	Melakukan Login dan Mengelola Data Siswa
<b>Skenario</b>	Anda adalah operator SMA yang bertugas memastikan data siswa selalu mutakhir. Anda perlu login terlebih dahulu, otomatis halaman utama, yaitu dashboard "Data Siswa" lalu melakukan pengelolaan data (tambah, edit, hapus, dan pencarian siswa). Langkah-langkahnya meliputi login menggunakan akun operator, mengisi kolom yang diperlukan untuk menambah data siswa, memperbarui data siswa yang sudah ada, dan menghapus data tertentu sambil memastikan sistem meminta konfirmasi sebelum penghapusan. Anda juga perlu menggunakan fitur pencarian untuk memeriksa data siswa berdasarkan nama atau ID.

Hasil pengujian pada skenario pertama adalah pengguna dapat login dengan mudah.

Berikut adalah hasil pengujian pada skenario pertama yang dapat dilihat pada **tabel**

**4.15 Hasil Pengujian Skenario 1 Login dan Dashboard Operator SMA**

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Login	Waktu (detik)	Kesalahan
1	✓	8	0
2	✓	6	0
3	✓	6	0
4	✓	3	0

5	✓	4	0
6	✓	5	0
Jumlah Partisipan yang berhasil	5	Rata – Rata = 5,3 detik	Presentase Kesalahan = 0%
Presentase Keberhasilan	100%		

## 2. Skenario Validasi Pembayaran Operator SMA

**Tabel 4.16** Tabel Skenario 2 Validasi Pembayaran Operator SMA

<b>Goals</b>	Melakukan Validasi Pembayaran Siswa
<b>Skenario</b>	Anda adalah operator SMA yang bertugas memvalidasi pembayaran siswa. Setelah login ke sistem, Anda membuka menu "Rekap Bayar" untuk memeriksa status pembayaran siswa. Langkah-langkah meliputi memilih siswa yang membayar, klik tombol "Verifikasi," lalu melihat daftar siswa yang sudah membayar dan yang belum. Anda juga dapat mencetak laporan data pembayaran berdasarkan status pembayaran siswa.

Hasil pengujian pada skenario kedua adalah pengguna dapat memvalidasi pembayaran dengan mudah. Berikut adalah hasil pengujian pada skenario kedua yang dapat dilihat pada **tabel 4.17**

**Tabel 4.17** Hasil Pengujian Skenario 2 Validasi Pembayaran Operator SMA

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Validasi Pembayaran	Waktu (detik)	Kesalahan
1	✓	11	0
2	✓	5	0
3	✓	8	0
4	✓	4	0
5	✓	4	0

6	✓	6	0
Jumlah Partisipan yang berhasil	5	Rata – Rata = 6,3 detik	Presentase Kesalahan = 0%
Presentase Keberhasilan	100%		

### 3. Skenario Notifikasi Operator SMA

**Tabel 4.18** Tabel Skenario 3 Notifikasi Operator SMA

<b>Goals</b>	Mengatur Notifikasi Pembayaran untuk Orang Tua Siswa
<b>Skenario</b>	Anda adalah operator SMA yang harus mengatur pengingat pembayaran untuk orang tua siswa. Setelah login, Anda membuka menu "Pengaturan Notifikasi," menentukan jadwal pengiriman (tanggal dan waktu), menambahkan pesan pengingat, dan menyimpannya. Anda memastikan bahwa pesan notifikasi terkirim ke orang tua siswa sesuai jadwal yang ditentukan.

Hasil pengujian pada skenario ketiga adalah pengguna dapat mengatur pengaturan notifikasi dengan mudah. Berikut adalah hasil pengujian pada skenario kedua yang dapat dilihat pada **tabel 4.19 Hasil Pengujian Skenario 3 Pengaturan Pemberitahuan Operator SMA**

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Pengaturan Pemberitahuan	Waktu (detik)	Kesalahan
1	✓	14	0
2	✓	13	0
3	✓	13	0
4	✓	8	0
5	✓	9	0

6	✓	8	0
Jumlah Partisipan yang berhasil	5	Rata – Rata = 10,8 detik	Presentase Kesalahan = 0%
Presentase Keberhasilan	100%		

Setelah melakukan ketiga skenario yang harus diselesaikan oleh pengguna, berikut adalah keseluruhan dari hasil akhir pengujian. Hasil akhir rata-rata dari ketiga skenario dapat dilihat pada **tabel 4.20**

**Tabel 4.20** Tabel Hasil Akhir Rata Rata Waktu Operator SMA

Skenario	Hasil Rata – Rata Waktu (detik)
1	5,3
2	6,3
3	10,8
Hasil Akhir Rata-Rata Waktu	7,4 detik

Hasil akhir rata rata presentasi kesalahan dari ketiga skenario dapat dilihat pada **tabel 4.21**

**Tabel 4.21** Hasil Akhir Presentase Kesalahan Operator SMA

Skenario	Hasil Presentase Kesalahan
1	0
2	0
3	0
Hasil Akhir Presentase Kesalahan	0%

### 1. Skenario Login dan Dashboard Operator Yayasan

**Tabel 4.22** Tabel Skenario 1 Login dan Dashboard Operator Yayasan

<b>Goals</b>	Melakukan Login dan Memantau Data Pembayaran melalui Dashboard
<b>Skenario</b>	Anda adalah operator yayasan yang bertugas memantau pembayaran siswa. Setelah login menggunakan akun yayasan, Anda mengakses dashboard yang menampilkan informasi seperti total pembayaran, total tunggakan, dan daftar siswa yang menunggak.

Hasil pengujian pada skenario pertama adalah pengguna dapat melakukan login dan memantau data pembayaran melalui dashboard dengan mudah. Berikut adalah hasil pengujian pada skenario kedua yang dapat dilihat pada **tabel 4.23 Hasil Pengujian Skenario 1 Login dan Dashboard Operator Yayasan**

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Login dan Dashboard	Waktu (detik)	Kesalahan
1	✓	3	0
2	✓	7	0
3	✓	5	0
4	✓	5	0
5	✓	6	0
6	✓	5	0
Jumlah Partisipan yang berhasil	5	Rata – Rata = 5,1 detik	Presentase Kesalahan = 0%
Presentase Keberhasilan	100%		

## 2. Skenario Laporan Operator Yayasan

**Tabel 4.24** Tabel Skenario 2 Laporan Operator Yayasan

<b>Goals</b>	Melihat Laporan Pembayaran dan Tunggakan Siswa
--------------	--

<b>Skenario</b>	Anda adalah operator yayasan yang membuat laporan pembayaran SPP siswa untuk keperluan monitoring. Setelah login, Anda membuka menu "Laporan," memilih periode waktu tertentu, lalu mencetak laporan dalam format PDF atau Excel untuk disimpan sebagai arsip yayasan.
-----------------	--

Hasil pengujian pada skenario kedua adalah pengguna dapat melihat laporan dengan mudah. Berikut adalah hasil pengujian pada skenario kedua yang dapat dilihat pada **tabel 4.25 Hasil Pengujian Skenario 2 Laporan Operator Yayasan**

Setelah melakukan kedua skenario yang harus diselesaikan oleh pengguna, berikut

Partisipan	Indikator Pengujian		
	Laporan	Waktu (detik)	Kesalahan
1	✓	5	0
2	✓	10	0
3	✓	7	0
4	✓	6	0
5	✓	6	0
6	✓	7	0
Jumlah Partisipan yang berhasil	5	Rata – Rata = 6,8 detik	Presentase Kesalahan = 0%
Presentase Keberhasilan	100%		

adalah keseluruhan dari hasil akhir pengujian. Hasil akhir rata-rata dari ketiga skenario dapat dilihat pada **tabel 4.26**

**Tabel 4.26** Tabel Hasil Akhir Rata Rata Waktu Operator Yayasan

Skenario	Hasil Rata – Rata Waktu (detik)
1	5,1
2	6,8
Hasil Akhir Rata-Rata Waktu	5,95

Hasil akhir rata rata presentasi kesalahan dari ketiga skenario dapat dilihat pada **tabel 4.27**

Skenario	Hasil Presentase Kesalahan
1	0
2	0
Hasil Akhir Presentase Kesalahan	0%

#### Hasil Pengujian:

Hasil pengujian terhadap prototipe sistem pembayaran SPP berbasis website menunjukkan bahwa sistem ini berhasil digunakan oleh seluruh partisipan pengujian tanpa mengalami kendala. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Cognitive Walkthrough*, di mana pengguna menjalankan beberapa skenario tugas untuk menilai efektivitas dan efisiensi prototipe sistem.

Tingkat keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan tugas mencapai 100%, yang menunjukkan bahwa prototipe sistem dapat digunakan tanpa hambatan besar. Selain itu, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan skenario juga cukup cepat, dengan operator yayasan rata-rata menyelesaikan tugas dalam 5,95 detik, sementara orang tua siswa membutuhkan 9,3 detik. Hasil ini menandakan bahwa navigasi sistem mudah dipahami dan proses transaksi dapat dilakukan dengan cepat.

Selama pengujian, tidak ditemukan kesalahan yang signifikan dalam penggunaan sistem, dengan tingkat kesalahan sebesar 0%. Fitur-fitur utama, seperti riwayat transaksi, pencetakan bukti pembayaran, dan notifikasi pembayaran, berfungsi dengan baik sesuai dengan skenario yang telah dirancang.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan untuk penelitian ini, ialah sebagai berikut :

1. Telah menerapkan pendekatan *Human Centered Design* sesuai dengan langkah langkah. inspiration berupa observasi, wawancara dan studi literatur. ideation berupa pain point, user persona, userflow dan wireframe dan implementasi berupa desain tahap akhir.
2. Evaluasi pengguna yang dilakukan menggunakan metode *cognitive walkthrough* menunjukkan bahwa sistem pembayaran SPP ini dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Dibuktikan dengan tingkat keberhasilan penyelesaian skenario mencapai 100%, rata rata waktu penyelesaian skenario oleh pengguna adalah kurang dari 15 detik per skenario dan presentasi kesalahan rata rata 0% pada semua skenario yang diuji. Pengujian ini juga mengidentifikasi beberapa area yang membutuhkan perbaikan untuk meningkatkan antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna lebih lanjut, namun secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa desain yang ada sudah memenuhi kebutuhan pengguna.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan:

1. Studi terbatas pada satu institusi yaitu SMAS Bhineka Karawang.
2. Penelitian hanya berfokus pada aspek desain antarmuka dan pengalaman pengguna, tidak mencakup implementasi teknis atau pengembangan perangkat lunak secara menyeluruh.
3. Evaluasi dilakukan dalam ruang lingkup terbatas, sehingga pengujian lebih lanjut dengan skala pengguna yang lebih besar dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

#### References



- [1] Sanjaya, M. R., Ruskan, E. L., Putra, B. W., Ismail, A. A., Maula, N. I., Saputra, A., & Khoiriah, A. (2024). Perancangan aplikasi akademik pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan menggunakan metode User Centered Design (UCD). *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*, Juni.
- [2] Muslimin, W., & Zuraidah, E. (2023). Desain UI/UX prototype SPP metode Human Centered Design. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, Oktober.
- [3] Karlina, D., & Indah, D. R. (2022). Perancangan user interface dan user experience sistem informasi e-learning menggunakan design thinking. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 8(3). Desember