

OPTIMALISASI USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI MANAJEMEN KEUANGAN SEKOLAH BERBASIS USER-CENTERED DESIGN

Muhammad Patria^{1*}, Arman Juliansyah²

^{1,2}Fakultas Teknik dan Informatika, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nusantara

Received: 2 Januari 2025
Accepted: 14 Januari 2025
Published: 20 Januari 2025

Keywords:

User-Centered Design;
Sistem Informasi Sekolah;
Manajemen Keuangan
Sekolah; *User Interface;*
User Experience

Correspondent Email:

muhammad.patria@undira.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) pada aplikasi manajemen keuangan sekolah berbasis *User-Centered Design* (UCD), yang diberi nama SIMASTER. Latar belakang penelitian ini adalah kebutuhan sekolah untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan keuangan yang selama ini masih dilakukan secara manual, yang berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan dan keterlambatan pemrosesan. Metode penelitian menggunakan empat tahapan UCD: memahami konteks penggunaan melalui wawancara mendalam, menentukan kebutuhan pengguna, merancang solusi desain, dan mengevaluasi hasil prototipe menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Prototipe aplikasi SIMASTER mencakup fitur utama, seperti sistem pembayaran berbasis *payment gateway*, unggah bukti pembayaran manual, pengingat pembayaran, serta informasi pembayaran yang transparan. Hasil pengujian dengan SUS menunjukkan skor 71,25, yang berada dalam kategori cukup tinggi. Skor ini mengindikasikan bahwa aplikasi memiliki tingkat kegunaan yang baik, meskipun masih terdapat ruang untuk penyempurnaan. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan pengalaman pengguna di lingkungan pendidikan, dengan potensi pengembangan lebih lanjut untuk mendukung manajemen sekolah secara komprehensif.

Abstract. *This study aims to optimize the user interface (UI) and user experience (UX) of a school financial management application based on User-Centered Design (UCD), named SIMASTER. The research background is the need for schools to improve efficiency and transparency in financial management, which has traditionally been performed manually, leading to risks of recording errors and processing delays. The research methodology follows four UCD stages: understanding the context of use through in-depth interviews, determining user needs, designing solution prototypes, and evaluating results using the System Usability Scale (SUS). The SIMASTER prototype includes key features such as payment systems with payment gateway integration, manual proof of payment uploads, payment reminders, and transparent payment information. The SUS evaluation results show a score of 71.25, which falls into the high-enough category. This score indicates good system usability, though there is room for improvement. This study contributes significantly to enhancing efficiency and user experience in the educational environment, with potential for further development to support comprehensive school management.*

1. PENDAHULUAN

Digitalisasi di sektor pendidikan Indonesia telah menunjukkan perkembangan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Transformasi ini menjadi respons terhadap kebutuhan akan efisiensi dan transparansi dalam berbagai proses pendidikan. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, dari total 421.443 sekolah di Indonesia, hanya 22,3% yang memiliki komputer dan perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) [1]. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas sekolah masih belum dilengkapi dengan infrastruktur dasar untuk mendukung implementasi sistem informasi. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak sekolah yang bergantung pada metode manual dalam mengelola berbagai aktivitas operasional mereka, termasuk dalam hal pengelolaan keuangan.

Sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terintegrasi yang mampu menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi [2], [3], [4]. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi mencakup perangkat lunak dan aplikasi yang dirancang untuk mendukung proses belajar-mengajar, administrasi sekolah, dan pengelolaan sumber daya. Implementasi sistem informasi di sekolah bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja, meminimalkan kesalahan manual, dan memberikan akses informasi yang lebih cepat dan akurat bagi semua pihak terkait [5].

Meskipun banyak sekolah telah mulai mengadopsi sistem informasi, sebagian besar masih belum terintegrasi dengan baik. Salah satu area yang sering terabaikan adalah integrasi sistem informasi untuk proses pembayaran. Sering kali, pembayaran dilakukan secara manual dengan menggunakan metode transfer bank. Setelah itu, bukti transfer harus dikonfirmasi secara terpisah kepada pihak administrasi sekolah, baik secara fisik maupun melalui pesan elektronik [6]. Proses yang tidak efisien ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga berisiko menimbulkan berbagai masalah, seperti kesalahan pencatatan, kehilangan bukti pembayaran, dan keterlambatan pemrosesan transaksi.

Masalah ini semakin memperburuk tantangan dalam manajemen keuangan sekolah. Dengan proses manual yang tidak efisien, pihak

sekolah sering menghadapi kesulitan dalam membuat laporan keuangan yang akurat dan real-time. Hal ini berdampak pada keterlambatan dalam pengambilan keputusan terkait anggaran dan alokasi dana [7]. Oleh karena itu, kebutuhan akan sistem informasi yang terintegrasi untuk mendukung manajemen keuangan menjadi sangat mendesak.

Menurut Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah (Ditjen Paudikdasmen) tahun 2023, terdapat upaya berkelanjutan dari pemerintah untuk mendorong pengelolaan keuangan yang lebih transparan dan efisien di sekolah-sekolah Indonesia [8]. Namun, implementasi sistem yang mendukung manajemen keuangan secara menyeluruh masih menemui berbagai kendala, terutama dalam hal integrasi antar proses.

Di samping urgensi untuk mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi, tantangan berikutnya adalah bagaimana memastikan bahwa alur proses pembayaran dalam sistem tersebut mudah dipahami dan digunakan oleh berbagai pemangku kepentingan, termasuk siswa, staf sekolah, dan orang tua. Kompleksitas sistem dapat menjadi hambatan utama dalam adopsi teknologi, terutama di lingkungan pendidikan yang beragam [9], [10].

Oleh karena itu, sebelum memulai pengembangan aplikasi manajemen keuangan sekolah, diperlukan perancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) yang optimal. Pendekatan *User-Centered Design* menjadi strategi yang relevan untuk memastikan bahwa kebutuhan dan preferensi pengguna menjadi prioritas utama dalam proses pengembangan aplikasi ini. Dengan melibatkan pengguna secara langsung dalam setiap tahap desain, aplikasi yang dihasilkan diharapkan lebih intuitif, responsif, dan sesuai dengan ekspektasi mereka [11].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pengembangan sistem informasi pembayaran di lingkungan sekolah. Salah satu penelitian mengembangkan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan pembayaran SPP siswa, mulai dari pencatatan hingga pelaporan administrasi keuangan [12]. Sistem ini memberikan kemudahan dalam proses pembayaran namun masih berdiri sendiri tanpa integrasi dengan sistem informasi lainnya,

seperti data akademik siswa. Penelitian lain mengimplementasikan Sistem Pembayaran SPP Online Berbasis Website dengan *Payment Gateway*, yang memungkinkan pengguna melakukan pembayaran secara digital melalui berbagai metode [13]. Meski demikian, sistem ini juga belum mengintegrasikan proses pembayaran dengan sistem akademik sekolah secara menyeluruh.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan melakukan perancangan Sistem Manajemen Terintegrasi yang diberi nama SIMASTER, yang mengintegrasikan dengan sistem informasi dengan manajemen keuangan sekolah. Integrasi ini memungkinkan sinkronisasi data pembayaran siswa dengan data akademik, seperti status pembayaran yang secara otomatis mempengaruhi akses terhadap layanan akademik. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan transparansi, tetapi juga memastikan alur pembayaran yang lebih sederhana dan mudah dipahami oleh siswa, staf sekolah, dan orang tua.

Perancangan SIMASTER dilakukan dengan menerapkan metode *User-Centered Design* untuk mengoptimalkan antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna, sehingga dapat meningkatkan tingkat adopsi dan kepuasan pengguna pada jangka panjang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik (SIA) adalah aplikasi berbasis web yang digunakan untuk memudahkan aktivitas akademik, seperti pengelolaan nilai siswa, kehadiran, dan mata pelajaran. Penelitian sebelumnya mengembangkan aplikasi SIA berbasis web untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) As-Syuhada Al-Khairiyah. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan ketepatan dan ketelitian dalam memantau aktivitas sekolah, termasuk praktek kerja industri, input nilai akhir siswa, dan presensi siswa. Implementasi sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengajar maupun staf dalam mengelola informasi akademik secara efektif dan efisien [14].

Penelitian lain membahas perbandingan perancangan SIA menggunakan metode *Extreme Programming* dan *Incremental*. Sistem ini bertujuan memudahkan guru dalam mengontrol nilai siswa, sementara siswa dapat mengakses kehadiran, mata pelajaran, dan nilai melalui website. Studi ini menunjukkan bahwa pemilihan metode pengembangan yang tepat dapat mempengaruhi kualitas dan efisiensi sistem yang dibangun [15].

Dari pembahasan ini, Sistem Informasi Akademik dapat didefinisikan sebagai aplikasi berbasis web yang dirancang untuk memfasilitasi pengelolaan data dan aktivitas akademik secara digital, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pendidikan.

2.2. Sistem Manajemen Keuangan Sekolah

Sistem Manajemen Keuangan Sekolah adalah perangkat lunak yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan transaksi keuangan di lingkungan pendidikan, seperti pembayaran SPP, pengeluaran operasional, dan pelaporan keuangan. Penelitian sebelumnya mengembangkan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web untuk sekolah-sekolah di Kecamatan Gedung Tataan menggunakan metode *Extreme Programming*. Sistem ini mencakup fitur pencatatan pembayaran SPP, pembuatan laporan keuangan, dan notifikasi pembayaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan pembayaran SPP, serta memudahkan orang tua dalam memantau status pembayaran anak mereka [16].

Penelitian lain membahas Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Berbasis Website yang diterapkan di institusi pendidikan. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi proses pembayaran SPP, mulai dari pencatatan hingga pembuatan laporan keuangan. Implementasi sistem ini berhasil meningkatkan transparansi dan akurasi dalam pengelolaan keuangan sekolah, serta mempermudah siswa dan orang tua dalam melakukan pembayaran [17].

Dari pembahasan ini, Sistem Manajemen Keuangan Sekolah dapat didefinisikan sebagai sistem informasi berbasis teknologi yang dirancang untuk mengotomatisasi dan mempermudah proses pengelolaan keuangan di lingkungan sekolah, sehingga meningkatkan

efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam administrasi keuangan.

2.3. User Interface dan User Experience

User Interface (UI) dan *User Experience* (UX) adalah aspek penting dalam pengembangan sistem informasi yang berfokus pada interaksi dan kepuasan pengguna. Penelitian sebelumnya menerapkan metode *User-Centered Design* (UCD) dalam perancangan desain UI/UX untuk website SMAN 5 Karawang. Metode UCD menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses desain, memastikan bahwa kebutuhan dan preferensi mereka terpenuhi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan skor *System Usability Scale* (SUS) dari 62,8 menjadi 78,4 setelah penerapan UCD, yang mengindikasikan perbaikan signifikan dalam aspek kegunaan dan kepuasan pengguna [18].

Penelitian lain merancang UI/UX aplikasi website sistem informasi untuk Desa Losari Kidul menggunakan metode UCD. Proses desain melibatkan empat tahapan: memahami konteks penggunaan, menentukan kebutuhan pengguna, menghasilkan solusi desain, dan menilai desain. Evaluasi prototipe yang dihasilkan memperoleh skor SUS sebesar 75,5, menunjukkan bahwa pendekatan UCD efektif dalam menghasilkan desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan meningkatkan pengalaman interaksi mereka dengan sistem [19].

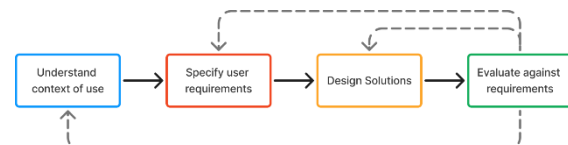
Dari pembahasan ini, *User Interface* (UI) dapat didefinisikan sebagai antarmuka visual yang menghubungkan pengguna dengan sistem, sementara *User Experience* (UX) mencakup keseluruhan pengalaman dan kepuasan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Penerapan metode *User-Centered Design* dalam perancangan UI/UX terbukti efektif dalam meningkatkan kegunaan dan kepuasan pengguna terhadap sistem informasi.

3. METODE PENELITIAN

3.1. User-Centered Design

User-Centered Design (UCD) adalah pendekatan perancangan yang berfokus pada kebutuhan dan preferensi pengguna sebagai prioritas utama dalam proses pengembangan sistem [20]. Tujuan utama UCD adalah memastikan bahwa sistem yang dikembangkan

benar-benar sesuai dengan konteks penggunaan dan dapat memenuhi ekspektasi pengguna. Pendekatan ini memastikan bahwa keseluruhan desain sistem, termasuk antarmuka pengguna (*user interface*) dan pengalaman pengguna (*user experience*), dirancang untuk memberikan interaksi yang intuitif, efisien, dan memuaskan bagi pengguna akhir.



Gambar 1. Tahapan user-centered design.

Dalam penelitian ini, metode *User-Centered Design* akan diadaptasi dan diterapkan melalui empat tahapan utama, yakni:

1. Understand Context of Use

Tahapan ini bertujuan untuk memahami kebutuhan, preferensi, dan tantangan yang dihadapi oleh pengguna dalam menggunakan sistem manajemen keuangan sekolah. Peneliti melakukan *in-depth interview* kepada beberapa calon pengguna, seperti siswa, staf administrasi sekolah, dan orang tua siswa. Hasil wawancara digunakan untuk mendapatkan wawasan mendalam mengenai konteks penggunaan, kendala yang dihadapi, dan ekspektasi pengguna terhadap sistem.

2. Specify User Requirements

Pada tahap ini, hasil wawancara dianalisis untuk memetakan pain point atau masalah utama yang dihadapi oleh pengguna. Selanjutnya, pain point tersebut dikembangkan menjadi pertanyaan *how-might-we*, yang bertujuan untuk mengeksplorasi kemungkinan solusi yang relevan. Proses ini membantu merumuskan persyaratan pengguna yang menjadi dasar dalam pengembangan desain.

3. Design Solutions

Berdasarkan persyaratan pengguna yang telah dirumuskan, solusi desain dikembangkan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Proses desain mencakup pemetaan solusi desain, pembuatan *crazy 8's* untuk menghasilkan ide kreatif, dan perancangan *user flow* untuk menentukan alur navigasi yang intuitif. Hasil dari proses ini dituangkan ke dalam bentuk *wireframe* dan *user interface design*, yang menggambarkan struktur dan tampilan antarmuka sistem. Selanjutnya, prototipe interaktif yang dapat diklik (*clickable*

prototype) dikembangkan untuk memungkinkan calon pengguna mencoba sistem dan memberikan umpan balik awal.

4. Evaluate Against Requirements

Prototipe yang telah dibuat diuji kepada calon pengguna untuk mengevaluasi sejauh mana desain memenuhi kebutuhan dan ekspektasi mereka. Pengujian dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), yang mengukur tingkat kegunaan (usability) desain berdasarkan skor dari 10 pernyataan standar. Hasil pengujian digunakan untuk melakukan iterasi dan penyempurnaan desain.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Memahami Konteks Penggunaan (Understand Context of Use)

Tahap memahami konteks penggunaan bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang kebutuhan, preferensi, dan tantangan yang dihadapi oleh calon pengguna sistem manajemen keuangan sekolah. Proses ini penting untuk memastikan bahwa desain yang akan dikembangkan benar-benar relevan dengan kebutuhan nyata pengguna dan mampu menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Dengan memahami konteks penggunaan, diharapkan solusi yang dihasilkan dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kemudahan dalam pengelolaan keuangan sekolah.

Tahap ini dilakukan dengan metode *in-depth interview* untuk menggali informasi langsung dari calon pengguna sistem. Wawancara mendalam memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan yang lebih detail mengenai tantangan sehari-hari yang dihadapi pengguna, proses yang berjalan saat ini, serta harapan mereka terhadap sistem yang diusulkan.

Wawancara dilakukan dengan Bapak Maulana Adi Juliawan, seorang guru SMK yang juga bertugas sebagai Ketua Pustekom IT di sebuah yayasan pendidikan. Sebagai narasumber, Bapak Maulana memiliki pengetahuan yang mendalam tentang proses administrasi dan pengelolaan keuangan di sekolah. Dengan perannya sebagai Ketua Pustekom IT, beliau juga memahami tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi di lingkungan sekolah. Proses wawancara

dilakukan secara langsung, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Proses *in-depth interview* dengan Bapak Maulana Adi Juliawan.

Berdasarkan hasil *in-depth interview*, beberapa permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan keuangan sekolah dan operasional lainnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Kasir dan bendahara sekolah mengalami kesulitan dalam merekap data keuangan sekolah, terutama ketika pencatatan dilakukan secara manual.
- Orang tua siswa ingin mengetahui riwayat pembayaran sekolah anak mereka dengan lebih mudah dan transparan.
- Pihak sekolah menginginkan sistem yang terintegrasi, di mana siswa yang belum menyelesaikan pembayaran tidak dapat mencetak kartu ujian.
- Adanya keinginan untuk membuat fitur pembayaran cicilan yang terintegrasi dengan Virtual Account Bank tertentu untuk memberikan fleksibilitas kepada orang tua siswa.
- Pihak sekolah menginginkan sistem digital untuk menyampaikan informasi sekolah dan berita sekolah secara efisien.
- Sistem absensi guru yang masih manual perlu didigitalisasi untuk mempercepat proses pembuatan laporan kehadiran.
- Materi pembelajaran tidak tertata dengan baik, sehingga membutuhkan sistem yang mampu menyusun dan mengelola materi secara digital.

Hasil *in-depth interview* ini menjadi landasan penting dalam merancang solusi desain yang akan dikembangkan pada tahap-tahap berikutnya. Dengan memahami masalah-masalah utama yang dihadapi, sistem yang dihasilkan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan semua pihak yang terkait.

4.2. Menentukan Kebutuhan Pengguna (*Specify User Requirements*)

Tahap menentukan kebutuhan pengguna bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi oleh sistem manajemen keuangan sekolah yang akan dikembangkan. Dengan memahami kebutuhan pengguna secara mendalam, solusi yang dirancang diharapkan dapat secara efektif menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya, sekaligus memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna.

Pada tahap ini, pain point atau permasalahan utama yang ditemukan dari proses *in-depth interview* dianalisis dan dipetakan untuk merumuskan kebutuhan pengguna. Pemetaan pain point dilakukan dengan mengelompokkan poin-poin permasalahan berdasarkan kebutuhan dan tujuan pengguna, seperti kesulitan dalam pencatatan data keuangan, akses riwayat pembayaran oleh orang tua, dan absensi guru yang masih manual. Dengan cara ini, kebutuhan pengguna dapat dirumuskan secara jelas dan terukur sebagai dasar dalam pengembangan sistem.

How-Might-We (HMW) adalah kerangka pertanyaan yang digunakan untuk menjelajahi solusi kreatif terhadap permasalahan yang telah diidentifikasi. Tujuannya adalah untuk merangsang ide-ide inovatif yang relevan dengan kebutuhan pengguna dan mempermudah proses perancangan solusi yang efektif. Dalam penelitian ini, HMW ditentukan berdasarkan hasil analisis pain point dari tahap sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipetakan, beberapa HMW yang dirumuskan adalah:

- HMW mempermudah siswa dalam melakukan pembayaran sekolah secara fleksibel dan efisien?
- HMW menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan terstruktur bagi siswa?
- HMW membantu staf sekolah mencatat dan melaporkan keuangan dengan lebih akurat dan transparan?
- HMW mempermudah guru dalam melakukan absensi serta menghasilkan laporan kehadiran dengan cepat dan efisien?

- HMW memudahkan orang tua untuk memantau dan melakukan pembayaran sekolah anak mereka dengan lebih transparan?
- HMW memastikan informasi atau pengumuman penting dari sekolah dapat diakses oleh seluruh pihak terkait secara mudah dan cepat?

Dalam konteks penelitian ini, HMW yang diprioritaskan untuk segera dicari solusinya adalah:

1. HMW mempermudah siswa dalam melakukan pembayaran sekolah secara fleksibel dan efisien, karena aspek pembayaran yang transparan dan mudah sangat mendukung pengelolaan keuangan yang baik di sekolah.
2. HMW mempermudah guru dalam melakukan absensi serta menghasilkan laporan kehadiran dengan cepat dan efisien, karena sistem absensi digital yang efektif dapat mendukung efisiensi operasional sekolah secara keseluruhan.

Kedua HMW ini akan menjadi fokus utama dalam proses desain dan pengembangan sistem yang akan dilakukan pada tahap berikutnya. Dengan menentukan kebutuhan yang spesifik, penelitian ini diharapkan mampu memberikan dampak langsung terhadap efisiensi dan kualitas manajemen sekolah.

4.3. Merancang Solusi (*Design Solutions*)

Tahap merancang solusi bertujuan untuk mengembangkan ide dan desain yang mampu menjawab kebutuhan pengguna berdasarkan hasil analisis dari tahap-tahap sebelumnya. Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan meliputi penentuan ide solusi berdasarkan pertanyaan *How-Might-We* (HMW) yang telah diprioritaskan, prioritas ide solusi menggunakan diagram, hingga proses kreatif seperti *crazy 8's* untuk menghasilkan berbagai konsep. Setelah itu, ide-ide yang terpilih dituangkan dalam bentuk *user flow*, *wireframe*, dan *user interface design*, yang kemudian diimplementasikan menjadi prototipe interaktif (*clickable prototype*) agar dapat diuji oleh pengguna.

Ide solusi dirumuskan untuk menjawab kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi melalui pertanyaan *How-Might-We* (HMW),

seperti mempermudah siswa dalam melakukan pembayaran sekolah dan mempermudah guru dalam absensi. Solusi yang dirancang mencakup berbagai fitur untuk mendukung efisiensi proses keuangan dan operasional sekolah. Berikut adalah ide-ide solusi yang ditentukan:

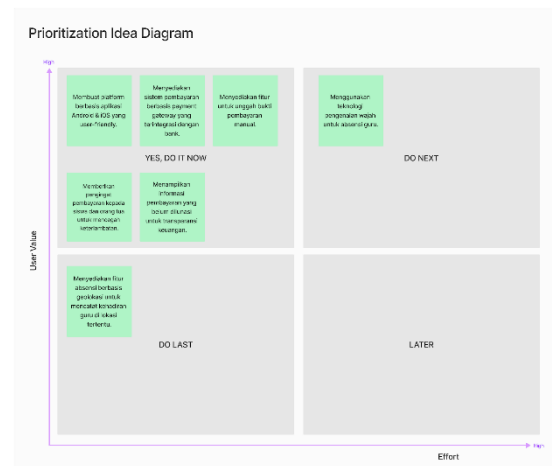
- Membuat *platform* berbasis aplikasi Android & iOS yang *user-friendly*.
- Menyediakan sistem pembayaran berbasis *payment gateway* yang terintegrasi dengan bank.
- Menyediakan fitur untuk unggah bukti pembayaran manual.
- Memberikan pengingat pembayaran kepada siswa dan orang tua untuk mencegah keterlambatan.
- Menampilkan informasi pembayaran yang belum dilunasi untuk transparansi keuangan.
- Menggunakan teknologi pengenalan wajah untuk absensi guru.
- Menyediakan fitur absensi berbasis geolokasi untuk mencatat kehadiran guru di lokasi tertentu.

Setelah ide solusi ditentukan, tahap selanjutnya adalah memprioritaskan ide-ide tersebut berdasarkan dampak (*impact*) dan usaha (*effort*) yang diperlukan untuk mengimplementasikannya. Diagram prioritas dibagi ke dalam empat kuadran, yaitu:

- **YES, DO IT NOW:** Ide solusi yang memiliki dampak tinggi dan usaha rendah, sehingga harus segera dikerjakan.
- **DO NEXT:** Ide dengan dampak tinggi namun membutuhkan usaha yang lebih besar.
- **DO LAST:** Ide dengan dampak rendah namun membutuhkan usaha besar, yang pengerjaannya dilakukan di tahap akhir.
- **LATER:** Ide dengan dampak rendah dan usaha rendah, yang pengerjaannya tidak menjadi prioritas.

Hasil prioritas menunjukkan bahwa ide-ide solusi yang masuk ke kuadran **YES, DO IT NOW** adalah *platform* berbasis aplikasi Android & iOS, sistem pembayaran berbasis *payment gateway*, unggah bukti pembayaran manual, pengingat pembayaran, dan informasi pembayaran yang belum dilunasi. Ide-ide ini

dipilih karena memiliki dampak tinggi terhadap kebutuhan pengguna dengan usaha implementasi yang dapat segera dilakukan. Proses desain dan pengembangan akan dimulai dengan fitur-fitur ini untuk memastikan solusi segera memberikan manfaat yang nyata bagi pengguna.



Gambar 3. Diagram prioritas ide solusi.

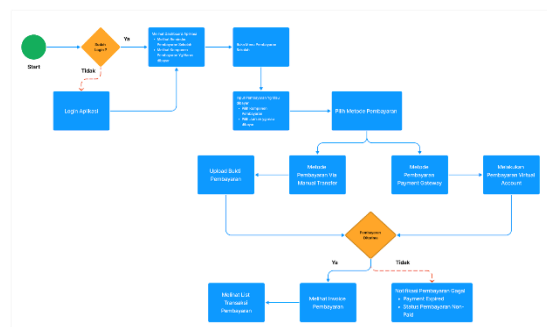
Crazy 8's adalah metode *brainstorming* visual yang digunakan untuk menghasilkan berbagai ide desain secara cepat dan kreatif dalam waktu singkat. Dalam proses ini, setiap peserta diminta membuat delapan sketsa solusi desain dalam waktu delapan menit. Tujuan dari *Crazy 8's* adalah mengeksplorasi berbagai ide yang bisa menjadi dasar pengembangan lebih lanjut pada tahap desain berikutnya.



Gambar 4. Hasil sketsa crazy 8's.

Sketsa yang dihasilkan dalam sesi *Crazy 8's* mencakup berbagai halaman dan fitur utama dari aplikasi, seperti halaman riwayat pembayaran, halaman transaksi pembayaran, dan proses absensi. Halaman riwayat

pembayaran dirancang untuk memudahkan siswa dan orang tua memantau pembayaran yang telah dilakukan. Halaman transaksi pembayaran mencakup informasi komponen pembayaran yang harus dilunasi dan opsi pembayaran yang tersedia. Selain itu, sketsa untuk proses absensi guru mencakup fitur berbasis pengenalan wajah dan geolokasi untuk memastikan akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran.



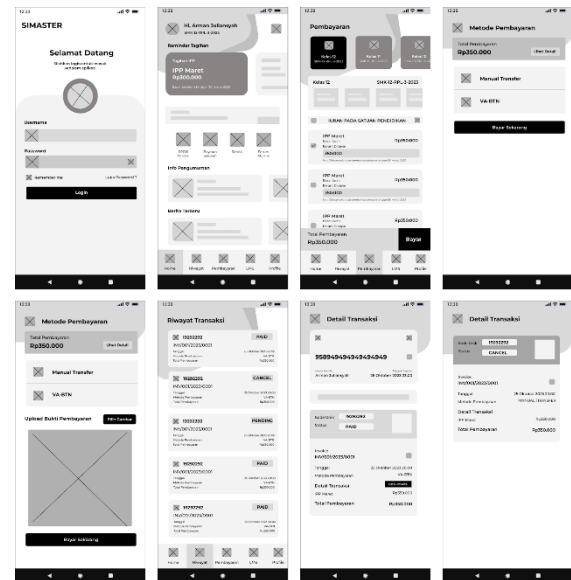
Gambar 5. Rancangan user flow.

User flow yang dirancang berfokus pada proses transaksi pembayaran sekolah. Dalam aplikasi, terdapat menu pembayaran yang memungkinkan siswa atau orang tua memilih komponen pembayaran yang belum dilunasi. Setelah komponen dipilih, pengguna dapat melakukan pembayaran melalui dua metode: manual transfer dengan unggah bukti pembayaran atau menggunakan metode *payment gateway* yang terintegrasi dengan bank. Setiap langkah dalam alur ini dirancang untuk meminimalkan kerumitan dan mempermudah pengguna dalam menyelesaikan pembayaran.

Wireframe adalah kerangka visual yang menggambarkan struktur dasar dan tata letak antarmuka aplikasi. Tujuan wireframe adalah membantu tim desain memahami bagaimana elemen-elemen pada aplikasi ditempatkan dan diatur sebelum memasuki tahap perancangan detail. Dengan menggunakan wireframe, desain dapat dievaluasi lebih awal untuk memastikan tata letak memenuhi kebutuhan pengguna.

Sebanyak delapan wireframe telah dirancang untuk aplikasi ini, mencakup halaman-halaman utama yang digunakan oleh siswa, guru, dan orang tua. Wireframe dimulai dari halaman login, di mana pengguna memasukkan kredensial untuk mengakses aplikasi, dilanjutkan dengan halaman beranda

yang menyajikan informasi penting dan menu navigasi utama. Halaman transaksi pembayaran juga dirancang untuk menampilkan daftar komponen pembayaran yang harus dilunasi oleh pengguna.



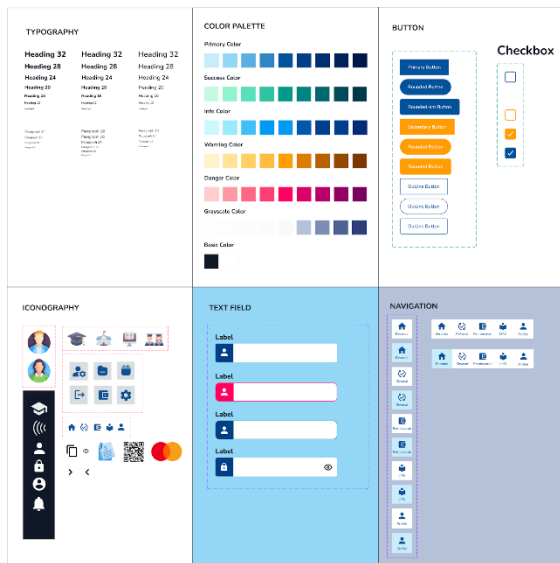
Gambar 6. Rancangan wireframe.

Halaman metode pembayaran dirancang untuk menyediakan dua opsi, yaitu metode *payment gateway* untuk transaksi digital dan metode manual yang memungkinkan pengguna mengunggah bukti pembayaran. Setiap metode ini memiliki halaman rincian tersendiri yang menampilkan detail transaksi yang telah diproses. Selain itu, dirancang pula halaman riwayat pembayaran yang menyediakan informasi tentang semua transaksi yang telah diselesaikan, memberikan transparansi kepada pengguna.

Wireframe ini memberikan gambaran awal yang lengkap tentang struktur aplikasi, memastikan bahwa desain yang dihasilkan tidak hanya sesuai dengan kebutuhan pengguna tetapi juga mendukung navigasi yang intuitif dan efisien. Tahapan ini menjadi fondasi penting sebelum melanjutkan ke perancangan visual detail dan pengembangan lebih lanjut.

Design System adalah panduan visual dan fungsional yang memastikan konsistensi dalam desain aplikasi. Dalam pengembangan aplikasi SIMASTER, design system dibangun untuk menghadirkan antarmuka yang seragam, intuitif, dan menarik. Elemen-elemen dalam design system ini dirancang untuk mendukung kebutuhan visual aplikasi sekaligus

mempermudah proses pengembangan dan iterasi desain.



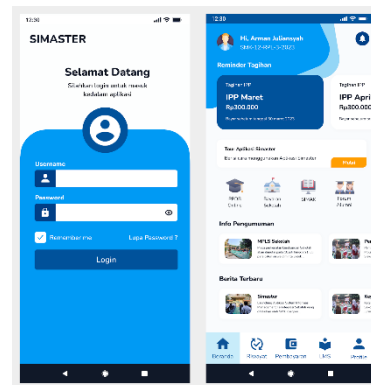
Gambar 7. Design system.

Typography yang digunakan dalam aplikasi SIMASTER adalah font Nunito, sebuah font sans-serif yang modern dan bersih, yang memastikan keterbacaan optimal di berbagai perangkat. Skema warna aplikasi menggunakan kombinasi warna biru tua sebagai warna utama untuk mencerminkan profesionalisme dan stabilitas, serta oranye sebagai warna aksen yang memberikan kesan dinamis dan energi. Kedua warna ini dipilih untuk menciptakan harmoni visual sekaligus memandu fokus pengguna pada elemen-elemen penting dalam aplikasi.

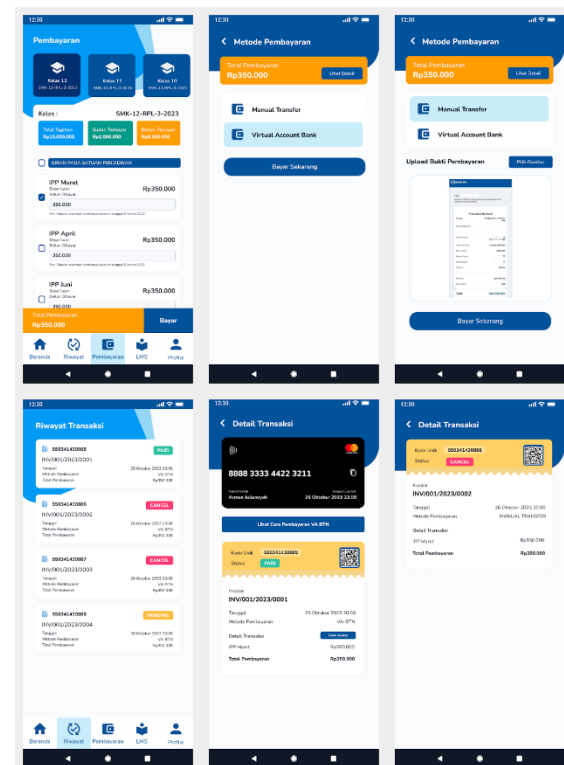
Selain itu, komponen seperti tombol (button) dirancang dengan kontras warna yang mencolok untuk mempermudah pengguna membedakan fungsi utama dan sekunder. Ikon-ikon yang digunakan dirancang dengan gaya sederhana namun informatif untuk meningkatkan kenyamanan visual. Elemen input, seperti *text field*, memiliki batas yang jelas dan label yang mudah dimengerti untuk mendukung interaksi pengguna. Sistem navigasi dirancang responsif untuk memastikan pengguna dapat berpindah antar halaman dengan mudah, baik di perangkat mobile maupun desktop.

User Interface Design untuk aplikasi SIMASTER dirancang menggunakan Figma, sebuah alat desain berbasis *cloud* yang mendukung kolaborasi antar anggota tim.

SIMASTER, yang merupakan singkatan dari Sistem Informasi Manajemen Terpadu Sekolah, dirancang untuk menjadi *platform* digital yang mengintegrasikan berbagai kebutuhan operasional sekolah, termasuk manajemen keuangan, pembelajaran, dan absensi. Desain antarmuka yang dihasilkan bertujuan menciptakan pengalaman pengguna yang sederhana, informatif, dan mudah digunakan.



Gambar 8. Halaman Login dan Beranda.

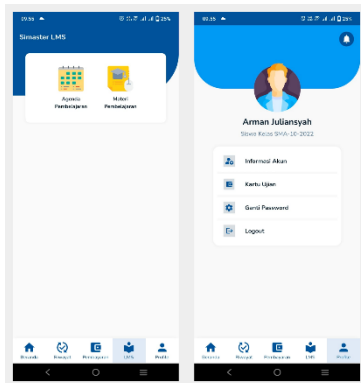


Gambar 9. Halaman Pembayaran, Riwayat, dan Rincian Transaksi.

Halaman login merupakan pintu masuk utama bagi pengguna untuk mengakses aplikasi. Desain halaman login dibuat minimalis dengan fokus pada *form* kredensial,

yang memuat input untuk nama pengguna dan kata sandi, serta tombol login yang mencolok. Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke halaman beranda, yang menjadi pusat informasi dan navigasi aplikasi. Pada beranda, terdapat lima menu utama yang ditampilkan di bar navigasi bawah, yaitu Beranda, Riwayat, Pembayaran, LMS, dan Profil. Setiap menu memberikan akses langsung ke fitur utama, memudahkan pengguna dalam menjelajahi aplikasi.

Halaman pembayaran dirancang untuk memberikan fleksibilitas kepada pengguna dalam menyelesaikan kewajiban keuangan. Pengguna dapat memilih dua metode pembayaran, yaitu melalui *payment gateway* atau unggah bukti pembayaran manual. Setiap metode memiliki tampilan yang informatif untuk memandu pengguna dalam menyelesaikan transaksi. Halaman riwayat transaksi menampilkan daftar pembayaran yang telah dilakukan, dilengkapi dengan informasi seperti tanggal, komponen yang dibayarkan, dan status pembayaran. Sementara itu, halaman rincian transaksi memberikan detail lebih lanjut untuk setiap transaksi yang dipilih, seperti metode pembayaran, jumlah, dan bukti pembayaran.



Gambar 10. Halaman LMS dan Profil.

Halaman LMS (*Learning Management System*) dirancang untuk mendukung kebutuhan pembelajaran digital. Pengguna dapat mengakses modul pembelajaran, seperti materi pelajaran, latihan soal, dan tugas yang diunggah oleh guru. Halaman ini memiliki struktur navigasi yang sederhana untuk memudahkan siswa dalam mencari dan mengunduh materi yang diperlukan. Di sisi lain, halaman profil dirancang untuk menampilkan informasi

pengguna, seperti nama, foto profil, dan status akun. Pengguna juga dapat mengakses pengaturan akun dari halaman ini, seperti mengganti kata sandi atau memperbarui informasi pribadi.

Clickable Prototype adalah prototipe interaktif yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan desain aplikasi, seperti mengklik tombol, navigasi antar halaman, dan merasakan alur aplikasi layaknya produk yang sudah jadi. Dalam penelitian ini, *clickable prototype* juga dirancang menggunakan Figma, yang juga memiliki fitur untuk mendukung pembuatan prototipe dengan interaktif.



Gambar 11. Prototyping menggunakan Figma.

Tujuan dari *clickable prototype* ini adalah memberikan visualisasi nyata kepada pengguna sebelum aplikasi dikembangkan secara penuh. Prototipe ini memungkinkan pengguna untuk mengevaluasi antarmuka, memahami alur navigasi, dan memberikan umpan balik langsung terhadap desain yang ada. Dengan demikian, *clickable prototype* menjadi alat penting untuk mengidentifikasi kekurangan pada desain sebelum memasuki tahap pengembangan teknis.

Clickable prototype yang dibuat mencakup semua fitur utama aplikasi SIMASTER, seperti halaman login, beranda dengan lima menu utama, halaman pembayaran dengan dua metode pembayaran (*payment gateway* dan unggah bukti pembayaran), riwayat transaksi, dan halaman LMS untuk akses pembelajaran. Prototipe ini dirancang agar pengguna dapat mencoba setiap fitur, merasakan bagaimana sistem akan berfungsi, serta memberikan pengalaman yang mendekati aplikasi sebenarnya. Hasil dari pengujian prototipe ini akan menjadi dasar untuk iterasi desain dan memastikan bahwa pengembangan aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.4. Mengevaluasi Kebutuhan (Evaluate Against Requirements)

Tahapan mengevaluasi kebutuhan bertujuan untuk menilai sejauh mana desain dan prototipe yang telah dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya. Proses evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa solusi yang dirancang tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan sesuai dengan ekspektasi.

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan desain berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna. Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat kegunaan (*usability*) sistem, termasuk aspek efisiensi, efektivitas, dan kepuasan pengguna saat berinteraksi dengan prototipe. Hasil dari evaluasi ini menjadi acuan penting untuk iterasi desain, sehingga sistem yang dikembangkan benar-benar relevan dan bermanfaat bagi pengguna.

Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah *System Usability Scale* (SUS). SUS adalah metode evaluasi standar yang digunakan untuk menilai tingkat kegunaan (*usability*) suatu sistem atau aplikasi. Dalam metode ini, responden diminta memberikan tanggapan terhadap serangkaian pernyataan yang dirancang untuk mengukur persepsi mereka mengenai kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kenyamanan aplikasi. SUS menggunakan skala Likert dengan lima tingkat, di mana nilai diberikan mulai dari 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju) berdasarkan tingkat persetujuan terhadap pernyataan yang disajikan.

Pada penelitian ini, pertanyaan-pertanyaan SUS disesuaikan untuk mengevaluasi prototipe aplikasi manajemen sekolah, SIMASTER. Pernyataan yang dirancang bertujuan untuk menangkap persepsi pengguna mengenai pengalaman mereka saat menggunakan aplikasi, termasuk kemudahan navigasi, kejelasan informasi yang disajikan, relevansi fitur dengan kebutuhan pengguna, serta kenyamanan dalam menyelesaikan tugas-tugas seperti pembayaran, pengelolaan keuangan, dan absensi. Responden diminta mencoba *clickable prototype* SIMASTER dan memberikan umpan balik berdasarkan interaksi mereka.

Tabel 1. Daftar pertanyaan SUS.

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan aplikasi SIMASTER lagi
2	Saya merasa aplikasi SIMASTER rumit untuk digunakan
3	Saya merasa aplikasi SIMASTER mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau tim perancang dalam menggunakan aplikasi SIMASTER
5	Saya merasa fitur-fitur aplikasi SIMASTER berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada aplikasi SIMASTER
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan aplikasi SIMASTER dengan cepat
8	Saya merasa aplikasi SIMASTER membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan aplikasi SIMASTER
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi SIMASTER

Pertanyaan-pertanyaan SUS diberikan kepada 10 orang responden yang dipilih secara khusus untuk menguji pengalaman pengguna dalam menggunakan *clickable prototype* aplikasi SIMASTER. Setiap responden diberi waktu untuk menjelajahi prototipe, mencoba fitur-fitur yang tersedia, dan memahami alur pengguna yang telah dirancang. Setelah eksplorasi, responden diminta memberikan penilaian mereka terkait kegunaan aplikasi dengan menjawab serangkaian pernyataan SUS.

Tabel 2 menampilkan hasil skor asli yang diberikan oleh masing-masing responden sebelum data tersebut diolah dan dihitung lebih lanjut. Data yang terkumpul mencerminkan tanggapan pengguna terhadap pernyataan-pernyataan yang telah disesuaikan untuk mengevaluasi aspek kegunaan aplikasi SIMASTER, seperti kemudahan navigasi, efisiensi fitur, dan kenyamanan dalam

menggunakan aplikasi. Hasil dari tabel ini menjadi dasar untuk menganalisis tingkat kegunaan aplikasi secara keseluruhan serta memberikan panduan untuk memperbaiki atau menyempurnakan area yang masih membutuhkan peningkatan.

Tabel 2. Skor asli dari 10 responden sebelum kalkulasi.

Responden	Skor Asli									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	1	1	5	1	5	4	5	1	5	1
R2	3	2	4	2	5	1	5	3	3	3
R3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R4	5	2	4	4	5	1	4	2	4	4
R5	2	4	2	3	3	2	3	2	3	4
R6	5	1	5	2	5	1	5	1	5	2
R7	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1
R8	5	3	4	3	4	2	3	2	3	4
R9	4	2	5	3	5	2	3	1	3	5
R10	5	1	5	4	4	4	4	1	2	3

Untuk mendapatkan nilai akhir dari SUS, proses perhitungan dilakukan melalui beberapa tahapan. Langkah pertama adalah mengonversi skor asli yang diberikan oleh responden. Pada pertanyaan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9), skor dihitung dengan mengurangi nilai asli dengan angka 1. Sebagai contoh, jika responden memberikan skor 4 pada pertanyaan nomor 1, maka hasil konversinya adalah $4-1=3$. Sebaliknya, untuk pertanyaan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10), skor dikonversi dengan cara mengurangkan nilainya dari angka 5. Contohnya, jika responden memberikan skor 2 pada pertanyaan nomor 2, maka hasilnya adalah $5-2=3$.

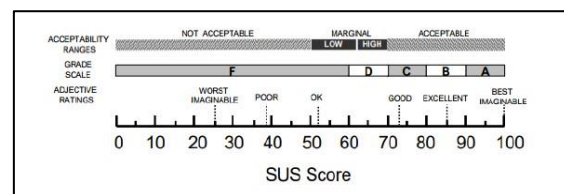
Setelah seluruh skor dikonversi, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang telah dikonversi untuk mendapatkan total skor responden. Total ini kemudian dikalikan dengan faktor 2.5 guna menghasilkan nilai akhir SUS, mengingat skala SUS memiliki rentang nilai antara 0 hingga 100. Tabel 3

menunjukkan hasil rata-rata skor SUS dari 10 responden yang telah dihitung menggunakan metode ini.

Tabel 3. Hasil akhir skor SUS.

Responden	Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R1	0	4	4	4	4	1	4	4	4	4	33	82,5
R2	2	3	3	3	4	4	4	2	2	2	29	72,5
R3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
R4	4	3	3	1	4	4	3	3	3	1	29	72,5
R5	1	1	1	2	2	3	2	3	2	1	18	45
R6	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38	95
R7	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	97,5
R8	4	2	3	2	3	3	2	3	2	1	25	62,5
R9	3	3	4	2	4	3	2	4	2	0	27	67,5
R10	4	4	4	1	3	1	3	4	1	2	27	67,5
Skor Rata-Rata (Hasil Akhir)											71,25	

Berdasarkan hasil perhitungan, aplikasi ini memperoleh skor SUS sebesar 71,25. Mengacu pada pedoman interpretasi SUS [21], skor tersebut termasuk dalam kategori cukup tinggi, yang mencerminkan bahwa sistem memiliki tingkat kegunaan yang baik.



Gambar 20. Interpretasi skor SUS.

Interpretasi skor SUS dilakukan untuk menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang diuji. Skor 71,25 menunjukkan bahwa pengguna merasa cukup puas dengan pengalaman menggunakan aplikasi yang dirancang. Sebagai acuan, skor SUS di atas 68 dianggap layak, sedangkan skor di atas 80 menunjukkan tingkat kegunaan yang sangat baik. Dengan skor ini, dapat disimpulkan bahwa desain aplikasi telah memenuhi ekspektasi

pengguna secara umum dan memberikan pengalaman yang positif. Hasil ini juga menunjukkan bahwa aplikasi memiliki pondasi yang kuat untuk dikembangkan lebih lanjut, terutama dengan fokus pada penyempurnaan kegunaan di area tertentu guna meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- a. Penelitian ini telah berhasil mengidentifikasi kebutuhan pengguna dalam manajemen keuangan sekolah melalui pendekatan *User-Centered Design* (UCD). Dari hasil wawancara mendalam, ditemukan berbagai pain point, seperti kesulitan pencatatan data keuangan oleh staf sekolah, keterbatasan akses orang tua terhadap informasi pembayaran, serta kebutuhan akan sistem pembayaran yang lebih fleksibel dan terintegrasi.
- b. Prototipe aplikasi SIMASTER telah dikembangkan dengan mengikuti tahapan UCD, mulai dari pemahaman konteks penggunaan hingga pembuatan *clickable prototype*. Fitur-fitur utama dalam prototipe meliputi sistem pembayaran berbasis payment gateway, unggah bukti pembayaran manual, pengingat pembayaran, serta informasi pembayaran yang transparan untuk siswa dan orang tua.
- c. Hasil evaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan skor 71,25, yang berada dalam kategori cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa rancangan aplikasi telah memenuhi kebutuhan utama pengguna. Namun, masih terdapat ruang untuk penyempurnaan fitur guna meningkatkan efisiensi dan pengalaman pengguna, seperti fitur absensi guru dan penanda geolokasi yang belum terimplementasi dalam prototipe ini.

5.2. Saran

- a. Fitur absensi guru berbasis pengenalan wajah dan penanda geolokasi perlu diprioritaskan untuk dikembangkan pada tahap berikutnya. Meskipun kedua fitur ini belum termasuk dalam prioritas ide prototipe, implementasinya dapat memberikan nilai tambah yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen kehadiran guru di sekolah.
- b. Iterasi lanjutan pada prototipe diperlukan untuk menyempurnakan alur navigasi dan meningkatkan efisiensi sistem berdasarkan hasil evaluasi *System Usability Scale* (SUS). Selain itu, perbaikan antarmuka pengguna di beberapa elemen penting, seperti halaman pembayaran dan riwayat transaksi, diharapkan dapat meningkatkan pengalaman pengguna serta kepuasan secara keseluruhan.
- c. Setelah dilakukan penyempurnaan, aplikasi SIMASTER perlu diuji di berbagai lingkungan sekolah untuk mengukur performa sistem secara lebih luas. Pengujian lapangan skala besar ini akan membantu mengidentifikasi kompatibilitas aplikasi dengan kebutuhan operasional yang berbeda, serta memberikan masukan yang relevan untuk iterasi lebih lanjut sebelum memasuki tahap implementasi penuh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Dian Nusantara (UNDIRA) atas dukungan yang diberikan melalui Lembaga Riset dan Pengabdian Masyarakat (LRPM) UNDIRA dengan No. SPK 11/59/H-SPK/XI/2024, yang memungkinkan terlaksananya kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, "Statistik Pendidikan 2023," Jakarta, Nov. 2023. Accessed: Jan. 05, 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/11>

- /24/54557f7c1bd32f187f3cdab5/statistik-
pendidikan-2023.html
- [2] R. Hidayat, Z. Zahra, and I. Asmadi, "Rancang Bangun Aplikasi Belajar Mengajar Pada Bimbel Bahasa Inggris berbasis web," *remik*, vol. 5, no. 2, pp. 49–57, Jul. 2021, doi: 10.33395/remik.v5i2.11065.
- [3] F. F. Saputra, "Sistem Informasi Sekolah (SIKOLA) Berbasis Website Pada SMAS Sandikta," *Informatics and Computer Engineering Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 21–28, Jan. 2022, doi: 10.31294/icej.v2i1.610.
- [4] I. Darmawan, A. Rahmatulloh, R. Gunawan, Z. A. Baizal, and A. Fitriansyah, "Sosialisasi dan Penerapan Aplikasi Sekolah Digital untuk Meningkatkan Produktifitas Kegiatan Akademik dan Keuangan," *Surya Abdimas*, vol. 7, no. 2, pp. 239–245, Apr. 2023, doi: 10.37729/abdimas.v7i2.2766.
- [5] A. R. Zulfikar and A. M. Mirfani, "The Effectiveness of Information Technology-Based Management Information Systems in Junior High Schools," in *Proceedings of the 3rd International Conference on Research of Educational Administration and Management (ICREAM 2019)*, Paris, France: Atlantis Press, 2020. doi: 10.2991/assehr.k.200130.207.
- [6] R. Setiawan and R. Nurjaman, "Perancangan Sistem Informasi Keuangan di Sekolah Menengah Atas Negeri 18 Garut," *Jurnal Algoritma*, vol. 14, no. 2, pp. 228–234, Feb. 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.14-2.228.
- [7] K. M. Matthews and T. S. Upchurch, "Managing School Fiscal Affairs: Ten Guidelines," *NASSP Bulletin*, vol. 62, no. 415, pp. 42–48, Feb. 1978, doi: 10.1177/019263657806241508.
- [8] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, "Laporan Kinerja Ditjen Paudikdasmen Tahun 2023," Jakarta, 2023.
- [9] F. Amri, "Persepsi Siswa tentang Aplikasi Teknologi yang Digunakan dalam Pembelajaran Online," *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 4, no. 1, pp. 250–258, Dec. 2021, doi: 10.31004/edukatif.v4i1.1216.
- [10] R. Wal Ilham, "Perkembangan Teknologi Dibidang Pendidikan," *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, vol. 2, no. 5, pp. 468–475, Sep. 2022, doi: 10.59141/comserva.v2i5.345.
- [11] R. Wulandari, F. Nurdiansyah, M. Hasbani, A. Y. Prasetya, and T. Desyani, "Pengujian pada Aplikasi 'Kembaliin' Berbasis Mobile Application/Android dengan Metode Design Thinking," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 182, Jun. 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5372.
- [12] M. Zahran Yudha, M. Kevin Perdi Hasan, M. Ichwan Athallah, and Dodo Zaenal Abidin, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP BERBASIS WEB PADA SMK FANIA SALSABILA KOTA JAMBL," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, vol. 3, no. 2, pp. 695–703, Sep. 2023, doi: 10.33998/jakakom.2023.3.2.1451.
- [13] S. Rachmadani, D. Trisianto, and M. Mizanul Achlaq, "IMPLEMENTASI PEMBAYARAN SPP ONLINE MENGGUNAKAN PAYMENT GATEWAY BERBASIS WEBSITE DI SMA ISLAM AL AMIN," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 5, pp. 10370–10377, Sep. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i5.11010.
- [14] S. Dwiyatno, S. Sulistiyono, H. Abdillah, and R. Rahmat, "APLIKASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB," *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 83–89, Sep. 2022, doi: 10.30656/prosisko.v9i2.5387.
- [15] E. D. Wahyuni, F. N. Ramadha, T. T. Saputra, A. H. Maulana, and B. A. Nugroho, "PERBANDINGAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING DAN INCREMENTAL," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4524.
- [16] R. Mersita, D. Darwis, and A. Surahman, "Sistem Informasi Pembayaran SPP pada Sekolah di Kecamatan Gedung Tataan dengan Metode Extreme Programming," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, vol. 2, no. 2, pp. 45–53, Nov. 2022, doi: 10.33365/jimasia.v2i2.1872.
- [17] Yahfizham Yahfizham, Lili Saputri, and Mirna Annifah Hsb, "Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Berbasis Website," *Jurnal ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 1, pp. 91–103, Jan. 2024, doi: 10.55606/juisik.v4i1.746.
- [18] K. Adiwinata, B. Nugraha, and T. Ridwan, "PENERAPAN METODE USER CENTERED DESIGN DALAM PERANCANGAN DESAIN UI/UX WEBSITE SMAN 5 KARAWANG," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4591.
- [19] W. D. P. Rahayu, A. A. Hendriadi, and T. Ridwan, "PERANCANGAN UI UX APLIKASI WEBSITE SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN METODE

- USER CENTERED DESIGN (STUDI KASUS DESA LOSARI KIDUL),” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4994.
- [20] H. Hariansyah, H. Fajri, and B. Wulandari, “IMPLEMENTASI METODE USER CENTERED DESIGN DALAM PERANCANGAN UI/UX PURWARUPA APLIKASI LACAKIN,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4602.
- [21] J. R. Lewis and J. Sauro, “The Factor Structure of the System Usability Scale,” 2009, pp. 94–103. doi: 10.1007/978-3-642-02806-9_12.