

RANCANG INTERFACE UI / UX E -LEARNING BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR (STUDI KASUS SDN PASIR KAMUNING II)

Putri Harumsari, Hafidz Nawwar Fikri, Hannie
Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jalan HS. Ronggo Waluyo, Karawang, Indonesia
2010631250072@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang interface UI/UX E-learning berbasis web menggunakan metode User Centered Design (UCD) untuk meningkatkan efisiensi kegiatan belajar mengajar di SDN Pasir Kamuning II. Dengan penerapan UCD, desain aplikasi E-learning ini fokus pada kebutuhan dan pengalaman pengguna, yaitu guru dan siswa. Proses penelitian melibatkan beberapa tahap, mulai dari pengumpulan data kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan, hingga pengujian prototipe dengan metode System Usability Scale (SUS) dan Single Ease Question (SEQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan UCD dalam perancangan antarmuka E-learning mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar mengajar. Desain yang ramah pengguna dan intuitif mempermudah akses, interaksi, dan monitoring proses pembelajaran, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan menyenangkan. Implementasi E-learning ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam mendukung digitalisasi pendidikan di SDN Pasir Kamuning II.

Kata kunci: E-learning, User Centered Design, UI/UX, Efisiensi Belajar Mengajar, SDN Pasir Kamuning II

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan informasi yang cepat dan tepat sangat dibutuhkan oleh suatu lembaga, bahkan lembaga pendidikan sekalipun. Masih banyak Sekolah Dasar yang selama ini proses belajar mengajarnya masih bersifat konvensional, yaitu bahwa proses KBM hanya berjalan dengan proses tatap langsung antara murid dan guru SD. Walaupun saat ini sedang era digitalisasi dan proses kegiatan belajar mengajar berjalan dengan sistem *hybrid learning*, tetapi di beberapa sekolah dasar pembelajaran *hybrid learning* masih kurang efektif karena kurangnya fasilitas atau *platform* yang dapat mendukung berjalannya proses KBM ini [1]

Teknologi semakin berkembang setiap harinya, Sumber Daya Manusia (SDM) dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi. Sektor Pendidikan juga harus mengikuti perkembangan teknologi, karena Pendidikan adalah pondasi utama dalam manajemen ilmu dan pengetahuan. Pembelajaran yang bersifat manual dan terstruktur menjadi tolak ukur perubahan dalam dunia Pendidikan. Maka dari itu perlu sebuah gebrakan baru dalam bidang teknologi Pendidikan yaitu dengan perancangan *e - learning* yang dapat mendorong guru dan siswa agar dapat belajar dan memahami teknologi dengan berjalan beriringan [2]

Sistem pembelajaran elektronik atau (*Electronic Learning* disingkat *E - learning*) dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan berupa *website* yang dapat diakses di mana saja. *E - learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. *E - learning*

mencakup berbagai jenis media seperti teks, audio, gambar, animasi, dan video *streaming* yang disajikan dalam aplikasi berbasis *web*. Kebutuhan dan tren dalam pendidikan saat ini mengarah ke arah yang berbeda dari yang terdapat dalam spesifikasi *e - learning* saat ini. Banyak keuntungan yang bisa didapatkan dari *e - learning*. Salah satunya adalah setiap orang memiliki waktu dan cara yang berbeda dalam menerima informasi dan dengan menggunakan *e - learning* setiap pengguna dapat menyesuaikan waktu belajar dengan kecepatan belajar yang dimiliki tanpa perlu mengikuti instruksi tutor seperti pada metode belajar konvensional [3].

E - learning juga dapat diartikan sebagai kombinasi dari bentuk pembelajaran dalam jaringan (daring) dan luar jaringan (luring) menggunakan komputer dan akses internet. Dengan teknologi ini, siswa dapat belajar di mana saja dan berinteraksi dengan pengajar dan siswa lainnya [4].

Setiap unsur dalam bidang pendidikan harus memiliki keterampilan teknologi, perancangan aplikasi *e - learning* ini mendorong semua aspek dalam bidang pendidikan untuk dapat berkontribusi. Tampilan yang menarik dan kemudahan dalam melakukan operasional diharapkan menjadi daya tarik untuk siswa dan guru dalam menggunakan aplikasi ini [2].

SDN Pasirkamuning 2 sebagai institusi pendidikan memiliki kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi kegiatan belajar mengajar guna memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik bagi siswa. Dengan pemanfaatan desain UI/UX *E - learning*, diharapkan dapat terwujudnya platform pembelajaran yang ramah pengguna dan dapat meningkatkan

keterlibatan siswa serta guru di SDN Pasirkamuning 2. Untuk menjawab permasalahan tersebut, maka dapat dibuat suatu model *user interface* dan *user experience* melalui aplikasi forum diskusi informasi berbasis web sebagai media dalam memberikan kemudahan dalam berbagi ilmu dan pengetahuan terkhusus informatika. Selain itu informasi menjadi bagian penting dalam forum diskusi dalam menyampaikan aspirasi seseorang dalam bentuk ide, gagasan, dan pernyataan. Informasi yang dimaksud berisi teks, gambar, atau video [5].

Melalui judul penelitian “Rancang Interface UI/UX E - learning Berbasis Web Menggunakan Metode User Centered Design untuk Meningkatkan Efisiensi Kegiatan Belajar Mengajar di SDN Pasirkamuning 2” ini diarahkan untuk mengatasi berbagai kendala dalam pembelajaran konvensional, termasuk memfasilitasi aksesibilitas, meningkatkan interaksi antara guru dan siswa, serta memberikan alat pembelajaran yang inovatif. Oleh karena itu, perancangan UI/UX E - learning di SDN Pasirkamuning 2 adalah langkah yang relevan dan penting untuk memenuhi tuntutan zaman, meningkatkan efisiensi pembelajaran, membantu siswa, dan mempersiapkan mereka menghadapi dunia yang semakin digital.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rancang Interface

Interface adalah tampilan dari sistem dimana pengguna (*user*) dapat melihat dan berinteraksi dengan komputer, situs web, atau aplikasi yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna agar lebih efektif, efisien, dan memuaskan bagi pengguna.

Secara keseluruhan, desain antarmuka adalah proses rekayasa desain yang bertujuan memfasilitasi interaksi manusia dengan komputer. Sebuah desain antarmuka yang efektif dapat memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi digital tanpa perlu menggunakan tangan, dengan memperhatikan elemen desain grafis yang baik untuk memastikan kemudahan pengguna [6].

Dari berbagai pendapat yang telah diutarakan dapat digambarkan bahwa interface adalah sarana komunikasi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem, interface dirancang untuk memudahkan pengguna untuk menggunakan sistem. Perancangan interface tidak bisa dilakukan tanpa mengikuti prinsip-prinsip dasar yang tepat, tidak hanya sekedar memanjakan mata, tampilan suatu sistem harus dirancang secara hati hati agar dapat mendukung fungsi-fungsi secara optimal.

2.2. User Interface (UI)

User Interface (UI) mengacu pada bagian dari perangkat lunak atau sistem yang memungkinkan pengguna berinteraksi dan berkomunikasi dengan perangkat tersebut. Ini mencakup semua elemen yang terlihat oleh pengguna, seperti tombol, menu, ikon dan area input.

User Interface adalah tampilan yang berinteraksi langsung dengan pengguna. User Interface juga bertujuan sebagai penghubung antara pengguna dengan sistem sehingga, suatu perangkat elektronik dapat dioperasikan dengan baik contohnya komputer, tablet, *smartphone* serta perangkat elektronik lainnya [7].

Dari pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa UI adalah antarmuka yang menyediakan pengalaman pengguna yang intuitif, efisien dan memuaskan.

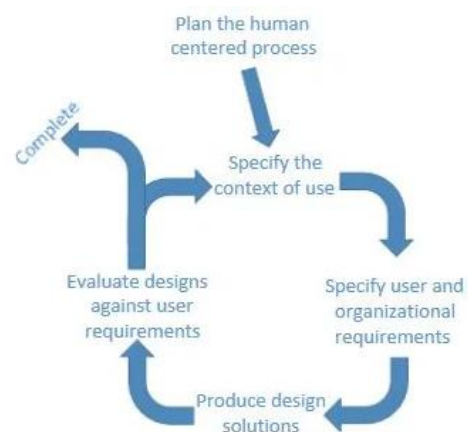
2.3. User Experience (UX)

User Experience (UX) mengacu pada keseluruhan pengalaman yang dirasakan oleh pengguna saat berinteraksi dengan produk atau layanan tertentu. Ini mencakup semua aspek interaksi pengguna termasuk persepsi, emosi dan persepsi saat menggunakan produk tersebut. User Experience (UX) merupakan proses mendesain suatu produk melalui pendekatan pengguna produk dengan desain UX yang baik akan menciptakan pengalaman yang menyenangkan bagi pengguna saat menggunakan produk anda. Pengguna jadi mudah dan nyaman saat menggunakan produk [2].

2.4. Metode User Centered Design (UCD)

Metode ini merupakan metode yang menetapkan user sebagai pusat dari perancangan sistem. Konsep dari UCD (User Centered Design) adalah user berperan sebagai pusat dari proses pengembangan sistem, sifat dan tujuan yang didasarkan dari pengalaman pengguna. Kunci utama dari keberhasilan metode ini adalah membangun sebuah kedekatan antara pengembang sistem atau programmer yang sesuai dengan keinginan pengguna [8].

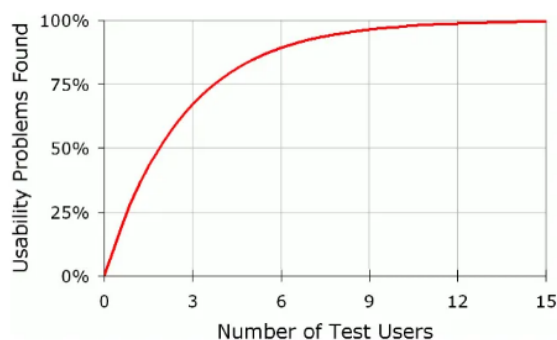
Menurut [9] dalam proses pengembangan aplikasi menggunakan metode UCD, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan secara iteratif atau dapat mengulang sesuai dengan kebutuhan. Adapun keempat tahapan yang dimaksud digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses user centered design

- Specify the Context of Use* tahapan ini melakukan proses identifikasi pengguna dengan berfokus pada kondisi-kondisi seperti apa yang dapat membuat pengguna menggunakan aplikasi.
- Specify the User Requirements* tahapan ini melakukan proses identifikasi kebutuhan pengguna dalam menggunakan aplikasi.
- Produce Design Solutions to Meet User Requirements* pada tahapan ini dilakukan proses pembangunan desain tampilan sebagai solusi dari aplikasi yang dibangun.
- Evaluate the Design Against Requirements* tahapan ini melakukan proses evaluasi terhadap desain yang dibangun dengan mengacu pada hasil analisis konteks dan kebutuhan pengguna.

2.5. Usability Testing



Gambar 2. Grafik Presentase Permasalahan Pengguna

Usability testing adalah salah satu metode yang berfungsi untuk mengevaluasi tingkat kegunaan suatu software, website, atau produk yang dibuat. Kemudahan dalam mengakses *website* sangat perlu

diperhatikan karena jika sebuah *website* memiliki sebuah kesulitan untuk diakses atau digunakan, maka *website* tersebut tidak layak untuk digunakan karena tidak bisa diakses dan tidak bisa memberikan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna [10]

Gambar 2 menunjukkan kurva yang menggambarkan hubungan antara jumlah responden dengan jumlah masalah pada suatu produk, menurut Nielsen Norman Group (2000). Ketika pengguna melakukan tugas, setiap tindakan mereka akan diamati untuk mengidentifikasi masalah *usability*. Kurva ini mengindikasikan bahwa hasil pengujian tidak akan berbeda secara signifikan dengan melibatkan lebih dari 15 responden, karena masalah utama sudah dapat diidentifikasi dengan jumlah responden yang lebih sedikit. Saat melakukan pengujian dengan kelompok pengguna, tidak semua anggota grup perlu berpartisipasi. Sebaliknya, cukup melibatkan perwakilan, seperti 3-4 pengguna dari setiap kategori jika menguji dua grup, atau setidaknya 3 pengguna dari setiap kelompok untuk memastikan karakteristik utama grup terwakili.

2.6. System Usability Scale (SUS)

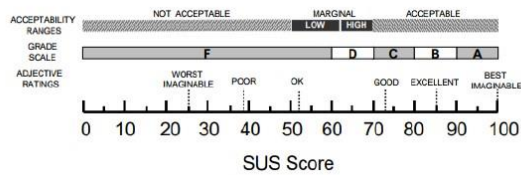
System Usability Scale (SUS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan pengguna suatu sistem, termasuk situs web, aplikasi, perangkat lunak, dan lainnya. Metode SUS menggunakan skala likert yang berisi 10 pertanyaan tentang kemudahan penggunaan sistem dan pengguna diminta untuk menilai setiap pernyataan pada skala dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju). Hasil akhir dari SUS adalah skor yang dapat digunakan untuk membandingkan tingkat kemudahan penggunaan dari berbagai sistem [11].

Tabel 1. Item Pertanyaan SUS

No	Pernyataan	Skala				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya pikir bahwa saya akan lebih sering menggunakan aplikasi ini					
2	Saya menemukan bahwa aplikasi ini, tidak harus dibuat serumit ini					
3	Saya pikir aplikasi ini mudah digunakan					
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini					
5	Saya menemukan berbagai fungsi di aplikasi ini diintegrasikan dengan baik					
6	Saya pikir ada terlalu banyak ketidaksesuaian dalam aplikasi ini					
7	Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari aplikasi ini dengan sangat cepat					
8	Saya menemukan aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan					
9	Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan aplikasi ini					
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan aplikasi ini					

SUS menggunakan kuisisioner untuk mengumpulkan data responden. Kuisisioner tersebut memiliki 5 poin skala Likert “Sangat tidak setuju (STS)”, “Tidak setuju (TS)”, “Netral (N)”, “Setuju (S)”, dan “Sangat Setuju (SS)”. Kuisisioner ini terdiri dari sepuluh pertanyaan yang diuji berdasarkan subyektif atau perasaan dari seorang pengguna (Vicky

J.S Costa, 2024). Untuk mengetahui tingkat keberhasilan testing dengan metode SUS, dapat menggunakan parameter penilaian dibawah ini.



Gambar 3. Parameter Keberhasilan SUS

Berikut adalah alasan menggunakan SUS sebagai usability testing desain pada penelitian ini:

- Merupakan perhitungan skala yang mudah digunakan dan diberikan kepada pengguna
- Dapat digunakan pada ukuran sampel kecil dengan hasil yang tepat.

2.7. Situs Web

Website adalah sebuah halaman berisi informasi berupa gambar, ilustrasi, video, dan teks yang dapat diakses oleh pengguna di seluruh dunia dengan menggunakan browser yang terhubung internet. *Website* menjadi salah satu media yang sering digunakan oleh pengguna untuk mencari informasi serta sebagai sarana komunikasi contohnya *website company profile* dan situs berita online [7].

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa situs atau *website* adalah kumpulan halaman web yang terkait satu sama lain dan dapat diakses melalui internet. Setiap halaman web biasanya memiliki teks, gambar, multimedia, dan elemen interaktif lainnya yang membentuk konten informasi.

2.8. E-learning

E-learning dapat membawa suasana baru dalam ragam pengembangan pembelajaran. Pemanfaatan *e-learning* dengan baik dapat meningkatkan hasil pembelajaran dengan maksimal. *e-learning* juga memudahkan siswa dalam mengakses materi pembelajaran dengan menggunakan sumber belajar yang beragam. Proses interaksi antara sesama peserta didik dapat terjalin dengan lebih baik dengan memanfaatkan berbagai sistem aplikasi yang dapat lebih memantapkan siswa dalam penguasaan materi yang diberikan baik di dalam maupun di luar kelas. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dengan *e-learning* proses pengembangan pengetahuan menjadi lebih luas dimana proses tersebut dapat terjadi dimana saja dan kapan saja sepanjang dukungan dari peralatan dan infrastruktur tersedia dengan baik [12].

Pengertian tersebut memberikan gambaran bahwa *E-learning* melibatkan pemanfaatan teknologi komputer dan jaringan untuk menyampaikan, mendukung dan meningkatkan proses pembelajaran. Perkembangan definisi ini mencerminkan evolusi teknologi dan perubahan paradigma dalam pendekatan pembelajaran.

2.9. Figma

Figma adalah aplikasi desain grafis berbasis web yang memungkinkan pengguna untuk membuat desain antarmuka (UI) dan pengalaman pengguna (UX) yang

interaktif. Aplikasi ini sangat populer di kalangan desainer UI/UX karena kemampuannya untuk memungkinkan kolaborasi tim secara *real-time* dan menyediakan fitur-fitur yang memudahkan proses desain. Selain itu, Figma juga memiliki keunggulan dalam hal kemudahan penggunaan dan aksesibilitas karena dapat diakses melalui *browser web* tanpa perlu mengunduh aplikasi terlebih dahulu [13].

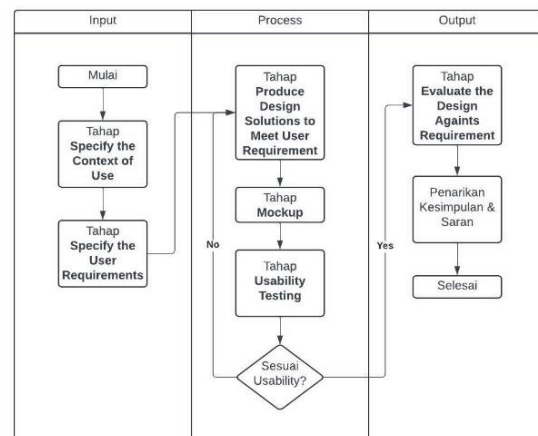
3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *User Centered Design (UCD)* untuk merancang *user interface (UI)* dan *user experience (UX)*. Metodologi penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu *Specify the Context of Use*, *Specify the User Requirements*, *Produce Design Solutions to Meet User Requirements*, *Evaluate the Design Against Requirement*.

3.1. Rancang Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari empat tahapan pada metodologi *user centered design*. Alur penelitiannya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Alur Penelitian



Digambarkan dalam tabel 3 alur tahapan penelitian dalam menggunakan metode *user centered design* dimulai dari tahap *specify the context of use* – *specify the user requirements* – *produce solutions to meet user requirements* – *mockup* – *usability testing* – *evaluate the design against requirements* – *penarikan kesimpulan & saran*.

3.2. Input

Dalam perancangan *e-learning* berbasis web, tahap input sangat krusial untuk memastikan bahwa platform yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap input ini terdiri dari dua sub-tahap utama, yaitu *specify the context of use* dan *specify the user requirements*.

3.3. Specify the Context of Use

Pada tahap pertama ini adalah proses desain yang berpusat pada pengguna yang bertujuan untuk

mengidentifikasi dan mendefinisikan siapa pengguna dari sistem atau produk. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa semua kebutuhan dan harapan pengguna dipahami dengan baik dan diterjemahkan kedalam spesifikasi yang dapat digunakan dalam pengembangan produk atau sistem.

3.4. *Specify the User Requirements*

Kemudian tahap selanjutnya adalah *specify the user requirements* tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan serta harapan pengguna terhadap suatu sistem atau produk. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi dari pengguna akhir mengenai fitur, fungsi, dan kualitas yang mereka harapkan, serta memahami konteks di mana sistem atau produk akan digunakan. Tahap ini meliputi kuisisioner daring & wawancara kepada calon pengguna aplikasi. Total keseluruhan responden pada penelitian ini berjumlah 20 responden. Dengan 15 responden didapat pada kuisisioner daring dan 5 responden pada wawancara.

3.5. *Process*

Tahap ini akan melibatkan pengembangan konsep desain yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru di SDN Pasirkamuning II. Ide-ide desain akan dikembangkan melalui sesi brainstorming dan divalidasi melalui sketsa awal dan prototipe.

3.6. *Mockup*

Tujuan pembuatan mockup dalam proposal ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai desain e-learning yang akan dikembangkan. Dengan mockup para pengguna seperti guru, siswa, dan pengelola sekolah dapat melihat pratinjau antarmuka dan memberikan umpan balik yang berguna sebelum pengembangan dimulai.

3.7. *Usability Testing*

Lalu tahap akhir adalah testing dengan metode *system usability scale* (SUS). Metode SUS memberikan evaluasi menyeluruh tentang kegunaan sistem. Melalui metode ini, dapat dilakukan iterasi perbaikan yang lebih tepat sasaran sehingga menghasilkan *platform e-learning* yang lebih efektif dan efisien untuk digunakan di SDN Pasirkamuning 2.

3.8. *Output*

Dalam perancangan interface e-learning berbasis web, tahap output sangat penting untuk memastikan bahwa desain akhir sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna yang ditargetkan.

3.9. *Evaluate the Design Against Requirements*

Tahap ini bertujuan untuk menilai apakah Solusi dengan yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan dan persyaratan pengguna yang telah ditetapkan

sebelumnya. Evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa desain yang dikembangkan tidak hanya efektif dan fungsional, tetapi juga memenuhi tujuan yang diinginkan dan memberikan pengalaman pengguna yang baik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan hasil dan pembahasan dari rancangan penelitian yang ada pada bab sebelumnya, dengan menggunakan metode *user centered design* yang terdiri dari *specify the context of use – specify the user requirements – produce solutions to meet user requirements – evaluate the design against requirements*.

4.1. *Specify the Context of Use*

Pada tahapan pertama ini adalah menentukan konteks penggunaan aplikasi yang akan dirancang, pada tahap ini hal yang dilakukan adalah menentukan calon pengguna dari aplikasi yang akan dirancang. Cara menentukan calon pengguna yaitu dengan melakukan analisis, analisis yang dilakukan adalah melihat target dari calon pengguna yaitu siswa dan guru di SDN Pasir Kamuning II sebagai pengguna utama. Perancang memastikan bahwa desain yang dikembangkan benar-benar relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di SDN Pasir Kamuning II.

4.2. *Specify the User Requirements*

Tahap ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan pengguna dalam mengoperasikan desain antarmuka aplikasi yang akan dibuat. Data responden diperoleh dari hasil wawancara langsung yang dilakukan untuk menentukan kebutuhan pengguna yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Wawancara tersebut bertujuan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam perancangan desain antarmuka. Pertanyaan yang diajukan dapat mencakup bagaimana mereka saat ini berinteraksi dengan teknologi, kesulitan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar, dan fitur apa yang mereka anggap paling penting untuk disertakan dalam *platform e-learning*.

4.3. *Wawancara Kebutuhan Pengguna*

Objek yang diwawancarai adalah pengguna utama *platform e-learning*, yaitu siswa dan guru di SDN Pasirkamuning II. Wawancara ini bertujuan untuk memahami kebutuhan dan ekspektasi mereka dalam menggunakan aplikasi. Data yang diperoleh dari wawancara digunakan untuk menyusun perancangan desain antarmuka. Hasil dari wawancara ini memastikan bahwa desain yang dibuat memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Untuk lebih jelasnya berikut ini hasil dari masing-masing klasifikasi pada wawancara yang telah dilakukan.

Tabel 3. Hasil Wawancara

Pertanyaan	Jawaban Responden
Apakah anda tahu aplikasi e-learning?	Dari 30 responden yang diwawancarai, 27 di antaranya menyatakan bahwa mereka familiar dengan aplikasi e-learning, sementara hanya 3 orang yang tidak mengetahui apa itu e-learning.
Apakah anda pernah menggunakan e-learning?	Dari total 30 responden, 20 orang menyatakan telah menggunakan e-learning sebelumnya, sedangkan 10 lainnya belum pernah menggunakannya.
Bagaimana pengalaman Anda menggunakan platform E-learning sebelumnya (jika ada)? Apa saja tantangan atau kesulitan yang Anda hadapi?	Sebanyak 17 responden menyatakan bahwa mereka terkadang mengalami kesulitan dalam menemukan materi yang dibutuhkan atau merasa bingung dengan navigasi yang kompleks.
Apa yang Anda harapkan dari antarmuka pengguna E-learning yang akan dirancang? Fitur atau elemen apa yang menurut Anda penting untuk dimasukkan?	Hasil dari 30 orang responden yang diwawancarai, semua responden berharap desain e-learning yang dibuat sederhana, fitur-fitur penting seperti pencarian materi dan ruang diskusi dengan guru dan teman sangat diperlukan.
Bagaimana cara Anda biasanya mengakses materi pembelajaran secara online? Apakah ada preferensi tertentu terkait perangkat atau waktu akses?	Kebanyakan dari responden mengaku mereka lebih sering dan lebih nyaman menggunakan ponsel dan menyukai materi yang bisa diakses dengan cepat tanpa harus menunggu lama.
Seberapa mudah atau sulitkah Anda dalam menavigasi aplikasi atau situs web pendidikan? Apakah ada contoh antarmuka yang Anda anggap user-friendly?	18 responden mengatakan bahwa mereka kesulitan dalam hal navigasi, terutama jika banyak menu yang tidak jelas.
Apakah Anda pernah merasa frustrasi saat menggunakan platform E-learning? Jika iya, apa yang menyebabkan frustrasi tersebut?	Terdapat beragam pendapat namun dapat disimpulkan bahwa responden merasa frustrasi ketika situsnya lambat atau ketika responden tidak bisa menemukan materi yang mereka cari.
Bagaimana Anda biasanya berinteraksi dengan guru atau sesama siswa di platform E-learning? Apakah ada fitur komunikasi yang menurut Anda penting untuk ditambahkan?	20 responden menjawab mereka biasa berinteraksi melalui forum atau chat yang ada di platform.
Bagaimana cara Anda biasanya melacak progres pembelajaran Anda? Fitur apa yang bisa membantu Anda memantau kemajuan secara lebih efektif?	Seluruh responden yang di wawancarai dalam pertanyaan ini mereka menyatakan bahwa mereka lebih sering mencatat sendiri progres pembelajaran di buku. Mereka berpendapat akan sangat terbantu jika ada fitur yang bisa menunjukkan progress pembelajaran secara otomatis.
Apakah Anda memiliki preferensi tertentu terkait tampilan atau desain visual dari platform E-learning? Misalnya, warna, tata letak, atau jenis huruf?	28 responden mengakui menyukai tampilan yang sederhana dengan warna yang tidak terlalu mencolok, tata letak yang rapi dan tidak terlalu padat dan huruf yang mudah dibaca dengan ukuran yang tidak terlalu kecil.

4.4. Pain Point

Pain point adalah istilah yang digunakan dalam dunia desain yang merujuk pada masalah, kesulitan, atau ketidaknyamanan yang dialami oleh pengguna dalam suatu proses, produk, atau layanan. Dalam konteks desain, memahami *pain points* sangat penting karena memungkinkan pengembang atau desainer

untuk menciptakan Solusi yang secara langsung mengatasi masalah tersebut, sehingga meningkatkan pengalaman penggunaan (*user experience*). Dari wawancara yang telah dilakukan, didapatkanlah *pain point* yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. Pain Point

Masalah	Kebutuhan Pengguna	Solusi
Kesulitan menemukan materi dan navigasi yang rumit.	Navigasi yang mudah dan intuitif	Menciptakan desain antarmuka dengan menu yang sederhana dan struktur navigasi yang jelas
Desain platform yang membingungkan.	Antarmuka yang jelas dan mudah dipahami	Membuat tata letak yang konsisten dan familiar dengan <i>iconografi</i> yang mudah dikenali dan teks yang sederhana
Keterbatasan dalam melacak progress pembelajaran	Pelacakan progress pembelajaran yang otomatis dan mudah diakses	Membuat bagian yang menunjukkan progress pengguna dengan grafik yang mudah dimengerti.
Tampilan dan desain visual yang tidak <i>user-friendly</i> .	Desain visual yang <i>user-centric</i>	Menerapkan warna yang tidak mencolok serta tata letak yang bersih dan rapi

4.5. Produce Design Solutions to Meet User Requirements

Pada tahap ketiga ini, dilakukan pembuatan produk berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini, *wireframe* dan antarmuka pengguna dari desain yang dirancang mulai dikembangkan.

4.6. Wireframe

Wireframe adalah representasi visual dasar dari tata letak suatu halaman atau aplikasi, yang digunakan dalam proses perancangan antarmuka pengguna (UI). *Wireframe* menampilkan struktur dan komponen utama seperti tombol, menu, dan konten, tanpa melibatkan detail desain seperti warna, gambar, atau tipografi. Tujuan utama dari *wireframe* adalah untuk menggambarkan skema fungsional dari sebuah halaman, memetakan bagaimana elemen-elemen tersebut diatur, dan menunjukkan interaksi antar komponen sebelum desain visual dan pengembangan dimulai. Ini membantu tim desain dan pemangku kepentingan untuk berkomunikasi dan menyetujui konsep dasar sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

a. Wireframe Halaman Login



Gambar 4. Wireframe halaman login

Halaman *login* adalah tempat pengguna mengakses aplikasi setelah mendaftar. Di halaman ini, terdapat dua kolom teks, satu untuk email dan satu lagi untuk kata sandi. Halaman ini juga menyediakan tombol daftar bagi pengguna baru yang belum memiliki akun, serta opsi lupa kata sandi untuk mengatur ulang kata sandi di aplikasi e-learning.

b. Wireframe Halaman Daftar Akun

Wireframe halaman daftar akun adalah gambaran sederhana dari tampilan pembuatan akun baru di aplikasi. Halaman ini biasanya memiliki kolom untuk nama, email, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi, serta tombol untuk menyelesaikan pendaftaran.



Gambar 5. Wireframe halaman daftar akun

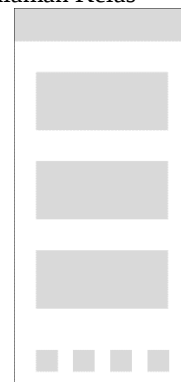
c. Wireframe Halaman Home



Gambar 6. Wireframe halaman home

Wireframe halaman *home e-learning* adalah sketsa sederhana yang menggambarkan tata letak utama dari halaman beranda aplikasi *e-learning*. Halaman ini menampilkan elemen-elemen penting seperti menu navigasi, pencarian materi, daftar kursus yang tersedia, dan akses cepat ke fitur utama seperti tugas. Selain itu, ada juga area untuk menampilkan materi terbaru atau rekomendasi belajar. Wireframe ini membantu merencanakan posisi dan fungsi dari setiap elemen agar pengguna dapat dengan mudah menemukan informasi yang mereka butuhkan.

d. Wireframe Halaman Kelas



Gambar 8. Wireframe halaman kelas

Wireframe halaman kelas adalah gambaran visual dari halaman di mana pengguna dapat melihat daftar mata pelajaran yang telah mereka ikuti dalam suatu kelas. Pada halaman ini terdapat judul halaman, daftar mata pelajaran yang diambil, serta status atau progres dari setiap mata pelajaran.

e. *Wireframe* Halaman Mata Pelajaran yang Belum Dipilih



Gambar 7. *Wireframe* halaman mata Pelajaran yang belum dipilih

Wireframe halaman mata pelajaran yang belum dipilih adalah representasi visual dari halaman di mana pengguna dapat melihat dan mengakses konten spesifik untuk mata pelajaran tertentu. Pada halaman ini, terdapat elemen-elemen seperti judul mata pelajaran, daftar materi atau modul yang tersedia, deskripsi singkat mengenai mata pelajaran yang dipilih, serta tombol untuk membuka materi dan bergabung ke mata Pelajaran tersebut tersebut.

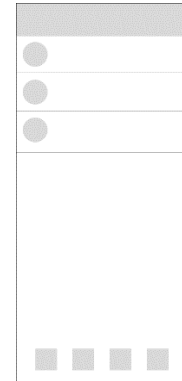
f. *Wireframe* Halaman Mata Pelajaran yang Sudah Dipilih



Gambar 8. *Wireframe* halaman mata Pelajaran yang sudah dipilih

Wireframe halaman mata Pelajaran yang sudah di adalah representasi visual dari halaman di mana pengguna dapat mengakses konten dan informasi terkait mata pelajaran tertentu yang telah mereka pilih. Pada halaman ini, ada beberapa eleme seperti judul mata pelajaran, daftar modul atau bab yang dapat dipelajari.

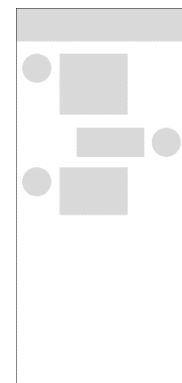
g. *Wireframe* Halaman Forum Diskusi



Gambar 9. *Wireframe* halaman forum diskusi

Wireframe halaman forum diskusi dalam *e-learning* terdapat kelas diskusi mata Pelajaran yang telah murid pilih. Murid dapat memilih kelas diskusi mana yang mereka inginkan.

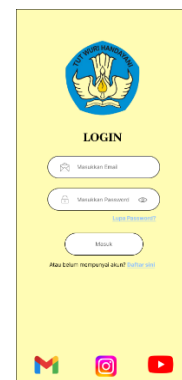
h. *Wireframe* Halaman Forum Diskusi yang Dipilih



Gambar 10. *Wireframe* halaman forum diskusi yang dipilih

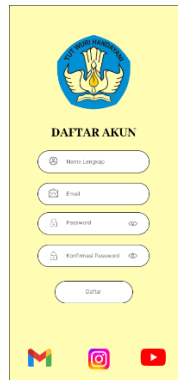
Wireframe halaman forum diskusi dalam *e-learning* adalah representasi visual dari halaman yang memungkinkan interaksi antara siswa dan guru. Halaman ini menampilkan forum diskusi dari mata Pelajaran yang telah dipilih oleh murid.

4.7. Desain User Interface



Gambar 11. Desain user interface halaman login

Pada tahap ini, penulis merancang antarmuka pengguna atau yang sering disebut dengan *high-fidelity*, sesuai dengan *wireframe* yang telah dibuat sebelumnya. Berikut adalah desain antarmuka pengguna yang telah dirancang oleh penulis.



Gambar 12. Desain user interface halaman daftar akun



Gambar 13. Desain user interface halaman home



Gambar 14. Desain user interface halaman kelas



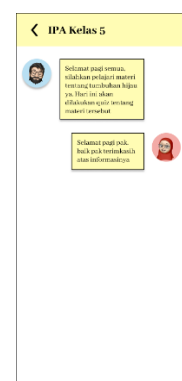
Gambar 15. Desain user interface halaman kelas saya



Gambar 16. Desain user interface halaman mata pelajaran



Gambar 17. Desain user interface halaman forum diskusi



Gambar 18. Desain user interface halaman forum chat

4.8. Evaluate the Design Against Requirements

Pada tahap ini, prototipe yang telah dibuat dievaluasi melalui serangkaian uji coba *System Usability Scale* (SUS). Pengujian ini dilakukan dengan melibatkan pengguna utama, yaitu guru dan siswa di SDN Pasir Kamuning II, untuk memberikan umpan balik mengenai antarmuka dan pengalaman pengguna dari aplikasi *e-learning* yang dirancang. Tujuan utama dari evaluasi ini adalah untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan memastikan bahwa desain telah memenuhi semua persyaratan yang ditentukan pada tahap sebelumnya. Hasil dari pengujian ini memberikan wawasan berharga yang digunakan untuk mengoptimalkan desain sebelum implementasi penuh. Dengan mengevaluasi desain terhadap persyaratan pengguna, penelitian ini dapat memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan benar-benar mendukung efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar mengajar di SDN Pasir Kamuning II.

4.9. Usability Testing

Sebelum melakukan pengujian *usability testing* dengan siswa, penulis menyusun daftar pertanyaan untuk kuisioner yang akan digunakan dalam penilaian prototipe. Setelah itu, penulis melaksanakan *usability testing* dengan melibatkan siswa.

Tabel 5. Hasil *Usability Testing*

Nama	Skor									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Tiara	5	3	5	3	4	3	5	2	5	2
Sipa	4	2	4	2	3	2	3	1	3	1
Fifah	5	3	5	3	4	3	5	2	4	2
Adit	3	2	3	1	3	2	3	1	3	1
Dodi	4	2	4	1	3	2	4	1	3	1

Untuk mendapatkan skor SUS, rata-rata skor dari setiap individu dihitung dengan menjumlahkan semua nilai dan kemudian membaginya dengan jumlah responden. Langkah-langkah perhitungan nilai SUS adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor SUS} = ((\text{Rata-rata Q1} - 1) + (5 - \text{Rata-rata Q2}) + (\text{Rata-rata Q3} - 1) + (5 - \text{Rata-rata Q4}) + (\text{Rata-rata Q5} - 1) + (5 - \text{Rata-rata Q6}) + (\text{Rata-rata Q7} - 1) + (5 - \text{Rata-rata Q8}) + (\text{Rata-rata Q9} - 1) + (5 - \text{Rata-rata Q10})) \times 2.5$$

Kemudian, penulis menghitung rata-rata skor dan menganalisis pertanyaan yang tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 6. Pertanyaan & Perhitungan Rata-rata skor SUS

No	Pertanyaan	Rata-rata Skor
1.	Saya pikir bahwa saya akan lebih sering menggunakan aplikasi ini	4,2
2.	Saya menemukan bahwa aplikasi ini, tidak harus dibuat serumit ini	2,4

No	Pertanyaan	Rata-rata Skor
3.	Saya pikir aplikasi ini mudah digunakan	4,2
4.	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini	2
5.	Saya menemukan berbagai fungsi di aplikasi ini diintegrasikan dengan baik	3,4
6.	Saya pikir ada terlalu banyak ketidaksesuaian dalam aplikasi ini	2,4
7.	Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari aplikasi ini dengan sangat cepat	4
8.	Saya menemukan aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan	1,4
9.	Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan aplikasi ini	3,6
10.	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan aplikasi ini	1,4

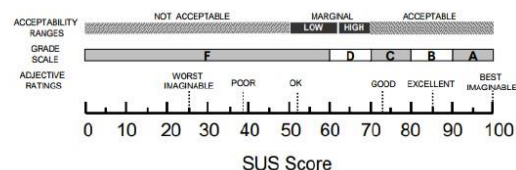
Penulis kemudian melakukan perhitungan untuk memperoleh skor SUS.

$$\text{Skor SUS} = ((4,2 - 1) + (5 - 2,4) + (4,2 - 1) + (5 - 2) + (3,4 - 1) + (5 - 2,4) + (4 - 1) + (5 - 1,4) + (3,6 - 1) + (5 - 1,4)) \times 2.5$$

$$= (29,8 \times 2.5)$$

$$= 74,5$$

Berdasarkan perhitungan di atas, *prototype* yang telah dibuat memperoleh skor SUS sebesar 74,5. Skor ini menunjukkan bahwa *prototype* tersebut masuk dalam kategori *Acceptable Good*. Berikut ini adalah grafik skor SUS yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 19. Parameter Keberhasilan SUS

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan metode *User Centered Design* (UCD) berhasil menghasilkan antarmuka dan pengalaman pengguna (UI/UX) yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, yaitu guru dan siswa. Hasil pengujian dengan metode *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan skor 74,5, yang menempatkan *prototype* aplikasi E-learning ini dalam kategori "Acceptable Good." Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar mengajar, serta memberikan pengalaman pengguna yang baik.

Implementasi *e-learning* ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mendukung digitalisasi pendidikan di SDN Pasir Kamuning II.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Reyhan, "Perancangan User Interface dan User Experience E-learning "Learngo" Untuk Sekolah Dasar," *Universitas Pendidikan Indonesia*, p. 1, 2023
- [2] M. Umiga, "Perancangan User Interface (UI) dan User Experience (UX) Aplikasi e-Learning Studi Kasus SMK N Jenawi dengan Pendekatan User Centered Design," *Jurnal Cakrawala Informasi*, p. 57, 2022
- [3] R. F. N. A. Adityo Satrio Baskoro, "PERANCANGAN USER INTERFACE BERDASARKAN USER EXPERIENCE APLIKASI E-LEARNING DENGAN MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN UNTUK Mendukung PROSES PEMBELAJARAN STUDI KASUS : SMA SANTA MARIA 3 CIMAHI," *e-Proceeding of Engineering*, p. 7566, 2020
- [4] S. R. Awwaruddin Ridho Novianto, "Pengembangan Desain UI/UX Aplikasi Learning Management System dengan Pendekatan User Centered Design," *Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi*, p. 21, 2022
- [5] E. S. H. Adhe Ronny Julians, "Perancangan UI/UX Aplikasi Forum Diskusi Informatika Berbasis Web Menggunakan Metode Design Thinking," *MNEMONIC*, p. 20, 2023
- [6] G. R. R. D. W. U. Rizki Auliazmi, "Kajian Estetika Visual Interface dan User Experience pada Aplikasi Ruangguru," *Jurnal Seni & Reka Rancang*, p. 23, 2021
- [7] S. N. T. R. Camelia Evionita Zen, "Rancang Ulang Desain UI (User Interface) Company Profile Berbasis Website Menggunakan Metode UCD (User Centered Design)," *SENAMIKA*, p. 18, 2022
- [8] G. I. M. I. N. Muhammad Iqbal, "Penerapan Metode UCD (User Centered Design) pada Perancangan Aplikasi Darurat Berbasis Android," *Jurnal Repositor*, p. 202, 2020
- [9] R. R. F. Dicky Larson Kaligis, "Pengembangan Tampilan Antarmuka Aplikasi Survei Berbasis Web dengan Metode User Centered Design," *Just IT*, p. 108, 2020
- [10] F. Y. Deni Kurniawan, "Usability Testing Pengguna Menu Kartu Hasil Studi Di Website Sistem Informasi Akademik Universitas Teknologi Yogyakarta," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Terapan (JTMIT)*, p. 43, 2023
- [11] N. D. R. T. W. Vicky J.S Costa, "Rancang Bangun Sistem Informasi Evaluasi Kegunaan Aplikasi Menggunakan Metode Sistem Usability Scale (SUS)," *Jurnal Pengembangan dan Adopsi Teknologi Informasi*, p. 34, 2024
- [12] F. N. M. A. Dyah Darma Andayani, "Penerapan E-Learning Sebagai Alternatif Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19," p. 229, 2022
- [13] M. S. N. W. J. M. P. Dewi Fatmarani S, "PKM Pelatihan Figma untuk Desain Prototipe Sistem Informasi," *Vokatek*, vol. I, p. 59, 2023
- [14] D. H. B. Tamjiz Adnan Ghozali, "Perancangan UI/UX Aplikasi Peminjaman Buku Online dengan Metode Design Thinking pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Salatiga," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, p. 388, 2022
- [15] A. Mardiasuti, "Menenal Rumus Slovin, Kapan Digunakan dan Contoh Soal," *detikjabar*, p. 01, 2022
- [16] D. S. Ratna Nur Fadilah, "Perancangan Design Prototype UI/UX Aplikasi Reservasi Restoran Dengan Menggunakan Metode Design Thinking," *Jurnal Ilmiah Teknik*, p. 134, 2023