

Perancangan UI/UX Sistem Perizinan Digital Angkutan Sungai Pada Dinas Perhubungan Provinsi Jambi Dengan Metode *User Centered Design* (UCD)

Cyntia Sauri Purba^{*1}, Edi Saputra² Muhammad Razi A.³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, Indonesia
Email: ¹cyntiasauri@gmail.com, ²edisaputra@unja.ac.id, ³muhammadrazi@unja.ac.id

Abstrak

Proses perizinan angkutan sungai di Dinas Perhubungan Provinsi Jambi masih dilakukan secara manual sehingga layanan berjalan lambat, rentan kesalahan, dan sulit dipantau. Penelitian ini bertujuan merancang antarmuka (UI) dan pengalaman pengguna (UX) sistem perizinan digital menggunakan metode *User Centered Design* (UCD). UCD digunakan agar desain sesuai kebutuhan pengguna melalui tahapan memahami konteks penggunaan, menetapkan kebutuhan pengguna, merancang solusi, dan mengevaluasi desain. *Prototype* dikembangkan menggunakan Figma dan dievaluasi dengan *Maze Testing* dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Hasil evaluasi menunjukkan skor *usability* Maze sebesar 80 (agen), 84 (admin), dan 90 (verifikator). Hasil UEQ menunjukkan kategori *Excellent* pada lima dimensi dan *Good* pada dimensi *Novelty*. Temuan ini menunjukkan bahwa desain UI/UX berhasil memberikan pengalaman penggunaan yang efektif, jelas, dan mudah dipahami oleh pengguna.

Kata kunci: Angkutan Sungai, Sistem Perizinan Digital, *User Centered Design*, *User Experience*, *User Experience Questionnaire*, *User Interface*

Abstract

The river transportation licensing process at the Jambi Provincial Transportation Agency is still carried out manually, resulting in slow service, susceptibility to errors, and difficulty in monitoring. This study aims to design the user interface (UI) and user experience (UX) of a digital licensing system using the *User Centered Design* (UCD) method. UCD is used to ensure that the design meets user needs through the stages of understanding the context of use, determining user needs, designing solutions, and evaluating the design. The prototype was developed using Figma and evaluated with *Maze Testing* and a *User Experience Questionnaire* (UEQ). The evaluation results showed Maze usability scores of 80 (agent), 84 (admin), and 90 (verifier). The UEQ results showed the *Excellent* category in five dimensions and *Good* in the *Novelty* dimension. These findings indicate that the UI/UX design successfully provides an effective, clear, and easy-to-understand user experience.

Keywords: Digital Licensing System, River Transport, *User Centered Design*, *User Experience*, *User Experience Questionnaire*, *User Interface*.

This work is an open access article and licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)



1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan sistem vital yang mendukung mobilitas masyarakat dan distribusi barang, terutama pada wilayah yang memiliki karakteristik geografis perairan seperti Provinsi Jambi [1] [2]. Penggunaan jalur air untuk pengangkutan batu bara meningkat seiring diterapkannya kebijakan pembatasan angkutan batu bara melalui jalan umum sebagaimana tertuang dalam Instruksi Gubernur Jambi Nomor 1 Tahun 2024 dan Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2015. Kondisi ini menuntut tersedianya layanan perizinan angkutan sungai yang lebih efisien, akuntabel, dan mudah diakses.

Namun, proses perizinan angkutan sungai saat ini masih dilakukan secara manual, seperti pengiriman berkas fisik, verifikasi langsung, dan penerbitan dokumen secara bertahap. Proses manual tersebut menyebabkan keterlambatan layanan, potensi kesalahan administrasi, dan kurangnya transparansi. Secara global, digitalisasi layanan perizinan telah terbukti meningkatkan efisiensi birokrasi dan kualitas pelayanan publik, seperti pada sistem e-licensing di Malaysia dan e-transport permit system di India, yang mampu mempercepat proses verifikasi dan mengurangi beban administratif pemerintah daerah [1] [3].

Pada saat penelitian ini dilakukan, sistem perizinan digital angkutan sungai masih dalam tahap pengembangan oleh Diskominfo Provinsi Jambi sebagai instansi pengelola sistem layanan digital OPD. Oleh karena itu, penelitian ini tidak membangun sistem secara keseluruhan, melainkan berfokus pada perancangan antarmuka (*User Interface*) dan pengalaman pengguna (*User Experience*) dalam bentuk prototype yang akan diintegrasikan pada tahap implementasi berikutnya.

Perancangan antarmuka dan pengalaman pengguna menjadi aspek penting untuk menjamin kemudahan penggunaan dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna [4]. Metode *User Centered Design* (UCD) dipilih karena menempatkan pengguna sebagai pusat dalam proses perancangan, dengan melibatkan pengguna pada tahap analisis, perancangan, hingga evaluasi [5] [6]. Studi Yaputra (2023) menunjukkan bahwa penerapan UCD terbukti mampu meningkatkan tingkat usability hingga 95,2% dalam pengembangan sistem berbasis *prototyping* [7].

Untuk menilai kualitas prototype yang dikembangkan, penelitian ini menggunakan Maze Testing untuk mengukur usability dan *User Experience Questionnaire* (UEQ) untuk menilai persepsi pengalaman pengguna dari sisi daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan [9] [10] [11]. Metode evaluasi ini memungkinkan penilaian yang komprehensif terhadap efektivitas desain. Penelitian ini berkontribusi untuk menyediakan rancangan antarmuka sistem perizinan angkutan sungai yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, menunjukkan penerapan UCD pada konteks layanan publik daerah, dan memberikan model desain yang dapat digunakan sebagai acuan Diskominfo dalam proses implementasi sistem digital perizinan.

Tujuan penelitian ini adalah merancang *prototype* UI/UX sistem perizinan angkutan sungai yang mudah digunakan, efisien, dan sesuai dengan alur kerja pengguna. Kebaruan penelitian terletak pada penerapan UCD pada konteks perizinan transportasi sungai yang spesifik di Provinsi Jambi, dengan pendekatan evaluasi terukur melalui Maze dan UEQ untuk memastikan kecocokan desain terhadap peran pengguna yang berbeda.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam perancangan UI/UX pada sistem Perizinan digital angkutan sungai pada Dinas Perhubungan Provinsi Jambi adalah *User Centered Design* (UCD). *User centered design* (UCD) merupakan pendekatan di mana pengembangan sistem interaktif ditempatkan pada pusat perhatian pengguna [5]. Metode *User Centered Design* (UCD) telah diterapkan dalam perancangan sistem di sektor transportasi, seperti pada studi pengembangan modul rekomendasi website Sijati yang melibatkan pengguna secara intensif dalam setiap tahapan perancangan desain, dan menghasilkan prototype yang mempermudah pelayanan administrasi jabatan fungsional transportasi dengan tingkat kepuasan yang baik [12]. Studi lain tentang perancangan UI/UX aplikasi transportasi publik dengan metode UCD juga menunjukkan tingkat *usability* yang tinggi dan diterima baik oleh pengguna di Indonesia [13]. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan UCD efektif dalam meningkatkan kualitas sistem informasi transportasi. Terdapat beberapa tahapan dalam metode UCD, yaitu *understand the context of use*, *specify user requirement*, *design solution*, dan *evaluate against requirements* [14].

2.1. Tahap *Understand Context of Use*

Langkah pertama dalam perancangan UI/UX sistem perizinan digital angkutan sungai adalah melakukan observasi dan wawancara. Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan memanfaatkan pancaindra, yang dilakukan bersamaan dengan pencatatan rinci terhadap objek yang menjadi fokus penelitian [15]. Data penelitian dikumpulkan secara langsung melalui observasi lapangan terhadap objek penelitian, yaitu Diskominfo Provinsi Jambi sebagai pengembang sistem dan Dinas Perhubungan Provinsi Jambi sebagai pengguna sistem, untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang ada. Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung melalui pertemuan tatap muka dan sesi tanya jawab antara peneliti dan narasumber atau sumber informasi [16]. Metode yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur (*in-depth interview*) dengan pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya.

Dalam proses seleksi partisipan wawancara, digunakan kriteria tertentu untuk memastikan relevansi dan kedalaman informasi yang diperoleh. Untuk pihak Dinas Perhubungan, partisipan terdiri dari staf yang bertanggung jawab dalam pemeriksaan berkas persyaratan yang diajukan oleh agen, serta pejabat yang melakukan verifikasi berkas secara berjenjang, yaitu Kepala Seksi, Kepala Bidang, dan

Kepala Dinas. Masing-masing partisipan minimal memiliki pengalaman kerja selama satu tahun dalam proses perizinan. Sementara itu, untuk agen, partisipan adalah pengurus atau kepala operasional yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengirimkan berkas persyaratan izin ke Dinas Perhubungan. Agen yang dipilih memiliki pengalaman minimal enam bulan dan telah memahami *Standard Operating Procedure* (SOP) perizinan dengan baik.

Setelah mendapatkan hasil wawancara dan observasi, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi pengguna dan mengkarakteristikan pengguna. Identifikasi pengguna melibatkan identifikasi siapa saja yang akan menggunakan sistem, peran masing-masing pengguna, serta sifat atau perilaku khusus yang mempengaruhi cara mereka berinteraksi dengan sistem. Informasi ini digunakan untuk membuat *user persona* yang merupakan representasi fiktif dari pengguna yang dibuat untuk menggambarkan perilaku dan motivasi yang kemungkinan dimiliki oleh kelompok pengguna nyata, sehingga dapat dijadikan acuan selama proses pengembangan proyek [17]. Selanjutnya, dilakukan pemetaan proses bisnis yang masih manual, kemudian dibandingkan dengan proses bisnis yang diusulkan melalui sistem digital. Perbandingan ini bertujuan untuk memastikan bahwa alur baru yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi proses perizinan.

2.2. Tahap Specify User Requirement

Tahapan ini diawali dengan analisis mendalam terhadap kebutuhan pengguna yang didasarkan pada permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Tujuan utamanya adalah untuk memahami secara detail apa yang dibutuhkan oleh masing-masing kelompok pengguna, yakni agen sebagai pemohon izin serta pihak Dinas Perhubungan sebagai pengelola dan pemberi persetujuan. Berdasarkan hasil tersebut, diturunkan kebutuhan fungsional sistem, yang meliputi fitur-fitur utama seperti pengunggahan dokumen persyaratan, pemantauan status permohonan, dan akses terhadap informasi peraturan terkait perizinan digital angkutan sungai. Kebutuhan fungsional ini menjadi dasar dalam perancangan sistem agar sesuai dengan harapan pengguna.

2.3. Tahap Design Solutions

Pada tahapan *design solutions*, pendekatan visual digunakan untuk menyusun pengalaman pengguna secara menyeluruh. Untuk menggambarkan struktur tampilan sistem, disusun *wireframe* yang berisi tata letak elemen-elemen kunci, seperti tombol, formulir, dan menu. *Wireframe* ini adalah representasi awal dari sistem yang akan dibuat yang menjelaskan dengan jelas elemen mana yang mendukung berbagai fitur di seluruh halaman, meskipun tanpa informasi yang mendalam [18]. *Wireframe* ini kemudian dikembangkan menjadi *prototype* dengan tampilan visual yang lebih lengkap, mencakup elemen desain seperti warna, ikon, dan tipografi, serta interaksi yang lebih menyerupai sistem akhir. *Prototype* adalah tahapan setelah ide dikonsep, di mana solusi yang dirancang akan diwujudkan menjadi lebih konkret [19]. *Prototype* ini menjadi media awal untuk menguji keterpahaman dan kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan rancangan sistem. *Wireframe* dan *prototype* dibuat menggunakan Figma berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis.

2.3. Tahap Evaluate Against Requirements

Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa rancangan sistem benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna. Proses ini melibatkan tiga kelompok utama, yakni agen, admin, dan verifikator yang terdiri dari pejabat teknis seperti Kepala Seksi, Kepala Bidang, dan Kepala Dinas. Pengujian awal dilakukan dengan *tools Maze* yang memungkinkan partisipan berinteraksi langsung dengan *prototype*, serta menghasilkan data analitik seperti waktu penyelesaian tugas, tingkat keberhasilan alur navigasi, dan peta aktivitas pengguna (*heatmap*). *Maze* dipilih karena kemampuannya dalam memberikan insight kuantitatif secara efisien, integrasi dengan alat desain, kemudahan penggunaan, serta efisiensi biaya. Selain itu, dilakukan juga evaluasi menggunakan kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang bertujuan menilai persepsi pengguna terhadap sistem berdasarkan enam aspek utama, yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, keandalan, stimulasi, dan unsur kebaruan [20]. Kuesioner ini disebar kepada 20 responden dari kalangan pengguna sistem di Dinas Perhubungan dan agen, sesuai rekomendasi jumlah partisipan ideal dalam metode UEQ. Hasil pengujian ini memberikan masukan penting untuk menyempurnakan desain sebelum sistem dikembangkan secara penuh. Evaluasi dilakukan menggunakan Maze Testing dengan skor usability 80 (agen), 84 (admin), dan 90 (verifikator). Selain

itu, User Experience Questionnaire (UEQ) menunjukkan kategori Excellent pada lima dimensi dan Good pada satu dimensi.

Pada saat penelitian ini dilakukan, sistem perizinan angkutan sungai sedang dalam proses pengembangan oleh Diskominfo Provinsi Jambi sebagai instansi yang bertanggung jawab terhadap layanan teknologi informasi di lingkungan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Provinsi Jambi. Oleh karena itu, penelitian ini tidak mengembangkan sistem secara utuh, melainkan berfokus pada perancangan antarmuka (*User Interface*) dan pengalaman pengguna (*User Experience*) sebagai bagian dari tahapan awal pengembangan sistem. Objek yang menjadi ruang lingkup penelitian adalah desain tampilan dan alur interaksi pengguna yang nantinya akan diintegrasikan ke dalam sistem ketika proses pembangunan perangkat lunak dilakukan oleh instansi pengembang. Dengan demikian, hasil penelitian ini berupa prototype UI/UX *hi-fidelity* yang disusun berdasarkan kebutuhan pengguna dan prinsip UCD, bukan berupa aplikasi final yang siap operasional.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mencakup perancangan UI/UX dan evaluasi rancangan sistem perizinan digital angkutan sungai yang dibangun untuk Dinas Perhubungan Provinsi Jambi. Tahapan perancangan UI/UX mengikuti metode *User Centered Design* yang meliputi empat tahap utama: *Understand context of use*, *Specify user requirement*, *Design solution* dan *evaluate against requirements*.

3.1. Hasil tahap *Understand Context of Use*

A. Observasi dan Wawancara

Pengumpulan informasi mengenai alur kerja yang berjalan merupakan langkah pertama dalam pengembangan sistem. Berdasarkan wawancara dan observasi, didapatkan bahwa ditemukan sejumlah kendala dalam proses perizinan digital angkutan sungai yang masih dilakukan secara manual. Hambatan yang kerap terjadi meliputi ketidaklengkapan dokumen, kesalahan format, dan masa berlaku dokumen yang telah habis, sehingga agen perlu melakukan revisi dan pengajuan ulang. Keterbatasan kehadiran pimpinan yang berwenang menandatangani juga memperlambat proses.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pihak Dinas Perhubungan mengharapkan adanya sistem digital yang mampu mempercepat dan menyederhanakan proses perizinan. Fitur yang diharapkan antara lain adalah unggah dokumen secara daring, verifikasi *online* oleh staf, serta pemantauan status pengajuan secara *real-time*. Tantangan yang dihadapi dalam perancangan sistem ini mencakup penyesuaian alur kerja yang ada serta perlunya pelatihan bagi pengguna. Dengan penerapan sistem yang dirancang secara tepat, diharapkan proses perizinan digital angkutan sungai menjadi lebih efisien, transparan, dan mudah diakses.

B. Identifikasi Pengguna Merancang *User Persona* dan Alur Proses Bisnis

Selanjutnya, hasil identifikasi pengguna sistem perizinan digital angkutan sungai menunjukkan tiga kelompok utama, yaitu agen, admin, dan verifikator. Agen berperan sebagai pemohon izin yang mengunggah dokumen dan memantau status pengajuan. Admin bertugas mengelola sistem, memverifikasi pengajuan, mengatur akun pengguna, serta mengunggah surat rekomendasi yang telah disetujui. Sementara itu, verifikator terdiri dari Kepala Seksi, Kepala Bidang, dan Kepala Dinas yang secara berjenjang memeriksa dokumen; mulai dari pengecekan kelengkapan, analisis isi, hingga evaluasi akhir sebelum surat rekomendasi ditandatangani dan diberikan kepada agen.

Kemudian, pembuatan *user persona* dilakukan berdasarkan data yang dikumpulkan secara langsung dari pengguna, yang berasal dari hasil wawancara dengan pihak Dinas Perhubungan Provinsi Jambi serta para agen. Berikut merupakan *user persona* dari masing-masing pengguna.

USER PERSONA AGEN



Andi

Usia : 30 Tahun
Pekerjaan : Agen
Lokasi : Jambi

TENTANG ANDI

Andi sudah bekerja sebagai agen selama 5 tahun dan bertanggung jawab atas pengajuan izin kepada kepala ia memiliki pemahaman mendalam tentang proses perizinan kapal, tetapi sering merasa terbebani dengan tekanan yang sering.

BEHAVIOR

- Sering menghubungi dinas untuk memastikan dokumen diterima tepat waktu.
- Menggunakan handphone untuk mengakses sistem website.
- Kurang familiar dengan teknologi yang terlalu kompleks.
- Merasa khawatir jika ada hambatan dalam proses pengajuan izin.

OBSTACLES

- Dokumen persyaratan diberikan secara offline sehingga Andi harus selalu mengecek status proses pengajuan langsung ke kantor.
- Proses pengajuan memakan waktu cukup lama.

GOALS

- Mengintipkan proses pengajuan izin yang cepat, mudah, dan efisien.
- High dapat melacak status verifikasi dokumen secara real-time.

TASK

- Menyiapkan dokumen persyaratan untuk memenuhi syarat izin.
- Mengajukan izin kapal melalui sistem.
- Mengajukan dokumen-dokumen yang diperlukan.
- Memantau status proses pengajuan izin.

USER PERSONA ADMIN



Siti

Usia : 28 Tahun
Pekerjaan : PNS
Lokasi : Jambi

TENTANG SITI

Siti adalah staf bidang perhubungan laut, sungai, danau, perhubungan dan udara yang sudah bekerja di Dinas Perhubungan selama 3 tahun. Dia bertanggung jawab atas pengelolaan dokumen dan memastikan semua data pengajuan izin terjamin dan dikelola dengan baik.

BEHAVIOR

- Memeriksa dan memvalidasi dokumen pengajuan izin kapal yang diberikan oleh agen.
- Berkontribusi dengan agen terkait kelengkapan dokumen dan berkoordinasi dengan pimpinan terkait pengajuan izin kapal.
- Membuat dan mencatat surat rekomendasi.

OBSTACLES

- Sering mendapatkan dokumen yang tidak lengkap atau salah format dari agen.
- Harus mengantar dokumen persyaratan langsung ke pimpinan yang jamrannya yang terbatas menyempit atau hilang.


GOALS

- Membuatkan sistem yang stabil dan user-friendly.
- Ingin sistem yang mempermudah proses pengajuan dan pengelolaan dokumen.
- Ingin menghindari duplikasi pekerjaan dalam mengelola berkas.

TASK

- Mengecek kelengkapan dan memvalidasi dokumen persyaratan.
- Berkontribusi dengan agen terkait kelengkapan berkas.
- Berkontribusi dengan pimpinan mengenai validasi berkas dan penentuan surat rekomendasi.
- Menyiapkan surat rekomendasi jika persyaratan sudah valid.

KELOLA AKUN VERIFIKATOR



Hendra

Usia : 45 Tahun
Pekerjaan : PNS
Lokasi : Jambi

TENTANG HENDRA

Hendra merupakan Kepala Seksi Angkutan Sungai, Danau dan Penyebrangan di Dinas Perhubungan Provinsi Jambi. Sebagai Kepala Seksi, ia bertanggung jawab untuk memverifikasi dan menyetujui dokumen pengajuan izin kapal sebelum diartikan kepada Kepala Dinas.

BEHAVIOR

- Memeriksa dokumen persyaratan pengajuan izin kapal.
- Terlibat dalam memverifikasi apakah dokumen memenuhi persyaratan hukum dan teknis.

OBSTACLES

- Terkadang mendapatkan dokumen yang tidak lengkap atau salah format dari agen.
- Sering dinas ke luar kota sehingga harus menunda untuk verifikasi dokumen persyaratan izin kapal.

GOALS

- Memerlukan sistem yang dapat memverifikasi dokumen secara online.
- Sistem yang memberikan ringkasan status verifikasi dokumen secara jelas dan mudah dipahami.

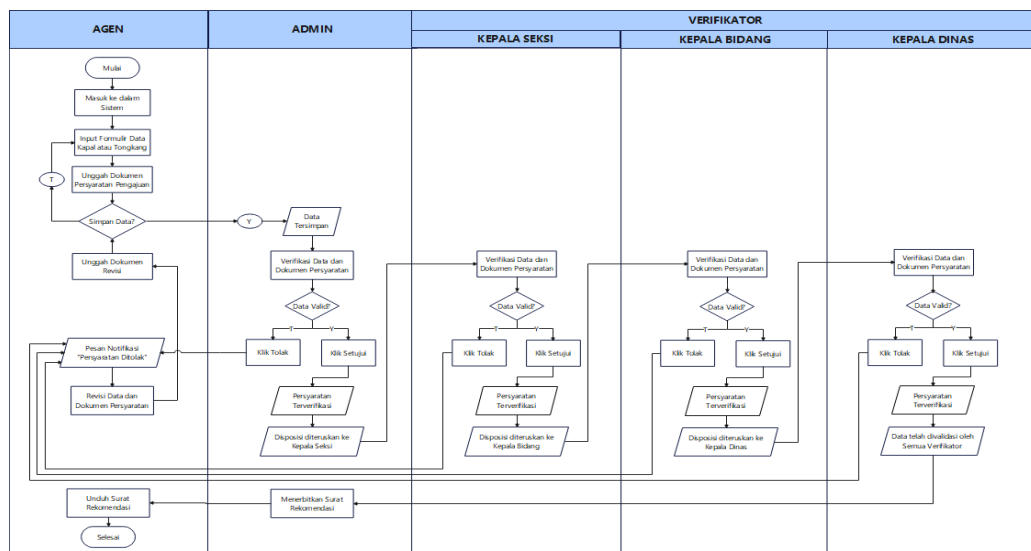
TASK

- Memverifikasi kelengkapan dan validasi dokumen persyaratan.
- Memberikan persetujuan atau penolakan terhadap dokumen yang diajukan.
- Berkomunikasi dengan staf dan agen terkait hasil verifikasi.
- Berkontribusi dengan staf terkait penentuan surat rekomendasi.

Gambar 1. User Persona Agen

Berdasarkan *user persona* ketiga pengguna diatas, pengguna memerlukan sistem yang dapat mempermudah dan mempercepat proses pengajuan izin, sehingga dapat memantau status pengajuan secara *real-time* yang dapat mengotomatiskan proses verifikasi, mempercepat validasi, mempermudah proses pengecekan dokumen, menghindari duplikasi pekerjaan, dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan berkas.

Dari proses sebelumnya mulai dari identifikasi hingga pembuatan *user persona*, didapatkan Alur proses perizinan digital angkutan sungai mendatang atau yang secara sistem *online* dan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 2. Alur Proses Perizinan digital angkutan sungai pada Sistem Digital

Proses bisnis digital pengajuan perizinan digital angkutan sungai dimulai dari pendaftaran akun oleh agen melalui aplikasi atau portal web, yang kemudian diverifikasi oleh admin sebelum agen dapat mengakses sistem. Setelah masuk, agen mengisi data kapal dan mengunggah dokumen persyaratan, yang selanjutnya diperiksa kelengkapannya oleh admin. Jika lengkap, dokumen diteruskan ke Kepala Seksi untuk verifikasi keabsahan, lalu ke Kepala Bidang untuk pemeriksaan lanjutan, dan akhirnya ke

Kepala Dinas untuk evaluasi akhir. Setelah disetujui, sistem mencetak surat rekomendasi secara otomatis, yang kemudian diunduh, ditandatangani, dan dicap oleh Kepala Dinas sebelum diunggah kembali oleh admin ke sistem. Surat rekomendasi dikirim ke agen dalam format PDF beserta notifikasi, sementara fitur pelacakan status secara *real-time* membantu memastikan proses berjalan efisien, transparan, dan minim kesalahan.

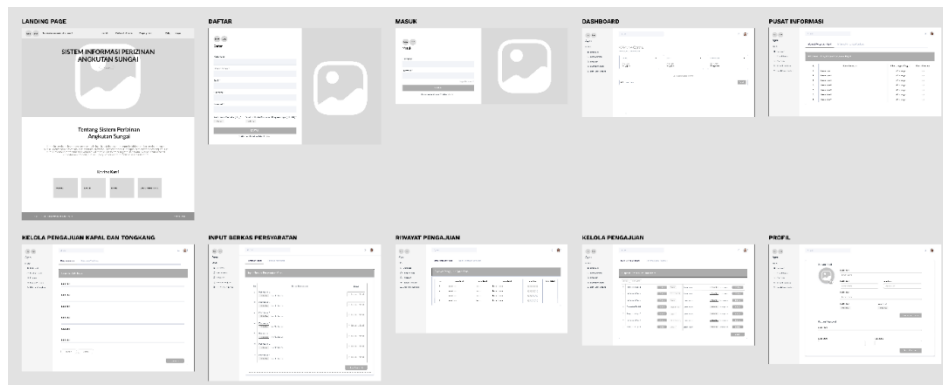
3.2. Hasil Tahap Specify User Requirements

Berdasarkan hasil dari proses pendekatan *understand context of use*, didapatkan kebutuhan dan keinginan pengguna sistem perizinan digital angkutan sungai. Agen membutuhkan kemudahan dalam mengajukan permohonan izin, akses informasi yang jelas mengenai prosedur dan dokumen, serta kemampuan memantau status pengajuan secara *real-time*. Admin memerlukan kemudahan dalam mengelola dan memverifikasi permohonan izin, akses laporan pengajuan dan statistik sistem, serta kemampuan memperbarui informasi terkait izin. Sementara itu, verifikator seperti Kepala Seksi, Kepala Bidang, dan Kepala Dinas membutuhkan akses cepat dan detail terhadap data pengajuan, fasilitas untuk menyetujui atau menolak permohonan, serta sistem pencatatan riwayat verifikasi yang rapi.

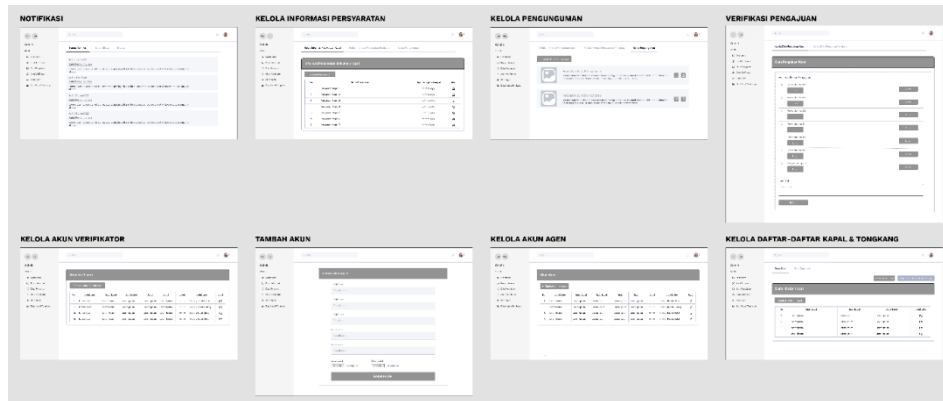
Hasil dari analisis kebutuhan pengguna, digunakan sebagai acuan dalam memperjelas kebutuhan fungsional sistem lebih detail. Kebutuhan fungsional yang dibutuhkan agen antara lain registrasi pada agen yang nantinya harus diverifikasi terlebih dahulu oleh admin, lihat informasi persyaratan, melakukan pengajuan data kapal dan tongkang, lihat riwayat pengajuan, lihat data kapal dan tongkang, serta unduh surat rekomendasi. Kebutuhan fungsional untuk admin antara lain verifikasi pengajuan kapal dan tongkang, kelola pengumuman, kelola pusat informasi, kelola akun verifikator dan akun agen, kelola daftar-daftar kapal dan tongkang, serta kelola surat rekomendasi. Sementara kebutuhan fungsional pada verifikator hanya verifikasi pengajuan dan lihat data pengajuan yang terverifikasi.

3.3. Hasil Tahap Design Solutions

Tahapan pertama dalam *design solutions* adalah merancang *wireframe*. Desain *wireframe* ini dikembangkan berdasarkan data yang diperoleh dari tahapan sebelumnya. *Wireframe* dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu untuk agen, admin, dan verifikator. Beberapa tampilan *wireframe* yang dihasilkan pada tahap *design solutions* dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 3. Wireframe 1



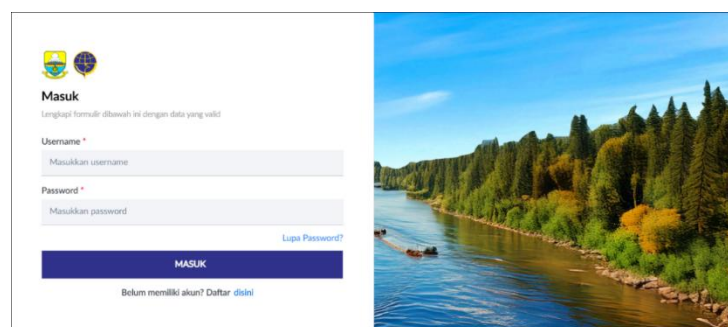
Gambar 4. Wireframe 2

Wireframe yang telah dirancang kemudian dikembangkan menjadi sebuah *prototype* yang siap untuk diuji. Berikut ini adalah beberapa tampilan *prototype* yang dibuat menggunakan aplikasi Figma.



Gambar 5. Prototype Landing Page

Gambar 6 adalah tampilan awal (*landing page*) dari sistem informasi perizinan digital angkutan sungai. Pada *landing page* ini terdapat verifikasi dokumen, pengumuman, tentang kami, kontak kami, lalu daftar serta masuk ke dalam sistem.



Gambar 6. Prototype Login

Gambar 7 merupakan halaman yang menunjukkan tampilan *login* bagi agen, admin dan verifikator. Proses diawali dengan pengguna memasukkan data diri untuk melakukan autentikasi login. Informasi

kredensial yang dimasukkan merupakan data yang telah disiapkan oleh pihak terkait guna memastikan keamanan dalam proses pendataan.

Copyright © 2024 DISKOMINFO PROVINSI JAWAB

Gambar 7. *Prototype* Pengajuan

Gambar 8 merupakan tampilan UI untuk input formulir pengajuan bagi agen. Pada halaman ini, proses dimulai dengan pengisian nama agen serta nama kapal atau tongkang. Setelah nama kapal atau tongkang diisi, sistem secara otomatis akan menampilkan data kapal/tongkang yang bersangkutan. Jika data tersebut telah sesuai, agen dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu mengunggah dokumen persyaratan yang diperlukan untuk pengajuan izin.

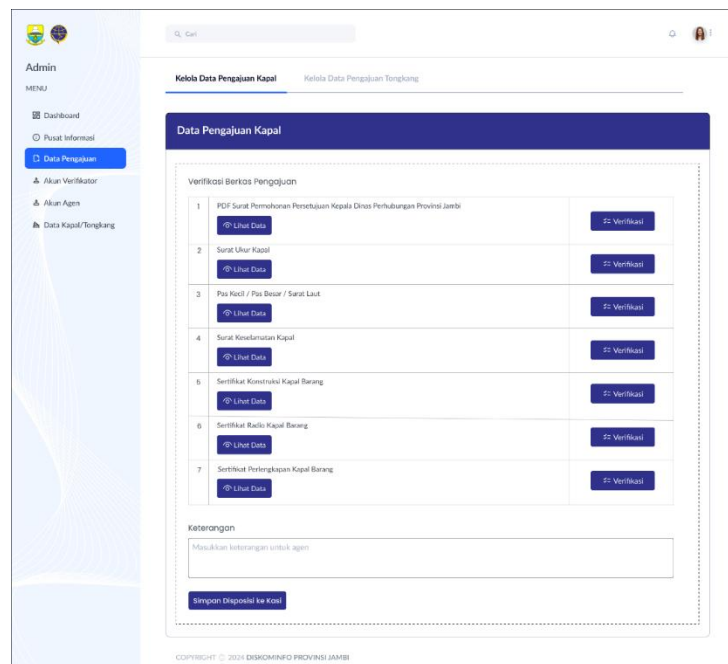
No	Tanggal Pengajuan	Kode	Nama Kapal	Status	Aksi
1.	25 Januari 2025	K-250125-001	Safari IV	🟢🟢🟢	🔍
2.	02 Februari 2025	K-020225-002	TB. BMS 03	🟢🟢🔴	🔍
3.	15 Februari 2025	K-150225-003	TB. BMS	🟢🟢🟡	🔍
4.	28 Februari 2025	K-280225-004	Safari I	🟢🟢🟡	🔍

Catatan:
Tanda lingkaran 🟢 pada kolom Status menunjukkan tahapan verifikasi yang dilakukan secara berurutan dari kiri ke kanan, yaitu dimulai dari Staf, dilanjutkan oleh Kepala Seksi, kemudian Kepala Bidang, dan berakhir oleh Kepala Dinas.

Copyright © 2024 DISKOMINFO PROVINSI JAWAB

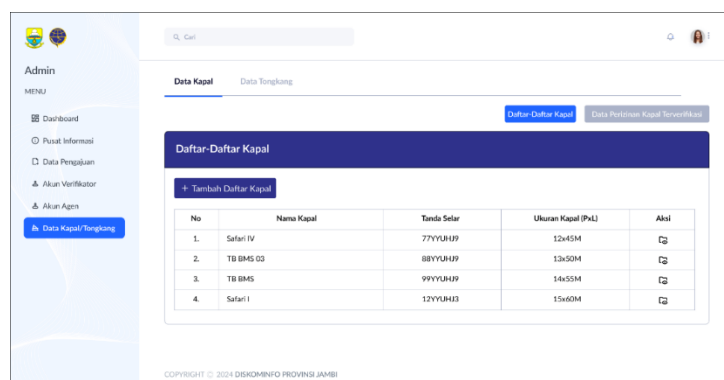
Gambar 8. *Prototype* Pengajuan

Gambar 9 merupakan tampilan UI riwayat pengajuan bagi agen. Halaman ini memungkinkan agen untuk memantau sejauh mana proses verifikasi pengajuan izin yang telah dilakukan. Selain itu, agen juga dapat melihat detail disposisi dari setiap tahapan pengajuan sebelumnya. Apabila pengajuan telah disetujui, agen dapat mengunduh surat rekomendasi langsung melalui halaman ini.



Gambar 9. *Prototype* Verifikasi Pengajuan

Gambar 10 merupakan tampilan UI verifikasi pengajuan bagi admin dan verifikator. Pada tampilan ini, admin atau verifikator dapat memilih untuk menerima atau menolak berkas persyaratan serta memberikan keterangan terkait hasil validasi tersebut. Disposisi hasil verifikasi ini akan diteruskan secara berjenjang mulai dari admin ke kepala seksi, kemudian kepala bidang, dan terakhir kepala dinas.



Gambar 10. *Prototype* Data Kapal atau Tongkang

Gambar 11 menampilkan tampilan UI data kapal atau tongkang. Pada halaman ini, admin dapat menambahkan data kapal, seperti nama kapal, tanda selar, dan kapasitas mesin, yang nantinya akan terisi otomatis saat agen melakukan pengajuan. Admin juga memiliki akses untuk mengubah maupun menghapus data kapal yang telah tersedia. Admin dapat melihat data kapal yang surat rekomendasinya sudah terbit pada bagian data perizinan kapal/tongkang terverifikasi.

3.3. Hasil Tahap *Evaluate Against Requirement*

A. Hasil Pengujian dengan Maze

Pengujian maze dilakukan ke total 20 responden, diantaranya 14 agen, 3 admin (Staf Dishub) dan 3 verifikator (Kepala Dinas, Kepala Bidang dan Kepala Seksi LSDP Dishub). Pengujian dilakukan secara tatap muka dengan membagikan link dan pengisian dipantau oleh peneliti. Berikut merupakan hasil *Usability Score* total di tiap pengujian yang telah dilakukan oleh responden.

Tabel 1. *Usability Score* pada Pengujian dengan *Maze Design*

<i>Usability Score</i>	Keterangan
80	Hasil pengujian dari 14 responden agen dengan <i>usability score</i> mencapai 80, yang menunjukkan bahwa desain sistem dapat dipahami dan digunakan dengan baik oleh pengguna agen. Angka ini mencerminkan tingkat keberhasilan dan kepuasan pengguna dalam menyelesaikan tugas pada <i>prototype</i> .
84	Hasil pengujian pada 3 orang admin atau staf Dishub menghasilkan <i>usability score</i> sebesar 84. Skor ini sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan agen, yang mengindikasikan bahwa UI sistem lebih intuitif dan lebih mudah dioperasikan oleh admin. Hal ini juga dapat mengindikasikan bahwa perancangan UI/UX berhasil memenuhi kebutuhan pengguna internal (admin/staf), baik dari segi kemudahan navigasi, efisiensi tugas, maupun kejelasan informasi.
90	Hasil pengujian pada 3 verifikator (Kepala Dinas, Kepala Bidang, dan Kepala Seksi), menunjukkan hasil sangat baik dengan <i>Usability Score</i> 90. Ini menunjukkan bahwa fitur verifikasi dan antarmuka untuk pengambilan keputusan telah dirancang secara efisien dan sesuai kebutuhan pejabat yang terlibat.

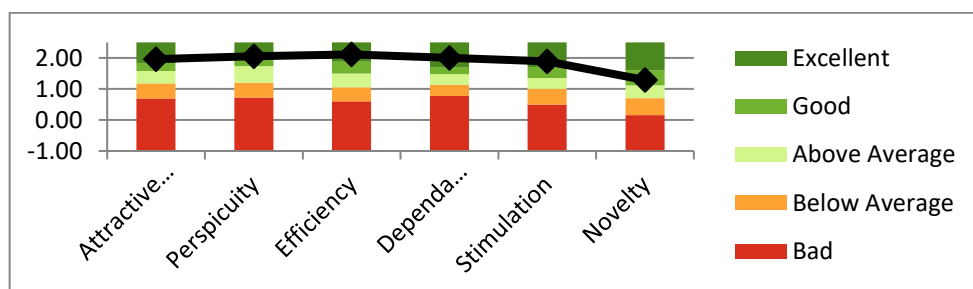
B. Hasil Pengujian dengan *User Experience Questionnaire* (UEQ)

Hasil pengujian menggunakan UEQ ditampilkan dalam *benchmark* UEQ, sebagaimana tercantum pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. *Compression to Benchmark* UEQ

<i>Scale</i>	<i>Mean</i>	<i>Comparison to benchmark</i>
<i>Attractiveness</i>	1,96	<i>Excellent</i>
<i>Perspicuity</i>	2,05	<i>Excellent</i>
<i>Efficiency</i>	2,11	<i>Excellent</i>
<i>Dependability</i>	2,00	<i>Excellent</i>
<i>Stimulation</i>	1,89	<i>Excellent</i>
<i>Novelty</i>	1,29	<i>Good</i>

Berdasarkan hasil evaluasi dengan *User Experience Questionnaire* (UEQ), sistem yang dikembangkan menunjukkan performa sangat baik dalam hal pengalaman pengguna. Rata-rata skor pada setiap dimensi berada pada kategori *Excellent*, kecuali pada dimensi *Novelty* yang berada di kategori *Good*. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem telah berhasil memenuhi harapan pengguna, terutama dalam aspek estetika, kemudahan penggunaan, efisiensi, dan keandalan. Skor tertinggi diperoleh pada skala *Efficiency* dengan nilai 2,11, yang menunjukkan bahwa sistem sangat membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas secara cepat dan efisien. Sementara itu, skor terendah terdapat pada skala *Novelty* dengan nilai 1,29. Meskipun masih tergolong baik, nilai ini menunjukkan adanya peluang pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan unsur kebaruan, seperti inovasi dalam desain visual maupun interaksi sistem, agar dapat memberikan pengalaman pengguna yang lebih segar dan menarik.



Gambar 11. Grafik *Benchmark* UEQ

Berdasarkan Gambar 15, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil pengujian melalui *Maze* dan UEQ menunjukkan bahwa sistem yang dirancang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini memiliki tingkat kegunaan dan pengalaman pengguna yang tinggi, sejalan dengan tujuan utamanya yaitu mendukung efisiensi dalam proses perizinan digital angkutan sungai.

4. DISCUSSION

Perbedaan skor *usability* antara verifikator (90) dan agen (80) dipengaruhi oleh tingkat familiaritas dan beban tugas pengguna. Verifikator memiliki alur kerja yang lebih tetap dan terminologi yang sudah dikenal dalam proses birokrasi, sehingga antarmuka terasa lebih intuitif. Sebaliknya, agen harus mengisi formulir serta mengunggah dokumen, sehingga beban kognitif lebih tinggi dan berdampak pada penilaian *usability* yang lebih rendah.

Temuan ini konsisten dengan penelitian Sugandi dan Isnaini [6], yang menjelaskan bahwa perbedaan profil pengguna mempengaruhi penilaian terhadap kemudahan navigasi dan kejelasan struktur antarmuka. Selain itu, hasil ini sejalan dengan penelitian Yaputra [7], yang menyimpulkan bahwa pengguna dengan tingkat familiaritas lebih tinggi terhadap terminologi sistem cenderung memberikan skor *usability* lebih baik. Hal ini memperkuat pemahaman bahwa desain UI/UX yang efektif tidak hanya berfokus pada estetika, tetapi juga harus mempertimbangkan konteks pengguna dan pola kerja sehari-hari.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *User Centered Design* (UCD) efektif dalam menghasilkan desain antarmuka yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Namun, perbedaan karakteristik pengguna harus tetap dipertimbangkan dalam proses iterasi desain berikutnya, terutama pada fitur dan alur yang digunakan oleh agen, untuk menurunkan beban kognitif dan meningkatkan efisiensi input.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan proses perancangan UI/UX sistem perizinan digital angkutan sungai pada Dinas Perhubungan Provinsi Jambi, dapat disimpulkan bahwa metode *User Centered Design* (UCD) berhasil diterapkan untuk menghasilkan desain antarmuka yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Seluruh tahapan UCD mulai dari pemahaman konteks penggunaan, identifikasi kebutuhan pengguna, perancangan solusi, hingga evaluasi terhadap prototipe telah dilakukan secara sistematis dengan melibatkan agen, admin, dan verifikator sebagai pengguna utama.

Prototipe dirancang menggunakan aplikasi Figma, dengan visualisasi yang mempertimbangkan alur kerja nyata dan kebutuhan interaksi dari masing-masing peran pengguna. Hasil pengujian dengan *Maze* dan *User Experience Questionnaire* (UEQ) menunjukkan bahwa desain UI/UX yang dirancang cukup intuitif, mudah dipahami, serta memberikan pengalaman penggunaan yang positif. Dengan demikian, rancangan UI/UX ini berpotensi kuat untuk diimplementasikan ke dalam sistem digital guna mendukung proses perizinan yang lebih efisien, transparan, dan responsif terhadap pengguna. Namun, penelitian ini masih terbatas pada pengujian prototipe dan belum melibatkan evaluasi terhadap sistem yang sudah diimplementasikan secara penuh, sehingga penelitian selanjutnya dapat memperluas pengujian pada lingkungan penggunaan nyata untuk memperoleh temuan yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. S. Isma, *et al.*, "Transformasi digital sebagai instrumen untuk memperluas aksesibilitas layanan publik," *Journal of Administrative and Social Science*, vol. 6, no. 2, pp. 66–77, May 2025, doi: 10.55606/jass.v6i2.1891.
- [2] V V. V. Wakari, O. H. A. Rogi, and V. H. Makarau, "Daya dukung layanan angkot berdasarkan jarak jangkauan," *Jurnal Spasial*, vol. 6, no. 3, 2019.
- [3] Edyanto, "Efektivitas pelayanan perizinan melalui digitalisasi," *Jurnal Governance and Politics (JPG)*, vol. 4, no. 2, pp. 99–109, 2024.
- [4] N. P. C. Sitorus, I. Jaelani, and Y. Muhyidin, "Perancangan user interface dan user experience aplikasi penjualan furniture interior & build pada toko Stepline menggunakan metode Goal Directed Design (GDD)," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 4, pp. 2578–4, Aug. 2023.

- [5] M. Rifai and M. Akbar, "Implementasi metode User Centered Design (UCD) pada pembangunan sistem penyediaan obat berbasis Android," 2020.
- [6] Z. A. W. Sugandi and K. N. Isnaini, "Perancangan antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna dari aplikasi marketplace bahan makanan dapur: Metode User-Centered Design," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, vol. 11, no. 3, p. 571, Jul. 2023, doi: 10.26418/justin.v11i3.67793.
- [7] M. Yaputra, "Peran User-Centered Design terhadap perancangan user experience aplikasi community marketplace," *JDMIS: Journal of Data Mining and Information System*, vol. 1, no. 1, pp. 48–55, Feb. 2023, doi: 10.54259/jdmis.v1i1.1525.
- [8] F. C. Wardana and I. G. L. P. E. Prismana, "Perancangan ulang UI & UX menggunakan metode Design Thinking pada aplikasi Siakadu mahasiswa berbasis mobile," *JEISBI*, vol. 3, no. 4, 2022.
- [9] Lumigi, "Usability Testing dengan Maze: Cara mudah meningkatkan pengalaman pengguna," Accessed: Dec. 11, 2024. [Online]. Available: <https://lumigi.id/usability-testing-dengan-maze-cara-mudah-meningkatkan-pengalaman-pengguna/>
- [10] I. N. S. W. Wijaya, P. P. Santika, I. B. A. I. Iswara, and I. N. A. Arsana, "Analisis dan evaluasi pengalaman pengguna PaTik Bali dengan metode User Experience Questionnaire (UEQ)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 217–226, Apr. 2021, doi: 10.25126/jtiik.202182763.
- [11] K. K. Pangestu, T. L. M. Suryanto, and A. Pratama, "User Experience Questionnaire (UEQ) sebagai metode pengukuran evaluasi pengalaman pengguna virtual campus tour UPN," *JISAMAR*, vol. 7, no. 2, pp. 442–451, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i2.718.
- [12] E. E. Syahrul, Fitrianingsih, I. Jatnika, A. I. Khairunnisa, and D. A. R., "Penerapan metode User Centered Design (UCD) pada modul rekomendasi website Sijati," *Jurnal Ilmiah Komputasi*, vol. 23, no. 4, pp. 539–548, Dec. 2024, doi: 10.32409/jikstik.23.4.3760.
- [13] A. Karimullah, A. Rizal, and A. S. Y. Irawan, "Perancangan UI/UX aplikasi transportasi publik berbasis mobile dengan metode User Centered Design," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, pp. 2664–2676, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4855.
- [14] F. M. Alja, E. Daniati, and A. Ristyawan, "Perancangan UI/UX e-commerce menggunakan metode User Centered Design (UCD)," 2024.
- [15] A. A. G. Prawiyogi, T. L. Sadih, A. Purwanugraha, and P. N. Elisa, "Penggunaan media Big Book untuk menumbuhkan minat membaca di sekolah dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 1, pp. 446–452, Jan. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i1.787.
- [16] E. Trivaika, M. Andri Senubekti, and A. Manajemen Informatika dan Komputer HASS, "Perancangan aplikasi pengelola keuangan pribadi berbasis Android," *Ilkom*, vol. 16, no. 1, 2022. [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom>
- [17] W. A. Kusuma, I. F. Amma, and A. K. Hadisurya, "Sudut pandang pengguna di dalam penggalan kebutuhan perangkat lunak menggunakan user persona," *REPOSITOR*, vol. 3, no. 2, pp. 183–190, 2021.
- [18] W. Hermawansyah and E. Kusmara, "Perancangan desain user interface & user experience pada website Epic Tour menggunakan metode User Centered Design (UCD)," 2022.
- [19] A. Y. Pratama, N. Gusrianti, and K. A. Haq, "Peran mahasiswa dalam meningkatkan literasi digital," *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar*, vol. 1, pp. 96–101, 2022. [Online]. Available: <https://online-journal.unja.ac.id/jtpd/about>
- [20] M. Schrepp, *User Experience Questionnaire Handbook*, 2023, doi: 10.13140/RG.2.1.2815.0245.