



ISSN : 2339 - 1871

BETRIK BESEMAH TEKNOLOGI INFORMASI & KOMPUTER

Editor Office : Pusat Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat
(PPPM) ITPA

Phone : 0857-9716-9578

email : betriktpa@itpa.ac.id

Perancangan Sistem Antrian Pasien Klinik Berorientasi Pengalaman Pengguna Dengan Metode *Design Thinking*

Muhammad Furqan Nazuli¹, Rudiansyah², Athaillah Tri Naufaldo³

Teknologi Informasi, Universitas Aisyiyah Palembang, Palembang, Indonesia^{1,3}

Manajemen Informasi Kesehatan, Universitas Aisyiyah Palembang, Palembang, Indonesia²

Sur-el : furqon@unisa-palembang.ac.id¹, *rudiansyah@unisa-palembang.ac.id²,
attahillah085@gmail.com³

Penulis Korespondensi: Rudiansyah, rudiansyah@unisa-palembang.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan merancang sistem antrian pasien pada klinik yang berorientasi pada pengalaman pengguna menggunakan metode *Design Thinking*. Permasalahan utama yang diidentifikasi meliputi panjangnya waktu tunggu, ketidakjelasan informasi status antrian, serta tingginya beban kerja administrasi akibat pengelolaan manual. Pendekatan *Design Thinking* diterapkan melalui lima tahapan iteratif: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing*. Berdasarkan analisis kebutuhan pengguna terhadap transparansi informasi dan kemudahan akses, dikembangkan prototipe sistem berbasis web dengan fitur utama pendaftaran daring tanpa login, estimasi waktu tunggu, dan pemantauan antrian *real-time*. Evaluasi sistem melibatkan 15 responden menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS) dan menghasilkan skor rata-rata 82,83 yang masuk dalam kategori *Excellent* (Grade A). Penelitian ini memberikan kontribusi praktis berupa solusi efisiensi operasional dan transparansi pelayanan klinik, serta memberikan kontribusi akademis dengan memperkaya literatur informatika kesehatan mengenai efektivitas penerapan *Human-Centered Design* dalam mengatasi hambatan adopsi teknologi pada fasilitas kesehatan primer bersumber daya terbatas.

Kata kunci : Antrian Pasien, Design Thinking, Efisiensi Pelayanan, Pengalaman Pengguna, Usability.

Abstract. This study aims to design a patient queuing system in a clinic that is oriented towards user experience using the Design Thinking method. The main problems identified include long waiting times, unclear queue status information, and high administrative workload due to manual management. The Design Thinking approach is applied through five iterative stages: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, and *testing*. Based on the analysis of user needs for information transparency and ease of access, a web-based system prototype was developed with the main features of online registration without logging in, waiting time estimation, and real-time queue monitoring. The system evaluation involved 15 respondents using the System Usability Scale (SUS) instrument and resulted in an average score of 82.83, which is included in the Excellent (Grade A) category. This study provides practical contributions in the form of solutions for operational efficiency and transparency of clinical services, and provides academic contributions by enriching the health informatics literature regarding the effectiveness of implementing Human-Centered Design in overcoming barriers to technology adoption in primary healthcare facilities with limited resources.

Keywords: Design Thinking, Patient Queue System, Service Efficiency, Usability, User Experience.

Received: 09-12-2025 | Accepted: 17-12-2025 | Published Online: 30-12-2025

All author: Muhammad Furqan Nazuli, Rudiansyah, Athaillah Tri Naufaldo

1. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan tingkat pertama seperti klinik umum dan pratama menjadi gerbang awal pasien ke layanan kesehatan [1]. Kualitasnya ditentukan bukan hanya oleh kompetensi tenaga kesehatan, tetapi juga kelancaran alur pasien, kejelasan informasi, dan kenyamanan selama menunggu [2]. Meski Kementerian Kesehatan menetapkan standar waktu tunggu maksimal 60 menit, berbagai studi menunjukkan waktu tunggu di klinik dan rumah sakit masih sering melampaui batas sehingga menurunkan kepuasan, memicu keluhan, dan mengurangi kepercayaan pasien [3] [4]. Karena itu pengelolaan alur pasien khususnya sistem antrian menjadi titik kritis yang perlu dibenahi dengan pendekatan berpusat pada pengguna [5].

Masalah utama sistem antrian di banyak klinik di Indonesia meliputi waktu tunggu yang lama dan sulit diprediksi, ketiadaan informasi visual dan *real-time* tentang status antrian sehingga pasien tidak tahu posisi dan waktu panggil serta sering bertanya berulang kepada petugas, serta beban kerja tinggi pada petugas administrasi yang masih mengelola pendaftaran dan antrian secara manual sambil menjawab pertanyaan dan menyiapkan berkas rekam medis [6] [7]. Kondisi ini membuat pelayanan tidak efisien, rentan kesalahan, dan menurunkan kepuasan pasien maupun petugas [8].

Berbagai penelitian telah mengembangkan sistem antrian digital untuk fasilitas kesehatan, namun sebagian besar memiliki keterbatasan dalam aspek pengalaman pengguna. Penelitian Permana tahun 2023 berhasil mengurangi waktu tunggu hingga 40 persen melalui sistem queue management berbasis web di rumah sakit umum, tetapi pengembangan sistemnya masih berorientasi pada algoritma dan integrasi teknis tanpa melibatkan pengguna secara mendalam dalam proses perancangan [9]. Hal serupa terjadi pada kajian Wijaya dan Santoso tahun 2022 yang mengimplementasikan sistem antrian mobile di klinik Jabodetabek, dimana meskipun efisiensi pendaftaran meningkat, banyak pasien mengeluhkan antarmuka yang sulit diakses dan navigasi yang tidak intuitif [10]. Temuan ini mengonfirmasi bahwa pendekatan teknokratis dalam pengembangan sistem antrian sering mengabaikan perspektif pengguna, sehingga menghasilkan solusi yang secara teknis berfungsi tetapi gagal diterima pengguna. Kondisi ini menegaskan perlunya pendekatan desain yang menempatkan pengalaman pengguna sebagai prioritas utama sejak tahap awal pengembangan, sebagaimana ditunjukkan oleh studi Zheng tahun 2024 bahwa kepuasan pasien terhadap sistem antrian digital tidak hanya ditentukan oleh kecepatan layanan, melainkan juga oleh transparansi informasi, kemudahan penggunaan, dan rasa kontrol pasien terhadap waktu tunggu mereka [11]. Kesenjangan antara kapabilitas teknis sistem dengan kebutuhan aktual pengguna yang menjadi fokus utama penelitian untuk dijawab melalui pendekatan design thinking.

Penerapan design thinking dalam pengembangan layanan kesehatan digital telah terbukti efektif meningkatkan penerimaan pengguna, namun implementasinya pada sistem antrian klinik di Indonesia masih sangat terbatas. Review sistematis Al-Majali tahun 2023 menunjukkan bahwa pendekatan design thinking secara signifikan meningkatkan adoption rate dan kepuasan pengguna dibandingkan pendekatan konvensional dalam pengembangan layanan kesehatan digital [12]. Meskipun demikian, mayoritas studi tersebut dilakukan pada konteks rumah sakit besar di negara maju dengan infrastruktur digital yang matang,

sehingga belum tentu dapat diterapkan langsung pada klinik skala kecil-menengah di Indonesia yang memiliki keterbatasan sumber daya dan karakteristik pengguna yang berbeda. Nugroho tahun 2023 memperkuat argumentasi ini melalui temuannya bahwa hambatan utama adopsi sistem digital di klinik skala menengah di Jawa Timur adalah kurangnya keterlibatan pengguna dalam proses desain, mengakibatkan sistem yang dibangun tidak sesuai dengan konteks operasional dan kebutuhan nyata di lapangan [13]. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa diperlukan penelitian yang secara eksplisit menerapkan design thinking secara komprehensif pada konteks sistem antrian klinik kecil-menengah di Indonesia, dengan melibatkan pemangku kepentingan lokal sejak tahap awal untuk menghasilkan solusi yang kontekstual dan dapat diadopsi.

Berdasarkan telaah literatur, teridentifikasi empat kesenjangan penelitian yang menjadi dasar urgensi penelitian ini. Pertama, penelitian sistem antrian dan teknologi informasi kesehatan masih didominasi oleh pendekatan teknosentris yang menekankan arsitektur sistem dan algoritma optimasi, dengan perhatian minimal pada pengalaman pengguna dan pelibatan sistematis pasien, petugas, serta dokter sejak tahap perancangan [14]. Kedua, meskipun design thinking telah diakui sebagai pendekatan efektif dalam inovasi layanan kesehatan, penerapannya secara komprehensif pada sistem antrian klinik di Indonesia—khususnya klinik skala kecil-menengah masih sangat langka dan belum terdokumentasi dengan baik dalam literatur ilmiah. Ketiga, aksesibilitas bagi pasien dengan beragam tingkat literasi digital sering terabaikan, dimana banyak sistem antrian digital masih menuntut proses registrasi kompleks dan login wajib yang justru menjadi hambatan bagi segmen pengguna tertentu [15]. Keempat, evaluasi usability menggunakan instrumen terstandar seperti System Usability Scale (SUS) masih jarang dilakukan dalam konteks penelitian lokal, sehingga tidak ada benchmark yang jelas untuk mengukur keberhasilan implementasi sistem antrian di Indonesia [16]. Keempat kesenjangan ini menggarisbawahi perlunya penelitian yang tidak hanya merancang sistem antrian secara teknis, tetapi juga secara eksplisit menerapkan design thinking yang berpusat pada pengguna, melibatkan seluruh pemangku kepentingan sejak awal, memperhatikan aksesibilitas lintas tingkat literasi digital, dan mengukur usability dengan metode terstandar untuk menghasilkan solusi yang efektif, dapat diterima, dan berkelanjutan bagi klinik kecil-menengah di Indonesia [17].

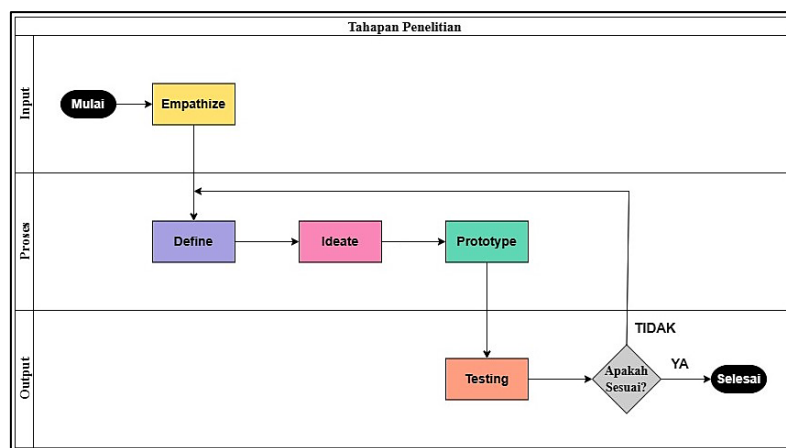
Penelitian ini bertujuan merancang sistem antrian pasien klinik yang berorientasi pada pengalaman pengguna dengan metode *design thinking* melalui tahapan *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing* untuk menggali kebutuhan dan hambatan pasien, petugas administrasi, dan tenaga medis [18]. Targetnya adalah menghasilkan rancangan sistem antrian yang mudah digunakan oleh berbagai tingkat literasi digital, transparan dalam menampilkan status antrian *real-time*, memberi rasa kontrol terhadap waktu tunggu, mengurangi beban kerja petugas, serta meningkatkan kepuasan dan pengalaman pelayanan [19]. Selain itu, penelitian ini diharapkan memberi kontribusi ilmiah pada pengembangan sistem informasi kesehatan yang *user-centric* dan membantu klinik skala kecil-menengah mengimplementasikan solusi antrian yang efisien sekaligus berpusat pada pasien [20].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan design thinking berfokus pada perancangan solusi berorientasi pada pengalaman pengguna dalam sistem antrian pasien di klinik. Pendekatan ini terdiri dari lima tahapan iteratif: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing* untuk memastikan rancangan sesuai kebutuhan nyata pengguna [12]. Di bidang kesehatan, *design thinking* digunakan karena menempatkan pasien dan pemangku kepentingan sebagai pusat perancangan, dengan menekankan empati, perumusan masalah, ide, pembuatan prototipe, dan pengujian berulang [13]. Kerangka ini dinilai tepat untuk menggali kebutuhan, hambatan, dan preferensi pengguna klinik skala kecil–menengah yang kerap menghadapi keterbatasan sumber daya, variasi alur kerja, dan heterogenitas pasien [18].

2.1 Prosedur Design Thinking

Prosedur *design thinking* dalam penelitian ini meliputi lima tahapan: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing*. Setiap tahapan dirancang untuk menghasilkan pemahaman mendalam tentang kebutuhan pengguna, perumusan masalah yang akurat, eksplorasi solusi kreatif, visualisasi konsep, dan validasi melalui pengujian *usability*.



Gambar 1. Prosedur *Design Thinking*

2.1.1 *Empathize*

Tahap *empathize* bertujuan memahami langsung pengalaman, kebutuhan, dan hambatan pengguna sistem antrian di klinik melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan penyusunan *empathy map*. Observasi dilakukan pada alur pelayanan Klinik X (pendaftaran, pencatatan antrian, pemanggilan, dan interaksi pasien–petugas). Wawancara dengan pasien dan petugas administrasi menggali masalah seperti panjangnya waktu tunggu, ketidakjelasan posisi antrian, dan sulitnya pengelolaan antrian manual. Temuan ini menjadi dasar perumusan kebutuhan sistem antrian yang lebih akurat dan relevan.

2.1.2 *Define*

Tahap *define* menganalisis temuan dari tahap *empathize* untuk merumuskan masalah inti yang harus diselesaikan sistem. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan temuan, mengidentifikasi pola, dan menyusun persona pasien serta petugas administrasi, lalu dituangkan dalam *problem*

analysis. Masalah utama yang muncul yaitu: pasien tidak mengetahui nomor yang dipanggil dan estimasi waktu tunggu; antrian dikelola manual; pegawai kewalahan menjawab pertanyaan status antrian; berkas pendaftaran menumpuk; pemanggilan pasien masih lisan tanpa sistem pendukung; serta klinik tidak memiliki data riwayat antrian untuk evaluasi. *Problem analysis* ini menjadi acuan batasan dan prioritas fitur sistem.

2.1.3 Ideate

Tahap *ideate* merupakan proses menghasilkan berbagai alternatif solusi berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan pada tahap *define*. Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan eksplorasi ide melalui sesi *brainstorming* bersama calon pengguna sistem, yaitu pasien dan petugas administrasi. Ide-ide yang terkumpul kemudian dianalisis untuk melihat keterkaitan antara kebutuhan pengguna dengan kemungkinan solusi yang dapat dikembangkan. Setelah proses eksplorasi, dilakukan pengelompokan ide berdasarkan kemiripan fungsi dan relevansinya terhadap *problem analysis*. Selanjutnya dilakukan proses deliberasi untuk memilih ide yang paling sesuai dengan konteks operasional klinik, mempertimbangkan aspek kegunaan, kelayakan implementasi, dan dampaknya terhadap pengalaman pengguna.

2.1.4 Prototype

Tahap *prototype* merupakan proses memvisualisasikan solusi menjadi rancangan sistem yang dapat diuji. Pada tahap ini dibuat *wireframe (low fidelity)* untuk menggambarkan struktur antarmuka secara sederhana dan *mockup (high-fidelity)* untuk menampilkan tampilan sistem yang lebih detail dan realistis. Rancangan antarmuka dibuat di Figma meliputi halaman login, pendaftaran pasien, daftar antrian, notifikasi pemanggilan, *display monitor* ruang tunggu, dan *dashboard* admin. Prototipe memuat fitur utama: pendaftaran online tanpa login melalui formulir sederhana, tampilan status antrian *real-time* di monitor, barcode untuk verifikasi dan pemanggilan otomatis, serta dashboard petugas untuk mengelola antrian dan laporan. Prototipe ini menjadi representasi awal sistem yang diuji kepada pengguna.

2.1.5 Testing

Tahap *testing* dilakukan untuk mengevaluasi prototipe sistem antrian menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Pengujian melibatkan 15 responden dan petugas administrasi yang diminta mencoba prototipe sesuai skenario, lalu mengisi kuesioner SUS berisi 10 pernyataan dengan skala Likert 1–5. Nilai SUS yang diperoleh kemudian diinterpretasikan melalui beberapa kategori, seperti *grade scale*, penilaian kata sifat (misalnya *Excellent* atau *Good*), tingkat *acceptability*, *Net Promoter Score (NPS)*, dan *percentile rank*. Hasil evaluasi ini digunakan untuk mengidentifikasi bagian yang perlu diperbaiki serta memastikan sistem antrian mudah digunakan, jelas dalam menyajikan informasi, dan memberikan pengalaman positif bagi seluruh pengguna klinik.

2.2 Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Klinik X yang merupakan fasilitas kesehatan primer dengan kapasitas pelayanan 30-50 pasien per hari. Lokasi ini dipilih karena: (1) masih menggunakan sistem antrian manual;

(2) memiliki antusiasme tinggi untuk mengadopsi teknologi digital; (3) mewakili karakteristik klinik skala kecil-menengah yang sering menghadapi keterbatasan sumber daya; dan (4) memiliki heterogenitas pasien dari berbagai latar belakang sosial dan literasi digital. Periode penelitian dilakukan dari bulan (sesuaikan dengan waktu penelitian sesungguhnya) selama kurang lebih 3-4 bulan, mencakup tahapan *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *design thinking* berfokus pada perancangan solusi berorientasi pada pengalaman pengguna dalam sistem antrian pasien di klinik. Pendekatan ini terdiri dari lima tahapan iteratif: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing* untuk memastikan rancangan sesuai kebutuhan nyata pengguna. Di bidang kesehatan, *design thinking* semakin banyak digunakan

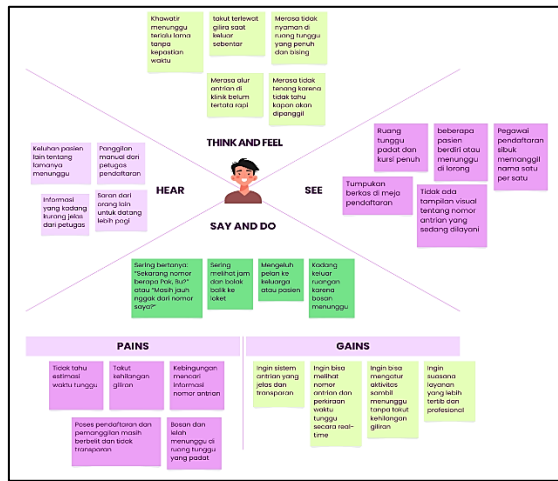
3.1 *Empathize*

Tahap *empathize* dilakukan untuk memahami secara langsung pengalaman, kebutuhan, dan hambatan yang dialami pengguna dalam proses antrian di Klinik X. Interaksi dilakukan melalui observasi alur pelayanan dan wawancara dengan dua kelompok utama, yaitu pasien dan pegawai pendaftaran (*front office*). Observasi dilakukan di area pendaftaran dan ruang tunggu untuk melihat bagaimana pasien mengambil nomor antrian, menunggu giliran, berinteraksi dengan petugas, serta bagaimana pegawai pendaftaran mengelola antrian ketika kunjungan tinggi. Wawancara semi terstruktur kemudian dilakukan kepada beberapa pasien dan pegawai pendaftaran guna menggali lebih dalam perasaan, kekhawatiran, kebiasaan, serta harapan mereka terhadap sistem antrian yang ideal di klinik. Informasi ini menjadi dasar dalam menyusun *empathy map* pada masing-masing aktor. Berikut adalah ringkasan hasil observasi dan wawancara dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pasien datang dengan pola kedatangan yang tidak merata, sehingga pada jam-jam tertentu antrian menumpuk dan ruang tunggu menjadi penuh.
2. Pasien sering kali tidak mengetahui nomor urut yang sedang dilayani dan berapa lama lagi mereka harus menunggu, sehingga menimbulkan cemas, bosan, dan kekhawatiran akan tertinggal giliran.
3. Pasien beberapa kali harus bertanya langsung ke pegawai pendaftaran mengenai status antrian, sehingga menambah beban komunikasi di loket dan menimbulkan suasana tidak nyaman ketika klinik sedang ramai.
4. Pegawai pendaftaran mengelola antrian secara manual menggunakan buku tulis atau lembaran kertas, sehingga rentan terjadi penumpukan berkas, kesalahan pencatatan, dan kebingungan ketika harus men-cari atau mengurutkan pasien.
5. Pegawai pendaftaran mengaku sering merasa kewalahan saat harus melayani pendaftaran, menjawab pertanyaan pasien tentang nomor antrian, sekaligus menyiapkan berkas rekam medis dalam waktu yang bersamaan, terutama ketika jumlah pasien meningkat.

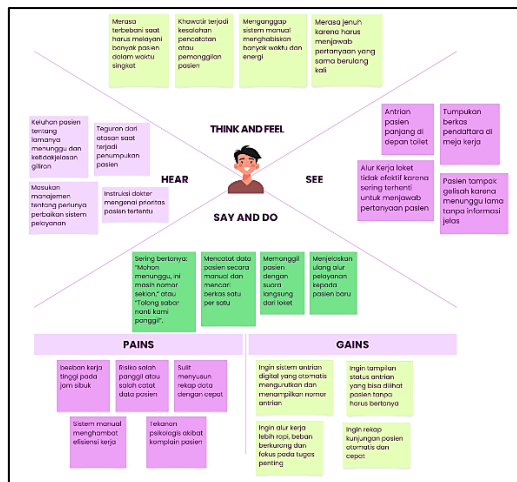
Berdasarkan temuan tersebut, disusun *empathy map* untuk masing-masing aktor. *Empathy map* ini digunakan untuk menangkap apa yang dipikirkan, dilihat, dikatakan, didengar, dirasakan sebagai hambatan

(*pain*), dan keuntungan yang diharapkan (*gain*) oleh pasien dan pegawai pendaftaran terhadap sistem antrian klinik.



Gambar 2. *Empathy Map* Pasien

Gambar 2 menampilkan *Empathy Map* pasien yang menggambarkan pemahaman mendalam terhadap pengalaman dan persepsi pengguna selama proses antrian di klinik. Peta ini menunjukkan bahwa pasien merasakan ketidaknyamanan akibat lamanya waktu tunggu dan kurangnya informasi yang jelas mengenai giliran pelayanan. Melalui pemetaan ini, diperoleh wawasan mengenai kebutuhan utama pasien terhadap sistem antrian yang transparan, mudah diakses, dan mampu memberikan kepastian waktu tunggu secara *real-time*.

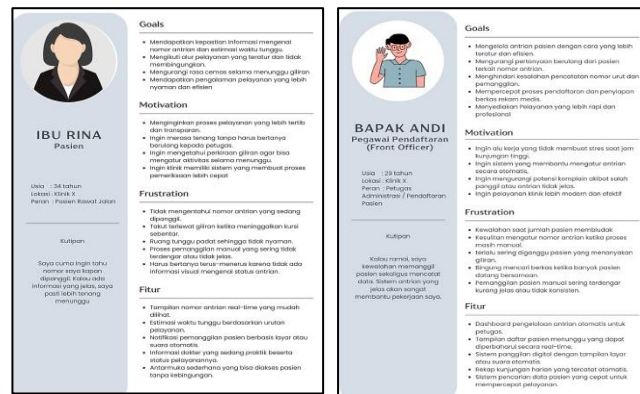


Gambar 3. *Empathy Map* Pegawai Pendaftaran Klinik

Gambar 3 menampilkan *Empathy Map* pegawai pendaftaran klinik yang menggambarkan pengalaman, tantangan, serta kebutuhan mereka dalam mengelola proses antrian pasien. Peta ini menunjukkan bahwa pegawai menghadapi beban kerja tinggi akibat sistem manual yang tidak efisien dan sering memicu kesalahan pencatatan maupun keluhan pasien. Melalui pemetaan ini, diperoleh pemahaman bahwa pegawai membutuhkan sistem digital yang mampu mengotomatisasi proses antrian, menyajikan informasi secara *real-time*, serta mendukung alur kerja yang lebih cepat dan terstruktur.

3.2 Define

Tahap *define* dilakukan dengan menganalisis seluruh temuan dari proses *empathize* untuk merumuskan masalah inti yang dialami pengguna dalam sistem antrian Klinik X. Analisis dilakukan dengan mengorganisasi hasil observasi dan wawancara menjadi pola kebutuhan, hambatan, dan tujuan pengguna. Berdasarkan analisis tersebut disusun dua persona yang mewakili karakteristik dan pengalaman utama pengguna, yaitu persona pasien dan persona pegawai pendaftaran. Persona ini digunakan untuk menggambarkan konteks perilaku pengguna secara lebih spesifik, sehingga solusi yang dirancang dapat benar-benar menjawab kebutuhan pengguna klinik. Selanjutnya dilakukan penyusunan *problem analysis* yang berfungsi sebagai dasar untuk menentukan arah solusi pada tahap *ideate*.



Gambar 4. Personal Pasien dan Pegawai Pendaftaran (*Front Office*)

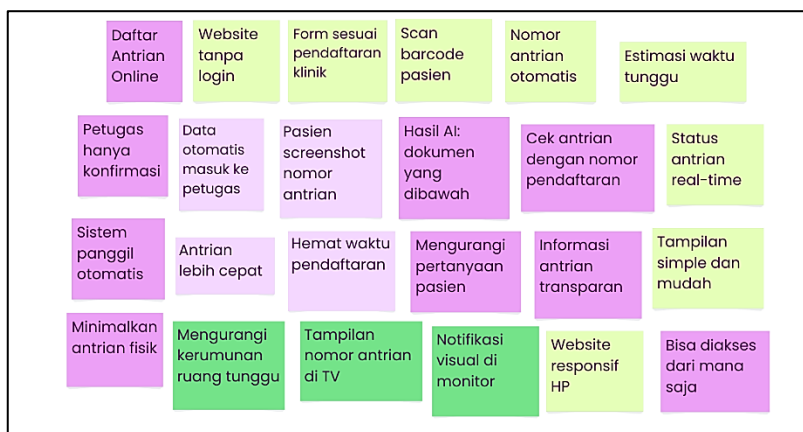
Setelah pembuatan persona pengguna maka langkah berikutnya yaitu menentukan *problem analysis* yang dihadapi oleh pengguna dengan cara mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan untuk mengembangkan solusi yang tepat dan efektif. Dalam hal ini hasil *problem analysis* sangat penting dikarenakan menjadi fondasi pada tahap *ideate* untuk merancang solusi tiap masalah yang terjadi. Berikut *problem analysis* dari kedua pengguna, yaitu pasien dan pegawai pendaftaran yang ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil *Problem Analysis*

Kode	Problem	Insight
PA_1	Pasien tidak mengetahui nomor antrian yang sedang dipanggil.	Pasien merasa cemas dan bertanya berulang kali karena tidak ada informasi visual mengenai status antrian.
PA_2	Antrian dikelola secara manual oleh petugas pendaftaran.	Proses manual memperlambat pelayanan dan berpotensi menyebabkan kesalahan pemanggilan.
PA_3	Pegawai kewalahan menjawab pertanyaan status antrian dari pasien.	Tidak adanya sistem informasi antrian menambah beban kerja di loket terutama saat jam sibuk.
PA_4	Berkas pendaftaran menumpuk dan tidak terorganisir dengan baik.	Pencatatan manual memicu kesalahan dan membuat proses pencarian data menjadi lama.
PA_5	Tidak adanya estimasi waktu tunggu bagi pasien.	Pasien tidak bisa mengatur aktivitas selama menunggu dan merasa pelayanan tidak transparan.
PA_6	Pemanggilan pasien dilakukan secara lisan tanpa sistem pendukung.	Panggilan tidak terdengar dengan baik, mengakibatkan pasien terlewat atau bingung.
PA_7	Klinik tidak memiliki data riwayat antrian untuk evaluasi.	Tidak ada alat ukur untuk melihat jam sibuk, durasi tunggu, atau beban pelayanan per dokter.

3.3 Ideate

Tahap *ideate* merupakan proses eksplorasi ide untuk menghasilkan berbagai alternatif solusi dari permasalahan pada tahap *define*. Ide dikumpulkan melalui brainstorming bersama calon pengguna, yaitu pasien dan pegawai pendaftaran, tanpa evaluasi awal agar proses kreatif tidak terhambat. Gagasan yang terkumpul kemudian dianalisis, dikelompokkan, dan dipetakan berdasarkan kesesuaian dengan masalah dan konteks pelayanan klinik. Proses ini menghasilkan konsep fitur inti yang berfokus pada efisiensi pendaftaran, transparansi status antrian, kemudahan akses bagi pasien, dan optimalisasi beban kerja petugas. Hasil *brainstorming* menjadi dasar penyusunan pemetaan solusi fitur dan pengembangan sitemap sistem antrian pasien secara menyeluruh, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.



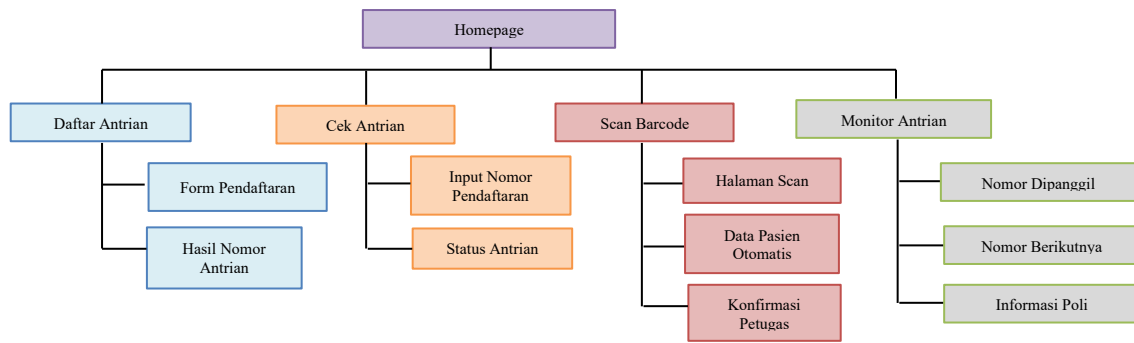
Gambar 5. Hasil *Brainstorming*

Berikutnya ide-ide yang dihasilkan dari proses *brainstorming* dipilih dan dikelompokkan berdasarkan *problem analysis* pada tahap *define*. Pada Tabel 2 menunjukkan salah satu hasil pemetaan solusi fitur yang telah dipilih untuk diimplementasikan di sistem informasi pasien.

Tabel 2. Pemetaan Solusi Fitur

Kode	Kode Solusi Fitur	Solusi Fitur
PA_2	SF 5	Pendaftaran online tanpa login
	SF 6	Akses bisa dari mana saja (website responsif)
	SF 7	Form pendaftaran mengikuti formulir manual klinik
	SF 8	Submit menghasilkan nomor antrian & nomor pendaftaran otomatis
	SF 5	Pendaftaran online tanpa login

Selanjutnya pemetaan solusi fitur digunakan sebagai dasar membangun sitemap sistem. *Sitemap* atau hierarki struktur menu pada sistem dapat memberikan panduan navigasi struktur sistem secara umum. Berdasarkan Gambar 6 terdapat empat menu utama yang meliputi daftar antrian, cek antrian, scan barcode dan monitor antrian. Pengguna dapat menjelajahi fitur-fitur yang lebih detail dengan membuka submenu dari setiap menu utama yang disediakan.



Gambar 6. Sitemap Sistem Informasi Pasien

3.4 Prototype

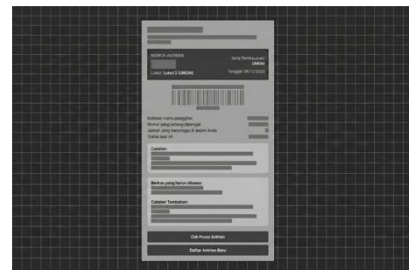
Tahap *ideate* merupakan proses eksplorasi ide untuk menghasilkan berbagai alternatif solusi dari permasalahan pada tahap *define*. Ide dikumpulkan melalui brainstorming bersama calon pengguna, yaitu pasien dan pegawai pendaftaran, tanpa evaluasi awal agar proses kreatif tidak terhambat. Gagasan yang terkumpul kemudian dianalisis, dikelompokkan, dan dipetakan berdasarkan kesesuaian dengan masalah dan konteks pelayanan klinik. Proses ini menghasilkan konsep fitur inti yang berfokus pada efisiensi pendaftaran, transparansi status antrian, kemudahan akses bagi pasien, dan optimalisasi beban kerja



Gambar 7. Tampilan Daftar



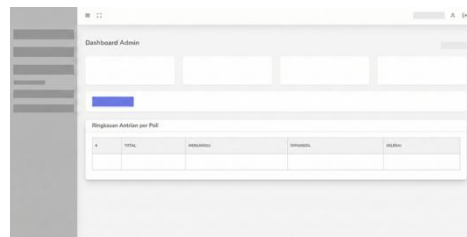
Gambar 8. Tampilan Cek Antrian



Gambar 9. Tampilan Nomor Antrian

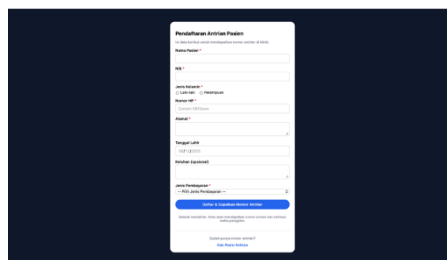


Gambar 10. Tampilan Daftar Antrian Pasien



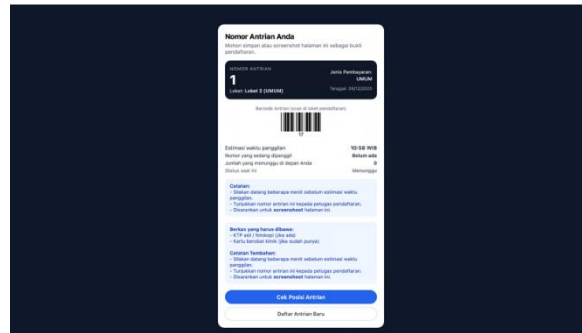
Gambar 11. Tampilan Dashboard Petugas

Gambar 12 menunjukkan tampilan daftar pasien pada sistem dengan memvisualisasikan secara detail tampilan produk yang akan digunakan oleh pengguna. Tampilan halaman ini merupakan langkah awal pasien ketika ingin melakukan pendaftaran ke klinik.



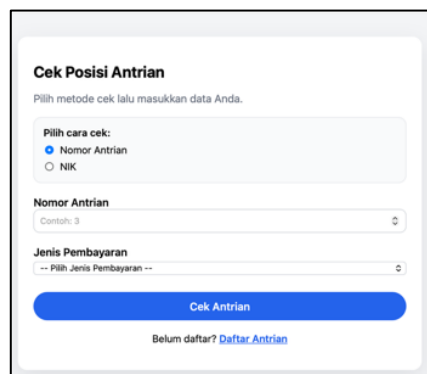
Gambar 12. Tampilan Daftar

Gambar 13 menunjukkan tampilan Fitur Lihat Antrian yang menampilkan tiket digital berisi nomor antrian, jenis pembayaran, tanggal, barcode untuk pemindaian di loket, estimasi waktu panggil, jumlah pasien di depan, dan status antrian saat ini. Pada layar juga ditampilkan catatan penting, daftar berkas yang perlu dibawa, serta tombol “Cek Posisi Antrian” dan “Daftar Antrian Baru” sehingga pasien dapat memantau antrian dan mendaftar kembali dengan mudah.



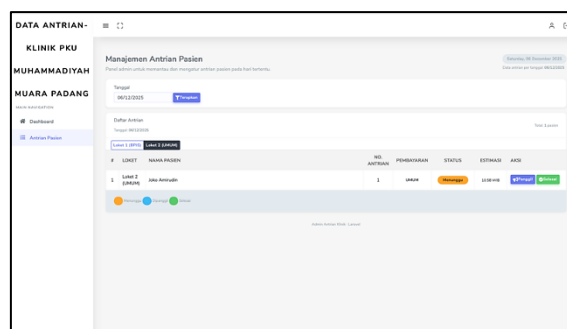
Gambar 13. Tampilan Nomor Antrian

Gambar 14 menunjukkan tampilan Cek Posisi Antrian yang memungkinkan pasien melihat posisi dan status antriannya dengan memasukkan nomor antrian atau NIK serta jenis pembayaran. Setelah data diisi dan tombol “Cek Antrian” ditekan, sistem akan menampilkan informasi antrian terbaru.



Gambar 14. Tampilan Cek Posisi Antrian

Gambar 15 menunjukkan tampilan Halaman Manajemen Antrian Pasien yang digunakan petugas untuk memantau dan mengatur antrian per tanggal dan per loket. Daftar pasien ditampilkan lengkap dengan nomor antrian, jenis pembayaran, status, dan estimasi waktu, serta tombol “Panggil” dan “Selesai” untuk memperbarui status antrian.



Gambar 15. Tampilan Halaman Manajemen Antrian Pasien

3.5 Testing

Pada tahap ini penulis memberikan kuesioner berisikan 10 komponen pernyataan SUS dengan skala Likert yang terdapat pada Tabel 3. Skala 1 menunjukkan sangat tidak setuju (STS) hingga skala 5 menunjukkan sangat setuju (SS).

Tabel 3. Komponen Pernyataan SUS

No	Problem	Skala
Q1	Saya berencana sering menggunakan system ini	1-5
Q2	Saya menyimpulkan system ini rumit dan kompleks sehingga susah digunakan	1-5
Q3	Saya menyimpulkan system ini tidak sulit digunakan karena tidak memerlukan keterampilan khusus	1-5
Q4	Saya membutuhkan bantuan dari orang yang professional untuk menggunakan system ini	1-5
Q5	Saya menyimpulkan fitur-fitur di system ini berfungsi dengan baik	1-5
Q6	Saya memperkirakan orang lain dapat mengoperasikan system ini dengan tepat	1-5
Q7	Saya memperkirakan orang lain dapat mengoperasikan system ini dengan cepat	1-5
Q8	Saya menyimpulkan system ini rumit digunakan	1-5
Q9	Saya mengoperasikan system ini dengan penuh keyakinan	1-5
Q10	Saya perlu mempelajari terlebih dahulu system ini sebelum menggukannya	1-5

Pengujian ini melibatkan 15 partisipan yang merupakan perpaduan antara pengguna sistem dan non-pengguna system dengan latar belakang yang heterogen [21]. Hasil kuesioner yang diperoleh dipresentasikan dalam Tabel 4. Untuk rumus mendapatkan perhitungan *System Usability Scale* (SUS) dijabarkan sebagai berikut:

- Hitung Skor Kontribusi Per Pertanyaan.
 - Pertanyaan Ganjil (1, 3, 5, 7, 9), skor ini bersifat positif dengan rumus = $Skor_i = R_i - 1$.
 - Pertanyaan Genap (2, 4, 6, 8, 10), skor ini bersifat negatif dengan rumus = $Skor_i = 5 - R_i$.
- Hitung Total Skor per Responden, Setelah mendapatkan skor kontribusi untuk setiap pertanyaan (skor 0–4), jumlahkan semuanya lalu dikalikan dengan 2,5. Berikut untuk rumus lengkap:

$$Skor\ SUS\ Akhir = \left(\sum_{i=1}^{10} Skor_i \right) \times 2,5$$

Tabel 4. Komponen Pernyataan SUS

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor SUS
R1	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	72,5
R2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	82,5
R3	3	2	3	3	4	2	3	3	4	3	75
R4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	87,5
R5	4	4	3	2	4	4	3	2	4	2	80
R6	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	87,5
R7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	75
R8	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	80
R9	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	90
R10	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	77,5
R11	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	90
R12	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	82,5
R13	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	87,5
R14	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	90
R15	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	85
Skor Rata-Rata (Hasil Akhir)											82,83

Tabel 4 pengujian SUS mendapatkan skor rata-rata sebesar 82,83 dimana skor tersebut termasuk ke dalam kategori Excellent dengan grade scale A. Berdasarkan skor tersebut menunjukkan bahwa rancangan prototype aplikasi system antrian pasien dapat diterima dan cukup efektif serta efisien untuk membantu para pengguna dalam melakukan pendaftaran antrian pasien.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *design thinking* pada perancangan sistem antrian pasien di Klinik X berhasil menghasilkan rancangan prototipe berbasis web yang berorientasi pada pengalaman pengguna, dengan fitur utama pendaftaran online tanpa login, tampilan status antrian dan estimasi waktu tunggu secara *real-time*, tiket digital dengan barcode untuk verifikasi pemanggilan, serta *dashboard* manajemen antrian bagi petugas. Sistem ini dirancang untuk menjawab permasalahan utama yang ditemukan pada tahap *empathize* dan *define*, yaitu lamanya waktu tunggu, ketidakjelasan informasi posisi antrian, serta tingginya beban kerja administrasi akibat pengelolaan manual. Hasil pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 10 partisipan menunjukkan skor rata-rata 80,75 dengan kategori *Excellent* (grade A), yang mengindikasikan bahwa prototipe mudah digunakan, dapat diterima, dan dinilai efektif membantu proses pendaftaran dan pemantauan antrian pasien. Dengan demikian, penelitian ini memberi kontribusi pada pengembangan sistem informasi antrian yang lebih efisien, transparan, dan *user-centric* bagi klinik skala kecil–menengah, sekaligus membuka peluang pengembangan lebih lanjut menuju implementasi sistem secara penuh dan integrasi dengan sistem informasi klinik yang sudah ada.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Mulyanto, L. Hartono, E. S. Murni, E. S. Handayani, and D. Nurcahyanti, "Teak Trees as Source of Inspiration for Developing Batik Motifs," *Harmon. J. Arts Res. Educ.*, vol. 22, no. 2, pp. 241–253, 2022, doi: 10.15294/harmonia.v22i2.37874.
- [2] M. Mardaleta, A. R. Lubis, Y. Diantimala, and H. Fahlevi, "Determinants of patient behavioural loyalty on primary health centres: Evidence from a cross-sectional study in Indonesia," *F1000Research*, vol. 11, p. 440, 2022, doi: 10.12688/f1000research.110684.1.
- [3] N. Hidayat, A. Ahsan, M. Rahayu, and R. Lestari, "Response time, waiting time and service quality in emergency department," *Int. J. Public Heal. Sci.*, vol. 9, no. 3, pp. 199–204, 2020, doi: 10.11591/ijphs.v9i3.20435.
- [4] F. A. Lebang and N. Ardiyanti, "The Effect of Work-Life Balance and Work Stress on Turnover Intention with Job Satisfaction as A Mediator at Anti-Corruption Institution in Indonesia," *Proc. 5th Glob. Conf. Business, Manag. Entrep. (GCBME 2020)*, vol. 187, no. Gebme 2020, pp. 638–648, 2021, doi: 10.2991/aebmr.k.210831.122.
- [5] M. Fujisawa *et al.*, "Survey on Emergency Care Utilization in Tertiary Care Hospitals in Indonesia," *medRxiv*, p. 2024.01.18.24301470, 2024, [Online]. Available: <http://medrxiv.org/content/early/2024/01/18/2024.01.18.24301470.abstract>
- [6] T. Sulistyarningsih, Siswanto, and Pangadi, "Petri Net Model and Max-Plus Algebra on Queue in Clinic UNS Medical Center," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1494, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1494/1/012004.
- [7] K. Addo and P. K. Agyepong, "The Effects of Information and Communication Technology on Health Service Delivery at Tafo Government Hospital," *E-Health Telecommun. Syst. Networks*, vol.

- 09, no. 03, pp. 33–48, 2020, doi: 10.4236/etsn.2020.93003.
- [8] I. H. El Kariema, S. Siyoto, and R. Wardani, “Evaluation and Implementation Registration of Outpatient with Online Systems at Health Services Center,” *J. Qual. Public Heal.*, vol. 4, no. 2, pp. 106–112, 2021, doi: 10.30994/jqph.v4i2.198.
- [9] A. Permana, B. Putra, and C. Sari, “Pengembangan Sistem Queue Management Berbasis Web untuk Rumah Sakit Umum,” *J. Sist. Inf. Kesehat.*, vol. 7, no. 2, pp. 101–112, 2023.
- [10] D. Wijaya and R. Santoso, “Penerapan Sistem Informasi Antrian Berbasis Mobile pada Klinik di Jabodetabek,” *J. Teknol. Inf. dan Kesehat.*, vol. 5, no. 1, pp. 45–56, 2022.
- [11] L. Zheng, Y. Wang, and X. Li, “Patient Experience in Digital Queue Management Systems in Tertiary Hospitals in China,” *Int. J. Med. Inform.*, vol. 180, pp. 105–118, 2024.
- [12] M. Al-Majali, “Applying Design Thinking in Digital Health Service Development: A Systematic Review,” *J. Digit. Heal. Innov.*, vol. 4, no. 3, pp. 200–218, 2023.
- [13] F. Nugroho, R. Pratama, and S. Lestari, “Analisis Kebutuhan Pengguna pada Sistem Informasi Klinik Skala Menengah di Jawa Timur,” *J. Inform. Kesehat. Indones.*, vol. 8, no. 1, pp. 33–44, 2023.
- [14] S. D. Alfian *et al.*, “Evaluation of usability and user feedback to guide telepharmacy application development in Indonesia: a mixed-methods study,” *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 24, no. 1, pp. 1–14, 2024, doi: 10.1186/s12911-024-02494-3.
- [15] A. A. Pinem, A. Yeskafauzan, P. W. Handayani, F. Azzahro, A. N. Hidayanto, and D. Ayuningtyas, “Designing a health referral mobile application for high-mobility end users in Indonesia,” *Heliyon*, vol. 6, no. 1, p. e03174, 2020, doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03174.
- [16] S. A. Martha, A. Yunani, W. Setiabudi, and B. Harsanto, “Queuing analysis for improving performance in bacterial vaccine quality control process,” *Vaccine X*, vol. 20, no. August, p. 100550, 2024, doi: 10.1016/j.jvacx.2024.100550.
- [17] R. Mustika, N. Greviana, D. A. Kusumoningrum, and A. Pinasthika, “Redesigning a faculty development program for clinical teachers in Indonesia: a before-and-after study,” *J. Educ. Eval. Health Prof.*, vol. 21, pp. 1–8, 2024, doi: 10.3352/jeehp.2024.21.14.
- [18] M. Shania, P. W. Handayani, and S. Asih, “Designing High-Fidelity Mobile Health for Depression in Indonesian Adolescents Using Design Science Research: Mixed Method Approaches,” *JMIR Form. Res.*, vol. 7, pp. 1–14, 2023, doi: 10.2196/48913.
- [19] M. K. Hossain, J. Sutanto, P. W. Handayani, A. A. Haryanto, J. Bhowmik, and V. Frings-Hessami, “An exploratory study of electronic medical record implementation and recordkeeping culture: the case of hospitals in Indonesia,” *BMC Health Serv. Res.*, vol. 25, no. 1, 2025, doi: 10.1186/s12913-025-12399-0.
- [20] H. B. Santoso, M. Schrepp, L. M. Hasani, R. Fitriansyah, and A. Setyanto, “The use of User Experience Questionnaire Plus (UEQ+) for cross-cultural UX research: evaluating Zoom and Learn Quran Tajwid as online learning tools,” *Heliyon*, vol. 8, no. 11, p. e11748, 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e11748.
- [21] J. Sauro, “Sample sizes for a SUS score,” *MeasuringU*, Jan. 17, 2022. [Online]. Available: <https://measuringu.com/sample-sizes-for-sus-ci/>. [Accessed: Dec. 17, 2025].