Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN)
Vol.x, No.x, Maret 201x, pp. xx~xx
e-ISSN: 2548-6853

PERANCANGAN PROTOTIPE *USER INTERFACE* (UI) *VISITOR MANAGEMENT SYSTEM* BERBASIS *QR CODE* DAN *SAFETY INDUCTION*

Muhamad Azhari*, Feby**
* Multimedia Engineering Technology Program, Batam State Polytechnic
** Animation Program, Batam State Polytechnic

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x
Revised Aug 20th, 201x
Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

UI/UX
Visitor Management System
QR Code
Safety Induction
Design Thinking
System Usability Scale

ABSTRACT

The manual visitor registration process in the manufacturing industry is prone to data loss and causes long queues at the security post. Furthermore, verbal safety inductions are considered ineffective in enforcing Occupational Health and Safety (OHS) procedures. This study aimed to design a User Interface (UI) prototype for a mobile-based Visitor Management System (VMS) application that mandates visitors to watch a safety induction video before the system simulates the issuance of a dummy QR Code for access. The design process utilized the Design Thinking method, encompassing Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test stages. The final output is an interactive high-fidelity prototype developed using Figma. System evaluation was conducted on 10 target respondents (Visitors and Approvers) using two instruments. The objective evaluation achieved a Task Success Rate (TSR) of 84.4%. Furthermore, the subjective evaluation using the System Usability Scale (SUS) obtained an average score of 77.75, categorized as Good (Grade B) with an Acceptable rating. These results demonstrate that the VMS UI prototype successfully simulates the resolution of manual registration issues, supports visitor compliance with safety procedures, and provides a highly intuitive interface.

Copyright © 201x Institute of Advanced Engineering and Science.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Muhamad Azhari
Teknologi Rekayasa Multimedia,
Politeknik Negeri Batam,
Batam Centre, Jl. Ahmad Yani, Batam Kota, Kepulauan Riau.
Email: azhari.kun1@gmail.com

1. INTRODUCTION

Perkembangan sektor industri manufaktur saat ini semakin mengedepankan efisiensi operasional dan penerapan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang konsisten. Namun, pencatatan tamu di mayoritas perusahaan, termasuk PT XYZ, masih mengandalkan buku manual yang rentan rusak dan hilang [1]. Insiden hilangnya data historis kunjungan ini pernah terjadi di PT XYZ, sehingga menyulitkan proses penelusuran data untuk keperluan audit internal (Petugas Security PT. XYZ, personal communication, Mei 2026). Selain itu, proses penulisan manual ini memakan waktu yang cukup lama dan kerap memicu antrean panjang di pos keamanan.

Selain permasalahan administratif tersebut, penyampaian prosedur *safety induction* sering kali hanya menjadi formalitas lisan dari petugas yang kurang menarik perhatian pengunjung (Petugas Security PT. XYZ, personal communication, Mei 2026). Padahal, PT XYZ rutin menerima kunjungan tamu setiap harinya yang wajib memahami prosedur K3 guna meminimalisasi risiko kecelakaan kerja [3] (Petugas Security PT. XYZ, personal communication, Mei 2026). Proses koordinasi tamu dengan *Person in Charge* (PIC) untuk persetujuan

dokumen izin kerja juga masih dilakukan secara konvensional, sehingga memperlama waktu tunggu tamu di area masuk.

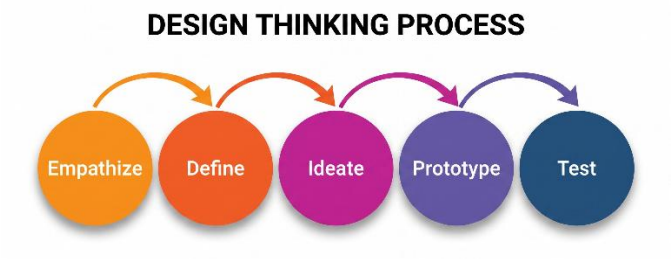
Menanggapi urgensi operasional tersebut, departemen *Digital Transformation* PT XYZ menginisiasi digitalisasi manajemen tamu melalui aplikasi *Visitor Management System* (VMS) berbasis *QR Code* sebagai tiket akses masuk [4]. Guna memastikan kepatuhan K3, sistem ini dirancang dengan prasyarat khusus: tamu diwajibkan menonton tayangan *video safety induction* multimedia [2] hingga selesai sebelum sistem mensimulasikan penerbitan QR Code statis. Integrasi ini diharapkan mampu memangkas waktu birokrasi sekaligus meningkatkan pemahaman keselamatan pengunjung secara mandiri.

Meskipun sistem digital menawarkan efisiensi, aplikasi berisiko gagal diadopsi jika desain antarmukanya membingungkan pengguna awam [5]. Sesuai arahan *Head of Department* (HoD), riset pradesain pada tahap *Product Discovery* sangat diperlukan sebelum melangkah ke fase pengkodean (implementasi). Oleh karena itu, penelitian ini berfokus merancang prototipe Antarmuka Pengguna (*User Interface*/UI) VMS menggunakan metode *Design Thinking* [6], [12]. Perlu ditegaskan bahwa penelitian ini membatasi ruang lingkupnya pada perancangan interaksi visual (UI) dan belum mengukur pengalaman pengguna (*User Experience*/UX) secara menyeluruh. Hal ini dikarenakan pengujian UX yang komprehensif membutuhkan sistem yang telah diimplementasikan dalam bentuk kode program *(coding)* berserta integrasi database, sedangkan luaran penelitian ini masih sebatas antarmuka interaktif *(high-fidelity prototype)*.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menerapkan pendekatan metode gabungan (*mixed methods*), yang mengintegrasikan metode kualitatif pada fase perancangan antarmuka (UI/UX) dan metode kuantitatif pada fase pengujian kelayakan (*usability testing*). Ruang lingkup sistem dibatasi pada perancangan prototipe alur pengguna tamu (*visitor*) dari proses kedatangan hingga kepulangan, serta alur persetujuan (*approval*) izin kunjungan bagi karyawan internal (HoD/PIC).

Metode perancangan yang digunakan adalah *Design Thinking* [12]. Pendekatan ini dipilih karena berpusat pada pencarian solusi berdasarkan kebutuhan nyata pengguna dan bersifat iteratif. Artinya, jika hasil evaluasi pada tahap prototipe belum maksimal, proses perancangan akan diulang kembali (iterasi) guna menyempurnakan desain [9]. Skema tahapan *Design Thinking* yang diterapkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses *Design Thinking*

2.1 Tahapan Perancangan

Kerangka kerja *Design Thinking* dalam penelitian ini dilaksanakan melalui lima tahapan sistematis, yaitu:

1. *Empathize*

   Empathize merupakan tahap pengumpulan data empiris untuk memahami secara mendalam kendala yang dihadapi pengguna sebelum sebuah solusi dirancang [6]. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) dan observasi langsung di pos keamanan PT XYZ. Wawancara kepada tamu bertujuan untuk mengidentifikasi kendala pada sistem registrasi manual, sedangkan wawancara kepada pihak *Approver* (HoD) difokuskan untuk memetakan alur persetujuan izin. Observasi lapangan juga dilakukan guna mencatat durasi antrean konvensional yang akan dijadikan sebagai tolok ukur (*baseline*) perbandingan efisiensi waktu.

Tabel 1. Pertanyaan Wawancara

No	Subjek	Pertanyaan
1.	Security	1. Bagaimana alur kerja Anda dalam mencatat dan mengelola data kunjungan tamu menggunakan buku fisik? 2. Apa saja kendala atau tantangan terbesar dalam memastikan validitas dan keterbacaan data tamu pada buku manual? 3. Bagaimana dampak dari kerusakan atau hilangnya data

		kunjungan masa lalu terhadap operasional keamanan? 4. Bagaimana proses dan kendala dalam memberikan safety induction secara lisan kepada kontraktor setiap minggunya? 5. Bagaimana cara Anda memverifikasi bahwa tamu yang masuk telah mendapatkan izin (approval) resmi dari HoD/PIC?
2.	Tamu/Visitor	1. Bagaimana alur prosedur yang Anda lalui dari pertama kali tiba di pos keamanan hingga diizinkan masuk menemui PIC? 2. Bagian mana dari proses pendaftaran tersebut yang menurut Anda paling menyita waktu? 3. Apa saja kendala yang sering Anda hadapi saat mengisi buku tamu secara manual? 4. Bagaimana efektivitas penyampaian prosedur safety induction secara lisan oleh petugas keamanan selama ini? 5. Bagaimana proses koordinasi Anda dengan HoD/PIC terkait penyerahan dokumen pendukung atau izin kerja (work-permit)? 6. Menurut Anda, bagaimana karakteristik sistem pendaftaran kunjungan dan pemenuhan syarat keselamatan yang ideal?
3.	HoD/PIC	1. Bagaimana mekanisme pemantauan jadwal kedatangan tamu atau kontraktor yang akan menemui Anda setiap harinya? 2. Apa saja kendala koordinasi yang sering terjadi saat tamu tiba di lokasi perusahaan? 3. Bagaimana proses pemeriksaan dokumen pendukung serta pemberian persetujuan (approval/work-permit) kepada tamu saat ini? 4. Seberapa penting urgensi pemahaman prosedur keselamatan kerja (K3) bagi tamu sebelum memasuki area kerja Anda? 5. Apa risiko atau dampak terbesar terhadap produktivitas kerja jika sistem pengelolaan kunjungan tamu tetap dilakukan secara manual?

2. Define

Pada tahap ini, seluruh data yang telah dikumpulkan dari fase sebelumnya disintesis untuk merumuskan akar permasalahan secara lebih terstruktur [9]. Temuan utama pada fase ini menegaskan adanya urgensi untuk mereduksi waktu pendaftaran manual secara signifikan. Selain itu, perancangan sistem harus mampu memastikan setiap tamu menonton dan memahami prosedur keselamatan (*safety induction*) secara mandiri, sehingga tidak lagi bergantung pada penjelasan lisan petugas keamanan yang kurang terstandarisasi. Seluruh permasalahan tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam matriks *How Might We* (HMW) sebagai landasan penentuan arah fokus solusi desain.

3. Ideate

Ideate adalah fase eksplorasi solusi di mana perancang mulai menyusun arsitektur informasi (struktur menu) dan kerangka dasar visual (*wireframe*) berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan [6]. Pada tahap ini, dieksplorasi berbagai pilihan tata letak, hierarki tipografi, dan

kombinasi warna yang dinilai paling intuitif bagi pengguna awam, tanpa melakukan perancangan interaktif yang mendetail.

4. *Prototype*

Fase ini merupakan tahap realisasi ide, di mana rancangan solusi dikembangkan secara bertahap melalui tiga tingkatan prototipe guna memastikan seluruh fungsi *Visitor Management System* (VMS) berjalan dengan baik [9]. Tahapan perancangan antarmuka tersebut meliputi:

a. *Wireframe*

Wireframe merupakan kerangka awal antarmuka tingkat rendah (*low-fidelity*) yang dirancang secara struktural tanpa menggunakan elemen estetika seperti warna maupun gambar yang mendetail [9]. Pembuatan *wireframe* ini bertujuan untuk memetakan tata letak informasi utama, seperti posisi kolom pengisian data tamu, penempatan pemutar video *safety induction*, dan letak tombol navigasi agar tetap sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna.

b. *Mockup*

Mockup merupakan pengembangan antarmuka tingkat tinggi (*high-fidelity*) secara statis yang telah menerapkan elemen visual secara lengkap [9]. Pada fase ini, kerangka tata letak dari *wireframe* dipadukan dengan *Style Guide* yang mencakup warna, tipografi, dan ikonografi. Halaman yang dirancang secara spesifik untuk alur tamu meliputi halaman registrasi, halaman pengajuan kunjungan, halaman status persetujuan dari *Approver*, halaman pemutaran video keselamatan, dan halaman tiket digital berupa *QR Code*.

c. *Interactive Prototype*

Interactive Prototype merupakan pemodelan tingkat lanjut yang mengubah lembaran *mockup* statis menjadi model simulasi yang dapat dioperasikan secara interaktif menggunakan aplikasi Figma [9]. Pemodelan ini memungkinkan responden untuk berinteraksi langsung dengan aplikasi. Alur navigasi pengguna (*user flow*) dirancang secara berurutan dengan tahapan sebagai berikut:

1) Tahap pertama, tamu melakukan pendaftaran kredensial akun.
2) Tahap kedua, tamu mengisi formulir pengajuan jadwal kunjungan.
3) Tahap ketiga, tamu memantau status persetujuan (izin) dari pihak *Approver.*
4) Tahap keempat, setelah disetujui, tamu diwajibkan menyelesaikan penayangan video *safety induction*.
5) Tahap kelima, sistem akan mensimulasikan penerbitan QR Code statis sebagai akses masuk.

Guna memastikan total durasi interaksi digital ini tidak lebih lama daripada proses antrean manual sebelumnya, durasi penayangan video *safety induction* dibatasi secara ketat maksimal 2 hingga 3 menit. Jika ditemukan alur navigasi yang membingungkan selama simulasi antarmuka, perancang akan melakukan iterasi (perbaikan berulang) pada komponen prototipe tersebut sebelum masuk ke tahap pengujian.

5. *Test*

Tahap ini merupakan proses evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan dan kenyamanan antarmuka aplikasi. Pengujian dilakukan secara langsung dengan memberikan skenario tugas (*task scenario*) kepada 10 responden, yang terdiri atas 5 orang perwakilan tamu dan 5 orang perwakilan *Approver* (HoD/PIC). Tingkat keberhasilan skenario tugas diukur secara objektif menggunakan metrik *Task Success Rate* (TSR) [10]. Pengukuran TSR sangat efektif dilakukan pada antarmuka interaktif *(high-fidelity prototype)* untuk mengevaluasi kelancaran navigasi dan meminimalisasi kesalahan desain *(design error)* sebelum memasuki tahap pengembangan kode program [13].

Selain itu, kepuasan subjektif responden diukur menggunakan instrumen kuesioner *System Usability Scale* (SUS). Instrumen ini didasarkan pada landasan ilmiah terstandardisasi dari Bangor et al., yang terbukti valid secara statistik untuk mengevaluasi kelayakan sebuah sistem [11]. Daftar pernyataan kuesioner SUS yang digunakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar Pernyataan Kuesioner *System Usability Scale (SUS)*

No	Pernyataan	Skala
1.	Saya merasa akan sering menggunakan aplikasi ini	1-5
2.	Saya merasa aplikasi ini terlalu rumit untuk digunakan	1-5
3.	Saya merasa aplikasi ini mudah untuk digunakan	1-5
4.	Saya memerlukan bantuan dari orang lain untuk dapat menggunakan aplikasi ini	1-5

5.	Saya merasa fitur-fitur dalam aplikasi ini berjalan dengan baik dan saling mendukung	1-5
6.	Saya merasa terdapat banyak hal yang tidak konsisten dalam aplikasi ini	1-5
7.	Saya merasa orang lain akan dapat dengan cepat memahami cara menggunakan aplikasi	1-5
8.	Saya merasa aplikasi ini sangat tidak praktis untuk digunakan	1-5
9.	Saya merasa percaya diri saat menggunakan aplikasi ini	1-5
10.	Saya perlu mempelajari banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan aplikasi ini	1-5

Penilaian terhadap jawaban responden pada kuesioner SUS ini diukur menggunakan standarisasi bobot nilai skala Likert. Skala ini memiliki rentang nilai dari 1 hingga 5, yang merepresentasikan tingkat persetujuan responden, mulai dari Sangat Tidak Setuju (STS) hingga Sangat Setuju (SS) terhadap setiap butir pernyataan, sebagaimana diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Penilaian Likert

Jawaban Responden	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu-ragu (RG)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Setelah seluruh skor dari responden dihitung, tingkat keberhasilan rancangan desain diukur berdasarkan lima kategori peringkat (*grade*). Parameter penentuan skor persentil untuk setiap kriteria ini diadaptasi dari literatur Bangor et al. guna memastikan objektivitas dan validitas penilaian [11], sebagaimana dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4. *SUS Score Percentile Rank* [11]

Grade	Skor SUS	Peringkat Sifat *(Adjective)*
A	> 80,3	*Excelent* (Sangat Bagus)
B	68,1 - 80,3	*Good* (Bagus)
C	51 - 68	*OK* (Cukup)
D	25 - 50,9	*Poor* (Buruk)
E	< 25	*Worst Imaginable* (Sangat Buruk)

Sumber: Bangor et al.

Selain menggunakan peringkat huruf (*grade*), nilai rata-rata akhir *System Usability Scale* (SUS) yang diperoleh juga dikonversikan ke dalam kategori tingkat penerimaan (*Acceptability Range*). Konversi ini berfungsi untuk mempermudah interpretasi data terkait kelayakan produk untuk digunakan secara langsung oleh pengguna akhir [11], yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. *Grade Scale SUS* Tingkat Penerimaan [11]

Kategori *Acceptability*	Rentang Skor SUS
Acceptable (Dapat Diterima)	> 70
Marginal (Batas Ambang)	50 - 70
Not Acceptable (Tidak Dapat Diterima)	< 50

Sumber: Bangor et al.

Data kuesioner yang telah terkumpul dari seluruh responden kemudian diolah dan diakumulasikan menggunakan formula standar *System Usability Scale* (SUS) untuk mendapatkan skor akhir. Formula perhitungan tersebut dilakukan dengan mengalkulasikan skor dari pernyataan ganjil (skor dikurangi 1) dan pernyataan genap (5 dikurangi skor), yang mana total penjumlahannya kemudian dikalikan dengan konstanta 2,5. Adapun rumus perhitungannya adalah sebagai berikut: Skor SUS = [(Q1 -1) + (5-Q2) + (Q3-1) + (5-Q4) + (Q5-1) + (5-Q6) + (Q7-1) + (5-Q8) + (Q9-1) + (5-Q10)] x 2,5.

3. RESULTS AND ANALYSIS

Bagian ini menguraikan hasil dari setiap tahapan perancangan antarmuka pengguna (*User Interface*) dan pengalaman pengguna (*User Experience*) *Visitor Management System* (VMS) menggunakan metode *Design Thinking*, beserta analisis hasil pengujian kelayakannya.

3.1. Hasil *Empathize*

Tahap pengumpulan data ini dilaksanakan melalui wawancara mendalam dan observasi lapangan di pos keamanan PT XYZ guna mengidentifikasi permasalahan pada sistem penerimaan tamu yang sedang berjalan [1]. Temuan utama dari ketiga kelompok narasumber dirangkum pada Tabel 6, Tabel 7, dan Tabel 8 berikut.

Tabel 6. Hasil Wawancara - Petugas Keamanan *(Security)*

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana alur kerja Anda dalam mencatat dan mengelola data kunjungan tamu menggunakan buku fisik?	Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, setiap tamu wajib melapor ke Pos Security sebelum memasuki area kerja dan mengisi buku tamu secara manual (mencantumkan nama, asal perusahaan, tujuan, nama PIC, nomor identitas, serta waktu masuk dan keluar). Selain itu, data juga direkap secara digital menggunakan laptop sebagai *backup* untuk memudahkan pembuatan laporan harian maupun bulanan kepada manajemen.
2.	Apa saja kendala atau tantangan terbesar dalam memastikan validitas dan keterbacaan data tamu pada buku manual?	Kendala terbesarnya adalah tulisan tangan tamu yang sering tidak terbaca, tidak lengkap, atau salah tulis. Hal ini sangat menyulitkan kami saat harus mencari data historis kunjungan atau melakukan audit internal di kemudian hari.
3.	Bagaimana dampak dari kerusakan atau hilangnya data kunjungan masa lalu terhadap operasional keamanan?	Kerusakan buku fisik akibat kelembaban atau penggunaan lama membuat pencarian arsip menjadi sangat sulit karena harus dicek satu per satu. Saat ini kami hanya bisa mengandalkan rekapitulasi manual di laptop sebagai cadangan darurat agar data tidak hilang.
4.	Bagaimana proses dan kendala dalam memberikan *safety induction* secara lisan kepada kontraktor setiap minggunya?	Saat ini disampaikan secara lisan. Kendala utamanya adalah banyak tamu yang tidak menyimak, terburu-buru, atau merasa sudah tahu, sehingga petugas sering kali terpaksa harus mengulang-ulang aturan keselamatan tersebut.
5.	Bagaimana cara Anda memverifikasi bahwa tamu yang masuk telah mendapatkan izin (*approval*) resmi dari HOD/PIC?	Kami memastikannya secara manual melalui komunikasi langsung dengan pihak PIC atau melalui media komunikasi internal perusahaan. Proses ini masih murni mengandalkan koordinasi manual sehingga sering kali memakan waktu saat memverifikasi tamu yang datang.

Tabel 7. Hasil Wawancara – Tamu/Pengunjung *(Visitor)*

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana alur prosedur yang Anda lalui dari pertama kali tiba di pos keamanan hingga diizinkan masuk menemui PIC?	Biasanya saya harus lapor ke pos keamanan dan menulis data diri di buku tamu terlebih dahulu. Setelah itu, saya diwajibkan menyerahkan KTP kepada pihak *security* untuk ditukar dengan *ID Card* tamu perusahaan. KTP tersebut baru akan dikembalikan kepada saya saat urusan di dalam sudah selesai dan saya mengembalikan *ID Card* tamu ke pos.
2.	Bagian mana dari proses pendaftaran tersebut yang menurut Anda paling menyita waktu?	Yang paling menyita waktu adalah saat menunggu dijemput oleh PIC atau perwakilan PIC ke pos *security*. Proses koordinasi untuk mengabari PIC ini sering kali memakan waktu, terkadang karena PIC sedang tidak di depan laptop atau tidak memegang HP sehingga sulit dihubungi. Padahal, sebelum ada pihak dalam yang menjemput, kami sebagai tamu sama sekali tidak bisa masuk.
3.	Apa saja kendala yang sering Anda hadapi saat mengisi buku tamu secara manual?	Terkadang harus antre jika kebetulan ada beberapa tamu yang datang bersamaan. Selain itu, karena setiap kategori tamu memiliki buku tamu yang berbeda, pihak *security* harus mencari dan memilah terlebih dahulu buku tamu mana yang

		sesuai untuk kami isi, sehingga menambah durasi proses pendaftaran di pos depan.
4.	Bagaimana efektivitas penyampaian prosedur *safety induction* secara lisan oleh petugas keamanan selama ini?	Sejujurnya kurang begitu efektif. Terkadang penjelasannya terlalu cepat karena pihak *security* juga sibuk melayani tamu lain. Bagi saya yang sudah sering datang mungkin sudah hafal, tapi untuk rekan kerja yang baru pertama kali berkunjung ke sini, instruksi keselamatan lisan saja sangat mudah dilupakan.
5.	Bagaimana proses koordinasi Anda dengan HoD/PIC terkait penyerahan dokumen pendukung atau izin kerja (*work-permit*)?	Dokumen *work-permit* fisik pertama-tama diverifikasi terlebih dahulu oleh *security* di pos depan untuk mengecek kesesuaian nama anggota, alat bawaan, tujuan, dan nama PIC. Setelah diverifikasi *security*, dokumen baru diberikan ke PIC. Karena kami sebelumnya pasti sudah berkoordinasi dengan PIC terkait masalah dokumen ini, isinya tidak mungkin salah saat dibawa.
6.	Menurut Anda, bagaimana karakteristik sistem pendaftaran kunjungan dan pemenuhan syarat keselamatan yang ideal?	Idealnya ada sistem digital yang bisa memverifikasi kami untuk masuk tanpa harus melakukan proses menulis manual lagi di pos. Kami juga berharap tidak perlu repot membawa berkas dokumen fisik karena datanya sudah ada di sistem. Jadi saat datang, kami cukup menunjukkan bukti bahwa kami ada kunjungan hari ini, dan *security* tinggal memverifikasinya.

Tabel 8. Hasil Wawancara – HoD/PIC *(Approver)*

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana mekanisme pemantauan jadwal kedatangan tamu atau kontraktor yang akan menemui Anda setiap harinya?	Pemantauan jadwal saat ini masih dilakukan secara manual dan terpisah-pisah. Hal ini membebani tim dengan pekerjaan administratif dan menyulitkan kami dalam melacak status kedatangan tamu secara *real-time* maupun menelusuri riwayatnya untuk keperluan audit.
2.	Apa saja kendala koordinasi yang sering terjadi saat tamu tiba di lokasi perusahaan?	Kendala utamanya adalah komunikasi yang bolak-balik dengan pihak tamu, tidak adanya pemantauan status *approval* secara langsung, serta waktu tunggu tamu yang menjadi jauh lebih lama di pos keamanan.
3.	Bagaimana proses pemeriksaan dokumen pendukung serta pemberian persetujuan (*approval/work-permit*) kepada tamu saat ini?	Verifikasi dokumen masih dilakukan satu per satu secara manual. Proses pemberian persetujuan melalui email atau tanda tangan fisik memakan waktu yang cukup lama. Selain itu, sistem manual ini memunculkan risiko dokumen pendukung hilang, tidak lengkap, atau sudah kedaluwarsa.
4.	Seberapa penting urgensi pemahaman prosedur keselamatan kerja (K3) bagi tamu sebelum memasuki area kerja Anda?	Sangat krusial. Hal ini untuk mencegah risiko kecelakaan (seperti kelalaian APD atau *unsafe act*), memenuhi standar kepatuhan audit hukum (seperti ISO 45001), melindungi operasional dan aset perusahaan dari bahaya, serta memastikan tamu mengetahui jalur evakuasi dan titik kumpul saat keadaan darurat.
5.	Apa risiko atau dampak terbesar terhadap produktivitas kerja jika sistem pengelolaan kunjungan tamu tetap dilakukan secara manual?	Dampaknya sangat luas, mulai dari menurunnya produktivitas karyawan karena beban administrasi yang tinggi, meningkatnya risiko keamanan fasilitas, sulitnya memastikan keselamatan tamu saat evakuasi darurat, data pelaporan yang tidak akurat, hingga menurunnya citra profesional perusahaan di mata klien atau auditor akibat proses *check-in* yang lambat.

3.2. Hasil *Define*

Fase *Define* bertujuan untuk menyintesis dan menganalisis secara mendalam seluruh data kendala yang telah dikumpulkan pada tahap *Empathize* [1]. Berdasarkan hasil wawancara dari ketiga kelompok pengguna (Tamu, Petugas Keamanan, dan HoD/PIC), peneliti memetakan tiga permasalahan utama: lambatnya proses pendaftaran akibat pencatatan manual, kurang efektifnya penyampaian *safety induction* secara lisan, serta sulitnya koordinasi dan pelacakan persetujuan izin (*approval*) kunjungan.

Kebutuhan dan permasalahan tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam matriks pertanyaan *How Might We* (HMW). Matriks ini berfungsi sebagai landasan untuk menetapkan arah fokus perancangan solusi antarmuka (UI/UX) yang tepat sasaran [3], yang disajikan secara terstruktur pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Matriks Pertanyaan *How Might We (HMW)*

No	How	Might
1.	Bagaimana kita bisa mendigitalkan pendaftaran tamu agar proses kedatangan (*check-in*) menjadi lebih cepat?	Menyediakan alur registrasi mandiri melalui aplikasi *mobile* dan menerbitkan tiket akses digital berbasis QR Code untuk memangkas waktu antrean.
2.	Bagaimana kita memastikan setiap tamu benar-benar menyimak dan memahami prosedur keselamatan sebelum diizinkan masuk ke area kerja?	Mewajibkan tamu untuk menonton tayangan video *safety induction* secara interaktif di dalam aplikasi sebagai prasyarat mutlak sebelum sistem mengaktifkan QR Code akses masuk.
3.	Bagaimana kita bisa mempermudah proses koordinasi persetujuan izin kunjungan antara tamu, pihak keamanan, dan HoD/PIC secara *real-time*?	Merancang antarmuka sistem persetujuan (*approval*) digital di mana tamu dapat mengunggah data terlebih dahulu, sehingga HoD/PIC dapat memverifikasi dan memberikan izin secara efisien sebelum tamu tiba di lokasi.

Sumber: data olahan

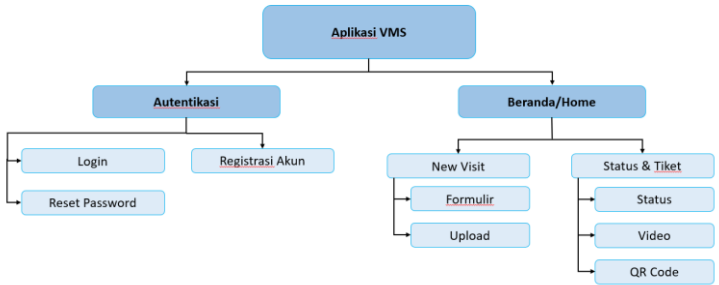
Berdasarkan matriks HMW pada Tabel 9, fokus perancangan ulang antarmuka diarahkan pada tiga aspek utama: (1) otomasi pendaftaran tamu menggunakan QR Code untuk efisiensi waktu, (2) integrasi edukasi keselamatan kerja (K3) berbasis video multimedia interaktif, dan (3) digitalisasi sistem persetujuan dokumen izin kerja. Ketiga rumusan inilah yang menjadi dasar pijakan untuk melangkah ke tahap pencarian ide visual (*Ideate*).

3.3. Hasil *Ideate*

Fase *Ideate* merupakan tahapan pengembangan dan eksplorasi ide solusi berdasarkan permasalahan yang telah ditetapkan pada matriks *How Might We* (HMW) [6]. Pada perancangan aplikasi *Visitor Management System* (VMS) ini, tahapan ideasi direalisasikan melalui penyusunan *Site Map* (Arsitektur Informasi) guna mengoptimalkan rute perjalanan pengguna (*user journey*) dan pembuatan *Style Guide* guna menjaga konsistensi visual antarmuka [1]. Mengingat batasan penelitian, perancangan ini difokuskan secara eksklusif pada antarmuka *mobile* untuk pengguna tamu (*visitor*).

1. Site Map

Penyusunan *Site Map* bertujuan untuk memetakan struktur navigasi dan hierarki halaman aplikasi agar alur pengguna (*user journey*) menjadi lebih optimal dan efisien [7].



Gambar 2. *Site Map* Aplikasi VMS

Berdasarkan Gambar 2, rancangan *Site Map* aplikasi VMS disederhanakan menjadi dua alur navigasi utama, yaitu Autentikasi dan Beranda/Home. Pada bagian Autentikasi, akses pengguna dikelola melalui tiga menu dasar: *Login*, Registrasi Akun, dan *Reset Password*. Sementara itu,

halaman Beranda/Home dirancang untuk mengakomodasi alur inti kunjungan tamu yang dibagi ke dalam dua sub-menu fungsional:

a. ***New Visit*:** Difokuskan untuk proses pengajuan kunjungan baru, yang mencakup halaman pengisian Formulir jadwal/tujuan dan fitur *Upload* dokumen pendukung (*work-permit*).
b. **Status & Tiket:** Berfungsi sebagai pusat pemantauan dan akses masuk, yang memuat halaman pengecekan Status persetujuan (*approval*), pemutaran Video *safety induction*, hingga penerbitan *QR Code* sebagai tiket akses final.

Struktur yang terpusat dan terarah ini dirancang secara khusus untuk menyederhanakan navigasi tamu. Pengelompokan informasi yang ringkas ini memastikan pengguna awam dapat menyelesaikan proses pendaftaran mandiri dan pemenuhan syarat K3 secara sistematis tanpa mengalami kebingungan [5].

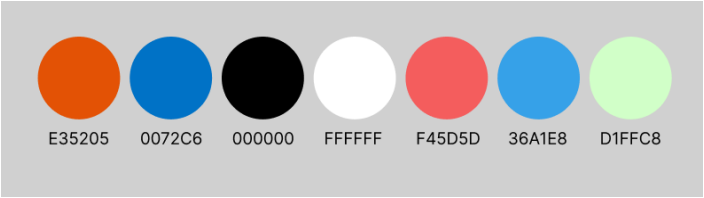
2. Style Guide

Untuk menjaga konsistensi visual dan kenyamanan interaksi pengguna pada aplikasi *Visitor Management System* (VMS), dirumuskan dokumen *Style Guide* yang mencakup standarisasi beberapa komponen utama berikut [7].

a. Warna (*Color Pallete*)

Pemilihan warna antarmuka aplikasi VMS menggunakan kombinasi 7 warna utama untuk mendukung aksesibilitas dan citra profesional.

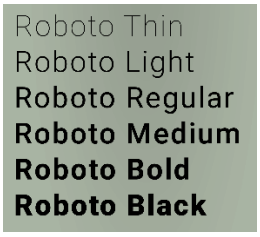
- Biru (#0072C6) dan Biru Muda (#36A1E8): Digunakan sebagai warna utama pada tombol aksi dan elemen navigasi.
- Oranye (#E35205): Diaplikasikan sebagai warna aksen untuk penegas menu yang sedang aktif.
- Hitam (#000000) dan Putih (#FFFFFF): Digunakan sebagai warna teks dan latar belakang untuk menjamin tingkat keterbacaan yang maksimal.
- Merah (#F45D5D) dan Hijau (#D1FFC8): Berfungsi khusus sebagai indikator status peringatan atau keberhasilan sistem.



Gambar 3. *Color Palette*

b. Tipografi (*Typography*)

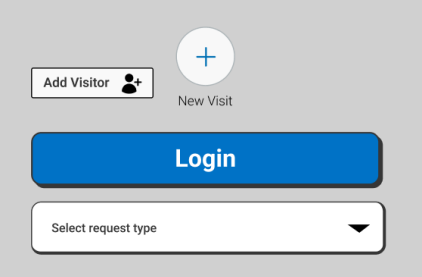
Ketentuan tipografi menggunakan jenis *font* **Roboto** karena karakternya yang bersih dan sangat mudah dibaca pada layar *smartphone* [1]. Tipe *Bold/Medium* diaplikasikan pada judul halaman dan tombol, sedangkan tipe *Regular* digunakan untuk teks isi dan pengisian formulir [6].



Gambar 4. *Typography*

c. Tombol (*Button*)

Komponen tombol dan formulir (*input field*) dirancang secara interaktif dengan sudut melengkung (*rounded corners*) agar ramah pengguna dan mudah ditekan pada layar sentuh. Sistem navigasi menu menggunakan ikon bergaris (*line-art*) minimalis yang dirancang responsif, di mana ikon akan berubah warna (misalnya menjadi oranye) saat halaman tersebut sedang diakses oleh pengguna [5].



Gambar 5. *Button*

3.4. Hasil *Prototype*

Fase *Prototype* merupakan tahap realisasi visual dari ide dan rancangan arsitektur informasi yang telah disusun sebelumnya [9]. Tahapan ini dikembangkan secara inkremental melalui tiga tingkatan desain untuk memastikan antarmuka aplikasi *Visitor Management System* (VMS) berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna tamu [1].

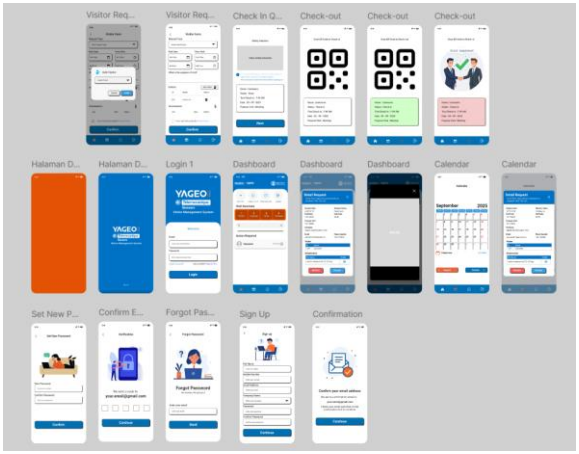
1.) *Wireframe*

Wireframe dirancang sebagai prototipe tingkat rendah (*low-fidelity*) yang berfokus sepenuhnya pada struktur dan tata letak (*layout*) kerangka dasar aplikasi tanpa melibatkan elemen estetika warna maupun tipografi detail [9]. Pada tahap ini, perancang memetakan posisi elemen-elemen krusial seperti penempatan kolom input formulir kunjungan, area pemutar video *safety induction*, serta tata letak tombol navigasi agar mudah dijangkau oleh ibu jari pada layar *smartphone*.

Gambar 6. *Wireframe*

2.) *Mockup*

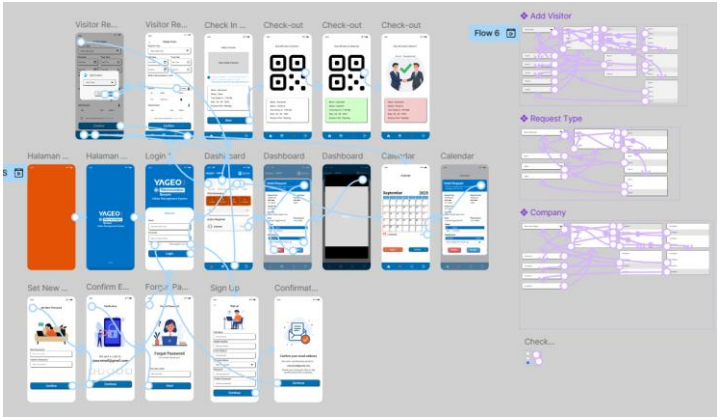
Mockup merupakan bentuk antarmuka tingkat tinggi (*high-fidelity*) statis yang merupakan hasil integrasi antara *Wireframe* dengan pedoman *Style Guide* [9]. Pada tahap ini, elemen visual seperti palet warna biru dan putih, tipografi Roboto, serta bentuk tombol bersudut lengkung telah diterapkan secara penuh. Halaman-halaman utama yang divisualisasikan meliputi halaman *Login/Register*, Dasbor Pengajuan Kunjungan, halaman *Approval Status*, halaman Pemutar Video *Safety Induction*, dan halaman *E-Ticket* (QR Code).



Gambar 7. *Mockup*

3.) *Interactive Prototype*

Interactive Prototype merupakan pemodelan simulasi yang mengubah *mockup* statis menjadi antarmuka yang dapat dioperasikan secara langsung (dapat diklik) menggunakan perangkat lunak Figma [9]. Simulasi ini dirancang untuk merepresentasikan *user flow* secara nyata dari sudut pandang pengunjung (*visitor*).



Gambar 8. *Interactive Prototype*

3.5. Hasil *Test*

Fase *Test* merupakan tahapan evaluasi akhir untuk mengukur efektivitas antarmuka (UI) dan tingkat kepuasan pengalaman pengguna (UX) terhadap *Interactive Prototype* yang telah dibangun. Sesuai dengan batasan perancangan, pengujian kelayakan ini dilakukan kepada 10 responden yang terdiri dari 5 orang perwakilan tamu (*visitor*) dan 5 orang perwakilan pemberi izin (*Approver*/HoD). Evaluasi ini menggunakan dua instrumen pengukuran utama, yaitu metrik *Task Success Rate* (TSR) secara objektif dan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) secara subjektif [8].

Pengujian awal dilakukan menggunakan metode TSR untuk mengetahui sejauh mana pengguna dapat menyelesaikan skenario tugas inti tanpa mengalami kendala (*error*) yang fatal. Pengukuran dilakukan dengan menghitung persentase keberhasilan dari lima tugas utama aplikasi, yang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Pengujian *Task Success Rate* (TSR)

No	Kelompok	Skenario Tugas (*Task Scenario*)	Tingkat Keberhasilan (%)
1	Tamu	Melakukan registrasi akun.	80%
2	Tamu	*Login* ke dalam aplikasi.	100%
3	Tamu	Membuat *request* kunjungan (jadwal & dokumen).	80%
4	Tamu	Memantau status *approval* dari HoD/PIC.	40%
5	Tamu	*Check-in*: Tonton *Safety Induction* & dapatkan QR Code.	100%
6	HoD/PIC	*Login* ke dalam aplikasi.	100%
7	HoD/PIC	Mengecek *request* kunjungan masuk.	60%

8	HoD/PIC	Memeriksa detail & dokumen pendukung tamu.	100%
9	HoD/PIC	Memberikan keputusan *Approve* / *Reject*.	100%
Rata-rata Tingkat Keberhasilan Keseluruhan (TSR)			84,40%

Berdasarkan Tabel 10, rata-rata tingkat keberhasilan penyelesaian tugas mencapai 84,4%. Meskipun sebagian besar alur berjalan lancar (terutama pada fitur krusial seperti pemutaran *Safety Induction* dan penerbitan QR Code yang mencapai 100%), catatan observasi menemukan adanya kendala navigasi pada beberapa tugas. Pada kelompok Tamu, responden kebingungan mencari letak menu untuk mengecek status *approval* (keberhasilan 40%). Hal serupa dialami kelompok HoD/PIC yang kesulitan menemukan letak *request* masuk di halaman utama (keberhasilan 60%).

Setelah menyelesaikan seluruh skenario tugas tersebut, evaluasi dilanjutkan dengan mengukur kepuasan subjektif responden melalui pengisian 10 butir pernyataan kuesioner SUS. Perhitungan skor menggunakan ketentuan standar SUS, di mana pernyataan ganjil dikurangi 1 dan pernyataan genap dikalkulasi dari 5 dikurangi skor jawaban responden, yang hasil akhirnya dikalikan dengan 2,5. Rincian skor hasil perhitungan dari 10 responden disajikan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Kuesioner SUS

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
R1	4	4	4	3	2	4	3	2	4	4	35	87,5
R2	4	3	3	3	3	3	3	4	1	3	30	75,0
R3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	1	30	75,0
R4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32	80,0
R5	4	3	3	3	4	2	2	4	4	3	32	80,0
R6	4	0	4	4	3	4	2	4	4	3	32	80,0
R7	3	4	3	0	2	4	2	4	3	4	29	72,5
R8	4	2	3	1	4	2	2	4	3	1	28	70,0
R9	3	4	4	3	2	3	2	3	4	2	30	75,0
R10	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	33	82,5
Rata-rata Skor Akhir SUS												77,75

Berdasarkan hasil akumulasi kuesioner pada Tabel 11, prototipe aplikasi *Visitor Management System* (VMS) memperoleh nilai rata-rata SUS sebesar 77,75. Merujuk pada parameter *SUS Score Percentile Rank*, skor 77,75 berada pada rentang 68,1 - 80,3. Dengan demikian, perancangan antarmuka ini secara kategoris masuk ke dalam *Grade* B dengan peringkat sifat (*Adjective Rating*) Good (Bagus). Selain itu, dari sisi tingkat penerimaan (*Acceptability Range*), sistem ini dinilai masuk dalam kategori dapat diterima.

Hasil pengujian gabungan ini membuktikan bahwa integrasi pendaftaran pengunjung dan penayangan *safety induction* secara umum telah berhasil memecahkan permasalahan pencatatan manual secara efektif, meskipun masih diperlukan sedikit perbaikan desain pada bagian tata letak menu notifikasi *approval* agar lebih intuitif.

Perlu digarisbawahi bahwa skor *System Usability Scale* (SUS) [11] dalam penelitian ini murni mengevaluasi kemudahan tata letak antarmuka (UI) dan navigasi *hotspot* area klik pada prototipe Figma [8]. Aspek fungsionalitas teknis nyata (UX) seperti kecepatan sistem belum dapat diukur pada batasan penelitian ini.

4. CONCLUSION

Penelitian ini telah berhasil merancang prototipe antarmuka (UI) aplikasi *Visitor Management System* (VMS) menggunakan pendekatan *Design Thinking* untuk mengatasi permasalahan pencatatan tamu secara manual dan kurang efektifnya penyampaian *safety induction* di area industri. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap *Interactive Prototype*, pengukuran objektif menggunakan *Task Success Rate* (TSR) menunjukkan tingkat keberhasilan penyelesaian tugas rata-rata sebesar 84,4%. Hal ini membuktikan bahwa fitur utama seperti registrasi mandiri, pengajuan dokumen, dan kewajiban memutar tayangan video keselamatan sebelum sistem mensimulasikan penerbitan QR Code statis telah berhasil dinavigasikan dengan baik oleh pengguna pada antarmuka Figma.

Secara subjektif, pengujian kepuasan menggunakan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor rata-rata sebesar 77,75. Nilai ini menempatkan rancangan antarmuka aplikasi VMS pada *Grade* B dengan predikat *Good* (Bagus) dan berada pada rentang *Acceptable* (Dapat Diterima). Rangkaian hasil pengujian ini menunjukkan kesesuaian antara rumusan masalah di awal dengan solusi desain yang dihasilkan, di mana aplikasi berhasil menawarkan efisiensi waktu pendaftaran sekaligus menjamin kepatuhan tamu terhadap prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk melakukan iterasi desain UI/UX pada bagian tata letak menu status *approval* agar lebih mudah diidentifikasi oleh pengguna awam. Selain itu, rancangan prototipe ini siap untuk diteruskan ke tahap implementasi teknis (*coding*) agar dapat diuji coba secara operasional dalam skenario lingkungan industri yang sesungguhnya.

ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam atas segala dukungan akademik selama proses penyusunan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, dan bimbingannya.

Apresiasi dan penghargaan secara khusus ditujukan kepada pihak manajemen PT XYZ, terutama kepada jajaran mentor serta staf di departemen *Digital Transformation* (DT) dan departemen *HSE/Safety*. Terima kasih atas kesempatan magang yang sangat berharga, pendampingan selama observasi, serta ketersediaan waktu dari seluruh pihak dan petugas keamanan yang telah berpartisipasi aktif sebagai responden hingga prototipe sistem ini dapat dievaluasi dengan baik.

REFERENCES

[1] Rosiana PS, Suyono H, Widagdo G. Perancangan UI/UX Sistem Informasi Pembelian Hasil Tani Berbasis Mobile dengan Metode Design Thinking. Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET). 2023;11(3).
[2] Camilla ST, Suandi F. Analisis Efektivitas Video HSE Induction Berbasis Motion Graphic pada Pekerja di PT Wasco Engineering Indonesia. Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN). 2023;7(1):43-50.
[3] Sipayung MR, Sinaga AS, Ginting RB. Desain UI/UX Dengan Metode Design Thinking Pada Aplikasi Absensi Dan Pengumpulan Tugas Mahasiswa MBKM. Jurnal Minfo Polgan. 2025;14(1).
[4] Mohaideen MS, Vinu V, Visagar M, Arjun SV. Visitor Management System with QR Code-Based Check-in. International Research Journal of Education and Technology (IRJEdT). 2025;7(3):862-865.
[5] Santoso B, Sumantiawan DI. Penerapan Design Thinking Pada Perancangan Desain UI/UX Sistem Tracking Kesehatan. METIK JURNAL. 2025;9(1).
[6] Rahim A, Suryawan SH. Optimizing UI/UX of AIMSCORE Application with Design Thinking to Enhance User Interaction and Engagement. Teknika. 2025.
[7] Syarifuddin M, Gumelar MS. Perancangan UI/UX Aplikasi Pengelolaan Data Menggunakan Metode Design Thinking. Jurnal J-SAKTI (Sains Komputer dan Informatika). 2023;7(1).
[8] Utami N, Hidayat R. Evaluasi Usability Aplikasi Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS). JKPMI (Jurnal Pengabdian dan Karya Masyarakat Informatika). 2025.
[9] Ardiana N, Ikhwani M, Ulva AF. Penerapan Design Thinking dalam Perancangan UI/UX Aplikasi Konsultasi Kejiwaan Mahasiswa. Empiricism Journal. 2025;6(3).
[10] Nielsen, J. "Success Rate: The Simplest Usability Metric". Nielsen Norman Group, 2001.
[11] Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. "Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale". *Journal of Usability Studies*, vol. 4, no. 3, pp. 114-123, 2009.
[12] Brown, T. "Design Thinking". *Harvard Business Review*, vol. 86, no. 6, pp. 84-92, 2008.
[13] A. S. Putra dan M. R. Pratama, "Evaluasi Usability pada Prototipe Aplikasi Menggunakan Task Success Rate (TSR) dan System Usability Scale (SUS)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 3, pp. 521-528, 2022.