

Pengembangan UI/UX Aplikasi Pinjam MIPA dengan Pendekatan Design Thinking

I Nyoman Suryadana^{a1}, I Gede Santi Astawa^{a2}

Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Udayana, Bali
Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali, Indonesia
¹suryadana.2308561032@student.unud.ac.id
²santiastawa@gmail.com

Abstract

This study presents the design and development of the Pinjam MIPA application as a digital system to support inventory management and borrowing activities among student organizations at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Udayana University. The current manual process for borrowing often leads to data loss, unstructured schedules, and limited monitoring of inventory items. By applying the design thinking methodology, which consists of the empathize, define, ideate, prototype, and test stages, a user-centered solution was created to address these challenges. The application includes features such as digital inventory tracking, structured borrowing procedures, scheduling, and historical transaction records. Usability testing with the System Usability Scale method produced an average score of 80.75, categorized as excellent, indicating that the application meets user expectations for ease of use and functionality. This work demonstrates that a design thinking approach can effectively improve efficiency, transparency, and accuracy in managing the lending of goods among student organizations. Future development may enhance notification features and real-time monitoring to further improve the system.

Keywords: Design Thinking, User Interface, User Experience, System Usability Scale

1. Pendahuluan

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Udayana membawahi sejumlah organisasi kemahasiswaan, antara lain Himpunan Mahasiswa, Badan Eksekutif Mahasiswa, serta Dewan Perwakilan Mahasiswa. yang masing-masing memiliki inventaris barang maupun perangkat pendukung aktivitas organisasi. Inventaris tersebut dapat dipinjam antar lembaga guna mendukung kelancaran kegiatan mahasiswa. Namun, pengelolaan dan peminjaman barang-barang ini masih banyak dilakukan secara manual melalui pencatatan di kertas atau komunikasi tidak terstruktur, sehingga menimbulkan risiko kehilangan data, ketidakteraturan jadwal peminjaman, serta lemahnya kontrol terhadap stok inventaris. Kondisi ini menyebabkan layanan peminjaman inventaris menjadi tidak efisien dan rawan memunculkan kesalahpahaman antar lembaga mahasiswa.

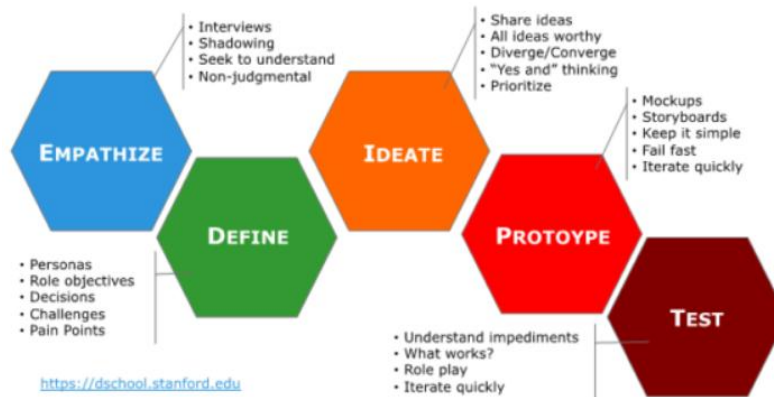
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang UI/UX Aplikasi Pinjam MIPA, sebuah sistem peminjaman dan manajemen inventaris antar lembaga di lingkungan FMIPA dengan menerapkan pendekatan *design thinking*. Pendekatan ini dipilih karena berorientasi pada pengguna, dengan tahap-tahap seperti *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing*, sehingga hasil desain diharapkan benar-benar dapat memenuhi kebutuhan pengguna di lapangan.

Penelitian serupa telah dilakukan oleh Ghazali et al. (2024), yang merancang UI/UX aplikasi peminjaman buku online di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Salatiga menggunakan metode *design thinking*. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa pendekatan *design thinking* berhasil memecahkan kendala akses data buku dan meningkatkan kepuasan pengguna melalui prototype aplikasi berbasis mobile yang mudah dipahami[1]. Studi ini menjadi salah satu acuan

penting bahwa desain antarmuka dan pengalaman pengguna yang dirancang melalui *design thinking* dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas layanan berbasis peminjaman.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan desain UI/UX Aplikasi Pinjam MIPA menggunakan pendekatan *design thinking*, agar dapat meningkatkan kualitas layanan peminjaman serta manajemen inventaris di lembaga FMIPA secara lebih terstruktur, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna.

2. Metode Penelitian



Gambar 1. Proses Design Thinking

Penelitian ini menggunakan metode *Design Thinking*, yaitu pendekatan pemecahan masalah berpusat pada manusia (*human-centered*) yang menekankan empati, kolaborasi, serta iterasi berkelanjutan. Pendekatan ini menuntut pemahaman mendalam terhadap kebutuhan dan perilaku pengguna melalui berbagai metode riset seperti formulir kuisioner, wawancara dan observasi, sehingga solusi yang dihasilkan benar-benar relevan dan sesuai kebutuhan nyata di lapangan [2]. *Design Thinking* dalam pengembangan aplikasi Pinjam MIPA mencakup lima tahapan utama berikut:

- Empathize:** Bertujuan memahami kebutuhan dan sudut pandang pengguna, yaitu mahasiswa serta pengurus lembaga FMIPA yang terlibat dalam peminjaman dan pengelolaan barang, melalui formulir kuesioner agar rancangan aplikasi lebih tepat sasaran.
- Define:** Menyusun dan memperjelas masalah utama dari data tahap empathize sehingga dapat difokuskan menjadi pernyataan masalah yang manusiawi dan terarah.
- Ideate:** Mengeksplorasi solusi kreatif melalui brainstorming dan sketsa untuk merancang alternatif desain inovatif sesuai kebutuhan pengguna Pinjam MIPA.
- Prototype:** Membuat rancangan awal aplikasi berupa wireframe atau mockup sebagai media uji coba ide sebelum implementasi, agar dapat diperbaiki berdasar masukan pengguna.
- Test:** Menguji prototype untuk memperoleh masukan tentang kemudahan penggunaan dan kenyamanan tampilan, sehingga desain dapat divalidasi dan disempurnakan.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Empathize

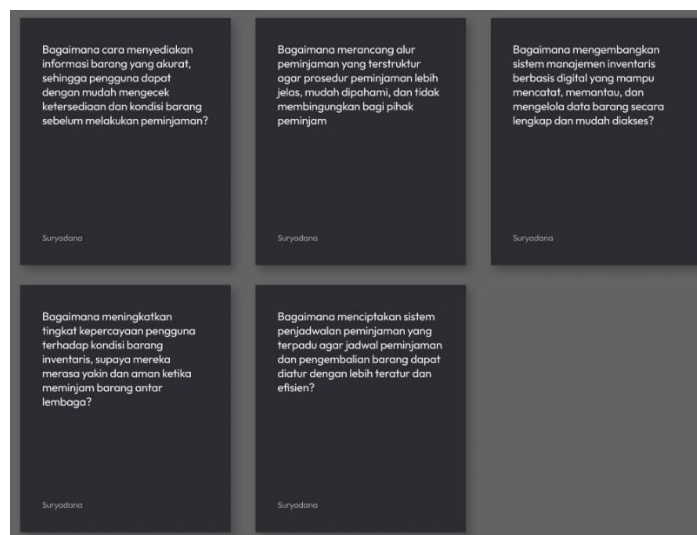
Tahap empathize adalah langkah pertama dalam proses design thinking yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap kebutuhan, keinginan, serta harapan tentang masalah yang dihadapi oleh pengguna [3]. Pada tahap ini, target responden adalah mahasiswa Fakultas MIPA yang tergabung dalam suatu lembaga (HIMA, BEM, DPM) dan mahasiswa umum. Berdasarkan hasil kuesioner, pengguna layanan peminjaman barang antar lembaga di FMIPA menemui

sejumlah hambatan, antara lain kurangnya informasi mengenai ketersediaan barang, prosedur peminjaman yang belum terstruktur atau berbeda di setiap lembaga, dan koordinasi antar-lembaga yang masih terbatas. Selain itu, terdapat kekhawatiran terkait kondisi barang yang dipinjam serta ketidakjelasan jadwal peminjaman. Apabila aplikasi Pinjam MIPA dikembangkan, pengguna berharap aplikasi ini dapat menyediakan fitur seperti informasi ketersediaan barang, pencatatan barang serta kondisi barang, integrasi jadwal peminjaman, histori peminjaman barang, serta panduan prosedur yang jelas dan mudah diakses, sehingga proses peminjaman menjadi lebih efektif dan transparan.

3.2. Define

Pada tahapan define, hasil kuesioner yang dikumpulkan dari responden pada tahap empathize diolah lebih lanjut menjadi data yang lebih rinci, sehingga pokok permasalahan dapat dipetakan dan diprioritaskan untuk dicari solusinya. [4]. Permasalahan tersebut kemudian dirumuskan menjadi *How Might We*, dan solusi potensial dikembangkan dan di fokuskan kembali melalui pendekatan *Pain Points* untuk menjawab kebutuhan pengguna [5].

a. How Might We



Gambar 2. How Might We

b. Pain Points

Berikut merupakan ringkasan *pain points* yang teridentifikasi berdasarkan hasil analisis pada tahap *How Might We*. Poin-poin utamanya antara lain sebagai berikut:

- **Kurangnya informasi mengenai ketersediaan barang:** Pengguna mengalami kesulitan dalam memperoleh data tentang jenis barang dan kondisinya sebelum melakukan proses peminjaman.
- **Prosedur peminjaman yang belum terstruktur:** Alur peminjaman masih belum memiliki standar yang jelas dan masih berbeda-beda, sehingga menimbulkan kebingungan akibat tidak adanya panduan yang sistematis.
- **Ketidakpastian terhadap kondisi barang:** Pengguna merasa ragu akan kelayakan dan kualitas barang yang hendak dipinjam.
- **Belum adanya sistem manajemen inventaris:** Saat ini belum tersedia platform khusus untuk mencatat, memonitor, serta mengelola inventaris secara keseluruhan.
- **Ketidakjelasan jadwal peminjaman:** Tidak tersedia sistem yang dapat mengatur jadwal peminjaman dan pengembalian barang secara terpadu dan pasti.

3.3. Ideate

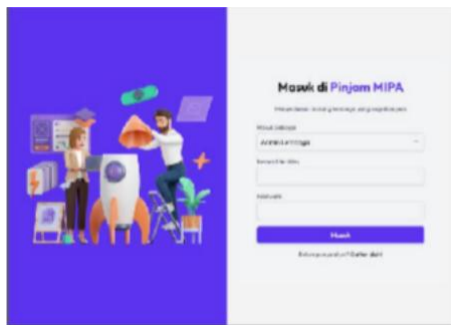
Pada tahap *ideate*, pencarian gagasan dilakukan dengan mempertimbangkan asumsi yang ada serta memunculkan ide-ide inovatif. Melalui proses ini, dihasilkan daftar ide yang siap ditindaklanjuti dan dikembangkan lebih lanjut. Ide-ide tersebut nantinya akan divisualisasikan dalam bentuk *prototype* [6]. Beberapa gagasan yang muncul yang bisa dibuat sebagai fitur aplikasi antara lain:

- Fitur menampilkan barang lembaga yang berisi ketersediaan dan kondisi terkini barang tersebut
- Membuat prosedur peminjaman berbasis sistem dengan alur yang jelas dan terpandu
- Fitur Histori peminjamn barang.
- Menyediakan jadwal peminjaman digital terintegrasi dengan kalender.
- Dashboard manajemen inventaris agar setiap lembaga bisa memonitor stok barang mereka.

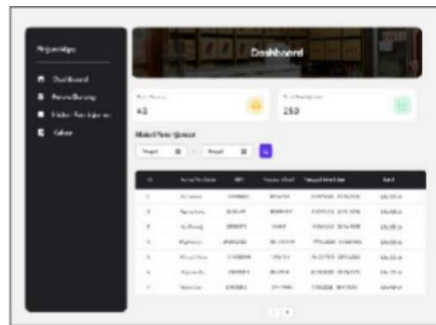
3.4. Prototype

Tahap prototype adalah fase di mana solusi yang telah dirumuskan sebelumnya diterjemahkan ke dalam rancangan konkret. Pada tahap ini disusun model awal aplikasi dalam bentuk mockup dengan tingkat fidelitas tertentu, guna mempresentasikan fitur, alur, dan tampilan dari aplikasi Pinjam MIPA. Prototipe ini berfungsi sebagai dasar untuk mendapatkan umpan balik lebih lanjut sebelum aplikasi dikembangkan secara penuh.

- Prototype Pengguna (Admin Lembaga)

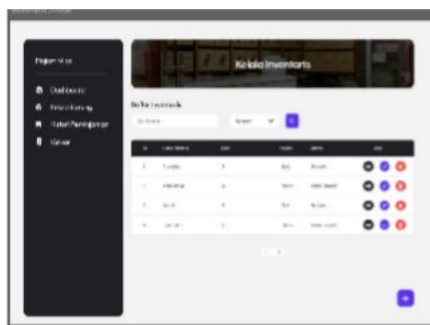


Gambar 3. Tampilan Halaman *Login*

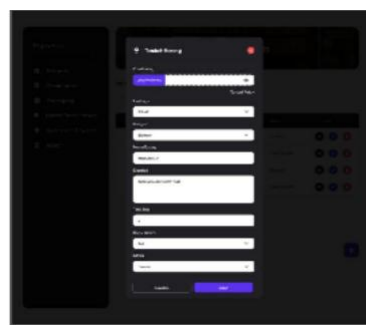


Gambar 4. Tampilan Halaman *Dashboard*

Gambar 3 dan 4 menampilkan halaman login serta tampilan dashboard setelah pengguna berhasil masuk ke aplikasi. Pada dashboard ditampilkan informasi ringkas berupa total jumlah barang, total peminjaman, serta *preview* tabel riwayat peminjaman terbaru.



Gambar 5. Tampilan Kelola Inventaris



Gambar 6. Tampilan Tambah Barang

Gambar 5 memperlihatkan halaman Kelola Inventaris, di mana pengguna dapat melihat

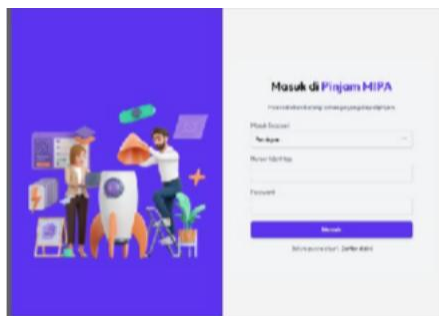
daftar barang yang tercatat di dalam sistem beserta detail informasinya, termasuk status ketersediaan. Sementara itu, Gambar 6 menampilkan halaman Tambah Barang, yang digunakan untuk menambahkan data inventaris baru ke dalam sistem, dengan form input yang memuat informasi seperti nama barang, stok, kondisi, dan deskripsi.

No	Nama Barang	ID	Tanggal	Tanggal Pengembalian	Status	Aksi
1	Smartphone	20000123	2024-01-15	2024-01-20	Dikembalikan	Detail
2	Smartphone	20000124	2024-01-16	2024-01-21	Belum Kembali	Detail
3	Smartphone	20000125	2024-01-17	2024-01-22	Tidak	Detail
4	Smartphone	20000126	2024-01-18	2024-01-23	Tidak	Detail

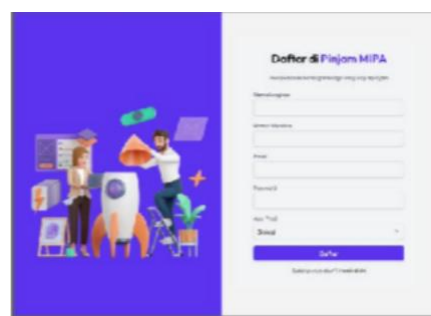
Gambar 7. Tampilan Histori Peminjaman

Gambar 7 menampilkan halaman Histori Peminjaman, yang berfungsi untuk mencatat dan menampilkan data riwayat peminjaman barang. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat detail informasi peminjam, nama barang, tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, serta status pengembalian barang.

b. Prototype Pengguna (Peminjam)

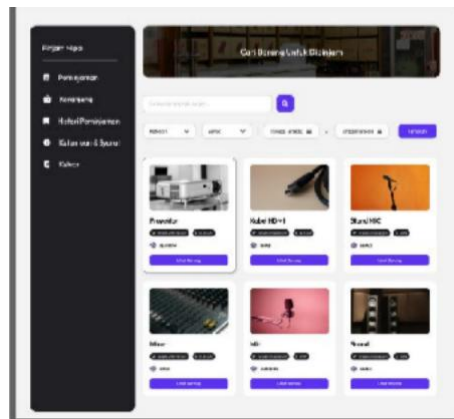


Gambar 8. Tampilan Halaman *Login*



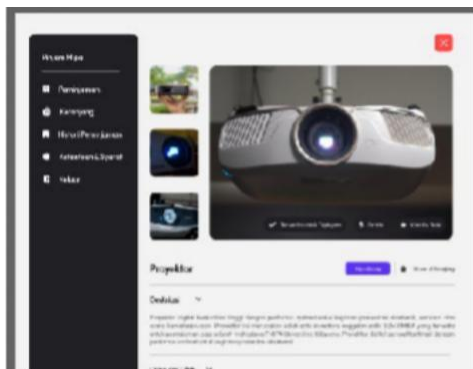
Gambar 9. Tampilan Halaman *Register*

Gambar 8 dan 9 menunjukkan tampilan halaman login dan registrasi untuk peminjam. Pada halaman login, pengguna dapat masuk ke aplikasi dengan akun yang sudah terdaftar. Sementara itu, halaman register menyediakan form pendaftaran akun baru dengan isian nama, nomor identitas, dan kata sandi, agar mahasiswa yang belum memiliki akun dapat langsung mendaftar dan menggunakan aplikasi Pinjam Mipa.

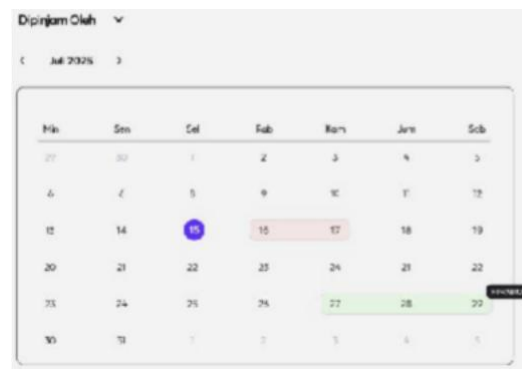


Gambar 10. Tampilan Peminjaman

Tampilan peminjaman menampilkan daftar barang yang tersedia untuk dipinjam oleh pengguna. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat detail informasi setiap barang, seperti nama, lembaga, dan harga. Selain itu, terdapat fitur search yang memudahkan pengguna untuk mencari dan menemukan barang yang diinginkan dengan lebih cepa.

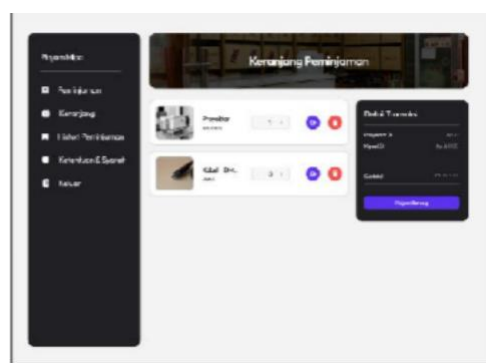


Gambar 11. Tampilan *Detail* Barang

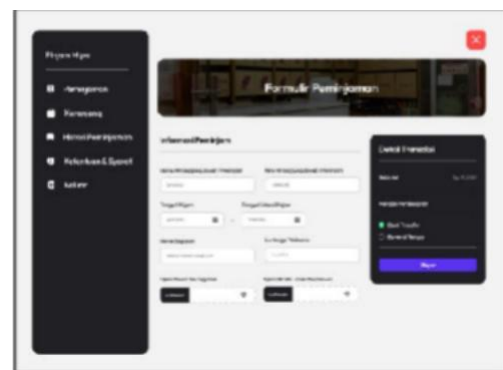


Gambar 12. Tampilan Kalender

Gambar 11 dan 12 menunjukkan halaman *Detail* Barang yang dilengkapi dengan fitur kalender. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat informasi lengkap mengenai barang, seperti nama, deskripsi, status tersedia, kondisi, serta foto barang. Selain itu, terdapat kalender peminjaman yang membantu menampilkan jadwal ketersediaan barang dan kapan barang dipinjam oleh lembaga lain.

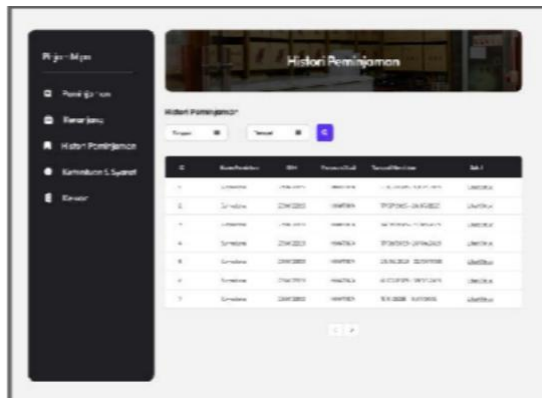


Gambar 13. Tampilan Keranjang



Gambar 14. Tampilan Formulir

Gambar 13 dan 14 menampilkan fitur keranjang dan formulir peminjaman. Pada halaman keranjang, pengguna dapat melihat daftar barang yang sudah dipilih untuk dipinjam, serta terdapat tombol untuk memproses peminjaman. Ketika tombol tersebut ditekan, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman formulir) untuk melengkapi data peminjam, seperti identitas dan tujuan penggunaan barang.



Gambar 15. Tampilan Histori Peminjaman

Gambar 15 menampilkan halaman Histori Peminjaman khusus pengguna, yang berfungsi mencatat riwayat peminjaman barang oleh user yang bersangkutan. Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat daftar barang apa saja yang pernah mereka pinjam

3.5. Test

Tabel 1. Pertanyaan System Usability Scale

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

Tabel 2. Hasil Kuisisioner dan Skor System Usability Scale

Pengisi Kuisisioner	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Skor Sus
P1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	60
P2	5	2	5	1	5	1	5	1	4	2	92,5
P3	5	2	5	1	5	1	5	1	4	2	92,5

Pengisi Kuisisioner	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Skor Sus
P4	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
P5	2	4	4	3	3	2	4	2	4	5	52,5
P6	5	1	5	1	4	1	5	1	5	3	92,5
P7	5	1	5	1	5	1	5	1	5	3	95
P8	5	1	5	1	5	2	4	1	5	1	95
P9	3	2	4	2	4	2	4	2	4	5	65
P10	5	2	5	1	5	1	4	1	5	2	92,5
P11	5	1	5	1	5	2	4	1	4	1	92,5
P12	5	2	4	2	4	2	4	2	4	2	77,5
P13	5	5	5	1	5	1	5	1	5	1	90
P14	5	2	4	3	5	2	4	1	4	5	72,5
P15	5	1	4	2	5	1	5	2	5	2	90
P16	4	1	4	2	4	2	4	2	4	3	75
P17	4	2	4	1	5	1	3	2	5	4	77,5
P18	4	1	5	1	5	1	5	1	5	2	95
P19	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	42,5
P20	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
P21	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
P22	4	2	5	2	5	1	4	2	5	1	87,5
P23	5	2	4	3	4	2	4	2	4	2	75
P24	2	3	2	3	2	2	3	2	4	3	50
P25	4	2	5	2	5	3	4	1	4	3	77,5
P26	4	2	5	1	4	1	5	1	5	1	92,5
P27	5	1	4	2	4	3	4	1	4	2	80
P28	5	2	5	1	5	1	5	1	5	1	97,5
P29	5	1	5	2	5	1	5	1	5	2	95
P30	5	3	4	4	4	2	4	3	4	4	62,5
P31	3	1	5	1	4	2	4	1	4	1	85
P32	4	2	4	4	5	3	3	2	4	4	62,5
P33	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	50
Rata-Rata SUS :											80,75

Berdasarkan Tabel diatas, aplikasi ini terbukti memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik, di mana pengguna dapat mengoperasikan aplikasi ini dengan nyaman dan efisien. Penilaian ini didasarkan pada skor rata-rata 80.75 dari pengujian *System Usability Scale* (SUS), yang masuk dalam kategori B atau kategori usabilitas yang tinggi dan layak (*excellent*) [7].

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang UI/UX untuk aplikasi Pinjam MIPA dengan pendekatan design thinking, yang meliputi tahap empathize, define, ideate, prototype, dan testing. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi, keteraturan, dan transparansi dalam proses peminjaman inventaris antar lembaga di lingkungan FMIPA Universitas Udayana. Hasil uji kelayakan menggunakan System Usability Scale (SUS) memperoleh skor rata-rata 80,75, yang tergolong dalam kategori excellent. Temuan ini menunjukkan bahwa rancangan antarmuka dan pengalaman pengguna yang dikembangkan diterima dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. Ke depannya, pengembangan lebih lanjut dapat mempertimbangkan penambahan fitur seperti integrasi notifikasi, pemantauan kondisi barang secara real-time, serta modul administrasi yang lebih lengkap agar aplikasi dapat diimplementasikan secara optimal.

Daftar Pustaka

- [1] T. Adnan Ghazali and D. Hosanna Bangkalang, "Perancangan UI/UX Aplikasi Peminjaman Buku Online dengan Metode Design Thinking pada Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Salatiga," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 13, Apr. 2024.
- [2] M. F. Ahadi and A. Amrulloh, "Penerapan Metode Design Thinking dalam Perancangan Aplikasi Pemesanan Galon," *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 8, no. 2, 2023.
- [3] P. Saidatuzzahra and A. R. Dzikrillah, "Bulletin Of Computer Science Research Penggunaan Metode Design Thinking Untuk Perancangan Ulang UI/UX Pada Aplikasi BCA Mobile," *Bulletin Of Computer Science Research*, vol. 5, no. 4, pp. 622–633, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v5i4.589.
- [4] J. Elektronik and I. Komputer Udayana, "Implementasi Metode Design Thinking dan Prinsip Gestalt Pada Rancang Bangun Dashboard Smart-Farm," *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana*, vol. 13, Jul. 2024.
- [5] Y. Ramadhan Harahap and N. Heryana, "Penerapan Design Thinking Dalam Menganalisis User Interface Dan User Experience Pada Aplikasi Rupiahku Studi Kasus (Koperasi Ratu Badis)," 2023.
- [6] W. S. L. Nasution and P. Nusa, "UI/UX Design Web-Based Learning Application Using Design Thinking Method," *ARRUS Journal of Engineering and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 18–27, Aug. 2021, doi: 10.35877/jetech532.
- [7] K. Nur Indah Sari and Y. Sulistyo Nugroho, "Systematic Mapping Study Terhadap Penerapan System Usability Scale Untuk Evaluasi Tingkat Kegunaan Perangkat Lunak," 2023.

Halaman ini sengaja dibiarkan kosong