

**PERANCANGAN UI SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
DENGAN METODE UCD BERBASIS WEBSITE DI MA
MAZROATUL ULUM LAMONGAN**

Winarti¹, Mohammad Lathiful Afandi², Budiman³

Universitas Darul Ulum

E-mail: winartiundarsts@gmail.com¹, lathifulafandi363@gmail.com²,
budimanjombang1@gmail.com³

Abstract

The development of information technology encourages educational institutions to improve library services through web-based systems that are user-friendly and responsive. This study aims to design a user interface (UI) for a web-based library information system at MA Mazroatul Ulum Lamongan using the User Centered Design (UCD) approach. UCD ensures that the interface design meets user needs through stages of requirement identification, design, evaluation, and testing. System testing was conducted using Maze Testing to measure interaction efficiency, the System Usability Scale (SUS) to assess satisfaction levels, and screen responsiveness testing on laptop devices. The results show a Maze Testing score of 82%, a SUS score of 83.25%, and screen responsiveness tests confirming valid display across various laptop resolutions. These findings indicate that the system meets good usability criteria, provides an optimal user experience, and is feasible for implementation in a school environment.

Keywords— *User Centered Design, Library Information System, Maze Testing, System Usability Scale, Screen Responsiveness.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan meningkatnya literasi mendorong inovasi di berbagai bidang, termasuk pendidikan, yang kini membutuhkan digitalisasi layanan pendukung seperti sistem informasi perpustakaan (Syaharani and Sulastri 2024). Sistem peminjaman manual mulai ditinggalkan karena memicu permasalahan seperti kehilangan data, keterlambatan pengembalian, hingga kehilangan buku, yang berdampak pada menurunnya efektivitas layanan (Rahayu, Muslimah Az-Zahra, and Wardhono 2022).

Tantangan utama dalam pengembangan sistem informasi bukan hanya pada fungsionalitas, tetapi juga kesesuaian rancangan User Interface dengan kebutuhan pengguna. Banyak sistem perpustakaan digital tidak dimanfaatkan secara optimal karena antarmukanya rumit dan tidak intuitif. Studi Nielsen Norman Group menunjukkan bahwa 89% pengguna meninggalkan sistem setelah satu pengalaman buruk, dan 70% kegagalan sistem disebabkan oleh pengalaman pengguna yang buruk. Oleh karena itu, desain antarmuka harus fokus pada kenyamanan, kemudahan, dan kepuasan pengguna (Yusuf and Sari 2023).

Pendekatan User Centered Design (UCD) menjadi metode relevan untuk merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web. UCD menempatkan pengguna sebagai pusat proses pengembangan, mulai dari identifikasi kebutuhan, pembuatan prototipe, hingga evaluasi iteratif berbasis umpan balik (Unger, R., & Chandler 2023). Pendekatan ini

sesuai diterapkan di MA Mazroatul Ulum, mengingat kebutuhan akan sistem yang membantu pengguna secara optimal.

Penelitian ini bertujuan merancang antarmuka sistem informasi peminjaman buku berbasis website dengan UCD untuk meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan kepuasan pengguna. Sistem yang dihasilkan diharapkan tidak hanya menjadi alat administrasi, tetapi juga sarana mendukung budaya literasi digital di sekolah.

Landasan Teori

User Centered Design UCD adalah metode pengembangan sistem yang memusatkan perhatian pada pengguna sebagai fokus utama perancangan. Setiap tahap melibatkan pengguna secara aktif mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, hingga evaluasi untuk memastikan sistem sesuai harapan. Tujuannya meningkatkan usability dan kepuasan pengguna (ISO 9241-210 2010).

Maze Testing digunakan untuk menguji prototipe atau sistem secara daring dengan mengukur efisiensi navigasi, keberhasilan tugas, dan jalur interaksi. Metode ini membantu menemukan hambatan pengguna sebelum sistem diimplementasikan (Pengujian and Publik 2024).

System Usability Scale (SUS) adalah instrumen evaluasi usability yang terdiri dari 10 pernyataan, masing-masing dinilai dengan skala Likert 1–5. Lima pernyataan bernada positif dan lima negatif. Skor akhir dihitung dalam rentang 0–100, di mana skor ≥ 68 tergolong baik dan $>80,3$ tergolong excellent (Umami et al. 2023).

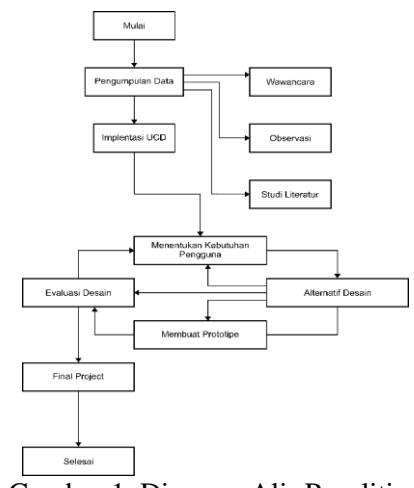
Responsivitas layar memastikan tampilan sistem tetap optimal di berbagai resolusi perangkat. Pengujian ini penting untuk menjamin pengalaman pengguna yang konsisten pada perangkat dengan ukuran layar berbeda. (Aji, Ananta, and Huda 2022)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan User Centered Design (UCD) untuk memastikan rancangan antarmuka pengguna sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna akhir. Metode UCD diterapkan melalui empat tahapan utama, yaitu: (1) menentukan kebutuhan pengguna, (2) membuat alternatif desain, (3) evaluasi desain, dan (4) pengujian sistem. Setiap tahapan melibatkan partisipasi aktif pengguna untuk memperoleh umpan balik yang relevan.

Berisi mengenai jenis, metode, teknik analisa dll yang digunakan dalam penelitian ini. Metode digunakan gambar flowcart atau diagram. (Times New Roman, size 12, Spacing: before 0 pt; after 0 pt, Line spacing: 1).

Contoh Diagram:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

1. Identifikasi Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk memahami permasalahan yang dihadapi pengguna serta menentukan kebutuhan fungsional sistem. Observasi lapangan dilakukan dengan melibatkan kepala sekolah dan petugas perpustakaan sebagai narasumber.

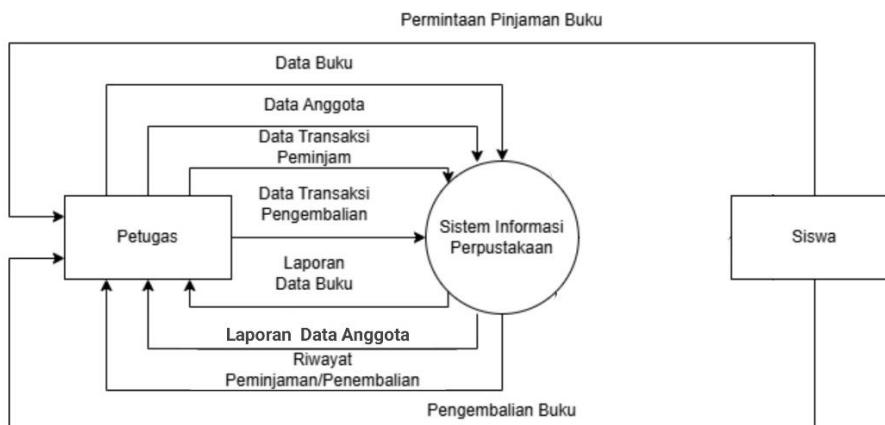
Berdasarkan hasil pengamatan, sistem peminjaman buku masih dilakukan secara manual melalui pencatatan di buku besar, sehingga rawan kehilangan data, menimbulkan keterlambatan rekapitulasi, serta sering terjadi kesalahan penulisan identitas siswa. Dari analisis tersebut, dirumuskan kebutuhan fungsional sebagai berikut:

- a. Sistem login.
- b. Pengelolaan data buku (tambah, edit, hapus).
- c. Pengelolaan data anggota (tambah, edit, hapus).
- d. Pengelolaan peminjaman dan pengembalian secara otomatis.
- e. Pembuatan laporan data buku, anggota, dan riwayat transaksi yang dapat diunduh.

Analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web, sehingga setiap fitur yang dikembangkan benar-benar berlandaskan kebutuhan nyata pengguna.

2. Perancangan Alternatif Desain

Berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi, dibuat beberapa alternatif desain antarmuka dengan mempertimbangkan prinsip usability, konsistensi navigasi, dan kemudahan akses informasi. Desain awal divisualisasikan dalam bentuk flowchart proses sistem dan Data Flow Diagram (DFD) yang menggambarkan alur data dan interaksi pengguna dengan sistem.



Gambar 2. Data Flow Diagram

Data flow diagram level 0 ini menggambarkan alur proses dalam sistem informasi perpustakaan, di mana hanya petugas yang memiliki akses langsung ke dalam sistem. Siswa hanya dapat melakukan permintaan peminjaman dan pengembalian, yang kemudian diproses oleh petugas melalui sistem. Petugas bertanggung jawab memasukkan data buku, data anggota, serta mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian ke dalam sistem. Sistem akan mengelola semua data tersebut dan menghasilkan laporan laporan seperti laporan data buku, data anggota, serta riwayat peminjaman dan pengembalian untuk keperluan administrasi.

3. Evaluasi Desain

Setelah sketsa awal dibuat, desain dikembangkan menjadi prototipe interaktif menggunakan software Figma, untuk mempermudah visualisasi komponen antarmuka, kemudian dikonversi menjadi simulasi digital yang menyerupai website sebenarnya.

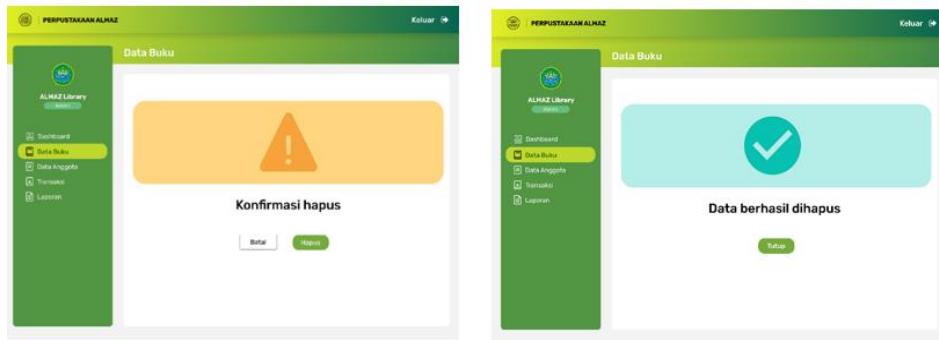


Gambar 3. Prototype Fungsi Login

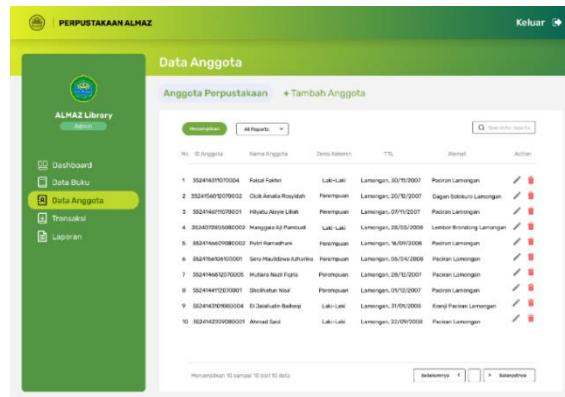
Gambar 4. Prototype Fungsi Data Buku

Gambar 5. Prototype Tambah Data Buku

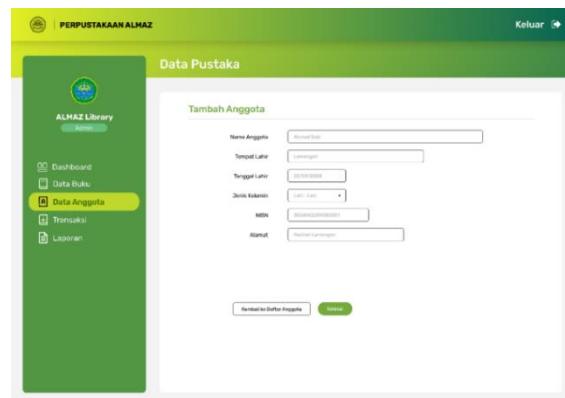
Gambar 6. Prototype Tambah Data Buku



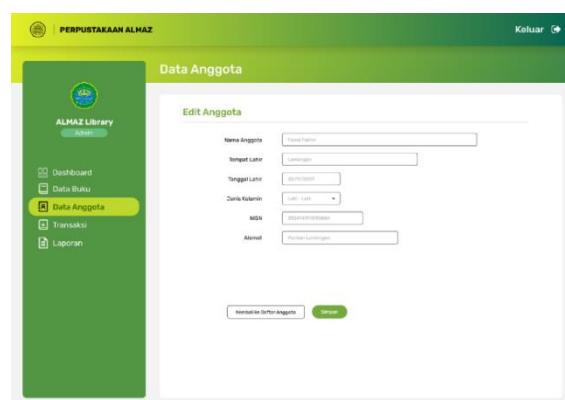
Gambar 7. Prototype Hapus Data Buku



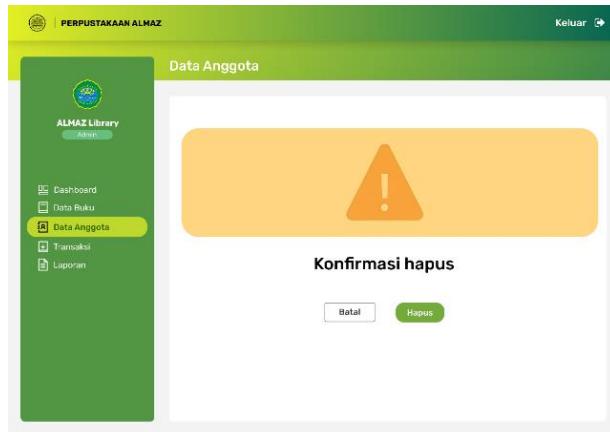
Gambar 8. Prototype Fungsi Data Anggota



Gambar 9. Prototype Tambah anggota



Gambar 10. Prototype Edit Data Anggota



Gambar 11. Prototype Hapus Data Anggota

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Metode yang digunakan adalah Maze Testing, dengan enam skenario tugas utama:

- Login sistem.
- Kelola data buku.
- Kelola data anggota.
- Melakukan peminjaman buku.
- Melakukan pengembalian buku.
- Menampilkan laporan data buku, transaksi, dan anggota.

Setelah menyelesaikan skenario, responden diminta mengisi kuesioner System Usability Scale SUS yang terdiri dari 10 pernyataan (5 positif dan 5 negatif) menggunakan skala Likert 1–5.

- Untuk pernyataan positif: skor kontribusi = nilai yang dipilih – 1.
- Untuk pernyataan negatif: skor kontribusi = 5 – nilai yang dipilih.

Total skor kontribusi dikalikan 2,5 untuk mendapatkan skor akhir (0–100).

Kategori skor mengacu pada (Umami et al., 2023):

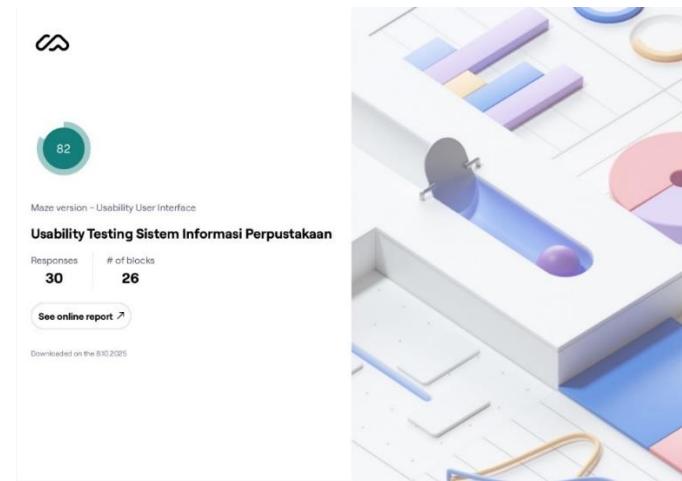
- >80,3: Sangat Baik (Excellent)
- 68–80,3: Baik (Good)
- 68: Cukup (OK)
- 51–67: Kurang (Poor)
- <51: Sangat Buruk (Awful)

Metode SUS dipilih karena sederhana, cepat diimplementasikan, dan mampu memberikan hasil evaluasi kuantitatif maupun kualitatif terhadap usability sistem berbasis web.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Usability User Interface Maze Testing

Pengujian usability dilakukan menggunakan platform Maze dengan melibatkan 30 responden. Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototipe antarmuka sistem informasi perpustakaan memperoleh skor 82%, yang termasuk dalam kategori cukup baik. Pengujian ini menghasilkan 26 blok tugas untuk menilai efektivitas alur antarmuka dalam mendukung tujuan pengguna.



2. System Usability Scale

Untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna, digunakan instrumen System Usability Scale (SUS). Berdasarkan hasil perhitungan, rata-rata skor SUS dari seluruh responden adalah 83,25%, yang menunjukkan bahwa prototipe user interface sistem informasi perpustakaan yang dirancang berada dalam kategori sangat baik dan memenuhi aspek usability yang layak serta dapat diandalkan dalam mendukung operasi perpustakaan di MA Mazroatul Ulum Lamongan.

Tabel. 1 Daftar hasil skor SUS terhadap Prototipe User Interface

R	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Jumlah x 2,5
R1	5	2	3	2	3	1	3	1	5	2	77,5
R2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	87,5
R3	5	3	5	2	5	3	5	2	4	1	82,5
R4	5	2	5	2	5	1	5	2	5	1	92,5
R5	5	2	5	1	5	1	5	2	5	2	92,5
R6	5	2	5	2	5	2	5	1	4	3	85
R7	5	5	4	4	4	5	4	5	4	1	52,5
R8	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	87,5
R9	5	1	5	2	5	2	5	2	5	2	90
R10	5	2	5	1	5	2	5	1	5	1	95
R11	5	2	5	1	5	1	5	1	5	2	95
R12	5	2	5	1	5	1	5	1	5	1	97,5
R13	5	3	5	2	5	2	5	2	5	2	85
R14	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	87,5
R15	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	87,5
R16	4	2	5	2	5	2	5	2	5	2	85
R17	5	3	5	3	4	2	5	2	5	2	80
R18	4	1	5	2	4	1	4	1	4	2	85
R19	5	2	4	2	5	1	3	2	4	1	82,5
R20	5	1	5	2	4	1	5	1	5	1	95
R21	5	1	5	2	4	1	5	2	5	1	92,5
R22	5	2	4	2	5	1	4	1	4	1	87,5
R23	3	2	4	3	4	4	4	3	5	1	67,5
R24	5	2	5	2	5	1	3	2	5	2	85
R25	5	4	4	5	5	4	5	2	5	3	65
R26	5	1	5	2	4	1	4	1	4	4	82,5
R27	5	1	4	2	5	2	4	1	5	3	85

R28	5	3	3	4	4	3	3	3	3	4	52,5
R29	5	2	5	3	5	2	5	2	5	4	80
R30	5	2	4	1	4	2	3	1	4	3	77,5
Total Skor											2.497,5
Rata Rata Skor											83,25 %

3. Responsivitas Layar Dekstop

Pengujian responsifitas dilakukan untuk menilai sejauh mana antarmuka dapat menyesuaikan diri dengan berbagai resolusi layar perangkat desktop. Pengujian dilakukan pada tiga resolusi yang berbeda (1920x1080, 1536x864, dan 1366x768). Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi dalam sistem (login, kelola data buku, kelola anggota, transaksi, laporan) berfungsi valid pada ketiga resolusi tersebut. Ini menandakan bahwa desain antarmuka responsif dengan baik dan dapat menyesuaikan diri dengan perangkat yang digunakan tanpa kendala pada keterbacaan atau fungsi.

Tabel. 2 Daftar hasil pengujian responsifitas terhadap resolusi layar desktop

No	Resolusi Layar	Item Uji	Status
1.	1920x1080	Fungsi Login	VALID
		Fungsi Kelola Data Buku	VALID
		Fungsi Kelola Data Anggota	VALID
		Fungsi Kelola Transaksi	VALID
		Fungsi Laporan	VALID
2.	1536x864	Fungsi Login	VALID
		Fungsi Kelola Data Buku	VALID
		Fungsi Kelola Data Anggota	VALID
		Fungsi Kelola Transaksi	VALID
		Fungsi Laporan	VALID
3.	1366x768	Fungsi Login	VALID
		Fungsi Kelola Data Buku	VALID
		Fungsi Kelola Data Anggota	VALID
		Fungsi Kelola Transaksi	VALID
		Fungsi Laporan	VALID

KESIMPULAN

Perancangan sistem perpustakaan berbasis web dengan pendekatan UCD terbukti efektif dalam menjawab permasalahan yang ditemukan pada sistem manual. Dengan mengedepankan kebutuhan dan pengalaman pengguna, sistem yang dihasilkan mampu memberikan alur penggunaan yang lebih jelas, efisien, dan memuaskan.

Pengakuan/Acknowledgements

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para pembimbing dan lembaga pendidikan MA Mazroatul Ulum yang sudah berkenan ditempati dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, M. Wahyu Hutomo, Mahardeka Tri Ananta, and Fais Al Huda. 2022. "Perancangan User Interface Aplikasi Pembuatan Invoice Penjualan Dengan Metode Prototyping Model Pada CV Cokelat Turqy (Ziyadatur Rizqy)." 6(12):5592–5600.
- ISO 9241-210. 2010. "ISO 9241-210: Ergonomics of Human–System Interaction - Human-Centred Design for Interactive Systems." International Organization for Standardization

2010:32.

Pengujian, Analisis, and Informasi Publik. 2024. “Della Novia Ramadhan 1 , Indra Munawar 2.” 1:17–23.

Rahayu, Hernindya Annisa, Hanifah Muslimah Az-Zahra, and Wibisono Sukmo Wardhono. 2022. “Perancangan User Interface Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Human-Centered Design (Studi Kasus: Perpustakaan SMKN 2 Blitar).” Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer 6(8):3786–95.

Syaharani, Gita Salsa, and Winda Sulastri. 2024. “Pembuatan Desain UI / UX Dengan Metode Prototyping Pada Aplikasi Perpustakaan Pintar Di SMK Pasundan Rancaekek Menggunakan Tools Figma.” 4(2).

Umami, Izzatul, Ahmad Naim Bin Che Pee, Hamzah Asyrani Bin Sulaiman, and Ariy Khaerudin. 2023. “Designing a Mobile Application to Assist Micro-Entrepreneurs in Understanding the Food Business Legality Process.” Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi 9(1):68–83. doi: 10.26594/register.v9i1.3061.

Unger, R., & Chandler, C. 2023. A Project Guide to UCD.

Yusuf, Maulana, and Dian Permata Sari. 2023. “Perancangan User Interface Aplikasi CIRLIB (Cirebon Library) Berbasis Android Pada Perpustakaan Kota Cirebon.” G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan 7(1):336–45. doi: 10.33379/gtech.v7i1.1975.