

Evaluasi Sistem Informasi Perpustakaan SMA/SMK Kota Jambi Menggunakan Metode *Cognitive Walkthrough* dan *Heuristic Evaluation*

Adfa Aditiya^{1*}, Edi Saputra², Muhammad Razi A³, Niko Akbar⁴, Putri Hazmawati⁵, Muhammad Ari Prayitno⁶

¹ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jambi ; email ; aditiyaputra1122@gmail.com

² Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jambi ; email ; edisaputra@unja.ac.id

³ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jambi ; email ; muhammadrazi@unja.ac.id

⁴ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jambi ; email ; nikoakbar@unja.ac.id

⁵ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jambi ; email ; putrihw59@gmail.com

⁶ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jambi ; email ; m.ariprayitno29@gmail.com

* Penulis Korespondensi : Adfa Aditiya

Abstract: *This study evaluates the usability aspect of the Jambi City High School/Vocational School Library Information System that is being developed. In addition to functionality testing, usability testing was also carried out using the Cognitive Walkthrough (CW) and Heuristic Evaluation (HE) methods. The results of the analysis show that the system has a good functional structure, but there are still obstacles in terms of ease of use and clarity of interface information. Through CW testing, 27 usability problems were found, especially in the User and Text and Icon categories, with moderate to mild severity which has the potential to reduce the comfort and efficiency of using the system. Meanwhile, the results of the HE evaluation identified the need to improve the aspects of Visibility of System Status, Match between System and the Real World, User Control and Freedom, Error Prevention, Recognition Rather Than Recall, and Flexibility and Efficiency of Use. Most of the findings belong to the category of Minor and Major Errors that affect the comfort and main functions of the system, while Cosmetic Errors are minor but still need to be considered for interface improvements. This research is expected to contribute to improving the quality and effectiveness of library information systems in high schools/vocational schools in Jambi City.*

Keywords: *Usability, System Evaluation, Library Information System, Cognitive Walkthrough, Heuristic Evaluation*

Abstrak: Penelitian ini mengevaluasi aspek *usability* pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA/SMK Kota Jambi yang sedang dikembangkan. Selain pengujian fungsionalitas, dilakukan pula pengujian *usability* dengan menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* (CW) dan *Heuristic Evaluation* (HE). Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem telah memiliki struktur fungsional yang baik, namun masih terdapat kendala pada aspek kemudahan penggunaan dan kejelasan informasi antarmuka. Melalui pengujian CW ditemukan 27 permasalahan *usability*, terutama pada kategori *User* dan *Text and Icon*, dengan tingkat keparahan sedang hingga ringan yang berpotensi menurunkan kenyamanan serta efisiensi penggunaan sistem. Sementara itu, hasil evaluasi HE mengidentifikasi perlunya peningkatan pada aspek *Visibility of System Status*, *Match between System and the Real World*, *User Control and Freedom*, *Error Prevention*, *Recognition Rather Than Recall*, serta *Flexibility and Efficiency of Use*. Sebagian besar temuan termasuk kategori *Minor* dan *Major Errors* yang memengaruhi kenyamanan dan fungsi utama sistem, sedangkan *Cosmetic Errors* bersifat ringan namun tetap perlu diperhatikan untuk penyempurnaan antarmuka. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas sistem informasi perpustakaan di lingkungan SMA/SMK Kota Jambi.

Kata kunci: *Usability, Evaluasi Sistem, Sistem Informasi Perpustakaan, Cognitive Walkthrough, Heuristic Evaluation*

1. Pendahuluan

Transformasi teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan di berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan. Salah satu implementasinya adalah sistem informasi

Diterima: Oktober 20, 2025

Direvisi: Oktober 28, 2025

Diterima: Oktober 29, 2025

Diterbitkan: November 20, 2025

Versi sekarang: November 20, 2025



Hak cipta: © 2025 oleh penulis.

Diserahkan untuk kemungkinan

publikasi akses terbuka

berdasarkan syarat dan ketentuan

lisensi Creative Commons

Attribution (CC BY SA) (

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

ses/by-sa/4.0/)

perpustakaan berbasis digital yang memudahkan proses pengelolaan data, mempercepat layanan, dan meningkatkan akses informasi bagi pengguna [1]. Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sebagian besar SMA/SMK di Kota Jambi masih menggunakan sistem yang belum optimal dan pencatatan manual. Meliputi SMK Negeri 6 Kota Jambi yang sepenuhnya manual, SMA Negeri 2 Kota Jambi yang pernah menggunakan sistem SLiMS namun kembali ke manual, dan SMA Negeri 3 Kota Jambi yang menggunakan sistem Inlis Lite namun kurang optimal dalam penggunaannya. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan pengembangan sistem informasi perpustakaan yang efektif dan mudah digunakan.

Pengembangan sistem informasi perpustakaan SMA/SMK Kota Jambi bertujuan untuk mengatasi kendala yang sedang dialami, seperti proses pelayanan yang kurang efisien, pendataan inventaris yang belum terstruktur dengan baik, serta alur pelayanan yang belum memberikan kemudahan bagi pengguna. Untuk memastikan sistem yang dikembangkan benar-benar mampu memenuhi kebutuhan pengguna, dilakukan evaluasi *usability* untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan dan penerimaan sistem.

Meskipun sistem ini telah melalui tahap pengujian menggunakan metode *UI Testing* dan *Black Box Testing*, evaluasi menyeluruh terhadap aspek *usability* belum dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan pengujian lebih lanjut untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga mudah digunakan dan dapat memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna. *Usability* menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan suatu sistem interaktif. Menurut Nielsen, aspek *usability* meliputi *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction* [2].

Evaluasi *usability* merupakan aspek penting dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan untuk memastikan sistem mudah digunakan, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Usability* dapat dievaluasi melalui pendekatan berbasis pengguna dengan *Cognitive Walkthrough* (CW) dan inspeksi ahli menggunakan *Heuristic Evaluation* (HE). CW menilai interaksi pengguna melalui skenario tugas tertentu untuk mengidentifikasi kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan tugas, sedangkan HE mengevaluasi antarmuka berdasarkan prinsip heuristik untuk menemukan masalah *usability* yang signifikan [3].

Penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas kedua metode ini dalam mengidentifikasi kendala penggunaan dan memberikan rekomendasi perbaikan. Misalnya, evaluasi pada website *Laroslaptop.com* menggunakan CW menemukan masalah pada navigasi dan tata letak menu, yang kemudian dijadikan dasar perbaikan antarmuka [4]. Selanjutnya, evaluasi HE pada website *SLATMA* mengidentifikasi 25 masalah *usability*, terutama terkait *Visibility of System Status* dan *Aesthetic and Minimalist Design*, yang kemudian digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan berdasarkan tingkat keparahan masalah [5]. Kombinasi kedua metode ini dapat saling melengkapi untuk menghasilkan evaluasi yang lebih menyeluruh, terutama pada sistem yang sedang dalam tahap pengembangan.

Sebagai sistem informasi digital yang mendukung kegiatan pendidikan, Sistem Informasi Perpustakaan SMA/SMK Kota Jambi diharapkan memiliki tingkat *usability* yang tinggi dengan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami pengguna. Peningkatan kualitas dan kenyamanan penggunaan sistem dilakukan melalui evaluasi *usability* dengan memadukan metode *Cognitive Walkthrough* (CW) dan *Heuristic Evaluation* (HE), serta pemberian rekomendasi perbaikan antarmuka berdasarkan hasil evaluasi.

2. Tinjauan Literatur

2.1 Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem informasi perpustakaan adalah sistem terkomputerisasi yang dirancang untuk meningkatkan pengelolaan dan operasional perpustakaan serta menghasilkan laporan yang lebih efektif dan bermanfaat. Saat ini, banyak perpustakaan sekolah masih mengelola data secara manual, yang menyebabkan proses pengelolaan menjadi lambat dan kurang efisien. Penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis digital memungkinkan layanan publik seperti peminjaman buku dan layanan lainnya dapat dilakukan secara cepat, efisien, dan hemat

tenaga maupun biaya, sehingga pustakawan dapat mengelola perpustakaan dengan lebih optimal [6].

2.2 Usability Testing

Usability testing digunakan untuk menilai seberapa mudah pengguna menggunakan sistem melalui pengujian langsung [7]. Terdapat lima metode yang digunakan untuk evaluasi *usability* yaitu *Think aloud (TA)*, *Heuristic evaluation (HE)*, *System Usability Scale (SUS)*, *User view point* dan *Cognitive Walkthrough Method (CW)* [8]. Metode evaluasi *usability* (UEM) terbagi menjadi dua, yaitu pengujian berbasis pengguna (*user-based testing*) menggunakan *cognitive walkthrough* dan inspeksi berbasis ahli (*expert-based inspection*) menggunakan *heuristic evaluation* [3].

2.3 Cognitive Walkthrough

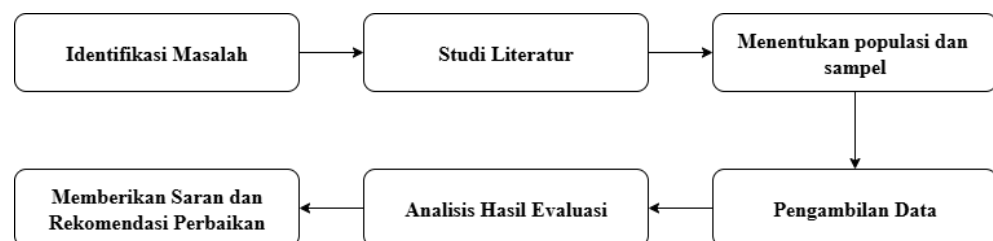
Cognitive Walkthrough digunakan untuk menguji *usability* sistem dengan menilai beberapa aspek melalui skenario tugas dan pertanyaan yang dirancang untuk mengidentifikasi permasalahan dari sudut pandang pengguna [9]. *Enhanced Cognitive Walkthrough (ECW)* adalah pengembangan dari versi ketiga CW oleh Lewis dan Wharton yang bertujuan mengatasi keterbatasan versi sebelumnya. Metode ini lebih efektif dalam mendeteksi dan mengelompokkan masalah *usability* berdasarkan tingkat keparahan melalui tahapan persiapan, analisis, dan penyajian hasil dalam bentuk matriks [10].

2.4 Heuristic Evaluation

Heuristic Evaluation digunakan untuk menilai *usability* antarmuka atau produk digital melalui penilaian oleh evaluator ahli yang berpengalaman dalam mengevaluasi desain sistem. Metode ini menggunakan prinsip heuristik, yaitu pedoman evaluasi untuk menilai sejauh mana desain memenuhi kriteria *usability* dan memberikan pengalaman pengguna yang baik [11].

3. Metode

3.1. Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3.1.1 Identifikasi Masalah

Tahap awal penelitian ini dilakukan dengan melakukan identifikasi permasalahan pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA/SMK Kota Jambi. Penelitian ini berfokus pada evaluasi *usability* untuk menilai sejauh mana sistem mudah digunakan oleh pengguna, dengan meninjau aspek efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *Cognitive Walkthrough (CW)* dan *Heuristic Evaluation (HE)* sebagai pendekatan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kualitas penggunaan sistem.

3.1.2 Studi Literatur

Setelah melakukan observasi dan identifikasi permasalahan, tahap selanjutnya adalah studi literatur. Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menelaah berbagai sumber pustaka yang relevan dengan penelitian [12].

3.1.3. Menentukan populasi dan sampel

Populasi pada penelitian ini adalah warga sekolah di SMA/SMK Kota Jambi dan sampel yang terdiri dari tiga role pengguna, yaitu superadmin, operator, dan anggota dan lima

responden ahli. Penelitian ini melibatkan 11 responden pada metode *Cognitive Walkthrough*, yang terdiri dari 3 kepala perpustakaan, 4 staf perpustakaan, serta 2 guru dan 2 siswa, sedangkan untuk metode *Heuristic Evaluation* melibatkan 5 evaluator ahli. Teknik pemilihan responden dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

3.1.4. Pengambilan Data

Pengumpulan data menjadi tahap penting dalam penelitian karena menentukan kelancaran dan keberhasilan proses penelitian. Pada metode *Cognitive Walkthrough*, data diperoleh melalui skenario tugas yang disusun peneliti, di mana responden menyelesaikan tugas menggunakan tabel *walkthrough* sebagai panduan langkah. Sementara itu, pada metode *Heuristic Evaluation*, responden mengeksplorasi sistem tanpa skenario khusus dengan menggunakan *Guideline Heuristic Evaluation* (GHE) dan lembar penilaian untuk mengidentifikasi masalah serta memberikan rekomendasi perbaikan.

3.1.5. Analisis Hasil Evaluasi

Setelah proses pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah analisis hasil evaluasi. Analisis hasil evaluasi pada metode *Cognitive Walkthrough* dilakukan melalui skenario *Enhanced Cognitive Walkthrough* dengan hasil disajikan dalam matriks A, B, C, D, dan E untuk menilai tingkat kepentingan tugas, keseriusan masalah, serta tipe permasalahan *usability*. Sedangkan pada metode *Heuristic Evaluation*, analisis mengacu pada *Guideline Heuristic Evaluation* yang diisi oleh evaluator ahli berdasarkan 10 prinsip heuristik, dan setiap temuan dikelompokkan berdasarkan tingkat keseriusan masalah (*severity rating*).

3.1.6. Memberikan Saran dan Rekomendasi Perbaikan

Hasil analisis dari kedua metode tersebut menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan sistem terhadap permasalahan *usability* yang ditemukan selama evaluasi. Tahapan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas antarmuka, memperbaiki fungsi sistem, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih optimal.

3.2. Metode Evaluasi Usability

3.2.1. Cognitive Walkthrough

Pada metode *Cognitive Walkthrough*, setiap permasalahan yang ditemukan dari pengguna akan dikelompokkan berdasarkan jenisnya, yang terdiri dari enam kategori untuk mengklasifikasikan jenis permasalahan *usability* yang muncul selama evaluasi, yang terdiri dari:

Tabel 1. Kategori Masalah

Kategori Masalah	Penjelasan
User (U)	Permasalahan tersebut disebabkan oleh pengalaman dan pengetahuan pengguna
Hidden (H)	Antarmuka tidak memberikan petunjuk apakah fungsi tersebut tersedia, maupun bagaimana cara menggunakannya
Text and Icon (T) Sequence (S)	Penempatan, tampilan, dan isi dapat diakses atau dipahami dengan mudah. Fungsi dan operasi perlu dijalankan dalam urutan yang tidak umum atau tidak seperti biasanya.
Physical Demands (P)	Antarmuka menuntut tingkat keterampilan yang terlalu tinggi dari responden, seperti kecepatan fisik, kemampuan motorik, dan kekuatan tubuh.
Feedback (F)	Antarmuka memberikan petunjuk yang tidak jelas mengenai apa yang sedang dilakukan atau telah dilakukan oleh responden.

Sumber : [10]

Data hasil pengujian berdasarkan *task scenario* akan diolah dan disajikan dalam bentuk matriks. Data yang dianalisis mencakup empat aspek utama, yaitu *problem seriousness*, *task importance*, *problem type*, dan *task number*. Terdapat lima jenis matriks yang digunakan untuk

memvisualisasikan hasil analisis *Enhanced Cognitive Walkthrough* (ECW). Berikut merupakan susunan matriks yang digunakan dalam penyajian hasil analisis.

Tabel 2. Matriks Penilaian *Cognitive Walkthrough*

Matriks	Isi	Penjelasan
Matriks A	<i>Problem seriousness versus task importance</i>	Ini menunjukkan kondisi umum antarmuka.
Matriks B	<i>Problem seriousness versus problem type</i>	Ini menunjukkan masalah keseluruhan pada antarmuka.
Matriks C	<i>Problem type versus task importance</i>	Ini menunjukkan masalah mana yang paling penting untuk diperbaiki.
Matriks D	<i>Problem seriousness versus task number</i>	Ini menunjukkan tugas mana yang memiliki masalah terbanyak
Matriks E	<i>Problem type versus task number</i>	Ini menunjukkan jenis masalah yang paling umum terjadi dalam tugas.

Sumber : [10]

3.2.2. Heuristic Evaluation

Pada *Heuristic Evaluation* (HE) digunakan untuk menilai *usability* sistem dengan membandingkan antarmuka terhadap prinsip-prinsip Nielsen. Evaluasi ini dilakukan oleh para ahli yang memahami aspek *usability*, sehingga dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan sistem secara objektif dan hasil evaluasi akan dikelompokkan berdasarkan tingkat permasalahannya.

Tabel 3. Prinsip *Heuristic Evaluation*

No	Prinsip <i>Heuristic</i>
1	<i>Visibility of system status</i>
2	<i>Match between system and the real word</i>
3	<i>User control and freedom</i>
4	<i>Consistency and standards</i>
5	<i>Error prevention</i>
6	<i>Recognition rather than recall</i>
7	<i>Flexibility and efficiency of use</i>
8	<i>Aesthetic and minimalist design</i>
9	<i>Help user recognize, diagnose, and recover from errors</i>
10	<i>Provision of help and documentation</i>

Sumber : [13]

Tabel 4. Saverity Rating *Heuristic Evaluation*

Saverity Rating	Kategori	Keterangan
0	<i>Don't Agree</i>	Tidak ada permasalahan pada sistem
1	<i>Cosmetic problem</i>	Masalah ringan, tidak perlu segera diperbaiki.
2	<i>Minor usability problem</i>	Menyebabkan sedikit kesulitan, perlu perbaikan prioritas rendah.
3	<i>Major usability problem</i>	Mengganggu penggunaan, perlu perbaikan segera.
4	<i>Usability catastrophe</i>	Masalah fatal, wajib diperbaiki sebelum sistem digunakan.

Sumber : [14]

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 . Karakteristik Responden

Responden yang digunakan dalam penelitian ini telah ditentukan oleh peneliti berdasarkan kriteria yang telah disusun sebelumnya, sehingga sesuai dengan kebutuhan penelitian. Menurut Nielsen *usability test* hanya membutuhkan jumlah responden tidak lebih dari lima orang. Tiga orang responden yang melakukan *usability test* dapat menunjukkan masalah *usability* hingga 67%. Nielsen juga merekomendasikan untuk menggunakan 3 – 4 pengguna dari setiap kategori jika pengujian menggunakan lebih dari 1 kelompok pengguna [15]. Berikut karakteristik responden dengan menggunakan *Cognitive Walkthrough (CW)* dan *Heuristic Evaluation (HE)* :

Tabel 5. Karakteristik Responden

Metode Evaluasi	Kategori Responden	Deskripsi
<i>Cognitive Walkthrough (CW)</i>	Pengguna dengan literasi digital rendah	Belum pernah menggunakan sistem informasi perpustakaan dan minim pengalaman teknologi.
	Pengguna dengan kemampuan teknologi menengah	Terbiasa menggunakan aplikasi daring, namun belum pernah menggunakan sistem perpustakaan.
	Pengguna dengan kemampuan teknologi tinggi	Cukup mahir dalam penggunaan berbagai platform digital dan sistem berbasis web.
<i>Heuristic Evaluation (HE)</i>	Evaluator ahli <i>usability</i>	Memahami prinsip heuristik <i>usability</i> dan berpengalaman dalam mengevaluasi antarmuka sistem.
	Evaluator dengan latar belakang pengembang sistem	Memiliki pengalaman merancang atau mengembangkan sistem informasi serta memahami alur kerja dan fungsionalitas fitur secara teknis.
	Evaluator yang memahami sistem informasi	Memiliki pemahaman mendalam mengenai konsep, arsitektur, dan penerapan sistem informasi di berbagai konteks.

4.2 . Pengujian Metode *Cognitive Walkthrough*

4.2.1. Skenario Tugas

Pada pengujian *Cognitive Walkthrough*, peneliti menyusun skenario tugas yang merepresentasikan alur penggunaan Sistem Informasi Perpustakaan oleh pengguna. Skenario tugas ini disesuaikan dengan peran masing-masing aktor. Super admin menjalankan 20 skenario yang berfokus pada meninjau dashboard dan mengunduh laporan. Operator menjalankan 24 skenario yang mencakup pengelolaan seluruh proses layanan yang ada di perpustakaan. Sementara itu, anggota menjalankan 20 skenario untuk memperoleh akses dan memanfaatkan layanan perpustakaan.

4.2.2. Hasil Analisis Pengujian

Pengujian menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* dilakukan terhadap keseluruhan responden untuk mengevaluasi pengalaman pengguna dalam menggunakan Sistem Informasi Perpustakaan SMA/SMK Kota Jambi. Hasil evaluasi dirangkum dalam lima matriks analisis sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil *Cognitive Walkthrough*

Aktor	Matriks	Hasil Analisis Utama
Super Admin	A (<i>Problem Seriousness vs Task Importance</i>)	Masalah paling dominan muncul pada <i>task</i> cukup penting (TI 3) dengan tingkat keseriusan sedang (PS 3).
	B (<i>Problem Seriousness vs Problem Type</i>)	Masalah paling dominan muncul pada kategori <i>User</i> (U), dengan tingkat keseriusan sedang (PS 3) dan ringan (PS 4).
	C (<i>Problem Type vs Task Importance</i>)	Masalah paling dominan muncul pada kategori <i>User</i> (U), terutama pada <i>task</i> dengan tingkat kepentingan cukup penting (TI 3). Masalah juga muncul pada kategori <i>Hidden</i> (H), <i>Text and Icon</i> (I), dan <i>Feedback</i> (F), dengan frekuensi rendah.

Operator	D (<i>Problem Seriousness vs Task Number</i>)	Hasil menunjukkan bahwa masalah dengan tingkat keseriusan sedang (PS 3) muncul pada <i>task</i> 3.5, 5.4, 5.5, dan 5.6, sedangkan tingkat keseriusan ringan (PS 4) muncul pada <i>task</i> 4.5, 11.3, dan 12.2.
	E (<i>Problem Type vs Task Number</i>)	Masalah paling sering muncul pada kategori <i>User</i> (U), terutama pada <i>task</i> 4.5, 5.4, 5.5, dan 11.3. Masalah lainnya muncul pada kategori <i>Hidden</i> (H) di <i>task</i> 5.6, kategori <i>Text and Icon</i> (I) di <i>task</i> 12.2, serta kategori <i>Feedback</i> (F) di <i>task</i> 3.5.
	A (<i>Problem Seriousness vs Task Importance</i>)	Masalah banyak muncul pada <i>task</i> sangat penting (TI 1) dengan tingkat keseriusan sedang (PS 3) dan ringan (PS 4). Masalah juga ditemukan pada <i>task</i> penting (TI 2) serta cukup penting (TI 3), meskipun frekuensinya lebih rendah.
	B (<i>Problem Seriousness vs Problem Type</i>)	Masalah paling dominan dari kategori <i>User</i> (U) dan <i>Text and Icon</i> (I). Selain itu, ada kategori <i>Hidden</i> (H) dan <i>Feedback</i> (F) dengan frekuensi rendah.
	C (<i>Problem Type vs Task Importance</i>)	Masalah dominan pada kategori <i>Text and Icon</i> (I), terutama pada <i>task</i> sangat penting (TI 1) dan cukup penting (TI 3). Masalah juga muncul pada kategori <i>User</i> (U), <i>Hidden</i> (H), dan <i>Feedback</i> (F), dengan frekuensi rendah.
	D (<i>Problem Seriousness vs Task Number</i>)	Hasil menunjukkan bahwa masalah dengan tingkat keseriusan sedang (PS 3) muncul pada <i>task</i> 3.2, 6.3, 6.5, 14, dan 17, sedangkan tingkat keseriusan ringan (PS 4) muncul pada <i>task</i> 4.1, 5.1, dan 9.
	E (<i>Problem Type vs Task Number</i>)	Masalah sering muncul pada kategori <i>Text and Icon</i> (I), pada <i>task</i> 5.1 dan 14. Ditemukan juga kategori <i>User</i> (U) di <i>task</i> 4.1, 6.3, dan 9.3, serta kategori <i>Hidden</i> (H) di <i>task</i> 6.5 dan 17, dan kategori <i>Feedback</i> (F).
	A (<i>Problem Seriousness vs Task Importance</i>)	Masalah banyak muncul pada <i>task</i> cukup penting (TI 3), baik pada tingkat keseriusan sedang (PS 3) maupun ringan (PS 4). Masalah juga ditemukan pada <i>task</i> sangat penting (TI 1) dan penting (TI 2), dengan frekuensi rendah.
	B (<i>Problem Seriousness vs Problem Type</i>)	Masalah banyak muncul pada kategori <i>Hidden</i> (H), terutama dengan tingkat keseriusan sedang (PS 3) dan ringan (PS 4). Masalah pada kategori <i>User</i> (U) dan <i>Text and Icon</i> (I) juga ditemukan, dengan frekuensi rendah.
	C (<i>Problem Type vs Task Importance</i>)	Masalah paling dominan pada kategori <i>Hidden</i> (H), pada <i>task</i> penting (TI 2) dan cukup penting (TI 3). Masalah pada kategori <i>User</i> (U) dan <i>Text and Icon</i> (I) juga muncul, dengan frekuensi rendah.
Anggota	D (<i>Problem Seriousness vs Task Number</i>)	Masalah dengan tingkat keseriusan sedang (PS 3) muncul pada <i>task</i> 6.3, 10.3 (0,25), dan 7.5 (0,5). Sementara itu, tingkat keseriusan ringan (PS 4) ditemukan pada <i>task</i> 5.5, 6.1, dan 12.2 (0,25).
	E (<i>Problem Type vs Task Number</i>)	Masalah paling banyak muncul pada kategori <i>Hidden</i> (H), yaitu pada <i>task</i> 7.5 (0,5) dan 12.2 (0,25). Masalah kategori <i>User</i> (U) muncul pada <i>task</i> 5.5 dan 6.3 (0,25), sedangkan kategori <i>Text and Icon</i> (I) muncul pada <i>task</i> 6.1 dan 10.3 (0,25).

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* (CW), ditemukan total 27 permasalahan *usability* yang terbagi menjadi 8 masalah pada Super Admin, 12 masalah pada Operator, dan 7 masalah pada Anggota. Berdasarkan kategori masalah, terdapat *User* (U) sebanyak 10 masalah, *Text and Icon* (I) sebanyak 8 masalah, *Hidden* (H) sebanyak 7 masalah,

dan *Feedback* (F) sebanyak 2 masalah. Permasalahan paling banyak muncul pada kategori *User* (U) dan *Text and Icon* (I), yang berkaitan dengan pemahaman pengguna dan elemen visual yang tidak jelas. Sebagian besar masalah memiliki tingkat keparahan sedang (PS 3) dan ringan (PS 4), serta terjadi pada *task* dengan tingkat kepentingan sangat penting hingga cukup penting (TI 1–TI 3). Meskipun tidak bersifat kritis, hal ini tetap berpotensi menurunkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan sistem. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan pada kategori pemahaman pengguna, elemen atau fungsi yang tidak terlihat dengan jelas, elemen visual yang tidak jelas dan umpan balik dari sistem.

4.2.3. Pengukuran Waktu

$$\text{Time Based Efficiency} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR}$$

Dimana :

N = Jumlah total tugas (goal)

R = Jumlah pengguna

n_{ij} = Hasil tugas i oleh pengguna j ; jika pengguna berhasil menyelesaikan tugas, maka

$n_{ij} = 1$, jika tidak, maka $n_{ij} = 0$.

t_{ij} = waktu yang dihabiskan oleh pengguna j untuk menyelesaikan tugas i . Jika tugas tidak berhasil diselesaikan, maka waktu diukur hingga saat pengguna keluar dari tugas.

Hasil analisis menunjukkan waktu pengerjaan *task* tiap responden dan nilai TBE (*Time Based Efficiency*). Superadmin tercatat menyelesaikan *task* dengan waktu tercepat selama 6 detik pada *task* 20 dengan nilai TBE 0,153 *goal/sec*, tetapi terdampak pada waktu terlama selama 335 detik pada *task* 3 dengan nilai TBE 0,010 *goal/sec*. Selanjutnya Operator tercatat menyelesaikan tugas dengan waktu tercepat 3 detik pada *task* 23 dengan nilai TBE 0,292 *goal/sec*, tetapi terdampak pada waktu terlama selama 204 detik pada *task* 9 dengan nilai TBE 0,006 *goal/sec*. Sementara itu Anggota menyelesaikan *task* dengan waktu tercepat selama 3 detik pada *task* 20 dengan nilai TBE 0,232 *goal/sec*, tetapi terdampak pada waktu terlama selama 95 detik pada *task* 5 dengan nilai TBE 0,013 *goal/sec*. Secara keseluruhan, waktu yang dibutuhkan setiap aktor untuk menyelesaikan tugas sangat bervariasi, perbedaan ini muncul karena pemahaman pengguna atau kendala yang dihadapi saat menjalankan skenario tugas.

4.3 . Pengujian Metode *Heuristic Evaluation*

4.3.1. Skenario Tugas

Pengujian dilakukan dengan membiarkan evaluator menjelajahi sistem secara bebas, lalu interaksi mereka diamati dan dianalisis menggunakan 10 prinsip heuristik Nielsen. Tujuannya untuk menemukan masalah antarmuka dan memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan *usability*.

4.3.2. Hasil Analisis Pengujian

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terdapat 3 kategori masalah pada sistem:

Tabel 7. Hasil *Heuristic Evaluation*

Kategori Permasalahan	Temuan	Tingkat Prioritas Perbaikan
<i>Cosmetic Errors</i>	Penempatan tombol <i>logout</i> kurang tepat.	Rendah
<i>Minor Errors</i>	Penggunaan filter data kurang efisien, tidak ada <i>view password</i> , belum tersedia <i>shortcut keyboard</i> , tidak ada <i>tooltips</i> , dan belum ada indikator <i>loading</i> .	Sedang
<i>Major Errors</i>	Pesan kesalahan kurang informatif, tidak ada konfirmasi sebelum penghapusan data, dan data yang dihapus tidak dapat dipulihkan.	Tinggi

Sebagian besar temuan termasuk dalam kategori *Minor* dan *Major Errors*, sehingga menjadi prioritas utama untuk perbaikan sistem dalam meningkatkan kualitas *usability*.

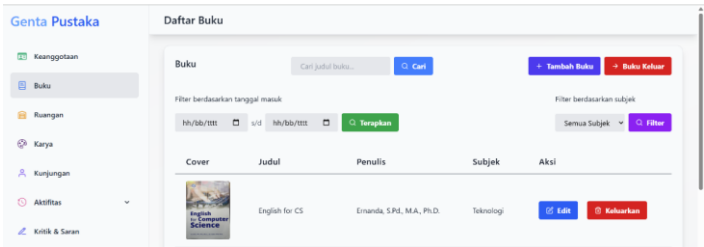
4.3 . Rekomendasi Perbaikan

4.3.1. Cognitive Walkthrough

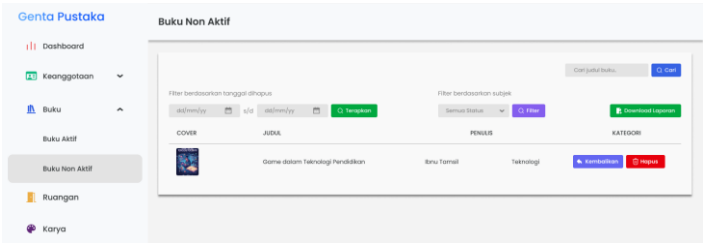
Berdasarkan hasil analisis masalah yang ditemukan, peneliti memberikan rekomendasi perbaikan menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* (CW):

Tabel 8. Rekomendasi Perbaikan *Cognitive Walkthrough*

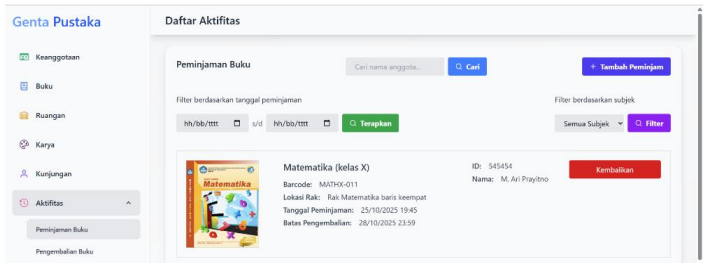
No	Permasalahan	Rekomendasi
1	Klik “buku keluar” sulit ditemukan dan dipa- hami oleh super admin.	Mengubah istilah untuk buku yang tidak dipa- kai lagi menjadi buku non aktif dan penem- patan dibuat menjadi sub menu buku non aktif pada menu buku.
2	Penempatan fitur “Pengembalian buku” sering di salah artikan oleh operator	Proses pengembalian buku dipindahkan ke sub menu pengembalian buku, tidak lagi di pemin- jaman buku, agar tidak ambigu.
3	Form “upload foto profil” tidak memberikan petunjuk yang jelas terhadap operator	Form upload profil diubah letaknya ke atas dan dan upload foto profil dibuat <i>user friendly</i> bagi operator.
4	Operator sering melewati form “Masukkan cover buku”	Form cover buku diberikan petunjuk yang lebih jelas lagi dan upload cover buku dibuat <i>user friendly</i> bagi operator.
5	Form “upload foto profil” tidak memberikan petunjuk yang jelas terhadap anggota	Form upload profil diubah letaknya ke atas dan dan upload foto profil dibuat <i>user friendly</i> bagi anggota.



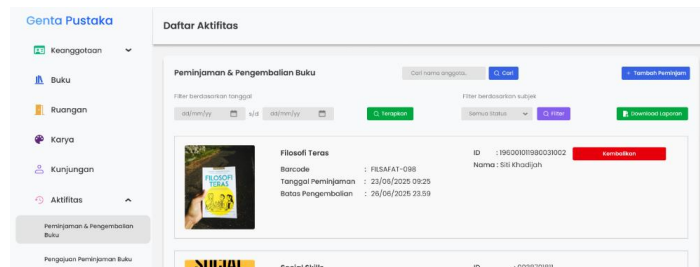
Gambar 2. Buku Keluar (Sebelum)



Gambar 3. Buku Keluar (Sesudah)



Gambar 4. Pengembalian Buku (Sebelum)



Gambar 5. Pengembalian Buku (Sesudah)

Gambar 6. Upload Foto Profil (Sebelum)

Gambar 7. Upload Foto Profil (Sesudah)

Gambar 8. Upload Cover Buku (Sebelum)

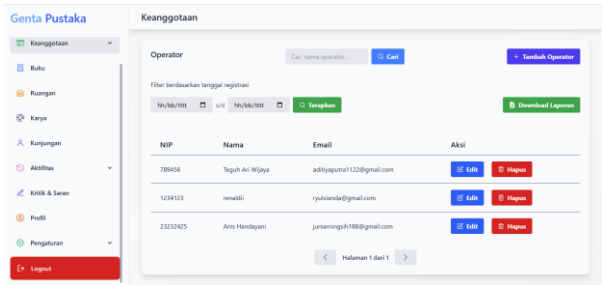
Gambar 9. Upload Cover Buku (Sesudah)

4.3.1. Heuristic Evaluation

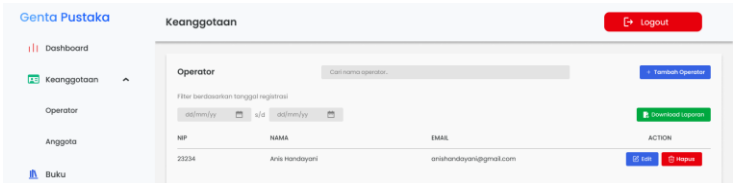
Hasil analisis permasalahan menghasilkan sejumlah rekomendasi perbaikan yang disajikan pada tabel, mengacu pada prinsip *Heuristic Evaluation* untuk meningkatkan *usability* sistem.

Tabel 9. Rekomendasi Perbaikan *Heuristic Evaluation*

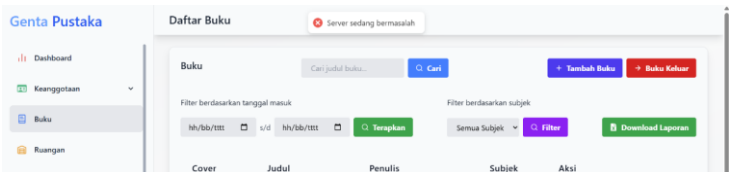
No	Heuristic	Rekomendasi
1	<i>Visibility of System Status</i>	Ubah filter data dan kurangi fitur tombol filter data, berikan pesan error yang sesuai, tambahkan indicator loading di setiap proses, dan tambahkan informasi terkait deskripsi buku
2	<i>Match between system and the real world</i>	Ganti istilah abstrak menjadi sinobsis pada detail buku
3	<i>User Control and Freedom</i>	Pindahkan tombol logout, tambahkan fitur Kembali, tambahkan fitur untuk membatalkan aksi, dan tambahkan breadcrumbs.
4	<i>Error Prevention</i>	Tambahkan view password, tambahkan kembalikan data buku yang sudah di non aktifkan, tambahkan pop up untuk doble check saat menghapus data dan pengecekan proses hapus.
5	<i>Recognition Rather Than Recall</i>	Tambahkan tooltips
6	<i>Flexibility and Eciency of Use</i>	Tambahkan shortcut yang sering digunakan seperti event keyboard enter.



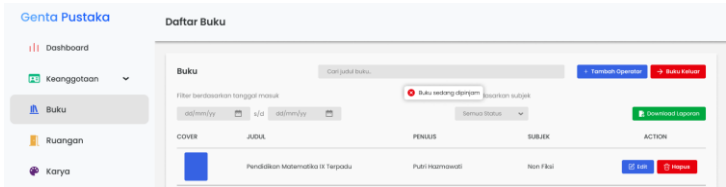
Gambar 10. Filter data, tombol filter data, logout (Sebelum)



Gambar 11. Filter data, tombol filter data, logout (Sesudah)



Gambar 12. Pesan Error (Sebelum)



Gambar 13. Pesan Error (Sesudah)

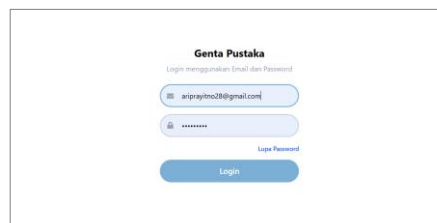
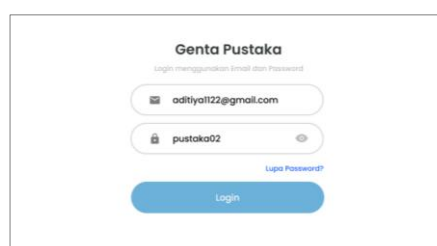
Gambar 14. Indikator Loading dan shortcut enter (Sebelum)

Gambar 15. Indikator Loading dan shortcut enter (Sesudah)

Tabel 10. Tombol back, breadcrumbs, detail buku, abstrak (sebelum)

Tabel 11. Tombol back, breadcrumbs, detail buku, abstrak (sesudah)

Tabel 12. Batalkan aksi, popup pengecekan proses hapus dan kembalikan data buku (Sesudah)

Tabel 13. Batalkan aksi dan kembalikan data buku (Sesudah)**Tabel 14.** Lihat Password (Sebelum)**Tabel 15.** Lihat Password (Sesudah)**Tabel 16.** Breadcrumbs (Sebelum)**Tabel 17.** Breadcrumbs (Sesudah)

5. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aspek usability pada Sistem Informasi Perpustakaan SMA/SMK Kota Jambi menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* dan *Heuristic Evaluation*. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa sistem secara umum sudah memiliki struktur fungsional yang baik, namun masih terdapat sejumlah kendala dalam hal kemudahan penggunaan dan kejelasan informasi antarmuka. Hasil pengujian *Cognitive Walkthrough* menemukan 27 permasalahan *usability*, terutama pada kategori *User* (U) dan *Text and Icon* (I). Sebagian besar permasalahan terjadi pada tugas penting dengan tingkat keseriusan masalah sedang dan ringan, yang berpotensi menurunkan kenyamanan dan efisiensi sistem. Perbaikan sangat disarankan. Sementara itu, Berdasarkan hasil evaluasi heuristik, sistem perlu ditingkatkan pada aspek *Visibility of System Status*, *Match between System and the Real World*, *User Control and Freedom*, *Error Prevention*, *Recognition Rather Than Recall*, serta *Flexibility and Efficiency of Use*. Sebagian besar temuan termasuk kategori *Minor* dan *Major Errors* yang memengaruhi

kenyamanan dan fungsi utama sistem, sedangkan *Cosmetic Errors* bersifat ringan namun tetap perlu diperhatikan untuk penyempurnaan antarmuka.

Referensi

- [1] Mulyadi, “Pengelolaan Perpustakaan Digital,” 2016, [Online]. Available: <http://repository.radenfatah.ac.id/id/eprint/8513>
- [2] Y. Ek. Achyani and W. Kezia, “Analisis User Experience pada Pengguna Aplikasi Dompot Digital Kemajuan teknologi informasi Berdasarkan penelitian yang Usability Aplikasi Pada E-Wallet dengan Menggunakan Metode System Usability Scale ” pada penelitian ini penulis hanya melakukan penguji,” vol. 14, no. 1, pp. 106–117, 2024.
- [3] G. R. Tambunan and L. M. Ginting, “PERBANDINGAN METODE HEURISTIC EVALUATION DENGAN COGNITIVE WALKTHROUGH DALAM MELAKUKAN EVALUASI USABILITY TERHADAP SISTEM INFORMASI RUMAH SAKIT DEL EGOV CENTRE BERBASIS MOBILE COMPARISON OF HEURISTIC EVALUATION AND COGNITIVE WALKTHROUGH METHODS IN DOING US,” 2021, doi: 10.47002/seminastika.v3i1.244.
- [4] T. Y. Prabawakusuma, N. H. Wardani, and K. C. Brata, “Evaluasi Usability dan Perbaikan Rancangan Situs Web Laroslaptop . com Menggunakan Metode Enhanced Cognitive Walkthrough dan HHS Guidelines,” vol. 3, no. 7, pp. 6973–6981, 2019.
- [5] F. Kartika, S. Dewi, T. Adi, P. Sidhi, and Y. C. Darmawan, “Analisis Usability Web SIATMA dengan Metode Heuristic Evaluation dan System Usability Scale,” pp. 87–96.
- [6] A. Yudhistira, L. D. Pangesti, G. Isran, R. B. B. Sumantri, and S. Riska, “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” vol. 07, no. 01, pp. 14–20.
- [7] N. A. Hidayah and D. A. Malik, “Usability Testing Pada Situs Web UKK PUSBANGKI Menggunakan Metode Cognitive Walkthrough,” vol. 5, no. 4, pp. 503–511, 2023.
- [8] R. Endra, D. Yulianto, S. A. Kristina, and A. W. Widayanti, “Jurnal Farmasi Sains dan Praktis SISTEM INFORMASI KESEHATAN SYSTEMATIC REVIEW OF THE USABILITY EVALUATION METHODOLOGY OF HEALTH INFORMATION SYSTEMS,” vol. 8, no. 1, pp. 96–107, 2022.
- [9] M. Defriani, M. G. Resmi, and I. Jaelani, “1 , 2 , 3,” vol. 4, pp. 30–39, 2021.
- [10] L. O. Bligård and A. L. Osvalder, “Enhanced cognitive walkthrough: Development of the cognitive walkthrough method to better predict, identify, and present usability problems,” *Adv. Human-Computer Interact.*, vol. 2013, 2013, doi: 10.1155/2013/931698.
- [11] M. Sidqih Arhinza Juliantara, D. Juardi, and A. Susilo Yuda Irawan, “Analisis User Interface Dan User Experience Pada Website Bem Fasilkom Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan Heuristic Evaluation,” *JATI (Jurnal Mbs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, pp. 3668–3677, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9754.
- [12] P. Fajar and Y. I. Aviani, “Hubungan Self-Efficacy dengan Penyesuaian Diri: Sebuah Studi Literatur,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 2186–2194, 2022.
- [13] N. Dalimunthe, F. Nazari, K. Purba, and A. Adawiyah, “EVALUASI WEBSITE PEMKO PEKANBARU MENGGUNAKAN METODE HEURISTIC EVALUATION,” vol. 5, no. 2, pp. 245–250, 2019.
- [14] A. Oktafina, F. A. Jannah, M. F. Rizky, M. V. Ferly, Y. D. Tangtobing, and S. R. Natasia, “EVALUASI USABILITY WEBSITE MENGGUNAKAN METODE HEURISTIC EVALUATION STUDI KASUS: (WEBSITE DINAS PEKERJAAN UMUM KOTA XYZ),” vol. 15, no. 2, pp. 134–146, 2021.
- [15] N. Wijareni, I. Muhimmah, and S. Rani, “Pengujian Usabilitas dengan Cognitive Walkthrough dan System Usability Scale pada Aplikasi UII Skin Analyzer,” *J. UII*, 2022.