

Analisis *Usability* Aplikasi Perpustakaan Nasional Melalui Pendekatan *Heuristic Evaluation* Berbasis *Human Computer Interaction*

Muhammad Randy Fachrezi^{1✉}, Hafiz Aryanda², Muhammad Farhan³, Dimas Aqila Aptanta⁴, Arief Dennis Walidein⁵

^{1),2),3),4),5)} Ilmu Komputer, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
¹⁾ randyfachrezy6@gmail.com ✉, ²⁾ aryandahafiz281@gmail.com,
³⁾ muhammadfarhan3737iyan@gmail.com, ⁴⁾ dimasaqila71@gmail.com,
⁵⁾ ariefdennis11@gmail.com

ABSTRACT

Rapid advancements in technology have driven the emergence of various digital applications, including digital libraries. One such application is iPusnas, which serves as a digital literacy platform among users. Based on user reviews of the Play Store, many users have reported issues such as the app's slow responsiveness and non-functional filters, such as the inability to sort alphabetically. These problems indicate a potential deficiency in the usability of an application. Therefore, a usability evaluation is needed to determine the extent to which iPusnas adhere to the principles of Human-Computer Interaction (HCI). The method employed is Jakob Nielsen's Heuristic Evaluation, which assesses ten usability principles, including consistency, error prevention, and minimalist design. The evaluation was conducted by five internal evaluators, using a severity rating scale ranging from 0 to 4. The results show that iPusnas continue to experience usability issues in several areas, particularly in the principles of Help and Documentation (4.00), Flexibility and Efficiency of Use (3.33), and Visibility of System Status (3.13). The principle of Error Prevention received the lowest severity score (1.20), suggesting that it functions relatively well. This study underscores the effectiveness of multi-evaluator heuristic evaluation in identifying application issues, and serves as a foundation for future improvements aimed at enhancing user satisfaction.

Keywords: Human Computer Interaction, Heuristic Evaluation, Usability, IPUSNAS

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat mendorong munculnya berbagai aplikasi digital, termasuk perpustakaan digital. Salah satu aplikasi perpustakaan digital adalah iPusnas sebagai sarana literasi digital bagi penggunanya. Berdasarkan ulasan pengguna di Playstore, pengguna sering mengeluhkan respon aplikasi yang lambat, filter yang kurang fungsional seperti tidak sesuai abjad. Permasalahan tersebut menunjukkan adanya indikasi rendahnya aspek usability. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi usability untuk mengetahui sejauh mana aplikasi iPusnas telah memenuhi prinsip-prinsip Human Computer Interaction (HCI). Metode yang digunakan adalah Heuristic Evaluation oleh Jakob Nielsen dengan sepuluh prinsip kegunaan seperti konsistensi, pencegahan kesalahan, dan desain minimalis. Evaluasi dilakukan oleh lima evaluator internal menggunakan skala severity rating dari 0 hingga 4. Hasil penelitian menunjukkan iPusnas masih mengalami masalah usability pada beberapa aspek, seperti prinsip Help and Documentation (4.00), Flexibility and Efficiency of Use (3.33), dan Visibility of System Status (3.13). Sementara aspek pencegahan kesalahan (Error Prevention) mendapatkan skor terendah (1.20), menandakan aspek tersebut berjalan cukup baik. Penelitian ini menegaskan efektivitas heuristic evaluation multievaluator untuk menemukan masalah pada sebuah aplikasi dan menjadi acuan perbaikan demi meningkatkan kepuasan pengguna.

Kata kunci: Human Computer Interaction, Heuristic Evaluation, Usability, IPUSNAS

I. PENDAHULUAN

Perpustakaan Nasional Republik Indonesia atau disingkat PNRI adalah suatu lembaga pemerintahan yang menyediakan layanan perpustakaan berstandar nasional, serta berperan menjadi perpustakaan pembina, sumber referensi penelitian, dan pusat jaringan semua perpustakaan di Indonesia. Perkembangan teknologi informasi telah menghasilkan perpustakaan digital, yang memberikan kemudahan akses informasi dan efisiensi pengelolaan perpustakaan. Pengguna, seperti siswa dan guru, bahkan tingkat tinggi seperti mahasiswa dapat mengakses koleksi buku secara online, kapan saja dan di mana saja, tanpa batasan fisik. Tahun 2016 PNRI meluncurkan aplikasi perpustakaan digital berbasis *mobile* android di Google Playstore, yaitu iPusnas. Aplikasi iPusnas adalah layanan perpustakaan digital yang memberikan fasilitas baca *online* atau dalam jaringan (*daring*) berupa buku elektronik [1][2].

Sebagai layanan publik literasi digital yang memiliki visi dan misi meningkatkan literasi membaca untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia sudah seharusnya aplikasi harus andal untuk digunakan oleh pengguna, namun berdasarkan rating pengguna di Playstore aplikasi iPusnas menerima banyak menerima keluhan tentang masalah usability diantaranya respon aplikasi yang lambat saat mencari buku, Fitur filter pada aplikasi yang dinilai kurang fungsional karena tidak tersusun berdasarkan abjad serta tidak dilengkapi dengan kolom pencarian yang memudahkan pengguna. Untuk itu, diperlukan evaluasi usability secara sistematis guna memastikan temuan pengguna sesuai dengan prinsip desain antarmuka.

Untuk mengevaluasi *usability* pada aplikasi iPusnas, peneliti menggunakan metode *heuristic evaluation*. *Heuristic evaluation* adalah sebuah evaluasi antarmuka yang terorganisir dengan cara mengamati sebuah tampilan antarmuka untuk melakukan penilaian terhadap tampilan antarmuka aplikasi yang dievaluasi, biasanya dilakukan oleh evaluator dengan menggunakan prinsip yang telah ditetapkan baik secara individu maupun secara berkelompok. Biasanya, *Heuristic evaluation* melibatkan banyak evaluator, hal ini karena satu orang dirasa tidak akan cukup memiliki kemampuan untuk menemukan kekurangan dalam sebuah sistem [3]. Dengan menggunakan *Heuristic Evaluation* dapat memudahkan perbaikan elemen rancangan secara efektif melalui evaluasi berdasarkan kinerja dan tugas yang telah ditetapkan, sesuai dengan kriteria pada setiap tingkatannya [4].

Human Computer Interaction (HCI) adalah ilmu atayang mempelajari bagaimana manusia berinteraksi atau berkomunikasi dengan komputer dan teknologi informasi lainnya, dengan tujuan untuk meningkatkan kemudahan dan pengalaman pengguna. Hubungan HCI dengan perpustakaan digital terletak pada upaya untuk merancang antarmuka dan sistem yang memudahkan pengguna dalam mengakses, mencari, dan menggunakan informasi yang tersedia dalam perpustakaan digital [5][6]. HCI mencakup aspek

kognitif, teknis, dan kontekstual yang mempengaruhi pengalaman pengguna, seperti persepsi, memori, preferensi pengguna, serta desain antarmuka dan kinerja sistem. Sebagai bagian dari praktik evaluasi dalam HCI, pendekatan seperti *heuristic evaluation* digunakan untuk menilai apakah antarmuka sudah memenuhi prinsip-prinsip desain yang baik, seperti yang diterapkan pada analisis aplikasi perpustakaan digital ini [7].

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai *heuristic evaluation* seperti yang dilakukan oleh Husin dalam meneliti website dinas pemberdayaan masyarakat. Kekurangannya dalam penelitian ini adalah terlalu mengandalkan kuesioner dengan 50 responden sebagai sumber data utama. Padahal, *Heuristic Evaluation* seharusnya dilakukan melalui observasi langsung oleh evaluator terhadap antarmuka, bukan hanya pendapat pengguna [8].

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengevaluasi usability aplikasi iPusnas menggunakan metode *Heuristic Evaluation*. Misalnya, Dewi Putriani dkk melakukan pendekatan kuantitatif melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna dan menganalisis hasilnya dengan skala Likert berdasarkan sepuluh prinsip Nielsen. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi beberapa masalah usability, terutama pada aspek fleksibilitas dan efisiensi penggunaan. Namun, metode ini cenderung menghasilkan penilaian yang bersifat umum karena bergantung pada persepsi pengguna secara keseluruhan, tanpa mendalami konteks visual dan interaksi antarmuka secara langsung [9].

Sementara itu, Arsyad Nuzul Hikmat menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dalam bentuk studi kasus, di mana evaluasi dilakukan langsung oleh peneliti tunggal dengan mendokumentasikan masalah berdasarkan prinsip Nielsen. Meskipun memberikan analisis yang cukup mendalam, pendekatan ini memiliki keterbatasan karena hanya melibatkan satu sudut pandang, sehingga berpotensi bias dan kurang representatif terhadap beragam persepsi pengguna [10].

Sama seperti penelitian Arsyad Nuzul Hikmat yang telah melakukan evaluasi tunggal. Bedanya dengan penelitian ini, evaluasi dilakukan dengan *multi evaluator internal* yang masing-masing memberikan penilaian berdasarkan hasil analisa sendiri yang berbeda satu sama lain. Inilah yang menjadi *gap analysis* dari penelitian ini. Ada pun beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan *severity rating* untuk mengukur tingkat parahnya masalah *usability*.

II. METODE

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini memakai metode kuantitatif deskriptif untuk menilai bagaimana aplikasi sangat ramah pengguna, mengikuti pedoman evaluasi heuristik yang dikemukakan oleh Jakob Nielsen. Metode ini dipilih karena berfokus pada perincian dan pemahaman masalah kegunaan yang diidentifikasi oleh pengamatan

evaluator yang konsisten, dan tidak bergantung pada analisis statistik numerik.

Semua evaluator telah melakukan studi literatur tentang kesepuluh prinsip *heuristic* dari Jacob Nielsen untuk melakukan evaluasi *usability* pada antarmuka pengguna dan menerapkan 10 prinsip heuristik untuk analisis. Hasil analisis diperiksa secara rinci dan menggunakan *severity rating* untuk bisa memilah prioritas yang perlu diperbaiki dari aplikasi iPusnas.

B. Metode *Heuristic Evaluation*

Metode *Heuristic Evaluation* yang digunakan penelitian ini adalah menggunakan sepuluh prinsip *usability* yang dikemukakan oleh Jakob Nielsen. Prinsip pertama adalah *visibility of system status*, yaitu sistem harus selalu memberi tahu pengguna apa yang sedang terjadi secara jelas. Kedua, *match between system and the real world*, yaitu sistem harus menggunakan bahasa dan logika yang familiar bagi pengguna. Ketiga, *user control and freedom*, di mana pengguna harus dapat dengan mudah membatalkan tindakan atau keluar dari proses. Keempat, *consistency and standards*, yaitu antarmuka harus konsisten dan mengikuti standar umum yang dikenali pengguna [11][12].

Selanjutnya, prinsip kelima adalah *error prevention*, yaitu sistem dirancang agar meminimalkan kesalahan pengguna. Keenam, *recognition rather than recall*, artinya sistem sebaiknya menringankan beban memori pengguna dengan menampilkan opsi secara langsung. Ketujuh, *flexibility and efficiency of use*, yaitu sistem harus bisa digunakan baik oleh pemula maupun yang berpengalaman secara baik [13][14].

Tiga prinsip terakhir adalah *aesthetic and minimalist design*, yaitu antarmuka harus sederhana, dan fokus pada informasi penting. Kemudian *help users recognize, diagnose, and recover from errors*, yang berarti sistem harus menyajikan pesan error yang jelas dan membantu pengguna mengatasinya. Terakhir, *help and documentation*, yaitu meskipun idealnya sistem dapat digunakan tanpa bantuan, tetap perlu tersedia dokumentasi atau bantuan yang mudah dicari [15][16].

Penelitian ini dilakukan untuk evaluasi *usability* aplikasi iPusnas dengan menggunakan metode *heuristic evaluation*. Metode ini digunakan karena dapat mengidentifikasi masalah secara sistematis melalui 10 prinsipnya. Metode ini juga dapat menghemat waktu dan biaya karena evaluasi bisa dilakukan oleh peneliti itu sendiri.

C. Desain Penelitian

Adapun tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Studi Literatur

Studi literatur ini melakukan tinjauan menyeluruh terhadap teori *usability*, termasuk prinsip-prinsip heuristik Jakob Nielsen, dan memeriksa penelitian sebelumnya yang menggunakan teknik evaluasi yang sama [9][10].

2) Identifikasi Masalah

Yaitu mencari masalah *usability* pada aplikasi iPusnas untuk bisa memutuskan beberapa pertanyaan yang akan dituangkan pada kuesioner yang akan diisi oleh evaluator.

3) Perancangan Instrumen Evaluasi

Yaitu membuat sejumlah pertanyaan yang akan dituangkan pada google form yang masing masing menanyakan permasalahan *usability*. Tiap pertanyaan mewakili salah satu prinsip yang dikemukakan oleh Jakob Nielsen. Beberapa pertanyaan pada kuesioner ada yang merujuk kepada keluhan pengguna di Playstore seperti:

- a. Apakah nama-nama buku dan penulis mudah dikenali dan terstruktur?
- b. Apakah sistem menyediakan fitur pencarian cepat atau filter untuk memudahkan pencarian buku?
- c. Apakah pengguna dapat menyimpan koleksi favorit atau histori peminjaman untuk akses lebih cepat?

4) Pelaksanaan Evaluasi

Evaluasi dilakukan oleh lima orang peneliti secara mandiri dengan menjawab pertanyaan pada Google Form menggunakan skala *severity rating*. Untuk meminimalisir bias yang mungkin muncul karena evaluator adalah peneliti itu sendiri, dilakukan triangulasi data dengan membandingkan dan mendiskusikan hasil temuan antar evaluator melalui diskusi panel. Dalam proses ini, jika terdapat perbedaan penilaian signifikan (misalnya satu evaluator memberi skor 3 dan lainnya memberi skor 4 untuk butir yang sama), maka peneliti melakukan diskusi reflektif guna mengkaji alasan di balik perbedaan persepsi tersebut. Keputusan akhir terhadap nilai yang digunakan diambil melalui konsensus bersama, dengan mempertimbangkan konteks dan deskripsi masalah pada tiap butir evaluasi.

5) Pengumpulan Data

Setelah semua evaluator selesai menjawab beberapa pertanyaan yang disajikan pada google form. Data-data yang berbentuk *severity rating* akan dirata-ratakan dan dianalisis dalam format tabel.

6) Analisis Data

Data *severity rating* dari evaluator akan dirata-ratakan dan dianalisis untuk setiap prinsip heuristik dan juga untuk mengambil data tersebut untuk bisa membuat visualisasi datanya.

7) Visualisasi Data

Setelah data yang dikumpulkan dirata-ratakan maka setelah itu akan dibuat visualisasi hasilnya menggunakan diagram batang agar mudah mengetahui sejauh mana permasalahan *usability* pada aplikasi iPusnas.

8) Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan beberapa tahap analisis data, peneliti akan melakukan pembahasan terkait *usability* dari aplikasi iPusnas dan menyarankan perbaikan untuk kesempurnaan aplikasi.

Alur penelitian ini digambarkan menggunakan *flowchart* yang disajikan pada gambar dibawah.



Gambar 1. *Flowchart* Alur Penelitian

D. Tahapan Evaluasi

Tahapan evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Pemberian Arahan

Setiap evaluator diberikan prosedur dalam menilai *usability* yang ada pada aplikasi iPusnas untuk bisa menjawab dengan tepat terkait butir-butir pertanyaan kesepuluh prinsip heuristik.

2) Eksplorasi Independen Oleh Evaluator

Setelah mengerti proseduralnya, para evaluator akan menilai secara mandiri masalah *usability* pada aplikasi iPusnas.

3) Pemberian *Severity Rating*

Severity rating sesuai pedoman Nielsen Norman Group menggunakan skala 0-4, di mana skor 0 berarti tidak ada masalah, dan skor 4 berarti masalah kritis. Skor ini memperhitungkan frekuensi, kesulitan, dan dampaknya pada pengguna [17].

- a) 0 = Tidak masalah
- b) 1 = Masalah Kosmetik
- c) 2 = Masalah Minor
- d) 3 = Masalah Besar
- e) 4 = Masalah Kritis

4) Pengumpulan dan Analisis Data

Semua hasil jawaban evaluator dikumpulkan dalam satu dokumen, yang kemudian disatukan untuk diperiksa. Informasi yang dikumpulkan oleh lima evaluator berfungsi sebagai dasar untuk analisis pada tahap berikutnya.

E. Teknik Pengukuran dan Analisis

Dalam melakukan penelitian ini, pengukuran dilakukan dengan metode kuantitatif deskriptif karena bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat *usability* aplikasi iPusnas berdasarkan data numerik hasil evaluasi heuristic yang dilakukan oleh lima evaluator menggunakan skala *severity rating*. Nilai rerata *severity rating* untuk setiap prinsip *heuristic* dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{S} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} \tag{1}$$

dengan \bar{S} adalah rata-rata skor *severity rating* pada prinsip tertentu, S_i adalah skor dari evaluator ke-I, dan n adalah Jumlah evaluator.

Setelah memperoleh skor rata-rata dari masing-masing prinsip *heuristic* dari penilaian lima evaluator, peneliti akan menganalisis masalah nilai yang paling besar dan yang paling ringan untuk menyarankan perbaikan. Sebagai catatan semakin rendah skornya semakin baik nilainya dalam hal *severity rating* begitu juga sebaliknya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses ini akan dilakukan analisis terhadap hasil evaluasi *usability* dengan memeriksanya dengan 10 aturan prinsip Jakob Nielsen. Lima evaluator menggunakan kuesioner dengan kisaran skor dari 0 hingga 4 untuk setiap prinsip, dan setiap prinsip memiliki tiga pertanyaan terkait. Setelah penilaian dari evaluator dikumpulkan dan diterima maka akan dilakukan proses merata ratakan nilai dari penilaian tiap evaluator pada tabel rata rata, dan juga dilakukan perhitungan rata rata nilai per prinsip untuk bisa menganalisis mana prinsip yang perlu dibenahi oleh aplikasi iPusnas.

A. Analisis Hasil Evaluasi *Usability*

Tabel 1. Penilaian Tiap Evaluator

	E1	E2	E3	E4	E5
P1	3	3.33	3	3.33	3
P2	2.33	2	2	2	2.33
P3	2.33	2	2.33	2	2.33
P4	3	2.33	2.67	2.33	2.67
P5	1.33	1	1.33	1	1.33
P6	2.67	3.33	2.67	2.67	2.33
P7	3.67	3.33	3.33	3.33	3
P8	2.33	1.67	2	2.33	2
P9	2.67	2.33	2.67	2.67	2.33
P10	4	4	4	4	4

Pada Tabel 1 label E mengindekasikan sebagai evaluator ke-n dan label P mengindekasikan prinsip ke-n. Dijabarkan bahwa penilaian tiap evaluator mengindikasikan persepsi yang bervariasi terhadap fitur tertentu, sehingga memberikan penilaian yang bervariasi dari untuk masing masing prinsip heuristik. Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa tiap prinsip memiliki 3 butir pertanyaan yang harus dijawab maka untuk perhitungan rata-rata yang dilakukan adalah

$$S_{p1} = \frac{Q1 + Q2 + Q3}{n} \quad (2)$$

Dengan S_{p1} adalah Rata-rata skor untuk prinsip ke 1, Q_n adalah skor pertanyaan ke-n, dan n adalah Jumlah pertanyaan.

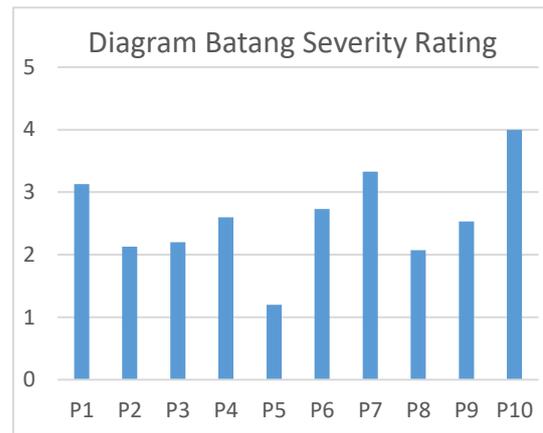
Tabel 2. Nilai Rata-Rata Tiap Prinsip

Principle	Average
Visibility of System Status	3.13
Match Between System And The Real World	2.13
User Control And Freedom	2.2
Consistency And Standards	2.6
Error Prevention	1.2
Recognition Rather Than Recall	2.73
Flexibility And Efficiency Of Use	3.33
Aesthetic And Minimalist Design	2.07
Help Users Recognize, Diagnose, And Recover From Errors	2.53
Help And Documentation	4

Berdasarkan Tabel 2 diatas dapat dijelaskan bahwa tabel tersebut menyajikan data nilai rata rata dari skor *severity rating* misalnya seperti mencari skor rata rata dari prinsip pertama heuristik seperti yang dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \bar{S} &= \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} = \frac{S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5}{5} \\ &= \frac{3,0 + 3,33 + 3 + 3,33 + 3}{5} = 3,13 \end{aligned}$$

Data-data tersebut dapat divisualisasikan menggunakan sebuah diagram batang yang dijabarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Batang Severity Rating

B. Pembahasan Hasil Evaluasi Heuristic

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan oleh lima evaluator menggunakan pendekatan heuristic evaluation dengan severity rating, ditemukan bahwa beberapa prinsip Nielsen menunjukkan skor yang relatif tinggi, yang mengindikasikan adanya masalah usability pada aspek-aspek tertentu antarmuka aplikasi iPusnas. Prinsip dengan rata-rata tertinggi adalah Help and Documentation (skor 4.00), yang mengindikasikan masalah sangat kritis dalam penyediaan bantuan atau pengguna saat mengalami kesulitan. Disusul oleh prinsip Flexibility and Efficiency of Use (skor 3.33) dan Visibility of System Status (skor 3.13) yang juga menunjukkan masalah serius, seperti ketidaksesuaian jalur cepat bagi pengguna berpengalaman, serta informasi status sistem yang kurang jelas dan responsif. Ketiga prinsip ini sebaiknya menjadi prioritas utama untuk diperbaiki.

Masalah usability juga ditemukan pada prinsip Recognition Rather Than Recall (2.73), Consistency and Standards (2.60), serta Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors (2.53). Nilai-nilai ini mengindikasikan adanya masalah sedang, misalnya dalam penggunaan ikon atau istilah yang tidak konsisten, serta kurangnya petunjuk saat terjadi kesalahan. Sementara itu, prinsip User Control and Freedom (2.20), Match Between System and the Real World (2.13), dan Aesthetic and Minimalist Design (2.07) termasuk dalam kategori masalah ringan hingga sedang, namun tetap perlu ditindaklanjuti agar antarmuka semakin intuitif dan sesuai ekspektasi pengguna.

Sebaliknya, prinsip dengan skor terendah adalah Error Prevention (1.20), yang menunjukkan bahwa fitur-fitur dalam aplikasi telah cukup baik dalam mencegah kesalahan sebelum terjadi, misalnya melalui konfirmasi tindakan dan pembatasan input. Ini menunjukkan area kekuatan dari aplikasi iPusnas yang bisa dipertahankan.

Hasil ini konsisten dengan temuan Putriani [9], yang juga mencatat bahwa fleksibilitas dan efisiensi penggunaan menjadi salah satu masalah utama dalam aplikasi iPusnas. Namun, pendekatan pada penelitian ini memberikan kontribusi yang lebih mendalam karena dilakukan melalui observasi langsung oleh evaluator terhadap antarmuka, sehingga konteks visual dan alur interaksi lebih diperhatikan. Di sisi lain, jika dibandingkan dengan pendekatan Arsyad Nuzul Hikmat [10] yang hanya menggunakan satu evaluator, penelitian ini lebih komprehensif dan minim bias karena menggunakan lima evaluator dengan proses triangulasi dan diskusi panel untuk mencapai konsensus terhadap setiap penilaian.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi iPusnas masih memiliki beberapa masalah usability yang perlu mendapatkan perhatian dan perbaikan. Hal ini tampak dari hasil heuristic evaluation yang menunjukkan bahwa beberapa prinsip masih mendapatkan skor severity yang cukup rendah. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa iPusnas masih perlu perbaikan pada aspek-aspek yang mendapatkan skor severity sedang hingga kritis, demi memberikan pengalaman penggunaan yang lebih mudah, nyaman, dan sesuai kebutuhan pengguna.

Peneliti menyarankan perbaikan untuk fokus pada aspek dokumentasi, navigasi, dan umpan balik. Pengembang dapat menyediakan petunjuk penggunaan yang lebih rinci, menyederhanakan tampilan dan alur navigasi, serta memberikan pesan kesalahan yang lebih informatif. Dengan perbaikan tersebut, diharapkan iPusnas dapat lebih mudah digunakan, memenuhi kebutuhan pengguna, dan mendukung visi perpustakaan digital yang lebih efektif.

REFERENSI

- [1] A. Septiani and I. Budi, "Klasifikasi Ulasan Pengguna Aplikasi: Studi Kasus Aplikasi Ipusnas Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (PNRI)," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 4, pp. 1110–1120, 2022, doi: 10.29100/jupi.v7i4.3216.
- [2] J. Widya Laksmi *et al.*, "PENERAPAN DAN PELATIHAN PERPUSTAKAAN DIGITAL PADA SMK N 1 PADANG CERMEN," *J. Widya Laksmi*, vol. 2, no. 2, pp. 82–87, 2022, [Online]. Available: <http://jurnalwidyalaksmi.com>
- [3] A. Azizi *et al.*, "Usability evaluation of hospital information system according to heuristic evaluation," *Front. Heal. Informatics*, vol. 10, 2021, doi: 10.30699/fhi.v10i1.271.
- [4] E. S. Bekti, S. Anggraeni, and I. Sugiyarto, "Analisis Usability pada Aplikasi Universitas123 Portal Universitas dan Beasiswa Menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan Cognitive Walkthrough," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 1356–1370, 2023, doi: 10.37012/jtik.v9i2.1838.
- [5] I. Hamidah, "Penerapan Interaksi Manusia Dan Komputer Pada Antarmuka Sistem Informasi Akademik," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 111–120, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i1.2467.
- [6] A. A. Septrarina, "Usability Evaluation Satu Sehat Application Using Heuristic Evaluation Method," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 9, no. 1, pp. 563–569, 2025.
- [7] P. S. Rosiana, A. R. Nurhidayat, A. A. Mohsa, and A. A. Ridha, "ANALISIS APLIKASI TIKTOK BERDASARKAN PRINSIP DAN PARADIGMA INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER MENGGUNAKAN EVALUASI HEURISTIC," *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.)*, vol. 11, no. 3, 2023.
- [8] H. Husin, S. Balafif, and E. T. Ardianto, "Analisis User Experience pada Website Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Kabupaten Sumabawa dengan Heuristic Evaluation," *BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 30–39, 2023, doi: 10.37148/bios.v5i1.86.
- [9] D. Putriani, A. Puspa, A. Prayogi, R. Ainul, M. S. Aviva, and A. I. Shofyana, "Analisis Kegunaan Aplikasi Ipusnas dengan Pendekatan Evaluasi Heuristik," *INOTEKS J. Inov. Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni*, vol. 8, pp. 103–112, 2024.
- [10] A. N. Hikmat, "Evaluasi Desain Interface Pada Aplikasi Ipusnas Berdasarkan Teori Evaluasi Heuristik Nielsen," *Libria*, vol. 16, no. 1, p. 16, 2024, doi: 10.22373/24750.
- [11] A. Kaffah and I. Fardian, "Analisa aplikasi cake berdasarkan rinsip dan paradigma intraksi manusia," *Univ. Adhirajasa Reswara Sanjaya*, vol. 5, no. 2, pp. 291–299, 2021.
- [12] L. M. Ginting, G. Sianturi, and C. V. Panjaitan, "Perbandingan Metode Evaluasi Usability Antara Heuristic Evaluation dan Cognitive Walkthrough," *J. Manaj. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 146–157, 2021, doi: 10.34010/jamika.v11i2.5480.
- [13] D. K. Wirawan and E. Maria, "Penerapan Metode Heuristic Evaluation Untuk Evaluasi User Interface Aplikasi Lazada," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 96–107, 2024, doi: 10.37792/jukanti.v7i1.1236.
- [14] Y. Sriyeni, "Analisis Usability Aplikasi Investasi Digital Menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan System Usability Scale," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 13, no. 2, pp. 88–93, 2022, doi: 10.36982/jiig.v13i2.2294.
- [15] Setiyadi and A. Yulianto, "Analisa Usability Test pada Website Siori Menggunakan Metode Heuristic Evaluation," *REMIK Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 7, no. 4, pp. 1832–1844, 2023, [Online]. Available: <https://www.polgan.ac.id/jurnal/index.php/remik/article/view/12916>
- [16] J. Nielsen, "10 Usability Heuristics for User Interface Design," Nielsen Norman Group Web. Accessed: Jun. 09, 2025. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- [17] J. Nielsen, "Severity Ratings for Usability Problems," Nielsen Norman Group Web. Accessed: Jun. 09, 2025. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/>