

Analisis *Usability* Sistem Lalu Lintas Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional (LaLin iSIKHNAS) melalui *Cognitive Walkthrough* untuk Optimalisasi Pelaporan SKKH

Arina Ashfa Fikriya¹, Zein Ahmad Baihaqi^{2,*}, Ilham fattrah sihabudin³, Tri Saputra⁴, M Yusuf Zidani Zamri⁵, Achmad havid⁶, Muhamad Zidan⁷

^{1,3,4,5,6,7} Prodi Sistem Informasi, Institut Teknologi Al Mahrusiyah, Jl. Ngampel Raya, Mrican, Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur, Indonesia

² Pusat Riset Peternakan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jl. Raya Jakarta-Bogor 46, Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat
Email: ¹arinaashfa@gmail.com, ^{2,*}zein001@brin.go.id, ³ilhamfatra9@gmail.com, ⁴eerhtput@gmail.com, ⁵ysfzidani@gmail.com, ⁶ahmadhavid05@gmail.com, ⁷zidanlangoet10987@gmail.com

(* Email Corresponding Author: zein001@brin.go.id)

Received: 8 September 2025 | Revision: 12 September 2025 | Accepted: 13 September 2025

Abstrak

Sistem informasi digital berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di sektor kesehatan hewan. Di Indonesia, Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional (iSIKHNAS) dikembangkan sebagai platform nasional untuk mengelola data kesehatan hewan, termasuk modul LaLin yang berfungsi memfasilitasi pelaporan dan pemantauan lalu lintas ternak. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi *usability* modul LaLin menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* (CW), dengan menekankan pada pengalaman pengguna baru dalam menyelesaikan skenario pelaporan Surat Keterangan Kesehatan Hewan (SKKH). Lima responden dilibatkan dalam pengujian dengan skenario terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari aspek *learnability* dan *effectiveness*, seluruh responden mampu menyelesaikan tugas dengan tingkat keberhasilan 100% tanpa kesalahan. Namun, pada aspek *efficiency* ditemukan hambatan, khususnya pada pengisian form dan proses penyimpanan data yang membutuhkan waktu lebih lama. Rekomendasi perbaikan difokuskan pada penyederhanaan form, validasi input otomatis, serta optimasi performa penyimpanan. Dengan penerapan rekomendasi ini, LaLin diharapkan dapat lebih mendukung keterlacakan ternak, meningkatkan kualitas data *surveillans*, serta memperkuat keberlanjutan iSIKHNAS.

Kata Kunci: *usability, Cognitive Walkthrough, iSIKHNAS, LaLin, SKKH*

Abstract

Digital information systems play a crucial role in supporting data-driven decision-making in the animal health sector. In Indonesia, Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional (iSIKHNAS) has been developed as a national platform for managing animal health data, including the LaLin module, which facilitates reporting and monitoring of livestock movement. This study aims to evaluate the usability of LaLin using the Cognitive Walkthrough (CW) method, focusing on how new users perform tasks related to issuing Animal Health Certificates (SKKH). Five respondents participated in structured task scenarios. The findings indicate that in terms of *learnability* and *effectiveness*, all respondents successfully completed the tasks with a 100% success rate and no errors. However, regarding *efficiency*, challenges were observed, particularly during form completion and data saving processes, which required longer times. Recommendations for improvement focus on simplifying form design, implementing automatic input validation, and optimizing system performance. By adopting these improvements, LaLin is expected to better support livestock traceability, enhance surveillance data quality, and strengthen the sustainability of iSIKHNAS.

Keywords: *usability, Cognitive Walkthrough, iSIKHNAS, LaLin, SKKH*

1. PENDAHULUAN

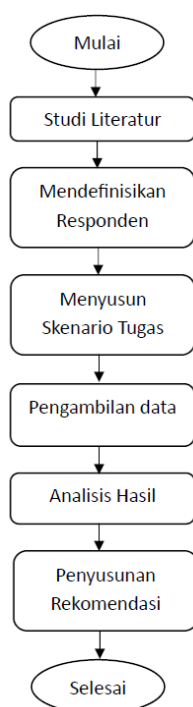
Sistem informasi digital memegang peranan penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di sektor kesehatan hewan dan peternakan [1]. Di Indonesia, Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional (iSIKHNAS) dikembangkan sebagai platform nasional untuk mengumpulkan, mengelola, dan menyebarluaskan data terkait kesehatan hewan, *surveillans* penyakit, serta lalu lintas ternak. Salah satu modul pentingnya, LaLin, berfungsi untuk memfasilitasi pelaporan dan pemantauan pergerakan hewan antarwilayah [2]. Pelaporan yang akurat dan tepat waktu melalui LaLin tidak hanya penting untuk menjamin keterlacakan ternak, tetapi juga krusial dalam mencegah penyebaran penyakit hewan lintas batas yang berpotensi menimbulkan dampak sosial-ekonomi maupun kesehatan masyarakat yang signifikan.

Meskipun memiliki peran strategis, efektivitas LaLin sangat ditentukan oleh aspek *usability* atau tingkat kemudahan penggunaan. Apabila pengguna—seperti petugas lapangan, dokter hewan, maupun staf karantina—mengalami kesulitan dalam memahami antarmuka atau menyelesaikan tugas pelaporan, maka kualitas dan ketepatan waktu data dapat terganggu [3]. Sejumlah penelitian terdahulu pada sistem informasi kesehatan maupun pertanian menunjukkan bahwa masalah adopsi pengguna sering kali berakar pada evaluasi *usability* yang kurang memadai dalam tahap pengembangan sistem [4]. Namun, riset empiris yang mengkaji proses kognitif pengguna ketika berinteraksi dengan sistem informasi kesehatan hewan masih sangat terbatas, khususnya dalam konteks negara berkembang. Hal ini menjadi celah penting, mengingat *usability* secara langsung memengaruhi keberlanjutan sistem dan keandalan data *surveillans* nasional [5].

Desain penelitian ini menerapkan metode *Cognitive Walkthrough* (CW) dalam mengevaluasi *usability* modul LaLin pada iSIKHNAS. Berbeda dengan pendekatan pengujian *usability* lainnya, CW menekankan pada bagaimana pengguna baru atau pengguna yang jarang menggunakan sistem melakukan penalaran dalam menyelesaikan tugas sehingga mampu mengungkap masalah desain yang mungkin menghambat penyelesaian tugas [6]. Dengan mensimulasikan skenario penggunaan nyata seperti pelaporan lalu lintas ternak antar kota atau kabupaten penelitian ini berupaya mengidentifikasi hambatan potensial terkait navigasi, terminologi, maupun umpan balik sistem. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan rekomendasi praktis untuk peningkatan antarmuka LaLin, sehingga sistem dapat lebih mendukung keberagaman basis penggunaannya serta memperkuat kapasitas Indonesia dalam surveilans kesehatan hewan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *usability* testing dengan metode *Cognitive Walkthrough* (CW) untuk mengevaluasi modul LaLin pada sistem iSIKHNAS. Tahapan metodologi disusun secara sistematis seperti pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Studi Literatur

Tahap awal dilakukan kajian pustaka untuk membangun landasan teoritis terkait *usability*, evaluasi antarmuka, serta penerapan *Cognitive Walkthrough* dalam sistem informasi kesehatan maupun pertanian. Literatur yang dikaji mencakup artikel ilmiah, laporan penelitian, dan dokumentasi iSIKHNAS. Studi ini mendasari kerangka konseptual serta rancangan prosedur evaluasi [8]

2.2 Mendefinisikan Responden

Responden penelitian terdiri dari **lima mahasiswa** yang memiliki dasar pengoperasian komputer. Pemilihan lima partisipan mengikuti rekomendasi Nielsen dan Landauer, yang menunjukkan bahwa lima pengguna cukup untuk mengungkap sekitar 85 % masalah *usability* dalam pengujian kualitatif [7]. Penelitian lain juga menegaskan bahwa setelah empat atau lima partisipan, isu-isu *usability* cenderung mulai berulang. Walaupun demikian, karena tujuan penelitian adalah untuk mengeksplorasi isu utama dan bukan menyimpulkan secara statistik ke populasi luas, jumlah ini dianggap memadai [9].

2.3 Menyusun Skenario Tugas

Skenario tugas pada penelitian ini difokuskan pada aktivitas **alur verifikasi permintaan penerbitan Surat Keterangan Kesehatan Hewan (SKKH)** dalam modul LaLin iSIKHNAS. Alur ini dipilih karena merupakan salah satu proses inti dalam pengawasan lalu lintas ternak, sehingga memerlukan tingkat *usability* yang tinggi untuk menjamin ketepatan dan kecepatan pelaporan.

Tabel 1. Skenario Tugas Verifikasi SKKH

Kode	Aktivitas Pengguna	Tujuan
SV1	Menuju menu <i>Pemeriksaan Pengeluaran</i>	Mengakses modul untuk memulai proses verifikasi SKKH
SV2	Menunggu verifikasi	Menunggu data permohonan muncul dalam daftar
SV3	Mengklik menu titik tiga	Menampilkan opsi aksi pada permohonan
SV4	Memilih Verifikasi	Memulai proses verifikasi permohonan
SV5	Mengisi keterangan pemeriksaan	Memasukkan data sesuai prosedur
SV6	Mengklik tombol Selanjutnya	Melanjutkan ke tahap input data pemeriksaan
SV7	Mengisi form pemeriksaan pengeluaran	Memasukkan data pemeriksaan sesuai prosedur
SV8	Mengklik Simpan	Menyimpan hasil verifikasi

2.4 Pengambilan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* (CW), yang menekankan analisis langkah-langkah pengguna ketika menyelesaikan tugas tertentu pada sistem. Evaluator memandu responden melalui serangkaian skenario pelaporan yang telah dirancang, kemudian mengidentifikasi potensi hambatan dalam pencapaian tujuan pengguna, kesulitan dalam melakukan tindakan, serta konsistensi sistem dalam mendukung alur kerja [6], [10]. Selama proses pengujian, seluruh aktivitas responden direkam, baik melalui pencatatan observasi maupun perekaman layar, untuk mendukung analisis objektif terhadap interaksi pengguna serta mengukur durasi penyelesaian tugas [10]. Evaluasi berfokus pada tiga parameter utama: (a) efektivitas waktu penyelesaian skenario, (b) tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan, dan (c) jumlah kesalahan yang muncul selama interaksi [3]. Pendekatan ini sejalan dengan praktik evaluasi *usability* terkini yang menekankan *learnability*, *efficiency*, dan *effectiveness* sistem [11].

2.5 Analisis Hasil

Analisis hasil pengujian *usability* bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai sejauh mana pengguna dapat menyelesaikan skenario tugas yang diberikan. Dalam penelitian ini, pengukuran *usability* dilakukan dengan mengacu pada tiga dimensi utama, yaitu *learnability*, *effectiveness*, dan *efficiency* [8].

a. *Learnability*

Learnability merepresentasikan kemampuan pengguna baru dalam memahami alur sistem dan menyelesaikan tugas dengan benar pada percobaan awal. Suatu tugas dikatakan berhasil apabila responden mampu mencapai tujuan akhir tanpa mengalami kegagalan berarti. Tingkat keberhasilan dihitung dengan membandingkan jumlah skenario yang diselesaikan dengan benar terhadap total skenario yang diberikan. Sistem dengan *learnability* tinggi dianggap mudah dipelajari dan cepat dikuasai oleh pengguna baru [12]. Indikator ini dihitung dengan membandingkan jumlah skenario yang dapat diselesaikan dengan benar oleh responden terhadap total skenario yang diberikan. Persentasenya dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Keberhasilan} = \frac{\text{skenario yang diselesaikan dengan benar}}{\text{Total skenario}} \times 100\% \quad (1)$$

Nilai ini menggambarkan sejauh mana sistem mampu dipahami dan digunakan dengan benar oleh pengguna baru. Persentase keberhasilan yang tinggi menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat *learnability* yang baik [13].

b. *Effectiveness*

Effectiveness dianalisis berdasarkan jumlah kesalahan yang dilakukan responden selama menyelesaikan skenario. Semakin sedikit kesalahan, semakin efektif sistem dalam mendukung pencapaian tujuan. Indikator ini mencerminkan kejelasan alur sistem serta sejauh mana antarmuka mampu memandu pengguna tanpa menyebabkan kebingungan. Dengan efektivitas yang tinggi, sistem dapat memastikan bahwa data atau tugas dilaporkan secara akurat sesuai prosedur [12].

c. *Efficiency*

Efficiency diukur melalui waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan setiap skenario. Waktu penyelesaian yang lebih singkat menunjukkan tingkat efisiensi yang lebih baik. Aspek ini penting karena lamanya interaksi berpotensi menurunkan kepuasan pengguna meskipun tingkat keberhasilan tetap tinggi. Oleh karena itu, sistem yang efisien tidak hanya mendukung kecepatan kerja, tetapi juga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan [14].

Dengan menggunakan ketiga aspek ini, hasil analisis diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kekuatan dan kelemahan *usability* sistem, serta menjadi dasar dalam perumusan rekomendasi perbaikan

2.6 Penyusunan Rekomendasi

Rekomendasi difokuskan pada tiga aspek *usability*: *learnability*, *effectiveness*, dan *efficiency*. Perbaikan diarahkan pada penyederhanaan alur penggunaan, pengurangan potensi kesalahan, serta peningkatan kecepatan dan kemudahan interaksi. Saran ini diharapkan membantu pengembang iSIKHNAS meningkatkan kualitas modul LaLin dan pengalaman pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Hasil

Analisis hasil penelitian ini difokuskan pada tiga aspek utama *usability*, yaitu *learnability*, *effectiveness*, dan *efficiency*. Ketiga indikator ini dipilih karena mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai sejauh mana sistem mendukung pengguna dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap responden ketika menjalankan skenario, serta melalui pencatatan durasi waktu, tingkat keberhasilan, dan jumlah kesalahan yang muncul selama interaksi.

Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk tidak hanya menilai apakah responden dapat mencapai tujuan akhir, tetapi juga memahami bagaimana proses interaksi berlangsung. Dengan demikian, analisis tidak berhenti pada capaian hasil, melainkan juga mencakup kualitas pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan sistem. Hal ini penting karena sistem yang efektif tidak hanya ditandai dengan keberhasilan penyelesaian tugas, melainkan juga dengan kenyamanan, kecepatan, dan minimnya hambatan selama penggunaan.

Selanjutnya, pembahasan hasil penelitian akan diuraikan berdasarkan ketiga aspek *usability* tersebut. Bagian pertama, *learnability*, membahas sejauh mana sistem dapat dipelajari dengan mudah oleh pengguna baru. Bagian kedua, *effectiveness*, menyoroti tingkat kesalahan yang terjadi selama penggunaan. Sementara itu, bagian ketiga, *efficiency*, menguraikan waktu yang dibutuhkan responden dalam menyelesaikan setiap skenario.

3.1.1 *Learnability*

Temuan pada studi ini menunjukkan bahwa seluruh responden berhasil menyelesaikan delapan skenario tugas dengan tingkat keberhasilan 100% (Tabel 2). Capaian ini mengindikasikan bahwa sistem relatif mudah dipelajari oleh pengguna baru, sekaligus memperkuat validitas metode *Cognitive Walkthrough* sebagai pendekatan yang efektif untuk mengevaluasi hambatan awal dalam interaksi pengguna [15]. Keberhasilan penuh pada tahap ini menunjukkan bahwa alur dasar penggunaan sistem sudah dapat dipahami dengan baik, meskipun tanpa pengalaman sebelumnya. Hasil ini konsisten dengan penelitian serupa yang menekankan peran *walkthrough* dalam mengidentifikasi masalah sejak tahap awal desain sistem, sehingga potensi kesalahan dapat diminimalkan sebelum implementasi lebih luas [16].

Tabel 2. Tingkat Keberhasilan *Learnability*

Responden	SV1	SV2	SV3	SV4	SV5	SV6	SV7	SV8	Jumlah benar	Tingkat keberhasilan
R1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	100%
R2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	100%
R3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	100%
R4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	100%
R5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8	100%

Meskipun keberhasilan mencapai 100%, terdapat indikasi keterbatasan pada aspek kenyamanan penggunaan. Beberapa responden melaporkan kebingungan saat berinteraksi dengan form yang berisi struktur kompleks, serta merasakan proses penyimpanan data yang lambat. Hambatan-hambatan kecil seperti ini tidak menghalangi penyelesaian tugas, namun berpotensi menurunkan kualitas pengalaman pengguna dalam jangka panjang. Penelitian sebelumnya menekankan bahwa kehadiran fungsionalitas tambahan, seperti tombol Abort Operation atau opsi preferensi pengguna, dapat meningkatkan efektivitas sekaligus mengurangi potensi frustrasi [14]. Oleh karena itu, meskipun sistem menunjukkan tingkat *learnability* yang tinggi, pengembang tetap perlu memberikan perhatian pada detail antarmuka yang mendukung fleksibilitas pengguna [18].

Selain itu, aspek *learnability* juga terkait erat dengan persepsi efisiensi. Studi terbaru pada aplikasi mobile menegaskan bahwa pengguna tidak hanya menilai sistem berdasarkan keberhasilan mencapai tujuan, tetapi juga pada kelancaran dan kecepatan interaksi [17]. Dalam konteks penelitian ini, waktu pemrosesan penyimpanan yang relatif lambat dapat menjadi titik kritis yang memengaruhi kepuasan, meskipun semua tugas berhasil diselesaikan. Artinya, keberhasilan fungsional belum tentu menjamin pengalaman yang optimal [19]. Dengan demikian, temuan ini menegaskan urgensi untuk mempercepat proses penyimpanan dan menyederhanakan struktur form agar *learnability* tidak hanya ditunjukkan melalui keberhasilan objektif, tetapi juga tercermin dalam pengalaman subjektif pengguna.

3.1.2 *Effectiveness*

Pada proses pengujian, seluruh peserta berhasil menyelesaikan setiap skenario tanpa melakukan kesalahan, yang menunjukkan bahwa modul LaLin iSIKHNAS memiliki tingkat efektivitas yang sangat tinggi. Keberhasilan ini menandakan bahwa desain antarmuka dan alur kerja telah mampu memandu pengguna secara intuitif sehingga potensi terjadinya kesalahan dapat dieliminasi sejak awal. Kondisi ini juga memperlihatkan bahwa sistem tidak hanya mendukung pencapaian tujuan fungsional, tetapi sekaligus meminimalkan beban kognitif pengguna dalam memahami instruksi maupun navigasi [20].

Tabel 3. Jumlah kesalahan responden

Responden	SV1	SV2	SV3	SV4	SV5	SV6	SV7	SV8	Jumlah salah
R1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R5	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Konsistensi hasil ini dengan studi sebelumnya Yunita & Yuniati [13] menegaskan bahwa pendekatan desain berbasis *Cognitive Walkthrough* efektif dalam mendeteksi sekaligus mencegah kesalahan pada tahap awal interaksi. Selain itu, tidak ditemukannya masalah sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3 menunjukkan peningkatan kepercayaan diri (user confidence) dan kepuasan pengguna yang pada akhirnya dapat memperkuat kesiapan mereka dalam mengadopsi sistem secara lebih luas [21]. Dengan demikian, efektivitas tinggi yang dicapai bukan hanya merupakan indikator teknis, tetapi juga bukti keberhasilan sistem dalam menciptakan pengalaman penggunaan yang optimal.

3.1.3 Efficiency

Secara umum, sebagian besar skenario dapat diselesaikan dengan cepat (<100 detik). Namun, pada SV5 dan SV7, waktu yang dibutuhkan jauh lebih lama dibandingkan skenario lain. Hal ini terjadi karena responden sering mengalami kebingungan ketika harus mengisi form baik **form keterangan pemeriksaan (SV5)** maupun **form pemeriksaan pengeluaran (SV7)**. Kompleksitas input serta kurangnya panduan yang jelas menyebabkan peningkatan beban kognitif, sehingga memperlambat proses penyelesaian.

Tabel 4. Jumlah perhitungan waktu responden

Responden	SV1	SV2	SV3	SV4	SV5	SV6	SV7	SV8	Total waktu per responden (detik)	Rata-rata (detik)
R1	40	37	10	80	180	60	300	120	827	103.375
R2	50	20	15	60	240	70	320	120	895	111.875
R3	55	40	20	120	300	85	300	105	1025	128.125
R4	20	30	5	49	60	60	420	75	719	89.875
R5	29	54	10	102	270	59	405	90	1019	127.375
Total	194	181	60	411	1050	334	1745	510		
waktu per skenario										
Rata-rata	38.8	36.2	12	82.2	210	66.8	349	102		

Tabel 4 menunjukkan variasi waktu penyelesaian tugas antar responden, dengan total waktu rata-rata per skenario mencapai 38,8–349 detik. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa meskipun semua peserta berhasil menyelesaikan tugas, struktur form yang kompleks berdampak signifikan terhadap efisiensi interaksi. Temuan ini mendukung hasil penelitian Yunita & Yuniati [13], yang menyatakan bahwa form yang rumit dapat memperlambat proses penggunaan, walaupun keberhasilan tugas tetap tercapai. Data juga memperlihatkan bahwa beberapa responden membutuhkan waktu jauh lebih lama pada skenario tertentu (misalnya SV7), menandakan adanya titik kritis dalam desain yang dapat menyebabkan keterlambatan interaksi [22].

Sejalan dengan itu, Ferreira et al. [14] menekankan pentingnya mekanisme kontrol, seperti petunjuk langkah demi langkah atau fitur koreksi, untuk mempercepat interaksi dan mengurangi kebingungan pengguna. Selain itu, menurut Weichbroth [16], efisiensi merupakan dimensi krusial dalam *usability*, karena waktu interaksi yang panjang dapat menurunkan kepuasan, meskipun *learnability* dan efektivitas tetap tinggi. Oleh karena itu, meskipun sistem telah memungkinkan penyelesaian tugas secara fungsional, optimalisasi desain form dan penyederhanaan alur kerja menjadi langkah penting untuk meningkatkan efisiensi, pengalaman pengguna, dan kepuasan secara keseluruhan.

Pada skenario SV8 yang melibatkan task mengklik tombol "Simpan" waktu rata-rata pencapaian mencapai **102 detik**. Lambatnya proses penyimpanan ini menjadi faktor utama yang menyumbang peningkatan waktu penyelesaian.

Dalam konteks interaksi digital, respons sistem yang lambat dapat menurunkan kepuasan pengguna serta menimbulkan perasaan frustrasi [23].

Penelitian terbaru menyoroti bahwa penundaan dalam waktu respon sistem berdampak signifikan terhadap pengalaman pengguna. Misalnya, dalam sebuah eksperimen pada mobile web search, respons tertunda melebihi 7–10 detik secara drastis meningkatkan rasa tegang dan kelelahan pengguna, yang berujung pada pengalaman subjektif yang buruk [24]. Meskipun skenario pengujian ini berbeda prinsip yang sama berlaku: keterlambatan teknis seperti penyimpanan lambat berpotensi memperburuk persepsi *usability*, secara langsung memengaruhi *efficiency* meski secara *learnability* dan *effectiveness* pengguna tetap berhasil menyelesaikan tugas.

3.2 Rekomendasi

Hasil uji coba menunjukkan bahwa beberapa responden mengalami kebingungan pada tahap pengisian form pemeriksaan pengeluaran dan form keterangan pemeriksaan. Meskipun demikian, seluruh responden akhirnya berhasil menyelesaikan tugas yang diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa *learnability* sistem cukup baik, namun masih terdapat kendala awal yang dapat memperlambat proses belajar. Dari sisi *effectiveness*, tingkat keberhasilan tetap tinggi karena semua responden dapat mencapai tujuan. Akan tetapi, dari segi *efficiency*, waktu penyelesaian menjadi lebih panjang karena responden membutuhkan usaha tambahan untuk memahami alur pengisian.

Selain itu, ditemukan pula permasalahan pada saat penyimpanan data, di mana responden harus menunggu cukup lama hingga sistem memproses perintah *Simpan*. Hal ini memperburuk efisiensi sistem dan berpotensi mengganggu kenyamanan penggunaan.

Berdasarkan temuan tersebut, rekomendasi perbaikan adalah:

- Perbaikan desain form:** memperjelas label kolom, menambahkan petunjuk pengisian (*placeholder* atau *tooltip*), serta menyederhanakan jumlah isian agar lebih mudah dipahami.
- Validasi input otomatis:** sistem perlu memberikan umpan balik langsung jika ada kesalahan atau kolom yang belum lengkap, sehingga dapat mengurangi kebingungan pengguna.
- Optimasi proses penyimpanan:** pengembang perlu meningkatkan performa sistem, misalnya dengan memperbaiki query database, melakukan kompresi data, atau menambah kapasitas server untuk mempercepat respon penyimpanan.

Dengan menerapkan rekomendasi tersebut, diharapkan sistem LaLin iSIKHNAS dapat lebih mudah dipahami oleh pengguna baru, mengurangi potensi kesalahan dalam pengisian data, serta mempercepat proses penyimpanan sehingga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa modul LaLin pada sistem iSIKHNAS memiliki tingkat *usability* yang cukup baik dari sisi *learnability* dan *effectiveness*. Seluruh responden berhasil menyelesaikan seluruh skenario tugas dengan tingkat keberhasilan 100% tanpa melakukan kesalahan berarti, menandakan bahwa alur sistem dan antarmuka mampu memandu pengguna menuju tujuan yang tepat. Namun, dari sisi *efficiency* masih ditemukan hambatan, terutama pada pengisian form pemeriksaan pengeluaran dan form keterangan pemeriksaan, yang menyebabkan waktu penyelesaian lebih lama dibandingkan skenario lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun LaLin mudah dipelajari dan cukup efektif, kompleksitas input serta lambatnya proses penyimpanan data memperburuk efisiensi penggunaan dan dapat menurunkan kenyamanan pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan tiga fokus perbaikan, yaitu: (1) penyederhanaan dan kejelasan desain form, (2) penambahan validasi input otomatis untuk memberikan umpan balik langsung, serta (3) optimasi performa sistem agar proses penyimpanan lebih cepat. Dengan perbaikan tersebut, diharapkan LaLin dapat semakin mendukung keterlacakan lalu lintas ternak, memperkuat kualitas data surveilans kesehatan hewan, serta meningkatkan keberlanjutan iSIKHNAS sebagai sistem nasional. Selain itu, penelitian ini juga menegaskan bahwa metode *Cognitive Walkthrough* efektif dalam mengidentifikasi hambatan awal interaksi pengguna, sehingga layak dipertimbangkan dalam evaluasi sistem informasi kesehatan lainnya, khususnya di negara berkembang.

REFERENCES

- [1] A. Haldar, S. N. Mandal, S. Deb, R. Roy, and M. Laishram, "Application of Information and Electronic Technology for Best Practice Management in Livestock Production System," in *Agriculture, Livestock Production and Aquaculture*, A. Kumar, P. Kumar, S. S. Singh, B. H. Trisasongko, and M. Rani, Eds. Cham: Springer, 2022, pp. 1–10, doi: 10.1007/978-3-030-93262-6_11.
- [2] F. Bili, M. Neolaka, and F. Telupere, "Evaluasi Pemahaman dan Kinerja Pengguna Data iSIKHNAS," *JURNAL KAJIAN VETERINER*, vol. 10, no. 2, pp. 176–186, 2022, doi: 10.35508/jkv.v10i2.7051.

- [3] B. W. Aulia, M. Rizki, P. Prindiyana, and S. Surgana, "Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital," JUSTINFO | Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi, vol. 1, no. 1, pp. 9–20, 2023, doi: 10.33197/justinfo.vol1.iss1.2023.1253.
- [4] N. Adnan, H. M. Rehman, and M. N. Alam, "Exploring agricultural innovation: an empirical investigation of factors influencing the adoption and non-adoption of smart fertilizer technology among farmers in developing countries," Agric. & Food Secur., vol. 14, p. 11, 2025, doi: 10.1186/s40066-025-00529-0.
- [5] C. Moucheraud, A. Schwitters, C. Boudreaux, et al., "Sustainability of health information systems: a three-country qualitative study in southern Africa," BMC Health Serv. Res., vol. 17, p. 23, 2017, doi: 10.1186/s12913-016-1971-8.
- [6] M. Farzandipour, E. Nabovati, dan M. Sadeqi Jabali, "Comparison of usability evaluation methods for a health information system: heuristic evaluation versus cognitive walkthrough method," BMC Med. Inform. Decis. Mak., vol. 22, art. no. 157, Jun. 2022, doi: 10.1186/s12911-022-01905-7.
- [7] J. Nielsen dan T. K. Landauer, "A mathematical model of the finding of usability problems," Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 206–213, 1993, doi: 10.1145/169059.169166.
- [8] J. Nielsen, *Usability Engineering*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1994.
- [9] Bellomy Research, "Ethical research in usability testing," Bellomy Market Research Blog, Jun. 2020. [Online]. Tersedia: <https://www.bellomy.com/blog/ethical-research-usability-testing>. Diakses: 8 Sep. 2025.
- [10] K. G. Tileng, L. Rosita, H. Mardhiana, dan Christian, "Usability Testing on Student Mobile Application in University using Cognitive Walkthrough Method," dalam *Proc. 8th Int. Conf. on Information Systems Engineering (ICISE)*, 2023, hlm. 36–41, doi: 10.1145/3641032.3641064.
- [11] Dewi, P W S., Dantes, G R., Indrawan, G. 2024. User experience evaluation of e-report application using cognitive walkthrough (cw), heuristic evaluation (he) and user experience questionnaire (ueq). Journal of Physics: Conference Series. 1516 012024. DOI 10.1088/1742-6596/1516/1/012024
- [12] R. A. Prasetyo, A. W. Setiawan, Y. Wibisono, dan R. W. Riyanto, "Design and Evaluation of UI/UX of Siwi Village Website in West Papua Province Using Cognitive Walkthrough," Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika), vol. 15, no. 2, pp. 149–160, 2024, doi: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v15i1.3647>.
- [13] S. F. Yunita and T. Yuniati, "Evaluasi Usability Sistem PKL Menggunakan Metode Cognitive Walkthrough (Studi Kasus: Website PKL ITTP)," JASMED (Journal of Software Engineering and Multimedia), vol. 2, no. 1, pp. 1–9, Jun. 2024, doi: 10.20895/jasmed.v2i1.1211.
- [14] J. M. Ferreira, A. Garcia, R. Torres, A. F. Moreira, and D. Fernandez, "Impact of Usability Mechanisms: A Family of Experiments on Efficiency, Effectiveness and User Satisfaction," arXiv preprint arXiv:2408.12736, Aug. 2024, doi: 10.48550/arXiv.2408.12736.
- [15] Markus Weninger, Paul Grünbacher, Elias Gander, Andreas Schörgenhuber. 2020. Evaluating an Interactive Memory Analysis Tool: Findings from a Cognitive Walkthrough and a User Study. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, Volume 4, Issue EICS. Article No.: 75, Pages 1 - 37. <https://doi.org/10.1145/3394977>
- [16] A. R. Lyon, J. Coifman, H. Cook, et al., "The Cognitive Walkthrough for Implementation Strategies (CWIS): a pragmatic method for assessing implementation strategy usability," Implement. Sci. Commun., vol. 2, p. 78, 2021, doi: 10.1186/s43058-021-00183-0.
- [17] P. Weichbroth, "Usability of mobile applications: A consolidated model," *IEEE Access*, vol. PP, no. 99, pp. 1-1, Jan. 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3395528.
- [18] P. A. Akiki, A. K. Bandara, and Y. Yu, "Adaptive Model-Driven User Interface Development System," *Assoc. for Comput. Machinery*, New York, NY, USA, vol. 47, no. 1, pp. 1-10, 2014, doi: 10.1145/2597999.
- [19] K. Król and W. Sroka, "Internet in the Middle of Nowhere: Performance of Geoportals in Rural Areas According to Core Web Vitals," *ISPRS Int. J. Geo-Inf.*, vol. 12, no. 12, p. 484, 2023, doi: 10.3390/ijgi12120484.
- [20] D. Žagar, M. Svetina, A. Košir, and F. Dimc, "Human Factor in Navigation: Overview of Cognitive Load Measurement during Simulated Navigational Tasks," *J. Mar. Sci. Eng.*, vol. 8, no. 10, p. 775, 2020, doi: 10.3390/jmse8100775.
- [21] T. Benson, "Digital innovation evaluation: user perceptions of innovation readiness, digital confidence, innovation adoption, user experience and behaviour change," *BMJ Health Care Inform.*, vol. 26, no. 1, p. 0, Apr. 2019, doi: 10.1136/bmjhci-2019-000018.

- [22] S. Y. Hwang, N. Khojasteh, and S. R. Fussell, "When delayed in a hurry: Interpretations of response delays in time-sensitive instant messaging," *Assoc. for Comput. Machinery*, vol. 3, 2019, doi: 10.1145/3361115.
- [23] N. Cullen, "The Impact of Slow Software on User Engagement," *Energise Technology*, Jun. 2024. [Online]. Tersedia: <https://www.energisetechology.co.uk/the-impact-of-slow-software-on-user-engagement>. Diakses: 8 Sep. 2025.
- [24] I. Arapakis, S. Park, and M. Pielot, "Impact of response latency on user behaviour in mobile web search," in *CHIIR '21: Proceedings of the 2021 Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, 2021, pp. 279–283, doi: 10.1145/3406522.3446038.