Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)
P-ISSN: 2723-3863
E-ISSN: 2723-3871

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

A User-Driven E-Audit System for Improving Transparency and Efficiency in Regional Government Supervision

Nur Aminudin*[1], Nurul Hidayat[2], Dwi Feriyanto[3], Hafsah Mukaromah[4], Dita Septasari[5], Ikna Awaliyani[6]

[1,3]Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Aisyah Pringsewu, Indonesia
[4]Farmasi, Universitas Aisyah Pringsewu, Indonesia
[5,6]Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Aisyah Pringsewu, Indonesia
[2]Informatics, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Email: [1]nuraminudin@aisyahuniversity.ac.id

Received : Jul 19, 2025; Revised : Aug 10, 2025; Accepted : Aug 15, 2025; Published : Aug 19, 2025

Abstract

Internal audit processes in regional government institutions often face challenges such as time inefficiency, low transparency, and poorly digitized documentation. This study aims to develop an E-Audit system to enhance the effectiveness of internal supervision in a regional inspectorate environment. Employing a user-centered design approach and a structured system development methodology, this research involved key roles—auditors, technical controllers, and follow-up teams—throughout the design and testing stages. The developed system integrates three core phases of the audit process—planning, reporting, and follow-up—into a single, modular, and interactive digital platform. Implementation results indicate a significant improvement in audit efficiency, with a reduction of more than 50% in process duration compared to manual methods. The system also enhances documentation consistency through digital audit trails, role-based dashboards, and automatic reporting features. User acceptance testing revealed a high level of satisfaction, with users highlighting the system's ease of use, increased accuracy, and alignment with daily audit tasks. Additionally, user feedback emphasized the need for integrated notification features and inter-unit communication tools, indicating readiness for more advanced digital transformation. Overall, this study provides practical value as a model for digital audit implementation at the regional government level while contributing to the advancement of Computer Science through the application of software engineering principles and information systems to support digital government oversight. The developed E-Audit model can serve as a reference for designing real-time collaborative public auditing systems relevant to the development of information systems engineering and computational governance.

Keywords : *Audit Digital, Audit Trail, E-Government, E-Audit System, Inspectorate, Internal Control, User Acceptance.*

This work is an open access article and licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License

1. INTRODUCTION

Transformasi digital telah menjadi landasan strategis dalam reformasi birokrasi modern, khususnya di sektor pemerintahan yang menghadapi tuntutan untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi pelayanan publik [1], [2], [3], [4]. Seperti yang dikemukakan Wahyudi, "digital transformation in public service management is no longer optional but a necessity to address performance inefficiencies and governance challenges" [5]. Dalam konteks ini, pengawasan internal yang dilakukan oleh Aparat Pengawasan Intern Pemerintah (APIP) memegang peranan krusial dalam menjamin terciptanya good governance. Namun demikian, praktik audit internal yang masih bersifat manual sering kali menghadapi berbagai hambatan, seperti durasi pelaksanaan yang panjang, potensi kesalahan manusia yang tinggi, dan kesulitan dalam integrasi data lintas unit kerja [6], [7], [8], [9], [10].

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

Sebagai solusi, pemanfaatan sistem *electronic audit* (E-Audit) yang berbasis teknologi informasi menjadi semakin relevan. Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi seluruh tahapan proses audit, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan dan tindak lanjut, sehingga lebih terstruktur dan transparan. Menurut Hidayat, "*the integrated e-audit system enables seamless documentation and real-time monitoring, thus enhancing internal audit performance in public institutions*" [11], [12], [13], [14].

Namun demikian, penerapan sistem E-Audit di tingkat pemerintah daerah, khususnya di lembaga pengawasan seperti Inspektorat Kabupaten, masih tergolong minim. Mubiroh mengungkapkan bahwa "*regional audit institutions still rely heavily on manual methods, despite the known inefficiencies*" [15]. Selain itu, belum banyak studi yang mengintegrasikan pendekatan desain sistem berdasarkan kebutuhan pengguna lokal serta evaluasi implementasi sistem dalam konteks riil birokrasi daerah [16].

Oleh karena itu, penelitian ini berangkat dari kebutuhan mendesak akan solusi audit digital yang adaptif terhadap tantangan lokal dan mampu meningkatkan kualitas pengawasan di level pemerintah daerah. Fokus diarahkan pada pengembangan sistem E-Audit untuk Inspektorat Daerah Regional, dengan pendekatan berbasis kebutuhan pengguna dan kerangka kerja *System Development Life Cycle* (SDLC). Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi praktis, tetapi juga menjadi referensi konseptual untuk pengembangan sistem audit digital di sektor publik yang lebih luas.

Meskipun literatur telah menunjukkan bahwa sistem E-Audit memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses audit, adopsi dan implementasinya pada tingkat pemerintah daerah masih menghadapi berbagai keterbatasan. Banyak studi terdahulu lebih berfokus pada aspek teknis pengembangan sistem atau implementasi di level kementerian dan lembaga pusat, dengan sedikit perhatian pada kebutuhan kontekstual dan karakteristik operasional unit pengawasan di daerah [14], [17], [18], [19].

Selain itu, pendekatan yang umum digunakan dalam studi sebelumnya sering kali belum secara eksplisit menggali perspektif pengguna langsung, seperti auditor internal (APIP), Inspektur Pembantu, maupun tim tindak lanjut. Padahal, faktor-faktor manusia dan organisasi menjadi determinan penting dalam keberhasilan adopsi teknologi informasi dalam sektor publik. Hal ini menandakan adanya celah (*research gap*) antara desain sistem berbasis teknologi dan kebutuhan operasional pengawasan di tingkat lokal yang belum sepenuhnya dijembatani oleh penelitian sebelumnya [20], [21], [22].

Lebih jauh, evaluasi sistem E-Audit yang dikembangkan sering kali belum dilengkapi dengan analisis mendalam terhadap dampak implementasi sistem terhadap indikator kinerja audit, seperti durasi proses audit, transparansi pelaporan, serta tingkat kolaborasi antarunit [23], [24]. Dengan kata lain, meskipun sistem E-Audit secara konseptual menjanjikan, little is known about how such systems function effectively in decentralized government environments. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian yang tidak hanya menghasilkan sistem secara teknis, tetapi juga mengkaji sejauh mana sistem tersebut dapat menjawab kebutuhan nyata, memperbaiki proses kerja, dan diterima oleh para pemangku kepentingan dalam lingkungan pengawasan daerah [25], [26], [14].

Merespons kesenjangan yang telah diidentifikasi dalam literatur maupun praktik implementasi sistem audit digital di lingkungan pemerintahan daerah, penelitian ini dirancang untuk menawarkan solusi konkret yang relevan, adaptif, dan aplikatif. Tujuan utama dari studi ini adalah untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem E-Audit berbasis teknologi informasi yang dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan transparansi dalam pelaksanaan fungsi pengawasan oleh Inspektorat Daerah Regional. Berbeda dengan pendekatan sebelumnya yang lebih menekankan pada aspek teknis atau kerangka kebijakan, penelitian ini mengintegrasikan pendekatan berbasis kebutuhan pengguna (*user-driven development*), pengujian sistem dalam konteks nyata, dan analisis dampak terhadap kinerja audit secara menyeluruh.

Secara khusus, penelitian ini memiliki beberapa tujuan turunan. Pertama, mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem audit digital dari perspektif pengguna utama, termasuk auditor (APIP), Inspektur Pembantu, dan Tim Tindak Lanjut. Kedua, merancang dan mengembangkan

prototipe sistem E-Audit menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) yang memungkinkan iterasi desain berdasarkan umpan balik pengguna. Ketiga, menguji sistem dalam konteks operasional Inspektorat Daerah Regional untuk mengevaluasi aspek usability, efisiensi waktu, keakuratan data, serta efektivitas kolaborasi antarpengguna.

Dengan merancang penelitian ini secara menyeluruh, diharapkan bahwa sistem E-Audit yang dihasilkan tidak hanya menjadi produk teknologi, tetapi juga instrumen transformasional yang mampu mendorong modernisasi pengawasan berbasis digital di tingkat pemerintah daerah. Penelitian ini juga bertujuan menyediakan model implementasi yang dapat direplikasi oleh inspektorat atau lembaga pengawasan lainnya di Indonesia, sebagai bagian dari upaya nasional menuju tata kelola pemerintahan yang lebih baik (*good governance*) melalui pemanfaatan teknologi informasi [11], [13].

Untuk memastikan sistem E-Audit yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional dan karakteristik pengguna di Inspektorat Daerah Regional, penelitian ini menggunakan pendekatan metodologis yang sistematis dan berorientasi pada pengembangan sistem informasi. Kerangka kerja yang diadopsi adalah *System Development Life Cycle* (SDLC), sebuah pendekatan yang telah banyak digunakan dalam pengembangan sistem audit publik karena kemampuannya dalam menjamin keterlacakan proses, iterasi desain, serta validasi kebutuhan pengguna secara berkelanjutan [27]. Melalui pendekatan ini, penelitian diawali dengan tahap analisis kebutuhan berbasis wawancara mendalam dengan pemangku kepentingan utama, dilanjutkan dengan proses desain sistem berbasis prototipe, implementasi teknologi berbasis web, serta pengujian menyeluruh terhadap fungsionalitas sistem dan tingkat kepuasan pengguna.

Meskipun penjabaran metodologi secara rinci disampaikan pada bagian tersendiri, penyebutan pendekatan SDLC dalam konteks ini menjadi penting untuk memberikan pemahaman kepada pembaca bahwa rancangan sistem tidak dikembangkan secara spekulatif, melainkan melalui prosedur ilmiah yang tervalidasi. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya memastikan kualitas teknis sistem, tetapi juga menjamin relevansi praktis dan tingkat adopsi di lingkungan pengguna nyata.

2. METHOD

2.1. Penjabaran Rinci Masalah (Detailed Problem Description)

Permasalahan utama yang hendak diselesaikan dalam penelitian ini adalah inefisiensi, rendahnya akurasi, dan kurangnya transparansi dalam proses audit internal yang masih dilaksanakan secara manual oleh Inspektorat Daerah Regional. Dari sisi teknis, proses audit manual melibatkan input data yang tersebar di berbagai dokumen fisik, verifikasi berulang antarunit, serta pelaporan yang tidak terdokumentasi secara terstruktur. Hal ini menyebabkan lamanya waktu pelaksanaan audit, tingginya risiko kesalahan entri, dan kesulitan dalam melakukan pelacakan (*tracking*) terhadap tindak lanjut hasil pemeriksaan.

Secara operasional, belum tersedianya sistem terintegrasi yang mampu mengelola siklus auditmulai dari perencanaan, pelaporan, hingga monitoring tindak lanjut menyebabkan unit pengawasan harus melakukan komunikasi antarunit secara manual, baik melalui dokumen cetak maupun aplikasi tidak terstandar. Kompleksitas sistem audit internal ini mencakup:

1. Struktur data yang terdiri dari dokumen Program Kerja Pengawasan Tahunan, Pokok-Pokok Hasil Pemeriksaan, dan Laporan Hasil Pemeriksaan.
2. Proses validasi berlapis, melibatkan peran Aparat Pengawasan Intern Pemerintah, Pengendali Teknis, Irban, dan Tim Tindak Lanjut.
3. Batasan sistem meliputi jumlah pengguna yang terbatas, kebutuhan akses berbasis peran (*role-based access*), serta integrasi hanya pada level internal Inspektorat.

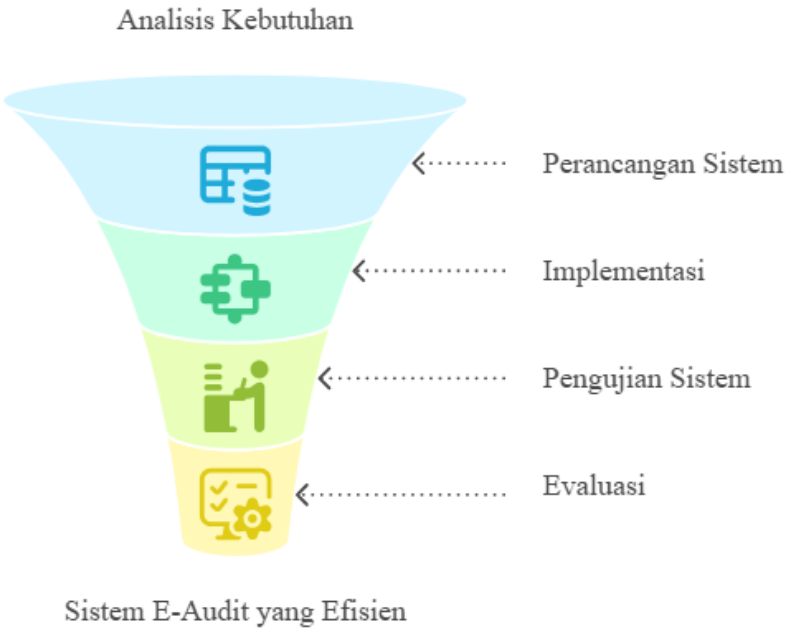
Kondisi tersebut mengindikasikan kebutuhan akan sistem berbasis teknologi informasi yang mampu memfasilitasi proses audit secara digital, terstruktur, terdokumentasi, dan efisien.

Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)
P-ISSN: 2723-3863
E-ISSN: 2723-3871
Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

2.2. Langkah-Langkah Penelitian (*Research Procedures / Workflow*)

Penelitian ini menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC), yang mencakup lima tahapan utama:

1. Analisis Kebutuhan
   - Melakukan wawancara dengan pemangku kepentingan (Inspektur, Sekretaris, Aparat Pengawasan Intern Pemerintah, Inspektur Pembantu).
   - Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem E-Audit.
2. Perancangan Sistem (*System Design*)
   - Mendesain antarmuka pengguna dan struktur database.
   - Merancang alur kerja proses audit secara digital.
   - Membuat prototipe awal menggunakan desain interaktif berbasis web.
3. Implementasi
   - Pengembangan sistem berbasis teknologi web (PHP, MySQL, dan JavaScript).
   - Penyesuaian fitur sesuai hasil umpan balik pengguna awal (*feedback loop*).
4. Pengujian Sistem
   - Functional Testing untuk menguji kesesuaian fitur dengan spesifikasi.
   - User Testing menggunakan kuesioner untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap aspek kemudahan, kecepatan, dan akurasi.
5. Evaluasi
   - Membandingkan efisiensi proses audit sebelum dan sesudah implementasi sistem.
   - Menganalisis data uji kepuasan untuk mengukur kualitas sistem dari sisi pengguna.



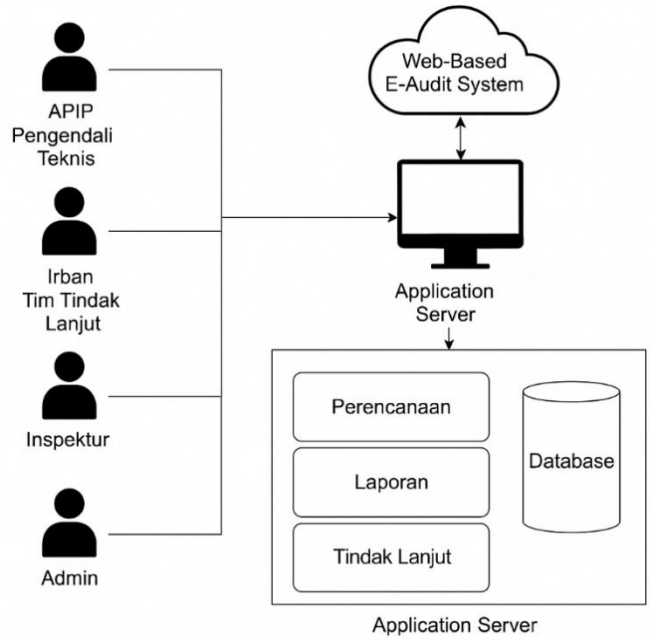
Gambar 1. Visualisasi Tahapan SDLC dalam Pengembangan Sistem E-Audit

Gambar 1 ini menunjukkan pendekatan corong (*funnel*) dalam penerapan metode SDLC. Setiap tahap yang dimulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi berkontribusi terhadap penyempurnaan sistem E-Audit yang efisien dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Semakin ke bawah, proses menjadi lebih spesifik dan mendekati tujuan akhir yaitu sistem yang optimal.

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

2.3. Algoritma atau Metode yang Digunakan (*Algorithm/Method Used*)

Guna memperjelas hubungan antar pengguna sistem, modul fungsional, serta alur data dalam sistem E-Audit, berikut disajikan diagram arsitektur sistem secara konseptual.



Gambar 2. Arsitektur Sistem E-Audit

Gambar 2 menunjukkan interaksi lima jenis pengguna (Admin, APIP, Pengendali Teknis, Irban, dan Tim Tindak Lanjut) dengan sistem berbasis web yang terhubung ke modul utama (Perencanaan, Laporan, Tindak Lanjut) serta database terintegrasi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle (SDLC)* sebagai kerangka metodologis utama. SDLC dipilih karena memberikan alur sistematis dan terstruktur untuk pengembangan sistem informasi, mulai dari perencanaan, pengembangan, hingga evaluasi. Model SDLC yang digunakan mencakup empat fase utama:

1. Planning & Requirement Analysis
2. System Design
3. Implementation
4. Testing & Evaluation

Pseudocode Alur Sistem E-Audit:

```
BEGIN
  ADMIN.InputData(PKPT)
  APIP.UploadData(Progja, KKA)
  APIP.InputData(Draft_P2HP)
  PengendaliTeknis.VERIFY(Draft_P2HP)
  IF Draft_P2HP.Approved THEN
    Irban.EVALUATE(Draft_P2HP)
    IF Irban.Approved THEN
      PRINT(Draft_P2HP)
    ELSE
      RETURN Draft_P2HP TO APIP
    ENDIF
```

```
    ELSE
      RETURN Draft_P2HP TO APIP
    ENDIF
    APIP.InputData(LHP)
    VERIFY(LHP) BY PengendaliTeknis & Irban
    IF LHP.Approved THEN
      UPLOAD(LHP, NotaDinas, PB_TTD_Bupati)
    ENDIF
    TimTindakLanjut.InputTemuan(LHP)
    TimTindakLanjut.InputStatus(TindakLanjut)
    TimTindakLanjut.Upload(BuktiPengembalian)
    PRINT(RekapTindakLanjut)
  END
```

Parameter Utama Sistem:

1. Akses pengguna berbasis peran (*role-based access control*)
2. Validasi berlapis oleh Pengendali Teknis dan Irban
3. Pelacakan progres audit secara real-time
4. Pengukuran efektivitas melalui metrik durasi audit dan user satisfaction

Penggunaan pendekatan SDLC serta struktur algoritmik ini memungkinkan sistem untuk dikembangkan secara adaptif terhadap kebutuhan pengguna dan diuji secara objektif berdasarkan performa dan kepuasan pengguna akhir.

3. RESULT

3.1. Pengujian (Testing / *Experimental Results*)

3.1.1. Desain Uji Sistem

Desain pengujian dalam penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi efektivitas fungsional dan operasional sistem E-Audit yang dikembangkan, dengan fokus pada konteks penerapannya di lingkungan Inspektorat Daerah Regional. Pengujian dilakukan dalam lingkungan kerja nyata menggunakan pendekatan in-situ testing, yang memungkinkan validasi sistem secara langsung terhadap kebutuhan dan alur kerja audit internal. Lingkungan sistem berbasis web dikembangkan menggunakan teknologi PHP, MySQL, dan JavaScript, dan diujicobakan pada jaringan internal Inspektorat tanpa koneksi eksternal, guna menjaga integritas dan keamanan data audit selama fase evaluasi.

Subjek uji terdiri dari 30 partisipan yang merupakan perwakilan dari lima peran utama dalam proses audit: Admin (3 orang), Auditor/APIP (15 orang), Pengendali Teknis (5 orang), Inspektur Pembantu (4 orang), dan Tim Tindak Lanjut (3 orang). Pemilihan sampel dilakukan secara purposif, dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung mereka dalam siklus pengawasan mulai dari input PKPT hingga penyusunan LHP dan pelaporan tindak lanjut. Pengujian dilakukan pada modul utama yang dikembangkan, yaitu Perencanaan, Pelaporan, dan Tindak Lanjut, serta difokuskan pada aspek usability, efisiensi waktu pelaksanaan audit, dan keakuratan input data.

Seluruh partisipan diberikan akun berbasis peran untuk mengakses sistem selama periode uji coba selama dua minggu. Setiap tugas yang diberikan mencerminkan skenario nyata audit, seperti penginputan Program Kerja Pengawasan Tahunan (PKPT), pengunggahan Pokok-Pokok Hasil Pemeriksaan (P2HP), verifikasi laporan audit oleh Irban dan Pengendali Teknis, serta pelaporan status tindak lanjut temuan audit. Untuk menjaga validitas hasil, proses uji didokumentasikan secara sistematis melalui log sistem serta observasi langsung terhadap interaksi pengguna dengan sistem. Dengan demikian, desain uji ini tidak hanya menilai performa sistem secara teknis, tetapi juga mengukur sejauh

mana sistem mendukung alur kerja audit yang kompleks dan multirole dalam konteks pemerintahan daerah.

3.1.2. Metode Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem E-Audit dilakukan untuk mengukur performa, kualitas pengalaman pengguna, serta efektivitas fungsional sistem dalam mendukung proses pengawasan internal. Metodologi evaluasi menggabungkan pendekatan kuantitatif dan observasional guna memperoleh gambaran menyeluruh tentang kinerja sistem dari perspektif teknis maupun pengguna akhir. Empat parameter utama yang dijadikan tolok ukur adalah: (1) efisiensi waktu pelaksanaan audit (*task completion time*), (2) tingkat kepuasan pengguna (*user satisfaction*), (3) tingkat kesalahan input (*error rate*), dan (4) responsivitas sistem (*response time*). Parameter-parameter ini dipilih karena mencerminkan aspek kritis dalam digitalisasi proses audit, yaitu kecepatan, akurasi, kemudahan, dan keandalan.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama, log aktivitas sistem digunakan untuk mencatat waktu yang dibutuhkan pengguna dalam menyelesaikan tugas-tugas audit seperti input PKPT, verifikasi P2HP, dan pelaporan tindak lanjut LHP. Waktu penyelesaian ini kemudian dibandingkan dengan standar waktu rata-rata dari proses manual sebelumnya. Kedua, dilakukan survei kepuasan pengguna menggunakan instrumen kuesioner berbasis skala Likert (1–5) yang mencakup aspek kemudahan penggunaan antarmuka, kejelasan navigasi, kecepatan akses fitur, serta persepsi terhadap peningkatan efektivitas kerja.

Selain itu, pengujian juga mencatat frekuensi kesalahan pengguna saat mengoperasikan sistem, seperti pengisian data tidak valid atau kegagalan unggah dokumen, sebagai indikator kejelasan desain sistem dan efektivitas validasi internal. Untuk mengukur responsivitas, digunakan client-side timer untuk mencatat waktu sistem dalam memproses permintaan (*request–response*) saat membuka modul dan menyimpan data. Semua data kuantitatif yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif, sementara umpan balik kualitatif dari pengguna dianalisis untuk menemukan pola masalah usability yang tidak tertangkap oleh metrik numerik. Pendekatan evaluatif ini dirancang untuk memberikan dasar penilaian yang objektif sekaligus merefleksikan pengalaman nyata pengguna dalam menggunakan sistem E-Audit.

3.1.3. Penyajian Data dan Hasil Kuantitatif

Hasil kuantitatif dari proses pengujian sistem E-Audit disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memberikan gambaran yang jelas dan terukur mengenai kinerja sistem serta dampaknya terhadap proses audit. Analisis dilakukan terhadap tiga dimensi utama, yaitu efisiensi waktu, tingkat kepuasan pengguna, dan akurasi input data. Pada aspek efisiensi, pengukuran dilakukan terhadap rata-rata waktu penyelesaian tiga aktivitas utama dalam siklus audit: input Program Kerja Pengawasan Tahunan (PKPT), pelaporan Pokok-Pokok Hasil Pemeriksaan (P2HP) dan Laporan Hasil Pemeriksaan (LHP), serta pengisian progres tindak lanjut temuan. Data menunjukkan bahwa sistem E-Audit mampu memangkas waktu pelaksanaan setiap aktivitas secara signifikan dibandingkan metode manual.

Tabel 1. berikut menunjukkan perbandingan waktu rata-rata penyelesaian tugas audit sebelum dan sesudah implementasi sistem:

Aktivitas Audit	Waktu (Manual)	Waktu (E-Audit)	Efisiensi Waktu
Input Data PKPT	2–3 hari	1 hari	↓ hingga 60%
Pelaporan Audit (P2HP/LHP)	±7 hari	2–3 hari	↓ hingga 57%
Monitoring Tindak Lanjut	Manual, tidak realtime	Otomatis & realtime	↑ efektivitas proses

Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)
P-ISSN: 2723-3863
E-ISSN: 2723-3871
Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

Tabel 1 memperlihatkan perbandingan rata-rata durasi untuk beberapa aktivitas audit sebelum dan sesudah penerapan sistem E-Audit. Secara khusus, input PKPT menurun dari rata-rata 2–3 hari menjadi 1 hari (penurunan 60%), sedangkan penyusunan dan verifikasi P2HP/LHP menurun dari sekitar 7 hari menjadi 2–3 hari (penurunan sampai 57%).

Sementara itu, hasil pengukuran terhadap tingkat kepuasan pengguna disajikan dalam Tabel 2, yang diperoleh melalui kuesioner berbasis skala Likert (1–5). Kuesioner ini mencakup empat aspek: kemudahan penggunaan antarmuka, kecepatan akses, akurasi hasil sistem, dan kepuasan keseluruhan.

Tabel 2. Hasil Survei Kepuasan Pengguna Sistem E-Audit

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata (maks. 5)	Persentase Kepuasan
Kemudahan Penggunaan	4.25	85%
Kecepatan Akses	4.50	90%
Akurasi Hasil Audit	4.40	88%
Kepuasan Keseluruhan	4.35	87%

Tabel 2 menyajikan skor rata-rata dari kuesioner likert (1–5) terhadap aspek kemudahan penggunaan, kecepatan akses, akurasi, dan kepuasan keseluruhan. Skor tinggi (kemudahan 4,25; kecepatan 4,50; akurasi 4,40; keseluruhan 4,35) menunjukkan penerimaan pengguna yang kuat.

Secara praktis, skor-skor ini menyiratkan dua hal: (1) kemungkinan adopsi jangka panjang yang lebih besar pengguna cenderung mempertahankan dan merekomendasikan pemakaian sistem; dan (2) investasi pelatihan bisa ditargetkan pada aspek yang mendapat skor relatif lebih rendah.

Gambar 3. Memperlihatkan Tingkat Kepuasan Pengguna per aspek, yang menguatkan temuan bahwa sistem memiliki usability yang tinggi.

Gambar 3 memvisualisasikan variasi skor kepuasan per aspek. Perhatikan bahwa aspek "Kecepatan Akses" menunjukkan skor tertinggi, sementara aspek terendah "Kemudahan Pengguna" menunjukkan area untuk perbaikan. Interpretasi praktis: peningkatan kecepatan memperbesar nilai ekonomi sistem (lebih banyak tugas selesai dalam waktu singkat), sedangkan aspek yang lebih rendah menjadi prioritas perbaikan UI/UX atau optimasi backend.

Selain itu, pengamatan terhadap tingkat kesalahan input data (*error rate*) menunjukkan penurunan signifikan dibanding proses manual. Selama periode pengujian, tercatat hanya 3 kesalahan minor dari total 90 entri, atau sekitar 3.3% *error rate*, yang semuanya disebabkan oleh ketidaksesuaian format file unggahan, bukan kegagalan sistem. Hal ini menunjukkan bahwa sistem E-Audit memiliki validasi input yang cukup kuat dalam meminimalisasi kesalahan pengguna.

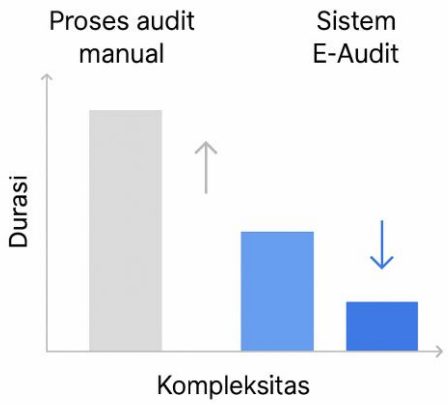
Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

Secara keseluruhan, data kuantitatif yang disajikan mendukung klaim bahwa sistem E-Audit yang dikembangkan tidak hanya mampu mempercepat proses audit, tetapi juga meningkatkan kualitas pengawasan melalui akurasi pelaporan dan kemudahan kolaborasi antarpengguna. Penyajian data ini sekaligus menjadi dasar kuat untuk mengevaluasi efektivitas sistem secara empiris.

3.1.4. Perbandingan Efisiensi Audit

Implementasi sistem E-Audit menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan jika dibandingkan dengan proses audit manual yang selama ini diterapkan oleh Inspektorat Daerah Regional. Evaluasi dilakukan terhadap tiga tahapan utama dalam siklus audit, yaitu: perencanaan (PKPT), pelaporan hasil pemeriksaan (P2HP dan LHP), dan tindak lanjut hasil audit. Metrik yang digunakan dalam perbandingan ini meliputi durasi pelaksanaan, tingkat kompleksitas proses, dan keterpaduan antarunit. Hasil analisis memperlihatkan bahwa sistem E-Audit berhasil memangkas waktu pelaksanaan audit hingga lebih dari 50% pada sebagian besar tahap, sekaligus mereduksi kompleksitas administratif yang kerap menjadi hambatan dalam audit manual.

Pada tahap perencanaan audit, input data PKPT yang sebelumnya membutuhkan 2–3 hari secara manual, kini dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 1 hari melalui sistem digital. Pada tahap pelaporan audit, waktu yang diperlukan untuk menyusun dan memverifikasi dokumen P2HP dan LHP yang sebelumnya mencapai ±7 hari kini hanya memerlukan waktu 2–3 hari dengan sistem yang terintegrasi. Sedangkan dalam proses monitoring tindak lanjut, yang sebelumnya dilakukan melalui pelaporan fisik dan komunikasi informal, kini dapat dilakukan secara real-time melalui dashboard sistem, dengan fitur unggah bukti dan status otomatis.



Gambar 4. Perbandingan Proses audit manual vs sistem E-Audit (durasi dan kompleksitas).

Gambar 4 menyajikan perbandingan visual antara proses manual dan digital dalam hal durasi dan kompleksitas. Grafik menunjukkan bahwa sistem E-Audit tidak hanya mempercepat proses, tetapi juga secara signifikan menyederhanakan alur kerja melalui otomatisasi tugas dan pengurangan interaksi administratif berulang. Efisiensi yang dicapai juga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas auditor, memungkinkan lebih banyak kegiatan pengawasan dapat dijalankan dalam waktu yang lebih singkat, tanpa mengorbankan akurasi atau transparansi.

Hasil ini menegaskan bahwa digitalisasi melalui E-Audit tidak sekadar memberikan keuntungan teknis, tetapi juga memperbaiki fondasi struktural dari proses pengawasan, menjadikannya lebih responsif, terdokumentasi, dan kolaboratif. Oleh karena itu, sistem ini memiliki potensi besar untuk direplikasi sebagai model transformasi digital pengawasan pada level pemerintah daerah lainnya di Indonesia.

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

3.2. Temuan Utama (*Key Findings*)

3.2.1. Efektivitas Sistem E-Audit

Efektivitas sistem E-Audit yang dikembangkan dalam penelitian ini ditinjau dari tiga dimensi utama: kecepatan proses audit, akurasi hasil audit, dan keterpaduan proses kerja antarunit dalam lingkup Inspektorat Daerah Regional. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem terbukti mampu meningkatkan kualitas pelaksanaan audit dibandingkan dengan metode manual yang sebelumnya digunakan. Salah satu indikator paling nyata dari efektivitas tersebut adalah berkurangnya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tiap tahapan audit. Sebagai contoh, input data Program Kerja Pengawasan Tahunan (PKPT) yang sebelumnya memerlukan 2 hingga 3 hari kini dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 1 hari. Demikian pula, proses pelaporan hasil pemeriksaan yang semula memakan waktu sekitar satu minggu dapat diselesaikan hanya dalam 2–3 hari menggunakan sistem digital.

Selain efisiensi waktu, sistem E-Audit juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan akurasi dan keandalan data audit. Selama masa uji coba, sistem menunjukkan tingkat kesalahan input (*error rate*) yang rendah, yaitu di bawah 5%, yang sebagian besar disebabkan oleh kesalahan pengguna (*user error*) dalam pemilihan format unggahan, bukan kegagalan sistem. Fitur validasi otomatis pada sistem input dan form digital membantu meminimalkan kesalahan administratif, yang sebelumnya cukup sering terjadi dalam proses manual. Hal ini berdampak langsung pada kualitas laporan audit yang lebih konsisten, sistematis, dan mudah ditelusuri secara digital.

Dari sisi proses, sistem juga meningkatkan keterpaduan dan koordinasi lintas unit kerja, melalui integrasi modul perencanaan, pelaporan, dan tindak lanjut dalam satu platform. Proses verifikasi yang sebelumnya dilakukan secara bertingkat dan manual kini dapat dilakukan secara simultan oleh Pengendali Teknis dan Irban, dengan sistem mencatat jejak audit (*audit trail*) secara otomatis. Hal ini tidak hanya mempercepat proses, tetapi juga memberikan transparansi penuh terhadap setiap perubahan, perbaikan, dan persetujuan yang dilakukan selama proses audit berlangsung.

Secara keseluruhan, efektivitas sistem E-Audit tercermin dalam peningkatan performa teknis dan administratif proses pengawasan. Sistem ini memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data yang lebih cepat dan akurat, serta membangun budaya kerja yang lebih kolaboratif dan transparan di lingkungan Inspektorat. Efektivitas ini menjadi landasan penting untuk mendorong replikasi sistem di instansi pengawasan daerah lainnya, serta pengembangan lebih lanjut ke arah integrasi dengan sistem informasi pemerintahan yang lebih luas.

3.2.2. Peningkatan Transparansi dan Kolaborasi

Salah satu kontribusi strategis dari pengembangan sistem E-Audit adalah kemampuannya dalam meningkatkan transparansi dan kolaborasi lintas fungsi dalam proses pengawasan di lingkungan Inspektorat Daerah Regional. Sistem ini dirancang dengan struktur akses berbasis peran (*role-based access control*) yang memungkinkan setiap aktor dalam proses audit mulai dari Auditor (APIP), Pengendali Teknis, Inspektur Pembantu, hingga Tim Tindak Lanjut dapat mengakses dan berinteraksi dengan data serta dokumen audit secara tepat waktu, sesuai dengan otoritasnya masing-masing. Hal ini menjadikan proses audit tidak lagi bersifat tertutup atau bergantung pada komunikasi lisan dan dokumen fisik, melainkan terbuka, terdokumentasi, dan mudah dilacak.

Salah satu fitur kunci yang mendukung transparansi adalah jejak audit digital (*digital audit trail*), yang secara otomatis mencatat seluruh aktivitas pengguna dalam sistem, termasuk waktu penginputan, modifikasi data, verifikasi, dan tanggapan terhadap temuan audit. Jejak digital ini tidak hanya meningkatkan akuntabilitas internal, tetapi juga memungkinkan dilakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas pelaksanaan audit oleh pimpinan instansi. Sistem ini juga mencatat status progres audit secara

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

real-time, sehingga semua pihak dapat memantau perkembangan temuan dan tindak lanjutnya tanpa harus menunggu laporan berkala secara manual.

Dari sisi kolaborasi, sistem E-Audit memfasilitasi interaksi antarunit kerja secara lebih terstruktur melalui dashboard terintegrasi, yang menampilkan tugas, status audit, notifikasi penting, dan akses dokumen berbagi. Sebelum implementasi sistem, proses komunikasi antarunit sering terhambat oleh disparitas dokumen, perbedaan format pelaporan, serta jeda waktu dalam distribusi informasi. Kini, seluruh elemen tersebut dapat dikelola dalam satu antarmuka digital, yang memungkinkan penyelarasan kerja antarunit dalam satu siklus audit secara sinkron.

Hasil survei pengguna juga mengonfirmasi dampak positif sistem terhadap aspek ini. Sebanyak 92% responden menyatakan bahwa sistem mempermudah koordinasi tim, dan 86% menilai bahwa pelaporan dan dokumentasi menjadi lebih transparan dibandingkan sebelumnya. Dengan integrasi ini, sistem tidak hanya menjadi alat bantu administratif, melainkan juga pendorong transformasi budaya kerja menuju kolaborasi terbuka dan pengawasan yang lebih bertanggung jawab.

Dengan demikian, peningkatan transparansi dan kolaborasi yang dihasilkan oleh sistem E-Audit menjadi indikator penting keberhasilan digitalisasi audit publik di tingkat lokal. Hal ini membuktikan bahwa teknologi informasi, jika dirancang berbasis kebutuhan pengguna, mampu menjembatani tantangan struktural dan kultural dalam birokrasi pengawasan pemerintahan.

3.2.3. Penerimaan Pengguna Tinggi

Keberhasilan suatu sistem digital, khususnya dalam konteks reformasi birokrasi dan tata kelola pemerintahan, sangat ditentukan oleh tingkat penerimaan dan adopsi pengguna terhadap sistem tersebut. Dalam konteks pengembangan sistem E-Audit di Inspektorat Daerah Regional, hasil pengujian menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat tinggi, baik dari segi persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) maupun kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*). Indikator ini merupakan penentu utama dalam model *Technology Acceptance M*odel (TAM) yang sering dijadikan acuan dalam studi adopsi sistem informasi publik.

Berdasarkan hasil survei terhadap 30 responden yang mewakili lima kelompok peran pengguna utama (Admin, Auditor/APIP, Pengendali Teknis, Irban, dan Tim Tindak Lanjut), ditemukan bahwa 85% responden merasa sistem mudah digunakan, baik dalam hal navigasi antarmuka maupun logika alur kerja. Hal ini menunjukkan bahwa desain sistem telah mempertimbangkan prinsip user-centered design yang esensial untuk memastikan adopsi teknologi secara organik dalam lingkungan pemerintahan. Selain itu, 90% pengguna menyatakan bahwa sistem mempercepat proses kerja mereka, khususnya dalam hal pelaporan hasil audit dan pemantauan tindak lanjut.

Lebih lanjut, 88% responden menilai bahwa sistem meningkatkan keakuratan dan konsistensi hasil audit, terutama karena sistem secara otomatis melakukan validasi data input dan menyediakan format pelaporan baku yang konsisten antarunit. Bahkan, beberapa pengguna secara eksplisit menyatakan bahwa keberadaan sistem membantu mereka mengurangi beban administratif berulang yang sebelumnya menyita waktu kerja auditor. Dukungan ini diperkuat dengan tingkat partisipasi aktif dalam uji coba sistem, serta masukan dan permintaan fitur tambahan yang menunjukkan adanya keterlibatan kognitif dan afektif pengguna terhadap pengembangan lebih lanjut sistem ini.

Tingkat penerimaan pengguna yang tinggi ini juga menunjukkan keberhasilan pendekatan participatory design dalam pengembangan sistem, di mana pengguna dilibatkan sejak tahap awal identifikasi kebutuhan hingga fase pengujian prototipe. Partisipasi ini memungkinkan sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan konteks kerja nyata dan mengurangi potensi resistensi perubahan. Hasil ini menjadi indikator penting bahwa sistem E-Audit tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga layak secara sosial dan organisasi, dengan potensi besar untuk diadopsi secara luas oleh instansi pengawasan lain di tingkat kabupaten maupun provinsi.

3.2.4. Temuan Tak Terduga atau Tambahan

Selain hasil yang telah dirancang dan diproyeksikan dalam kerangka pengembangan sistem E-Audit, penelitian ini juga menghasilkan sejumlah temuan tak terduga yang penting untuk dicermati baik dalam konteks evaluasi sistem maupun untuk perencanaan pengembangan selanjutnya. Temuan-temuan ini muncul dari observasi pengguna selama uji coba sistem, analisis log interaksi, serta tanggapan terbuka dalam kuesioner evaluatif.

Salah satu temuan penting yang tidak diprediksi sebelumnya adalah permintaan pengguna terhadap fitur notifikasi otomatis. Selama uji coba, sebagian besar pengguna menyatakan bahwa akan sangat membantu jika sistem menyediakan notifikasi instan (baik dalam sistem maupun melalui email) ketika status audit berubah, dokumen diperbarui, atau saat ada komentar dari unit lain. Fitur ini dinilai dapat mengurangi keterlambatan dalam menindaklanjuti tahapan audit, khususnya pada proses lintas peran seperti verifikasi dan klarifikasi temuan.

Temuan lain yang menarik adalah kebutuhan akan modul diskusi atau kolom komentar antarunit, yang memungkinkan pengguna memberikan klarifikasi atau catatan langsung dalam sistem terhadap dokumen audit atau tindak lanjut yang sedang diproses. Kebutuhan ini muncul karena dalam praktiknya, komunikasi informal yang selama ini dilakukan melalui saluran luar sistem (misalnya pesan instan atau tatap muka) sering menyebabkan informasi tidak terdokumentasi secara sistematis. Dengan adanya kolaborasi terstruktur dalam sistem, pengguna berharap dapat mengurangi miskomunikasi sekaligus meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dokumentasi.

Di luar itu, beberapa pengguna tingkat lanjut mengusulkan pengembangan fitur dashboard analitik atau indikator kinerja audit berbasis data historis yang dapat memberikan visualisasi progres, tren audit, atau segmentasi permasalahan berdasarkan jenis temuan. Meskipun fitur ini belum menjadi bagian dari cakupan pengembangan awal, usulan ini membuka peluang besar untuk mengintegrasikan sistem dengan pendekatan data-driven auditing, bahkan potensi integrasi dengan teknologi kecerdasan buatan (AI) untuk rekomendasi otomatis atau deteksi anomali.

Temuan-temuan tambahan ini menandakan bahwa sistem E-Audit tidak hanya menjawab kebutuhan dasar digitalisasi pengawasan, tetapi juga memantik antusiasme dan aspirasi pengguna terhadap sistem audit digital yang lebih adaptif dan cerdas. Fakta bahwa masukan tersebut datang dari pengguna aktif menunjukkan adanya keterlibatan tinggi dan kematangan digital yang tumbuh dalam organisasi. Oleh karena itu, temuan tak terduga ini bukan hanya catatan pinggiran, tetapi merupakan fondasi penting bagi siklus iteratif pengembangan sistem di tahap selanjutnya.

3.2.5. Implikasi terhadap Permasalahan Awal

Seluruh hasil yang diperoleh dari pengembangan dan implementasi sistem E-Audit secara langsung memberikan jawaban empiris terhadap permasalahan awal yang diidentifikasi dalam konteks pengawasan internal di Inspektorat Daerah Regional. Sebagaimana dijelaskan dalam bagian pendahuluan, tantangan utama yang dihadapi dalam proses audit konvensional adalah keterlambatan proses, tidak terdokumentasinya informasi secara sistematis, ketergantungan pada komunikasi informal lintas unit, serta rendahnya transparansi dan akuntabilitas pelaksanaan audit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem E-Audit yang dikembangkan mampu mengatasi seluruh isu tersebut secara signifikan.

Pertama, dari aspek efisiensi waktu, sistem berhasil memangkas durasi pelaksanaan kegiatan audit hingga lebih dari 50% dibandingkan dengan proses manual. Hal ini menjawab persoalan klasik terkait lamanya proses input, verifikasi, dan pelaporan yang sebelumnya bergantung pada koordinasi fisik dan dokumentasi kertas. Peningkatan efisiensi ini secara langsung mempercepat siklus pengawasan, memungkinkan auditor dan pengendali teknis untuk lebih fokus pada analisis temuan daripada kegiatan administratif.

Kedua, sistem juga memberikan solusi terhadap permasalahan transparansi dan dokumentasi, dengan adanya fitur audit trail, pelacakan progres real-time, serta repository digital yang dapat diakses oleh seluruh pemangku kepentingan sesuai otorisasi. Dengan ini, risiko kehilangan dokumen, manipulasi data, dan kurangnya jejak dokumenter dapat diminimalisasi secara sistemik, mendukung prinsip tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*).

Ketiga, sistem mendorong perubahan budaya kerja dari silo ke kolaboratif, menjawab tantangan fragmentasi informasi antarunit yang selama ini menjadi hambatan signifikan dalam audit internal. Dengan dashboard bersama, alur kerja terintegrasi, dan fitur yang mendorong komunikasi lintas fungsi, sistem E-Audit mengubah pola kerja menjadi lebih terbuka, responsif, dan terdokumentasi dengan baik.

Keempat, penerimaan pengguna yang tinggi dan munculnya aspirasi terhadap fitur lanjutan mencerminkan bahwa sistem ini tidak hanya bersifat solusi sesaat, tetapi juga mendorong transformasi digital yang berkelanjutan. Ini penting karena permasalahan awal yang diidentifikasi bersifat struktural dan jangka panjang, sehingga dibutuhkan sistem yang tidak hanya menjawab kebutuhan teknis, tetapi juga membangun fondasi inovasi ke depan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem E-Audit secara komprehensif memberikan implikasi positif terhadap seluruh dimensi permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Temuan ini memperkuat argumen bahwa penguatan pengawasan internal melalui teknologi informasi bukan hanya pilihan, tetapi menjadi kebutuhan mutlak dalam membangun birokrasi yang adaptif, akuntabel, dan berbasis data.

4. DISCUSSIONS

4.1. Analisis Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem E-Audit yang dikembangkan secara signifikan mampu meningkatkan efektivitas pengawasan internal di lingkungan Inspektorat Daerah Regional. Peningkatan tersebut tercermin dari beberapa indikator utama, yaitu efisiensi waktu pelaksanaan audit, peningkatan akurasi dan konsistensi data, transparansi proses, serta tingginya tingkat penerimaan pengguna. Sistem ini memungkinkan pemangkasan waktu pelaksanaan audit lebih dari 50% pada berbagai tahapan, seperti input PKPT dan pelaporan hasil audit, yang sebelumnya dilakukan secara manual dan memakan waktu yang panjang. Pengurangan waktu ini tidak hanya berdampak pada produktivitas auditor, tetapi juga mempercepat pengambilan keputusan dan tindak lanjut terhadap temuan audit, yang selama ini menjadi kelemahan dalam pengawasan berbasis dokumen fisik.

Secara substantif, sistem E-Audit juga berhasil menjawab tantangan mendasar dalam proses audit tradisional, yaitu ketidakpastian alur kerja, keterbatasan dokumentasi, dan minimnya visibilitas lintas unit. Dengan menyediakan fitur audit trail digital, pelacakan progres secara *real-time*, dan repository dokumen terpusat, sistem ini meningkatkan transparansi dan akuntabilitas proses secara signifikan. Tidak hanya itu, sistem juga memberikan mekanisme kerja kolaboratif antarunit dengan antarmuka yang menyatukan berbagai peran pengguna mulai dari auditor, pengendali teknis, hingga tim tindak lanjut dalam satu alur kerja yang terstandar dan terdokumentasi.

Lebih lanjut, tingkat penerimaan pengguna yang tinggi menegaskan bahwa pendekatan berbasis kebutuhan pengguna (*user-driven development*) dan partisipatif dalam perancangan sistem merupakan strategi yang efektif. Temuan ini penting karena menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi sistem informasi publik tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada sejauh mana sistem mampu diintegrasikan dengan kebiasaan kerja dan persepsi pengguna. Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa sistem ini mudah digunakan dan memberikan manfaat nyata dalam mendukung tugas audit, sehingga memperkuat keberlanjutan penggunaan sistem ke depan.

Implikasi dari hasil ini adalah bahwa sistem E-Audit tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu digitalisasi administratif, tetapi telah menjadi instrumen strategis yang mendorong perubahan budaya

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

kerja dari pendekatan manual dan reaktif menuju sistem pengawasan yang proaktif, terintegrasi, dan berbasis data. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis terhadap perbaikan tata kelola audit internal, tetapi juga menguatkan posisi teknologi informasi sebagai penggerak utama transformasi birokrasi pengawasan di tingkat pemerintah daerah.

4.2. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil yang diperoleh dari pengembangan sistem E-Audit dalam penelitian ini memperkuat sekaligus memperluas temuan dari sejumlah studi terdahulu mengenai implementasi sistem audit berbasis teknologi informasi di sektor publik. Dalam studi yang dilakukan oleh Hidayat. (2021), sistem audit digital berbasis web di salah satu inspektorat provinsi terbukti mampu meningkatkan efisiensi pelaporan hasil audit, namun sistem tersebut belum mengintegrasikan seluruh siklus audit secara menyeluruh dan masih bersifat satu arah dalam komunikasi antarunit [11]. Sebaliknya, sistem E-Audit yang dikembangkan dalam penelitian ini menggabungkan ketiga tahapan utama audit perencanaan, pelaporan, dan tindak lanjut dalam satu platform terintegrasi, dengan dukungan peran pengguna yang berbeda dan interaktif, mencerminkan kompleksitas struktur pengawasan pemerintahan daerah.

Penelitian sebelumnya oleh Jingqi Lou (2023) juga menunjukkan bahwa digitalisasi audit mendorong akuntabilitas publik melalui dokumentasi yang terdigitalisasi [28]. Namun, pendekatan yang digunakan masih bersifat *top-down* tanpa keterlibatan signifikan dari pengguna akhir . Berbeda dengan itu, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini dibangun melalui pendekatan partisipatif, di mana kebutuhan pengguna dari lima peran kunci diidentifikasi sejak awal pengembangan. Hasilnya menunjukkan bahwa keterlibatan aktif pengguna dalam desain dan pengujian sistem meningkatkan adopsi teknologi dan efektivitas implementasinya, sebagaimana tercermin dari tingginya tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna.

Dari segi metodologi, sistem E-Audit dalam penelitian ini juga menunjukkan keunggulan dibandingkan pendekatan terdahulu yang cenderung hanya berfokus pada digitalisasi format laporan, tanpa melakukan otomatisasi logika alur kerja audit. Dengan memanfaatkan fitur role-based access control, notifikasi proses, dan pelacakan status audit secara dinamis, sistem ini tidak hanya mentransformasikan format, tetapi juga merevolusi proses kerja audit menjadi lebih responsif dan terdokumentasi. Temuan ini memperkuat kajian dari Adi Saputro et al. (2025), yang menekankan pentingnya integrasi alur kerja dan pelibatan multi-level aktor dalam sistem audit modern [29].

Dengan demikian, sistem E-Audit dalam penelitian ini tidak hanya sejalan dengan tren digitalisasi pengawasan di sektor publik, tetapi juga memberikan kontribusi orisinal berupa pendekatan kolaboratif, desain modular berbasis kebutuhan pengguna, serta integrasi penuh antar-tahap audit. Temuan ini menempatkan sistem sebagai model yang tidak hanya layak direplikasi, tetapi juga dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai fondasi pengawasan berbasis data (*data-driven governance*) yang adaptif terhadap kompleksitas birokrasi lokal.

Hasil penelitian ini memiliki kemiripan topik dan konteks dengan studi Hidayat (2021) dan Pramuja et al. (2023) yang sama-sama membahas penerapan sistem E-Audit di sektor publik. Namun, berbeda dengan Hidayat yang hanya memfokuskan pada optimalisasi pelaporan audit, sistem pada penelitian ini mengintegrasikan seluruh siklus audit—mulai dari perencanaan hingga tindak lanjut—ke dalam satu platform modular. Sementara itu, Pramuja et al. menekankan digitalisasi proses audit di lingkungan Polri, namun tidak memanfaatkan pendekatan user-driven development yang terbukti pada penelitian ini mampu meningkatkan tingkat penerimaan pengguna hingga 87%.

Selain itu, hasil penelitian ini memperluas temuan Lou (2023) terkait akuntabilitas publik melalui digitalisasi audit dengan menunjukkan bahwa desain partisipatif lintas peran auditor, pengendali teknis, dan tim tindak lanjut memberikan dampak langsung pada efisiensi (pemangkasan waktu proses hingga

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

>50%) dan akurasi laporan. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini tidak hanya pada tataran konseptual, tetapi juga pada rancangan implementasi yang dapat direplikasi oleh inspektorat daerah lain.

Urgensi penelitian ini bagi bidang informatika/ilmu komputer terletak pada integrasi prinsip software engineering (SDLC, role-based access control, audit trail) dengan domain audit publik, yang menghasilkan model sistem informasi yang kontekstual, terukur, dan berorientasi pengguna. Model ini dapat dijadikan acuan pengembangan e-government auditing systems berbasis real-time collaboration yang relevan bagi pengembangan ilmu di area information systems engineering dan computational governance. Selain itu, penelitian ini membuka peluang eksplorasi lebih lanjut pada integrasi analitik data, machine learning, dan predictive auditing untuk meningkatkan kemampuan deteksi dini dan pengambilan keputusan berbasis data di sektor publik.

4.3. Keterbatasan Penelitian

Meskipun pengembangan dan implementasi sistem E-Audit dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang signifikan dan menjanjikan, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu disadari sebagai bagian dari evaluasi kritis terhadap ruang lingkup dan daya jangkau penelitian ini. Keterbatasan pertama berkaitan dengan cakupan institusional dari pengujian sistem yang masih terbatas pada satu organisasi, yaitu Inspektorat Daerah Regional. Hal ini menyebabkan generalisasi hasil ke unit inspektorat di daerah lain perlu dilakukan dengan kehati-hatian, mengingat perbedaan kapasitas kelembagaan, sumber daya manusia, serta budaya kerja antarwilayah yang bisa memengaruhi tingkat keberhasilan implementasi.

Keterbatasan kedua terletak pada integrasi eksternal sistem, di mana sistem E-Audit yang dikembangkan masih berdiri sebagai platform mandiri (*standalone*) dan belum dihubungkan dengan sistem informasi pemerintah daerah lainnya, seperti Sistem Informasi Manajemen Daerah (SIMDA), Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (SIPD), maupun e-Laporan yang dikelola oleh BPKP atau Kementerian Dalam Negeri. Ketiadaan integrasi ini menyebabkan sistem belum mampu melakukan sinkronisasi otomatis terhadap data keuangan, program kerja, maupun dokumen anggaran yang menjadi bagian penting dalam konteks audit yang lebih komprehensif.

Keterbatasan berikutnya adalah keterbatasan durasi dan skala uji coba, yang dilakukan dalam jangka waktu terbatas dan belum mencakup seluruh siklus tahunan audit. Oleh karena itu, efektivitas sistem dalam menangani kompleksitas audit berskala besar, seperti audit tematik lintas OPD atau audit berbasis risiko yang memerlukan analisis data masif, belum dapat diuji secara menyeluruh. Selain itu, sebagian besar responden dalam uji coba merupakan pengguna awal yang juga terlibat dalam proses pengembangan, sehingga potensi bias persepsi terhadap keberhasilan sistem perlu diakui sebagai keterbatasan metodologis.

Terakhir, sistem ini belum secara penuh menerapkan teknologi lanjutan seperti data analytics, machine learning, atau kecerdasan buatan (AI), yang sebenarnya memiliki potensi besar dalam memperkuat kemampuan deteksi dini, pengambilan keputusan berbasis data, serta otomatisasi proses audit lanjutan. Keterbatasan ini bukan merupakan kelemahan dari sistem, melainkan ruang terbuka untuk pengembangan tahap berikutnya yang lebih canggih dan adaptif terhadap kompleksitas pengawasan sektor publik di era digital.

Pengakuan terhadap keterbatasan ini tidak dimaksudkan untuk mengurangi nilai kontribusi penelitian, melainkan untuk memberikan arah yang lebih realistis dan strategis terhadap pengembangan sistem E-Audit ke depan, baik dalam konteks teknis, kelembagaan, maupun kebijakan tata kelola pemerintahan berbasis digital.

4.4. Implikasi Teoretis dan Praktis

Hasil penelitian ini memiliki implikasi yang signifikan baik dari sisi teoretis maupun praktis, yang dapat menjadi landasan penguatan studi akademik sekaligus mendorong inovasi dalam praktik pengawasan publik berbasis teknologi informasi.

Dari sisi implikasi teoretis, penelitian ini memperkaya literatur tentang sistem e-Audit dalam konteks pemerintahan daerah dengan menawarkan model pengembangan yang berbasis kebutuhan pengguna (*user-centered design*) dan pendekatan kolaboratif lintas peran. Pendekatan ini berbeda dari sebagian besar studi sebelumnya yang cenderung mengadopsi kerangka kerja sistem audit digital secara top-down tanpa memperhatikan dinamika internal dan praktik kerja aktual di unit pengawasan. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap teori adopsi teknologi di sektor publik, khususnya dalam memperluas kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM) dan *Information Systems Success* Model, dengan menekankan pentingnya keterlibatan pengguna sejak tahap awal sebagai prediktor keberhasilan sistem.

Lebih lanjut, model pengembangan sistem E-Audit ini menunjukkan bahwa proses digitalisasi tidak sekadar berfokus pada konversi dokumen dari fisik ke digital, melainkan juga melibatkan transformasi struktur kerja, pembagian peran, dan pola komunikasi antarunit. Hal ini membuka ruang baru dalam kajian organizational informatics, yaitu bagaimana sistem informasi dapat mendorong rekonstruksi relasi kelembagaan dan menciptakan pola tata kelola baru yang lebih transparan, akuntabel, dan efisien.

Dari sisi implikasi praktis, sistem E-Audit yang dikembangkan dalam penelitian ini menawarkan model siap pakai (*ready-to-deploy*) untuk unit inspektorat daerah lain yang menghadapi tantangan serupa, yakni tingginya beban administratif, keterlambatan proses, dan rendahnya dokumentasi audit. Sistem ini dapat dijadikan sebagai *best practice* dalam reformasi pengawasan internal berbasis digital di tingkat pemerintah daerah. Fitur seperti audit trail digital, dashboard multi-peran, dan pelaporan otomatis menjadi elemen kunci yang dapat diadopsi dan disesuaikan dengan kebutuhan daerah lain.

Selain itu, hasil penelitian ini juga memberikan sinyal penting bagi pembuat kebijakan bahwa digitalisasi pengawasan harus menjadi prioritas strategis dalam agenda reformasi birokrasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa transformasi audit digital bukanlah proses teknis semata, tetapi investasi strategis yang dapat memperkuat tata kelola pemerintahan daerah secara menyeluruh. Oleh karena itu, sistem seperti E-Audit dapat diposisikan sebagai bagian integral dari sistem informasi manajemen pemerintahan daerah yang lebih besar, serta didorong untuk terintegrasi dengan sistem nasional seperti SPIP, SIPD, dan e-Monev.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan sistem yang berguna dalam konteks lokal, tetapi juga berpotensi memberikan kontribusi luas dalam mendorong inovasi tata kelola berbasis digital yang responsif terhadap kompleksitas birokrasi publik di era transformasi digital.

5. CONCLUSION

Penelitian ini berhasil merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan sistem E-Audit sebagai solusi strategis dalam meningkatkan efektivitas pengawasan internal di lingkungan Inspektorat Daerah Regional. Melalui pendekatan rekayasa perangkat lunak berbasis kebutuhan pengguna dan penerapan metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, sistem ini mampu menjawab tantangan utama audit manual yang selama ini dihadapi, seperti keterlambatan proses, ketidakjelasan dokumentasi, rendahnya transparansi, dan keterbatasan koordinasi antarunit. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem E-Audit memberikan dampak positif dalam mempercepat alur kerja, meningkatkan akurasi data audit, serta mendorong budaya kerja yang lebih kolaboratif dan terdokumentasi.

Penerimaan pengguna yang tinggi serta munculnya permintaan terhadap fitur-fitur lanjutan mencerminkan bahwa sistem ini tidak hanya diterima secara fungsional, tetapi juga diapresiasi sebagai

inovasi yang relevan dengan konteks birokrasi lokal. Selain memberikan manfaat praktis, penelitian ini juga memperkaya kajian teoretis tentang adopsi teknologi di sektor publik dengan menunjukkan pentingnya pendekatan partisipatif dan desain modular dalam membangun sistem informasi yang efektif. Meskipun terdapat sejumlah keterbatasan seperti belum terintegrasinya sistem dengan platform eksternal dan cakupan uji coba yang masih terbatas, hasil penelitian ini tetap menunjukkan potensi besar untuk direplikasi dan dikembangkan lebih lanjut.

Dengan demikian, sistem E-Audit yang dikembangkan bukan hanya sebuah produk teknologi, tetapi juga merupakan instrumen transformasi kelembagaan yang mampu mendorong penguatan tata kelola pengawasan publik secara berkelanjutan. Langkah selanjutnya yang direkomendasikan mencakup integrasi sistem dengan sistem pemerintah daerah lainnya, perluasan implementasi ke instansi pengawasan lain, serta eksplorasi penggunaan teknologi lanjutan seperti analitik data dan kecerdasan buatan guna meningkatkan kapasitas prediktif dan responsif sistem audit digital di masa depan.

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan ilmu Informatika, khususnya pada bidang information systems engineering dan e-government auditing. Integrasi pendekatan user-centered design, metodologi SDLC, serta penerapan fitur seperti role-based access control dan digital audit trail menunjukkan bagaimana prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak dapat diadaptasi untuk menyelesaikan permasalahan spesifik di domain audit publik. Model sistem yang dihasilkan dapat menjadi acuan bagi peneliti dan praktisi untuk mengembangkan platform pengawasan berbasis kolaborasi real-time, yang relevan untuk diterapkan pada berbagai konteks birokrasi digital. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memiliki nilai terapan yang tinggi, tetapi juga memperkaya khazanah keilmuan di bidang informatika melalui kontribusi metodologis dan rancangan sistem yang adaptif terhadap tantangan tata kelola di era transformasi digital.

CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan antar penulis maupun dengan objek penelitian ini.

REFERENCES

[1] M. Alenezi, "Understanding Digital Government Transformation," *arXiv e-prints*, vol. 2202.01797, no. Januari, pp. 1–8, 2022, doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.01797.

[2] J. Y. Stephen Goldsmith, "AI and the Transformation of Accountability and Discretion in Urban Governance," *arXiv e-prints*, vol. 2502.13101, no. April, pp. 1–52, 2025, doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.13101.

[3] P. Ciancarini, "Digital Transformation in the Public Administrations: a Guided Tour For Computer Scientists," *IEEE Access*, vol. 12, no. May, pp. 22841–22865, 2023, doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.05551.

[4] A. Wuttke, "Artificial Intelligence in Government : Why People Feel They Lose Control," *arXiv e-prints*, no. May, pp. 1–39, 2025, doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.01085.

[5] A. Wahyudi, "Digital Transformation in Public Service Management : Addressing Challenges in the Modern Era," *Sinomics*, vol. 3, no. 4, pp. 1243–1252, 2024, doi: https://doi.org/10.54443/sj.v3i4.409.

[6] D. Hicham, "Effects Of Digitalization On Internal Audit Activities And Practices : A Systematic Literature Review," *J. Namibian Stud.*, vol. 36, no. 2, pp. 174–190, 2023, doi: https://doi.org/10.59670/jns.v36i.4785.

[7] O. Ilori, "Internal Audit Transformation in the Era of Digital Governance : A Roadmap for Public and Private Sector Synergy," *Int. J. Adv. Multidiscip. Res. Stud.*, vol. 4, no. 6, pp. 1887–1904, 2024, [Online]. Available: https://www.multiresearchjournal.com/arclist/list-2024.4.6/id-4161

[8] B. Y. A. Hayrettin Usul, "Digital Transformation in Internal Audit: Paradigm Shifts, Emerging Risks, and Strategic Resilience," *EJDER*, vol. 6, no. 1, pp. 23–36, 2025, doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.15660150.

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

[9] M. A. Sanni, J. J. Tinangon, H. Manossoh, M. Akuntansi, F. Ekonomi, and U. S. Ratulangi, "Peran Aparat Pengawasan Intern Pemerintah (Apip) dalam Pengendalian Fraud Pengadaan Barang/Jasa di Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara," *Syntax Corp. Indones.*, vol. 8, no. 10, pp. 5595–5608, 2023, doi: https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i10.13737.

[10] J. Cao, "Study on the Effectiveness of Government Internal Audit," *Int. J. Educ. Humanit.*, vol. 4, no. 1, pp. 4–5, 2022, doi: https://doi.org/10.54097/ijeh.v4i1.1402.

[11] D. Hidayat, "E-Government Integrated E-Audit System : Design And Analysis in The Internal Audit Unit of The Indonesian Government (APIP)," *JASa (Jurnal Akuntansi, Audit dan Sist. Inf. Akuntansi)*, vol. 5, no. 1, pp. 37–52, 2021, doi: https://doi.org/10.36555/jasa.v5i1.1511.

[12] M. Azizi, M. Hakimi, F. Amiri, and A. K. Shahidzay, "The Role of IT (Information Technology) Audit in Digital Transformation: Opportunities and Challenges," *Open Access Indones. J. Soc. Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 1473–1482, 2024, doi: https://doi.org/10.37275/oaijss.v7i2.230.

[13] M. Daud, "Electronic Audit in Auditing Financial Statements of Local Governments," *Akunt. dan Sist. Inf. Electron.*, vol. 8, no. 1, pp. 112–117, 2023, doi: https://doi.org/10.32486/aksi.v8i1.412.

[14] A. F. Kurniawan, "Peran Sistem Informasi dalam Meningkatkan Kualitas Audit Keuangan Pemerintah Daerah," *J. Econ. Bus.*, vol. 8, no. 1, pp. 936–948, 2024, doi: https://dx.doi.org/10.33087/ekonomis.v8i1.1822.

[15] S. Mubiroh, "Analisis Implementasi E-audit untuk Pemeriksaan Keuangan Negara Studi pada BPK RI Perwakilan Daerah Istimewa Yogyakarta," *Berk. Akunt. dan Keuang. Indones.*, vol. 4, no. 1, p. 15, 2019, doi: https://doi.org/10.20473/baki.v4i1.11908.

[16] N. Rizun and N. Edelmann, "Application of Text Analytics in Public Service Co-Creation: Literature Review and Research Framework," *arXiv e-prints*, vol. 2305.18316, no. May, pp. 1–18, 2023, doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.18316.

[17] N. A. M. A. Ramli, Nor Syafiqah Ahmad, "Integrating Technology in Government Internal Audit: Catalysts and Challenges," *Inf. Manag. Bus. Rev.*, vol. 16, no. 1, pp. 124–136, 2024, doi: https://doi.org/10.22610/imbr.v16i1(I).3668.

[18] M. A. A. Pramuja Sigit Wahono, Safuan, "Penggunaan Aplikasi E- Audit Dalam Sistem Informasi Manajemen Inspektorat Polri," *J. Ilm. Glob. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 1122–1130, 2023, doi: https://doi.org/10.55681/jige.v4i2.869.

[19] B. Azizatun, "Challenges of Implementing an Electronic-Based Government System in Local Governments," in *ICoGPASS*, KnE Social Sciences, 2022, pp. 117–127. doi: https://doi.org/10.18502/kss.v7i9.10932.

[20] J. Jacob, P. Latupeirissa, N. Luh, Y. Dewi, I. K. R. Prayana, and M. B. Srikandi, "Transforming Public Service Delivery : A Comprehensive Review of Digitization Initiatives," *Sustainability*, vol. 16, no. 7, 2024, doi: https://doi.org/10.3390/su16072818.

[21] T. Volodina, G. Grossi, and T. Volodina, "Digital transformation in public sector auditing : between hope and fear," *Public Manag. Rev.*, vol. 27, no. 5, pp. 1444–1468, 2025, doi: https://doi.org/10.1080/14719037.2024.2402346.

[22] A. I. Jiwandono and H. Sofyani, "Key Determinants Of Government Auditor's Behaviour To Adopt Big Data Analytics In Audit Practice," *J. Akunt. Bisnis*, vol. 17, no. 2, pp. 182–197, 2024, doi: https://dx.doi.org/10.30813/jab.v17i2.6000.

[23] P. Purnamasari and R. Hartanto, "Effectiveness of E-Audit Implementation in the Indonesian Audit Board," *KnE Soc. Sci.*, vol. 7, no. 17, pp. 235–241, 2022, doi: https://doi.org/10.18502/kss.v0i0.12333.

[24] J. Xin, K. Du, and Y. Xia, "The Impact of Enterprise Digital Transformation on Audit Fees — An Intermediary Role Based on Information Asymmetry," *Sustainability*, vol. 16, no. 22, pp. 1–21, 2024, doi: https://doi.org/10.3390/su16229970.

[25] A. Mujalli, "The influence of E-auditing adoption on internal audit department performance amid COVID-19 in Saudi Arabia The influence of E-auditing adoption on internal audit department," *Cogent Bus. Manag.*, vol. 11, no. 1, p., 2024, doi: https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2295608.

[26] A. Jaelani and J. Iskak, "International Journal of Current Science Research and Review Analyzing Audit Follow-Up Performance : Comparison Before and During SIPTL Application

Vol. 6, No. 4, August 2025, Page. 2348-2366
https://jutif.if.unsoed.ac.id
DOI: https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5145

Implementation," *IJCSRR*, vol. 07, no. 12, pp. 9176–9188, 2024, doi: https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V7-i12-59.

[27] A. I. Fanada, "Website-based implementation in information systems for supervisory management purposes," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 9, no. 3, pp. 1395–1407, 2024, doi: https://doi.org/10.29100/jipi.v9i3.5341.

[28] J. Lou, "Research and Analysis of the Impact of Company Digitalization on Auditing," *Highlights Business, Econ. Manag.*, vol. 9, pp. 719–728, 2023, doi: https://doi.org/10.54097/hbem.v9i.9252.

[29] A. Saputro, S. Riyadi, S. Mudjijah, and E. Muhdaliha, "Transformasi Digital dan Inovasi Model Bisnis: Strategi Meningkatkan Kinerja Operasional Berkelanjutan Berbasis Kapabilitas Dinamis," *IMEIJ*, vol. 6, no. 4, pp. 5259–5272, 2025, doi: https://doi.org/10.54373/imeij.v6i4.3442.