



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 8387-8398

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Audit Internal dalam Era Transformasi Digital: Identifikasi Tantangan melalui Tinjauan Literatur

Fadhila Rahmah¹, Rebecca Yolanda Artha Uli²

^{1,2}Departemen Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

¹fadhilarahmah@upnvj.ac.id, ²rebeccayolanda@upnvj.ac.id

Abstrak

Di era transformasi digital, perubahan teknologi turut mengubah lingkungan kerja suatu organisasi, tidak terkecuali profesi auditor internal. Pergeseran dari sistem manual menuju sistem elektronik membuka peluang peningkatan efektivitas audit, namun juga menimbulkan tantangan baru yang kompleks. Penelitian ini memetakan tantangan utama dalam penerapan teknologi audit internal melalui pendekatan narrative literature review terhadap 14 literatur periode tahun 2020-2025. Hasil sintesis mengidentifikasi sembilan kelompok tantangan yang saling terkait, yakni: (1) keterbatasan kompetensi dan keterampilan digital auditor; (2) kebutuhan manajemen perubahan dan adaptasi budaya; (3) kurangnya integrasi dan koordinasi lintas fungsi; (4) keterbatasan infrastruktur teknologi; (5) risiko keamanan serta privasi data; (6) kompleksitas risiko teknologi (termasuk kualitas data dan bias algoritmik); (7) kesenjangan regulasi dan standar audit; (8) ketergantungan berlebihan pada teknologi; dan (9) ancaman terhadap objektivitas serta independensi auditor. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital dalam audit internal muncul dari berbagai aspek, yaitu aspek kompetensi auditor, dukungan organisasi, karakteristik teknologi, serta regulasi profesi. Oleh karena itu, peningkatan kapabilitas digital auditor, penguatan infrastruktur dan budaya organisasi, serta pembaruan regulasi audit menjadi langkah penting untuk memastikan pemanfaatan teknologi berjalan efektif. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi organisasi dalam merancang strategi transformasi digital yang terarah guna memperkuat kualitas dan nilai tambah audit internal.

Kata kunci: Audit Internal, Transformasi Digital, Teknologi Audit, Tantangan Audit Internal.

1. Latar Belakang

Audit internal memiliki peran penting dalam efektivitas tata kelola, manajemen risiko, dan pengendalian internal perusahaan. Audit internal dirancang untuk memberikan aktivitas asurans dan konsultasi independen dan obyektif sehingga dapat memberikan nilai tambah dan meningkatkan operasional organisasi (IIA, 2024). Dalam pelaksanaannya, auditor internal berperan sebagai mitra strategis bagi manajemen. Audit internal berperan sebagai penasihat proaktif bagi manajemen dan berfokus pada peningkatan efisiensi operasional, penguatan control internal, serta mendorong perbaikan berkelanjutan dan inovasi (Pramukti, 2024).

Namun, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, peran tersebut mengalami perubahan fundamental. Transformasi digital tidak hanya mengubah cara organisasi beroperasi, tetapi juga untuk menyesuaikan diri terhadap paradigma baru berbasis teknologi. Di era digital, perubahan teknologi memengaruhi lingkungan kerja suatu organisasi, tidak terkecuali profesi auditor internal. Teknologi kini bukan lagi suatu pilihan, melainkan strategi bisnis fundamental yang harus diintegrasikan ke dalam setiap bagian organisasi (Tharouma & Oudai, 2022). Berdasarkan Standar IIA 1210.A3, auditor internal tidak hanya dituntut untuk memahami secara memadai risiko dan pengendalian utama, tetapi juga diharuskan memiliki pengetahuan yang cukup serta mampu menerapkan teknik audit berbasis teknologi dalam pelaksanaan tugasnya (IIA, 2016). Pergeseran dari sistem manual ke sistem elektronik menjadi peluang bagi fungsi audit internal untuk menanggapi berbagai ekspektasi seperti mengukur dampak, menilai risiko, dan mengusulkan rekomendasi yang relevan bagi perusahaan (Karimallah & Drissi, 2024). Tharouma & Oudai (2022) menunjukkan bahwa kualitas audit internal dalam konteks transformasi digital berkontribusi terhadap penciptaan nilai bisnis (*business value creation*). Temuan ini menegaskan bahwa fungsi audit internal tidak hanya berperan dalam memastikan kepatuhan dan efektivitas pengendalian, tetapi juga berkontribusi secara strategis terhadap pencapaian tujuan organisasi melalui penyediaan nilai tambah yang relevan bagi pengambilan keputusan manajemen.

Perkembangan teknologi seperti *Computer-Assisted Audit Tools and Techniques* (CAATs), *data analytics*, *continuous audit*, *Robotic Process Automation* (RPA), *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Artificial Intelligence* (AI), serta *machine learning* (ML) telah mengubah lanskap pelaksanaan audit internal. Dengan perkembangan teknologi tersebut, auditor dimungkinkan untuk mengidentifikasi anomali, kecurangan, dan inefisiensi operasional secara lebih efektif sehingga meningkatkan akurasi dan keandalan hasil audit secara keseluruhan (Adelakun, 2022). Misalnya, *data analytics* membantu organisasi mengambil keputusan dengan menemukan pola tersembunyi antar data dan mengubahnya menjadi informasi yang relevan dan bermanfaat, yang tidak dapat diperoleh melalui metode tradisional (Alvarez-Foronda et al., 2023). Selain itu, penelitian mengenai penggunaan CAATs juga mengungkap bahwa CAATs dapat meningkatkan efisiensi waktu, akurasi pemeriksaan, serta efektivitas pekerjaan auditor (Purnamasari, 2022).

Namun, pergeseran prosedur audit dari audit manual ke audit digital menimbulkan tantangan baru yang kompleks bagi auditor internal. Auditor internal tidak lagi hanya memeriksa catatan tradisional. Praktik audit saat ini perlu mengintegrasikan metode tradisional dengan teknologi digital, yang menuntut penyesuaian signifikan terhadap sistem kerja auditor internal serta metodologi audit yang diterapkan (Leocadio et al., 2024). Auditor internal diharuskan mengembangkan keterampilan mereka di bidang teknologi agar dapat memastikan bahwa mereka tetap relevan dan mampu memberikan tambahan nilai bagi organisasi (KPMG, 2024). Selain itu, teknologi digital cenderung meningkatkan ekspektasi *stakeholder* terhadap kecepatan, akurasi, dan inovasi audit, sehingga auditor perlu menyesuaikan diri dengan ekspektasi baru tersebut.

Fenomena global menunjukkan bahwa transformasi digital di fungsi audit internal belum berjalan mulus. Meskipun peluang transformasi digital sangat besar, kenyataannya penerapannya di berbagai organisasi masih menghadapi hambatan nyata. Survei global yang dilakukan oleh Deloitte (2024) menunjukkan bahwa hanya sekitar 38% fungsi audit internal yang memiliki strategi digital formal. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi digital pada fungsi audit internal belum terjadi secara strategis. Tanpa strategi digital yang terarah, fungsi audit internal berisiko kehilangan efektivitas dan relevansinya di masa depan. Sementara itu, sebanyak 67% Chief Audit Executif (CAE) mengaku masih menghadapi keterbatasan kemampuan teknologi dalam tim mereka (Deloitte, 2024). Hal ini menggambarkan bahwa banyak auditor internal yang masih berfokus pada pendekatan konvensional dan belum siap secara kompetensi untuk beradaptasi dengan ekosistem kerja digital.

Sejalan dengan fenomena global, di Indonesia, transformasi digital pada fungsi audit internal juga masih menghadapi berbagai kendala. Penelitian Julian et al. (2023) menunjukkan bahwa kompetensi teknologi auditor internal masih berada pada tahap awal (*beginner stage*), dan belum sepenuhnya mampu mendukung pelaksanaan tugas secara efektif dan efisien. Jika auditor internal tidak menunjukkan kesiapan untuk beradaptasi serta meninjau kembali pendekatan dan metode kerja konvensional, fungsi audit internal dapat kehilangan relevansinya sebagai mitra strategi. Betti et al. (2021) menekankan bahwa fungsi audit internal yang efektif di lingkungan bisnis digital membutuhkan auditor yang memiliki tingkat keahlian digital yang memadai untuk menjalankan tugas mereka secara efektif. Oleh karena itu, kemampuan untuk beradaptasi merupakan elemen kunci dalam memastikan bahwa fungsi audit internal tetap relevan di tengah perubahan cepat yang disebabkan oleh kemajuan teknologi.

Banyak penelitian telah membahas aspek manfaat teknologi dalam proses audit. Penelitian ini secara komprehensif berfokus pada tantangan auditor internal dalam konteks transformasi digital. Beberapa studi yang ada telah mengangkat faktor-faktor seperti biaya tinggi, infrastruktur TI terbatas, kurangnya dukungan organisasi, dan resistensi terhadap perubahan sebagai hambatan utama. Penelitian Al-Hiyari et al. (2019) menunjukkan bahwa pengaruh *performance expectancy* (harapan kinerja) dan kondisi fasilitas pendukung seperti infrastruktur TI yang mutakhir berpengaruh signifikan terhadap intensi auditor internal untuk mengadopsi CAATs. Selain itu, meskipun CAATs dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi auditor, kekhawatiran terhadap biaya implementasi dan waktu pengaturan sistem menjadi hambatan yang signifikan (Almagrashi et al., 2023). Lebih lanjut, organisasi perlu mendorong transformasi budaya internal guna memastikan bahwa potensi penerapan teknologi dalam kegiatan audit dapat terimplementasi secara optimal (Ma-Nlep, 2025).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah literatur dengan secara sistematis memetakan tantangan auditor internal dari berbagai perspektif dalam menerapkan teknologi audit di era transformasi digital. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sintesis yang komprehensif mengenai tantangan yang perlu diantisipasi auditor internal dalam menghadapi transformasi digital, sehingga dapat menjadi dasar pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang perlu diperhatikan agar transformasi digital fungsi audit internal dapat berjalan optimal dan mencapai tujuannya untuk memberikan nilai tambah bagi organisasi.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *narrative literature review* yaitu pendekatan yang bertujuan untuk merangkum atau mensintesis hasil penelitian mengenai suatu topik tertentu, tetapi tidak bertujuan untuk menghasilkan generalisasi atau pengetahuan kumulatif dari literatur yang ditinjau (Green et al., 2006). Pendekatan *narrative review* dianggap tepat untuk mengkaji topik dengan cakupan luas dan bukti empiris yang beragam, karena memungkinkan peneliti untuk menyajikan pemahaman yang kontekstual dan interpretatif terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu (Sukhera, 2022). Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menelaah beragam perspektif, teori, serta temuan empiris yang relevan dengan topik tantangan auditor internal dalam era audit berbasis teknologi.

Proses pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar sebagai basis data utama karena memiliki cakupan jurnal nasional dan internasional yang luas. Pada proses pencarian, peneliti menggunakan kombinasi kata kunci "audit internal", "audit challenges", "audit technology", "audit internal digital", dan "audit internal technology" untuk memperoleh artikel yang relevan. Agar hasil tinjauan lebih fokus dan relevan, peneliti menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi tertentu, diantaranya: (1) artikel ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris; (2) diterbitkan dalam rentang waktu 6 tahun terakhir (2020 sampai dengan 2025) untuk mencerminkan perkembangan terkini mengenai transformasi digital dalam audit internal; (3) topik penelitian berfokus pada penggunaan teknologi dalam proses audit internal; dan (5) tersedia dalam bentuk teks lengkap. Jumlah awal pencarian literatur menghasilkan 31 artikel, kemudian setelah melalui proses telaah judul, abstrak, dan kesesuaian topik, diperoleh 14 artikel yang memenuhi kriteria untuk ditinjau lebih lanjut.

3. Hasil dan Diskusi

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya memberikan peluang bagi auditor internal, tetapi juga menghadirkan tantangan baru yang perlu diantisipasi. Setiap penelitian menyoroti jenis teknologi yang berbeda, seperti AI, RPA, ERP, *data analytics*, hingga *continuous audit*. Namun, teknologi tersebut umumnya memiliki tujuan yang sama yaitu untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses audit (Xie, 2020; Sethibe & Naidoo, 2022; Djogo, 2023) serta memperkuat akurasi dan keandalan hasil pemeriksaan melalui pemanfaatan data dan otomatisasi sistem (Suyudi & Wijaya, 2024; Ismail et al., 2024). Meskipun demikian, keseluruhan penelitian juga memiliki keterkaitan berupa tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi tersebut, seperti kebutuhan peningkatan kompetensi auditor, kesiapan infrastruktur yang belum memadai, serta risiko terhadap keamanan dan integritas data di lingkungan digital.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, Tabel 1 berikut merangkum hasil tinjauan literatur terkait tantangan yang dihadapi oleh auditor internal di era transformasi digital.

Tabel 1. Hasil Review Literatur Mengenai Tantangan Auditor Internal dalam Transformasi Digital Audit

No	Nama Penulis	Tahun	Judul Artikel dan Nama Jurnal	Teknologi yang digunakan	Tantangan
1	Xiaofei Xie	2020	Internal Audit Strategies for Dealing With Digital Risk in the Digital Economy (Advances in Economics, Business and Management Research)	Big data, cloud computing, blockchain, AI, virtual reality audit	<ul style="list-style-type: none">• Ketergantungan terhadap teknologi• Risiko keamanan data digital dan integritas hasil audit• Kesulitan auditor dalam mempelajari teknologi baru (learning curve)• Kemampuan adaptasi terhadap teknologi yang masih rendah• Kurangnya pelatihan dan pemahaman teknologi yang memadai
2	Tebogo Sethibe & Evaashan Naidoo	2022	The Adoption of Robotics in the Auditing Profession (South African Journal of Information Management)	Robotic Process Automation (RPA)	<ul style="list-style-type: none">• Kurangnya pelatihan dan investasi• Kualitas data yang buru• Keterbatasan kesiapan sistem organisasi• Minimnya dukungan manajemen• Rendahnya penerimaan teknologi• Tantangan etis dan budaya• Ketergantungan pada teknologi

3	Y. Ony Djogo	2023	Internal Auditor Human Resources Development Strategy in the Era of Disruption (ATESTASI: Jurnal Ilmiah Akuntansi)	Teknologi digital, AI, big data, cloud computing	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya pemahaman mendalam terhadap teknologi Keterbatasan kompetensi SDM Resistensi terhadap perubahan Kebutuhan pengembangan SDM secara berkelanjutan Ancaman independensi dan profesionalisme auditor
4	Putri Rieza Chaniago, Tyara Laritza Gistiani, Dina Khairunnisa, Amrie Firmansyah	2023	The Readiness of the Government Internal Supervisory Apparatus (APIP) for Continuous Auditing Implementation (Journal of International Public Sector Accounting Review (IPSAR))	Continuous Auditing (CA), Computer-Assisted Audit Techniques (CAATs)	<ul style="list-style-type: none"> Keterbatasan kompetensi auditor dalam teknologi Kurangnya pelatihan formal/informal mengenai penggunaan teknologi Infrastruktur TI belum mendukung Belum adanya kebijakan dan pedoman teknis terkait implementasi CA. Resistensi terhadap perubahan Kurangnya dukungan manajemen: koordinasi lintas instansi
5	Safira Salma Azzahra Suyudi & RM Syah Arief Atmaja Wijaya	2024	Analisis Peranan Teknologi Audit Internal dalam Mendukung Kinerja Auditor (Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen Bisnis dan Akuntansi (JEMBA))	Teknologi audit internal, digital audit tools, data analytics	<ul style="list-style-type: none"> Ketergantungan terhadap teknologi Risiko keamanan dan privasi data Adaptabilitas untuk mengikuti perkembangan teknologi yang cepat berubah Kompleksitas pengelolaan risiko di era digital Kebutuhan kompetensi teknologi dan komunikasi yang memadai Tekanan dan ekspektasi tinggi dari pemangku kepentingan
6	Muhammad Khairuldin Al Hafiz Ismail et al.	2024	AI-Powered Internal Auditing: Transforming the Profession for a New Era (International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS))	Artificial Intelligence (AI)	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya pemahaman dan kompetensi auditor Ketidakkampuan auditor menilai keandalan algoritma dan hasil AI (black-box issue) Risiko bias dan kesalahan data Kekhawatiran etika dan kepatuhan terhadap regulasi Tantangan integrasi AI dengan sistem audit tradisional Kebutuhan infrastruktur yang besar Resistensi auditor terhadap otomatisasi
7	Sherilliya Roselitha et al.	2024	Analisis Peranan Sistem ERP pada Perkembangan Audit Internal (Prosiding National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE))	Enterprise Resource Planning (ERP)	<ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan pelatihan intensif bagi auditor Tantangan integrasi data lintas departemen dan risiko kesalahan input dalam ERP Ketergantungan terhadap teknologi Biaya implementasi dan pemeliharaan sistem yang tinggi Risiko keamanan data
8	Selly Kurniawati & Rieswandha Dio Primasatya	2024	Model Pengembangan Kemampuan Auditor dalam Tantangan Era Society 5.0 di Indonesia (Owner: Riset & Jurnal Akuntansi)	Artificial Intelligence, ERP, Sistem Pengendalian Internal Berbasis Risiko	<ul style="list-style-type: none"> Ancaman disrupsi profesi Kurangnya kompetensi auditor terhadap teknologi Ketertinggalan dalam memahami Risk-Based Internal Control System Ketidaksiapan kompetensi etika dan profesionalisme Ancaman terhadap integritas dan objektivitas
9	Sri Rahayu & Machmudin Eka Prasetya	2024	Analisis Adopsi Continuous Auditing pada Fungsi Audit Intern di Lembaga Negara XYZ (Owner: Riset & Jurnal Akuntansi)	Continuous Auditing (CA) dan Aplikasi PERISAI berbasis ERP/HRIS	<ul style="list-style-type: none"> Kompleksitas organisasi dan birokrasi yang memperlambat adopsi CA Ancaman terhadap independensi auditor internal Kesulitan mendefinisikan indikator audit berkelanjutan (threshold dan benchmarking) Permasalahan pengungkapan temuan CA secara real-time di organisasi public Keterbatasan dukungan manajemen dan kemampuan SDM Sistem CA belum sepenuhnya sesuai dengan pedoman IIA

10	Ilham Ramadhan Ersyafdi & Cahya Dibah Al-Adawiyah Nasution	2024	Efek Digitalisasi terhadap Praktik dan Kualitas Audit: Perspektif dari Studi Literatur (Jurnal Ilmiah Wahana Akuntansi)	Teknologi Digital (umum) untuk audit berbasis komputer dan remote audit	<ul style="list-style-type: none"> Risiko keamanan dan privasi data Biaya tinggi untuk investasi infrastruktur Kualitas infrastruktur teknologi yang belum memadai Ketergantungan berlebihan pada teknologi Risiko kesalahan data Kurangnya strategi transformasi digital yang terarah untuk auditor.
11	Nurul Fadhilah Farid	2025	AI vs AI: Internal Auditor dalam Pertarungan Era Kecerdasan Buatan (Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis (JRAK))	Artificial Intelligence (AI) dalam proses audit internal	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya kompetensi teknis auditor Keterbatasan data berkualitas tinggi untuk pelatihan algoritma Belum adanya standar audit untuk evaluasi sistem Risiko bias algoritmik, black-box model, dan kurangnya transparansi AI Ancaman disrupti profesi Kebutuhan dukungan organisasi: pelatihan, infrastruktur, dan strategi audit berbasis AI. Adaptabilitas untuk mengikuti perkembangan teknologi yang cepat berubah
12	Talent Angeliq Monica Catherine Tampubolon & Totok Dewayanto	2025	Peran serta Tantangan Artificial Intelligence dan Machine Learning terhadap Efektivitas Audit Internal: A Systematic Literature Review (Diponegoro Journal of Accounting)	Artificial Intelligence (AI) dan Machine Learning (ML)	<ul style="list-style-type: none"> Kualitas data yang tidak konsisten Keterbatasan kompetensi teknis auditor Risiko keamanan dan privasi data Kurangnya regulasi dan standar untuk audit berbasis AI Keterbatasan infrastruktur teknologi dan kesiapan organisasi Kesenjangan antara auditor konvensional dan auditor digital dalam adaptasi teknologi
13	Fitriani, Fera Inryani, Masyhuri	2025	Studi Literatur: Analisis Peran Teknologi Informasi Audit dalam Meningkatkan Efektivitas Kinerja Audit di Era Digital (Peluang dan Tantangan) (Journal of Sharia Economics Scholar (JoSES))	AI, Analisis Data, Perangkat Lunak Audit Terintegrasi	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilitas untuk mengikuti perkembangan teknologi yang cepat berubah Kebutuhan berkelanjutan untuk pelatihan dan pengembangan skill digital Risiko keamanan dan integritas data di sistem digital. Tantangan komunikasi dan koordinasi Kompleksitas risiko bisnis Resistensi auditor terhadap perubahan budaya kerja dan otomatisasi
14	Gomgom Parluhutan Sianturi, Choirul Anwar, Amrizal	2025	Factors Affecting Internal Audit Effectiveness with Application of Computer-Assisted Audit Techniques as a Moderating Variable (Jurnal Akuntansi dan Ekonomi (JAE))	Computer-Assisted Audit Techniques (CAATs)	<ul style="list-style-type: none"> Rendahnya kesiapan auditor Keterbatasan infrastruktur dan akses data antar-unit pemerintah. Resistensi terhadap perubahan Kurangnya dukungan kebijakan dan anggaran khusus Minimnya koordinasi lintas fungsi Kesulitan mengintegrasikan sistem audit dengan platform keuangan pemerintah

Berdasarkan hasil pemetaan yang disajikan pada Tabel 1, dapat diidentifikasi sembilan tantangan utama yang dihadapi auditor internal dalam penerapan teknologi audit di era transformasi digital. Tantangan-tantangan tersebut selanjutnya dijelaskan secara lebih rinci pada subbagian berikut.

3.1. Keterbatasan Kompetensi dan Keterampilan

Keterbatasan kompetensi dan keterampilan teknis menjadi salah satu tantangan paling signifikan dalam penerapan teknologi pada fungsi audit internal. Transformasi digital menuntut auditor tidak hanya menguasai prinsip-prinsip audit konvensional, tetapi juga mampu beradaptasi dengan sistem dan perangkat berbasis teknologi. Djogo (2023) menegaskan bahwa pengembangan sumber daya manusia auditor internal di era disrupti telah menjadi suatu keharusan. Sejalan dengan itu, Suyudi & Wijaya (2024) menunjukkan bahwa kecepatan perkembangan teknologi membuat auditor harus terus belajar dan beradaptasi agar tetap relevan. Namun, pada praktiknya, banyak auditor masih kesulitan mengimbangi percepatan digitalisasi karena keterampilan teknis yang dimiliki belum memadai untuk mengelola maupun menganalisis data berbasis sistem digital.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, investasi organisasi dalam peningkatan kompetensi digital auditor menjadi sangat krusial. Auditor kini dituntut memiliki literasi digital yang kuat agar mampu memahami, mengelola, dan

menganalisis data secara efektif. Eryafdi & Nasution (2024) menekankan bahwa penguasaan teknologi informasi, analisis data, dan keamanan digital membutuhkan pendidikan serta pelatihan yang lebih mendalam dan berkelanjutan. Temuan ini sejalan dengan Chaniago et al. (2023) yang mengidentifikasi masih banyak auditor internal yang belum mengikuti pelatihan formal maupun informal terkait teknologi audit, sehingga belum memiliki keterampilan yang memadai untuk menerapkan alat digital secara efektif.

Namun, persoalan kompetensi tidak semata bersumber dari kurangnya pelatihan. Sejumlah penelitian menyoroti adanya kurva pembelajaran yang curam dalam proses adopsi teknologi audit. Xie (2020) dan Ismail et al. (2024) menjelaskan bahwa percepatan inovasi teknologi, khususnya terkait AI dan sistem audit berbasis data, memperlebar kesenjangan antara kemampuan auditor saat ini dengan kebutuhan kompetensi baru. Banyak auditor masih bergantung pada metode manual dan belum sepenuhnya memahami cara kerja sistem digital, sehingga efektivitas penggunaan alat audit berbasis teknologi menjadi terbatas. Akibatnya, ketidakmampuan auditor dalam menguasai teknologi akan menghambat efektivitas audit dan berpotensi menurunkan kinerja dan daya saing profesi auditor itu sendiri (Fitriani et al., 2025).

Secara keseluruhan, keterbatasan kompetensi dan keterampilan teknis auditor internal menunjukkan perlunya strategi penguatan kapasitas yang lebih sistematis dan berkelanjutan. Transformasi digital menuntut auditor tidak hanya menguasai teknologi, tetapi juga mampu beradaptasi terhadap kurva pembelajaran yang curam melalui dukungan pelatihan, pendampingan, dan pembelajaran berkelanjutan. Oleh karena itu, investasi organisasi dalam peningkatan literasi digital dan kompetensi teknologi merupakan faktor utama untuk memastikan auditor internal dapat menjalankan perannya secara efektif dalam menghadapi kompleksitas audit di era digital.

3.2. Manajemen Perubahan dan Budaya

Transformasi digital menuntut auditor untuk tidak hanya beradaptasi terhadap perubahan teknologi, tetapi juga dengan pola pikir dan cara kerja yang berbeda dari praktik audit tradisional. Farid (2025) menjelaskan bahwa adaptabilitas auditor merupakan kemampuan untuk belajar, menyesuaikan diri, dan menggunakan teknologi baru dalam pelaksanaan audit. Auditor dengan tingkat adaptabilitas tinggi akan lebih mampu merespons perubahan sistem digital dan mengoptimalkan fungsi audit berbasis AI. Dalam era digital yang terus berkembang, kemampuan mereka untuk mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi baru ke dalam praktik audit merupakan nilai tambah yang signifikan (Suyudi & Wijaya, 2024). Namun, Chaniago et al. (2023) menemukan bahwa sebagian auditor masih menunjukkan resistansi terhadap penerapan teknologi audit, baik karena kurangnya motivasi maupun karena persepsi bahwa sistem berbantuan komputer tidak akan menggantikan audit tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa resistansi budaya dan sikap terhadap perubahan menjadi salah satu faktor yang memperlambat keberhasilan adopsi teknologi dalam fungsi audit internal.

Selain faktor individu, keberhasilan manajemen perubahan juga sangat bergantung pada kepemimpinan dan budaya organisasi yang mendukung inovasi. Sianturi et al. (2025) menyoroti bahwa integrasi teknologi seperti CAATs tidak hanya memerlukan pelatihan yang memadai, tetapi juga kepemimpinan yang kuat serta adaptasi budaya organisasi untuk mendorong penerimaan teknologi baru. Sejalan dengan hal tersebut, Fitriani et al. (2025) menekankan pentingnya strategi manajemen perubahan yang tepat agar organisasi dapat memaksimalkan peluang dan mengatasi tantangan yang muncul dalam penerapan teknologi audit di era digital. Tanpa perubahan pola pikir di seluruh level organisasi, proses digitalisasi dapat menimbulkan kebingungan dan penolakan budaya, yang pada akhirnya memperlambat proses transformasi.

Dengan demikian, disrupsi profesi auditor internal tidak hanya menuntut penguasaan teknologi, tetapi juga kemampuan beradaptasi secara kultural terhadap perubahan peran dan nilai kerja. Transformasi digital menuntut terciptanya budaya organisasi yang terbuka terhadap inovasi, kolaboratif, dan berorientasi pembelajaran. Oleh karena itu, manajemen perubahan harus dipandang sebagai proses strategis jangka panjang yang memastikan auditor internal tetap relevan, kompeten, dan berdaya saing di tengah transformasi digital.

3.3. Integrasi dan Koordinasi Organisasi

Keberhasilan penerapan audit digital tidak hanya bergantung pada kompetensi auditor secara individu, tetapi juga pada kemampuan organisasi dalam membangun koordinasi dan integrasi lintas fungsi. Transformasi digital menuntut adanya koordinasi lintas fungsi yang kuat agar teknologi audit dapat diimplementasikan secara efektif. Djogo (2023) menegaskan bahwa di tengah era disrupsi, kolaborasi lintas departemen merupakan faktor utama

untuk memahami dan mengelola risiko secara komprehensif. Integrasi ini melibatkan penyesuaian sistem audit dengan berbagai fungsi organisasi, termasuk fungsi manajemen risiko, kepatuhan, serta keselarasan strategi operasional agar audit internal dapat berperan optimal dalam mendukung tujuan organisasi secara keseluruhan.

Tantangan dalam integrasi muncul pada aspek teknis digital. Fitriani et al. (2025) mengungkapkan bahwa hambatan terjadi ketika sistem audit digital tidak dirancang untuk terhubung dengan sistem perusahaan yang sudah ada, sehingga menimbulkan ketidaksesuaian format data dan hambatan dalam integrasi sistem. Hal ini sejalan dengan penelitian Tampubolon & Dewayanto (2025) yang menyatakan bahwa efektivitas penerapan teknologi sangat dipengaruhi oleh kesiapan organisasi dalam mengintegrasikan teknologi tersebut dengan sistem audit yang telah berjalan. Kondisi serupa juga ditemukan oleh Rahayu & Prasetya (2024), yang mengungkap bahwa sistem audit digital di lembaga negara masih belum terintegrasi secara penuh dengan fungsi lainnya, sehingga koordinasi antar unit belum berjalan optimal.

Selain hambatan teknis, koordinasi organisasi juga dihadapkan pada tantangan budaya dan komunikasi. Sianturi et al. (2025) menekankan pentingnya peran kepemimpinan dalam menciptakan lingkungan kerja yang mendorong komunikasi terbuka dan kolaborasi lintas fungsi, serta memastikan bahwa penerapan teknologi tidak mengurangi interaksi dan kerja sama antar tim audit. Sejalan dengan itu, Roselitha et al. (2024) menjelaskan bahwa penerapan sistem ERP dan platform berbasis *cloud* dapat meningkatkan visibilitas dan kolaborasi antar departemen, karena memungkinkan akses data secara *real-time* bagi seluruh pemangku kepentingan. Suyudi & Wijaya (2024) menambahkan bahwa penggunaan teknologi audit dapat meningkatkan kualitas dan efisiensi audit, namun manfaat tersebut hanya dapat tercapai jika terdapat koordinasi yang kuat antar pemangku kepentingan dalam pengelolaan data dan hasil audit.

Dengan demikian, tantangan integrasi dan koordinasi organisasi tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga strategis dan kultural. Untuk mengoptimalkan penerapan teknologi audit, organisasi perlu mengembangkan tata kelola kolaboratif yang mendukung pertukaran informasi lintas unit secara efisien, memperkuat kerangka koordinasi antara fungsi audit dan fungsi lainnya yang berkaitan, serta memastikan dukungan manajerial terhadap integrasi sistem digital. Sejalan dengan temuan Sethibe & Naidoo (2022), keberhasilan transformasi digital bergantung pada terciptanya infrastruktur, budaya organisasi, dan lingkungan kerja yang kondusif bagi adopsi teknologi dalam profesi audit.

3.4. Keterbatasan Infrastruktur

Keterbatasan infrastruktur menjadi salah satu hambatan paling nyata dalam penerapan teknologi audit internal. Transformasi digital menuntut kesiapan teknologi yang memadai agar auditor dapat mengelola data secara efektif dan menjalankan proses audit berbasis sistem. Farid (2025) menegaskan bahwa ketersediaan infrastruktur, pelatihan, dan komitmen manajerial merupakan faktor penting dalam keberhasilan transformasi audit digital. Hal ini sejalan dengan temuan Tampubolon & Dewayanto (2025) yang menyatakan bahwa efektivitas penerapan teknologi audit sangat dipengaruhi oleh kualitas data, kesiapan infrastruktur, dan kompetensi sumber daya manusia yang mengelolanya.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur yang tidak memadai sering kali menjadi penyebab keterlambatan adopsi teknologi audit. Chaniago et al. (2023) menemukan bahwa keterbatasan spesifikasi perangkat keras dan infrastruktur teknologi yang belum kompatibel menyebabkan auditor tidak mampu menganalisis data dalam jumlah besar maupun mengakses data secara *real-time*. Eryafdi & Nasution (2024) menambahkan bahwa infrastruktur teknologi yang lemah akan menghambat auditor dalam mengumpulkan bukti audit yang andal, cukup, dan tepat. Keterbatasan infrastruktur ini berimplikasi langsung terhadap kecepatan pemrosesan data, keamanan informasi, dan efektivitas pelaksanaan audit internal.

Selain kendala teknis, keterbatasan infrastruktur juga berkaitan dengan aspek pembiayaan dan prioritas organisasi. Fitriani et al. (2025) menjelaskan bahwa investasi awal yang dibutuhkan untuk membangun infrastruktur teknologi dan melatih personel memerlukan biaya yang besar, yang sering kali menjadi kendala bagi organisasi yang memiliki sumber data terbatas. Sejalan dengan itu, penelitian Sethibe & Naidoo (2022) menekankan pentingnya dukungan manajemen dalam bentuk alokasi anggaran yang memadai untuk investasi teknologi dan peningkatan infrastruktur data. Dengan demikian, kesiapan teknologi bergantung pada sejauh mana organisasi mampu membangun infrastruktur digital yang andal disertai komitmen manajemen untuk mengalokasikan anggaran dan sumber daya yang memadai agar transformasi audit digital berjalan efektif.

3.5. Risiko Keamanan dan Privasi Data

Risiko keamanan dan privasi data menjadi salah satu tantangan paling krusial dalam penerapan teknologi audit internal di era digital. Peningkatan penggunaan sistem berbasis teknologi membuat auditor berhadapan dengan potensi ancaman baru terhadap integritas dan kerahasiaan data. Penggunaan sistem informasi akuntansi menjadi tolak ukur tersendiri dalam penilaian risiko perusahaan, karena mengandung data-data keuangan yang sifatnya *confidential* (Rahayu & Prasetya, 2024). Xie (2020) menjelaskan bahwa kebocoran data, pelanggaran keamanan jaringan, dan penyalahgunaan teknologi merupakan ancaman nyata dalam penerapan audit berbasis digital. Tampubolon & Dewayanto (2025) menambahkan bahwa penerapan teknologi seperti AI dan ML menimbulkan tantangan baru terkait keamanan dan privasi data karena melibatkan pengumpulan serta pemrosesan data sensitif dalam jumlah besar. Fitriani et al. (2025) juga menegaskan bahwa penggunaan teknologi audit mencakup risiko keamanan dan perlindungan data dalam proses pengumpulan, penyimpanan, dan pemrosesan informasi keuangan, di mana setiap pelanggaran dapat menimbulkan kerugian signifikan bagi perusahaan. Risiko digital yang muncul jauh lebih luas dan kompleks dibandingkan risiko tradisional. Maka dari itu, keamanan siber merupakan salah satu risiko kritis yang harus diidentifikasi, dievaluasi, dan dikelola oleh auditor internal (Djogo, 2023).

Selain itu, aspek kepatuhan terhadap regulasi perlindungan data juga menjadi perhatian penting. Ismail et al. (2024) menjelaskan bahwa kepatuhan terhadap peraturan seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) menambah kompleksitas penerapan AI karena teknologi tersebut sangat bergantung pada data pribadi yang bersifat rahasia. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme pengamanan informasi, mitigasi bias algoritma, serta jaminan transparansi dalam keputusan berbasis AI untuk menjaga kredibilitas proses audit. Sejalan dengan hal tersebut, Ersyafdi & Nasution (2024) menyatakan bahwa auditor memiliki tanggung jawab tambahan untuk memastikan keamanan data yang dikumpulkan dan digunakan dalam audit, sekaligus menjamin kepatuhan terhadap regulasi privasi yang berlaku.

Berbagai penelitian tersebut menunjukkan pentingnya keamanan dan privasi data dalam transformasi digital audit internal. Ketidakkampuan organisasi dalam membangun sistem keamanan siber yang kuat dapat mengancam keandalan bukti audit dan menurunkan kepercayaan terhadap hasil audit itu sendiri. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas auditor dalam memahami tata kelola teknologi informasi dan keamanan data, disertai dukungan organisasi dalam penguatan *cybersecurity infrastructure*, menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa penerapan teknologi audit dilakukan dengan aman serta mampu melindungi dari berbagai risiko yang berkaitan dengan keamanan dan privasi data.

3.6. Kompleksitas Risiko Teknologi

Transformasi digital memunculkan kompleksitas risiko baru dalam penerapan audit internal berbasis teknologi. Auditor kini menghadapi risiko yang semakin kompleks dalam lingkungan bisnis global yang dinamis (Suyadi & Wijaya, 2024). Berbagai inovasi teknologi audit telah mengubah cara auditor dalam menilai, mengelola, dan memitigasi risiko. Djogo (2023) menyebutkan bahwa auditor internal kini harus mampu mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola berbagai risiko kritis, termasuk risiko keamanan siber serta risiko data, yang menuntut kemampuan analitis serta teknis yang lebih tinggi dibandingkan praktik audit tradisional.

Salah satu bentuk kompleksitas risiko teknologi dalam fungsi audit internal adalah munculnya bias algoritmik dan keterbatasan transparansi sistem berbasis AI dan ML. Farid (2025) menyoroti bahwa teknologi ini memungkinkan analisis transaksi dalam jumlah besar secara otomatis dan mendeteksi anomali, namun juga menimbulkan tantangan baru seperti bias algoritmik, model yang tidak transparan (*black-box models*), serta pertanggungjawaban atas keputusan yang dihasilkan sistem. Fitriani et al. (2025) juga menemukan bahwa ketergantungan terhadap algoritma yang tidak transparan berpotensi menurunkan keandalan hasil audit dan memperumit proses verifikasi auditor terhadap temuan yang dihasilkan sistem. Hal ini disebabkan auditor sulit menelusuri proses logika sistem dan memverifikasi keakuratan yang dihasilkan, sehingga muncul risiko terganggunya kredibilitas audit akibat pengambilan keputusan tanpa disertai pemahaman yang memadai terhadap cara kerja algoritma.

Selain itu, kompleksitas risiko juga muncul akibat rendahnya kualitas dan integritas data yang digunakan dalam sistem audit digital. Tampubolon & Dewayanto (2025) menjelaskan bahwa data yang tidak akurat, tidak lengkap, atau bias dapat menyebabkan model AI menghasilkan kesimpulan yang menyesatkan. Kualitas data yang buruk berimplikasi langsung terhadap hasil audit yang tidak akurat, yang pada akhirnya dapat menurunkan kredibilitas auditor di mata organisasi (Rahayu & Prasetya, 2024; Sethibe & Naidoo, 2022). Djogo (2023) menambahkan

bahwa skeptisisme profesional menjadi hal yang krusial dalam menjaga integritas dan kualitas hasil audit di tengah penggunaan teknologi yang semakin canggih. Oleh karena itu, penguatan kapasitas auditor dalam memahami risiko digital, mengembangkan penilaian kritis terhadap hasil sistem, serta menerapkan prinsip-prinsip profesional dalam pengelolaan teknologi menjadi langkah strategis auditor internal untuk menghadapi kompleksitas risiko di era audit digital.

3.7. Regulasi dan Standar Audit

Perkembangan teknologi dalam bidang audit berkembang jauh lebih cepat dibandingkan dengan pembaruan kerangka regulasi dan standar audit yang ada. Akibatnya, banyak organisasi menghadapi kesulitan dalam menyesuaikan penerapan sistem audit digital dengan aturan dan prosedur yang masih berorientasi pada audit manual. Hal ini sejalan dengan temuan Farid (2025), yang menyatakan bahwa belum adanya standar audit yang mampu mengevaluasi sistem berbasis AI secara menyeluruh menyebabkan kesenjangan antara perkembangan teknologi dengan kesiapan auditor. Kondisi ini menunjukkan perlunya pembaruan pedoman dan regulasi yang dapat mengakomodasi perubahan karakteristik audit di era digital. Selain itu, perbedaan pedoman yang digunakan audit internal dalam pelaksanaan audit digital juga menimbulkan ketidakkonsistenan dan kesulitan dalam menilai efektivitas sistem yang digunakan. Chaniago et al. (2023) menekankan pentingnya pedoman teknis dan standar implementasi yang jelas agar auditor memiliki panduan yang seragam dalam menggunakan alat audit berbasis komputer.

Lemahnya regulasi dan kebijakan pengawasan terhadap penerapan teknologi audit juga berpotensi menurunkan integritas sistem audit digital. Tampubolon & Dewayanto (2025) menyebut bahwa tidak adanya regulasi yang kuat dapat memperbesar risiko terhadap keandalan proses audit berbasis teknologi. Oleh karena itu, Farid (2025) menegaskan perlunya pembaruan standar audit dan panduan profesional yang relevan agar auditor dapat memastikan akuntabilitas serta objektivitas proses audit di era digital. Ismail et al. (2024) menambahkan bahwa auditor internal kini juga memiliki tanggung jawab untuk memastikan kepatuhan sistem AI terhadap prinsip etika dan peraturan yang berlaku, termasuk menjaga transparansi dan keadilan dalam proses pengambilan keputusan berbasis digital.

Dengan demikian, tantangan terkait regulasi dan standar audit menuntut adanya pembaruan kebijakan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Organisasi profesi seperti IIA dan regulator perlu mengembangkan standar audit digital yang mampu menjembatani kesenjangan antara praktik tradisional dan teknologi modern. Sejalan dengan pandangan Sethibe & Naidoo (2022), lingkungan hukum, budaya organisasi, dan infrastruktur harus mendukung adopsi teknologi dalam profesi audit. Oleh karena itu, penguatan kerangka regulasi dan pembaruan standar audit menjadi langkah penting untuk memastikan penerapan teknologi dalam audit berlangsung secara lebih jelas, teratah, dan akuntabel.

3.8. Ketergantungan Teknologi

Transformasi digital menjadikan teknologi sebagai elemen utama dalam pelaksanaan audit internal. Meskipun perubahan ini meningkatkan efisiensi fungsi audit internal, sistem audit berbasis digital juga membawa risiko baru yaitu ketergantungan berlebihan terhadap sistem digital. Suyudi & Wijaya (2024) menyatakan bahwa kemudahan teknologi dapat menyebabkan auditor terlalu bergantung pada alat digital, sehingga berpotensi mengurangi ketelitian dan kepekaan auditor terhadap detail penting yang membutuhkan analisis mendalam. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran bahwa auditor dapat mengabaikan proses analisis manual yang kritis karena terlalu bergantung pada hasil yang disajikan oleh sistem. Sejalan dengan itu, Fitriani et al. (2025) menemukan bahwa kenyamanan terhadap teknologi justru dapat menurunkan akurasi dan sensitivitas auditor terhadap temuan audit yang memerlukan penilaian profesional. Oleh karena itu, penting bagi auditor internal untuk mempertahankan skeptisisme profesional di tengah kemudahan pengolahan data digital agar auditor tidak mudah menerima hasil sistem tanpa penilaian kritis (Kurniawati & Primasatya, 2024).

Meningkatnya otomatisasi dan kecerdasan buatan dalam proses audit juga menimbulkan kekhawatiran terkait relevansi peran auditor internal di masa depan. Farid (2025) mengungkapkan bahwa kemampuan AI dalam menjalankan prosedur audit secara otomatis menimbulkan pertanyaan mengenai sejauh mana peran auditor masih diperlukan dalam proses verifikasi dan analisis data. Namun, sejumlah penelitian menegaskan bahwa meskipun teknologi dapat meningkatkan efisiensi, peran auditor tetap tidak tergantikan. Ismail et al. (2024) menekankan bahwa masa depan audit internal bergantung pada hubungan sinergis antara keahlian manusia dan kemampuan AI,

karena *human judgment* tidak dapat sepenuhnya digantikan oleh mesin. Sejalan dengan itu, Tampubolon & Dewayanto (2025) menyatakan bahwa walaupun AI dan *machine learning* mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi, peran auditor tetap diperlukan untuk memastikan hasil yang optimal.

Ketergantungan terhadap teknologi menimbulkan tantangan bagi profesi auditor internal karena dapat mengurangi ketajaman analitis auditor. Diperlukan keseimbangan antara pemanfaatan teknologi dan penerapan penilaian profesional manusia agar proses audit tidak kehilangan esensi pengawasannya. Penguatan kompetensi analitis, skeptisisme profesional, serta pemahaman mendalam terhadap teknologi merupakan faktor utama untuk memastikan bahwa auditor tidak hanya menjadi pengguna pasif sistem digital, tetapi tetap berperan sebagai pengendali utama dalam proses pengambilan keputusan audit. Dengan demikian, penggunaan teknologi audit tidak menggantikan proses audit itu sendiri, melainkan berfungsi sebagai alat yang meminimalkan waktu dan sumber daya tanpa mengurangi tanggung jawab profesional auditor (Ersyafdi & Nasution, 2024).

3.9. Ancaman terhadap Objektivitas dan Independensi

Transformasi digital membawa dampak besar terhadap cara auditor internal melaksanakan pekerjaannya, termasuk dalam menjaga prinsip objektivitas dan independensi yang merupakan prinsip utama profesi audit. Sianturi et al. (2025) menegaskan bahwa penggunaan teknologi yang terlalu dominan dapat memengaruhi keseimbangan antara efektivitas audit dan independensi auditor. Ketergantungan pada sistem digital dapat menyebabkan bias teknologi maupun bias manusia, yang berpotensi mengaburkan penilaian profesional auditor dalam proses pengambilan keputusan. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa otomatisasi proses audit yang berlebihan dapat mengurangi peran manusia dalam menilai konteks dan kompleksitas temuan audit. Fitriani et al. (2025) menekankan pentingnya keterlibatan manusia dalam proses audit, karena teknologi tidak selalu mampu memahami konteks dan pertimbangan profesional yang diperlukan dalam situasi kompleks. Hal ini diperkuat oleh Ersyafdi & Nasution (2024) yang menyatakan bahwa audit digital yang terlalu bergantung pada sistem otomatis berpotensi menggeser peran manusia dalam pengambilan keputusan, sehingga mengancam otonomi dan akuntabilitas auditor internal. Dalam konteks ini, Kurniawati & Primasatya (2024) mengingatkan bahwa auditor perlu menjaga skeptisisme profesional agar tidak terlalu mudah percaya pada hasil pengolahan data yang disediakan oleh sistem, karena kehilangan sikap skeptis dapat melemahkan objektivitas audit.

Selain itu, teknologi audit juga menimbulkan tantangan etika dan potensi bias algoritmik yang dapat memengaruhi objektivitas auditor. Farid (2025) dan Ismail et al. (2024) menjelaskan bahwa sistem AI dapat memperkuat bias yang terkandung dalam data historis, menghasilkan keputusan yang tidak adil, atau menurunkan transparansi proses audit. Oleh karena itu, auditor internal memiliki tanggung jawab tambahan untuk memastikan bahwa algoritma yang digunakan bersifat transparan, dapat dijelaskan, dan bebas dari bias yang dapat mengganggu penilaian profesional. Rahayu & Prasetya (2024) menambahkan, penerapan teknologi dapat menimbulkan potensi ancaman terhadap independensi auditor internal, khususnya ketika batas antara fungsi audit dan fungsi manajemen tidak dikelola dengan baik. Dengan demikian, menjaga independensi di era digital bukan hanya soal menghindari konflik kepentingan, tetapi juga tentang kemampuan auditor untuk tetap kritis terhadap hasil yang dihasilkan oleh teknologi dan memastikan keputusan audit didasarkan pada pertimbangan profesional yang independen dan etis.

Sintesis

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, tantangan penerapan teknologi audit internal dalam era transformasi digital muncul dari berbagai aspek, yaitu aspek kompetensi auditor, dukungan organisasi, karakteristik teknologi, serta regulasi profesi. Kurangnya kemampuan auditor dalam mengoperasikan teknologi digital merupakan tantangan utama karena adanya keterbatasan literasi digital yang menghambat kemampuan auditor untuk memanfaatkan teknologi secara optimal (Djogo, 2023; Chaniago et al., 2023). Keterbatasan ini diperkuat oleh resistansi budaya dan belum mengakarnya pola pikir berbasis teknologi di lingkungan audit internal (Farid, 2025; Suyudi & Wijaya, 2024). Auditor masih menghadapi kesenjangan antara kemampuan tradisional dan tuntutan digitalisasi, diperparah oleh kurva pembelajaran yang curam dan rendahnya dukungan pelatihan berkelanjutan (Xie, 2020; Ismail et al., 2024). Hambatan tersebut menegaskan perlunya peningkatan kompetensi sumber daya manusia yang disertai dukungan organisasi dalam bentuk pembelajaran berkelanjutan dalam proses transformasi digital audit internal.

Pada level organisasi, keberhasilan audit digital sangat dipengaruhi oleh kualitas infrastruktur teknologi, integrasi sistem, dan koordinasi lintas fungsi. Sistem audit digital perlu terhubung dengan sistem informasi, manajemen risiko, dan kepatuhan agar data dapat dipertukarkan secara konsisten dan *real-time* (Djogo, 2023; Roselitha, et al

2024). Namun, penelitian menunjukkan bahwa integrasi sistem masih lemah, baik karena ketidaksesuaian platform, keterbatasan infrastruktur, maupun kurangnya komunikasi dan dukungan manajerial (Fitriani et al., 2025; Rahayu & Prasetya, 2024; Tampubolon & Dewayanto, 2025). Selain itu, lemahnya kualitas infrastruktur juga berkaitan dengan risiko keamanan dan privasi data. Penggunaan teknologi audit membawa konsekuensi berupa peningkatan risiko baru, seperti keamanan dan privasi data, kompleksitas risiko algoritmik, serta potensi bias sistem (Tampubolon & Dewayanto, 2025; Ismail et al., 2024). Dengan demikian, kesiapan teknologi dan kualitas data menjadi prasyarat penting dalam membangun fungsi audit digital yang andal.

Dari aspek teknologi, penggunaan teknologi audit menghadirkan risiko baru yang berkaitan dengan objektivitas dan independensi auditor. Ketergantungan berlebih pada sistem otomatis dapat mengurangi ketelitian auditor dan melemahkan skeptisisme profesional (Suyudi & Wijaya, 2024; Fitriani et al., 2025). Hal ini berpotensi meningkatkan ancaman terhadap independensi auditor, terutama ketika keputusan audit didasarkan pada hasil algoritma yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan (*black-box models*) (Farid, 2025; Ismail et al., 2024). Kompleksitas risiko teknologi seperti bias algoritmik dan kualitas data yang tidak konsisten mempertegas pentingnya peran manusia dalam menjaga penilaian profesional dan integritas audit (Tampubolon & Dewayanto, 2025; Rahayu & Prasetya, 2024). Dengan demikian, kemampuan auditor dalam mempertahankan penilaian profesional dan independensi menjadi semakin penting di tengah meningkatnya otomasi dalam proses audit.

Sementara itu, kerangka regulasi dan standar audit saat ini belum sepenuhnya mampu mengakomodasi praktik audit berbasis teknologi. Perkembangan teknologi yang lebih cepat dibandingkan pembaruan standar audit juga menimbulkan kesenjangan regulasi (Farid, 2025; Chaniago et al., 2023). Belum adanya pedoman evaluasi sistem AI dan variasi implementasi teknologi antar organisasi menyebabkan hasil audit sulit distandardisasi (Farid, 2025; Chaniago et al., 2023; Tampubolon & Dewayanto, 2025). Ketidakhadiran pedoman dan standar audit yang memadai menyebabkan auditor kesulitan dalam menilai efektivitas sistem dan menjaga konsistensi hasil audit.

Secara keseluruhan, sembilan tantangan yang teridentifikasi menunjukkan adanya keterkaitan yang membentuk dinamika risiko yang kompleks. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi digital auditor, dukungan infrastruktur dan budaya organisasi, serta pembaruan regulasi audit menjadi langkah krusial untuk memastikan bahwa adopsi teknologi dalam audit internal berjalan secara efektif. Transformasi digital seharusnya tidak menggantikan peran auditor dalam analisis kritis dan pengambilan keputusan, melainkan memperkuat kemampuan auditor untuk menghasilkan audit yang berkualitas.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam audit internal menghadapi sembilan tantangan utama yang saling berkaitan, meliputi 1) keterbatasan kompetensi dan keterampilan, 2) manajemen perubahan dan budaya, 3) integrasi dan koordinasi organisasi, 4) keterbatasan infrastruktur, 5) risiko keamanan dan privasi data, 6) kompleksitas risiko teknologi, 7) belum adanya regulasi dan standar audit yang memadai, 8) ketergantungan pada teknologi, dan 9) ancaman terhadap objektivitas dan independensi. Temuan ini menunjukkan bahwa transformasi digital dalam audit tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi atau sistem baru, tetapi juga memerlukan kesiapan sumber daya manusia dari segi kompetensi dan sikap adaptif individu, dukungan organisasi baik koordinasi maupun penguatan infrastruktur, serta regulasi yang jelas sebagai pedoman pelaksanaan audit digital. Implikasi dari penelitian ini adalah bahwa organisasi perlu memandang transformasi digital sebagai proses strategis yang berkelanjutan. Peningkatan kapasitas auditor, penguatan budaya kolaboratif, dan pembangunan infrastruktur teknologi yang memadai menjadi prasyarat agar teknologi benar-benar mampu meningkatkan efektivitas audit. Selain itu, diperlukan pembaruan kebijakan dan standar audit agar proses audit digital tetap sesuai dengan prinsip akuntabilitas, transparansi, dan etika profesi. Upaya ini penting agar kehadiran teknologi dapat memperkuat tujuan utama audit internal, yaitu memberikan nilai tambah bagi organisasi melalui peningkatan kualitas pengendalian internal, efektivitas manajemen risiko, dan tata kelola yang lebih baik. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji tantangan yang lebih spesifik berdasarkan jenis teknologi yang digunakan di masing-masing industri. Pendekatan berbasis jenis teknologi ini memungkinkan identifikasi dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap tantangan yang dihadapi, sehingga solusi yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan konteks organisasi. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi organisasi dan pemangku kepentingan dalam menyusun strategi transformatif yang berkelanjutan dalam memperkuat fungsi audit internal di era digital.

Referensi

1. A. alvarez-foronda, F. A. navarro-garcía, and A. torres, "Digital auditing and data analytics in internal control systems: A systematic review," *International Journal of Accounting Information Systems*, vol. 51, pp. 1–15, 2023.
2. A. al-hiyari, N. al-said, and E. hattab, "Factors that influence the use of computer assisted audit techniques (caats) by internal auditors in jordan," *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, vol. 23, no. 3, pp. 1–16, 2019. <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00231-2>
3. A. almagrashi, A. mujali, T. khan, and O. attia. "Factors determining internal auditors' behavioral intention to use computer-assisted auditing techniques: an extension of the UTAUT model and an empirical study", *Future Business Journal*, vol. 0, no. 1, pp 74, 2023.
4. A. pramukti, "Internal audit versus external audit: a qualitative perspective", *Golden Ratio of Auditing Research*, vol. 4, no. 2, pp. 78–88, 2024. <https://doi.org/10.52970/grar.v4i2.372>
5. B. O. adelakun, "The impact of ai on internal auditing: transforming practices and ensuring compliance", *Finance & Accounting Research Journal*, vol. 4, no. 6, pp. 350–370, Oct.–Dec. 2022. <https://doi.org/10.51594/farj.v4i6.1316>
6. B. N. green, C. D. johnson, and A. adams, "Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade," *Journal of Chiropractic Medicine*, vol. 5, no. 3, pp. 101–117, 2006. [https://doi.org/10.1016/S0899-3467\(07\)60142-6](https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60142-6)
7. Deloitte, *Global Chief Audit Executive (CAE) Survey 2024: The State of Digital Transformation in Internal Audit*, Deloitte Insights, 2024. <https://www.deloitte.com>
8. D. leocadio, L. malheiro, and J. carlos. "Auditors in the digital age: a systematic literature review", *Digital Transformation and Society*, vol. 4, no.1, pp. 5–20, juni. 2024. <https://doi.org/10.1108/DTS-02-2024-0014>
9. F. Fitriani, F. inryani, and masyhuri, "Analisis peran teknologi informasi audit dalam meningkatkan efektivitas kinerja audit di era digital," *Journal of Sharia Economics Scholar (JoSES)*, vol. 3, no. 1, 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15489024>
10. G. P. sianturi, C. anwar, and amrizal, "Factors affecting internal audit effectiveness with application of computer-assisted audit techniques as a moderating variable," *Jurnal Akuntansi dan Ekonomi (JAE)*, vol. 10, no. 1, pp. 1-19, 2025. <https://doi.org/10.29407/jae.v10i1.24404>
11. I. R. ersyafdi and C. D. A. nasution, "Efek digitalisasi terhadap praktik dan kualitas audit: perspektif dari studi literatur," *Jurnal Ilmiah Wahana Akuntansi*, vol. 19, no. 2, pp. 133–144, 2024. <https://doi.org/10.21009/Wahana.19.029>
12. J. sukhera. "Narrative reviews: flexible, rigorous, and practical", *Journal of Graduate Medical Education*, vol. 14, no. 4, pp 414-417, agustus. 2022. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-22-00480.1>
13. K. karimallah and H. drissi, "Assessing the impact of digitalization on internal auditing function", *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, vol. 15, no. 6, pp. 864–868, 2024. <https://thesai.org/Publications/ViewPaper?Volume=15&Issue=6&Code=IJACSA>
14. KPMG Professional Services. *Technology Risk and Its Impact on Internal Audit*. KPMG Insights Report. 2024.
15. L. julian, R. J. johari, D. L. tobing, and L. S. wondabio. "The internal auditor's information technology competency measurement scale development", *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpsBS)*, vol. 138, pp. 710–722, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2023.11.60>
16. M. ma-nlep. "The influence of audit firm culture on the adoption of artificial intelligence in audit firms", *Muma Business Review*, vol. 9, no. 1, pp. 001, 2025. <https://doi.org/10.28945/5408>
17. M. K. A. H. ismail, N. H. M. noor, and S. H. M. yusof, "AI-powered internal auditing: transforming the profession for a new era", *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, vol. 8, no. 10, 2024. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8100199>
18. N. F. farid, "AI vs AI: internal auditor dalam pertarungan era kecerdasan buatan", *Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis (JRAK)*, vol. 11, no. 2, pp. 271–277, 2025. <https://doi.org/10.38204/jrak.v11i2.2558>
19. N. betti, G. sarens, and I. poncin, "Effects of digitalisation of organisations on internal audit activities and practices", *Managerial Auditing Journal*, vol. 36, no. 6, pp. 872–888, 2021. <https://doi.org/10.1108/MAJ-08-2020-2792>
20. P. R. chaniago, T. L. gistiani, D. khairunnisa, and A. firmansyah, "The readiness of the government internal supervisory apparatus (apip) for continuous auditing implementation", *Journal of International Public Sector Accounting Review (IPSAR)*, vol. 1, no. 1, pp. 15–21, 2023. <https://doi.org/10.31092/ipsar.v1i1.2094>
21. P. purnamasari, and R. hartanto. "Determinants of effectiveness of computer-assisted audit techniques in the public sector", *Problems and Perspectives in Management*, vol. 20(4), pp 250-26, 2022. doi:10.21511/ppm.20(4).2022.19
22. S. kurniawati and R. D. primasatya, "Model pengembangan kemampuan auditor dalam tantangan era society 5.0 di indonesia", *Owner: Riset dan Jurnal Akuntansi*, vol. 8, no. 1, pp. 212–221, 2024. <https://doi.org/10.33395/owner.v8i1.1891>
23. S. Rahayu and M. E. prasetya, "Analisis adopsi continuous auditing pada fungsi audit intern di lembaga negara XYZ", *Owner: Riset dan Jurnal Akuntansi*, vol. 8, no. 3, 2024. <https://doi.org/10.33395/owner.v8i3.2060>
24. S. roselitha, R. J. utomo, and N. P. L. andini, "Analisis peranan sistem erp pada perkembangan audit internal", *Proceedings of the National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE)*, vol. 4, no. 9, pp. 78–84, 2024.
25. S. S. A. suyudi and R. M. S. A. A. wijaya, "Analisis peranan teknologi audit internal dalam mendukung kinerja auditor", *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen Bisnis dan Akuntansi (JEMBA)*, vol. 1, no. 4, pp. 277–283, 2024. <https://doi.org/10.61722/jemba.v1i4.519>
26. T. A. M. C. tampubolon and T. dewayanto, "Peran serta tantangan artificial intelligence dan machine learning terhadap efektivitas audit internal: a systematic literature review", *Diponegoro Journal of Accounting*, vol. 14, no. 3, 2025.
27. T. sethabe and E. naidoo, "The adoption of robotics in the auditing profession", *South African Journal of Information Management*, vol. 24, no. 1, 2022. <https://doi.org/10.4102/sajim.v24i1.1441>
28. The Institute of Internal Auditors, Inc. "Standar audit internal global", 2024. <https://www.theiia.org/globalassets/site/standards/editable-versions/global-internal-audit-standards-indonesian.pdf>
29. The Institute of Internal Auditors. "Standar internasional praktik profesional audit internal (standar)", 2016. <https://www.theiia.org/globalassets/site/standards/mandatory-guidance/ippf/2017/ippf-standards-2017-indonesian.pdf>
30. S. tharouma and M. oudai, "A review of the literature on internal audit in the era of digital transformation", *Finance and Business Economics Review*, vol. 6, no. 4, pp. 215–225, 2022. <https://doi.org/10.58205/fber.v6i4.123>
31. X. xie, "Internal audit strategies for dealing with digital risk in the digital economy", *Advances in Economics, Business and Management Research*, vol. 156, pp. 184–187, 2020. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.201205.030>
32. Y. O. djogo, "Internal auditor human resources development strategy in the era of disruption", *ATESTASI: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, vol. 6, no. 2, pp. 627–639, 2023. <https://doi.org/10.57178/atestasi.v6i2.723>