

Peran Sistem Informasi dalam Meningkatkan Efektivitas Pengendalian Internal Organisasi : Tinjauan Literatur Sistematis

Rico Tri Rahmadi¹, Lidya Primta Surbakti²

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta -¹ 2510124007@upnvj.ac.id

-² lidyaprimtasurbakti@gmail.com

Abstrak— *Effective internal control is a fundamental pillar of sound organizational governance and accountability. With the rapid adoption of information technology, information systems (IS) have evolved from simple data-processing tools into strategic components that directly shape the internal control architecture. This article presents a systematic literature review (SLR) of 20 Scopus-indexed scholarly articles published between 1999 and 2025. The review focuses on: (1) the role of Enterprise Resource Planning (ERP) in strengthening internal control, (2) the impact of digital transformation on control quality, (3) the contribution of artificial intelligence (AI) and data analytics in fraud detection and auditing, (4) cybersecurity risks to control integrity, and (5) the potential of blockchain technology in enhancing transparency and accountability. Findings indicate that well-planned IS implementations grounded in frameworks such as COSO and COBIT significantly improve the effectiveness of internal control. However, digital transformation also introduces new challenges including cyber risks, technology dependency, and human resource competency gaps. This article identifies research gaps in AI-based internal control in developing-country contexts and proposes a relevant future research agenda.*

Keywords: *Information Systems, Internal Control, ERP, Digital Transformation, Artificial Intelligence, COSO, IT governance.*

1. PENDAHULUAN

Pengendalian internal merupakan salah satu mekanisme tata kelola organisasi yang paling penting, baik dalam konteks perusahaan publik maupun entitas sektor publik. Mengacu pada kerangka kerja Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), pengendalian internal didefinisikan sebagai suatu proses yang dirancang oleh dewan direksi, manajemen, dan personel lainnya untuk memberikan keyakinan yang memadai bahwa tujuan organisasi dalam hal efektivitas dan efisiensi operasi, keandalan pelaporan keuangan, serta kepatuhan terhadap hukum dan regulasi dapat tercapai (Ashbaugh-Skaife et al., 2009; Ge & McVay, 2005).

Selama dua dekade terakhir, kemajuan teknologi informasi (TI) telah merevolusi cara organisasi merancang, mengimplementasikan, dan memantau pengendalian internalnya. Kehadiran Enterprise Resource Planning (ERP) sebagai sistem informasi terintegrasi, misalnya, secara fundamental mengubah struktur pengendalian yang semula bersifat manual menjadi berbasis sistem yang otomatis dan real-time (Morris, 2011; Grabski et al., 2011). Lebih lanjut, gelombang transformasi digital yang ditandai oleh adopsi kecerdasan buatan (AI), analitik data besar (big data analytics), komputasi awan (cloud computing), dan teknologi blockchain semakin mempertegas urgensi integrasi sistem informasi dengan pengendalian internal (Han et al., 2023; Verhoef et al., 2021).

Di sisi lain, ketergantungan yang meningkat pada sistem informasi juga menimbulkan risiko baru yang tidak dapat diabaikan. Insiden keamanan siber, pelanggaran data, dan kegagalan sistem berpotensi melemahkan integritas pengendalian internal secara keseluruhan (Spanos & Angelis, 2016; Blakely et al., 2022). Kondisi ini menciptakan paradoks di mana sistem informasi yang

seharusnya memperkuat pengendalian justru menjadi sumber risiko baru jika tidak dikelola dengan tata kelola teknologi yang memadai.

Meskipun penelitian tentang hubungan antara sistem informasi dan pengendalian internal telah berkembang pesat, belum terdapat sintesis literatur yang komprehensif yang mengintegrasikan perkembangan terkini dari perspektif ERP, transformasi digital, AI, keamanan siber, dan blockchain secara bersamaan. Kesenjangan inilah yang menjadi motivasi utama penulisan artikel ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk: (1) mensintesis temuan-temuan utama dari 20 artikel terindeks Scopus tentang peran sistem informasi dalam pengendalian internal; (2) mengidentifikasi tema-tema dominan dan perkembangan penelitian dalam bidang ini; (3) mengevaluasi gap penelitian yang masih ada; dan (4) mengusulkan agenda penelitian masa depan yang relevan. Dengan pendekatan ini, artikel diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis bagi akademisi, praktisi, dan pengambil kebijakan di bidang sistem informasi dan tata kelola organisasi.

2. METODE

Demi mencapai tujuan analisis statistik pada data numerik, penelitian ini mengadopsi metode Artikel ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan mengadaptasi panduan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Pendekatan SLR dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti ilmiah secara sistematis dan dapat direplikasi (Grabski et al., 2011).

Strategi Pencarian

Pencarian literatur dilakukan menggunakan database Scopus dengan menggunakan kombinasi kata kunci berikut: "internal control", "information systems", "accounting information systems", "enterprise resource planning", "digital transformation", "IT governance", "artificial intelligence", "blockchain", "cybersecurity", dan kombinasinya dengan operator Boolean AND/OR. Pencarian dibatasi pada artikel jurnal ilmiah berbahasa Inggris yang dipublikasikan antara tahun 1999 hingga 2025.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel terindeks Scopus; (2) membahas hubungan antara sistem informasi dan pengendalian internal secara eksplisit; (3) dipublikasikan di jurnal yang memiliki peer-review; dan (4) menggunakan metodologi yang jelas (kuantitatif, kualitatif, konseptual, atau review). Artikel yang dikecualikan adalah makalah konferensi, disertasi, laporan teknis, dan artikel yang tidak memiliki akses ke abstrak yang memadai.

Proses Seleksi

Dari total pencarian awal, diperoleh 20 artikel yang digunakan sebagai basis tinjauan ini. Artikel-artikel tersebut mencakup rentang waktu 1999–2025 dan berasal dari jurnal-jurnal bereputasi tinggi seperti *Journal of Accounting Research*, *Journal of Information Systems*, *International Journal of Accounting Information Systems*, *Journal of Business Research*, *MIS Quarterly*, dan *Computers & Security*.

Analisis dan Sintesis

Setiap artikel dianalisis berdasarkan: (a) tujuan dan pertanyaan penelitian; (b) metodologi; (c) konteks dan sampel; (d) temuan utama; dan (e) kontribusi terhadap bidang pengendalian internal. Sintesis dilakukan secara tematik dengan mengelompokkan artikel ke dalam lima tema utama: kerangka konseptual pengendalian internal, ERP dan pengendalian, transformasi digital, AI dan analitik, serta keamanan informasi dan blockchain.

Peta Literatur

Tabel 1 merangkum 20 artikel yang menjadi landasan tinjauan ini, mencakup identitas penulis, jurnal, metode, topik utama, dan temuan kunci dari masing-masing artikel.

Tabel 1. Peta Literatur Artikel Terindeks Scopus

No	Penulis & Tahun	Jurnal	Metode	Topik Utama	Temuan Kunci
1	Ashbaugh-Skaife et al. (2009)	Journal of Accounting Research	Kuantitatif	Kelemahan pengendalian internal & biaya ekuitas	Perusahaan dengan defisiensi IC SOX memiliki risiko lebih tinggi
2	Ge & McVay (2005)	Accounting Horizons	Kualitatif	Pengungkapan material weakness pasca SOX	Perusahaan kecil & kompleks cenderung melaporkan lebih banyak kelemahan
3	Doyle et al. (2007)	Journal of Accounting & Economics	Kuantitatif	Deteminan kelemahan pengendalian internal	Ukuran perusahaan, usia aset, dan kompleksitas memengaruhi kualitas IC
4	DeLone (2003) & McLean	Journal of Management Info. Systems	Konseptual	Model kesuksesan SI (pembaruan 10 tahun)	Kualitas sistem, kualitas informasi & kualitas layanan memengaruhi kepuasan
5	Sambamurthy & Zmud (1999)	MIS Quarterly	Konseptual	Pengaturan tata kelola TI	Tata kelola TI berbasis kontingensi meningkatkan kontrol & sinergi
6	Morris (2011)	Journal of Information Systems	Kuantitatif	Dampak ERP pada efektivitas IC	ERP mengurangi material weakness dalam pelaporan keuangan
7	Grabski et al. (2011)	Journal of Information Systems	Literature Review	Review penelitian ERP & agenda AIS	ERP mendukung integrasi data dan standarisasi kontrol
8	Dezdar & Ainin (2011)	Management Decision	Kuantitatif	Faktor sukses implementasi ERP	Dukungan manajemen puncak dan keterlibatan pengguna kritis
9	Appelbaum et al. (2017)	Intl. J. of Accounting Info. Systems	Konseptual	Analytics enterprise systems & akuntansi manajerial pada	Big data analytics meningkatkan monitoring dan kontrol manajemen
10	Spanos (2016) & Angelis	Computers & Security	Systematic Review	Dampak insiden keamanan informasi	Insiden keamanan berdampak negatif signifikan pada pasar saham
11	Verhoef et al. (2021)	Journal of Business Research	Konseptual/SLR	Transformasi digital - agenda penelitian	DT mencakup strategi, dan integrasi teknologi menyeluruh
12	Huang et al. (2022)	Intl. J. of Accounting Info. Systems	Kuantitatif	Kualitas IC pada konten laporan CSR	IC berkualitas tinggi meningkatkan kredibilitas pelaporan keberlanjutan
13	Blakely et al. (2022)	Intl. J. of Accounting Info. Systems	Kuantitatif	Pelanggaran siber & pengendalian internal	Pelanggaran siber berkorelasi dengan kelemahan IC yang lebih besar
14	Han et al. (2023)	Intl. J. of Accounting Info. Systems	Literature Review	Blockchain & AI dalam audit/akuntansi	Blockchain meningkatkan transparansi; AI mempercepat deteksi anomali
15	Chen et al. (2023)	Journal of Global Info. Management	Kuantitatif	Pengaruh DT pada kualitas pengendalian internal	DT secara positif meningkatkan kualitas IC pada perusahaan Cina
16	Ghasemi et al. (2022)	Sustainability	Kualitatif	Tata kelola & akuntabilitas IC di LSM	IC yang kuat meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan donatur
17	Abu Huson et al. (2024)	Total Quality Management & Business Excellence	Bibliometrik	IT, AI, dan blockchain dalam audit	Tren pesat AI & blockchain dalam penelitian audit 2010–2023
18	Li et al. (2024)	PLOS ONE	Kuantitatif	DT, IC, dan total factor productivity	IC memediasi pengaruh DT terhadap produktivitas perusahaan
19	Qatawneh (2025)	International Journal of Organizational Analysis	Kuantitatif	AI dalam AIS dan deteksi kecurangan	NLP memoderasi hubungan AI-AIS dengan kualitas audit
20	Huang & Wang (2025)	Intl. J. of Information Systems in Service Sector	Konseptual/Review	IC dan manajemen risiko dalam AIS	Teknologi digital mendorong transformasi IC dan mitigasi risiko
13	Blakely et al. (2022)	Intl. J. of Accounting Info. Systems	Kuantitatif	Pelanggaran siber & pengendalian internal	Pelanggaran siber berkorelasi dengan kelemahan IC yang lebih besar

14	Han et al. (2023)	Intl. J. of Accounting Info. Systems	Literature Review	Blockchain & AI dalam audit/akuntansi	Blockchain meningkatkan transparansi; AI mempercepat deteksi anomali
15	Chen et al. (2023)	Journal of Global Info. Management	Kuantitatif	Pengaruh DT pada kualitas pengendalian internal	DT secara positif meningkatkan kualitas IC pada perusahaan Cina
16	Ghasemi et al. (2022)	Sustainability	Kualitatif	Tata kelola & akuntabilitas IC di LSM	IC yang kuat meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan donatur
17	Abu Huson et al. (2024)	Total Quality Management & Business Excellence	Bibliometrik	IT, AI, dan blockchain dalam audit	Tren pesat AI & blockchain dalam penelitian audit 2010–2023
18	Li et al. (2024)	PLOS ONE	Kuantitatif	DT, IC, dan total factor productivity	IC memediasi pengaruh DT terhadap produktivitas perusahaan
19	Qataweh (2025)	International Journal of Organizational Analysis	Kuantitatif	AI dalam AIS dan deteksi kecurangan	NLP memoderasi hubungan AI-AIS dengan kualitas audit
20	Huang & Wang (2025)	Intl. J. of Information Systems in Service Sector	Konseptual/Review	IC dan manajemen risiko dalam AIS	Teknologi digital mendorong transformasi IC dan mitigasi risiko

Sumber : Scopus (2009-2025)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerangka Konseptual Pengendalian Internal dan Peran Sistem Informasi

Pengendalian internal tidak berdiri sendiri melainkan merupakan sistem yang saling terkait. Kerangka COSO (1992, direvisi 2013) mengidentifikasi lima komponen utama pengendalian internal: lingkungan pengendalian (control environment), penilaian risiko (risk assessment), aktivitas pengendalian (control activities), informasi dan komunikasi (information & communication), serta pemantauan (monitoring). Komponen informasi dan komunikasi secara eksplisit mengakui peran sentral sistem informasi dalam pengendalian internal (Ashbaugh-Skaife et al., 2009). Ashbaugh-Skaife et al. (2009) dalam studinya terhadap perusahaan-perusahaan publik AS pasca implementasi Sarbanes-Oxley Act (SOX) menemukan bahwa defisiensi pengendalian internal khususnya yang berkaitan dengan sistem informasi secara signifikan meningkatkan risiko perusahaan dan biaya modal ekuitas. Temuan ini memperkuat argumen bahwa kualitas sistem informasi tidak sekadar berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga pada persepsi risiko investor. Sementara itu, Ge dan McVay (2005) menganalisis pengungkapan material weakness (kelemahan material) setelah diberlakukannya SOX dan menemukan bahwa perusahaan kecil dengan operasi yang kompleks dan beragam lini bisnis cenderung melaporkan lebih banyak kelemahan pengendalian. Implikasinya, sistem informasi yang mampu mengintegrasikan berbagai lini bisnis seperti ERP menjadi krusial dalam mengatasi fragmentasi kontrol.

Doyle et al. (2007) memperluas analisis ini dengan mengidentifikasi determinan kelemahan pengendalian internal, termasuk usia aset, kompleksitas pelaporan keuangan, dan kinerja perusahaan. Studi ini menegaskan bahwa pengendalian internal bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh konteks organisasi, sehingga sistem informasi perlu mampu beradaptasi dengan kompleksitas tersebut. Dari perspektif tata kelola teknologi informasi, Sambamurthy dan Zmud (1999) mengembangkan teori multi-kontingensi yang menjelaskan bahwa efektivitas tata kelola TI termasuk pengendalian berbasis sistem bergantung pada faktor kontekstual seperti strategi bisnis, struktur organisasi, dan lingkungan eksternal. Teori ini memberikan fondasi bagi pemahaman bahwa tidak ada pendekatan tunggal yang optimal dalam merancang sistem informasi untuk pengendalian internal.

Enterprise Resource Planning (ERP) dan Pengendalian Internal

ERP merupakan salah satu inovasi sistem informasi yang paling transformatif dalam konteks pengendalian internal. Morris (2011) melakukan penelitian pioneering yang secara empiris menguji dampak implementasi ERP terhadap efektivitas pengendalian internal atas pelaporan keuangan. Menggunakan data perusahaan publik AS, Morris menemukan bahwa perusahaan yang mengimplementasikan ERP secara signifikan lebih sedikit mengalami material weakness terkait pengendalian manajemen dibandingkan perusahaan yang tidak menggunakannya. ERP menyediakan mekanisme untuk menghasilkan pelaporan keuangan yang cepat dan akurat dengan aktivitas pengendalian bawaan (built-in control activities) yang dirancang untuk memastikan akurasi

dan keandalan informasi.

Grabski et al. (2011) dalam tinjauan literatur ERP yang komprehensif mengidentifikasi bahwa integrasi data lintas fungsi yang dihadirkan oleh ERP menciptakan jejak audit (audit trail) yang lebih konsisten dan menyeluruh. ERP memungkinkan standarisasi proses bisnis, yang pada gilirannya mengurangi variabilitas dan peluang terjadinya penyimpangan. Namun, para penulis juga mencatat bahwa manfaat ERP untuk pengendalian internal sangat bergantung pada kualitas implementasi dan keselarasan dengan kebutuhan organisasi.

Dezdar dan Ainin (2011) meneliti faktor-faktor organisasional yang memengaruhi kesuksesan implementasi ERP dan menemukan bahwa dukungan manajemen puncak dan keterlibatan aktif pengguna akhir merupakan faktor paling kritis. Temuan ini relevan dalam konteks pengendalian internal karena tanpa komitmen manajemen, pengendalian berbasis ERP meskipun secara teknis dirancang dengan baik berisiko tidak dijalankan secara efektif dalam praktiknya.

DeLone dan McLean (2003) dalam pembaruan model kesuksesan sistem informasi mereka mengidentifikasi tiga dimensi kualitas yang saling berinteraksi: kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan. Ketiga dimensi ini secara langsung berdampak pada kepuasan pengguna dan manfaat bersih sistem, yang dalam konteks pengendalian internal diterjemahkan sebagai kemampuan sistem untuk menghasilkan informasi yang akurat, tepat waktu, dan dapat diandalkan sebagai dasar pengambilan keputusan pengendalian.

Transformasi Digital dan Kualitas Pengendalian Internal

Transformasi digital (digital transformation) melampaui sekadar adopsi teknologi; ia merepresentasikan pergeseran menyeluruh dalam cara organisasi beroperasi, menciptakan nilai, dan berinteraksi dengan pemangku kepentingannya. Verhoef et al. (2021) mendefinisikan transformasi digital sebagai perubahan multidimensi yang mencakup strategi, kultur, dan integrasi teknologi secara menyeluruh, yang menuntut peninjauan kembali terhadap semua proses bisnis termasuk pengendalian internal.

Chen et al. (2023) secara empiris menguji pengaruh DT terhadap kualitas pengendalian internal pada perusahaan-perusahaan yang terdaftar di bursa saham Cina. Menggunakan data panel dari lebih dari 2.000 perusahaan, studi ini menemukan bahwa DT secara positif dan signifikan meningkatkan kualitas pengendalian internal. Mekanisme yang menjelaskan hubungan ini antara lain: peningkatan transparansi informasi, efisiensi proses berbasis otomatisasi, dan kemampuan pemantauan real-time yang lebih baik.

Li et al. (2024) memperluas analisis dengan mengintegrasikan variabel produktivitas faktor total (total factor productivity/TFP). Hasilnya menunjukkan bahwa DT tidak hanya meningkatkan kualitas pengendalian internal secara langsung, tetapi juga meningkatkan TFP, dan pengendalian internal yang efektif memediasi hubungan antara DT dan TFP. Temuan ini memiliki implikasi penting: investasi pada transformasi digital yang disertai dengan perbaikan sistem pengendalian akan menghasilkan manfaat produktivitas yang lebih berkelanjutan.

Huang et al. (2022) meneliti dampak kualitas pengendalian internal terhadap konten informasi laporan tanggung jawab sosial (CSR). Menggunakan analisis berbasis kemiripan teks dan data perusahaan Cina, studi ini menemukan bahwa perusahaan dengan pengendalian internal berkualitas tinggi cenderung menghasilkan laporan CSR yang lebih informatif dan kredibel. Ini mengindikasikan bahwa sistem informasi yang mendukung kualitas pengendalian turut berkontribusi pada kualitas pelaporan nonkeuangan.

Kecerdasan Buatan (AI), Analitik Data, dan Pengendalian Internal

Perkembangan kecerdasan buatan dan analitik data besar (big data analytics) membuka babak baru dalam pengendalian internal, terutama dalam hal kemampuan deteksi anomali dan pencegahan kecurangan secara real-time. Appelbaum et al. (2017) mengeksplorasi dampak business analytics dan enterprise systems terhadap akuntansi manajerial dan menyimpulkan bahwa analitik data secara substansial meningkatkan kapasitas monitoring manajemen, memungkinkan identifikasi penyimpangan yang lebih cepat dan akurat dibandingkan metode audit tradisional.

Qatawneh (2025) melakukan penelitian yang lebih terkini dengan menginvestigasi peran AI dalam sistem informasi akuntansi (AIS) untuk audit dan deteksi kecurangan, dengan fokus pada peran moderasi natural language processing (NLP). Menggunakan survei terhadap 221 responden, studi ini mengkonfirmasi bahwa AI dalam AIS memiliki pengaruh statistik yang signifikan terhadap kualitas audit dan deteksi kecurangan. Lebih lanjut, NLP terbukti memoderasi hubungan antara AI-AIS dan efektivitas deteksi kecurangan, membuka prospek penggunaan AI berbasis teks untuk analisis kontrak, laporan keuangan, dan komunikasi internal.

Han et al. (2023) melakukan tinjauan literatur yang komprehensif tentang penerapan blockchain dan AI dalam akuntansi serta audit. Studi ini mengidentifikasi bahwa AI mampu mengotomasi proses pengujian pengendalian yang sebelumnya dilakukan secara manual, termasuk pengujian transaksi dalam jumlah besar (100% testing vs. sampling tradisional). Implikasinya bagi pengendalian internal sangat signifikan: dengan pengujian penuh berbasis AI, kemungkinan kecurangan yang lolos dari pengawasan menjadi jauh lebih kecil.

Keamanan Informasi dan Risiko Siber terhadap Pengendalian Internal

Seiring meningkatnya ketergantungan pada sistem informasi digital, risiko keamanan siber menjadi ancaman nyata terhadap integritas pengendalian internal. Spanos dan Angelis (2016) melakukan tinjauan literatur sistematis terhadap dampak insiden keamanan informasi terhadap pasar saham dan menemukan bahwa insiden keamanan termasuk pelanggaran data (data breach) berdampak negatif dan signifikan terhadap nilai perusahaan, yang mencerminkan persepsi pasar bahwa insiden tersebut merupakan indikator kelemahan pengendalian internal.

Blakely et al. (2022) secara lebih langsung menghubungkan pelanggaran siber dengan kelemahan pengendalian internal. Menggunakan data dari laporan 8-K yang disampaikan oleh perusahaan-perusahaan publik AS kepada SEC, studi ini menemukan bahwa perusahaan yang mengalami pelanggaran siber cenderung memiliki kelemahan pengendalian internal yang lebih besar, menciptakan siklus risiko yang saling memperkuat antara kelemahan pengendalian dan eksposur siber.

Ghasemi et al. (2022) meneliti tata kelola dan akuntabilitas melalui pengendalian internal di organisasi nirlaba (NGO) dan menemukan bahwa pengendalian internal yang kuat didukung oleh sistem informasi yang andal meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan pemangku kepentingan. Studi ini relevan terutama dalam konteks sektor publik dan nonprofit di mana tekanan transparansi sangat tinggi namun sumber daya untuk sistem keamanan sering kali terbatas.

Blockchain dan Masa Depan Pengendalian Internal

Teknologi blockchain menawarkan potensi revolusioner dalam meningkatkan pengendalian internal melalui sifatnya yang desentralisasi, transparan, dan tidak dapat dimanipulasi (immutable). Han et al. (2023) menyoroti bahwa blockchain memungkinkan pencatatan transaksi yang permanen dan dapat diverifikasi secara independen, mengeliminasi kebutuhan rekonsiliasi manual yang rawan kesalahan dan kecurangan.

Abu Huson et al. (2024) dalam tinjauan bibliometrik tentang TI, AI, dan blockchain dalam audit mengidentifikasi tren peningkatan penelitian yang signifikan dalam penerapan blockchain untuk pengendalian dan audit, terutama sejak 2018. Para penulis menyimpulkan bahwa integrasi blockchain dengan sistem akuntansi dan pengendalian masih dalam tahap awal, namun menunjukkan potensi besar untuk mengotomasi proses verifikasi dan mengurangi ketergantungan pada pihak ketiga.

Huang dan Wang (2025) dalam kajian terbaru mereka tentang pengendalian internal dan manajemen risiko dalam sistem informasi akuntansi (AIS) menekankan bahwa teknologi digital termasuk blockchain mendorong transformasi mendasar dalam cara organisasi merancang aktivitas pengendalian. Namun, para penulis juga mengingatkan bahwa adopsi teknologi baru memerlukan kerangka tata kelola yang matang untuk memastikan risiko baru yang muncul dapat dikelola secara efektif.

4. KESIMPULAN

Artikel ini menyajikan tinjauan literatur sistematis terhadap 20 artikel terindeks Scopus yang mengkaji peran sistem informasi dalam meningkatkan efektivitas pengendalian internal organisasi. Kesimpulan utama yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

Pertama, sistem informasi khususnya ERP terbukti secara empiris mampu meningkatkan efektivitas pengendalian internal melalui standarisasi proses, otomatisasi aktivitas pengendalian, dan penyediaan jejak audit yang komprehensif (Morris, 2011; Grabski et al., 2011). Kedua, transformasi digital membawa peningkatan kualitas pengendalian internal secara keseluruhan, namun dengan syarat disertai tata kelola yang memadai dan komitmen manajemen yang kuat (Chen et al., 2023; Li et al., 2024). Ketiga, kecerdasan buatan dan analitik data membuka era baru pengendalian internal yang proaktif dan berbasis data, memungkinkan deteksi kecurangan dan anomali secara real-time dengan presisi yang jauh melampaui kemampuan audit tradisional (Appelbaum et al., 2017; Qatawneh, 2025). Keempat, keamanan siber merupakan tantangan kritis yang harus diintegrasikan ke dalam desain pengendalian internal berbasis SI, karena pelanggaran keamanan berpotensi meruntuhkan seluruh arsitektur pengendalian yang telah dibangun (Spanos & Angelis, 2016; Blakely et al., 2022). Kelima, blockchain menawarkan prospek jangka panjang yang menjanjikan untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengendalian internal, meskipun implementasi skala besar masih dalam tahap perkembangan (Han et al., 2023; Abu Huson et al., 2024).

Agenda penelitian masa depan yang direkomendasikan mencakup: studi empiris tentang SI dan pengendalian internal di negara berkembang; pengembangan model integrasi COSO-COBIT yang empiris; serta eksplorasi dampak AI generatif terhadap desain dan pemantauan pengendalian internal di berbagai sektor organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Huson, Y., Sierra-García, L., & Garcia-Benau, M. A. (2024). A bibliometric review of information technology, artificial intelligence, and blockchain on auditing. *Total Quality Management and Business Excellence*, 35(1–2), 91–113. <https://doi.org/10.1080/14783363.2023.2256260>
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29–44. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003>
- Ashbaugh-Skaife, H., Collins, D. W., Kinney, W. R., & LaFond, R. (2009). The effect of SOX internal control deficiencies on firm risk and cost of equity. *Journal of Accounting Research*, 47(1), 1–43. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2008.00315.x>
- Blakely, B., Kurtenbach, J., & Nowak, L. (2022). Exploring the information content of cyber breach reports and the relationship to internal controls. *International Journal of Accounting Information Systems*, 46, 100543. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100543>
- Chen, N., Yang, S., & Li, L. (2023). Research on the influence of digital transformation on enterprise internal control quality. *Journal of Global Information Management*, 31(6), 1–21. <https://doi.org/10.4018/JGIM.321187>

- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Dezdar, S., & Ainin, S. (2011). The influence of organizational factors on successful ERP implementation. *Management Decision*, 49(6), 911–926. <https://doi.org/10.1108/002517411111143603>
- Doyle, J., Ge, W., & McVay, S. (2007). Determinants of weaknesses in internal control over financial reporting. *Journal of Accounting and Economics*, 44(1–2), 193–223. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2006.10.003>
- Ge, W., & McVay, S. (2005). The disclosure of material weaknesses in internal control after the Sarbanes-Oxley Act. *Accounting Horizons*, 19(3), 137–158. <https://doi.org/10.2308/acch.2005.19.3.137>
- Ghasemi, M., Ngegah Marie, A. M., & Rokni, L. (2022). The necessity of governance through internal control and accountability in NGOs: A case of Buea Sub-Division Cameroon. *Sustainability*, 14(18), 11264. <https://doi.org/10.3390/SU141811264>
- Grabski, S. V., Leech, S. A., & Schmidt, P. J. (2011). A review of ERP research: A future agenda for accounting information systems. *Journal of Information Systems*, 25(1), 37–78. <https://doi.org/10.2308/jis.2011.25.1.37>
- Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>
- Huang, P., Jiao, Y., & Li, S. (2022). Impact of internal control quality on the information content of social responsibility reports: A study based on text similarity—Evidence from China. *International Journal of Accounting Information Systems*, 45, 100558. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100558>
- Huang, R., & Wang, Z. (2025). Internal control and risk management in accounting information system. *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, 16(1), 1–17. <https://doi.org/10.4018/IJISSS.383428>
- Li, X., Zhao, F., & Zhao, Z. (2024). Corporate digital transformation, internal control and total factor productivity. *PLOS ONE*, 19(3), e0298633. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298633>
- Morris, J. J. (2011). The impact of enterprise resource planning (ERP) systems on the effectiveness of internal controls over financial reporting. *Journal of Information Systems*, 25(1), 129–157. <https://doi.org/10.2308/jis.2011.25.1.129>
- Qatawneh, A. M. (2025). The role of artificial intelligence in auditing and fraud detection in accounting information systems: Moderating role of natural language processing. *International Journal of Organizational Analysis*, 33(6), 1391–1409. <https://doi.org/10.1108/IJOA-03-2024-4389>
- Sambamurthy, V., & Zmud, R. W. (1999). Arrangements for information technology governance: A theory of multiple contingencies. *MIS Quarterly*, 23(2), 261–290. <https://doi.org/10.2307/249754>
- Spanos, G., & Angelis, L. (2016). The impact of information security events to the stock market: A systematic literature review. *Computers & Security*, 58, 216–229. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2015.12.006>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>