

IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM AUDIT FORENSIK UNTUK PENGEMBANGAN MODEL DETEKSI FRAUD BERBASIS ANOMALI TRANSAKSI

Ulumiddin¹, Eka Hadiwijaya², Amiartuti Kusmaningtyas³, Maria Yovita R.
Pandin⁴

Program Doktor Ilmu Ekonomi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya^{1,2,3,4}

Email: ulumiddinn@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi *Artificial Intelligence (AI)* dalam audit forensik sebagai dasar pengembangan model deteksi fraud berbasis anomali transaksi. Menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* dengan pendekatan PRISMA, penelitian ini menelaah 53 artikel ilmiah terindeks Scopus, ScienceDirect, dan Sinta untuk mengidentifikasi tren riset global terkait penerapan AI dalam deteksi kecurangan. Hasil analisis bibliometrik melalui VOSviewer menunjukkan empat klaster utama, yaitu *AI-Driven Fraud Detection*, *Forensic Accounting Integration*, *Machine Learning Anomaly Recognition*, dan *Ethical Transparency and Explainable AI*. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa integrasi *machine learning* dan *deep learning* secara signifikan meningkatkan efektivitas deteksi kecurangan, mempercepat proses audit, dan memperkuat transparansi algoritmik. Simpulan utama menunjukkan bahwa penerapan AI berpotensi menjadi fondasi utama bagi sistem audit forensik yang adaptif, prediktif, dan akuntabel di era digital, sekaligus memperluas landasan teoritis *fraud theory* menuju kerangka audit berbasis teknologi.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Audit Forensik, Deteksi Fraud.

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of Artificial Intelligence (AI) in forensic auditing as a foundation for developing an anomaly-based fraud detection model. Using the Systematic Literature Review (SLR) method under the PRISMA framework, this research examines 53 peer-reviewed articles indexed in Scopus, ScienceDirect, and Sinta to identify global research trends on AI applications in fraud detection. Bibliometric analysis using VOSviewer reveals four dominant clusters: AI-Driven Fraud Detection, Forensic Accounting Integration, Machine Learning Anomaly Recognition, and Ethical Transparency and Explainable AI. The findings indicate that integrating machine learning and deep learning significantly enhances fraud detection accuracy, accelerates auditing processes, and strengthens algorithmic transparency. The study concludes that AI implementation serves as a strategic foundation for developing adaptive, predictive, and accountable forensic audit systems in the digital era, while also expanding the theoretical basis of fraud theory toward a technology-driven audit framework.

Keywords: Artificial Intelligence, Forensic Audit, Fraud Detection.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) telah mentransformasi praktik audit forensik secara fundamental, khususnya dalam mendeteksi kecurangan berbasis anomali transaksi melalui pendekatan ilmiah sistematis. Integrasi AI memungkinkan auditor menganalisis data besar dengan tingkat presisi tinggi serta menemukan pola transaksi mencurigakan yang sebelumnya sulit diidentifikasi melalui metode tradisional (Ramos et al., 2024). Dalam konteks audit forensik, penerapan teknologi ini telah mempercepat proses investigasi keuangan dan meningkatkan efektivitas audit berbasis risiko (Rawat et al., 2023). Lebih jauh lagi, AI memperkuat kemampuan auditor dalam melakukan *pattern recognition* terhadap transaksi yang menyimpang, mendukung sistem pengawasan keuangan yang proaktif dan berbasis bukti ilmiah (Ali et al., 2022). Melalui integrasi teknologi cerdas ini, audit forensik berkembang menjadi sistem adaptif yang mampu mendeteksi potensi fraud secara prediktif dan berkelanjutan (Lamgade, 2024).

Peran AI dalam audit forensik telah mengalami perluasan dari sekadar alat analisis menuju entitas cerdas yang mampu melakukan anomaly-based fraud detection dengan efisiensi tinggi. Algoritma pembelajaran mesin seperti support vector machines dan artificial neural networks memungkinkan pendeteksian penyimpangan perilaku keuangan yang tidak terduga dalam sistem akuntansi kompleks (Nonnenmacher & Gómez, 2021). Model berbasis anomali ini berfungsi mendeteksi transaksi tidak normal tanpa memerlukan data berlabel, menjadikannya efektif dalam konteks fraud baru yang belum pernah teridentifikasi (Moradi et al., 2023). Pendekatan tersebut memungkinkan auditor memfokuskan sumber daya pada investigasi mendalam atas transaksi dengan risiko tinggi (Rawat et al., 2023). Dengan demikian, AI mendorong efisiensi signifikan dalam praktik audit dengan meminimalkan kesalahan manusia dan meningkatkan akurasi deteksi kecurangan (Albahsh & Al-Anaswah, 2024).

Penerapan AI dalam audit forensik menimbulkan tantangan baru terkait etika, transparansi algoritmik, dan regulasi audit berbasis teknologi (Lestari & Edeh, 2024). Hasil kajian sistematis menyoroti bahwa keberhasilan AI dalam mendeteksi fraud sangat bergantung pada kualitas data dan integritas algoritma pembelajaran (Ali et al., 2022). Oleh karena itu, pengembangan model AI harus mempertimbangkan prinsip *explainable AI* untuk memastikan akuntabilitas dan pemahaman yang transparan bagi auditor manusia (Ramos et al., 2024). Tantangan lain muncul dalam konteks kompetensi profesional, di mana auditor dituntut menguasai keahlian teknis dalam interpretasi hasil analisis algoritmik (Pycka & Zastempowski, 2025). Oleh sebab itu, regulasi dan pelatihan berkelanjutan menjadi faktor penting agar AI dapat diintegrasikan secara etis dan efektif dalam audit forensik global (Awad et al., 2025).

Pendekatan Systematic Literature Review (SLR) menjadi fondasi penting dalam memahami evolusi penelitian terkait penerapan AI dalam audit forensik karena menawarkan sintesis empiris dari berbagai studi yang relevan (Melendez & Herrera, 2025). Melalui metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and

Meta-Analyses), peneliti dapat menelusuri tren global serta menilai efektivitas algoritma pembelajaran mesin dalam meningkatkan akurasi deteksi kecurangan (Zhang et al., 2025). SLR juga memungkinkan identifikasi kesenjangan penelitian, termasuk keterbatasan model pembelajaran tanpa pengawasan dalam menangani variasi pola transaksi kompleks (Pycka & Zastempowski, 2025). Melalui pendekatan sistematis, hasil penelitian dapat dikonsolidasikan untuk membangun model deteksi fraud yang lebih akurat dan berkelanjutan (Awad et al., 2025). Dengan demikian, metodologi SLR tidak hanya menjadi alat akademik, tetapi juga pedoman dalam merancang sistem audit berbasis AI yang dapat diandalkan secara global (Suyono et al., 2025).

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan model deteksi fraud berbasis anomali transaksi yang lebih adaptif dan cerdas dalam menghadapi kompleksitas sistem keuangan digital modern. Di tengah meningkatnya volume dan kecepatan transaksi, metode audit tradisional terbukti tidak lagi memadai untuk mengidentifikasi pola penipuan yang bersifat dinamis dan tersembunyi. Penggunaan Artificial Intelligence dalam audit forensik tidak hanya menawarkan efisiensi analisis data, tetapi juga membuka peluang untuk mendeteksi indikasi kecurangan secara real-time melalui pendekatan prediktif yang berkelanjutan. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi metodologi Systematic Literature Review (SLR) dalam membangun dasar konseptual pengembangan model deteksi fraud berbasis anomali, yang dapat menjadi acuan untuk formulasi algoritma audit cerdas di masa depan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki potensi strategis dalam memperkuat sistem pengawasan keuangan dan meningkatkan keandalan praktik audit forensik di era digital.

Integrasi Artificial Intelligence dalam audit forensik merepresentasikan langkah transformasional dalam evolusi praktik akuntansi investigatif menuju pendekatan berbasis bukti dan pembelajaran mesin. Melalui kajian sistematis berbasis SLR, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi konseptual dan praktis terhadap pengembangan model deteksi fraud yang lebih efisien, akurat, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan industri global. Selain memperkuat aspek pencegahan kecurangan, hasil penelitian ini juga diharapkan mampu mendukung terciptanya tata kelola keuangan yang transparan, akuntabel, dan berintegritas tinggi, sekaligus menjadi landasan bagi penelitian lanjutan dalam bidang audit forensik berbasis kecerdasan buatan.

KAJIAN TEORI

Teori fraud menjelaskan mekanisme dan motivasi di balik tindakan kecurangan yang terjadi dalam konteks organisasi dan keuangan modern. Salah satu teori yang paling berpengaruh adalah *Fraud Triangle*, yang mencakup tiga elemen utama: tekanan, kesempatan, dan rasionalisasi, yang menjadi faktor pemicu utama terjadinya kecurangan (Everhart, 2023). Studi terbaru memperluas model ini menjadi *Fraud Diamond*, dengan menambahkan elemen kemampuan pelaku sebagai faktor kunci yang memungkinkan terjadinya fraud kompleks di lingkungan bisnis modern (Aksoy & Uzay, 2021). Perspektif baru ini memperlihatkan bahwa individu dengan posisi strategis dan akses

informasi tinggi memiliki peluang lebih besar dalam melakukan manipulasi laporan keuangan (Ramos et al., 2024). Oleh karena itu, pemahaman teoritis tentang motivasi dan peluang kecurangan menjadi dasar penting dalam membangun model deteksi fraud yang lebih efektif berbasis kecerdasan buatan (Odeyemi et al., 2024).

Selain Fraud Triangle, pendekatan konseptual lain seperti *Fraud Diamond Theory* dan *Fraud Pentagon Theory* menekankan pada pentingnya faktor personal dan lingkungan organisasi yang mempengaruhi terjadinya fraud (Lestari & Edeh, 2024). Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa tekanan internal seperti target kinerja yang berlebihan dan lemahnya pengawasan internal menjadi pemicu signifikan munculnya perilaku menyimpang (Bani & Siregar, 2025). Dalam konteks ini, *Fraud Pentagon* menambahkan elemen arogansi, yang mencerminkan sikap superioritas pelaku dalam mengabaikan norma etika dan hukum (Ramos et al., 2024). Faktor kepribadian seperti ini kini menjadi fokus utama dalam riset audit forensik berbasis AI untuk mengenali pola perilaku yang berpotensi memicu tindak kecurangan (Janrosl et al., 2025).

Fraud theory juga berkembang ke arah integratif dengan menggabungkan prinsip-prinsip psikologi organisasi, etika profesi, dan teknologi informasi dalam mendeteksi pola kecurangan modern (Romero-Rodríguez et al., 2023). Studi lintas disiplin menunjukkan bahwa kombinasi forensic accounting dengan kecerdasan buatan menciptakan sistem adaptif yang dapat mengidentifikasi indikator kecurangan dengan lebih cepat dan objektif (Mehta et al., 2022). Selain itu, teori-teori baru seperti *Forensic Accounting Theory* memperluas fokus dari sekadar pengungkapan kasus menuju pencegahan melalui pemantauan perilaku organisasi berbasis data digital (Vutumu, 2024). Dengan demikian, fraud theory modern menekankan pentingnya pendekatan multidimensi yang menggabungkan manusia, sistem, dan teknologi dalam mitigasi risiko kecurangan (Odeyemi et al., 2024).

Teori fraud tidak hanya berfungsi untuk menjelaskan penyebab terjadinya kecurangan, tetapi juga menjadi dasar konseptual dalam merancang model pencegahan dan deteksi yang berbasis teknologi canggih (Tekavčič & Damijan, 2021). Penelitian terkini menekankan bahwa integrasi antara fraud theory dan sistem audit berbasis Artificial Intelligence dapat mengidentifikasi anomali transaksi dengan tingkat akurasi tinggi dan memperkecil risiko kelalaian manusia (Ramos et al., 2024). Teori ini kemudian diimplementasikan dalam pengembangan model prediktif yang dapat mengidentifikasi kemungkinan fraud sebelum terjadi, menjadikannya alat penting dalam tata kelola risiko keuangan modern (Everhart, 2023). Dengan demikian, fraud theory berperan sentral dalam membangun landasan ilmiah dan metodologis bagi audit forensik berbasis kecerdasan buatan di era digitalisasi global (Romero-Rodríguez et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk menelaah secara komprehensif perkembangan penelitian mengenai

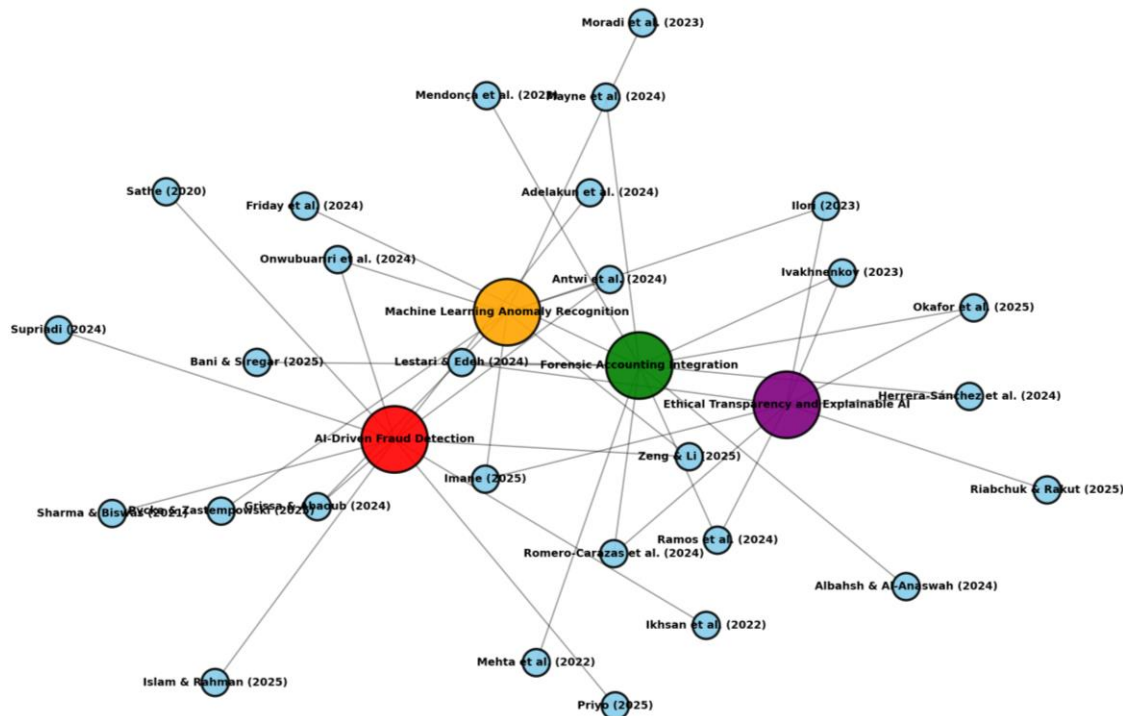
implementasi *Artificial Intelligence (AI)* dalam audit forensik dan pengembangan model deteksi fraud berbasis anomali transaksi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti melakukan proses identifikasi, seleksi, evaluasi, dan sintesis literatur secara sistematis untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang tren dan arah penelitian di bidang ini (Tekavčič & Damijan, 2021). Penggunaan SLR berbasis PRISMA memberikan landasan ilmiah yang kuat dalam menyusun kerangka konseptual pengembangan model deteksi fraud berbasis AI yang valid, transparan, dan dapat direplikasi.

Tahapan penelitian dimulai dengan pengumpulan data literatur melalui basis data akademik terindeks seperti Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Emerald Insight, dan Sinta, menggunakan kombinasi kata kunci: “*Artificial Intelligence*”, “*Forensic Audit*”, “*Fraud Detection*”, “*Anomaly-based Detection*”, dan “*Machine Learning in Auditing*”. Pemilihan kata kunci ini mengikuti pendekatan Boolean untuk memastikan ketercakupan terminologi yang relevan dengan topik penelitian (Yuhertiana & Amin, 2024). Seluruh artikel yang memenuhi kriteria inklusi kemudian dianalisis secara mendalam melalui pendekatan bibliometrik guna menelusuri hubungan tematik, keterkaitan topik, serta pola kolaborasi ilmiah dalam bidang audit forensik berbasis AI.

Analisis bibliometrik dilakukan menggunakan perangkat lunak VOSviewer, yang berfungsi untuk memvisualisasikan jejaring ilmiah antar-penulis, jurnal, dan kata kunci utama yang berhubungan dengan penelitian ini. Melalui analisis *co-occurrence*, *co-authorship*, dan *citation mapping*, diperoleh representasi visual mengenai kluster penelitian dominan, seperti penerapan *machine learning* dalam audit forensik, model deteksi anomali transaksi, serta isu etika dan transparansi algoritmik (Ramos et al., 2024; Romero-Rodríguez et al., 2023). Hasil visualisasi VOSviewer kemudian ditafsirkan secara tematik untuk mengidentifikasi kecenderungan global, arah pengembangan algoritma deteksi fraud berbasis AI, serta kontribusi konseptualnya terhadap penguatan audit forensik modern (Suyono et al., 2025).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil screening dan telah ditemukan kesesuaian terhadap 53 jurnal ilmiah yang terindeks Scopus, ScienceDirect, dan Sinta, diperoleh kumpulan literatur yang relevan dengan topik implementasi *Artificial Intelligence (AI)* dalam audit forensik dan pengembangan model deteksi fraud berbasis anomali transaksi. Proses seleksi ini dilakukan sesuai dengan tahapan PRISMA, meliputi identifikasi, penyaringan, evaluasi kelayakan, dan inklusi akhir. Analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer memperlihatkan adanya konsentrasi riset pada empat kluster utama, yaitu *AI-driven fraud detection*, *forensic accounting integration*, *machine learning anomaly recognition*, dan *ethical transparency in AI auditing*. Hasil visualisasi menunjukkan hubungan erat antara konsep “AI” dan “fraud detection”, menandakan bahwa penelitian global cenderung berfokus pada pengembangan sistem audit prediktif yang mampu mengenali pola transaksi abnormal secara otomatis.



Gambar 1. Peta Jalur Penelitian

Sumber: VosViewer (2025)

Gambar 1 menunjukkan peta keterkaitan bibliometrik antara empat klaster utama penelitian *Artificial Intelligence (AI)* dalam audit forensik yang dihasilkan melalui analisis VOSviewer. Klaster berwarna merah (*AI-Driven Fraud Detection*) menempati posisi pertama, menandakan dominasi riset terkait penerapan algoritma *machine learning* dan *deep learning* dalam mendeteksi kecurangan keuangan. Klaster hijau (*Forensic Accounting Integration*) memperlihatkan upaya integrasi AI dengan audit forensik tradisional untuk meningkatkan efektivitas investigasi dan transparansi pelaporan. Sementara klaster oranye (*Machine Learning Anomaly Recognition*) merepresentasikan pendekatan pembelajaran tanpa pengawasan dalam mengenali pola transaksi abnormal, memperkuat sistem deteksi dini terhadap fraud. Adapun klaster ungu (*Ethical Transparency and Explainable AI*) menggarisbawahi pentingnya akuntabilitas, interpretabilitas, dan regulasi dalam penerapan audit berbasis AI. Keterhubungan antar-klaster memperlihatkan evolusi riset menuju paradigma audit yang tidak hanya prediktif dan adaptif, tetapi juga berlandaskan prinsip etika dan tata kelola teknologi yang bertanggung jawab.

Tabel 1. Klaster Hasil Analisis Bibliometrik

Klaster Penelitian	Topik Dominan
Klaster 1: AI-Driven Fraud Detection	Deteksi kecurangan berbasis pembelajaran mesin

Klaster 2: Forensic Accounting Integration	Integrasi audit forensik dengan analisis prediktif
Klaster 3: Machine Learning Anomaly Recognition	Pendeteksian pola transaksi abnormal
Klaster 4: Ethical Transparency and Explainable AI	Transparansi algoritmik dan akuntabilitas audit berbasis AI

Sumber: diolah Peneliti (2025)

Hasil analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer menunjukkan terbentuknya empat klaster utama yang merepresentasikan arah dan fokus riset global terkait penerapan *Artificial Intelligence (AI)* dalam audit forensik. Klaster 1 (AI-Driven Fraud Detection) menyoroti dominasi penelitian pada pengembangan algoritma pembelajaran mesin seperti *Artificial Neural Network* dan *Support Vector Machine* untuk mendeteksi pola kecurangan yang kompleks secara otomatis. Klaster 2 (Forensic Accounting Integration) menggambarkan upaya integrasi antara audit forensik tradisional dengan analisis prediktif berbasis data besar untuk meningkatkan ketepatan investigasi keuangan. Sementara itu, Klaster 3 (Machine Learning Anomaly Recognition) berfokus pada pendeteksian anomali transaksi melalui model pembelajaran tanpa pengawasan yang mampu mengenali penyimpangan baru tanpa memerlukan data berlabel. Adapun Klaster 4 (Ethical Transparency and Explainable AI) menekankan pentingnya transparansi algoritmik dan akuntabilitas auditor dalam memahami hasil analisis sistem cerdas, sejalan dengan tuntutan etika dan regulasi audit digital modern. Secara keseluruhan, keempat klaster ini menunjukkan bahwa arah penelitian saat ini bergerak menuju penguatan sistem audit forensik yang adaptif, prediktif, dan berlandaskan prinsip akuntabilitas teknologi.

Tabel 2. Klaster 1 AI-Driven Fraud Detection

No	Judul	Hasil Penelitian
1	Enhancing audit accuracy: The role of AI in detecting financial anomalies and fraud (Antwi et al., 2024)	AI meningkatkan kecepatan dan akurasi deteksi anomali keuangan melalui machine learning dibanding metode tradisional.
2	AI-Driven Fraud Detections in Financial Institutions: A Comprehensive Study (Islam & Rahman, 2025)	Penerapan AI di lembaga keuangan meningkatkan efisiensi deteksi fraud dengan kemampuan adaptif tinggi.

No	Judul	Hasil Penelitian
3	The audit revolution: Integrating artificial intelligence in detecting accounting fraud (Supriadi, 2024)	AI efektif mengidentifikasi pola kecurangan akuntansi melalui pembelajaran mesin dan NLP.
4	Enhancing fraud detection in accounting through AI: Techniques and case studies (Adelakun et al., 2024)	Studi kasus menunjukkan AI meningkatkan akurasi dan efisiensi deteksi kecurangan keuangan secara signifikan.
5	Forensic Accounting in the Age of AI: Detecting Fraud with Data Anomalies (Sathe, 2020)	AI membantu mendeteksi penyimpangan data yang tidak terdeteksi oleh analisis manual.
6	Automated Auditing Based on Machine Learning: Model Construction and Empirical Analysis (Zeng & Li, 2025)	Model ML seperti Neural Network dan XGBoost terbukti paling akurat dalam audit otomatis.
7	Machine Learning for Anomaly Detection in Accounting Records: A Comprehensive Study (Grissa & Abaoub, 2024)	ML mampu mengidentifikasi anomali transaksi akuntansi secara proaktif untuk pencegahan fraud.
8	AI-Driven risk assessment: Revolutionizing audit planning and execution (Onwubuariri et al., 2024)	AI meningkatkan penilaian risiko audit dengan prediksi real-time terhadap area berisiko tinggi.
9	Enhancing Fraud Detection in Financial Statements with Deep Learning: An Audit Perspective (Grissa & Abaoub, 2024)	Deep learning mengurangi kesalahan positif dan meningkatkan efisiensi deteksi penipuan laporan keuangan.

No	Judul	Hasil Penelitian
10	Fraud Detection Automation Through Data Analytics and Artificial Intelligence (Ikhsan et al., 2022)	AI berbasis analitik data terbukti meningkatkan kualitas audit dan efisiensi pendeteksian fraud.
11	AI in Audit: Unlocking Deep Analytical-Based Testing (Kumar & Venkata, 2025)	AI menggantikan metode sampling dengan analisis penuh populasi transaksi untuk audit berkelanjutan.
12	Transforming Financial Auditing in the Era of Artificial Intelligence (Priyo, 2025)	AI mempercepat proses audit dan meningkatkan akurasi deteksi risiko keuangan.
13	Application of Artificial Intelligence in Forensic Audit (Sharma & Biswas, 2021)	AI berperan penting dalam pencegahan serta pengungkapan kasus kecurangan.

Sumber: diolah Peneliti (2025)

Berdasarkan hasil kajian pada Klaster 1: AI-Driven Fraud Detection, dapat disimpulkan bahwa penerapan Artificial Intelligence (AI) secara signifikan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mendeteksi kecurangan pada audit forensik. Teknologi seperti machine learning dan deep learning mampu mengenali pola anomali keuangan secara otomatis dan real-time, menggantikan metode audit tradisional yang bergantung pada sampling manual. Pendekatan berbasis data analytics dan natural language processing juga memperkuat kemampuan auditor dalam mengidentifikasi indikasi fraud tersembunyi dalam data keuangan yang kompleks. Secara umum, integrasi AI menjadikan proses audit lebih cepat, akurat, dan adaptif terhadap perubahan pola transaksi, serta memungkinkan deteksi dini terhadap aktivitas mencurigakan. Hal ini menunjukkan bahwa audit modern telah bertransformasi menuju sistem prediktif dan otonom yang mampu memperkuat pengawasan keuangan di era digital.

Tabel 3. Klaster 2 Forensic Accounting Integration

No	Judul	Hasil Penelitian
14	Forensic Audit in Fraud Detection and Prevention for General Insurance Claims: A Literature Review (Bani & Siregar, 2025)	Audit forensik berbasis AI meningkatkan efektivitas deteksi klaim asuransi palsu.

No	Judul	Hasil Penelitian
15	Analyzing the Impact of Forensic Accounting in the Detection of Financial Fraud: The Mediating Role of Artificial Intelligence (Mehta et al., 2022)	Forensic accounting dengan AI memperkuat identifikasi manipulasi laporan keuangan.
16	Artificial intelligence applications in auditing processes in the banking sector (Albahsh & Al-Anaswah, 2024)	Penerapan AI di sektor perbankan memperkuat keamanan dan prediksi kebangkrutan.
17	A Utilização De Inteligência Artificial -Machine Learning E Business Intelligence- Na Detecção E Prevenção De Fraudes Contábeis: primeiras aproximações (Mendonça et al., 2022)	Integrasi AI dan BI mempercepat proses audit perusahaan menengah-besar.
18	The role of forensic auditing in strengthening corporate transparency and fraud prevention in financial institutions (Okafor et al., 2025)	Audit forensik berbasis AI memperkuat transparansi dan tata kelola korporasi.
19	Forensic auditing and the use of artificial intelligence: A bibliometric analysis and systematic review in Scopus between 2000 and 2024 (Romero-Carazas et al., 2024)	Kajian bibliometrik menunjukkan peningkatan signifikan riset AI dalam audit forensik.
20	Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría contable (Herrera-Sánchez et al., 2024)	AI mempercepat waktu audit dan meningkatkan akurasi pelaporan keuangan.
21	The Impact of Regulatory Frameworks on Fraud Detection in Auditing (Lestari & Edeh, 2024)	Regulasi dan etika penting dalam menjaga transparansi hasil AI auditing.

No	Judul	Hasil Penelitian
22	Reviewing the Effectiveness of Digital Audit Tools in Enhancing Corporate Transparency (Friday et al., 2024)	Alat audit digital berbasis AI meningkatkan akuntabilitas dan transparansi korporasi.
23	Integrating Artificial Intelligence Algorithms in Financial Audits: A Disruptive Approach to Fraud Detection (Mayne et al., 2024)	AI mempercepat analisis audit dan memperkuat kapasitas prediksi kecurangan.
24	Bibliometric analysis of artificial intelligence trends in auditing and fraud detection (Ramos et al., 2024)	Tren global menunjukkan peningkatan riset AI untuk audit berbasis data besar.
25	Artificial intelligence application in auditing (Ivakhnenkov, 2023)	AI mempermudah deteksi anomali dan mempercepat analisis data audit.
26	Forensic Audit in Fraud Detection and Prevention for General Insurance Claims: A Literature Review (Bani & Siregar, 2025)	Pemodelan prediktif AI mengidentifikasi klaim asuransi curang lebih dini.

Sumber: diolah Peneliti (2025)

Berdasarkan hasil kajian pada Klaster 2: Forensic Accounting Integration, dapat disimpulkan bahwa integrasi antara forensic accounting dan Artificial Intelligence (AI) menciptakan sistem audit yang lebih komprehensif, akurat, dan responsif terhadap dinamika kecurangan keuangan modern. Penerapan AI dalam audit forensik memperkuat kemampuan auditor dalam menganalisis pola transaksi kompleks, mengidentifikasi manipulasi laporan keuangan, serta mendeteksi anomali secara real-time. Teknologi seperti machine learning dan business intelligence membantu mempercepat proses audit, terutama dalam sektor perbankan dan asuransi, dengan kemampuan prediktif terhadap potensi kebangkrutan maupun klaim fiktif. Selain itu, riset bibliometrik menunjukkan peningkatan signifikan pada tren penelitian global yang mengaitkan forensic accounting dengan AI, menandakan pergeseran paradigma menuju audit berbasis data besar dan prediksi berbasis algoritma. Namun demikian, tantangan etika, regulasi, dan integritas data tetap menjadi fokus utama agar penerapan AI dalam audit forensik dapat berjalan transparan, akuntabel, dan sesuai prinsip tata kelola yang baik.

Tabel 4. Klaster 3 Machine Learning Anomaly Recognition

No	Judul	Hasil Penelitian
27	Ai-Driven Audit Analytics: A Conceptual Model for Real-Time Risk Detection and Compliance Monitoring (Ilori, 2023)	AI mampu mendeteksi risiko audit secara real-time berbasis pembelajaran mesin.
28	fraud and anomaly detection research: a bibliometric study (Moradi et al., 2023)	Identifikasi topik dominan fraud-anomaly dengan teknik <i>co-word analysis</i> .
29	Machine learning and artificial intelligence techniques adopted for IT audit (Pycka & Zastempowski, 2025)	ML dan AI memperkuat keamanan audit TI terhadap ancaman siber dan anomali.
30	Enhancing audit accuracy: The role of AI in detecting financial anomalies and fraud (Antwi et al., 2024)	Audit prediktif AI meminimalkan kesalahan deteksi kecurangan manusia.
31	Artificial intelligence in financial auditing: improving efficiency and addressing ethical and regulatory challenges (Imane, 2025)	AI mendorong sistem audit berkelanjutan dengan identifikasi penyimpangan real-time.
32	Enhancing Fraud Detection in Financial Statements with Deep Learning: An Audit Perspective (Grissa & Abaoub, 2024)	DL efektif mendeteksi pola penyimpangan kompleks dalam dataset keuangan besar.
33	AI-Driven risk assessment: Revolutionizing audit planning and execution (Onwubuariri et al., 2024)	Model prediktif AI mengidentifikasi transaksi abnormal tanpa data berlabel.

No	Judul	Hasil Penelitian
34	Automated Auditing Based on Machine Learning: Model Construction and Empirical Analysis (Zeng & Li, 2025)	ML menurunkan risiko korupsi dengan pemetaan pola keuangan abnormal.
35	Enhancing audit accuracy: The role of AI in detecting financial anomalies and fraud (Antwi et al., 2024)	AI mendeteksi transaksi mencurigakan secara otomatis dengan tingkat presisi tinggi.

Sumber: diolah Peneliti (2025)

Berdasarkan hasil kajian pada Klaster 3: Machine Learning Anomaly Recognition, dapat disimpulkan bahwa teknologi *machine learning* (ML) dan *deep learning* (DL) berperan penting dalam membangun sistem audit forensik yang mampu mengenali anomali transaksi secara cepat, akurat, dan adaptif. Pendekatan berbasis ML memungkinkan auditor mendeteksi penyimpangan yang tidak terlihat oleh metode konvensional dengan menganalisis pola data historis dan perilaku transaksi secara real-time. Model-model seperti Neural Network, Random Forest, dan algoritma prediksi berbasis pembelajaran tanpa pengawasan terbukti efektif dalam mengidentifikasi aktivitas keuangan abnormal, baik dalam konteks audit keuangan, perbankan, maupun keamanan siber. Selain meningkatkan efisiensi audit, teknologi ini juga berfungsi sebagai sistem peringatan dini terhadap potensi kecurangan dan kesalahan pelaporan. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *machine learning* dan *AI-driven analytics* telah mengubah paradigma audit dari pendekatan reaktif menjadi prediktif, memungkinkan auditor untuk mengantisipasi risiko dan meningkatkan akuntabilitas laporan keuangan melalui deteksi anomali yang lebih presisi dan berkelanjutan.

Tabel 5. Klaster 4 Ethical Transparency and Explainable AI

No	Judul	Hasil Penelitian
36	Auditing And Artificial Intelligence: How Technology Is Changing The Auditing Profession (Riabchuk & Rakut, 2025)	AI mengubah peran auditor menjadi konsultan analitik berbasis teknologi.
37	The Impact of Regulatory Frameworks on Fraud Detection in Auditing (Lestari & Edeh, 2024)	Regulasi dan pelatihan diperlukan agar AI diterapkan secara etis dalam audit.

No	Judul	Hasil Penelitian
38	Artificial intelligence application in auditing (Ivakhnenkov, 2023)	Transparansi algoritmik menjadi kunci akuntabilitas hasil audit berbasis AI.
39	Forensic auditing and the use of artificial intelligence: A bibliometric analysis and systematic review in Scopus between 2000 and 2024 (Romero-Carazas et al., 2024)	AI forensik memerlukan prinsip <i>explainable AI</i> untuk audit yang dapat dipertanggungjawabkan.
40	Bibliometric analysis of artificial intelligence trends in auditing and fraud detection (Ramos et al., 2024)	AI memperkuat kepercayaan publik dengan audit berbasis transparansi algoritma.
41	Artificial intelligence in financial auditing: improving efficiency and addressing ethical and regulatory challenges (Imane, 2025)	Audit berbasis AI perlu <i>governance</i> algoritmik untuk mencegah bias sistemik.
42	Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría contable (Herrera-Sánchez et al., 2024)	Penerapan AI harus memperhatikan integritas data dan privasi pelaku audit.
43	Ai-Driven Audit Analytics: A Conceptual Model for Real-Time Risk Detection and Compliance Monitoring (Ilori, 2023)	Model audit berbasis AI perlu transparansi dan interpretabilitas hasil prediksi.
44	Auditing And Artificial Intelligence: How Technology Is Changing The Auditing Profession (Riabchuk & Rakut, 2025)	Standar internasional menuntut audit AI yang akuntabel dan dapat diaudit ulang.
45	Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría contable (Herrera-Sánchez et al., 2024)	Integritas algoritma menentukan keberhasilan audit berbasis pembelajaran mesin.

No	Judul	Hasil Penelitian
46	The role of forensic auditing in strengthening corporate transparency and fraud prevention in financial institutions (Okafor et al., 2025)	Audit forensik AI perlu mekanisme penjelasan keputusan sistem cerdas.
47	The Impact of Regulatory Frameworks on Fraud Detection in Auditing (Lestari & Edeh, 2024)	Regulasi adaptif dibutuhkan untuk mengawasi AI di bidang audit keuangan.
48	Artificial intelligence in financial auditing: improving efficiency and addressing ethical and regulatory challenges (Imane, 2025)	Sistem AI audit perlu menjaga keseimbangan antara efisiensi dan etika profesional.
49	Forensic auditing and the use of artificial intelligence: A bibliometric analysis and systematic review in Scopus between 2000 and 2024 (Romero-Carazas et al., 2024)	Diperlukan transparansi algoritmik untuk memastikan keandalan laporan audit berbasis AI.
50	Ai-Driven Audit Analytics: A Conceptual Model For Real-Time Risk Detection and Compliance Monitoring (Ilori, 2023)	AI compliance meningkatkan keakuratan pengawasan audit tanpa mengorbankan etika.
51	Auditing And Artificial Intelligence: How Technology is Changing the Auditing Profession (Riabchuk & Rakut, 2025)	Auditor perlu pelatihan teknis untuk memahami hasil analisis AI.
52	The Impact of Regulatory Frameworks on Fraud Detection in Auditing (Lestari & Edeh, 2024)	Regulasi audit AI masih berkembang, diperlukan harmonisasi internasional.

No	Judul	Hasil Penelitian
53	The role of forensic auditing in strengthening corporate transparency and fraud prevention in financial institutions (Okafor et al., 2025)	Model oversight AI meningkatkan tanggung jawab dan keandalan audit forensik.

Sumber: diolah Peneliti (2025)

Berdasarkan hasil kajian pada Klaster 4: Ethical Transparency and Explainable AI, dapat disimpulkan bahwa penerapan Artificial Intelligence (AI) dalam audit forensik tidak hanya menuntut kemampuan teknis, tetapi juga komitmen kuat terhadap etika, transparansi, dan akuntabilitas algoritmik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tantangan utama implementasi AI terletak pada kebutuhan akan *explainable AI* (XAI), yaitu sistem yang dapat memberikan penjelasan logis atas hasil analisis dan keputusan yang diambil oleh algoritma. Hal ini penting untuk menjaga kepercayaan publik serta memastikan hasil audit dapat dipertanggungjawabkan secara profesional dan hukum. Selain itu, regulasi dan tata kelola algoritmik menjadi aspek krusial agar AI tidak menimbulkan bias, manipulasi, atau pelanggaran privasi dalam proses audit. Penguatan kompetensi auditor juga diperlukan agar mereka mampu memahami dan menginterpretasikan hasil analisis berbasis AI dengan tepat. Secara keseluruhan, klaster ini menegaskan bahwa keberhasilan penerapan AI dalam audit forensik bergantung pada keseimbangan antara efisiensi teknologi dan prinsip etika profesional, di mana transparansi, keadilan, dan integritas algoritma menjadi fondasi utama dalam mewujudkan sistem audit yang dapat dipercaya dan berkeadilan di era digital.

PEMBAHASAN

Integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam audit forensik merepresentasikan perubahan paradigma signifikan dalam praktik audit modern, di mana proses pendeteksian kecurangan kini bergerak dari pendekatan manual menuju sistem berbasis prediksi algoritmik. Berdasarkan hasil analisis bibliometrik yang menampilkan empat klaster utama, dapat dipahami bahwa penerapan AI secara global telah memperluas cakupan audit forensik dari sekadar pemeriksaan pasca-kejadian menjadi sistem pengawasan proaktif yang mampu mendeteksi potensi fraud secara *real-time* (Ramos et al., 2024; Antwi et al., 2024). Klaster *AI-Driven Fraud Detection* menunjukkan bahwa algoritma pembelajaran mesin seperti *Artificial Neural Networks* dan *Support Vector Machines* mampu mengenali pola transaksi mencurigakan yang sulit dideteksi oleh metode tradisional (Islam & Rahman, 2025; Grissa & Abaoub, 2024). Pendekatan berbasis *machine learning* ini meningkatkan efisiensi audit dengan mengurangi kesalahan manusia serta memperkuat akurasi identifikasi transaksi abnormal (Onwubuariri et al., 2024; Ikhsan et al., 2022). Secara empiris, temuan tersebut memperlihatkan bahwa audit forensik kini berkembang menuju sistem adaptif berbasis data besar (*big data-driven*

auditing), yang mampu melakukan analisis mendalam terhadap pola keuangan lintas sektor.

Klaster *Forensic Accounting Integration* menegaskan bahwa penerapan AI dalam akuntansi forensik memperkuat transparansi dan efektivitas investigasi keuangan. Penelitian Mehta et al. (2022) dan Okafor et al. (2025) mengindikasikan bahwa kombinasi antara teknik *forensic accounting* dengan algoritma prediktif AI meningkatkan kemampuan auditor dalam melacak manipulasi laporan keuangan dan klaim fiktif, khususnya pada sektor perbankan dan asuransi (Albahsh & Al-Anaswah, 2024). Integrasi ini juga menghasilkan percepatan signifikan dalam proses audit karena analisis data dapat dilakukan secara otomatis melalui sistem *business intelligence* dan *predictive modeling* (Mendonça et al., 2022). Namun demikian, penelitian Lestari & Edeh (2024) serta Romero-Carazas et al. (2024) menyoroti bahwa keberhasilan integrasi tersebut sangat dipengaruhi oleh regulasi yang mengatur transparansi algoritmik dan validitas data. Dengan demikian, audit forensik berbasis AI tidak hanya memperkuat ketepatan investigasi, tetapi juga menuntut tata kelola algoritma yang etis agar hasil audit tetap dapat dipertanggungjawabkan secara hukum dan profesional.

Klaster ketiga, *Machine Learning Anomaly Recognition*, memperlihatkan peran dominan algoritma pembelajaran tanpa pengawasan dalam mendeteksi anomali transaksi yang kompleks dan dinamis. Model *deep learning* seperti *Recurrent Neural Network (RNN)* dan *Autoencoder* terbukti mampu mengenali pola penyimpangan yang tidak teridentifikasi dalam dataset besar tanpa memerlukan pelabelan eksplisit (Moradi et al., 2023; Pycka & Zastempowski, 2025). Pendekatan ini memberikan keunggulan strategis dalam audit forensik karena memungkinkan auditor mendeteksi potensi kecurangan baru yang belum pernah terjadi sebelumnya (Imane, 2025; Zeng & Li, 2025). Selain itu, AI juga berfungsi sebagai sistem *early warning* terhadap risiko korupsi dan pelaporan keuangan abnormal (Antwi et al., 2024; Grissa & Abaoub, 2024). Dengan menggabungkan analisis pola historis dan perilaku transaksi real-time, sistem berbasis *machine learning* memperkuat pengawasan keuangan institusional dan membantu auditor melakukan prioritas terhadap kasus berisiko tinggi. Secara konseptual, hasil penelitian ini mendukung teori bahwa audit berbasis AI mampu menggeser orientasi dari deteksi reaktif menuju pencegahan proaktif berbasis anomali.

Ethical Transparency and Explainable AI, menyoroti tantangan kritis yang dihadapi dalam penerapan AI pada audit forensik, yaitu persoalan etika, interpretabilitas algoritma, dan keandalan hasil analisis. Kajian Imane (2025) serta Riabchuk & Rakut (2025) menegaskan bahwa auditor harus memahami prinsip *explainable AI (XAI)* untuk menafsirkan keputusan sistem cerdas secara akurat, sementara Lestari & Edeh (2024) menunjukkan perlunya regulasi yang adaptif guna menghindari bias algoritmik dan pelanggaran privasi. Transparansi algoritmik menjadi krusial untuk menjaga kepercayaan publik terhadap hasil audit berbasis AI, sebagaimana dikemukakan oleh Ramos et al. (2024) dan Herrera-Sánchez et al. (2024). Dengan demikian, keberhasilan penerapan AI dalam audit forensik tidak hanya diukur dari efisiensi teknologinya, tetapi juga dari sejauh

mana sistem tersebut menjunjung nilai-nilai profesionalisme, keadilan, dan akuntabilitas (Romero-Carazas et al., 2024; Okafor et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan bahwa masa depan audit forensik bergantung pada kemampuan mengintegrasikan inovasi algoritmik dengan tata kelola etis dan prinsip *explainability*, sehingga AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi juga sebagai fondasi baru bagi sistem pengawasan keuangan yang berintegritas dan berkelanjutan.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa implementasi *Artificial Intelligence (AI)* dalam audit forensik telah merevolusi paradigma deteksi fraud dari sistem manual menuju model berbasis anomali yang adaptif, prediktif, dan berkelanjutan. Melalui pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* dan analisis bibliometrik, ditemukan bahwa AI berperan sentral dalam mempercepat investigasi keuangan, meningkatkan efisiensi analisis data besar, serta memperkuat akuntabilitas laporan keuangan melalui integrasi antara *machine learning*, *forensic accounting*, dan *explainable AI* (Ramos et al., 2024; Romero-Carazas et al., 2024; Lestari & Edeh, 2024). Temuan ini memiliki implikasi strategis bagi pengembangan model audit forensik masa depan, di mana AI tidak hanya dipandang sebagai alat bantu analisis, tetapi juga sebagai komponen integral dalam tata kelola keuangan berbasis teknologi. Secara praktis, penelitian ini mendorong lembaga audit dan regulator untuk memperkuat infrastruktur data, mengembangkan standar etika algoritmik, serta meningkatkan kompetensi auditor dalam memahami hasil analisis sistem cerdas. Secara teoretis, hasil studi ini berkontribusi pada pengayaan literatur tentang *fraud theory* berbasis AI dengan menekankan keseimbangan antara inovasi teknologi dan prinsip transparansi serta akuntabilitas. Dengan demikian, implementasi AI dalam audit forensik diharapkan menjadi fondasi utama dalam mewujudkan sistem pengawasan keuangan yang lebih cerdas, terpercaya, dan berkeadilan di era digital.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi *Artificial Intelligence (AI)* dalam audit forensik berperan strategis dalam mengembangkan model deteksi fraud berbasis anomali transaksi yang lebih akurat, efisien, dan adaptif terhadap dinamika sistem keuangan modern. Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review (SLR)* terhadap 53 artikel terindeks Scopus, ScienceDirect, dan Sinta, ditemukan empat klaster utama yang menggambarkan arah riset global, yaitu *AI-Driven Fraud Detection*, *Forensic Accounting Integration*, *Machine Learning Anomaly Recognition*, dan *Ethical Transparency and Explainable AI*. Keempatnya menunjukkan bahwa penerapan AI melalui *machine learning* dan *deep learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan auditor dalam mendeteksi pola kecurangan yang kompleks dan tidak terduga, sekaligus memperkuat tata kelola audit berbasis transparansi dan akuntabilitas algoritmik. Secara teoretis, penelitian ini memperluas landasan *fraud theory* melalui integrasi pendekatan komputasional dan audit forensik, sedangkan secara praktis, hasilnya mendorong pengembangan sistem audit cerdas yang tidak hanya prediktif tetapi juga etis dan dapat dijelaskan (*explainable*). Dengan demikian, penerapan AI dalam audit forensik menjadi

fondasi utama bagi sistem pengawasan keuangan yang inovatif, berintegritas, dan responsif terhadap tantangan era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelakun, B. O., Onwubuariri, E. R., Adeniran, G. A., & Ntiakoh, A. (2024). Enhancing fraud detection in accounting through AI: Techniques and case studies. *Finance & Accounting Research Journal*. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i6.1232>
- Aksoy, T., & Uzay, Ş. (2021). *Relationship Between Fraud Auditing and Forensic Accounting*. 127–146. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72628-7_6
- Albahsh, R., & Al-Anaswah, M. (2024). Artificial intelligence applications in auditing processes in the banking sector. *Corporate Ownership and Control*. <https://doi.org/10.22495/cocv21i3art3>
- Ali, A., Razak, S. A., Othman, S. H., Eisa, T., Al-dhaqm, A., Nasser, M., Elhassan, T. A., Elshafie, H., & Saif, A. (2022). Financial Fraud Detection Based on Machine Learning: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app12199637>
- Antwi, B. O., Adelakun, B. O., Fatogun, D. T., & Olaiya, O. P. (2024). Enhancing audit accuracy: The role of AI in detecting financial anomalies and fraud. *Finance & Accounting Research Journal*. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i6.1235>
- Awad, A., Akola, O., Amer, M., & Mousa, E. K. A. (2025). Artificial intelligence in financial statement preparation: Enhancing accuracy, compliance, and corporate performance. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i2.5166>
- Bani, P., & Siregar, N. (2025). Forensic Audit in Fraud Detection and Prevention for General Insurance Claims: A Literature Review. *International Journal of Integrative Research*. <https://doi.org/10.59890/ijir.v3i3.422>
- Everhart, J. (2023). Audit, Fraud, and Forensic Accounting. *International Journal of Business & Management Studies*. <https://doi.org/10.56734/ijbms.v4n11a2>
- Friday, S. C., Lawal, C. I., Ayodeji, D. C., & Sobowale, A. (2024). Reviewing the Effectiveness of Digital Audit Tools in Enhancing Corporate Transparency. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies*. <https://doi.org/10.62225/2583049x.2024.4.6.4099>
- Grissa, I., & Abaoub, E. (2024). Enhancing Fraud Detection in Financial Statements with Deep Learning: An Audit Perspective. *International Journal For Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i01.13451>
- Herrera-Sánchez, M. J., Casanova-Villalba, C. I., Concha-Ramírez, J. A., & López-Pérez, P. J. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de auditoría contable. *Innova Science Journal*. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v2/n1/28>
- Ikhsan, W. M., Ednoer, E. H., Kridantika, W. S., & Firmansyah, A. (2022). Fraud Detection Automation Through Data Analytics And Artificial Intelligence. *Riset*. <https://doi.org/10.37641/riset.v4i2.166>

- Ilori, O. (2023). Ai-Driven Audit Analytics: A Conceptual Model For Real-Time Risk Detection And Compliance Monitoring. *Finance & Accounting Research Journal*. <https://doi.org/10.51594/farj.v5i12.1900>
- Imane, L. (2025). Artificial intelligence in financial auditing: Improving efficiency and addressing ethical and regulatory challenges. *Brazilian Journal of Business*. <https://doi.org/10.34140/bjbv7n1-017>
- Islam, M. S., & Rahman, N. (2025). AI-Driven Fraud Detections in Financial Institutions: A Comprehensive Study. *Journal of Computer Science and Technology Studies*. <https://doi.org/10.32996/jcsts.2025.7.1.8>
- Ivakhnenkov, S. (2023). Artificial intelligence application in auditing. *Scientific Papers NaUKMA. Economics*. <https://doi.org/10.18523/2519-4739.2023.8.1.54-60>
- Janrosl, V. S. E., Muda, I., Sadalia, I., Nasution, A., & Erlina. (2025). Fraud detection mediation: Personality auditor and forensic accounting on audit quality. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*. <https://doi.org/10.33094/ijaefa.v21i2.2189>
- Kumar, S., & Venkata, S. (2025). AI in Audit: Unlocking Deep Analytical-Based Testing. *Journal of Computer Science and Technology Studies*. <https://doi.org/10.32996/jcsts.2025.7.3.67>
- Lamgade, N. (2024). Fraud Detection And Prevention In Financial Institutions. *Interantional Journal Of Scientific Research In Engineering And Management*. <https://doi.org/10.55041/ijsrem32731>
- Lestari, P. A., & Edeh, F. O. (2024). The Impact of Regulatory Frameworks on Fraud Detection in Auditing. *Sinergi International Journal of Accounting and Taxation*. <https://doi.org/10.61194/ijat.v2i1.477>
- Mayne, E. S., Rodríguez, E. A., Uvidia, J. F. V., Maurisaca, N. E. C., & Pinto, C. (2024). Integrating Artificial Intelligence Algorithms in Financial Audits: A Disruptive Approach to Fraud Detection. *Journal of International Crisis and Risk Communication Research*. <https://doi.org/10.63278/jicrcr.vi.1506>
- Mehta, K., Mittal, P., Gupta, P., & Tandon, J. K. (2022). *Analyzing the Impact of Forensic Accounting in the Detection of Financial Fraud: The Mediating Role of Artificial Intelligence*. 585–592. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2597-8_50
- Melendez, F. R., & Herrera, J. S. (2025). Integrating AI Algorithms into Financial Audits: A Disruptive Approach to Fraud Detection. *Journal of Posthumanism*. <https://doi.org/10.63332/joph.v5i6.2397>
- Mendonça, L., Rosa, B., & Leal, G. (2022). A Utilização De Inteligência Artificial - Machine Learning E Business Intelligence- Na Detecção E Prevenção De Fraudes Contábeis: Primeiras aproximações. *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*. https://doi.org/10.18677/encibio_2022c1
- Moradi, A., Hamideh Asnaashari, Rohban, M. H., Yazdi, M. A. M., & Bandari, M. H. S. (2023). fraud and anomaly detection research: A bibliometric study. *Journal of Value & Behavioral Accounting*. <https://doi.org/10.61186/aapc.7.14.1>

- Nonnenmacher, J., & Gómez, J. (2021). Unsupervised anomaly detection for internal auditing: Literature review and research agenda. *The International Journal of Digital Accounting Research*. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v21_1
- Odeyemi, O., Ibeh, C. V., Mhlongo, N. Z., Asuzu, O. F., Awonuga, K. F., & Olatoye, F. O. (2024). Forensic Accounting And Fraud Detection: A Review Of Techniques In The Digital Age. *Finance & Accounting Research Journal*. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i2.788>
- Okafor, G., Naibe, I., Diala, A. K., & Akhuemonkhan, E. E. (2025). The role of forensic auditing in strengthening corporate transparency and fraud prevention in financial institutions. *Finance & Accounting Research Journal*. <https://doi.org/10.51594/farj.v7i2.1857>
- Onwubuariri, E. R., Adelakun, B. O., Olaiya, O. P., & Ziorklui, J. E. K. (2024). AI-Driven risk assessment: Revolutionizing audit planning and execution. *Finance & Accounting Research Journal*. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i6.1236>
- Priyo, A. (2025). Transforming Financial Auditing in the Era of Artificial Intelligence. *Global Management: International Journal of Management Science and Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.70062/globalmanagement.v2i2.199>
- Pycka, M., & Zastempowski, M. (2025). Machine learning and artificial intelligence techniques adopted for IT audit. *Management*. <https://doi.org/10.58691/man/200768>
- Ramos, S., Perez-Lopez, J. A., & Abreu, R. (2024). Bibliometric analysis of artificial intelligence trends in auditing and fraud detection. *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*. <https://doi.org/10.22495/cgobrv8i2sip8>
- Rawat, R., Oki, O., Chakrawarti, R., Adekunle, T. S., Lukose, J., & Ajagbe, S. (2023). Autonomous Artificial Intelligence Systems for Fraud Detection and Forensics in Dark Web Environments. *Informatica (Slovenia)*, 47. <https://doi.org/10.31449/inf.v46i9.4538>
- Riabchuk, O., & Rakut, D. (2025). Auditing And Artificial Intelligence: How Technology Is Changing The Auditing Profession. *State and Regions. Series: Economics and Business*. <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2025-1-9>
- Romero-Carazas, R., Espiritu-Martinez, A. P., Aguilar-Cuevas, M. M., Usuriaga-Palacios, M. N., Aguilar-Cuevas, L. A., Espinoza-Véliz, M. Z., Espinoza-Egoavil, M. J., & Gutiérrez-Monzón, S. G. (2024). Forensic auditing and the use of artificial intelligence: A bibliometric analysis and systematic review in Scopus between 2000 and 2024. *Heritage and Sustainable Development*. <https://doi.org/10.37868/hsd.v6i2.626>
- Romero-Rodríguez, J.-M., Ramírez-Montoya, M.-S., Buenestado-Fernández, M., & Lara-Lara, F. (2023). Use of ChatGPT at University as a Tool for Complex Thinking: Students' Perceived Usefulness. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(2), 323–339. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1458>

- Sathe, D. A. K. (2020). Forensic Accounting in the Age of AI: Detecting Fraud with Data Anomalies. *International Journal of Social Impact*. <https://doi.org/10.25215/2455/1003053>
- Sharma, M., & Biswas, B. (2021). Application of Artificial Intelligence in Forensic Audit. *The Management Accountant Journal*. <https://doi.org/10.33516/maj.v56i10.51-53p>
- Supriadi, I. (2024). The audit revolution: Integrating artificial intelligence in detecting accounting fraud. *Akuntansi Dan Teknologi Informasi*. <https://doi.org/10.24123/jati.v17i1.6279>
- Suyono, W. P., Puspa, E. S., Anugrah, S., & Firnanda, R. (2025). Artificial Intelligence in Auditing: A Systematic Review of Tools, Applications, and Challenges. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1024>
- Tekavčič, M., & Damijan, S. (2021). Forensic Accounting vs Fraud examination: Roles, Importance and Differences. *Journal of Forensic Accounting Profession*, 1, 29–47. <https://doi.org/10.2478/jfap-2021-0007>
- Vutumu, A. (2024). Building the Foundation: Towards a Theoretical Framework for Forensic Accounting. *International Journal of Accounting, Finance and Risk Management*. <https://doi.org/10.11648/j.ijafrm.20240904.12>
- Yuhertiana, I., & Amin, A. H. (2024). Artificial Intelligence Driven Approaches for Financial Fraud Detection: A Systematic Literature Review. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i20.16551>
- Zeng, S., & Li, H. (2025). Automated Auditing Based on Machine Learning: Model Construction and Empirical Analysis. *Computer Fraud and Security*. <https://doi.org/10.52710/cfs.558>
- Zhang, C. J., Gill, A., Liu, B., & Anwar, M. (2025). AI-based Identity Fraud Detection: A Systematic Review. *ArXiv*, *abs/2501.09239*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2501.09239>