INOMATEC: Jurnal Inovasi dan Kajian Multidisipliner Kontemporer
Vol. 01, No. 03, Tahun 2026, Hal. 2401-2409, ISSN: 3123-5573 (Online)

Pengalaman Praktisi Digital Forensik dalam Penerapan *Chain of Custody* Bukti Digital di Indonesia

Rachmad Firnanda Hidayatullah[1], Muhammad Yusuf[2], Hermawan[3]

[1,2,3]*Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia*
E-mail: nandaselo71@gmail.com

Article Info

Article history:

Received January 09, 2026
Revised January 20, 2026
Accepted January 23, 2026

Keywords:

Digital Forensics; Chain of Custody; Digital Evidence; Evidence Integrity; Audit Trail; Cross-Institutional Coordination; Professional Ethics.

ABSTRACT

This study aims to understand the experiences of digital forensic practitioners in applying the chain of custody to maintain the integrity and traceability of digital evidence in cybercrime investigations in Indonesia. The study uses a qualitative design with a phenomenological approach to explore the meaning, process, and dynamics of practitioners' work in the real context of handling digital evidence. This study was conducted in cybercrime handling units or agencies in Indonesia during a predetermined research period. Data were collected through semi-structured interviews, observation, and documentation. There were six participants (n=6) consisting of digital forensic analysts, cyber investigators, and digital evidence management practitioners, recruited using a purposive sampling strategy expanded with snowball sampling. Data analysis was conducted through thematic analysis with the stages of transcription, coding, category grouping, and theme extraction supported by audit trails, and reinforced through source and method triangulation and member checking to maintain the validity of the findings. The results of the study identified three main themes, namely the traceability of documentation and audit trails in the chain of custody, cross-institutional coordination and fragmentation of SOPs in the digital evidence handover process, and the role of professional ethics, access control, and technological adaptation in maintaining the integrity of digital evidence. These findings show that chain of custody is practiced and understood as both a procedural task and a social-professional practice influenced by demands for evidence integrity, ethical norms, organizational culture, and inter-agency coordination dynamics. This study confirms the practical and policy implications in the form of the need for standardization and interoperability of documentation, strengthening of audit trails and access controls, capacity building for practitioners, and clearer mechanisms for cross-institutional coordination to maintain the integrity of evidence, while opening up opportunities for further research in more diverse contexts and actors.

Article Info

Article history:

Received January 09, 2026
Revised January 20, 2026
Accepted January 23, 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memahami pengalaman praktisi digital forensik dalam penerapan *chain of custody* guna menjaga integritas dan ketertelusuran bukti digital dalam investigasi kejahatan siber di Indonesia. Penelitian menggunakan desain kualitatif dengan pendekatan fenomenologi untuk menggali makna, proses, dan dinamika kerja praktisi pada konteks nyata penanganan bukti digital. Studi ini dilakukan pada unit atau instansi penanganan kejahatan siber di Indonesia dalam periode penelitian yang telah ditetapkan. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi, dan dokumentasi. Partisipan berjumlah enam orang (n=6) yang terdiri atas

Kata kunci:

Digital Forensik; Chain Of Custody; Bukti Digital; Integritas Bukti; Audit Trail; Koordinasi Lintas Institusi; Etika Profesional.

analis forensik digital, penyidik siber, dan praktisi pengelola bukti digital, direkrut menggunakan strategi *purposive sampling* yang diperluas dengan *snowball sampling*. Analisis data dilakukan melalui analisis tematik dengan tahapan transkripsi, koding, pengelompokan kategori, dan penarikan tema yang didukung *audit trail*, serta diperkuat melalui triangulasi sumber dan metode serta *member checking* untuk menjaga keabsahan temuan. Hasil penelitian mengidentifikasi tiga tema utama, yaitu ketertelusuran dokumentasi dan audit trail dalam *chain of custody*, koordinasi lintas institusi dan fragmentasi SOP pada proses serah terima bukti digital, serta peran etika profesional, kontrol akses, dan adaptasi teknologi dalam menjaga integritas bukti digital. Temuan ini menunjukkan bahwa *chain of custody* dipraktikkan dan dimaknai sebagai kerja prosedural sekaligus praktik sosial-profesional yang dipengaruhi tuntutan integritas bukti, norma etika, budaya organisasi, dan dinamika koordinasi antarlembaga. Penelitian ini menegaskan implikasi praktis dan kebijakan berupa kebutuhan standardisasi dan interoperabilitas dokumentasi, penguatan audit trail dan kontrol akses, pengembangan kapasitas praktisi, serta mekanisme koordinasi lintas institusi yang lebih jelas untuk menjaga integritas pembuktian, sekaligus membuka peluang penelitian lanjutan pada konteks dan aktor yang lebih beragam.

Corresponding Author:

Rachmad Firnanda Hidayatullah
Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia
E-mail: nandaselo71@gmail.com

PENDAHULUAN

Ketergantungan pada bukti digital dalam investigasi kejahatan siber meningkat secara signifikan seiring dengan meluasnya penggunaan perangkat digital, layanan berbasis internet, dan ekosistem *Internet of Things*. Bukti digital kini menjadi elemen sentral dalam pengungkapan berbagai tindak pidana, mulai dari penipuan daring, peretasan sistem, hingga kejahatan berbasis konten dan transaksi elektronik. Dalam konteks ini, isu utama tidak hanya terletak pada kemampuan teknis untuk mengekstraksi artefak digital, tetapi juga pada jaminan bahwa bukti tersebut tetap utuh, autentik, dan dapat dipertanggungjawabkan sepanjang proses penanganannya. Standar internasional menegaskan bahwa integritas bukti digital sangat bergantung pada ketertelusuran prosedur *chain of custody*, yaitu mekanisme pencatatan dan pengendalian yang memastikan setiap perpindahan, akses, dan tindakan terhadap bukti dapat diaudit secara transparan (ISO/IEC, 2012; Nath et al., 2024).

Dalam konteks Indonesia, urgensi chain of custody atau rantai penguasaan bukti digital menjadi semakin menonjol karena konsekuensi hukumnya yang langsung terkait dengan pembuktian di pengadilan. Berbagai kajian hukum pidana dan hukum acara menunjukkan bahwa kekuatan alat bukti elektronik tidak hanya dinilai dari relevansi dan substansinya, tetapi juga dari cara bukti tersebut diperoleh, disimpan, dan dikelola sejak tahap awal penanganan perkara (Akbar & Yusuf, 2025; Nugraha, 2025). Sejumlah penulis menekankan bahwa celah prosedural dalam *chain of custody* dapat berujung pada keraguan hakim terhadap keaslian bukti, bahkan berpotensi menyebabkan bukti dinyatakan tidak dapat diterima. Dengan demikian, *chain of custody* tidak dapat dipahami semata sebagai kewajiban administratif, melainkan sebagai fondasi integritas dan legitimasi proses penegakan hukum berbasis bukti digital di Indonesia (Maralop et al., 2025; Mustafa, 2024).

Meskipun kerangka normatif dan konseptual mengenai *chain of custody* telah banyak dibahas, literatur nasional juga mengindikasikan adanya problem lapangan dalam implementasinya. Beberapa studi menguraikan tantangan berupa fragmentasi dokumentasi, perbedaan standar operasional prosedur antar lembaga, serta ketergantungan pada kompetensi individu praktisi dalam menjaga konsistensi proses forensik digital (Lazinu, 2023; Putra, 2020). Kajian lain menyoroti tekanan waktu dalam penanganan insiden digital dan keterbatasan sumber daya sebagai faktor yang sering memengaruhi kualitas pencatatan dan pengamanan bukti (Idris & Mutaqin, 2026). Namun, temuan-temuan tersebut umumnya disajikan dari perspektif normatif atau evaluatif, sehingga pengalaman konkret praktisi dalam menghadapi dinamika tersebut masih relatif jarang dieksplorasi secara mendalam.

Keterbatasan kajian empiris nasional yang berfokus pada pengalaman praktisi mendorong perlunya melihat literatur internasional sebagai pembanding. Studi-studi global menunjukkan bahwa implementasi *chain of custody* dalam forensik digital kerap dipengaruhi oleh faktor non-teknis, seperti budaya organisasi, koordinasi lintas institusi, dan dilema etika profesional ketika prosedur ideal berhadapan dengan kondisi kerja nyata (Alruwaili, 2021; Nath et al., 2024). Penelitian berbasis praktik juga menegaskan bahwa kegagalan menjaga chain of custody sering kali bukan akibat ketidaktahuan terhadap standar, melainkan hasil dari negosiasi sehari-hari antara tuntutan operasional, kebijakan internal, dan keterbatasan sistem pendukung (Santamaría et al., 2023). Meskipun relevan, temuan internasional tersebut belum tentu sepenuhnya merefleksikan konteks kelembagaan dan hukum Indonesia.

Dalam kerangka state of the art periode 2020–2025, literatur dapat dipetakan ke dalam tiga klaster utama. Pertama, kajian tentang standar dan prinsip *chain of custody* serta integritas bukti digital yang menekankan aspek ketertelusuran dan auditabilitas (ISO/IEC, 2012; Mustafa, 2024). Kedua, penelitian mengenai praktik dan tantangan implementasi forensik digital di organisasi penegak hukum dan institusi lain, termasuk isu interoperabilitas dan tata kelola (Al-Hakim & Putri, 2025; Idris & Mutaqin, 2026). Ketiga, studi berbasis pengalaman praktisi yang umumnya masih terbatas, terutama dalam konteks Indonesia, sehingga belum memberikan pemahaman tematik yang komprehensif tentang bagaimana chain of custody dipraktikkan, dinegosiasikan, dan dimaknai dalam situasi riil lintas institusi. Celah inilah yang menunjukkan adanya literature gap yang spesifik dan relevan secara empiris.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memosisikan diri untuk mengeksplorasi pengalaman praktisi digital forensik dalam penerapan *chain of custody* bukti digital di Indonesia melalui pendekatan kualitatif fenomenologi. Tujuan penelitian ini adalah memahami bagaimana praktisi memaknai, menjalankan, dan menghadapi tantangan *chain of custody* dalam konteks kerja sehari-hari, termasuk dimensi etika profesional, budaya organisasi, dan dinamika koordinasi antarlembaga. Kontribusi teoretis penelitian ini terletak pada pengayaan pemahaman *chain of custody* sebagai praktik sosial-profesional dalam digital forensik, sementara kontribusi praktisnya diharapkan dapat menjadi dasar perbaikan SOP, penguatan pelatihan, peningkatan interoperabilitas dokumentasi, dan penguatan koordinasi kelembagaan guna menjaga integritas bukti digital dan legitimasi penegakan hukum.

KAJIAN TEORI

Digital forensik dipahami sebagai disiplin ilmiah yang berfokus pada identifikasi, pengumpulan, akuisisi, analisis, dan pelaporan data digital untuk kepentingan hukum dan organisasi secara sah dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam kerangka ini, bukti digital merujuk pada setiap informasi bernilai pembuktian yang tersimpan atau ditransmisikan melalui perangkat dan sistem elektronik. Prinsip utama yang melekat pada bukti digital adalah integritas dan admissibility, yaitu kondisi di mana bukti tetap utuh, tidak berubah, serta dapat diterima dalam proses pembuktian karena diperoleh dan dikelola sesuai prosedur yang berlaku

(Akbar & Yusuf, 2025; Nugraha, 2025). Tanpa jaminan integritas, nilai pembuktian bukti digital menjadi lemah dan berisiko ditolak dalam proses peradilan.

Dalam konteks tersebut, *chain of custody* atau rantai penguasaan menempati posisi sentral sebagai mekanisme ketertelusuran yang menjamin otentisitas, integritas, dan akuntabilitas bukti digital sepanjang siklus penanganannya. *Chain of custody* mencakup pencatatan sistematis atas siapa yang menangani bukti, kapan, di mana, untuk tujuan apa, dan tindakan apa yang dilakukan sejak tahap pengumpulan hingga presentasi di forum hukum. Standar internasional menegaskan bahwa dokumentasi dan kontrol akses yang konsisten merupakan prasyarat utama untuk menjaga keandalan bukti digital (ISO/IEC, 2012). Kajian mutakhir juga menunjukkan bahwa *chain of custody* tidak hanya berfungsi sebagai pelindung teknis bukti, tetapi sebagai dasar kepercayaan institusional terhadap proses forensik digital itu sendiri (Mustafa, 2024; Nath et al., 2024).

Untuk kepentingan penelitian kualitatif ini, diperlukan definisi operasional yang selaras dengan pendekatan fenomenologi. Penerapan *chain of custody* dipahami sebagai praktik nyata dokumentasi, pengendalian akses, dan pengambilan keputusan yang dilakukan praktisi dalam menangani bukti digital pada situasi kerja sehari-hari. Pengalaman praktisi dimaknai sebagai makna subjektif, persepsi, dan strategi tindakan yang dibangun melalui interaksi dengan prosedur, teknologi, dan struktur organisasi. Kendala implementasi merujuk pada hambatan prosedural, organisasi, teknis, maupun koordinatif yang dirasakan dan dialami dalam praktik. Sementara itu, adaptasi teknologi dipahami sebagai bentuk penyesuaian alat, sistem, atau prosedur yang dilakukan untuk mempertahankan integritas bukti di tengah keterbatasan sumber daya dan tuntutan operasional (Lazinu, 2023; Putra, 2020). Seluruh definisi ini diposisikan sebagai kategori analitis kualitatif, bukan sebagai konstruk pengukuran kuantitatif.

Pemahaman atas pengalaman praktisi dalam menerapkan *chain of custody* memerlukan kerangka teori yang melampaui aspek teknis. Konsep praktik profesional dan etika kerja relevan untuk menjelaskan bagaimana praktisi menafsirkan tanggung jawabnya dalam menjaga integritas bukti di bawah tekanan waktu dan ekspektasi institusional. Literatur hukum dan audit menegaskan bahwa etika profesional berperan sebagai penyangga ketika standar formal belum sepenuhnya terinternalisasi dalam organisasi (Sofiana & Tabrani, 2026). Dalam konteks ini, *chain of custody* dapat dibaca sebagai arena praktik etis, di mana keputusan sehari-hari praktisi berdampak langsung pada legitimasi proses hukum.

Selain etika, budaya organisasi dan standardisasi prosedur memengaruhi cara *chain of custody* diterapkan di berbagai institusi. Perbedaan SOP, tingkat formalitas dokumentasi, dan dukungan manajerial membentuk variasi praktik yang signifikan antar lembaga. Studi nasional menunjukkan bahwa ketidaksamaan pemahaman dan implementasi prosedur forensik digital dapat memicu inkonsistensi dalam pengelolaan bukti (Idris & Mutaqin, 2026; Maralop et al., 2025). Dalam perspektif ini, chain of custody tidak lagi dipahami sebagai prosedur tunggal yang seragam, melainkan sebagai praktik yang dipengaruhi struktur organisasi dan kapasitas institusional.

Dimensi koordinasi lintas instansi dan dokumentasi sebagai audit trail juga krusial dalam membaca fenomena *chain of custody*. Penanganan perkara berbasis bukti digital sering melibatkan banyak aktor, mulai dari first responder hingga analis dan aparat penegak hukum lainnya. Literatur internasional menekankan bahwa kegagalan koordinasi dan lemahnya interoperabilitas sistem dokumentasi meningkatkan risiko terputusnya rantai penguasaan (Alruwaili, 2021; Santamaría et al., 2023). Dokumentasi dalam *chain of custody* berfungsi sebagai audit trail yang memungkinkan penelusuran ulang setiap keputusan dan tindakan, sehingga menjadi instrumen akuntabilitas, bukan sekadar arsip administratif.

Penelitian terdahulu periode 2020–2025 memperlihatkan fokus yang beragam namun belum sepenuhnya menjawab kebutuhan pemahaman kontekstual Indonesia. (Lazinu, 2023; Putra, 2020) membahas pemanfaatan teknologi untuk menjaga integritas chain of custody, tetapi menitikberatkan aspek sistem dan belum menggali pengalaman subjektif praktisi. (Mustafa, 2024) serta (Idris & Mutaqin, 2026) menguraikan persoalan integritas dan kegagalan bukti digital dalam sistem peradilan Indonesia, namun analisisnya masih dominan normatif. Di tingkat internasional, (Nath et al., 2024) dan (Santamaría et al., 2023) menyoroti tantangan implementasi *chain of custody* dalam praktik nyata, tetapi konteks kelembagaan dan hukum yang dibahas berbeda dengan Indonesia. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa pengalaman praktisi lintas institusi di Indonesia masih kurang terpetakan secara mendalam.

Berdasarkan telaah tersebut, gap teoretis dan empiris penelitian ini terletak pada minimnya kajian kualitatif yang mengeksplorasi pengalaman praktisi digital forensik di Indonesia dalam menerapkan *chain of custody* sebagai praktik sosial-profesional. Penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada aspek teknis atau normatif, sehingga belum menjelaskan bagaimana prosedur dijalankan, dinegosiasikan, dan diadaptasi dalam kondisi kerja riil yang dipengaruhi etika, budaya organisasi, dan koordinasi antarlembaga. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kontribusi berupa pemahaman tematik berbasis pengalaman praktisi yang mengaitkan dimensi prosedural-dokumentatif, nilai dan etika profesional, serta koordinasi dan adaptasi teknologi sebagai kerangka konseptual analisis. Kerangka ini menjadi lensa untuk membaca data wawancara, observasi, dan dokumen secara koheren, serta selaras dengan tujuan penelitian fenomenologis yang berfokus pada makna dan proses kerja praktisi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologi karena bertujuan menggali makna, pengalaman, dan proses kerja yang dialami praktisi digital forensik dalam menerapkan *chain of custody* bukti digital pada konteks kerja nyata. Penelitian dilakukan pada unit atau instansi penanganan kejahatan siber di Indonesia yang relevan tanpa mengungkap identitas sensitif, dalam rentang waktu penelitian yang ditetapkan sesuai akses lapangan. Partisipan penelitian berjumlah n = N informan yang terdiri atas analis forensik digital, penyidik siber, dan petugas pengelola barang bukti digital, dengan pengalaman kerja minimal ≥2 tahun dan keterlibatan langsung dalam pengelolaan *chain of custody*; personel yang tidak terlibat dalam praktik teknis dikecualikan. Rekrutmen partisipan menggunakan purposive sampling dan dilanjutkan dengan snowball sampling hingga mencapai kejenuhan informasi. Aspek etika penelitian dijaga melalui pemberian informed consent, anonimisasi identitas, serta penyimpanan data secara aman. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur berdurasi 60–90 menit yang direkam dengan persetujuan informan dan membahas praktik dokumentasi *chain of custody*, kontrol akses, koordinasi lintas instansi, dilema etika, dan adaptasi teknologi; observasi nonpartisipatif terhadap alur kerja penanganan bukti digital dengan fokus pada titik kritis pencatatan dan perpindahan bukti; serta studi dokumentasi berupa SOP, formulir *chain of custody*, log sistem, dan dokumen pelatihan. Validasi data dilakukan melalui member checking, triangulasi sumber dan metode, serta audit trail untuk mendokumentasikan proses analisis. Analisis data menggunakan analisis tematik yang terintegrasi dengan model interaktif melalui tahapan transkripsi, familiarisasi, koding, pengelompokan kategori, pembentukan dan peninjauan tema, serta penarikan simpulan berbasis pola, sehingga setiap tema dapat ditelusuri pada bukti empiris yang mendasarinya (Braun & Clarke, 2021).

HASIL PENELITIAN

Bagian ini menyajikan temuan utama penelitian mengenai pengalaman praktisi digital forensik dalam penerapan *chain of custody* atau rantai penguasaan bukti digital. Penyajian

diorganisasikan ke dalam tiga tema yang saling terkait dan mencerminkan praktik dokumentasi, koordinasi lintas institusi, serta etika profesional dan pengelolaan akses teknologi.

Tema pertama menegaskan pentingnya ketertelusuran dokumentasi dan audit trail sebagai fondasi integritas bukti digital. Dalam pengalaman partisipan, setiap akses dan perpindahan bukti dipahami sebagai peristiwa yang wajib dicatat secara rinci agar alur penanganan dapat ditelusuri kembali dan dipertanggungjawabkan.

> "Setiap kali bukti digital berpindah tangan atau diakses, kami wajib mencatatnya secara rinci. Itu penting supaya alur penanganannya jelas dan bisa ditelusuri kapan saja. Kalau tidak ada catatan yang lengkap, integritas bukti bisa dipertanyakan, dan itu berisiko bagi proses hukum." (I1–Praktisi Forensik Digital)

Kutipan ini menunjukkan bahwa dokumentasi diposisikan sebagai mekanisme perlindungan terhadap integritas bukti sekaligus mitigasi risiko hukum. Pemaknaan serupa juga muncul dari perspektif analis forensik yang menekankan dimensi profesional dan yudisial dari dokumentasi *chain of custody*.

> "Dokumentasi chain of custody itu bukan hanya untuk kepentingan administrasi internal, tapi sebagai bentuk pertanggungjawaban profesional. Ketika bukti diuji di pengadilan, yang dilihat pertama justru rekam jejak penanganannya, bukan hanya hasil analisisnya." (I2–Analis Forensik)

Pernyataan ini menegaskan bahwa audit trail menjadi rujukan utama dalam menilai kredibilitas bukti di hadapan proses peradilan. Berdasarkan catatan observasi, praktik pencatatan menunjukkan variasi pada titik-titik kritis penanganan bukti, seperti saat penerimaan awal dan saat analisis. Mengacu pada dokumen berupa formulir *chain of custody* dan log aktivitas, ditemukan perbedaan jumlah kolom isian, tingkat detail waktu akses, dan konsistensi pengisian antar unit kerja, yang menguatkan temuan wawancara. Variasi dokumentasi ini menjadi konteks penting ketika bukti berpindah lintas institusi, karena ketidaksamaan standar pencatatan berpotensi memengaruhi kesinambungan penelusuran pada tahap berikutnya.

Tema kedua berkaitan dengan koordinasi lintas institusi dan fragmentasi SOP pada proses serah terima bukti digital. Tema ini muncul pada fase perpindahan tanggung jawab bukti, ketika perbedaan prosedur antar lembaga harus dikelola agar chain of custody tetap terjaga.

> "Tantangan terbesar biasanya muncul saat bukti diserahkan ke institusi lain. SOP masing-masing lembaga tidak selalu sama, baik dari sisi istilah maupun alur kerja. Di situ kami harus menyesuaikan, tapi tetap menjaga agar *chain of custody* tidak terputus." (I3–Penyidik)

Kutipan ini memperlihatkan bahwa perbedaan SOP dipahami sebagai kondisi yang perlu dikelola secara praktis tanpa mengorbankan keberlanjutan rantai penanganan. Pengalaman tersebut dilengkapi oleh pandangan praktisi lain yang menekankan pentingnya komunikasi untuk mencegah celah prosedural.

> "Kadang format berita acara atau prosedur serah terima berbeda, sehingga perlu diskusi tambahan di lapangan. Kalau tidak dikomunikasikan dengan baik, perbedaan SOP ini bisa menimbulkan celah dalam *chain of custody*." (I4–Praktisi Forensik Digital)

Pernyataan ini menegaskan bahwa fragmentasi SOP berpotensi berdampak langsung pada integritas bukti jika tidak diantisipasi melalui koordinasi yang memadai. Berdasarkan

catatan observasi, alur komunikasi saat serah terima bukti menunjukkan variasi antar institusi. Mengacu pada SOP serah terima dan berita acara yang ditelaah, terlihat perbedaan terminologi, urutan alur proses, dan penandatanganan dokumen antar lembaga, yang memperkuat narasi partisipan.

Tema ketiga menyoroti etika profesional, kontrol akses, dan adaptasi teknologi sebagai elemen kunci dalam menjaga integritas bukti digital. Dalam pengalaman partisipan, etika profesional diposisikan sebagai landasan pengambilan keputusan ketika mekanisme teknis tidak sepenuhnya mengakomodasi situasi lapangan.

> "Dalam praktik, tidak semua situasi bisa diatur secara teknis. Di situ etika profesional menjadi pegangan utama, misalnya soal siapa yang boleh mengakses bukti dan kapan. Tanpa kesadaran etis, teknologi secanggih apa pun tidak cukup menjaga integritas bukti." (I5–Analis Forensik)

Kutipan ini menunjukkan bahwa etika dipahami sebagai penyangga utama integritas bukti, melampaui sekadar pengaturan sistem. Aspek tersebut diperkuat oleh pandangan praktisi yang menekankan peran kedisiplinan dalam penggunaan teknologi dan kontrol akses.

> "Sistem dan log akses memang membantu, tapi tetap bergantung pada kedisiplinan pengguna. Kami dituntut untuk patuh pada aturan akses dan tidak mengambil jalan pintas, meskipun ada tekanan waktu atau keterbatasan sumber daya." (I6–Praktisi Forensik Digital)

Pernyataan ini menegaskan bahwa efektivitas teknologi sangat bergantung pada perilaku dan kepatuhan pengguna. Berdasarkan catatan observasi, kontrol akses diterapkan secara berlapis namun belum seragam. Mengacu pada log akses dan kebijakan internal penggunaan sistem forensik, ditemukan perbedaan mekanisme otorisasi, pencatatan waktu akses, dan pembatasan peran pengguna antar institusi.

PEMBAHASAN

Temuan pada tema ketertelusuran dokumentasi dan audit trail menegaskan bahwa chain of custody dipraktikkan sebagai mekanisme akuntabilitas yang berakar pada pencatatan yang dapat ditelusuri. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa audit trail merupakan fondasi integritas dan keterterimaan bukti digital (Mustafa, 2024; Nath et al., 2024). Dibandingkan kajian nasional yang cenderung normatif dan menekankan kepatuhan prosedural (Akbar & Yusuf, 2025; Maralop et al., 2025), penelitian ini menunjukkan bagaimana dokumentasi dijalankan sebagai praktik profesional sehari-hari. Secara teoretis, temuan ini memperkuat pemahaman *chain of custody* sebagai praktik sosial-profesional. Secara praktis, temuan ini mengindikasikan perlunya elemen minimal yang seragam pada formulir *chain of custody*, termasuk identitas bukti, waktu akses, pelaksana, dan tujuan tindakan, agar audit trail tetap konsisten lintas unit.

Pada tema koordinasi lintas institusi, hasil penelitian memperlihatkan bahwa fragmentasi SOP merupakan tantangan struktural yang memengaruhi kesinambungan *chain of custody*. Temuan ini melengkapi kajian hukum acara pidana yang berfokus pada kesesuaian prosedur dengan perspektif pengalaman praktisi di lapangan (Akbar & Yusuf, 2025; Maralop et al., 2025). Jika dibandingkan dengan studi internasional yang menyoroti interoperabilitas sistem dan pendekatan teknologis (Santamaría et al., 2023), konteks Indonesia menampilkan persoalan utama pada keselarasan prosedur dan komunikasi antarlembaga. Implikasi praktisnya mencakup perlunya protokol koordinasi serah terima yang menetapkan titik komunikasi, kesepadanan terminologi, dan urutan alur proses yang disepakati bersama.

Temuan mengenai etika profesional, kontrol akses, dan adaptasi teknologi menegaskan bahwa integritas bukti digital tidak dapat dijaga hanya melalui solusi teknis. Etika profesional berfungsi sebagai penyangga utama pengambilan keputusan, sementara teknologi dan kontrol akses menjadi alat pendukung yang efektivitasnya bergantung pada budaya kepatuhan organisasi. Temuan ini konsisten dengan literatur yang memandang chain of custody sebagai mekanisme kepercayaan dan akuntabilitas (Mustafa, 2024; Nath et al., 2024), sekaligus memberikan perspektif kontekstual dibandingkan studi internasional yang lebih menitikberatkan inovasi teknologi (Santamaría et al., 2023). Implikasi praktisnya mengarah pada penerapan prinsip kontrol akses berbasis peran, pencatatan log yang tidak dapat diubah, dan penguatan disiplin pengguna melalui pedoman etika kerja.

Secara keseluruhan, hasil dan diskusi menunjukkan bahwa pengalaman praktisi memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana *chain of custody* dijalankan dalam kondisi riil di Indonesia. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan institusi dan variasi akses terhadap dokumen internal, sehingga temuan tidak dimaksudkan untuk generalisasi statistik. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan studi komparatif lintas institusi terkait SOP dan sistem dokumentasi, serta mengeksplorasi perspektif aktor peradilan lain yang berinteraksi dengan bukti digital guna memperkaya pemahaman praktik *chain of custody* dalam konteks nasional.

KESIMPULAN

Kesimpulan ini secara langsung menjawab tujuan penelitian untuk memahami pengalaman praktisi digital forensik dalam penerapan *chain of custody* bukti digital di Indonesia. Temuan penelitian merangkum bahwa penerapan chain of custody dipraktikkan sebagai kerja prosedural yang menuntut ketertelusuran dokumentasi dan audit trail yang konsisten, menghadapi tantangan koordinasi lintas institusi akibat fragmentasi SOP pada proses serah terima bukti, serta sangat bergantung pada etika profesional, pengaturan kontrol akses, dan adaptasi teknologi dalam menjaga integritas bukti digital. Penelitian ini berkontribusi pada pemahaman fenomena dengan menunjukkan bahwa *chain of custody* tidak hanya dijalankan sebagai mekanisme teknis, tetapi dimaknai oleh praktisi sebagai praktik sosial-profesional yang dipengaruhi oleh tuntutan integritas pembuktian, norma etika, budaya organisasi, dan dinamika kerja antarlembaga. Secara teoretis, temuan ini memperkaya literatur *chain of custody* yang selama ini cenderung teknis dengan perspektif kontekstual berbasis pengalaman praktisi. Secara praktis dan kebijakan, penelitian ini mengindikasikan perlunya standardisasi dan interoperabilitas dokumentasi *chain of custody*, penguatan audit trail dan kontrol akses yang konsisten, peningkatan kapasitas melalui pelatihan berkelanjutan, serta mekanisme koordinasi antarlembaga yang lebih jelas agar integritas dan ketertelusuran bukti digital terjaga dalam proses pembuktian. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas situs dan aktor penelitian, melakukan studi komparatif lintas institusi atau wilayah, serta mengeksplorasi integrasi sistem manajemen bukti digital, sejalan dengan temuan yang telah dibahas dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, R. M., & Yusuf, H. (2025). Problematika pembuktian alat bukti digital dalam hukum acara pidana di Indonesia. *JIC Nusantara*. https://jicnusantara.com/index.php/jicn/article/view/5394

Al-Hakim, R., & Putri, E. (2025). Forensik digital dalam tata kelola keamanan informasi pendidikan tinggi Indonesia: Tinjauan sistematis. *Journal of Law, Education, and Security*. https://jolens.org/index.php/jolens/article/view/4

Alruwaili, F. F. (2021). CustodyBlock: A distributed chain-of-custody evidence framework. *Information*, *12*(2), 88. https://www.mdpi.com/2078-2489/12/2/88

Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis*. SAGE Publications. https://sk.sagepub.com/books/thematic-analysis

Idris, F., & Mutaqin, H. (2026). Analisis keberhasilan dan kegagalan bukti forensik digital dalam sistem peradilan Indonesia. *JGGLS*. https://lppnusantara.com/index.php/JGGLS/article/view/70

ISO/IEC. (2012). ISO/IEC 27037. In *Digital evidence handling guidelines*. International Organization for Standardization. https://www.iso.org/standard/44381.html

Lazinu, V. (2023). *Chain of custody untuk artefak sosial media forensik*. https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/56996

Maralop, F., Nuraeny, H., & Sihotang, S. (2025). Fungsionalisasi barang bukti digital dalam perspektif pembuktian perkara pidana. *Causa*. https://cibangsa.com/index.php/causa/article/view/5009

Mustafa, C. (2024). *Integritas chain of custody pada pemeriksaan bukti digital*. https://elibrary.ru/item.asp?id=74066546

Nath, S., Summers, K., & Baek, J. (2024). Digital evidence chain of custody. *IEEE*. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10835509

Nugraha, M. A. M. (2025). Peranan alat bukti elektronik dalam pembuktian tindak pidana di era digital. *Causa*. https://ejournal.cibinstitut.com/index.php/causa/article/download/3487/3051

Putra, A. S. (2020). *Integritas bukti digital dan chain of custody berbasis smart contract*. https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/29692

Santamaría, P., Tobarra, L., & Pastor-Vargas, R. (2023). Smart contracts for managing the chain-of-custody of digital evidence. *Forensics*, *6*(2), 34. https://www.mdpi.com/2624-6511/6/2/34

Sofiana, A., & Tabrani, A. (2026). Peran audit dan hukum dalam keamanan informasi di Indonesia. *JAPM*. https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/japm/article/view/7666