

REKONSTRUKSI HUKUM ADMINISTRASI KEARSIPAN DIGITAL MELALUI PENERAPAN KONSEP *CHAIN OF CUSTODY* DALAM MENJAMIN AUTENTISITAS DOKUMEN HUKUM NEGARA

Utang Rosidin¹, Dewi Mayaningsih², M Yahya Wahyudin³, Rena Zulfaidah⁴

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

Email: utangrosidin@uinsgd.ac.id¹, dewimayaningsih@uinsgd.ac.id²,

2249310018@student.uinsgd.ac.id³ 2259310047@student.uinsgd.ac.id⁴

Abstrak

Autentisitas dokumen hukum negara dalam sistem digital merupakan prasyarat fundamental bagi terwujudnya kepastian hukum dan akuntabilitas pemerintahan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kekosongan regulasi standar *chain of custody* dalam hukum administrasi kearsipan digital Indonesia, mengkaji urgensi dan konsep *chain of custody* sebagai instrumen penjamin autentisitas dokumen hukum negara, serta merumuskan model rekonstruksi kerangka hukum berbasis *chain of custody* melalui integrasi teknologi kriptografi dan *blockchain*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan, konseptual, dan perbandingan. Hasil penelitian menunjukkan: pertama, terdapat *rechtvacuum* yang bersifat struktural dalam sistem hukum administrasi kearsipan digital Indonesia, di mana dari enam instrumen hukum utama yang dianalisis tidak satu pun yang secara eksplisit mengatur standar *chain of custody* digital sebagai mekanisme wajib, mencerminkan ketidaksinkronan regulasi yang mengancam kepastian hukum dokumen negara; kedua, doktrin *chain of custody* yang mensyaratkan terpenuhinya lima parameter inti *documentation continuity*, *evidence integrity*, *authentication*, *expert verification*, dan *corroborative reliability* merupakan *conditio sine qua non* bagi penjaminan autentisitas dokumen hukum negara di era digital; ketiga, penelitian ini merumuskan Model Rekonstruksi Lima Lapisan yang mengintegrasikan *permissioned blockchain*, kriptografi SHA-256, dan *smart contracts* sebagai infrastruktur teknis-normatif *chain of custody* nasional, disertai rekomendasi amandemen Undang-undang Kearsipan, Undang-undang ITE, dan penerbitan Peraturan Mahkamah Agung baru tentang pembuktian dokumen digital berbasis *blockchain*.

Kata Kunci: *chain of custody*; autentisitas dokumen digital; hukum administrasi kearsipan; *blockchain*; kriptografi

Abstract

The authenticity of state legal documents in the digital system constitutes a fundamental prerequisite for legal certainty and governmental accountability. This study aims to analyze the regulatory vacuum in chain of custody standards within Indonesia's digital archival administrative law, examine the urgency and conceptual foundations of chain of custody as an instrument for guaranteeing the authenticity of state legal documents, and formulate a reconstruction model based on chain of custody through the integration of cryptographic and blockchain technologies. This research employs a normative legal method utilizing statute, conceptual, and comparative approaches. The findings reveal: first, a structurally embedded *rechtvacuum* exists in Indonesia's digital archival administrative law, wherein none of the six primary legal instruments analyzed explicitly regulates digital chain of custody standards as a mandatory mechanism, reflecting regulatory misalignment that undermines the legal certainty of state documents; second, the chain of custody doctrine requiring five core parameters of documentation continuity, evidence integrity, authentication, expert verification, and corroborative reliability constitutes a *conditio sine qua non* for authenticity assurance of state legal documents in the digital age; third, this study formulates a Five-Layer Reconstruction Model integrating permissioned blockchain, SHA-256 cryptography, and smart contracts as the techno-normative infrastructure for a national chain of custody system, accompanied by recommendations for amending the Archival Law, the Electronic Information and Transactions Law, and the issuance of a new Supreme Court Regulation on blockchain-based digital document authentication.

Keywords: *chain of custody*; digital document authenticity; archival administrative law; *blockchain*; cryptography

A. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara hukum yang berdaulat berkewajiban untuk menyelenggarakan tata kelola pemerintahan yang bersih, transparan, dan akuntabel guna melindungi hak-hak konstitusional warga negara. Dalam diskursus hukum administrasi modern, kedaulatan sebuah negara tidak lagi hanya diukur dari batas teritorial fisik, melainkan juga dari kemampuan negara dalam menjamin keamanan dan validitas data hukum publiknya.¹ Dokumen hukum negara, baik dalam wujud regulasi maupun keputusan tata usaha negara, merupakan manifestasi dari kehendak yuridis penguasa yang harus dijaga dari segala bentuk distorsi. Oleh karena itu, hukum administrasi negara harus adaptif dalam mengawal keandalan pengelolaan arsip nasional yang kini telah bertransformasi ke ruang-ruang siber.²

Namun masifnya digitalisasi kearsipan publik saat ini belum diimbangi dengan struktur regulasi yang kokoh, sehingga diperlukan adanya rekonstruksi kerangka hukum administrasi kearsipan digital. Rekonstruksi ini mendesak untuk dilakukan melalui pengadopsian doktrin *Chain of Custody* (rantai penjagaan) sebagai standar baku dalam sistem legislasi dan birokrasi nasional.³ Penataan ulang regulasi kearsipan digital ini memegang peran vital untuk memitigasi celah hukum yang sering kali dimanfaatkan oleh oknum internal maupun

eksternal untuk memanipulasi dokumen negara. Dengan mengintegrasikan konsep *Chain of Custody* ke dalam hukum positif, negara dapat menghadirkan jaminan autentisitas mutlak terhadap setiap produk hukum digital yang diproduksinya.⁴

Transformasi digital dalam lanskap birokrasi Indonesia telah mendorong pergeseran masif dari sistem administrasi konvensional menuju Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Penerapan reformasi administrasi ini menuntut pengelolaan arsip dan dokumen hukum negara dilakukan secara digital demi mewujudkan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas publik yang optimal.⁵ Namun, akselerasi teknologi ini sering kali tidak diimbangi dengan kesiapan instrumen hukum yang memadai dalam memitigasi risiko keamanan data. Akibatnya, kerentanan terhadap manipulasi dokumen hukum digital di lingkungan instansi pemerintah masih menjadi ancaman laten yang serius.

Keberadaan dokumen hukum digital, seperti peraturan perundang-undangan, keputusan tata usaha negara, hingga yurisprudensi peradilan, memegang peranan krusial sebagai pilar kepastian hukum. Berbeda dengan dokumen fisik yang memiliki karakteristik otentisitas visual yang melekat, dokumen digital sangat rentan terhadap tindakan peretasan, alterasi, dan modifikasi tanpa jejak.⁶ Ketika sebuah dokumen administrasi hukum mengalami perubahan

¹ "Memahami Konstitusi : Makna Dan Aktualisasi / Bagir Manan | Perpustakaan Mahkamah Konstitusi," accessed May 18, 2026, <https://simpus.mkri.id/opac/detail-opac?id=10330>.

² Indah Kusuma Dewi et al., *Hukum Administrasi Negara: Pemerintahan Adaptif dan Digital* (CV. Edu Akademi, 2026). 67.

³ Dorota Semków, "The Scope of Legal Protection of Documents and the Security System of Public Documents in the Polish Legal Regulations" *Studia Iuridica Lublinensia* 30, no. 5 (2021): 501–21, <https://doi.org/10.17951/sil.2021.30.5.501-521>.

⁴ Amalia Rahmah, "Pengelolaan Arsip Berbasis Elektronik Digital," *Jurnal Pendidikan, Hukum, Komunikasi* 1, no. 2 (2025): 89–103, <https://doi.org/10.69623/j-dikumsi.v1i2.133>.

⁵ Edmon Makarim, *Pengantar Hukum Telematika: Suatu Kompilasi Kajian* (Raja Grafindo Persada, 2005), Jakarta. 54.

⁶ Josua Sitompul, *Cyberspace, cybercrimes, cyberlaw : tinjauan aspek hukum pidana* (PT. Tatanusa, 2012), Jakarta.

metadata atau manipulasi isi secara ilegal, maka nilai otentisitas dan integritasnya secara juridis akan runtuh. Oleh karena itu, diperlukan sebuah mekanisme pengawasan ketat yang mampu menjamin bahwa data tersebut tidak mengalami kontaminasi sejak diterbitkan hingga diakses.⁷

Pada ranah hukum pembuktian dan siber, jaminan terhadap keutuhan informasi elektronik dikenal melalui doktrin *Chain of Custody* atau rantai penjagaan. Konsep ini pada dasarnya mengamanatkan adanya pencatatan kronologis dan komprehensif mengenai seluruh riwayat penanganan suatu data atau dokumen secara presisi.⁸ *Chain of Custody* berfungsi untuk merekam siapa yang memproduksi, mengakses, memindahkan, hingga menyimpan dokumen tersebut guna menghindari terjadinya *insider threat* maupun intervensi eksternal. Apabila rantai penjagaan ini terputus atau tidak terekam dengan baik, maka validitas hukum dari dokumen tersebut patut dipertanyakan di muka persidangan.

Meskipun urgensi pelacakan dokumen ini sangat tinggi norma hukum positif di Indonesia saat ini masih mengalami kekosongan regulasi (*rechtvacuum*) terkait standarisasi rantai penjagaan digital. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi

Elektronik (UU ITE) sebagaimana telah beberapa kali diubah, hanya mengatur klausul materiel bahwa informasi elektronik dinyatakan sah sepanjang keutuhannya terjamin.⁹ UU ITE sama sekali tidak memberikan panduan hukum yang bersifat adjektif atau prosedural mengenai bagaimana tata cara menguji dan memelihara rantai penjagaan tersebut dalam sistem administrasi negara.

Ketidakjelasan meluas pula pada Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHP) dan hukum acara peradilan tata usaha negara yang terkesan gagap menghadapi alat bukti elektronik. Hukum acara konvensional di Indonesia masih menitikberatkan pembuktian pada dokumen fisik asli atau salinan resmi yang dilegalisasi secara manual oleh pejabat berwenang.¹⁰ Ketiadaan parameter baku untuk menilai keaslian arsip digital menyebabkan para penegak hukum dan hakim sering kali memiliki disparitas pemahaman yang tajam. Kondisi ini menimbulkan ketidakpastian hukum yang akut ketika dokumen administrasi negara yang dikelola secara digital disengketakan di pengadilan.¹¹

Persoalan adaptasi terhadap bukti elektronik ini sejatinya merupakan fase transisi yang tecermin dari dinamika regulasi dan yurisprudensi Mahkamah Konstitusi.¹²

⁶ Josua Sitompul, *Cyberspace, cybercrimes, cyberlaw : tinjauan aspek hukum pidana* (PT. Tatanusa, 2012), Jakarta.

⁷ Suwaebatul Aslamiah et al., "Pelatihan Penggunaan Veracrypt Sebagai Solusi Open Source Untuk Proteksi Arsip Digital Pada Unit Layanan Hukum Privat," *JURNAL AKADEMIK PENGABDIAN MASYARAKAT* 4, no. 3 (2026): 331–38, <https://doi.org/10.61722/japm.v4i3.9779>.

⁸ "Cyber Law and HAKI Dalam Sistem Hukum Indonesia / Ahmad M. Ramli | Perpustakaan Mahkamah Konstitusi," accessed May 18, 2026, <https://simpus.mkri.id/opac/detail-opac?id=5232>.

⁹ "UU No. 11 Tahun 2008," Database Peraturan | JDIH BPK, accessed May 18, 2026, <http://peraturan.bpk.go.id/Details/37589/uu-no-11-tahun-2008>.

¹⁰ "Yurisdiksi Tindak Pidana Siber," accessed May 18, 2026, <https://jdih.surakarta.go.id/perpustakaan/default/view?id=2pb84k63lvjamk2qxm7w9qgryoxde5>.

¹¹ Katja Müller, "India's Digital Archives: Online Spaces for Cultural Heritage," *Asiascape: Digital Asia* 6, nos. 1–2 (2019): 84–109, <https://doi.org/10.1163/22142312-12340103>.

¹² Enan Sugiarto, "Implikasi Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016 Terhadap Informasi Elektronik Dan/Atau Dokumen Elektronik Dan/Atau Hasil Cetaknya Sebagai Alat Bukti Dalam Perkara Perdata," *Rechtidee* 11, no. 2 (2016): 182–99, <https://doi.org/10.21107/ri.v11i2.2171>.

KUHAP lama (UU No. 8/1981) secara limitatif belum mengakui instrumen digital, sementara Putusan MK No. 20/PUU-XIV/2016 hadir untuk menjembatani kekosongan hukum tersebut meski disparitas penafsiran masih kerap terjadi.¹³ Kendati demikian, tantangan normatif tersebut kini telah teratasi melalui pengesahan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2025 tentang Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHP Baru), yang secara eksplisit menempatkan bukti elektronik sebagai alat bukti yang sah dan berdiri sendiri.¹⁴

Kelemahan tata kelola ini diperparah oleh adanya ego sektoral dan disparitas infrastruktur teknologi antarinstansi publik di tingkat pusat maupun daerah. Sebagai contoh, sistem Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum (JDIH) di beberapa daerah masih dikelola menggunakan server konvensional tanpa adanya fitur *audit trail* otomatis yang protektif.¹⁵ Ketidadaan rekam jejak digital yang mandiri membuat sistem administrasi hukum sangat rawan mengalami manipulasi internal oleh oknum yang memiliki hak akses administrator. Fenomena ketimpangan teknologi ini menunjukkan bahwa komitmen digitalisasi birokrasi di Indonesia baru menyentuh aspek formalitas, belum pada substansi perlindungan otentisitas.¹⁶

Munculnya gap antara asas Keterbukaan Informasi Publik dengan kewajiban negara untuk melindungi integritas data berdasarkan Undang-Undang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP).¹⁷ Di satu sisi, administrasi hukum dituntut untuk membuka dokumen publik seluas-luasnya demi asas transparansi dan kemudahan berusaha. Namun, di sisi lain, semakin terbuka suatu sistem informasi, maka semakin tinggi pula risiko modifikasi ilegal oleh pihak ketiga yang tidak bertanggung jawab. Dilema yuridis ini membutuhkan penyelesaian berupa sistem administrasi data hukum yang bersifat terbuka namun memiliki tingkat keamanan dan pelacakan yang tidak dapat diubah (*immutable*).¹⁸

Menjawab tantangan kompleks tersebut, studi mengenai hukum administrasi negara harus mulai melirik pemanfaatan teknologi modern sebagai instrumen pengontrol. Penggunaan kode *Hash* kriptografi dan integrasi teknologi *Distributed Ledger Technology* (Blockchain) dapat ditawarkan sebagai solusi konkret untuk mencatat *Chain of Custody* arsip digital.¹⁹ Melalui pendekatan *algorithmic governance*, setiap perubahan atau akses terhadap dokumen hukum akan tercatat secara otomatis ke dalam sistem yang terdesentralisasi.

¹³ Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016 Mengenai Kedudukan Alat Bukti Elektronik – Hukum Expert, n.d., accessed August 6, 2026, <https://hukumexpert.com/putusan-mahkamah-konstitusi-nomor-20-puu-xiv-2016-mengenai-kedudukan-alat-bukti-elektronik-elektronik/>.

¹⁴ Moh Rohman et al., *Keabsahan Alat Bukti Digital Berbasis Internet of Things Dalam Hukum Acara Pidana Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2025*, January 1, 2026.

¹⁵ Abdul Karim and Nuur Aqiilla Hayya, "Hukum Administrasi Negara Dalam Era Digital - Analisis Yuridis Ketentuan Administrasi Kependudukan Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi," *WASAKA HUKUM* 12, no. 1 (2024): 58–73.

¹⁶ Achmad Jumeri Pamungkas, "Integrasi Digitalisasi Dalam Hukum Administrasi Pertanahan: Rekonstruksi Tata Kelola Agraria Di Era Transformasi Digital," *Jurnal Hukum Sasana* 11, no. 2 (2025): 284–95, <https://doi.org/10.31599/sasana.v11i2.4706>.

¹⁷ Sinta Rosadi, "Protecting Privacy On Personal Data In Digital Economic Era : Legal Framework In Indonesia," *Brawijaya Law Journal* 5 (April 2018): 143–57, <https://doi.org/10.21776/ub.blj.2018.005.01.09>.

¹⁸ Endah Dewi Nawangsasi M.H S. H., *Hukum Administrasi Negara: Dalam Perspektif Cyber Law, Terkait Data Privasi & Beschikking Digitalisasi* (Penerbit Alumni, 2021).

¹⁹ "TEORI HUKUM DIGITAL," *Logoz Publishing*, n.d., accessed May 18, 2026, <https://logozpublishing.com/buku/teori-hukum-digital/>.

Langkah teknologis ini secara otomatis akan meminimalisasi ketergantungan pada Berita Acara manual yang selama ini rentan terhadap praktik maladministrasi.²⁰

Sejumlah kajian terdahulu telah menelaah isu autentisitas dokumen elektronik dan peran teknologi blockchain dalam menjamin validitas buktidigital. Chen Siqi, Rajamanickam, dan Nazura Abdul Manap (2025) menganalisis inkonsistensi putusan pengadilan terhadap bukti elektronik berbasis blockchain di Tiongkok dari perspektif hukum komparatif, dan merekomendasikan pembentukan best evidence rule serta aturan praduga yudisial yang eksplisit sebelum data diunggah ke dalam blockchain sebagai standar pengujian autentisitas.²¹ Sementara itu, Saputra dan Kusumah (2025) mengkaji tantangan pembuktian forensik blockchain dalam perkara korupsi berbasis aset kripto di negara berkembang, dan menegaskan bahwa tanpa standar hukum yang jelas bagi bukti blockchain serta tanpa mekanisme kerja sama lintas batas yang memadai, celah pembuktian digital akan terus dieksploitasi.²²

Meskipun kedua penelitian tersebut telah memberikan kontribusi signifikan dalam membangun kerangka konseptual dan komparatif pembuktian digital, keduanya masih menitikberatkan pembahasan pada ranah hukum acara pidana dan dimensi forensik yudisial semata, tanpa menyentuh aspek tata

kelola administrasi negara secara menyeluruh khususnya tidak menganalisis kekosongan regulasi (*rechtvacuum*) dalam standarisasi doktrin *Chain of Custody* sebagai mekanisme pengawasan siklus hidup (*lifecycle*) dokumen hukum negara di dalam sistem hukum administrasi positif Indonesia, inilah research gap yang menjadi fokus sekaligus kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai rekonstruksi kerangka hukum administrasi kearsipan digital ini menggunakan jenis penelitian hukum doktrinal atau metode penelitian hukum normatif. Pendekatan normatif dipilih karena fokus utama riset ini adalah mengkaji kekosongan norma (*rechtvacuum*) dan ketidakselarasan regulasi terkait standar *Chain of Custody* dalam hukum positif di Indonesia.²³ Penelitian ini menitikberatkan analisisnya pada data sekunder yang bersumber dari bahan hukum primer berupa undang-undang, bahan hukum sekunder berupa jurnal dan buku, serta bahan hukum tersier. Melalui metode ini, peneliti akan menguji konsistensi dan sinkronisasi aturan administrasi kearsipan digital guna menemukan formulasi kerangka hukum yang ideal.²⁴

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dan pendekatan

²⁰ Ying Luo and Bin Gui, "The Digitalization of Archives Management in Colleges," *Advanced Materials Research* 962–965 (2014): 2752–55, <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.962-965.2752>.

²¹ Siqi Chen et al., "Legal Framework for Authenticity of Blockchain Electronic Evidence in China: Under a Comparative Law Perspective," *Hasanuddin Law Review*, December 12, 2024, 272–91, <https://doi.org/10.20956/halrev.v10i3.5638>.

²² Dadang Herli Saputra and Fardana Kusumah, "Blockchain Forensics and the Evidentiary Challenges of Crypto-Based Corruption in Developing Countries," *Indonesian Journal of Criminal Law Studies* 10, no. 2 (2025): 615–58, <https://doi.org/10.15294/ijcls.v10i2.28795>.

²³ Prof Dr Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum: Edisi Revisi* (Prenada Media, 2017).

²⁴ Fadillah Mursid et al., "Legal Construction of Sharia Hospital Certification: Juridical Dynamics and Complexity," *Nurani: Jurnal Kajian Syari'ah Dan Masyarakat* 26, no. 1 (2026): 72–90, <https://doi.org/10.19109/nurani.v26i1.33884>.

konseptual (*conceptual approach*) dan juga pendekatan komparatif (*comparative approach*). Pendekatan perundang-undangan diterapkan untuk menelaah secara kritis substansi Undang-Undang ITE, Undang-Undang Kearsipan, serta regulasi terkait Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang saat ini berlaku.²⁵ Sementara itu, pendekatan konseptual digunakan untuk membedah doktrin *Chain of Custody* dan teori hukum administrasi negara dari para ahli sebagai pisau analisis. Kolaborasi kedua pendekatan ini bertujuan untuk melahirkan sebuah tolok ukur baru yang secara yuridis mampu menjamin autentisitas dokumen hukum negara di era digital.²⁶

Teknik pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi kepustakaan (*library research*) yang dianalisis menggunakan metode analisis kualitatif dengan penarikan kesimpulan secara deduktif. Seluruh bahan hukum yang telah dikumpulkan diklasifikasikan, disistematisasikan, dan dikaji secara mendalam untuk menjawab isu hukum mengenai rapuhnya rantai penjagaan arsip digital.²⁷ Analisis dilakukan dengan cara menghubungkan premis-premis hukum yang bersifat umum, yakni asas-asas hukum administrasi negara, menuju premis khusus berupa kebutuhan teknis regulasi *Chain of Custody*. Melalui penalaran deduktif ini, penelitian akan menghasilkan konklusi berupa

model rekonstruksi hukum kearsipan digital yang memiliki kepastian hukum mutlak.

C. PEMBAHASAN

1. Kekosongan Hukum (*Rechtvacuum*) Standar *Chain of Custody* dalam Hukum Administrasi Kearsipan Digital dalam sistem hukum Indonesia

Pengakuan terhadap dokumen elektronik sebagai alat bukti yang sah dalam sistem hukum Indonesia telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan, terutama sejak diterbitkannya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) yang kemudian diubah melalui UU Nomor 19 Tahun 2016 dan UU Nomor 1 Tahun 2024. Secara normatif, Pasal 5 UU ITE menegaskan bahwa informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik merupakan alat bukti yang sah sebagai perluasan dari alat bukti yang dikenal dalam hukum acara di Indonesia.²⁸ Meskipun demikian, pengakuan normatif tersebut bersifat kondisional dan sangat bergantung pada terpenuhinya syarat keutuhan serta autentisitas dokumen, yang ironisnya tidak diatur secara prosedural dalam peraturan perundang-undangan yang sama.²⁹

Kondisi tersebut menciptakan celah hukum yang fundamental dalam sistem administrasi

²⁵ Dr Johnny Ibrahim M.Hum S. H., "Teori Metodologi Penelitian Hukum Normatif," <https://kbbk2742557.perpustakaanidigital.com/detail/teori--metodologi-penelitian-hukum-normatif/26135>, accessed May 18, 2026, <https://kbbk2742557.perpustakaanidigital.com/detail/teori--metodologi-penelitian-hukum-normatif/26135>.

²⁶ M. Yahya Wahyudin and Tate Ab, "Artificial Intelligence and the Digital Transformation of Islamic Marriage Registration in Indonesia," *Indonesian Journal of Digital Islamic Studies (IJDIS)* 1, no. 2 (2025): 89–103.

²⁷ "Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat / Soerjono Soekanto Dan Sri Mamudji | Perpustakaan Mahkamah Konstitusi," accessed May 18, 2026, <https://simpus.mkri.id/opac/detail-opac?id=7086>.

²⁸ Safaruddin Harefa, "THE ADMISSIBILITY OF ELECTRONIC EVIDENCE IN RELATION TO THE RIGHT TO PRIVACY IN CASES OF SEXUAL CONTENT DISSEMINATION," *Domus Legalis Cogitatio* 3, no. 1 (2026): 67–86, <https://doi.org/10.24002/dlc.v3i1.12751>.

²⁹ Ameilia Sukmasari et al., "Application Of Electronic Evidence As Extension Of Legal Civil Evidence Divorce Cases In Indonesia," *International Journal of Law, Environment, and Natural Resources* 4, no. 1 (2024): 1–14, <https://doi.org/10.51749/injurlens.v4i1.95>.

kearsipan digital Indonesia. Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kearsipan (UU Kearsipan) memang mewajibkan setiap lembaga negara untuk menjamin autentisitas dan reliabilitas arsip, namun demikian undang-undang ini tidak menetapkan mekanisme standar teknis yang bersifat mengikat untuk memverifikasi keutuhan arsip digital secara prosedural. Hal yang sama terjadi pada Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), yang meskipun mengamankan ketersediaan arsip dan informasi dalam ekosistem pemerintahan digital, tidak secara eksplisit mensyaratkan adanya mekanisme *chain of custody* atau rantai penjagaan sebagai standar wajib dalam pengelolaan dokumen hukum digital.³⁰ Studi evaluatif terhadap implementasi aplikasi SRIKANDI sistem kearsipan terintegrasi milik Arsip Nasional Republik Indonesia menunjukkan bahwa meskipun sistem ini telah menyediakan fitur *cloud storage*, tanda tangan elektronik, dan kontrol akses berbasis peran, penelitian tersebut tidak menemukan adanya mekanisme *audit trail* otomatis yang mencatat seluruh siklus hidup dokumen secara menyeluruh.³¹

Kekosongan hukum ini semakin tampak jika dicermati melalui perspektif perbandingan hukum internasional. Berbagai negara yang lebih maju dalam tata kelola kearsipan digital telah

mengadopsi standar *chain of custody* secara eksplisit ke dalam kerangka hukum administrasi mereka. Di Thailand, misalnya, kajian terhadap legislasi pengelolaan arsip elektronik di sektor publik menemukan bahwa meskipun terdapat infrastruktur *e-records* yang memadai dan kepatuhan terhadap model siklus hidup arsip universal, masih terdapat kesenjangan akibat kurangnya dukungan fundamental yang bersifat legislative.³² Di Afrika Selatan, penelitian pada Departemen Kehakiman dan Pembangunan Konstitusional menunjukkan bahwa ketiadaan integrasi sistem pengelolaan arsip elektronik secara menyeluruh menjadi hambatan utama dalam mewujudkan *e-government* yang transparan dan akuntabel.³³ Perbandingan ini menegaskan bahwa celah regulasi yang dihadapi Indonesia bukan fenomena tunggal, melainkan masalah struktural yang memerlukan intervensi legislatif yang sistematis.

Berdasarkan paradigma hukum administrasi negara, kekosongan norma (*rechtvacuum*) pada standardisasi *chain of custody* digital berimplikasi langsung pada lemahnya kepastian hukum (*rechtzekerheid*) sebagai salah satu asas fundamental hukum administrasi. Sebuah penelitian mengonfirmasi bahwa tema “keamanan arsip digital”, “*e-government*”, dan “*blockchain*” menjadi tren penelitian yang paling dominan, mencerminkan kesadaran

³⁰ Muhammad Saddam Safa et al., “Transformasi Digital Administrasi Pemerintahan Dalam Kerangka Negara Hukum: Analisis Konstitusional Terhadap Implementasi SPBE Di Indonesia,” *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 5, no. 1 (2026): 4778–87, <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i1.6893>.

³¹ Maria Andrea A. Wagan et al., “Digital Transformation in the Records Management of a Private Higher Education Institution in the Philippines,” *International Journal of Marketing and Digital Creative* 3, no. 1 (2025): 18–33, <https://doi.org/10.31098/ijmadic.v3i1.2878>.

³² Pimphot Seelakate, “Legislation and Electronic Records Management in the Thai Public Sector: Challenges and Opportunities in the Digital Age,” *Record and Library Journal* 11, no. 2 (2025): 330–42, <https://doi.org/10.20473/rjl.V11-I2.2025.330-342>.

³³ Lorette Jacobs and Thulisile Lemekoana, “Electronic Records Management at the Department of Justice and Constitutional Development, South Africa: Towards E-Government,” *Mousaion: South African Journal of Information Studies* 39, no. 4 (2022), <https://doi.org/10.25159/2663-659X/9967>.

ilmiah global akan urgensi perlindungan integritas arsip.³⁴ Namun demikian, terungkap pula bahwa penelitian yang secara khusus mengulas kekosongan regulatif pada dimensi hukum administrasi bukan sekadar dimensi teknis atau forensik masih sangat terbatas. Kondisi ini mengonfirmasi *research gap* yang menjadi fokus penelitian ini, bahwa integrasi doktrin *chain of custody* ke dalam hukum positif administrasi kearsipan digital Indonesia masih belum diatur secara komprehensif.

Guna memetakan secara sistematis wujud *rechtvacuum* tersebut, penelitian ini menyusun Matriks Perbandingan Regulasi Kearsipan Digital di Indonesia. Matriks ini menelaah enam instrumen hukum utama yang secara langsung berkaitan dengan pengelolaan arsip digital, autentisitas dokumen, dan keamanan informasi elektronik, dengan tolok ukur apakah masing-masing instrumen hukum tersebut secara eksplisit mengatur standar *chain of custody* digital. Hasil pemetaan tersebut disajikan dalam tabel berikut ini;

Tabel 1. Matriks Perbandingan Regulasi Kearsipan Digital Indonesia terhadap Standar *Chain of Custody*

Instrumen Hukum	Pasal/Klausul Relevan	Mengatur CoC Digital	Catatan Kekosongan
UU No. 11 Tahun 2008 Jo. UU No. 1 Tahun 2024 (UU ITE)	Pasal 5 (keabsahan alat bukti elektronik), Pasal 15 (keutuhan sistem elektronik)	Tidak	Hanya mengatur klausul materiel, tidak ada panduan prosedural/adjektif tentang cara menguji dan memelihara rantai penjagaan digital
UU No. 43 Tahun 2009 (UU Kearsipan)	Pasal 3 (tujuan kearsipan), Pasal 40–43 (pengelolaan arsip dinamis)	Tidak	Mewajibkan autentisitas dan reliabilitas arsip secara normatif, tetapi tidak menetapkan mekanisme teknis standar CoC yang mengikat
PP No. 71 Tahun 2019 tentang PSTE	Pasal 14–17 (persyaratan sistem elektronik yang andal)	Tidak	Mengatur keandalan sistem secara umum, tanpa mewajibkan pencatatan kronologis <i>chain of custody</i> untuk arsip negara
Perpres No. 95 Tahun 2018 tentang SPBE	Pasal 25–27 (layanan administrasi pemerintahan berbasis elektronik)	Tidak	Tidak mensyaratkan CoC sebagai standar wajib, tidak ada kewajiban <i>audit trail</i> otomatis lintas instansi
Peraturan ANRI No. 6 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Arsip Dinamis	Pasal 10–14 (penciptaan dan penggunaan arsip dinamis)	Sebagian	Mengatur akses berbasis peran dan klasifikasi arsip, namun tidak secara eksplisit mewajibkan pencatatan siklus hidup dokumen (<i>lifecycle logging</i>) sebagai standar CoC
KUHAP & Hukum Acara PTUN	Pasal 184 KUHAP (alat bukti), Pasal 100 UU PTUN	Tidak	Berfokus pada pembuktian dokumen fisik, tidak memiliki parameter baku untuk menilai keaslian arsip digital yang bersengketa

Sumber; diolah oleh Peneliti

³⁴ Marudur Pandapotan Damanik et al., “Digital Archives Management in the Public Sector: A Bibliometric Study,” *Khazanah Al-Hikmah : Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan* 12, no. 2 (2024): 304–18, <https://doi.org/10.24252/kah.v12i2a7>.

Tabel 1 di atas secara eksplisit menunjukkan bahwa dari enam instrumen hukum yang dianalisis, tidak satu pun yang secara eksplisit dan komprehensif mengatur standar *chain of custody* sebagai mekanisme wajib dalam administrasi kearsipan digital. Peraturan ANRI Nomor 6 Tahun 2021 paling mendekati konsep tersebut melalui pengaturan akses berbasis peran, namun masih jauh dari standardisasi pencatatan siklus hidup dokumen (*lifecycle logging*) yang komprehensif. Kondisi serupa juga ditemukan di berbagai negara berkembang, penelitian terhadap hambatan pengelolaan arsip elektronik di Afrika Timur mengidentifikasi bahwa lemahnya kerangka legislatif, minimnya keahlian *information and communication technology* (ICT), dan ketiadaan tanggung jawab yang terdefinisi secara normatif merupakan tantangan krusial yang menghambat implementasi sistem arsip elektronik yang efektif.³⁵ Paralel antara kondisi tersebut dengan situasi Indonesia menunjukkan bahwa *rechtvacuum* pada standarisasi *chain of custody* digital bukan sekadar persoalan teknis, melainkan cerminan dari kelemahan sistemik dalam arsitektur regulasi administrasi kearsipan nasional.

Kekosongan hukum tersebut secara langsung berdampak pada lemahnya perlindungan autentisitas dokumen hukum negara dalam ekosistem digital. Penelitian

tentang parameter *chain of custody* dalam persidangan pidana *syariah* di Malaysia menunjukkan bahwa ketiadaan kerangka hukum eksplisit bagi rantai penjagaan dokumen digital menciptakan kerentanan yang berlapis, potensi dikesampingkannya bukti yang sah karena keraguan atas autentisitasnya, dan risiko penghukuman yang keliru akibat penanganan bukti digital yang tidak sesuai standar.³⁶ Logika serupa berlaku dalam konteks hukum administrasi Indonesia, ketika suatu keputusan tata usaha negara yang diterbitkan secara digital disengketakan di hadapan Pengadilan Tata Usaha Negara (PTUN), ketiadaan rekam jejak *chain of custody* yang terstandar menyebabkan hakim tidak memiliki tolok ukur yang jelas untuk menilai keaslian dokumen tersebut, sehingga kepastian hukum pun menjadi rentan.³⁷

Problematika kekosongan regulasi ini kian diperberat oleh kesenjangan kapasitas teknologi di antara berbagai instansi pemerintah yang heterogen. Studi empiris tentang kesenjangan kompetensi aparatur dalam layanan SPBE mengungkap bahwa terdapat empat aspek dominan yang menjadi hambatan yaitu kompetensi teknis-digital, kepemimpinan digital manajerial, kompetensi kolaborasi lintas sektoral, dan kapasitas *adaptive learning*.³⁸ Ketidakmerataan kompetensi ini berakibat langsung pada disparitas dalam mengimplementasikan prosedur keamanan

³⁵ Kaleb Tekle, "Barriers to Effective Electronic Records Management in Public Sector Organizations in East Africa," *African Journal of Information and Knowledge Management* 3, no. 2 (2024): 45–55, <https://doi.org/10.47604/ajikm.2733>.

³⁶ Tuan Muhammad Faris Hamzi Tuan Ibrahim et al., "CHAIN OF CUSTODY PARAMETERS FOR DIGITAL FORENSIC EVIDENCE IN SHARIAH CRIMINAL COURT PROCEEDINGS," *IJUM Law Journal* 33, no. 2 (2025): 205–40, <https://doi.org/10.31436/iiumlj.v33i2.1088>.

³⁷ Abdul Karim and Nuur Aqiilla Hayya, "HUKUM ADMINISTRASI NEGARA DALAM ERA DIGITAL - ANALISIS YURIDIS KETENTUAN ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI," *WASAKA HUKUM* 12, no. 1 (2024): 58–73.

³⁸ Abdi Susanto et al., "Apparatus Competency Gap in SPBE Services: An Analysis of Public Administration Literature," *International Journal of Humanities and Social Sciences Reviews* 3, no. 1 (2026): 14–29, <https://doi.org/10.62951/ijhs.v3i1.565>.

arsip digital, termasuk penerapan *audit trail* yang mestinya menjadi prasyarat minimal dari setiap sistem kearsipan berbasis elektronik. Kondisi ini sejalan dengan temuan di lingkungan Kementerian Koordinator Bidang Hukum, HAM, Imigrasi dan Pemasarakatan yang baru menerapkan SRIKANDI pada November 2025, mengindikasikan bahwa integrasi keamanan digital dalam tata kelola arsip di Indonesia masih dalam tahap formalisasi, belum pada tahap substansi perlindungan autentisitas.³⁹

Lebih lanjut, ketiadaan standar prosedural *chain of custody* juga membuka celah yang serius dalam konteks hukum pembuktian. Penelitian komparatif tentang bukti digital dalam acara pidana di berbagai yurisdiksi meliputi Amerika Serikat, Inggris, Prancis, Jerman, dan Uni Eropa menunjukkan bahwa perbedaan regulasi yang mengatur pengumpulan, pemeliharaan, autentikasi, dan penggunaan bukti elektronik menjadi sumber utama inkonsistensi putusan.⁴⁰ Pada konteks hukum administrasi Indonesia, inkonsistensi ini terlihat nyata ketika dokumen negara yang dikelola secara digital oleh satu instansi harus diverifikasi autentisitasnya oleh instansi lain yang menggunakan sistem berbeda dan tidak terinteroperabilitas. Kondisi ini menjadikan dokumen hukum negara rentan terhadap sengketa autentisitas yang berkepanjangan dan berpotensi merusak kepastian hukum serta kepercayaan publik terhadap integritas arsip negara.⁴¹

Ketidaksinkronan antar regulasi yang ada memperparah kondisi *rechtvacuum* tersebut secara struktural. Di satu sisi, UU Keterbukaan Informasi Publik (UU KIP) menuntut keterbukaan akses terhadap dokumen publik sebagai perwujudan asas transparansi pemerintahan. Di sisi lain, UU Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP) mewajibkan perlindungan integritas data dari akses yang tidak sah. Kedua asas yang saling berhadapan ini belum diartikulasikan secara sinergis dalam satu mekanisme *chain of custody* yang mampu menjamin dokumen bersifat terbuka sekaligus *immutable* (tidak dapat dimodifikasi tanpa terdeteksi). Penelitian tentang digitalisasi layanan notariil di Indonesia menegaskan bahwa hukum positif yang ada belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan autentikasi digital dalam pembuatan akta otentik, mencerminkan kelemahan yang sama pada level pembuktian autentisitas dokumen hukum negara secara lebih luas.⁴²

Bertolak dari seluruh analisis di atas, dapat ditegaskan bahwa *rechtvacuum* pada standardisasi *chain of custody* dalam hukum administrasi kearsipan digital Indonesia merupakan persoalan yang multidimensional, bukan sekadar absennya satu pasal dalam satu undang-undang, melainkan cerminan dari ketidaksinkronan struktural antar berbagai lapisan regulasi yang membentuk ekosistem tata kelola arsip digital nasional. Kajian yang

³⁹ Kemenko, "Pembenahan Tata Kelola Arsip, Kemenko Kumham Imipas Terapkan Aplikasi SRIKANDI," Kemenko_v5, November 19, 2025, <https://kumham-imipas.go.id/ruang-berita/berita-list/pembenahan-tata-kelola-arsip-kemenko-kumham-imipas-terapkan-aplikasi-srikandi>.

⁴⁰ Inha Kalancha et al., "DIGITAL EVIDENCE IN COMPARATIVE CRIMINAL PROCEDURE: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND THE PRACTICE OF JUDICIAL REVIEW," *TPM – Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology* 32, no. S2 (2025): Posted 09 June (2025): 34–46.

⁴¹ B Jaya Vijaya and et. al, *Ensuring Integrity of Digital Evidence: Chain of Custody Practices in Modern Digital Forensics*, February 16, 2026, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.18661486>.

⁴² Esse Herliyani et al., "DIGITALIZATION OF NOTARY SERVICES TOWARDS LEGAL CERTAINTY FOR THE PARTIES IN MAKING DEEDS," *Veredas Do Direito* 22, no. 6 (2025): e223573, <https://doi.org/10.18623/rvd.v22.n6.3573>.

dilakukan di sektor publik berbagai negara berkembang secara konsisten menemukan bahwa tanpa pembaruan kerangka hukum dan kebijakan yang berpihak pada kebutuhan teknologi, kepercayaan terhadap autentisitas dan reliabilitas arsip elektronik tidak akan terwujud.⁴³ Oleh karena itu, rekonstruksi hukum administrasi kearsipan digital melalui pengintegrasian doktrin *chain of custody* ke dalam hukum positif Indonesia bukan lagi sekadar pilihan akademis, melainkan sebuah keniscayaan yuridis yang mendesak untuk segera diwujudkan demi menjamin autentisitas dokumen hukum negara dan kepastian hukum di era digital.⁴⁴

2. Urgensi *Chain of Custody* sebagai Instrumen Penjamin Autentisitas Dokumen Hukum Negara di Era Digital

Berdasarkan doktrin hukum pembuktian, konsep *chain of custody* (CoC) atau rantai penjagaan barang bukti merupakan salah satu prinsip paling fundamental yang menjamin bahwa suatu bukti baik fisik maupun digital tetap autentik, tidak termanipulasi, dan dapat diandalkan secara hukum sejak saat ditemukan hingga diajukan dalam proses peradilan.

Secara definitif, *chain of custody* merujuk pada dokumentasi sekuensial dan akuntabilitas atas penguasaan, pengelolaan, pengendalian, pemindahan, analisis, dan disposisi akhir suatu aset atau barang bukti dari pengumpulan hingga penyajian di hadapan pengadilan.⁴⁵ Prinsip ini berakar dari tradisi hukum *common law* yang menuntut setiap pihak yang menangani bukti untuk mencatat seluruh aktivitas penanganan secara terperinci, sehingga terbentuk rekam jejak yang tidak terputus dan dapat diverifikasi keasliannya oleh pengadilan.⁴⁶

Urgensi penerapan *chain of custody* semakin meningkat tajam seiring dengan meluasnya penggunaan dokumen digital dalam penyelenggaraan pemerintahan dan administrasi hukum negara. Penelitian terbaru yang menganalisis penerimaan bukti digital dalam sistem peradilan Indonesia pasca-berlakunya Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2025 tentang Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHP Baru) menemukan bahwa meskipun Pasal 177 ayat (1) huruf f kini secara eksplisit mengakui informasi elektronik sebagai bukti yang berdiri sendiri, validitasnya secara ketat bergantung pada kepatuhan terhadap prosedur *chain of custody*.⁴⁷ Studi tersebut lebih lanjut membuktikan bahwa pelanggaran

⁴³ Wilfred Ojiambo Attuta et al., "An Assessment of Compliance with Records Management Policies and Standards at the Ministry of Gender, Labour and Social Development in Uganda: A Case Study of Policy-Practice Gaps and Digital Records Governance," *East African Journal of Information Technology* 9, no. 1 (2026): 137–53, <https://doi.org/10.37284/eajit.9.1.4613>.

⁴⁴ Achmad Jumeri Pamungkas, "Integrasi Digitalisasi Dalam Hukum Administrasi Pertanahan: Rekonstruksi Tata Kelola Agraria Di Era Transformasi Digital," *Jurnal Hukum Sasana* 11, no. 2 (2025): 284–95, <https://doi.org/10.31599/sasana.v11i2.4706.dilan> (*Sistem Penegakan Hukum di Indonesia*) (Semarang: Penerbit Universitas Diponegoro, 2010), hlm. 41–45.

⁴⁵ Oshoke Samson Ignor et al., "The Application of Blockchain Technology in the Field of Digital Forensics: A Literature Review," *Blockchains* 3, no. 1 (2025): 5, <https://doi.org/10.3390/blockchains3010005>.

⁴⁶ Souradip Nath et al., "Digital Evidence Chain of Custody: Navigating New Realities of Digital Forensics," *2024 IEEE 6th International Conference on Trust, Privacy and Security in Intelligent Systems, and Applications (TPS-ISA)*, October 28, 2024, 11–20, <https://doi.org/10.1109/TPS-ISA62245.2024.00012>.

⁴⁷ Litya Surisdani Anggraeniko et al., "Admissibility of Digital Evidence in Indonesia: Criminal-Civil Implications for the Chain of Custody and Evidentiary Validity," *Privet Social Sciences Journal* 6, no. 4 (2026): 483–94, <https://doi.org/10.55942/pssj.v6i4.1566>.

CoC seperti kegagalan dalam proses *hashing* atau adanya akses yang tidak sah terhadap barang bukti secara konsisten mengakibatkan pengecualian bukti (*exclusion of evidence*) oleh majelis hakim dalam perkara pidana. Fakta ini menegaskan bahwa CoC bukan sekadar formalitas prosedural, melainkan syarat substansial yang menentukan ada tidaknya nilai juridis sebuah dokumen digital.⁴⁸

Secara konseptual, doktrin *chain of custody* dalam konteks dokumen digital mensyaratkan terpenuhinya lima parameter inti yang saling berkaitan. Penelitian komparatif terhadap 18 putusan perkara pidana *syariah* di Malaysia mengidentifikasi bahwa kelima parameter tersebut adalah (1) *documentation continuity*, yakni kesinambungan pencatatan seluruh riwayat penanganan dokumen; (2) *evidence integrity*, yakni terjaminnya keutuhan dan tidak terubahnya konten dokumen; (3) *authentication*, yakni verifikasi identitas pihak yang menanganikan dokumen; (4) *expert verification*, yakni penilaian ahli terhadap keabsahan teknis dokumen; serta (5) *corroborative reliability*, yakni keterpercayaan dokumen yang didukung oleh bukti-bukti pendukung lainnya.⁴⁹ Kelima parameter ini relevan untuk diadopsi dalam sistem administrasi kearsipan digital Indonesia, mengingat karakteristik dokumen hukum negara yang memiliki kekuatan mengikat dan berimplikasi langsung pada hak serta kewajiban warga negara.

Signifikansi *chain of custody* bagi penjaminan autentisitas dokumen hukum negara semakin

penting tatkala dihadapkan pada kerentanan inheren yang melekat pada dokumen digital. Berbeda dengan dokumen fisik yang perubahannya umumnya dapat terdeteksi secara kasat mata, dokumen digital bersifat sangat rentan terhadap manipulasi yang tidak meninggalkan jejak yang terlihat oleh manusia. Penelitian tentang integritas *chain of custody* dalam konteks pemeriksaan bukti digital di Mahkamah Agung Indonesia menegaskan urgensi penerapan kerangka *digital forensic readiness* berdasarkan standar ISO/IEC 27043 untuk memastikan bahwa bukti digital dapat diidentifikasi, dikumpulkan, dan dipelihara secara terstandar sebelum proses persidangan dimulai.⁵⁰ Kerangka tersebut menekankan bahwa deteksi dini terhadap insiden digital segera setelah insiden terdeteksi merupakan langkah kritis yang menentukan apakah suatu dokumen digital akan memiliki kekuatan hukum yang penuh di kemudian hari.

Instrumen utama yang menjadi tulang punggung implementasi *chain of custody* digital adalah fungsi kriptografi *hash*. Mekanisme *hash* bekerja dengan menghasilkan nilai ringkasan unik dari sebuah dokumen digital; ketika dokumen tersebut mengalami perubahan sekecil apapun bahkan satu karakter atau satu piksel nilai *hash* akan berubah secara fundamental, sehingga perubahan tersebut langsung terdeteksi.⁵¹ Penelitian tentang penggunaan bukti digital dalam persidangan pidana menegaskan bahwa teknik *hashing*, sidik jari digital (*digital signature*), analisis *metadata*,

⁴⁸ Novera Bhatti, "The Use of Digital Evidence in Criminal Proceedings," *American Journal of Society and Law* 5, no. 1 (2026): 10–19, <https://doi.org/10.54536/ajsl.v5i1.7211>.

⁴⁹ Tuan Muhammad Faris Hamzi Tuan Ibrahim et al., "CHAIN OF CUSTODY PARAMETERS FOR DIGITAL FORENSIC EVIDENCE IN SHARIAH CRIMINAL COURT PROCEEDINGS," *IJUM Law Journal* 33, no. 2 (2025): 205–40, <https://doi.org/10.31436/ijumlj.v33i2.1088>.

⁵⁰ Cecep Mustafa, "INTEGRITAS CHAIN OF CUSTODY PADA PEMERIKSAAN BUKTI DIGITAL," *Judex Laguens* 2, no. 1 (2024): 75–96, <https://doi.org/10.25216/ikahi.2.1.4.2024.75-96>.

⁵¹ Kalancha et al., "DIGITAL EVIDENCE IN COMPARATIVE CRIMINAL PROCEDURE."

dan teknologi *blockchain* memainkan peran krusial dalam menjaga autentisitas, integritas, dan nilai pembuktian dokumen elektronik.⁵² Penerapan mekanisme *hash* secara sistematis pada setiap dokumen hukum yang diterbitkan atau diterima oleh lembaga pemerintah akan menjadi fondasi teknis yang paling mendasar dari sistem *chain of custody* yang komprehensif.

Di atas fondasi kriptografi tersebut, teknologi *blockchain* hadir sebagai solusi infrastrukural yang mampu mengotomatisasi dan mendistribusikan pencatatan *chain of custody* secara masif. *Blockchain* yang sifatnya *immutable*, transparan, dan terdesentralisasi memungkinkan setiap peristiwa penanganan dokumen (pembuatan, akses, modifikasi, transfer, dan penghapusan) dicatat dalam *ledger* yang tidak dapat diubah atau dihapus oleh satu pihak manapun secara sepihak.⁵³ Tinjauan literatur mengenai *blockchain* dalam forensik digital menyimpulkan bahwa teknologi ini menawarkan keunggulan signifikan atas sistem manual konvensional dalam hal integritas, keterlacakan (*traceability*), keandalan, dan efisiensi pengelolaan barang bukti, dengan mekanisme *hashing* yang menjamin *immutability*, *timestamp* yang presisi untuk keterlacakan, dan redundansi melalui *distributed nodes* untuk mencegah kehilangan data.⁵⁴ Keunggulan inilah yang menjadikan *blockchain* sebagai kandidat infrastruktur yang

paling sesuai untuk sistem *chain of custody* arsip digital negara.

Urgensi adopsi doktrin *chain of custody* dalam hukum administrasi kearsipan digital juga diperkuat oleh perkembangan norma terbaru dalam sistem hukum Indonesia. Kajian kritis terhadap Rancangan KUHP yang kini telah disahkan menjadi UU Nomor 20 Tahun 2025 menegaskan bahwa ketentuan tersebut mensyaratkan adanya prosedur *chain of custody* dan sertifikasi *digital forensic* sebagai bagian dari mekanisme *exclusionary rules* agar bukti yang diperoleh secara tidak sah dapat dikesampingkan demi hukum.⁵⁵ Norma baru ini secara implisit mengakui bahwa CoC bukan lagi semata-mata konsep forensik dalam hukum pidana, melainkan sebuah standar tata kelola dokumen digital yang harus meresap ke seluruh lapisan sistem hukum, termasuk hukum administrasi negara. Pergeseran paradigma ini membuka ruang argumentasi yang kuat bagi rekonstruksi kerangka hukum administrasi kearsipan digital agar selaras dengan tuntutan norma tersebut.

Secara perbandingan, argumen tentang urgensi adopsi doktrin CoC dalam administrasi kearsipan digital. Penelitian tentang penggunaan bukti digital dalam persidangan pidana pada berbagai yurisdiksi menegaskan bahwa regulasi yang mengatur pengumpulan, pemeliharaan, autentikasi, dan penggunaan bukti elektronik

⁵² Mohamad Aniq Aiman Alias et al., "DIGITAL FORENSICS AND THE ADMISSIBILITY OF ELECTRONIC EVIDENCE IN MALAYSIAN SYARIAH COURTS: TOWARDS A STANDARDISED LEGAL FRAMEWORK," *LexForensica: Journal of Forensic Justice and Socio-Legal Research* 2, no. 1 (2025): 84–91, <https://doi.org/10.33102/6grx4619>.

⁵³ Naufal Hanif, "Blockchain-Based Chain of Custody in Digital Forensics: Ensuring Integrity and Legal Admissibility of Evidence," *Forensics & Security Journal* 1, no. 1 (2025), <https://journal.ekantara.com/forsec/article/view/5>.

⁵⁴ Katherin Indira Ponte Cuevas and Arnold Anthony Huaman Aguirre, "Blockchain as a Tool to Improve Chain of Custody Procedures in Digital Forensics: A Systematic Review," *LACCEI* 1, no. 12 (2025), <https://doi.org/10.18687/LACCEI2025.1.1.321>.

⁵⁵ S. H. Nazhif Ali Murtadho, "Bukti Ilegal dalam RUU KUHP Indonesia: Exclusionary Rules dan Due Process of Law," *Jurnal Penelitian Hukum De Jure* 25, no. 3 (2025): 291–308, <https://doi.org/10.30641/dejure.2025.V25.291-308>.

menjadi faktor penentu konsistensi dan keadilan putusan pengadilan.⁵⁶ Di Brazil, reformasi legislatif melalui Undang-Undang Nomor 13.964 Tahun 2019 telah menetapkan 10 fase wajib terkait *chain of custody* dalam penegakan hukum, yang secara langsung berdampak pada peningkatan standar pengelolaan dokumen digital di seluruh institusi penegak hukum.⁵⁷ Pengalaman Brazil ini memberikan preseden konkret bahwa kodifikasi CoC dalam instrumen hukum formal bukan hanya teknis atau administratif, melainkan reformasi yuridis substantif yang memiliki efek transformatif terhadap kualitas integritas sistem hukum secara keseluruhan.

Chain of custody memiliki urgensi yang bahkan melampaui konteks forensik dan pembuktian pidana semata. Dokumen hukum negara yang meliputi keputusan presiden, peraturan pemerintah, keputusan menteri, penetapan pengadilan, akta pejabat, serta berbagai produk hukum administratif lainnya merupakan sumber dari hak dan kewajiban hukum yang menyentuh kehidupan seluruh warga negara. Penelitian tentang keabsahan bukti elektronik dalam pembuktian perkara perdata pasca penerapan peradilan digital menemukan bahwa meskipun bukti elektronik secara yuridis diakui, integrasinya dalam kerangka hukum acara masih terhambat oleh ketiadaan pedoman teknis untuk verifikasi dan terbatasnya kapasitas yudisial dalam

penilaian forensik digital.⁵⁸ Ketiadaan standar CoC dalam administrasi kearsipan dokumen hukum negara dengan demikian bukan hanya berpotensi menciderai kepastian hukum dalam satu perkara, melainkan dapat menggoyahkan fondasi legitimasi seluruh sistem hukum administrasi negara di era digital.

Bertolak dari keseluruhan uraian konseptual dan yuridis di atas, dapat ditegaskan bahwa *chain of custody* merupakan instrumen yang tidak tergantikan dalam penjaminan autentisitas dokumen hukum negara di era digital, bukan sekadar prosedur teknis yang bersifat opsional, melainkan sebuah *conditio sine qua non* syarat mutlak bagi terwujudnya kepastian hukum, keadilan, dan akuntabilitas dalam sistem administrasi negara berbasis digital. Tata kelola dokumen digital tanpa mekanisme CoC yang terstandar bagaikan membangun rumah di atas pasir, segala konstruksi normatif yang ada di atasnya akan senantiasa rentan terhadap guncangan legitimasi kapanpun autentisitas dokumen itu dipertanyakan.⁵⁹ Dengan demikian, urgensi integrasi doktrin *chain of custody* ke dalam kerangka hukum administrasi kearsipan digital Indonesia bukan hanya dapat dibenarkan secara akademis, melainkan juga merupakan keharusan normatif yang dibuktikan oleh perkembangan hukum positif dan praktik terbaik (*best practices*) di tingkat global.

⁵⁶ Hafiz Omer Abdullah et al., "Digital Evidence in Criminal Proceedings: Legal Standards, Chain of Custody, and Evidentiary Reliability in The Digital Era," *Research Journal for Social Affairs* 3, no. 5 (2025): 795–805, <https://doi.org/10.71317/RJSA.003.05.0375>.

⁵⁷ Nicole Prata Damascena et al., "Recommendations for Procedures Related to the Evidence Chain of Custody in Forensic Anthropology in Brazil," *Forensic Sciences Research* 7, no. 4 (2022): 609–22, <https://doi.org/10.1080/20961790.2022.2076984>.

⁵⁸ Shifa Arifatunnisa and Sidi Ahyar Wiraguna, "Kedudukan Bukti Elektronik Dalam Pembuktian Perkara Perdata Pasca Penerapan Peradilan Digital," *Media Hukum Indonesia (MHI)* 4, no. 1 (2026): 365–74, <https://doi.org/10.5281/zenodo.17865598>.

⁵⁹ Ibrahim Ahmed Haji et al., "Blockchain Based Chain of Custody and Digital Evidence Legality in Post Conflict Prosecutions," *Frontiers in Blockchain* 9 (March 2026), <https://doi.org/10.3389/fbloc.2026.1801364>.

3. Model Rekonstruksi Hukum Administrasi Kearsipan Digital Berbasis *Chain of Custody* melalui Integrasi Teknologi Kriptografi dan *Blockchain*

Rekonstruksi kerangka hukum administrasi kearsipan digital Indonesia tidak dapat dilakukan dengan sekadar menambahkan pasal-pasal baru dalam regulasi yang ada, melainkan menuntut perancangan ulang (*redesign*) secara sistematis terhadap arsitektur normatif yang mengatur seluruh siklus hidup dokumen hukum negara dalam ekosistem digital. Penelitian tentang implementasi pengarsipan berbasis elektronik di Indonesia menemukan bahwa kerangka hukum yang ada masih memperlakukan arsip elektronik sebagai *alternatif* dari arsip fisik, bukan sebagai sistem mandiri yang memiliki standar integritas tersendiri, serta bahwa regulasi akuntabilitas keuangan, pengadaan, dan manajemen anggaran negara harus diperbarui secara simultan untuk mendukung transisi ini.⁶⁰ Kondisi ini mengkonfirmasi bahwa rekonstruksi kerangka hukum yang dibutuhkan bersifat multidimensional, mencakup dimensi substantif (isi norma), dimensi prosedural (tata cara), dan dimensi teknologis (standar teknis yang mengikat secara hukum).

Titik tolak dari model rekonstruksi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah pengintegrasian doktrin *chain of custody* ke dalam lapisan hukum administrasi melalui pendekatan *algorithmic governance* yakni suatu model tata kelola di mana kode pemrograman (*code*) berfungsi sebagai mekanisme penegakan

norma secara otomatis dan tidak memerlukan intervensi manusia yang bersifat diskresioner. Studi teoritis tentang *algorithmic governance* dan *blockchain* menegaskan bahwa dalam paradigma ini, *smart contracts* kontrak yang dieksekusi secara otomatis berdasarkan kondisi yang telah diprogramkan berpotensi menggantikan pengambilan keputusan subjektif manusia dalam memastikan kepatuhan terhadap aturan pengelolaan dokumen, sehingga mengikis potensi penyimpangan yang berakar dari diskresi yang tidak terstandar.⁶¹ Relevansi pendekatan ini bagi administrasi kearsipan digital negara terletak pada kemampuannya untuk mengotomatisasi penerapan prosedur *chain of custody* pada setiap transaksi dokumen, sehingga kepatuhan bukan lagi bergantung pada kesadaran individual aparatur melainkan tertanam dalam infrastruktur teknis itu sendiri.

Infrastruktur dari model rekonstruksi ini bertumpu pada dua pilar utama yang saling melengkapi, yakni kriptografi dan teknologi *Distributed Ledger Technology (DLT)/blockchain*. Penelitian tentang integrasi *Digital Forensic Readiness (DFR)* dan *Information Security Management System (ISMS)* menegaskan bahwa kedua sistem ini harus bekerja secara terintegrasi, ISMS menyediakan kerangka manajemen keamanan informasi yang bersifat preventif, sementara DFR memastikan bahwa setiap kejadian terkait dokumen dapat didokumentasikan sebagai potensi bukti yang valid secara hukum. Penelitian tentang kesiapan arsiparis Indonesia dalam mengadopsi *blockchain* untuk manajemen arsip digital

⁶⁰ Hannin Pradita Nur Soulthoni and Maya Itasari, "The Implementation of Electronic-Based Archiving to Accelerate Government Digitalization in Indonesia," *Indonesian Journal of Innovation and Applied Sciences (IJIAS)* 5, no. 1 (2025): 49–57, <https://doi.org/10.47540/ijias.v5i1.1735>.

⁶¹ Krystyna Kozak, "Algorithmic Governance, Code as Law, and the Blockchain Common: Power Relations in the Blockchain-Based Society," *Frontiers in Blockchain* 6 (August 2023): 1109544, <https://doi.org/10.3389/fbloc.2023.1109544>.

menemukan bahwa 52,9% arsiparis bersikap optimistis terhadap implementasi *blockchain* dalam dunia kearsipan, dan kesiapan arsiparis terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi teknologi tersebut, yang mengindikasikan adanya modal sosial yang cukup kuat untuk mendukung transformasi ini.⁶²

Berdasarkan analisis terhadap kebutuhan normatif dan kapasitas teknis tersebut,

penelitian ini merumuskan sebuah Model Rekonstruksi Kerangka Hukum Administrasi Kearsipan Digital Berbasis *Chain of Custody* yang terdiri dari lima lapisan (*layers*) yang hierarkis dan saling berinterkoneksi. Model ini dirancang untuk mengatasi seluruh dimensi *rechtvacuum* yang telah diidentifikasi dalam sub bab sebelumnya, sebagaimana tervisualisasi dalam tabel berikut ini:

Tabel 2. Model Rekonstruksi Hukum Administrasi Kearsipan Digital Berbasis *Chain of Custody*

Lapisan	Komponen	Instrumen Hukum yang Diperlukan	Mekanisme Teknologi	Indikator Keberhasilan
Konstitusional-Legislatif	Pengakuan normatif CoC digital sebagai syarat sahnya dokumen hukum negara	Amandemen UU Kearsipan & UU ITE, Pasal baru dalam RUU Administrasi Pemerintahan	—	Tersedianya definisi, ruang lingkup, dan sanksi CoC dalam hukum positif
Regulatoris	Standardisasi teknis prosedur CoC yang mengikat seluruh instansi pemerintah	Peraturan Pemerintah tentang Standar Teknis CoC Digital, Peraturan ANRI yang direvisi	Hash kriptografi SHA-256/SHA-3, <i>Digital signature</i> berbasis PKI	Seluruh instansi memiliki prosedur CoC yang tersertifikasi
Infrastruktural	Platform <i>blockchain</i> pemerintah yang <i>permissioned</i> dan terinteroperabilitas	Perpres/PP tentang Infrastruktur <i>Blockchain</i> Pemerintah; Standar Nasional Indonesia (SNI)	<i>Permissioned blockchain</i> (Hyperledger Fabric/Besu), <i>Smart contracts</i> berbasis EVM	Tersedianya <i>National Government Blockchain</i> yang terhubung ke seluruh K/L/D
Prosedural	<i>Audit trail</i> otomatis & pencatatan siklus hidup dokumen (<i>lifecycle logging</i>)	SOP kearsipan digital, Kebijakan teknis BSSN, Panduan ANRI yang diperbarui	<i>Distributed ledger immutable, Timestamping</i> berbasis consensus, <i>Merkle tree</i>	Seluruh dokumen hukum negara memiliki rekam jejak CoC yang lengkap dan terverifikasi
Yudisial	Pengakuan rekam jejak <i>blockchain-CoC</i> sebagai alat bukti yang memiliki <i>presumption of authenticity</i>	Amandemen KUHAP & hukum acara PTUN, PERMA baru tentang bukti elektronik berbasis <i>blockchain</i>	Antarmuka verifikasi <i>hash</i> untuk pengadilan, <i>API blockchain explorer</i> publik	Konsistensi putusan pengadilan dalam menilai autentisitas dokumen hukum negara digital

Sumber: diolah oleh Peneliti

⁶² Aviazka Azmir and Nina Mayesti, "Archivist Readiness to Adopt Blockchain Technology in Managing Digital Archives," *International Journal of Information Science and Management (IJISM)* (IR) 23, no. 2 (2025), <https://doi.org/10.22034/ijism.2025.2029750.1492>.

Lapisan pertama dari model rekonstruksi ini yakni aspek konstitusional dan legislatif merupakan fondasi yang paling menentukan. Kajian komparatif tentang kerangka hukum bagi autentisitas bukti elektronik berbasis *blockchain* di berbagai yurisdiksi mengidentifikasi bahwa inkonsistensi dan ketidakpastian dalam pengakuan yuridis dokumen digital terutama berakar dari absennya norma legislatif yang secara eksplisit mendefinisikan standar autentisitas dan menetapkan *presumption of authenticity* bagi dokumen yang dilindungi oleh mekanisme *chain of custody* yang terstandar.⁶³ Oleh karena itu, rekonstruksi pada lapisan ini harus mencakup amandemen terhadap UU Kearsipan dan UU ITE untuk memasukkan definisi operasional *chain of custody* digital, syarat-syarat minimalnya, serta konsekuensi hukum dari pelanggaran. Tanpa fondasi legislatif ini, seluruh upaya rekonstruksi pada lapisan-lapisan di atasnya akan berdiri di atas dasar yang lemah dan mudah dipersoalkan.

Pada lapisan ketiga aspek infrastrukural model ini mengusulkan pembangunan sebuah platform *blockchain* pemerintah yang bersifat *permissioned* (terbatas pada peserta yang terotorisasi) sebagai tulang punggung sistem *chain of custody* nasional. Arsitektur *permissioned blockchain* dipilih karena kemampuannya untuk menyeimbangkan tiga kepentingan yang saling berhadapan: transparansi yang diperlukan oleh UU KIP, perlindungan data yang diamanatkan oleh UU PDP, serta keamanan dan integritas yang menjadi inti dari doktrin *chain of custody*. Studi tentang arsitektur *multi-blockchain* untuk

manajemen perkara yudisial menggunakan *smart contracts* yang diterbitkan dalam *Nature Scientific Reports* membuktikan bahwa pendekatan *private-to-public blockchain* mampu secara bersamaan meningkatkan keamanan data, mengurangi beban administratif, dan mendukung transparansi akuntabilitas tiga tujuan yang paralel dengan kebutuhan sistem kearsipan digital negara Indonesia.⁶⁴

Integrasi *smart contracts* dalam lapisan prosedural dari model ini memiliki implikasi transformatif yang melampaui sekadar otomatisasi administratif. Penelitian tentang integrasi *smart contracts* dalam sistem hukum Indonesia menemukan bahwa meskipun UU ITE telah memberikan landasan yuridis bagi penggunaan informasi dan dokumen elektronik, masih dibutuhkan regulasi khusus atau panduan teknis terpadu untuk memastikan kepastian hukum *smart contracts* dalam berbagai jenis transaksi hukum, termasuk transaksi administratif negara.⁶⁵ Pada konteks *chain of custody* kearsipan digital, *smart contracts* dapat diprogram untuk secara otomatis mencatat setiap peristiwa penanganan dokumen mulai dari pembuatan, pengesahan, distribusi, akses, hingga retensi atau pemusnahan yang terotorisasi dalam *ledger* yang *immutable*, sehingga seluruh siklus hidup dokumen terdokumentasi secara kriptografis tanpa memerlukan intervensi manual yang berpotensi menimbulkan kesalahan atau penyimpangan.

Model rekonstruksi ini juga menjawab dilema fundamental antara keterbukaan dan perlindungan data yang menjadi salah satu

⁶³ Nur Soulthoni and Itasari, "The Implementation of Electronic-Based Archiving to Accelerate Government Digitalization in Indonesia."

⁶⁴ Kozak, "Algorithmic Governance, Code as Law, and the Blockchain Common."

⁶⁵ Rico Agung Firmansyah et al., "INTEGRASI DIGITAL FORENSIC READINESS DAN INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEM PADA ORGANISASI PEMERINTAHAN: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 9, no. 2 (2025): 2852–63, <https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.13126>.

hambatan terbesar dalam tata kelola kearsipan digital pemerintah. Penelitian tentang *self-sovereign identity* berbasis *blockchain* dalam *e-governance* menawarkan solusi yang relevan, di mana setiap warga negara dan setiap dokumen negara dapat memiliki identitas digital yang terenkripsi, terverifikasi secara kriptografis, dan dapat dikontrol aksesnya secara granular. Penerapan prinsip *self-sovereign identity* pada dokumen hukum negara memungkinkan setiap dokumen memiliki “paspor digital” berupa nilai *hash* yang unik dan pencatatan *chain of custody* yang lengkap dalam *blockchain*, sementara konten sensitifnya tetap terlindungi dari akses yang tidak berwenang. Desain ini secara inheren memenuhi asas transparansi UU KIP (melalui aksesibilitas rekam jejak CoC) dan asas perlindungan UU PDP (melalui enkripsi konten dokumen) secara simultan.

Aspek yudisial dari model rekonstruksi ini sebagaimana tertuang dalam Lapisan yudisial tabel di atas memerlukan reformasi yang tidak kalah pentingnya. Penelitian tentang *blockchain-based evidence* dalam sistem peradilan pidana Indonesia menegaskan bahwa *blockchain* menawarkan mekanisme pencatatan yang dapat membantu aparat penegak hukum menelusuri transaksi, memverifikasi autentisitas dokumen, dan merekonstruksi kronologi kejadian secara andal.⁶⁶ Namun demikian, pengakuan yuridis atas bukti berbasis *blockchain* masih memerlukan norma prosedural yang jelas, baik dalam hukum acara pidana maupun hukum acara tata usaha negara, tentang cara menilai nilai pembuktian rekam jejak *chain of custody* yang tersimpan dalam *blockchain*.

Oleh karena itu, model ini merekomendasikan diterbitkannya Peraturan Mahkamah Agung (PERMA) baru yang secara spesifik mengatur standar pembuktian dokumen hukum negara digital yang dilindungi oleh *blockchain-based chain of custody*, termasuk penetapan *presumption of authenticity* bagi dokumen yang memenuhi persyaratan teknis tertentu.

Keberlanjutan dan efektivitas model rekonstruksi ini bergantung pada terbangunnya ekosistem hukum yang sinergis, di mana pembaruan normatif didukung oleh kapasitas institusional yang memadai. Penelitian *e-government* sebagai instrumen antikorupsi yang bersifat sistematis menemukan bahwa meskipun transformasi digital memiliki potensi signifikan untuk mengurangi korupsi melalui transparansi, otomatisasi, dan standardisasi proses, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada komitmen kepemimpinan politik, ketersediaan infrastruktur digital, dan kapasitas sumber daya manusia yang mumpuni.⁶⁷ Temuan ini memperkuat argumen bahwa rekonstruksi kerangka hukum administrasi kearsipan digital tidak akan efektif jika hanya berdimensi normatif semata, melainkan harus dibarengi dengan investasi dalam kapasitas teknologi dan sumber daya manusia di seluruh tingkatan pemerintahan, dari pusat hingga daerah.

Akhirnya, model rekonstruksi ini memosisikan Indonesia untuk tidak sekadar mengadopsi standar internasional yang sudah ada, melainkan berkontribusi pada pembentukan standar baru dalam tata kelola arsip digital di tingkat global. Kajian *bibliometrik* tentang manajemen arsip

⁶⁶ Muchammad Naseer et al., “Blockchain-Based Evidence Legality in Indonesia’s Criminal Justice System,” *Jurnal Hukum Indonesia* 5, no. 1 (2026): 40–65, <https://doi.org/10.58344/jhi.v5i1.2351>.

⁶⁷ Mohamed Hassan Mudey et al., “E-Government as Anti-Corruption Tool: Insights from a Systematic Literature Review,” *Cogent Social Sciences* 12, no. 1 (2026): 2648115, <https://doi.org/10.1080/23311886.2026.2648115>.

digital di sektor publik menemukan bahwa tema “keamanan”, “e-government”, dan “blockchain” menjadi kluster penelitian yang paling berkembang, mencerminkan adanya konvergensi global menuju model kearsipan digital yang mengintegrasikan keamanan kriptografis dengan kerangka tata kelola yang berbasis hukum.⁶⁸ Dengan mengintegrasikan doktrin *chain of custody* ke dalam hukum administrasi positif melalui mekanisme *blockchain* dan kriptografi, Indonesia berpotensi menjadi *frontrunner* di antara negara-negara berkembang dalam mewujudkan sistem administrasi hukum negara yang sepenuhnya dapat dipercaya, tertelusur, dan tahan terhadap manipulasi di era digital, sekaligus menjadi model bagi rekonstruksi serupa di yurisdiksi lain yang menghadapi tantangan struktural yang sama.

D. PENUTUP

Pertama, penelitian ini menemukan bahwa sistem hukum administrasi kearsipan digital Indonesia mengalami *rechtvacuum* yang bersifat struktural dan multidimensional terhadap standardisasi *chain of custody*. Berdasarkan enam instrumen hukum utama yang dianalisis meliputi UU ITE, UU Kearsipan, PP PSTE, Perpres SPBE, Peraturan ANRI Nomor 6 Tahun 2021, dan hukum acara PTUN tidak satu pun yang secara eksplisit dan komprehensif mengatur mekanisme *chain of custody* sebagai standar wajib dalam pengelolaan dokumen hukum negara berbasis digital. Kekosongan ini bukan sekadar persoalan absennya satu pasal, melainkan cerminan dari ketidaksinkronan struktural antar berbagai lapisan regulasi yang seharusnya membentuk

ekosistem tata kelola arsip digital yang koheren. Kondisi ini berimplikasi langsung pada lemahnya kepastian hukum (*rechtzekerheid*) dan rentan terhadap sengketa autentisitas yang tidak dapat diselesaikan secara objektif, khususnya dalam konteks pembuktian di hadapan Pengadilan Tata Usaha Negara maupun dalam pengujian keabsahan produk hukum administrasi negara yang diterbitkan secara digital.

Kedua, penelitian ini menegaskan bahwa doktrin *chain of custody* merupakan instrumen yang tidak tergantikan sebuah *conditio sine qua non* bagi penjaminan autentisitas dokumen hukum negara di era digital. Lima parameter inti *chain of custody* digital yang meliputi *documentation continuity*, *evidence integrity*, *authentication*, *expert verification*, dan *corroborative reliability* terbukti relevan dan mendesak untuk diadopsi dalam sistem administrasi kearsipan negara, mengingat karakteristik dokumen hukum negara yang memiliki kekuatan mengikat dan berdampak langsung pada hak serta kewajiban seluruh warga negara. Perkembangan normatif terbaru dalam hukum positif Indonesia khususnya berlakunya UU Nomor 20 Tahun 2025 tentang KUHP Baru yang secara eksplisit mensyaratkan kepatuhan *chain of custody* sebagai syarat penerimaan bukti elektronik menegaskan bahwa CoC telah bergeser dari konsep forensik semata menjadi standar tata kelola dokumen digital yang harus meresap ke seluruh lapisan sistem hukum, termasuk hukum administrasi negara.

Ketiga, penelitian ini merumuskan sebuah Model Rekonstruksi Hukum Administrasi Kearsipan Digital Berbasis *Chain of Custody*

⁶⁸ Marudur Pandapotan Damanik et al., “Digital Archives Management in the Public Sector: A Bibliometric Study,” *Khizanah Al-Hikmah : Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan* 12, no. 2 (2024): 304–18, <https://doi.org/10.24252/kah.v12i2a7>.

yang terdiri dari lima lapisan hierarkis dan saling berinterkoneksi: lapisan konstitusional-legislatif, lapisan regulatoris, lapisan infrastrukural, lapisan prosedural, dan lapisan yudisial. Model ini mengintegrasikan teknologi kriptografi (*hash* SHA-256/SHA-3 dan *public key infrastructure*) serta *permissioned blockchain* dengan mekanisme *smart contracts* sebagai tulang punggung teknis dari sistem *chain of custody* yang terstandar secara hukum. Rekonstruksi pada lapisan legislatif mencakup amandemen UU Kearsipan dan UU ITE; pada lapisan infrastrukural mencakup pembangunan *National Government Blockchain* yang terinteroperabilitas serta pada lapisan yudisial mencakup penerbitan PERMA baru yang menetapkan *presumption of authenticity* bagi dokumen yang memenuhi standar *chain of custody* berbasis *blockchain*. Model ini juga mampu menjawab dilema fundamental antara asas keterbukaan informasi publik (UU KIP) dan kewajiban perlindungan data pribadi (UU PDP) melalui desain arsitektur *blockchain* yang bersifat terbuka pada level rekam jejak CoC namun terenkripsi pada level konten dokumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Hafiz Omer, Mudassir Maqsood, and Ahmad Nadeem. "Digital Evidence in Criminal Proceedings: Legal Standards, Chain of Custody, and Evidentiary Reliability in The Digital Era." *Research Journal for Social Affairs* 3, no. 5 (2025): 795–805. <https://doi.org/10.71317/RJSA.003.05.0375>.
- Agung Firmansyah, Rico, Yudi Prayudi, and Ahmad Luthfi. "INTEGRASI DIGITAL FORENSIC READINESS DAN INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEM PADA ORGANISASI PEMERINTAHAN: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 9, no. 2 (2025): 2852–63. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.13126>.
- Alias, Mohamad Aniq Aiman, Wan Abdul Fattah Wan Ismail, Ahmad Syukran Baharuddin, Hasnizam Hashim, and Tuan Muhammad Faris Hamzi Tuan Ibrahim. "DIGITAL FORENSICS AND THE ADMISSIBILITY OF ELECTRONIC EVIDENCE IN MALAYSIAN SYARIAH COURTS: TOWARDS A STANDARDISED LEGAL FRAMEWORK." *LexForensica: Journal of Forensic Justice and Socio-Legal Research* 2, no. 1 (2025): 84–91. <https://doi.org/10.33102/6grx4619>.
- Anggraeniko, Litya Surisdani, Auliah Ambarwati, and Feby Reski Utami. "Admissibility of Digital Evidence in Indonesia: Criminal–Civil Implications for the Chain of Custody and Evidentiary Validity." *Priviet Social Sciences Journal* 6, no. 4 (2026): 483–94. <https://doi.org/10.55942/pssj.v6i4.1566>.
- Arifatunnisa, Shifa, and Sidi Ahyar Wiraguna. "Kedudukan Bukti Elektronik Dalam Pembuktian Perkara Perdata Pasca Penerapan Peradilan Digital." *Media Hukum Indonesia (MHI)* 4, no. 1 (2026): 365–74. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17865598>.
- Aslamiyah, Suwaebatul, Siti Anisah, and Nila Rusiardi Jayanti. "Pelatihan Penggunaan Veracrypt Sebagai Solusi Open Source Untuk Proteksi Arsip Digital Pada Unit Layanan Hukum Privat." *JURNAL AKADEMIK PENGABDIAN MASYARAKAT* 4, no. 3 (2026): 331–38. <https://doi.org/10.61722/japm.v4i3.9779>.
- Attuta, Wilfred Ojiambo, Eunice Nalule, and Alice Gitta Kutyamukama. "An Assessment of Compliance with Records Management Policies and Standards at the Ministry of Gender, Labour and Social Development in Uganda: A Case Study of Policy–Practice Gaps and Digital Records Governance." *East African Journal of Information Technology* 9, no. 1 (2026): 137–53. <https://doi.org/10.37284/eajit.9.1.4613>.
- Azmir, Aviazka, and Nina Mayesti. "Archivist Readiness to Adopt Blockchain Technology in Managing Digital Archives." *International Journal of Information Science and Management (IJISM)* (IR) 23, no. 2 (2025). <https://doi.org/10.22034/ijism.2025.2029750.1492>.
- B Jaya Vijaya, and et. al. *Ensuring Integrity of Digital Evidence: Chain of Custody Practices in Modern Digital Forensics*. February 16, 2026. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.18661486>.
- Bhatti, Novera. "The Use of Digital Evidence in Criminal Proceedings." *American Journal of Society and Law* 5, no. 1 (2026): 10–19. <https://doi.org/10.54536/ajsl.v5i1.7211>.

- Chen, Siqi, Ramalinggam Rajamanickam, and Nazura Abdul Manap. "Legal Framework for Authenticity of Blockchain Electronic Evidence in China: Under a Comparative Law Perspective." *Hasanuddin Law Review*, December 12, 2024, 272–91. <https://doi.org/10.20956/halrev.v10i3.5638>.
- Cuevas, Katherin Indira Ponte, and Arnold Anthony Huaman Aguirre. "Blockchain as a Tool to Improve Chain of Custody Procedures in Digital Forensics: A Systematic Review." *LACCEI* 1, no. 12 (2025). <https://doi.org/10.18687/LACCEI2025.1.1.321>.
- "Cyber Law and HAKI Dalam Sistem Hukum Indonesia / Ahmad M. Ramli | Perpustakaan Mahkamah Konstitusi." Accessed May 18, 2026. <https://simpus.mkri.id/opac/detail-opac?id=5232>.
- Damanik, Marudur Pandapotan, Benedicta Retna Cahyarini, Syakib Arsalan, et al. "Digital Archives Management in the Public Sector: A Bibliometric Study." *Khizanah Al-Hikmah : Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan* 12, no. 2 (2024): 304–18. <https://doi.org/10.24252/kah.v12i2a7>.
- Damanik, Marudur Pandapotan, Benedicta Retna Cahyarini, Syakib Arsalan, et al. "Digital Archives Management in the Public Sector: A Bibliometric Study." *Khizanah Al-Hikmah : Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, Dan Kearsipan* 12, no. 2 (2024): 304–18. <https://doi.org/10.24252/kah.v12i2a7>.
- Damascena, Nicole Prata, Melina Calmon Silva, Alexandre Raphael Deitos, et al. "Recommendations for Procedures Related to the Evidence Chain of Custody in Forensic Anthropology in Brazil." *Forensic Sciences Research* 7, no. 4 (2022): 609–22. <https://doi.org/10.1080/20961790.2022.2076984>.
- Database Peraturan | JDIH BPK. "UU No. 11 Tahun 2008." Accessed May 18, 2026. <http://peraturan.bpk.go.id/Details/37589/uu-no-11-tahun-2008>.
- Dewi, Indah Kusuma, Ahmad Rosidi, Muhamad Anggi Pratama, et al. *Hukum Administrasi Negara: Pemerintahan Adaptif dan Digital*. CV. Edu Akademi, 2026.
- Haji, Ibrahim Ahmed, Sangar Dawood Mohammed, and Kavar Mohammed Mousa. "Blockchain Based Chain of Custody and Digital Evidence Legality in Post Conflict Prosecutions." *Frontiers in Blockchain* 9 (March 2026). <https://doi.org/10.3389/fbloc.2026.1801364>.
- Hanif, Naufal. "Blockchain-Based Chain of Custody in Digital Forensics: Ensuring Integrity and Legal Admissibility of Evidence." *Forensics & Security Journal* 1, no. 1 (2025). <https://journal.ekantara.com/forsec/article/view/5>.
- Harefa, Safaruddin. "THE ADMISSIBILITY OF ELECTRONIC EVIDENCE IN RELATION TO THE RIGHT TO PRIVACY IN CASES OF SEXUAL CONTENT DISSEMINATION." *Domus Legalis Cogitatio* 3, no. 1 (2026): 67–86. <https://doi.org/10.24002/dlc.v3i1.12751>.
- Herliyani, Esse, Endang Sutrisno, and I. Gede Pantja Astawa. "DIGITALIZATION OF NOTARY SERVICES TOWARDS LEGAL CERTAINTY FOR THE PARTIES IN MAKING DEEDS." *Veredas Do Direito* 22, no. 6 (2025): e223573. <https://doi.org/10.18623/rvd.v22.n6.3573>.
- Ibrahim, Tuan Muhammad Faris Hamzi Tuan, Nasrul Hisyam Nur Muhamad, and Ahmad Syukran Baharuddin. "CHAIN OF CUSTODY PARAMETERS FOR DIGITAL FORENSIC EVIDENCE IN SHARIAH CRIMINAL COURT PROCEEDINGS." *IJUM Law Journal* 33, no. 2 (2025): 205–40. <https://doi.org/10.31436/iiumlj.v33i2.1088>.
- Igonor, Oshoke Samson, Muhammad Bilal Amin, and Saurabh Garg. "The Application of Blockchain Technology in the Field of Digital Forensics: A Literature Review." *Blockchains* 3, no. 1 (2025): 5. <https://doi.org/10.3390/blockchains3010005>.
- Jacobs, Lorette, and Thulisile Lemekoana. "Electronic Records Management at the Department of Justice and Constitutional Development, South Africa: Towards E-Government." *Mousaion: South African Journal of Information Studies* 39, no. 4 (2022). <https://doi.org/10.25159/2663-659X/9967>.
- Kalanchar, Inha, Valerii Bozhyk, Oleksii Muzychenko, and Viktor Vatsiyk. "DIGITAL EVIDENCE IN COMPARATIVE CRIMINAL PROCEDURE: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND THE PRACTICE OF JUDICIAL REVIEW." *TPM – Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology* 32, no. S2 (2025): Posted 09 June (2025): 34–46.
- Karim, Abdul, and Nuur Aqiilla Hayya. "Hukum Administrasi Negara Dalam Era Digital - Analisis Yuridis Ketentuan Administrasi Kependudukan

- Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi.” *WASAKA HUKUM* 12, no. 1 (2024): 58–73.
- Karim, Abdul, and Nuur Aqiilla Hayya. “HUKUM ADMINISTRASI NEGARA DALAM ERA DIGITAL - ANALISIS YURIDIS KETENTUAN ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI.” *WASAKA HUKUM* 12, no. 1 (2024): 58–73.
- Kemenko. “Pembenahan Tata Kelola Arsip, Kemenko Kumham Imipas Terapkan Aplikasi SRIKANDI.” Kemenko_v5, November 19, 2025. <https://kumham-imipas.go.id/ruang-berita/berita-list/pembenahan-tata-kelola-arsip-kemenko-kumham-imipas-terapkan-aplikasi-srikandi>.
- Kozak, Krystyna. “Algorithmic Governance, Code as Law, and the Blockchain Common: Power Relations in the Blockchain-Based Society.” *Frontiers in Blockchain* 6 (August 2023): 1109544. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2023.1109544>.
- Luo, Ying, and Bin Gui. “The Digitalization of Archives Management in Colleges.” *Advanced Materials Research* 962–965 (2014): 2752–55. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.962-965.2752>.
- Makarim, Edmon. *Pengantar Hukum Telematika: Suatu Kompilasi Kajian*. Raja Grafindo Persada, 2005. Jakarta.
- Marzuki, Prof Dr Mahmud. *Penelitian Hukum: Edisi Revisi*. Prenada Media, 2017.
- “Memahami Konstitusi : Makna Dan Aktualisasi / Bagir Manan | Perpustakaan Mahkamah Konstitusi.” Accessed May 18, 2026. <https://simpus.mkri.id/opac/detail-opac?id=10330>.
- M.H, Endah Dewi Nawangsasi, S. H. *Hukum Administrasi Negara: Dalam Perspektif Cyber Law, Terkait Data Privasi & Beschikking Digitalisasi*. Penerbit Alumni, 2021.
- M.Hum, Dr Johnny Ibrahim, S. H. “Teori Metodologi Penelitian Hukum Normatif.” <https://kbbk2742557.perpustakaanandigital.com/detail/teori--metodologi-penelitian-hukum-normatif/26135>. Accessed May 18, 2026. <https://kbbk2742557.perpustakaanandigital.com/detail/teori--metodologi-penelitian-hukum-normatif/26135>.
- Mudey, Mohamed Hassan, Rozita Arshad, Umar Abdullahi, and Dayah Abdi Kulmie. “E-Government as Anti-Corruption Tool: Insights from a Systematic Literature Review.” *Cogent Social Sciences* 12, no. 1 (2026): 2648115. <https://doi.org/10.1080/23311886.2026.2648115>.
- Müller, Katja. “India’s Digital Archives: Online Spaces for Cultural Heritage.” *Asiascape: Digital Asia* 6, nos. 1–2 (2019): 84–109. <https://doi.org/10.1163/22142312-12340103>.
- Mursid, Fadillah, Tajul Arifin, Ahmad Hasan Ridwan, Utang Rosidin, Fairuz Ainun Na’im, and Muhammad Annas. “Legal Construction of Sharia Hospital Certification: Juridical Dynamics and Complexity.” *Nurani: Jurnal Kajian Syari’ah Dan Masyarakat* 26, no. 1 (2026): 72–90. <https://doi.org/10.19109/nurani.v26i1.33884>.
- Mustafa, Cecep. “INTEGRITAS CHAIN OF CUSTODY PADA PEMERIKSAAN BUKTI DIGITAL.” *Judex Laguens* 2, no. 1 (2024): 75–96. <https://doi.org/10.25216/ikahi.2.1.4.2024.75-96>.
- Naseer, Muchammad, Harya Gusdevi, Rahayudin Rahayudin, and Antonio Guterres. “Blockchain-Based Evidence Legality in Indonesia’s Criminal Justice System.” *Jurnal Hukum Indonesia* 5, no. 1 (2026): 40–65. <https://doi.org/10.58344/jhi.v5i1.2351>.
- Nath, Souradip, Keb Summers, Jaejong Baek, and Gail-Joon Ahn. “Digital Evidence Chain of Custody: Navigating New Realities of Digital Forensics.” *2024 IEEE 6th International Conference on Trust, Privacy and Security in Intelligent Systems, and Applications (TPS-ISA)*, October 28, 2024, 11–20. <https://doi.org/10.1109/TPS-ISA62245.2024.00012>.
- Nazhif Ali Murtadho, S. H. “Bukti Ilegal dalam RUU KUHP Indonesia: Exclusionary Rules dan Due Process of Law.” *Jurnal Penelitian Hukum De Jure* 25, no. 3 (2025): 291–308. <https://doi.org/10.30641/dejure.2025.V25.291-308>.
- Nur Soulthoni, Hannin Pradita, and Maya Itasari. “The Implementation of Electronic-Based Archiving to Accelerate Government Digitalization in Indonesia.” *Indonesian Journal of Innovation and Applied Sciences (IJIAS)* 5, no. 1 (2025): 49–57. <https://doi.org/10.47540/ijias.v5i1.1735>.
- Pamungkas, Achmad Jumeri. “Integrasi Digitalisasi Dalam Hukum Administrasi Pertanahan: Rekonstruksi Tata Kelola Agraria Di Era Transformasi Digital.” *Jurnal Hukum Sasana* 11, no. 2 (2025): 284–95. <https://doi.org/10.31599/sasana.v11i2.4706>.
- Pamungkas, Achmad Jumeri. “Integrasi Digitalisasi Dalam Hukum Administrasi

- Pertanahan: Rekonstruksi Tata Kelola Agraria Di Era Transformasi Digital." *Jurnal Hukum Sasana* 11, no. 2 (2025): 284–95. <https://doi.org/10.31599/sasana.v11i2.4706>.
- "Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat / Soerjono Soekanto Dan Sri Mamudji | Perpustakaan Mahkamah Konstitusi." Accessed May 18, 2026. <https://simpus.mkri.id/opac/detail-opac?id=7086>.
- Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016 Mengenai Kedudukan Alat Bukti Elektronik – Hukum Expert. n.d. Accessed August 6, 2026. <https://hukumexpert.com/putusan-mahkamah-konstitusi-nomor-20-puu-xiv-2016-mengenai-kedudukan-alat-bukti-elektronik-elektronik/>.
- Rahmah, Amalia. "Pengelolaan Arsip Berbasis Elektronik Digital." *Jurnal Pendidikan, Hukum, Komunikasi* 1, no. 2 (2025): 89–103. <https://doi.org/10.69623/j-dikumsi.v1i2.133>.
- Rohman, Moh, Andes Robensyah, Ludfi, and Jamaludin. *Keabsahan Alat Bukti Digital Berbasis Internet of Things Dalam Hukum Acara Pidana Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2025*. January 1, 2026.
- Rosadi, Sinta. "Protecting Privacy On Personal Data In Digital Economic Era : Legal Framework In Indonesia." *Brawijaya Law Journal* 5 (April 2018): 143–57. <https://doi.org/10.21776/ub.blj.2018.005.01.09>.
- Safa, Muhammad Saddam, Jumanudin Jumanudin, and Anugrah Ryandra Fahlevi. "Transformasi Digital Administrasi Pemerintahan Dalam Kerangka Negara Hukum: Analisis Konstitusional Terhadap Implementasi SPBE Di Indonesia." *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 5, no. 1 (2026): 4778–87. <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i1.6893>.
- Saputra, Dadang Herli, and Fardana Kusumah. "Blockchain Forensics and the Evidentiary Challenges of Crypto-Based Corruption in Developing Countries." *Indonesian Journal of Criminal Law Studies* 10, no. 2 (2025): 615–58. <https://doi.org/10.15294/ijcls.v10i2.28795>.
- Seelakate, Pimphot. "Legislation and Electronic Records Management in the Thai Public Sector: Challenges and Opportunities in the Digital Age." *Record and Library Journal* 11, no. 2 (2025): 330–42. <https://doi.org/10.20473/rlj.V11-I2.2025.330-342>.
- Semków, Dorota. "The Scope of Legal Protection of Documents and the Security System of Public Documents in the Polish Legal Regulations." *Studia Iuridica Lublinensia* 30, no. 5 (2021): 501–21. <https://doi.org/10.17951/sil.2021.30.5.501-521>.
- Sitompul, Josua. *Cyberspace, cybercrimes, cyberlaw : tinjauan aspek hukum pidana*. PT. Tatanusa, 2012. Jakarta.
- Sugiarto, Enan. "Implikasi Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016 Terhadap Informasi Elektronik Dan/Atau Dokumen Elektronik Dan/Atau Hasil Cetaknya Sebagai Alat Bukti Dalam Perkara Perdata." *Rechtidee* 11, no. 2 (2016): 182–99. <https://doi.org/10.21107/ri.v11i2.2171>.
- Sukmasari, Ameilia, Wulanmas Frederik, Merry Elisabeth Kalalo, and Muhammad Herro Soepeno. "Application Of Electronic Evidence As Extension Of Legal Civil Evidence Divorce Cases In Indonesia." *International Journal of Law, Environment, and Natural Resources* 4, no. 1 (2024): 1–14. <https://doi.org/10.51749/injurlens.v4i1.95>.
- Susanto, Abdi, Amirul Mustofa, Sedarmayanti Sedarmayanti, and Dian Ferriswara. "Apparatus Competency Gap in SPBE Services: An Analysis of Public Administration Literature." *International Journal of Humanities and Social Sciences Reviews* 3, no. 1 (2026): 14–29. <https://doi.org/10.62951/ijhs.v3i1.565>.
- Tekle, Kaleb. "Barriers to Effective Electronic Records Management in Public Sector Organizations in East Africa." *African Journal of Information and Knowledge Management* 3, no. 2 (2024): 45–55. <https://doi.org/10.47604/ajikm.2733>.
- "TEORI HUKUM DIGITAL." *Logoz Publishing*, n.d. Accessed May 18, 2026. <https://logozpublishing.com/buku/teori-hukum-digital/>.
- Tuan Muhammad Faris Hamzi Tuan Ibrahim, Nasrul Hisyam Nur Muhamad, and Ahmad Syukran Baharuddin. "CHAIN OF CUSTODY PARAMETERS FOR DIGITAL FORENSIC EVIDENCE IN SHARIAH CRIMINAL COURT PROCEEDINGS." *IJUM Law Journal* 33, no. 2 (2025): 205–40. <https://doi.org/10.31436/iiumlj.v33i2.1088>.
- Wagan, Maria Andrea A., Jesus Briones, Flormando P. Baldovino, and Rey Fernan G. Refozar. "Digital Transformation in the Records

Management of a Private Higher Education Institution in the Philippines.” *International Journal of Marketing and Digital Creative* 3, no. 1 (2025): 18–33. <https://doi.org/10.31098/ijmadic.v3i1.2878>.

Wahyudin, M. Yahya, and Tate Ab. “Artificial Intelligence and the Digital Transformation of

Islamic Marriage Registration in Indonesia.” *Indonesian Journal of Digital Islamic Studies (IJDIS)* 1, no. 2 (2025): 89–103.

“Yurisdiksi Tindak Pidana Siber.” Accessed May 18, 2026. <https://jdih.surakarta.go.id/perpustakaan/default/view?id=2pb84k63lvjamk2qxm7w9qgryoxde5>.