

Paradoks Keadilan Algoritmik dalam Implementasi E-Notary pada Sistem Hukum Indonesia

Sayid Muhammad Rifki Noval^{1*}, Ahmad Jamaludin², Ratna Sari Putri Adiwijaya³

^{1,3}Universitas Pasundan

²Universitas Islam Nusantara

Corresponding Author's e-mail : sayidrifqi@unpas.ac.id



e-ISSN: 2964-0962

SEIKAT: Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Hukum

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/seikat>

Vol. 5, No. 4, Agustus 2026

Page: 1360 - 1374

Available at:

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/seikat/article/view/2900>

DOI:

<https://doi.org/10.55681/seikat.v5i4.2900>

Article History:

Received: 18-06-2026

Revised: 29-07-2026

Accepted: 01-08-2026

Abstract : *The massive integration of Artificial Intelligence (AI) into Indonesia's E-Notary architecture promises exponential administrative efficiency while simultaneously triggering an existential threat to the civil legal system through the Algorithmic Justice Paradox. Far from being a value-free entity, AI's black box architecture is inherently vulnerable to covertly replicating and amplifying historical biases. This algorithmic opacity systematically degrades the fundamental principle of notary impartiality and threatens to strip authentic deeds of their status as perfect proof (volledig bewijskracht). This structural crisis is further exacerbated by an acute vacuum of legal norms and a sharp dissonance between the Notary Law (UUJN), which upholds the doctrine of physical presence, and the Electronic Information and Transactions Law (UU ITE), which explicitly excludes notarial deeds from the category of valid electronic documents. Utilizing normative juridical research with a conceptual approach, this study critically dissects the hazards of such autonomous system opacity. Rooted in Progressive Legal Theory, there is an urgent need for imperative regulatory reconstruction to synergize digital innovation with substantive justice. This governance is proposed through three pillars: institutionalizing Explainable AI (XAI) to ensure decision-making transparency, mandating Human-in-the-Loop (HITL) oversight as the final discretionary authority, and utilizing blockchain-based cryptographic security to guarantee data immutability*

Keywords : *Artificial Intelligence; E-Notary; algorithmic justice.*

Abstrak : Integrasi masif Kecerdasan Buatan (AI) ke dalam arsitektur E-Notary Indonesia menjanjikan efisiensi administratif yang eksponensial sekaligus memicu ancaman eksistensial terhadap sistem hukum perdata melalui Paradoks Keadilan Algoritma. Jauh dari entitas yang bebas nilai, arsitektur kotak hitam AI secara inheren rentan untuk secara diam-diam mereplikasi dan memperkuat bias historis. Ketidakjelasan algoritma ini secara sistematis menurunkan prinsip dasar ketidakberpihakan notaris dan mengancam untuk menghilangkan status akta otentik sebagai bukti sempurna (*volledig bewijskracht*). Krisis struktural ini semakin diperparah oleh kekosongan akut norma hukum dan disonansi tajam antara UU Notaris (UUJN), yang menjunjung doktrin kehadiran fisik, dan UU Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), yang secara eksplisit mengecualikan akta notaris dari kategori dokumen elektronik yang sah. Dengan menggunakan penelitian yuridis normatif dengan pendekatan konseptual, studi ini secara kritis menganalisis bahaya ketidakjelasan sistem otonom tersebut. Berlandaskan pada Teori Hukum Progresif, terdapat kebutuhan mendesak akan rekonstruksi regulasi yang mutlak untuk menyinergikan inovasi digital dengan keadilan substantif. Tata kelola ini diusulkan melalui tiga pilar: melembagakan Kecerdasan Buatan yang Dapat Dijelaskan (*Explainable AI/XAI*) untuk memastikan transparansi pengambilan keputusan, mewajibkan pengawasan Manusia dalam Lingkaran (*Human-in-the-Loop/HITL*) sebagai otoritas diskresioner akhir, dan memanfaatkan keamanan kriptografi berbasis blockchain untuk menjamin kekebalan data.

Kata Kunci : Kecerdasan Buatan; E-Notary; Keadilan Algoritmik.

PENDAHULUAN

Perkembangan arsitektur teknologi informasi pada abad ke-21 telah melahirkan gelombang disrupsi yang secara fundamental meredefinisi berbagai ekosistem kehidupan manusia, tidak terkecuali lanskap hukum global. Transformasi ini mencapai titik puncaknya dengan integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dan mahadata (*big data*) ke dalam sistem pengambilan keputusan (Noval, 2024), sebuah fenomena yang menandai pergeseran dari proses mekanis-klerikal menuju otomatisasi kognitif. Dalam ekosistem hukum kontemporer, proses otentikasi, validasi data, hingga pertimbangan analitis yang secara historis merupakan domain eksklusif intervensi dan kebijaksanaan manusia, kini semakin masif didelegasikan kepada sistem algoritmik mutakhir (Završnik, 2021). Disrupsi teknologi ini memang menawarkan efisiensi yang eksponensial dan meminimalisasi hambatan birokrasi, namun pada saat yang bersamaan, ia memaksa diskursus hukum untuk berhadapan dengan sebuah problematika epistemologis dan etis yang sangat kompleks, yang dalam kajian ini dikonseptualisasikan sebagai Paradoks Keadilan Algoritmik.

Paradoks Keadilan Algoritmik bermula dari sebuah premis utopis bahwa mesin atau algoritma beroperasi secara matematis, objektif, dan terbebas dari preferensi subjektif manusia. Kenyataannya, AI bukanlah entitas yang hampa nilai (*value-neutral*). Sistem algoritma *machine learning* belajar dari himpunan data historis (*training data*) yang secara inheren merekam, mereplikasi, dan mengamplifikasi bias, prasangka, serta ketidaksetaraan struktural yang telah mengakar dalam masyarakat (Basundra Soni, 2025; Marjanovic et al., 2022; Završnik, 2021). Akibatnya, alih-alih mengeliminasi diskriminasi, AI justru melegitimasi bias tersebut di balik selubung objektivitas komputasional, sebuah proses yang oleh para pakar disebut sebagai mengotomatisasi ketidakadilan (Hellman, 2020). Lebih jauh, arsitektur algoritma kerap beroperasi layaknya kotak hitam (*black box*), di mana proses pengambilan keputusan di dalam jaringan saraf tiruannya bersifat opasitas dan sangat sulit dipahami logika deduktifnya, bahkan oleh pemrogramnya sendiri (Shepherd, 2025).

Implikasi paling krusial dari paradoks ini mulai menginvasi sistem hukum keperdataan di Indonesia, secara spesifik pada jantung profesi kenotariatan melalui wacana implementasi *E-Notary* atau *Cyber Notary*. Notaris, dalam tradisi *civil law* yang dianut oleh Indonesia, bukanlah sekadar administrator perekam kesepakatan, melainkan pejabat umum yang memikul atribut imparialitas guna menjamin kepastian, ketertiban, dan perlindungan hukum melalui instrumen akta otentik (Moertiono et al., 2025). Legitimasi seorang notaris bertumpu pada asas *tabellionis officium fideliter exercebo*, yang mewajibkan notaris untuk bekerja secara tradisional, teliti, saksama, dan senantiasa hadir untuk memverifikasi kehendak para pihak secara langsung (Lubis et al., 2022; Siswanto et al., 2026).

Namun, seiring dengan tuntutan modernisasi dan globalisasi ekonomi, kebutuhan akan layanan hukum tanpa batas geografis (*borderless*) tidak dapat dihindari. Integrasi AI dalam konsep *E-Notary* mulai diproyeksikan untuk mengambil alih fungsi-fungsi esensial, seperti verifikasi identitas digital berbasis pengenalan wajah biometrik, analisis kontrak pintar (*smart contracts*), penyusunan draf akta secara otomatis, hingga validasi dokumen elektronik pendukung (Efendi & Sesung, 2025; Markus Gunawan & Erniyanti Erniyanti, 2025; Simanjuntak & Santosa, 2025). Di sinilah letak kerentanan strukturalnya. Apabila sistem AI yang digunakan oleh notaris memiliki bias algoritmik, misalnya, tingkat kegagalan (*false-positive* atau *false-negative*) pengenalan biometrik yang lebih tinggi pada kelompok demografi tertentu (Hellman, 2020), atau algoritma yang menyusun klausula kontrak dengan secara terselubung menguntungkan pihak korporasi besar bermodal kuat, maka esensi keadilan dalam layanan notariat akan runtuh.

Sebagai analogi, bayangkan algoritma sebagai sebuah cermin digital. Apabila cermin tersebut dibentuk dari pecahan kaca sejarah yang retak oleh diskriminasi masa lalu, maka bayangan keadilan yang dipantulkannya akan selalu terdistorsi. Ketika sebuah akta otentik dilahirkan dari rahim algoritma yang cacat dan bias, akta tersebut akan kehilangan roh filosofisnya sebagai pelindung kaum yang lemah, serta mencederai asas imparialitas. Dampak sistemiknya adalah terjadinya degradasi nilai pembuktian sempurna (*volledig bewijs*) yang melekat pada akta notaris, memicu instabilitas yuridis, dan berpotensi menghancurkan kepercayaan publik (*public trust*) terhadap integritas institusi notariat sebagai benteng terakhir kepastian hukum perdata (Lubis et al., 2024; Shepherd, 2025).

Dilema yuridis ini diperkuat oleh kenyataan bahwa infrastruktur hukum positif Indonesia saat ini masih beroperasi dalam paradigma konservatif dan mengalami kekosongan norma (*vacuum of norm*) yang akut dalam merespons penetrasi AI (Fitrianingrum et al., 2025; Javana et al., 2024; Siswanto et al., 2026). Keberadaan *Cyber Notary* di Indonesia sejatinya telah mendapatkan legitimasi embrio melalui Penjelasan Pasal 15 ayat (3) Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2004 tentang Jabatan Notaris (UUJN), yang menyatakan bahwa notaris memiliki kewenangan lain, di antaranya mensertifikasi transaksi yang dilakukan secara elektronik (Rosa, 2024; Suprpto, 2024; Wiguna et al., 2024). Akan tetapi, rumusan tersebut sangat parsial dan tidak didukung oleh pengaturan materiil yang operasional.

Secara konseptual, sistem hukum Indonesia terjebak dalam disonansi regulasi yang tajam antara UUJN dan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Pada satu sisi, Pasal 16 ayat (1) huruf m UUJN mewajibkan pembacaan akta dihadiri secara fisik oleh penghadap, saksi, dan notaris, sebuah doktrin *de visu* yang secara frontal bertabrakan dengan konsep kehadiran virtual atau otentikasi algoritmik (Menawati & Muadah, 2024; Siswanto et al., 2026). Pada sisi lain, Pasal 5 ayat (4) huruf b UU ITE secara eksplisit mengecualikan akta notariil dari instrumen dokumen elektronik yang diakui sebagai alat bukti yang sah, sehingga mendegradasi kekuatan pembuktian akta elektronik menjadi sekadar akta di bawah tangan (Javana et al., 2024; Lumbun, 2026).

Lebih jauh, regulasi yang ada sama sekali belum menyentuh substansi dari tata kelola algoritma (*algorithmic governance*). Tidak terdapat satu pun norma hukum dalam UUJN maupun peraturan pelaksanaannya yang mewajibkan adanya transparansi sistem AI, audit algoritma secara berkala, pengawasan manusia (*human-in-the-loop*), maupun mekanisme pertanggungjawaban hukum (*liability*) apabila terjadi malapraktik akibat kesalahan keputusan algoritmik (Renaldy, 2026; Suhendra Arbani et al., 2025). Ketiadaan standar hukum ini menjadikan implementasi *E-Notary* beroperasi di ruang hampa yang sangat berbahaya, di mana subjek hukum tidak memiliki sarana perlindungan prosedural untuk menantang atau mengoreksi keputusan yang dihasilkan oleh mesin.

Melalui kacamata Teori Hukum Progresif yang digagas oleh Satjipto Rahardjo, hukum adalah suatu institusi yang harus senantiasa mengabdikan pada kemanusiaan, bukan sebaliknya (Herlambang et al., 2025). Hukum tidak boleh terbelenggu dalam teks undang-undang yang usang dan kaku ketika masyarakat telah berevolusi menuju era *Society 5.0*. Oleh karena itu, pendekatan reaktif yang sekadar melarang penggunaan teknologi atau menunggu jatuhnya korban akibat bias AI sudah tidak lagi relevan. Negara wajib hadir melalui rekonstruksi regulasi yang bersifat antisipatif dan preskriptif, guna mensinergikan inovasi digital dengan nilai-nilai keadilan substantif. Sementara itu, berdasarkan Teori Kepastian Hukum dari Gustav Radbruch, sebuah peraturan perundang-undangan harus mampu memberikan jaminan prediktabilitas dan

keamanan hukum bagi warga negaranya (Fitrianingrum *et al.*, 2025). Tanpa kerangka tata kelola *E-Notary* yang mengatur parameter penggunaan AI secara ketat, kepastian hukum yang dicitakan justru akan digantikan oleh ketidakpastian algoritmik.

Kajian-kajian terdahulu terkait *Cyber Notary* di Indonesia (sebagaimana terlihat dalam literatur Agustin & Anand, 2021; Lubis *et al.*, 2022) mayoritas memfokuskan analisis mereka pada aspek teknis keabsahan tanda tangan elektronik, konflik norma kehadiran fisik versus virtual, serta kelemahan kekuatan pembuktian dokumen elektronik secara hukum acara (Humam Alkatiri *et al.*, 2023; Koos, 2023; Siswanto *et al.*, 2026). Sangat sedikit literatur yang membedah *Cyber Notary* dari dimensi epistemologi Keadilan Algoritmik, yakni mengurai secara kritis bahaya opasitas dan bias diskriminatif dari sistem Artificial Intelligence yang memproses pembuatan akta tersebut. Di sinilah letak *state of the art* dan orisinalitas utama dari penelitian ini. Penelitian ini tidak sekadar memperdebatkan apakah akta elektronik itu sah?, melainkan melangkah jauh lebih dalam dengan mempertanyakan apakah sistem AI yang memvalidasi akta elektronik tersebut adil, transparan, dan tidak diskriminatif?.

Mempertimbangkan kompleksitas masalah dan gap riset yang telah diuraikan, maka urgensi penataan ulang sistem hukum kenotariatan menjadi sangat absolut. Transformasi digital tidak boleh mengorbankan pilar-pilar perlindungan hak asasi manusia dan kepastian hukum. Berpijak pada latar belakang tersebut, penelitian ini akan difokuskan untuk menjawab dan menganalisis satu rumusan masalah fundamental, Bagaimanakah sistem hukum Indonesia dapat mengkonstruksi ulang kerangka regulasi *E-Notary* untuk secara efektif merekonsiliasi Paradoks Keadilan Algoritmik yang timbul dari bias *Artificial Intelligence* (AI), guna meneguhkan kembali prinsip otentisitas, kepastian hukum, dan keadilan substantif dalam pelayanan notariat di era digital?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif yang didukung oleh data empiris secara terbatas guna memotret penerapan hukum secara faktual (*law in action*) pada ranah kenotariatan digital. Sifat penelitian ini adalah deskriptifanalitis untuk membedah kekosongan norma di dalam Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2014 tentang Jabatan Notaris (UUJN) dan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) terkait opasitas *Artificial Intelligence* (AI), sekaligus preskriptif untuk merumuskan arsitektur tata kelola *E-Notary* yang ideal. Pengumpulan data menitikberatkan pada penelusuran kepustakaan melalui pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), konseptual (*conceptual approach*), dan komparatif (*comparative approach*) atas bahan hukum primer, sekunder, serta tersier. Seluruh himpunan data dianalisis secara kualitatif, untuk selanjutnya ditarik kesimpulan secara deduktif guna mengkonstruksi formulasi kebijakan yang responsif, adaptif, dan berlandaskan pada prinsip keadilan algoritmik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Operasionalisasi *Artificial Intelligence* dalam Konsep *E-Notary*: Manifestasi Bias Algoritmik dan Perbenturan dengan Asas Kenotariatan Tradisional

Perkembangan arsitektur teknologi informasi pada dekade kedua abad ke-21 telah memicu gelombang disrupsi yang secara fundamental meredefinisi tatanan ekosistem hukum global, menuntut pergeseran paradigma dari proses administratif yang mekanis-konvensional menuju otomatisasi kognitif (Noval & Jamaludin, 2020). Dalam spektrum hukum keperdataan di Indonesia, ekuilibrium tradisional profesi kenotariatan tengah menghadapi ujian terberatnya melalui

penetrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) yang dikemas dalam diskursus *Cyber Notary* atau *E-Notary* (Anggara, 2021). Sebagai negara yang mewarisi tradisi civil law dari kolonialisme Belanda, sistem hukum Indonesia menempatkan notaris pada posisi yang sangat eksklusif dan sentral, yakni sebagai pejabat umum (*openbaar ambtenaar*) yang menjadi representasi otoritas negara dalam menciptakan alat bukti tertulis terkuat berupa akta otentik (Markus Gunawan & Erniyanti Erniyanti, 2025). Legitimasi historis dan filosofis dari eksistensi notaris ini bertumpu pada asas fundamental *tabellionis officium fideliter exercebo*, sebuah doktrin yang mewajibkan notaris untuk bekerja secara tradisional, teliti, saksama, dan selalu mengedepankan kehadiran fisik secara langsung guna memverifikasi identitas serta kehendak para pihak secara faktual (Siswanto et al., 2026). Akan tetapi, arus globalisasi dan imperatif efisiensi ekonomi melahirkan urgensi sistemik akan layanan hukum yang bersifat *borderless* (tanpa batas yurisdiksi), cepat, dan berbiaya rendah, yang seolah memaksa profesi notaris untuk mendelegasikan sebagian otoritas otentikasinya kepada kecerdasan mesin (Isna Vonna et al., 2021; Simanjuntak & Santosa, 2025).

Konseptualisasi *E-Notary* di Indonesia sesungguhnya telah mendapatkan pijakan embrio melalui Penjelasan Pasal 15 ayat (3) Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2004 tentang Jabatan Notaris (UUJN), yang menyisipkan frasa bahwa notaris memiliki kewenangan lain, di antaranya mensertifikasi transaksi yang dilakukan secara elektronik (Herlambang et al., 2025; Mallolongan et al., 2023). Namun, rumusan normatif tersebut hadir dalam bentuk yang sangat simplistik, parsial, dan belum didukung oleh infrastruktur regulasi materiil yang operasional. Ketiadaan pedoman teknis ini menciptakan ruang hampa hukum (*vacuum of norm*) yang sangat berbahaya ketika teknologi AI mulai diadopsi (Siswanto et al., 2026). Operasionalisasi AI dalam *E-Notary*, seperti pemanfaatan pengenalan wajah biometrik (*biometric facial recognition*) untuk verifikasi identitas penghadap jarak jauh, algoritma pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*) untuk menyusun draf klausula akta, hingga implementasi kontrak pintar (*smart contracts*) untuk eksekusi kewajiban secara otomatis, membawa perbenturan epistemologis yang tajam antara janji efisiensi teknologi dan kekakuan dogma hukum pembuktian perdata (Made et al., 2025; Markus Gunawan & Erniyanti Erniyanti, 2025).

Perbenturan tersebut memuncak pada sebuah problematika filosofis dan teknis yang disebut sebagai Paradoks Keadilan Algoritmik. Paradoks ini lahir dari kesesatan berpikir (*logical fallacy*) kaum teknokrat yang mengasumsikan bahwa mesin atau algoritma selalu beroperasi secara matematis, objektif, hampa nilai (*value-neutral*), dan terbebas dari preferensi subjektif manusia. Kenyataannya, AI bukanlah entitas yang netral. *System machine learning* dan *deep learning* memperoleh kecerdasannya dengan cara menelan dan mempelajari miliaran himpunan data historis (*training data*) yang diproduksi oleh interaksi sosial manusia masa lalu (Gonzalez-Argote et al., 2025). Apabila himpunan data historis tersebut secara inheren mengandung bias, segregasi rasial, diskriminasi gender, atau tidak merepresentasikan kelompok minoritas secara proporsional, maka algoritma AI tidak sekadar mereplikasi bias tersebut, melainkan melegitimasi dan mengamplifikasinya di balik selubung objektivitas komputasional (Ugwudike, 2022; Yankov et al., 2020). Sebagai sebuah metafor, algoritma layaknya sebuah cermin digital, apabila cermin tersebut dibentuk dari serpihan kaca sejarah yang retak oleh diskriminasi struktural, maka pantulan keadilan yang dihasilkannya akan senantiasa terdistorsi. Inilah esensi dari mengotomatisasi ketidakadilan, di mana arsitektur teknologi justru menciptakan kerentanan baru bagi kelompok marginal (Gonzalez-Argote et al., 2025; Suhendra Arbani et al., 2025).

Manifestasi bias algoritmik ini menjadi ancaman eksistensial bagi imparialitas notaris. Notaris diwajibkan oleh undang-undang dan sumpah jabatan untuk bersikap netral, tidak

berpihak, dan menjamin kesetaraan hak bagi para pihak yang menghadap. Namun, mari kita telaah secara kritis ketika proses Pengenalan Pengguna Jasa (*Know Your Customer*/KYC) yang diamanatkan regulasi didelegasikan kepada algoritma pengenalan biometrik. Berbagai riset global yang dipelopori oleh *Algorithmic Justice League* membuktikan bahwa tingkat kegagalan (*false-positive* maupun *false-negative*) dari sistem pengenalan wajah secara dramatis melonjak ketika memindai wajah individu dari kelompok demografi marginal atau etnis tertentu dibandingkan dengan demografi mayoritas (Ugwudike, 2022; Yankov et al., 2020). Apabila sistem *E-Notary* secara algoritmik menolak memvalidasi identitas seorang subjek hukum yang sah karena cacat pada data pelatihannya, individu tersebut secara sistematis tertolak dari hak fundamentalnya untuk mendapatkan akses terhadap layanan hukum keperdataan (Markus Gunawan & Erniyanti Erniyanti, 2025; Završnik, 2021). Lebih jauh, jika sebuah algoritma yang merancang akta perjanjian secara diam-diam memformulasikan klausula yang menguntungkan korporasi besar bermalas-malas, karena algoritma tersebut dilatih dari basis data kontrak komersial yang eksploitatif, maka roh keadilan substantif yang seharusnya dijaga oleh notaris akan musnah. Teknologi yang didesain untuk mendemokratisasi akses keadilan justru berbalik arah menjadi instrumen pengeksklusi dan penindas yang bekerja dalam keheningan kode biner (Berebon, 2025; Gonzalez-Argote et al., 2025).

Kompleksitas ini semakin diperburuk oleh sifat arsitektur AI yang kerap beroperasi sebagai kotak hitam (*black-box algorithm*). Proses pengambilan keputusan di dalam jaringan saraf tiruan AI sedemikian rumit, berlapis, dan opasitasnya tinggi, sehingga hampir mustahil bagi seorang notaris, klien, maupun hakim di pengadilan untuk menelusuri logika deduktif mengapa sistem tersebut menyetujui atau menolak sebuah verifikasi hukum (Kinchin, 2024; Shepherd, 2025). Karakteristik opasitas ini secara frontal meruntuhkan prinsip transparansi (*transparency*), akuntabilitas (*accountability*), dan hak untuk didengar (*right to be heard*) yang merupakan pilar *due process of law*. Dalam rezim hukum perdata, setiap tindakan hukum atau penolakan pelayanan oleh pejabat umum wajib dilandasi oleh argumentasi yuridis yang rasional, dapat dijelaskan (*explainable*), dan dapat diperdebatkan (*contestable*). Ketika sebuah produk hukum keperdataan, seperti penolakan otentikasi didasarkan pada keputusan absolut mesin yang tidak dapat diinterogasi secara nalar, masyarakat akan kehilangan ruang untuk melakukan pembelaan. Absennya penjelasan yang memadai ini mencederai hak otonomi manusia, mereduksi subjek hukum menjadi sekadar persentase atau probabilitas algoritmik, dan pada gilirannya akan menghancurkan kepercayaan publik (*public trust*) terhadap integritas institusi notariat (Suhendra Arbani et al., 2025).

Selain ancaman terhadap nilai filosofis keadilan, manifestasi bias dan opasitas AI dalam ekosistem *E-Notary* memicu kerusakan struktural pada dogmatika hukum pembuktian. Jantung dari profesi notaris adalah kemampuannya melahirkan akta otentik yang memiliki kekuatan pembuktian lahiriah, formil, dan materiil yang sempurna serta mengikat (*volledig* dan *dwingend bewijskracht*) sebagaimana diamanatkan oleh Pasal 1868 dan Pasal 1870 KUHPerdata (Jamilah, 2023; Mallolongan et al., 2023). Keotentikan ini bukanlah hadiah yang diberikan secara cuma-cuma, melainkan prasyarat yang harus dibayar melalui kepatuhan mutlak terhadap prosedur formil pembuatan akta. Pasal 16 ayat (1) huruf m UUD 1945 secara imperatif mengharuskan notaris untuk membacakan akta di hadapan penghadap dengan dihadiri oleh paling sedikit dua orang saksi, dan segera setelahnya ditandatangani (Mallolongan et al., 2023; Mukhtar & Adiwianto, 2024). Syarat kehadiran fisik (*de visu*) ini menjadi perisai utama untuk memastikan bahwa para pihak memiliki kecakapan bertindak (*bekwaamheid*) dan kehendak yang bebas dari paksaan atau kekhilafan (Pasal 1320 KUHPerdata) (Siswanto et al., 2026).

Ketika proses interaksi ini dimediasi oleh platform konferensi video jarak jauh atau diverifikasi oleh AI secara asinkron (seperti dalam praktik *Remote Online Notarization* di beberapa yurisdiksi common law), benturan norma positif terjadi dengan sangat keras (Lubis et al., 2024). Tanpa adanya pembaruan UUJN yang secara eksplisit memperluas terminologi menghadap secara fisik menjadi kehadiran secara virtual, tindakan notaris memvalidasi akta melalui AI akan dikualifikasikan sebagai pelanggaran prosedur formil. Konsekuensi yuridisnya bersifat fatal dan destruktif, berdasarkan Pasal 16 ayat (9) UUJN, pelanggaran terhadap ketentuan kehadiran dan pembacaan fisik tersebut akan mengakibatkan akta otentik kehilangan sifat otentisitasnya dan terdegradasi kekuatan pembuktiannya menjadi sekadar akta di bawah tangan. Akta di bawah tangan tidak memiliki jaminan perlindungan mutlak, kebenarannya dapat disangkal kapan saja, sehingga posisi tawar masyarakat yang bertransaksi menjadi sangat rentan saat menghadapi litigasi di muka pengadilan. Niat awal untuk mencapai efisiensi melalui *E-Notary* justru bermuara pada pengorbanan aspek yang paling esensial, yakni kepastian hukum (I Dewa Made Anom Jagadhita & I Nyoman Bagiastra, 2025; Isna Vonna et al., 2021).

Disonansi regulasi ini menjadi semakin nyata dan tajam ketika UUJN dihadapkan pada Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), khususnya Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas UU Nomor 11 Tahun 2008. Sekalipun UU ITE pada Pasal 5 ayat (1) telah memformulasikan asas fungsional ekuivalen yang mengakui informasi, dokumen elektronik, dan tanda tangan elektronik tersertifikasi sebagai alat bukti hukum yang sah (Lumbun, 2026), kemajuan ini segera dianulir secara spesifik untuk profesi notaris. Pasal 5 ayat (4) huruf b UU ITE secara tegas dan limitatif mengecualikan akta notariil dan akta pejabat pembuat akta tanah dari pengakuan sebagai dokumen elektronik yang sah (Javana et al., 2024; Yogiata, 2024). Adanya restriksi eksplisit ini merupakan sebuah rem darurat yang mematikan prospek validitas *E-Notary* secara sistemik. Ketidakselarasan (disharmony) antara mandat Penjelasan Pasal 15 ayat (3) UUJN yang mendorong sertifikasi elektronik, dengan pelarangan absolut pada Pasal 5 ayat (4) UU ITE, menempatkan notaris dalam jebakan dilema kepatuhan. Apabila notaris memaksa menggunakan sistem AI untuk menghasilkan akta elektronik seutuhnya, produk tersebut menjadi cacat hukum sejak dalam kandungan. Hal ini mencerminkan kegagalan negara dalam mengelola konvergensi antara hukum formil warisan kolonial dan disrupsi teknologi modern, sehingga menciptakan asimetri di mana inovasi teknologi berjalan ribuan langkah mendahului regulasi yang statis (Efendi & Sesung, 2025).

Dampak sistemik berikutnya bermuara pada krisis akuntabilitas (*accountability crisis*) atas malapraktik mesin. Hukum positif di Indonesia hingga detik ini tidak, dan belum mengakui *Artificial Intelligence* sebagai subjek hukum mandiri (*legal personhood*), melainkan secara ketat mereduksinya sebagai objek hukum atau sekadar perpanjangan instrumen dari Penyelenggara Sistem Elektronik (Simanjuntak & Santosa, 2025). Mesin tidak memiliki empati, tidak memiliki kapasitas tanggung jawab moral, dan tidak tunduk pada kode etik profesi (Suhendra Arbani et al., 2025). Oleh karena itu, berdasarkan prinsip perbuatan melawan hukum (Pasal 1365 KUHPerdata) dan *doktrin liability based on fault*, beban tanggung jawab mutlak atas setiap cacat formil, materiil, kebocoran data pribadi (*data breach*), maupun kegagalan validasi algoritma akan langsung menghantam pundak notaris secara personal (Hasan, 2025; Javana et al., 2024). Notaris dituntut untuk menjamin *zero error* terhadap sistem teknologi *black-box* yang tidak ia ciptakan, tidak ia pahami bahasa pemrogramannya, dan kode sumbernya dilindungi oleh rahasia dagang perusahaan pengembang (*developer*) (Shepherd, 2025). Ini adalah sebuah ketidakadilan struktural bagi profesi hukum. Pembebanan liabilitas yang tidak proporsional ini memaksa notaris untuk beroperasi dalam bayang-bayang ancaman gugatan perdata ganti rugi, sanksi administratif

pemberhentian jabatan, hingga jerat pidana pemalsuan surat apabila algoritma secara keliru meloloskan identitas palsu yang digunakan oleh penjahat siber (Lumbun, 2026).

Menyikapi kebuntuan ini, pisau bedah Teori Hukum Progresif yang dikonseptualisasikan oleh Satjipto Rahardjo menawarkan perspektif yang sangat kritis. Hukum diciptakan untuk mengabdikan pada kemanusiaan, bukan sebaliknya, manusia yang harus menjadi budak dari teks undang-undang yang usang (Citra Permatasari & Aju Wisnuwardhani, 2025). Di era *Society 5.0*, mempertahankan doktrin kehadiran fisik secara dogmatis tanpa memberikan ruang bagi adaptasi virtual yang aman adalah bentuk stagnasi peradaban. Hukum tidak boleh membiarkan masyarakat terjebak dalam lorong gelap ketidakpastian. Diperlukan sebuah rekonstruksi regulasi yang adaptif, yang tidak sekadar mengatur tentang bagaimana akta diubah ke format PDF, melainkan menyentuh substansi Tata Kelola AI (*AI Governance*) dalam pelayanan publik. Keadilan algoritmik tidak akan tercipta secara otomatis oleh pasar bebas; ia harus direkayasa melalui intervensi hukum yang imperatif. Negara harus memaksa penyelenggara sistem E-Notary untuk menundukkan algoritmanya pada audit independen secara berkala guna mendeteksi bias, mewajibkan transparansi logika keputusan kepada pemangku kepentingan, serta menjamin hadirnya pengawasan manusia secara substansial (*human-in-the-loop*) sebelum sebuah akta elektronik diotentikasi secara final (Suhendra Arbani et al., 2025; Suryahartati et al., 2025). Tanpa arsitektur perlindungan yang komprehensif ini, integrasi AI dalam *E-Notary* bukan lagi menjadi sebuah terobosan revolusioner, melainkan sebuah ancaman tekno-legal yang siap meluluhlantakkan kepastian hukum dan peradaban pembuktian perdata di Indonesia.

Konstruksi Tata Kelola *Artificial Intelligence* Berbasis Keadilan Algoritmik dan Transformasi Arsitektur Hukum *E-Notary*

Menyikapi kebuntuan normatif dan ancaman degradasi kepastian hukum akibat bias algoritma yang telah diuraikan pada sub-bab sebelumnya, sistem hukum keperdataan di Indonesia tidak dapat lagi sekadar berlindung di balik benteng konservatisme doktrinal. Menghadapi era *Society 5.0* dan masifnya volume data elektronik, hukum harus ditempatkan sebagai instrumen rekayasa sosial (*social engineering*) yang adaptif, antisipatif, dan berpusat pada perlindungan hak fundamental manusia. Menggunakan pisau bedah Teori Hukum Progresif yang digagas oleh Satjipto Rahardjo, hukum pada hakikatnya diciptakan untuk mengabdikan pada kemanusiaan, bukan sebaliknya; hukum tidak boleh dibiarkan terbelenggu oleh teks undang-undang yang usang ketika realitas pergaulan sosial telah berevolusi secara eksponensial (Fitrianingrum et al., 2025). Dalam konteks ini, penyelesaian terhadap problematika *Cyber Notary* tidak dapat disandarkan pada penolakan apriori terhadap inovasi teknologi, melainkan menuntut urgensi untuk merestrukturisasi arsitektur regulasi guna menjinakkan teknologi tersebut ke dalam koridor Keadilan Algoritmik (*Algorithmic Justice*). Konstruksi tata kelola ini membutuhkan dekonstruksi filosofis mengenai apa itu keadilan di era digital, sebelum diturunkan ke dalam pembaruan hukum formil, penegakan transparansi sistem, hingga adopsi infrastruktur keamanan kriptografis.

Sebagai jantung utama dari tulisan ini, diskursus mengenai Keadilan Algoritmik harus dibedah secara radikal. Selama ini, para perancang teknologi sering kali mengklaim bahwa algoritma mempromosikan keadilan karena sifatnya yang matematis dan diklaim terbebas dari bias emosional manusia (Shepherd, 2025). Namun, pandangan ini adalah sebuah kesesatan epistemologis. Mengacu pada teori yang dielaborasi oleh Marjanovic, et al., keadilan algoritmik melampaui persoalan teknis tentang akurasi mesin; ia menyentuh dimensi ontologis mengenai *apa* (what) yang diatur oleh algoritma, *siapa* (who) yang menjadi subjeknya, dan *bagaimana* (how) ketidakadilan itu diproduksi secara terselubung. Dalam praktik E-Notary, ketika sebuah sistem *Artificial Intelligence* (AI) digunakan untuk memverifikasi identitas biometrik atau mengevaluasi

kelayakan dokumen klien, sistem tersebut memanifestasikan datafikasi individu. Masyarakat pencari keadilan direduksi hanya menjadi deretan probabilitas atau *datafied individuals* (Marjanovic *et al.*, 2022). Penggunaan data yang tidak divalidasi dengan konteks sosial sesungguhnya menciptakan pengingkaran terhadap identitas manusia yang kompleks, yang pada akhirnya mendegradasi perlindungan hukum bagi kelompok rentan.

Lebih mendalam lagi, kegagalan terbesar dari arsitektur *E-Notary* yang berorientasi pada efisiensi pasar adalah ketimpangannya dalam memahami dua sisi mata uang keadilan: keadilan distributif dan keadilan prosedural. Sebagaimana dikritisi secara tajam oleh Niamh Kinchin dalam kajiannya mengenai *Voiceless: The Procedural Gap in Algorithmic Justice*, metrik keadilan pada *machine learning* hari ini hampir seluruhnya difokuskan pada keadilan distributif, yakni kesetaraan hasil atau alokasi angka prediksi yang seimbang antar kelompok. Akan tetapi, keadilan tidak akan mendapatkan legitimasinya di mata publik tanpa adanya Keadilan Prosedural, yang intinya adalah pemberian ruang suara (*voice*), hak untuk didengar (*right to be heard*), persetujuan berbasis informasi (*informed consent*), dan transparansi (Kinchin, 2024). Ketika seorang penghadap dalam konsep *E-Notary* ditolak validasi identitasnya atau dinyatakan cacat hukum oleh sistem AI secara sepihak dan seketika (otomatis), individu tersebut kehilangan suaranya (*voiceless*). Ia tidak diberikan ruang untuk menginterupsi, memberikan umpan balik, maupun membela diri. Hilangnya hak fundamental atas perlakuan yang adil (*due process of law*) inilah yang memicu ketidakadilan prosedural akut di dalam kotak hitam (*black box*) algoritma.

Ketidakadilan prosedural ini semakin diperparah oleh ancaman Bias Automasi dan apa yang disebut sebagai *Compounding Injustice* (ketidakadilan yang berlipat ganda). Deborah Hellman menjelaskan bahwa sistem algoritma memformulasikan perhitungannya dari himpunan data historis (*historical training data*). Apabila himpunan data yang digunakan berasal dari rekam jejak sistemik yang diskriminatif pada masa lalu, maka AI tidak hanya memotret realitas tersebut, melainkan menggunakan fakta ketidakadilan masa lalu itu untuk membenarkan perlakuan buruk di masa kini (Hellman, 2020). Dalam lanskap kenotariatan digital, bayangkan apabila sebuah AI perumus *smart contract* atau AI analisis risiko fidusia mempelajari data kontrak-kontrak masa lampau yang secara laten selalu merugikan pihak kreditur mikro atau kelompok demografi marginal tertentu. Algoritma akan menduplikasi, melegitimasi, dan mengunci bias historis tersebut ke dalam struktur kode, menjadikannya seolah-olah sebuah objektivitas baru (Završnik, 2021). Notaris, sebagai pejabat negara yang diamanatkan asas imparsialitas, akan terjebak melegalisasi penindasan terselubung ini. Inilah alasan mengapa Keadilan Algoritmik tidak akan tercipta secara otomatis, melainkan harus direkayasa (*engineered*) secara sadar melalui instrumen hukum yang imperatif.

Untuk merekonsiliasi Paradoks Keadilan Algoritmik tersebut, langkah preskriptif yang pertama dalam transformasi arsitektur hukum adalah pembongkaran sifat Kotak Hitam AI melalui pelebagaan standar *Explainable AI* (XAI) atau Transparansi Algoritmik. Penyelenggaraan layanan *E-Notary* oleh negara maupun pihak ketiga (*developer*) tidak boleh berlindung di balik tabir rahasia dagang (*trade secret*) ketika teknologi tersebut menyangkut otoritas publik dan hak keperdataan. Aturan hukum, secara khusus revisi Undang-Undang Jabatan Notaris (UUJN), harus memaksa penyelenggara sistem elektronik untuk mempublikasikan logika keputusan dari algoritma yang mereka gunakan. Setiap subjek hukum berhak menuntut penjelasan (*right to an explanation*) yang rasional mengenai mengapa sebuah sistem menolak atau menerima dokumen elektronik mereka. Kewajiban melakukan audit algoritma secara independen dan berkala oleh badan ahli etika dan teknologi (sebagaimana yang mulai dikonseptualisasikan dalam *EU AI Act*) harus diadopsi ke dalam regulasi nasional. Audit ini berfungsi sebagai instrumen preventif guna

memastikan bahwa data pelatihan (*training data*) yang digunakan telah memenuhi parameter non-diskriminatif dan menghormati kesetaraan hak asasi manusia (Suhendra Arbani et al., 2025).

Langkah kedua dan yang paling filosofis adalah mewajibkan integrasi pengawasan manusia atau doktrin *Human-in-the-Loop* (HITL) ke dalam setiap proses otentikasi. Keadilan algoritmik menempatkan batasan mutlak bahwa sehebat apa pun kecerdasan komputasional mesin, ia tidak memiliki moralitas, tidak bisa merasakan empati, dan tidak dapat mengukur keadilan substantif yang berlapis. Pembuatan akta otentik dalam tradisi *civil law* mewajibkan Notaris untuk melakukan verifikasi kehendak bebas (*wilsgebreke*). Notaris harus menilai secara saksama apakah para pihak memiliki kecakapan bertindak (*bekwaamheid*), serta memastikan tidak adanya cacat kehendak seperti paksaan (*dwang*), kekhilafan (*dwalig*), atau penipuan (*bedrog*) sebagaimana diamanatkan oleh Pasal 1320 KUHPerdata (Mendieta, 2025). Penilaian ini mensyaratkan intuisi kemanusiaan tingkat tinggi yang mustahil direplikasi oleh algoritma biner. Oleh sebab itu, AI dalam tata kelola *E-Notary* murni hanya boleh berkedudukan sebagai asisten kognitif, misalnya untuk mengkurasi persilangan basis data kependudukan secara cepat atau memformulasikan draf awal. Akan tetapi, otoritas tertinggi (*ultimate decision-making authority*) untuk mengesahkan sebuah tindakan hukum harus berada di tangan diskresi manusia, yakni sang Notaris (Wisnubroto & Suyud Nusantara, n.d.). Jika menggunakan metafor, AI adalah sebuah teropong radar canggih di kapal peradilan, namun Notaris tetaplah sang nakhoda yang menentukan arah dan memikul seluruh liabilitas moral serta hukum atas pelayaran tersebut.

Selain dimensi etik-filosofis, keadilan algoritmik tidak akan pernah terwujud tanpa adanya harmonisasi normatif antara instrumen sektoral yang tumpang tindih. Tantangan legalitas terbesar di Indonesia hari ini adalah tabrakan absolut antara ketentuan kehadiran fisik dalam UUJN dan restriksi pembuktian dalam Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Di satu sisi, Pasal 16 ayat (1) huruf m UUJN secara kaku mensyaratkan pembacaan dan penandatanganan akta dihadiri secara fisik (*de visu*). Di sisi lain, pengecualian pada Pasal 5 ayat (4) huruf b UU ITE secara eksplisit melucuti kekuatan pembuktian akta notariil jika ia dituangkan ke dalam wujud elektronik murni. Disonansi (*regulatory incoherence*) ini menjadikan setiap produk *Cyber Notary* cacat formil sejak dalam kandungan, yang pada akhirnya akan mendegradasi alat bukti terkuat (*volledig bewijskracht*) menjadi sekadar akta di bawah tangan. Pembentuk undang-undang harus melakukan reformasi struktural dengan mengadopsi pendekatan Ekuivalensi Fungsional (*Functional Equivalent Approach*). Konsep kehadiran fisik harus direinterpretasi secara ekstensif untuk mencakup kehadiran secara virtual melalui telekonferensi tersertifikasi yang menjamin *audi et alteram partem* secara mutlak. UU ITE juga harus segera diamandemen untuk mencabut pengecualian akta notaris, dengan catatan bahwa tanda tangan elektronik yang dilekatkan harus berada pada kualifikasi Tersertifikasi Tingkat Tinggi (didukung oleh Sertifikat Elektronik dari PSrE Induk negara), guna memastikan pemenuhan syarat integritas dan nirsangkal (*non-repudiation*) dari suatu akta publik (Kinchin, 2024; Siswanto et al., 2026).

Menyentuh persoalan arsitektur perlindungan kearsipan masa depan, keadilan algoritmik mengharuskan data masyarakat yang dititipkan kepada negara aman dari intervensi atau kejahatan siber (*cyberattacks*). Paradigma pengelolaan Protokol Notaris, yang memuat memori kolektif perdata bangsa harus beranjak dari metode gudang kertas menuju pemanfaatan teknologi *Blockchain* atau *Distributed Ledger Technology* (DLT) (Muhammad Abyan & Shallman Shallman, 2025; Mustopa Mustopa & kms herman, 2025). Sifat inheren dari sistem *blockchain* yang terdesentralisasi, persisten, dan dienkripsi dengan metode kriptografi *hash*, memberikan jaminan integritas *zero-manipulation*. Setiap akta elektronik yang diproduksi tidak akan diletakkan dalam *server* tunggal yang rawan diretas (seperti *cloud storage* swasta biasa), melainkan disebar pada

jaringan simpul terenkripsi yang diawasi langsung oleh konsorsium otoritas kenotariatan negara (Wiradharma Sampurna Putra, 2024). Dengan arsitektur ini, sekali sebuah akta diotentikasi, karakter *immutable* (tidak dapat diubah) pada *blockchain* akan berfungsi selayaknya stempel lilin abadi (Lubis et al., 2024; Muhammad Abyan & Shallman Shallman, 2025). Tidak ada satu pihak pun, bahkan peretas algoritma paling andal, yang dapat mengubah satu karakter huruf di masa depan tanpa terdeteksi oleh seluruh jaringan. Hal ini menyelesaikan permasalahan mendasar dari hilangnya atau rusaknya protokol notaris akibat bencana alam atau pengabaian, sekaligus menjamin keamanan alat bukti hukum melintasi ruang dan waktu.

Terakhir, dan yang tak kalah esensial, manifestasi keadilan algoritmik dalam tata kelola *E-Notary* harus tunduk secara hierarkis pada Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (UU PDP). Dalam arsitektur transaksi digital, Notaris mengemban predikat baru secara hukum sebagai Pengendali Data Pribadi (*Data Controller*). Notaris mengumpulkan data biometrik, rekam jejak finansial, aset, dan privasi terdalam subjek hukum. Berdasarkan prinsip akuntabilitas dalam UU PDP, setiap sistem AI yang diadopsi oleh notaris wajib mengimplementasikan asas *Privacy by Design* dan *Privacy by Default*. Hal ini berarti mekanisme enkripsi asimetris (*end-to-end encryption*), pembatasan jejak pencarian, dan minimisasi data harus dirancang secara proaktif ke dalam perangkat lunak *E-Notary*, bukan sebagai respons reaktif setelah terjadi kebocoran. Kelalaian notaris dalam membentengi data klien dari mesin algoritma yang mengeksploitasi data tidak hanya berujung pada sanksi administratif dan ganti rugi miliaran rupiah berdasarkan UU PDP, melainkan mencoreng secara permanen marwah *officium nobile* (jabatan mulia) yang disandanginya (Renaldy, 2026).

Sebagai sebuah kesimpulan sintesis untuk sub-bab ini, integrasi *Artificial Intelligence* pada ranah kenotariatan tidak boleh dipandang secara deterministik dan reduksionis hanya sebagai transisi dari kertas menjadi PDF, atau dari tatap muka fisik menjadi algoritma. Sebaliknya, hal ini merupakan arena pertarungan untuk menyelamatkan *due process of law*. Konstruksi tata kelola berlandaskan Keadilan Algoritmik akan bertindak sebagai rem darurat (*emergency brake*) terhadap bahaya absolutisme mesin. Melalui perombakan UUPJN dan UU ITE yang selaras dengan hukum progresif, pelembagaan XAI (*Explainable AI*), peneguhan diskresi manusia (*Human-in-the-Loop*), serta penerapan keamanan siber mutakhir berbasis *Blockchain* dan UU PDP, sistem hukum Indonesia akan bertransformasi menjadi sebuah ekosistem keadilan yang tangguh. Tata kelola ini memastikan bahwa teknologi bertindak murni sebagai abdi peradaban hukum yang mengamplifikasi efisiensi, mencegah otomatisasi bias diskriminatif, dan secara holistik mempertahankan otentisitas serta derajat pembuktian sempurna demi menjamin kepastian hak-hak keperdataan masyarakat di tengah pusaran disrupsi era *Society 5.0*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Transformasi digital melalui integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam kerangka *E-Notary* di Indonesia memicu sebuah dilema epistemologis dan etis yang bermuara pada Paradoks Keadilan Algoritmik. Di balik janji efisiensi administratifnya, arsitektur algoritma yang beroperasi sebagai kotak hitam (*black-box*) sangat rentan mereplikasi bias struktural dari data historis, sehingga mereduksi hak prosedural subjek hukum dan menjadikannya nirsuara (*voiceless*) tatkala sistem menolak atau memanipulasi sebuah validasi secara otomatis. Manifestasi ketidakadilan algoritmik ini secara fundamental meruntuhkan esensi imparialitas profesi notaris, berbenturan keras dengan dogma *tabellionis officium fideliter exercebo*, serta mendegradasi nilai pembuktian sempurna (*volledig bewijskracht*) dari akta otentik. Kerentanan sistemik ini semakin dieksaserbasi oleh kekosongan norma serta disonansi regulasi yang tajam antara Undang-Undang Jabatan

Notaris (UUJN) dan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), yang pada akhirnya menempatkan produk kenotariatan digital dalam jurang ketidakpastian hukum dan krisis akuntabilitas.

Untuk merekonsiliasi kebuntuan tersebut, sistem hukum keperdataan Indonesia mutlak memerlukan rekonstruksi tata kelola yang meletakkan Keadilan Algoritmik sebagai fondasi utama supremasi hukum. Melalui pisau bedah Teori Hukum Progresif, keadilan di ranah digital tidak akan tercipta secara alamiah oleh mesin, melainkan harus direkayasa secara imperatif melalui regulasi yang mewajibkan transparansi logika komputasional (*Explainable AI*) dan pelebagaan pengawasan manusia secara substansial (*Human-in-the-Loop*). Pendekatan ini memastikan bahwa kendali moral, kepekaan sosial, dan otoritas final tetap berada di tangan notaris, sementara adopsi teknologi *Blockchain* difungsikan untuk mengunci imutabilitas protokol arsip negara. Pada akhirnya, peneguhan instrumen keadilan algoritmik akan mendemistifikasi bahaya determinisme teknologi, memastikan AI tunduk secara absolut pada *due process of law*, dan mengembalikan khitah inovasi digital murni sebagai abdi peradaban yang menjamin otentisitas hukum tanpa diskriminasi bagi seluruh masyarakat di era *Society 5.0*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan atas pendanaan tim peneliti penulis melalui Program Hibah Penelitian Tesis Magister periode 2026, hingga akhirnya menjadikan materi tersebut sebagai bahan penulisan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, R. (2021). Studi Komparatif Terhadap Penyimpanan Protokol Notaris Secara Elektronik Di Korea Selatan Dan Di Indonesia. *Indonesian Notary*, 3(13), 308–335.
- Basundra Soni. (2025). *Algorithmic Justice and Social Inequality: The Sociological Impact of Artificial Intelligence on Law and Access to Justice*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5913526>
- Berebon, C. (2025). Algorithmic Justice Meets Communitarian Legal Pluralism (CLP): Designing Culturally-Grounded AI Dispute Resolution for Marginalized Communities. *Journal of Art, Humanity and Social Studies*, 5(1), 87–98.
- Citra Permatasari, A., & Aju Wisnuwardhani, D. (2025). The Urgency Of Regulating Digital Notary Protocol Supervision Syst Em By The Regional Supervisory Council In The Cybernotary Era. *International Journal of Islamic Education, Research and Multiculturalism IJIERM*, 7(3), 1098–1120.
- Efendi, W. A., & Sesung, R. (2025). Transformation of the Notary's Role in Electronic Deed Regulations Based on Digital Technology. *Journal of Law, Politic and Humanities*, 5(5). <https://doi.org/10.38035/jlph.v5i5>
- Fitrianingrum, D. A., Anshari, T., Negara, S., & Wisnuwardhani, D. A. (2025). The Urgency of Electronically Storing Notary Protocol Archives Documents in the Concept of Progressive Law in Indonesia. *International Journal on Language, Research Law Education Series*, 9, 1–13. <https://doi.org/10.47006/ijlres.v%vi%i.25524>
- Gonzalez-Argote, J., Maldonado, E., & Maldonado, K. (2025). Algorithmic Bias and Data Justice: ethical challenges in Artificial Intelligence Systems. *EthAIca*, 4, 159. <https://doi.org/10.56294/ai2025159>

- Hasan, R. E. (2025). Tanggung Jawab Pemegang Protokol Notaris Dalam Mengeluarkan Salinan Minuta Akta Yang Terdegradasi. *Officium Notarium*, 4(2), 269–292. <https://doi.org/10.20885/jon.vol4.iss2.art6>
- Hellman, D. (2020). Measuring Algorithmic Fairness. *Virginia Law Review*, 106(4), 811–866.
- Herlambang, P. B., Putra, R. P., Meida, D., & Nafia, A. (2025). Penyimpanan Protokol Notaris secara Elektronik menurut Hukum Progresif. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 7(4). <https://doi.org/10.38035/rrj.v7i4>
- Humam Alkatiri, N., Fajri Mekka Putra, M., Ongko, K., & Naurah Humam Alkatiri, -. (2023). A Legal Perspective: Implementing an Electronic Notarization System in Indonesia in the Post-Pandemic Era. *Jambura Law Review*, 5(2), 332–355.
- I Dewa Made Anom Jagadhita, & I Nyoman Bagiastra. (2025). Urgensi Regulasi Penyimpanan Protokol Notaris Pasca 25 Tahun dalam Rangka Reformasi Hukum Kenotariatan di Indonesia. *Acta Comitas*, 10(02), 332–347. <https://doi.org/10.24843/ac.2025.v10.i02.p8>
- Isna Vonna, P., Rinaldi, Y., Teuku, :, & Mansur, M. (2021). The Use of the Notary Protocol That Is Stored Digitally as Evidence in the Court. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(3), 484–495. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v8i3.2507>
- Jamilah. (2023). Cyber Notaris dalam Penyimpanan Minuta Akta: Studi Legalitas dalam Bukti Kekuatan di Persidangan. *DIES: Journal Of Dalwa Islamic Economic Studies*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.38073/dies.v2i1.985>
- Javana, M., Surya, K., Maghfiroh, N., Pramesti, N., & Firnanda, A. (2024). Urgensi Penyimpanan Protokol Notaris Secara Elektronik dalam Kaitan Cyber Notary di Indonesia. *Unes Law Review*, 6(3), 8334–8346. <https://doi.org/10.31933/unesrev.v6i3>
- Kinchin, N. (2024). “Voiceless”: the procedural gap in algorithmic justice. *International Journal of Law and Information Technology*, 32, eaae024. <https://doi.org/10.1093/ijlit/eaae024>
- Koos, S. (2023). The Digitization of Notarial Tasks-A Comparative Overview and Outlook of ‘Cyber Notary’ In Indonesia and Germany. *Indonesian Journal of Socio-Legal Studies*, 2(2). <https://doi.org/10.54828/ijsls.2023v2n2.1>
- Lubis, I., Murwadj, T., Sunarmi, S., Sukarja, D., Azwar, T. K. D., & Sitepu, F. (2022). Development of the Concept of Cyber Notary in Common Law and Civil Law Systems. *Law and Humanities Quarterly Reviews*, 1(4). <https://doi.org/10.31014/aior.1996.01.04.32>
- Lubis, I., Siregar, T., Indah Sari Lubis, D., & Hakim Lubis, A. (2024). Exploring the Potential of the Cyber Notary Concept in the Framework of International Transaction Settlement. *Acta Law Journal*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.32734/alj.v3i1.18891>
- Lumbun, R. S. (2026). Digitalisasi Notaris dalam Pengembangan Hukum Keperdataan di Indonesia. *Iuris Studia: Jurnal Kajian Hukum*, 7(1), 132–141. <https://doi.org/10.15742/ilrev.v10n2.635>
- Made, I., Bendesadana, A., Lantika, P., & Permadhi, O. (2025). Kedudukan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2014 tentang Jabatan Notaris Terhadap Protokol Notaris Berbasis Teknologi Digital. *JUMAHA*, 5(2), 212–223. <https://doi.org/10.36733/jhm.v5i2>
- Mallolongan, L. N., Noor, H. J., & Kenotariatan, M. (2023). Peluang Penerapan Penyimpanan Minuta Akta secara Elektronik menuju Era E-Notary berdasarkan Undang-Undang No. 2 Tahun 2014 tentang Jabatan Notaris. *Notary Law Journal (NoLaJ)*, 2(1), 54–81.

- Marjanovic, O., Cecez-Kecmanovic, D., & Vidgen, R. (2022). Theorising Algorithmic Justice. *European Journal of Information Systems*, 31(3), 269–287. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2021.1934130>
- Markus Gunawan, & Erniyanti Erniyanti. (2025). Implementation of Electronic Signatures and E-Notarization within the Indonesian Notarial Legal Framework. *International Journal of Sociology and Law*, 2(2), 35–45. <https://doi.org/10.62951/ijsl.v2i2.579>
- Menawati, E., & Muadah, S. (2024). Urgensi Penyimpangan Protokol Notaris Secara Elektronik Menuju Era Cyber Notaris. *Future Academia : The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 2(4), 652–660. <https://doi.org/10.61579/future.v2i4.232>
- Mendieta, D. (2025). Pertanggungjawaban dan Protokol Notaris atas Akta Notariil yang Batal Demi Hukum. *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora Dan Politik (JIHHP)*, 5(4), 3452–3459. <https://doi.org/10.38035/jihhp.v5i4>
- Moertiono, R. J., Syukran, M., & Lubis, Y. (2025). Urgensi Digitalisasi Protokol Notaris dalam Mendukung Reformasi Birokrasi Hukum di Indonesia. *Jurnal Seminar Nasional Hukum, Sosial Dan Ekonomi*, 4(1), 343–352.
- Muhammad Abyan, & Shallman Shallman. (2025). Implementation of Blockchain Technology in Storing Minutes of Deeds as a Notary Protocol for Security and Realizing Legal Certainty. *Jurnal Konstatering*, 4(2).
- Mukhtar, E. A., & Adiwinarto, S. (2024). Penggunaan Protokol Notaris Secara Elektronik Di Era Digital. *Jurnal Ilmiah Kajian Multidisipliner*, 8(7), 2118–7302.
- Mustopa Mustopa, & kms herman. (2025). Digital Transformation of Notary Deed Minutes Towards Electronic Format with the Utilization of Blockchain Technology for Efficiency and Security of Data Storage. *Devotion: Journal of Community Research*, 6(6), 506–519. <https://doi.org/https://doi.org/10.59188/devotion.v6i6.25474>
- Noval, S. M. R. (2024). Sociological Impact of Cyber Laws on Media: Virtue Community and Controversies. *HighTech and Innovation Journal*, 5(1), 44–53. <https://doi.org/10.28991/HIJ-2024-05-01-04>
- Noval, S. M. R., & Jamaludin, A. (2020). Menimbang Kembali Kehadiran Hak Untuk Dilupakan: Penerapan dan Potensi Ancaman. *Legislasi*, 17(3), 366–379. <https://doi.org/https://doi.org/10.54629/jli.v17i3>
- Renaldy, R. (2026). Perlindungan Data Pribadi dalam Protokol Notaris Elektronik. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial Dan Hukum*, 4(1), 2026. <https://doi.org/10.61104/alz.v4i1.2957>
- Rosa, M. (2024). Penyimpanan Protokol Notaris Dengan Konsep Elektronik Dengan Cyber Notary. *Recital Review*, 6(2), 220–235.
- Shepherd, N. J. (2025). Algorithmic Justice: The Legal Implications of AI in Criminal Sentencing and Risk Assessment. *Journal of Artificial Intelligence General Science*, 8(1), 258–263.
- Simanjuntak, Y. N., & Santosa, T. W. (2025, May 21). Cyber Notary And Artificial Intelligence: Indonesian Notary Challenges In The Future. *Proceedings of the First International Cyber Law Conference*. <https://doi.org/10.4108/eai.11-11-2023.2351349>
- Siswanto, C. A., Adiyatma, S. E., Nnawulezi, U., & Kabano, J. (2026). Legal Recognition Of Electronic Notarial Acts: A Comparative Study Of Indonesia And Rwanda. *Indonesia Private Law Review*, 6(2), 147–158. <https://doi.org/10.25041/iplr.v6i2.4686>
- Suhendra Arbani, T., Kunci, K., Algoritmik, K., & Buatan, K. (2025). Algorithmic Justice: A Study on Risks and Opportunities in the Use of Artificial Intelligence by Judges in Courts. *Siyasah: Jurnal Hukum Tata Negara*, 05(1), 27–49. <https://doi.org/10.32332/siyasah.v4i1>

- Suprpto, L. (2024). Electronic Notarial Deed Register Book (Repertorium) In The Digital Era. *Jurnal Hukum Sehasen*, 10(2), 551–566.
- Suryahartati, D., Windarto, & Lestari. (2025). Legal Tradition and Digital Innovation: Assessing the Position of e-Notary Products in Civil Disputes. *Jurnal Litigasi*, 26(1), 409–447. <https://doi.org/10.23969/litigasi.v26i1.19193>
- Ugwudike, P. (2022). Predictive Algorithms in Justice Systems and the Limits of Tech-Reformism. *International Journal for Crime, Justice and Social Democracy*, 11(1), 85–99. <https://doi.org/10.5204/ijcjsd.2189>
- Wiguna, B. A., Mayana, R. F., & ikhwansyah, I. (2024). Harmonisasi Peraturan Penyimpanan Protokol Notaris Digital. *ACTA DIURNAL Jurnal Ilmu Hukum Kenotariatan*, 7(2), 193–206. <https://doi.org/10.23920/acta.v7i2.1840>
- Wiradharma Sampurna Putra. (2024). Penerapan Penyimpanan Protokol Notaris dengan Metode Cloud Computing System. *Unes Journal of Swara Justisia*, 8(1), 113–132. <https://doi.org/https://doi.org/10.31933/ujsj.v8i1.482>
- Wisnubroto, A., & Suyud Nusantara, T. (n.d.). Algorithmic Justice and AI Judges: Reconsidering The Due Process of Law in The Digital Era. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*. Retrieved <https://ijersc.org>
- Yankov, G. P., Wexler, B., Haidar, S., Kumar, S., Zheng, J., & Li, A. (2020). *Algorithmic Justice*.
- Yogiatama, L. R. (2024). Tinjauan Yuridis Konsep Cyber Notary Dalam Penyimpanan Protokol Notaris Ditinjau Dari Uu No. 2 Tahun 2014 atas Perubahan UU No. 30 Tahun 2004 tentang Jabatan Notaris (UUJN). *Kultura: Jurnal Ilmu Hukum, Sosial, Dan Humaniora*, 2(8).
- Završnik, A. (2021). Algorithmic justice: Algorithms and big data in criminal justice settings. *European Journal of Criminology*, 18(5), 623–642. <https://doi.org/10.1177/1477370819876762>