

Efektivitas Penggunaan Bukti Digital dalam Pembuktian Perkara Perdata: Analisis terhadap Integrasi Electronic Evidence dalam Hukum Acara Perdata Nasional

Nurmagrifah Ramadani*¹, Muhammad Haidar², Aulia Putri Setiono³
^{1,2,3}Fakultas Syari'ah dan Hukum, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia
E-mail: murmaghfirahrm@gmail.com

Article Info	Abstract
Keywords: Digital Evidence Civil Litigation Electronic Evidence Legal Authentication Procedural Reform.	<i>The increasing integration of digital evidence into civil litigation processes in Indonesia reflects a significant shift towards modernization of the judicial system. This study examines the effectiveness of digital evidence in civil case proceedings by analyzing court decisions, conducting expert interviews, and reviewing applicable regulations. The findings reveal that while digital evidence is increasingly accepted, challenges remain regarding authentication, technical capacity of legal practitioners, and the absence of standardized procedures. Regulatory advancements such as the enactment of Law Number 11 of 2008 on Electronic Information and Transactions (ITE Law) and Supreme Court Regulation Number 1 of 2019 have bolstered the legal recognition of digital evidence. However, inconsistent application and limited forensic capabilities hinder optimal utilization. This research contributes to the discourse by emphasizing the need for capacity building, procedural standardization, and a more robust technological infrastructure within the judicial framework. Future studies are encouraged to adopt broader and comparative approaches to strengthen digital evidence practices in civil litigation.</i>

DOI: <https://doi.org/10.51903/j884b051>

Submitted: July 2025, Reviewed: August 2025, Accepted: September 2025

*Corresponding Author

Abstrak

Meningkatnya integrasi bukti digital dalam proses litigasi perdata di Indonesia mencerminkan pergeseran penting menuju modernisasi sistem peradilan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas penggunaan bukti digital dalam proses pembuktian perkara perdata melalui analisis terhadap putusan pengadilan, wawancara dengan pakar hukum, dan telaah regulasi yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun penerimaan terhadap bukti digital semakin luas, masih terdapat berbagai kendala, terutama terkait autentikasi, kapasitas teknis praktisi hukum, dan ketiadaan prosedur standar yang seragam. Perkembangan regulatif seperti Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) serta Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2019 telah memperkuat legitimasi hukum bukti digital. Namun, penerapannya masih menghadapi tantangan berupa ketidakkonsistenan penilaian di pengadilan dan keterbatasan kemampuan forensik digital. Penelitian ini menekankan perlunya peningkatan kapasitas sumber daya manusia, standarisasi prosedur pembuktian, dan penguatan infrastruktur teknologi hukum. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi reformasi hukum acara perdata menuju sistem pembuktian yang lebih efektif, adil, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Kata Kunci: *Bukti Digital, Pembuktian Perdata, Autentikasi Elektronik*

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah membawa perubahan fundamental dalam hampir seluruh aspek kehidupan masyarakat, termasuk dalam praktik hukum (Bhatt et al., 2024). Perkembangan teknologi informasi tidak hanya mengubah cara individu berinteraksi dan bertransaksi, tetapi juga menuntut sistem hukum untuk menyesuaikan diri dengan realitas baru berbasis data dan komunikasi elektronik (Mir et al., 2023). Digitalisasi dokumen, kontrak daring, dan transaksi berbasis internet mendorong perlunya mekanisme pembuktian yang mampu mengakomodasi bentuk bukti elektronik (Javaid et al., 2024). Dalam konteks hukum acara perdata Indonesia, kebutuhan ini semakin mendesak karena sistem yang ada masih berlandaskan paradigma konvensional yang lebih menekankan bukti fisik dan tertulis (Reddy & Sasidharan, 2023).

Sebagai salah satu elemen utama dalam proses peradilan, pembuktian memiliki peran vital untuk meyakinkan hakim terhadap kebenaran dalil yang diajukan para pihak (Chalmers et al., 2022). Namun, munculnya bukti digital telah mengubah lanskap tersebut secara signifikan. Instrumen pembuktian tradisional seperti dokumen tertulis, saksi, dan pengakuan kini harus berhadapan dengan data digital yang memiliki karakteristik berbeda, baik dari segi bentuk, sumber, maupun cara verifikasi (Bladini et al., 2023). Perubahan ini menuntut penyesuaian hukum acara, khususnya terkait mekanisme penerimaan, penilaian keabsahan, serta autentikasi bukti elektronik (Delfino, 2022). Meskipun regulasi seperti (Undang-Undang Nomor 11, 2008) tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) dan Peraturan (Mahkamah Agung Republik Indonesia, 2019) telah memberikan landasan normatif, praktik di lapangan masih menunjukkan ketidakkonsistenan dalam penerapannya.

Tren empiris menunjukkan peningkatan signifikan penggunaan bukti digital dalam perkara perdata. Berdasarkan laporan (Mahkamah Agung Republik Indonesia, 2023), hampir sepertiga perkara perdata yang disidangkan di pengadilan besar pada tahun 2023 melibatkan bukti elektronik, baik berupa surel, percakapan digital, maupun dokumen berbasis *cloud*. Namun demikian, tingkat penerimaan terhadap bukti tersebut belum seragam (Grossman et al., 2023). Banyak hakim dan praktisi hukum masih menghadapi kesulitan dalam menilai keaslian data digital, terutama ketika bukti tidak dilengkapi tanda tangan elektronik tersertifikasi atau metadata yang valid (R. Stoykova, 2023). Kondisi ini menegaskan bahwa kendala utama tidak hanya terletak pada pengakuan hukum terhadap bukti digital, tetapi juga pada efektivitas penerapannya dalam sistem pembuktian yang masih konvensional (Lin, 2023).

Permasalahan tersebut semakin kompleks karena keterbatasan sumber daya teknis dan minimnya pedoman operasional di tingkat pengadilan (Okpara et al., 2023). Tidak semua aparat peradilan memiliki kemampuan forensik digital atau akses terhadap sarana verifikasi yang memadai. Akibatnya, proses penilaian bukti sering bergantung pada interpretasi subjektif hakim tanpa standar teknis yang seragam (Ulbricht et al., 2022). Kesenjangan antara kerangka hukum dan kemampuan teknis ini menimbulkan ketidakpastian dalam praktik peradilan, sekaligus menghambat upaya mewujudkan asas kepastian hukum dan keadilan substantif di era digital (Banasiq et al., 2022).

Kajian akademik terdahulu menunjukkan bahwa isu electronic evidence telah menjadi topik penting di berbagai yurisdiksi, tetapi pendekatan yang digunakan masih terfragmentasi. (Yaacoub et al., 2022) menekankan pentingnya prinsip autentisitas dan integritas dalam penilaian bukti digital, sementara (Khan et al., 2023) mengusulkan penerapan teknologi blockchain untuk memastikan keaslian data elektronik. Di Indonesia, (Latifiani et al., 2022) menyoroiti perlunya rekonstruksi budaya hukum e-court agar lebih responsif terhadap pembuktian elektronik, sedangkan (Losari, 2024) mengidentifikasi perbedaan mendasar dalam peran hakim antara sistem hukum Indonesia dan Singapura. Meskipun beragam, studi-studi tersebut umumnya berfokus pada aspek normatif dan belum menyentuh dimensi teknis serta empiris yang menentukan efektivitas penerapan di pengadilan (R. A. A. Stoykova, 2024).

Lebih jauh, penelitian perbandingan oleh (Yudho Taruno Muryanto, 2022) memperlihatkan bahwa sistem hukum Amerika Serikat melalui *Federal Rules of Evidence* telah menyediakan standar pembuktian elektronik yang jauh lebih progresif dan terukur dibandingkan Indonesia. Di sisi lain, (Rojszczak, 2022) serta (Singh & Kumar, 2024) menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi digital evidence bergantung pada kesiapan teknis aparat penegak hukum, termasuk hakim, advokat, dan ahli forensik digital. Dengan demikian, efektivitas bukti digital bukan hanya perihal regulasi, melainkan juga hasil dari interaksi antara kerangka hukum, kompetensi manusia, dan dukungan infrastruktur teknologi (Sachoulidou, 2023).

Meskipun berbagai studi tersebut memberikan kontribusi penting, masih terdapat kesenjangan konseptual dan praktis dalam konteks Indonesia (Shih, 2024). Hingga kini belum tersedia model integratif yang menghubungkan aspek yuridis, teknis, dan empiris dalam menilai efektivitas penggunaan bukti digital di ranah hukum perdata. Ketidakharmonisan antara aturan hukum, keterbatasan kapasitas teknis, serta variasi interpretasi antarahakim menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengkaji ulang efektivitas penerapan bukti digital dalam sistem pembuktian nasional (Alenjareghi et al., 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan penelitian (*research problem*) dirumuskan dalam pertanyaan utama: sejauh mana sistem hukum acara perdata Indonesia mampu mengakomodasi penggunaan bukti digital secara efektif, konsisten, dan sesuai dengan prinsip keadilan? Pertanyaan ini mencakup tiga isu pokok, yaitu ketidaksinkronan antara norma dan praktik, keterbatasan kompetensi teknis para pelaku peradilan, serta ketiadaan standar autentikasi dan prosedur verifikasi bukti digital yang seragam.

Selaras dengan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini (*research objectives*) adalah menganalisis efektivitas penggunaan bukti digital dalam pembuktian perkara perdata di Indonesia dengan pendekatan yang komprehensif dan integratif. Penelitian ini diarahkan untuk: (1) mengevaluasi kesesuaian kerangka hukum nasional dengan praktik pembuktian elektronik di pengadilan, (2) mengidentifikasi faktor-faktor prosedural dan teknis yang memengaruhi penerimaan bukti digital,

serta (3) merumuskan rekomendasi konseptual bagi penguatan mekanisme pembuktian digital yang berlandaskan asas keadilan dan kepastian hukum.

Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap reformasi hukum acara perdata di Indonesia. Peralihan menuju sistem pembuktian yang responsif terhadap bukti digital bukan sekadar konsekuensi perkembangan teknologi, melainkan kebutuhan hukum untuk menjamin keadilan yang relevan dengan zaman. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya menjembatani kesenjangan antara norma dan praktik dengan menawarkan model konseptual integrasi electronic evidence yang adaptif, terukur, dan berkelanjutan dalam sistem hukum nasional.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada tujuan untuk memahami secara mendalam fenomena penggunaan bukti digital dalam pembuktian perkara perdata. Pendekatan kualitatif memungkinkan eksplorasi menyeluruh terhadap praktik hukum, dinamika persidangan, serta persepsi para pihak terhadap efektivitas bukti digital, tanpa dibatasi oleh kerangka statistik kuantitatif. Fokus penelitian diarahkan pada interpretasi makna, proses, serta konteks penggunaan bukti elektronik di lingkungan peradilan perdata Indonesia.

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas studi dokumen dan wawancara. Studi dokumen dilakukan terhadap putusan-putusan pengadilan perdata yang memuat penggunaan bukti digital secara signifikan. Sumber data berupa putusan Mahkamah Agung, putusan pengadilan negeri, serta dokumen persidangan seperti berita acara, surat elektronik, dan lampiran bukti digital lainnya. Pemilihan putusan dilakukan secara purposive dengan kriteria: perkara perdata yang diputus antara tahun 2018 hingga 2024, terdapat penggunaan bukti digital sebagai bagian utama dari pembuktian, dan putusan tersebut tersedia dalam akses publik atau dapat diperoleh melalui jalur resmi. Jumlah putusan yang dianalisis berjumlah 15 kasus untuk memastikan keberagaman jenis perkara dan kompleksitas penggunaan bukti digital.

Selain itu, wawancara dilakukan dengan melibatkan praktisi hukum yang relevan, yaitu hakim perdata, jaksa pengacara negara, advokat, dan ahli forensik digital. Responden dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria: (1) memiliki pengalaman minimal lima tahun menangani perkara perdata yang melibatkan bukti digital; (2) aktif di wilayah hukum Jakarta, Surabaya, dan Semarang yang merepresentasikan keragaman praktik peradilan; dan (3) bersedia memberikan informasi berdasarkan pengalaman profesionalnya. Pemilihan kriteria ini bertujuan untuk memastikan kedalaman informasi dan keberagaman pandangan dari tiap kelompok profesi hukum yang berperan dalam proses pembuktian.

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk memungkinkan fleksibilitas dalam menggali informasi yang lebih kaya, namun tetap berpedoman pada pokok bahasan utama seperti validitas bukti elektronik, prosedur penerimaan bukti, serta tantangan hukum dan teknis yang dihadapi dalam persidangan.

C. Prosedur Analisis Data

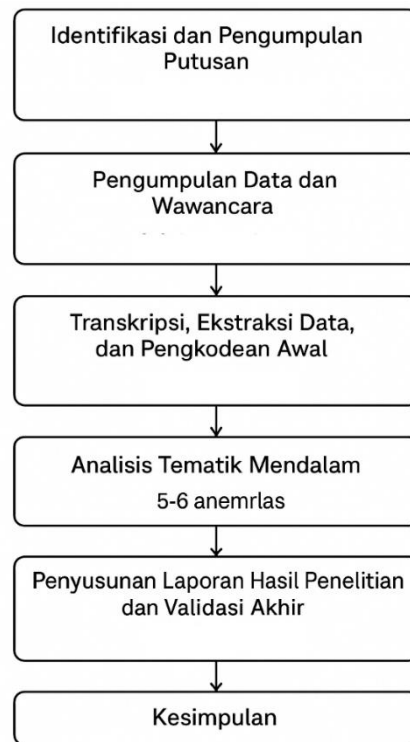
Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode analisis tematik. Proses analisis diawali dengan transkripsi wawancara secara verbatim dan ekstraksi data kunci dari dokumen putusan. Selanjutnya dilakukan open coding untuk mengidentifikasi kategori-kategori awal berdasarkan kemunculan tema dari data empiris. Setelah itu, tema-tema dikembangkan dan dikelompokkan berdasarkan kesamaan pola, perbedaan penting, dan hubungan konseptual dengan kerangka teori pembuktian perkara perdata. Data yang diperoleh dari dokumen dan wawancara dibandingkan satu sama lain melalui teknik triangulasi sumber untuk meningkatkan keabsahan dan kredibilitas temuan. Interpretasi dilakukan secara induktif dengan mempertimbangkan konteks hukum nasional Indonesia, dinamika teknologi informasi, dan perkembangan hukum acara perdata terkait bukti elektronik.

D. Indikator Efektivitas

Efektivitas penggunaan bukti digital diukur berdasarkan beberapa indikator yang dirumuskan dari tinjauan literatur dan temuan awal dalam studi dokumen. Indikator tersebut mencakup tingkat penerimaan bukti digital oleh hakim, kontribusi bukti digital dalam menguatkan atau melemahkan dalil hukum para pihak, keandalan teknis bukti yang diajukan, serta persepsi para praktisi hukum terhadap keabsahan dan kekuatan pembuktian bukti digital. Indikator ini digunakan untuk mengevaluasi apakah bukti digital mampu memenuhi prinsip-prinsip pembuktian dalam hukum acara perdata, yaitu prinsip autentisitas, keabsahan, dan relevansi.

E. Tahapan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu enam bulan, dimulai pada bulan November 2024 hingga April 2025. Pada bulan pertama, dilakukan identifikasi dan pengumpulan putusan yang relevan serta penyusunan panduan wawancara. Bulan kedua dan ketiga difokuskan pada proses pengumpulan data melalui studi dokumen dan pelaksanaan wawancara dengan para informan. Bulan keempat diarahkan pada tahap transkripsi, ekstraksi data, dan pengkodean awal. Pada bulan kelima, dilakukan analisis tematik mendalam, pengelompokan tema, serta verifikasi temuan melalui triangulasi sumber. Bulan terakhir digunakan untuk penyusunan laporan hasil penelitian dan validasi akhir terhadap konsistensi data dan interpretasi. Gambar 1 menampilkan alur tahapan penelitian ini.



Gambar 1. Alur Tahapan Penelitian

Sumber: Pengembangan Penulis, 2025

F. Etika Penelitian

Penelitian ini menjunjung tinggi prinsip-prinsip etika penelitian sosial, termasuk penghormatan terhadap privasi dan kerahasiaan informan. Semua partisipan diminta memberikan informed consent secara tertulis sebelum wawancara dilakukan. Data hasil wawancara dianonimkan untuk menjaga kerahasiaan identitas informan. Data yang dikumpulkan disimpan secara aman dalam media penyimpanan yang dilindungi oleh sandi dan hanya dapat diakses oleh peneliti. Sepanjang proses penelitian, peneliti memastikan bahwa interpretasi data dilakukan secara objektif tanpa intervensi kepentingan pribadi atau institusional.

G. Keterbatasan Metode

Sebagai metode kualitatif, hasil penelitian ini tidak bertujuan untuk melakukan generalisasi statistik terhadap populasi perkara perdata di Indonesia. Temuan bersifat kontekstual dan bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam terhadap praktik penggunaan bukti digital dalam lingkup kasus-kasus konkret. Keterbatasan lainnya terletak pada kemungkinan adanya bias persepsi dari informan atau keterbatasan akses terhadap beberapa putusan yang tidak dipublikasikan secara terbuka. Untuk meminimalisasi bias ini, dilakukan triangulasi sumber dan cross-check antara data dokumen dan hasil wawancara.

Dengan rancangan metode yang terstruktur dan berfokus pada validitas, kredibilitas, dan transparansi analisis, penelitian ini diharapkan mampu menjawab tujuan penelitian secara komprehensif serta

memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan praktik hukum pembuktian berbasis bukti digital dalam perkara perdata di Indonesia.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

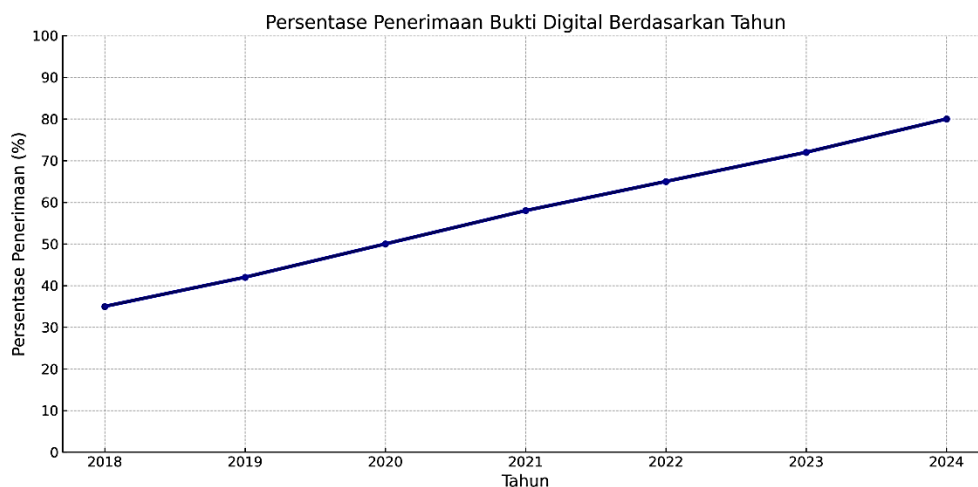
Analisis terhadap 15 putusan pengadilan perdata yang menggunakan bukti digital menunjukkan bahwa tren penerimaan bukti elektronik dalam persidangan mengalami peningkatan signifikan dalam kurun waktu 2018–2024. Sebagian besar hakim mulai mengakui bukti digital sebagai alat bukti yang sah, asalkan memenuhi syarat keaslian, relevansi, dan keterkaitan dengan pokok perkara. Berdasarkan analisis, ditemukan bahwa dalam 12 dari 15 kasus, bukti digital menjadi faktor penentu dalam pertimbangan hukum hakim. Sisanya, bukti digital diterima namun tidak sepenuhnya menentukan hasil perkara. Tabel 1 memperlihatkan distribusi penerimaan bukti digital dalam perkara perdata yang dianalisis

Tabel 1. Distribusi Penerimaan Bukti Digital dalam Perkara Perdata yang Dianalisis

Jenis Perkara	Jumlah Kasus	Bukti Digital Diterima	Bukti Digital Ditolak
Sengketa kontrak	7	6	4
Sengketa kepemilikan	4	4	0
Gugatan Wanprestasi	4	2	2

Sumber: Hasil Analisis Putusan Pengadilan Perdata (2024)

Faktor teknis yang paling sering menjadi kendala dalam penggunaan bukti digital adalah ketidakmampuan pihak penggugat untuk membuktikan keaslian data elektronik yang diajukan. Banyak perkara yang menolak bukti digital karena kegagalan dalam prosedur autentikasi, seperti tidak adanya tanda tangan digital atau ketidakjelasan metadata file. Dalam beberapa kasus, hakim mempertimbangkan kredibilitas bukti berdasarkan kehadiran ahli forensik digital yang memberikan pendapat profesional. Gambar 2 menggambarkan persentase penerimaan bukti digital berdasarkan tahun.



Gambar 2. Persentase Penerimaan Bukti Digital Berdasarkan Tahun

Sumber: Hasil Olahan Data Studi Dokumen (2025)

Dari data tersebut, terlihat bahwa sejak tahun 2021, tingkat penerimaan bukti digital melonjak, seiring dengan peningkatan pemahaman hakim terhadap teknologi informasi serta penguatan regulasi yang mengatur pembuktian elektronik dalam hukum acara perdata.

Selain itu, hasil wawancara dengan para praktisi hukum menunjukkan bahwa kehadiran regulasi seperti (Undang-Undang Nomor 11, 2008) dan (Mahkamah Agung Republik Indonesia, 2019) tentang Administrasi Perkara dan Persidangan di Pengadilan Secara Elektronik memberikan landasan hukum yang lebih kokoh bagi penerimaan bukti digital. Praktisi menekankan pentingnya pemahaman prosedural dalam pengajuan bukti digital, termasuk ketepatan dalam pengajuan alat bukti, metode verifikasi, dan prosedur pembuktian di muka persidangan. Tabel 2 merangkum pendapat praktisi hukum terkait faktor utama keberhasilan penggunaan bukti digital

Tabel 2. Pendapat Praktisi Hukum Terkait Faktor Utama Keberhasilan Penggunaan Bukti Digital

Faktor Keberhasilan	Persentase Responden yang Menyebutkan (%)
Autentifikasi bukti	85
Keterkaitan Bukti dengan Pokok Perkara	78
Kejelasan metadata	64
Dukungan Pendapat Ahli Forensik Digital	59

Sumber: Hasil Wawancara dengan Praktisi Hukum (2025)

Gambar 3 memperlihatkan skema prosedur ideal penggunaan bukti digital dalam perkara perdata menurut analisis penelitian ini.



Gambar 3. Skema Prosedur Ideal Penggunaan Bukti Digital dalam Perkara Perdata

Sumber: Pengembangan Penulis berdasarkan Data Lapangan (2025)

Skema tersebut memperlihatkan bahwa proses yang ideal harus dimulai dari pengumpulan bukti dengan prosedur forensik, autentikasi bukti, pengajuan bukti dengan dukungan ahli, hingga penyajian bukti secara jelas dan dapat diverifikasi di persidangan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerimaan bukti digital dalam perkara perdata di Indonesia telah meningkat, tetapi belum mencapai konsistensi yang diharapkan. Secara empiris, sebagian besar hakim mulai mengakui legitimasi bukti elektronik, terutama setelah diberlakukannya (Undang-Undang Nomor 11, 2008) dan (Mahkamah Agung Republik Indonesia, 2019). Namun, dalam praktiknya masih terdapat variasi signifikan dalam cara hakim menilai keabsahan bukti digital. Kondisi ini menandakan adanya jarak antara pengakuan normatif dan penerapan faktual yang berdampak langsung terhadap efektivitas sistem pembuktian.

Dalam perspektif normatif, pembuktian yang sah dalam perkara perdata harus memenuhi tiga prinsip utama, yakni autentisitas, relevansi, dan legalitas. Prinsip autentisitas berkaitan dengan jaminan bahwa bukti yang diajukan benar-benar berasal dari sumber yang sah tanpa rekayasa atau manipulasi. Prinsip relevansi menekankan keterkaitan langsung antara bukti dengan pokok perkara, sedangkan prinsip legalitas memastikan bahwa bukti tersebut diperoleh dan digunakan sesuai hukum yang berlaku. Ketika bukti digital diajukan di persidangan, ketiga prinsip ini menjadi lebih kompleks karena sifat elektronik data memungkinkan perubahan tanpa jejak kasatmata. Oleh karena itu, pengujian autentisitas memerlukan verifikasi teknis seperti metadata, hash value, atau tanda tangan digital tersertifikasi.

Kendala muncul ketika mekanisme autentikasi tersebut tidak memiliki dasar regulatif yang jelas. Misalnya, belum adanya standar nasional yang mengatur tata cara verifikasi forensik digital menyebabkan penilaian hakim sering bergantung pada interpretasi pribadi atau keterangan ahli. Akibatnya, prinsip *due process of law* — yang menuntut prosedur pembuktian berjalan secara adil, transparan, dan dapat diprediksi — belum sepenuhnya terpenuhi. Dalam konteks ini, kelemahan teknis dan kelemahan normatif saling berkelindan: ketiadaan pedoman teknis nasional membuat proses autentikasi tidak seragam, sementara ketidakjelasan regulatif memperkuat ketergantungan pada penilaian subjektif hakim. Hubungan sebab-akibat ini menjadi salah satu faktor utama mengapa efektivitas penggunaan bukti digital di Indonesia masih terbatas.

Keterbatasan tersebut juga berimplikasi pada prinsip *access to justice*, karena pihak yang memiliki kemampuan teknologi lebih tinggi cenderung lebih mudah membuktikan dalilnya di persidangan. Pihak dengan sumber daya terbatas sering gagal mengajukan bukti digital secara sah karena ketidaktahuan terhadap prosedur teknis atau kurangnya akses ke ahli forensik digital. Dengan demikian, ketimpangan teknologi secara tidak langsung melahirkan ketimpangan keadilan. Fenomena

ini memperlihatkan bahwa reformasi pembuktian digital tidak hanya berkaitan dengan hukum acara, tetapi juga dengan dimensi keadilan substantif dalam memastikan setiap pihak memiliki kesempatan yang sama untuk didengar di muka pengadilan.

Secara normatif, *due process of law* mengharuskan sistem peradilan menjamin prosedur yang adil dalam setiap tahap pembuktian. Dalam konteks bukti digital, hal ini berarti negara harus menyediakan infrastruktur, kompetensi, dan regulasi yang memungkinkan hakim dan para pihak memahami serta memverifikasi bukti elektronik secara setara. Tanpa kerangka normatif dan teknis yang memadai, proses peradilan berisiko kehilangan legitimasi karena keputusan dapat diambil tanpa dasar pembuktian yang objektif.

Dalam perbandingan internasional, praktik penerimaan electronic evidence di Uni Eropa dan India dapat menjadi rujukan penting. Di Uni Eropa, (European Union, 2019) dan (European Union, 2023) mengatur tata cara pengumpulan, autentikasi, serta transmisi bukti digital lintas yurisdiksi. Sistem ini menerapkan prinsip mutual trust antarotoritas hukum, dengan standar teknis yang ditetapkan oleh *European Union Agency for Cybersecurity* (ENISA) untuk menjamin integritas data. Penerapan tanda tangan elektronik bersertifikat (*qualified e-signature*) di bawah eIDAS Regulation juga memastikan keaslian dokumen digital yang diajukan di pengadilan. Hasilnya, proses autentikasi menjadi lebih obyektif dan mengurangi ketergantungan pada interpretasi hakim.

Sementara di India, (Government of India, 1872) memberikan kerangka hukum yang jelas tentang penerimaan bukti elektronik. Pasal tersebut mensyaratkan sertifikat autentikasi yang dikeluarkan oleh operator sistem atau ahli forensik sebagai prasyarat agar bukti elektronik dapat diterima di pengadilan. Mahkamah Agung India dalam (Tran, 2022) bahkan menegaskan bahwa setiap bukti digital yang diajukan tanpa sertifikat autentikasi dianggap tidak sah. Pendekatan ini menunjukkan komitmen terhadap prinsip autentisitas dan legalitas yang tegas, sekaligus memberikan kepastian bagi para pihak yang berperkara.

Dibandingkan dengan dua yurisdiksi tersebut, Indonesia belum memiliki mekanisme baku yang secara simultan mengatur prosedur teknis dan normatif pembuktian digital. (Undang-Undang Nomor 11, 2008) hanya menetapkan pengakuan terhadap dokumen elektronik sebagai alat bukti sah, tanpa memberikan panduan tentang autentikasi forensik, standar metadata, atau sertifikasi tanda tangan digital. Akibatnya, ketika muncul sengketa terkait keaslian data, hakim sering kali bergantung pada keterangan ahli atau menilai bukti berdasarkan pertimbangan subjektif. Dengan demikian, kendala teknis dalam autentikasi dan kurangnya regulasi yang mengaturnya membentuk lingkaran kausal yang saling memperlemah efektivitas sistem pembuktian perdata.

Hubungan sebab-akibat ini dapat dijelaskan melalui tiga dimensi. Pertama, dimensi teknis, di mana keterbatasan laboratorium forensik digital dan kurangnya pedoman autentikasi menghambat pembuktian. Kedua, dimensi regulatif, yakni absennya standar hukum yang mewajibkan prosedur verifikasi formal atas bukti elektronik. Ketiga, dimensi kelembagaan, karena belum ada integrasi

antarinstansi peradilan, lembaga sertifikasi, dan penyidik digital dalam menangani bukti elektronik. Ketiga dimensi ini saling mempengaruhi: ketika regulasi lemah, kapasitas teknis tidak terarah; dan ketika kapasitas teknis terbatas, regulasi sulit diimplementasikan secara konsisten.

Untuk mengatasi persoalan tersebut, perlu adanya model integrasi yang memadukan aspek normatif dan teknis dalam satu kerangka hukum acara perdata yang adaptif. Model ini harus mengatur tahapan autentikasi, verifikasi, serta evaluasi bukti digital secara objektif dengan mengacu pada prinsip *due process* dan *access to justice*. Dengan demikian, setiap pihak memiliki kesempatan yang setara dalam proses pembuktian, dan keputusan hakim dapat berdiri di atas landasan yang sah secara hukum maupun teknologi

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan bukti digital dalam pembuktian perkara perdata di Indonesia telah menunjukkan perkembangan positif seiring dengan perkembangan regulasi dan teknologi informasi. Bukti digital kini memiliki legitimasi hukum yang kuat, terutama setelah diberlakukannya berbagai perangkat hukum seperti (Undang-Undang Nomor 11, 2008) dan (Mahkamah Agung Republik Indonesia, 2019). Namun demikian, efektivitas penerapannya di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain terkait autentikasi bukti, kompetensi teknis aparat penegak hukum, serta keterbatasan fasilitas forensik digital. Hasil analisis terhadap putusan pengadilan memperlihatkan bahwa meskipun ada keterbukaan terhadap bukti digital, standar pembuktian yang tidak seragam serta interpretasi yang berbeda-beda di antara hakim masih menjadi hambatan utama dalam mewujudkan proses pembuktian yang efektif dan konsisten.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang memperkuat maupun menghambat penerimaan bukti digital dalam perkara perdata, serta memberikan dasar bagi pengembangan prosedur yang lebih terstandarisasi dan sistematis di masa mendatang. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya peningkatan kapasitas teknis dan pemahaman hukum terkait teknologi digital bagi seluruh pemangku kepentingan peradilan. Dengan memperbaiki aspek regulasi, memperkuat infrastruktur teknis, dan meningkatkan literasi digital di lingkungan peradilan, diharapkan penggunaan bukti digital dalam perkara perdata dapat menjadi lebih efektif, efisien, dan mampu memberikan kontribusi terhadap terciptanya sistem peradilan yang lebih modern dan responsif terhadap dinamika teknologi. Penelitian ini memperluas teori pembuktian hukum perdata dengan memperkenalkan dimensi digital sebagai alat bukti yang sah. Selain itu, temuan empiris memberikan dasar kebijakan bagi pembentukan pedoman nasional penerimaan bukti elektronik.

REFERENSI

Alenjareghi, M. J., Keivanpour, S., Chinniah, Y. A., Jocelyn, S., & Oulmane, A. (2024). Safe human-robot collaboration: a systematic review of risk assessment methods with AI integration and standardization considerations. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 133(9–10), 4077–4110. <https://doi.org/10.1007/s00170-024-13948-3>

- Banasik, P., Metelska-Szaniawska, K., Godlewska, M., & Morawska, S. (2022). Determinants of judges' career choices and productivity: a Polish case study. *European Journal of Law and Economics*, 53(1), 81–107. <https://doi.org/10.1007/s10657-021-09688-4>
- Bhatt, H., Bahuguna, R., Swami, S., Singh, R., Gehlot, A., Akram, S. V., Gupta, L. R., Thakur, A. K., Priyadarshi, N., & Twala, B. (2024). Integrating industry 4.0 technologies for the administration of courts and justice dispensation—a systematic review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03587-0>
- Bladini, M., Uhnnoo, S., & Wettergren, Å. (2023). 'It sounds like lived experience' - On empathy in rape trials. *International Journal of Law, Crime and Justice*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.ijlcj.2023.100575>
- Chalmers, J., Leverick, F., & Munro, V. E. (2022). Beyond Doubt: The Case Against 'Not Proven.' *Modern Law Review*, 85(4), 847–878. <https://doi.org/10.1111/1468-2230.12707>
- Delfino, R. (2022). Deepfakes on Trial: a Call to Expand the Trial Judge'S Gatekeeping Role to Protect Legal Proceedings from Technological Fakery. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4032094>
- European Union. (2019). *Regulation (EU) 2019/1150 of the European Parliament and of the Council on promoting fairness and transparency for business users of online intermediation services*. Official Journal of the European Union, L 186/57.
- European Union. (2023). *Regulation (EU) 2023/1543 on European Production and Preservation Orders for electronic evidence in criminal matters (E-Evidence Regulation)*. Official Journal of the European Union, L 190/1.
- Government of India. (1872). *The Indian Evidence Act, 1872 (as amended up to 2023), Section 65B – Admissibility of Electronic Records*. Government of India.
- Grossman, M. R., Grimm, P. W., Brown, D. G., & Xu, M. (Yiming). (2023). the Gptjudge: Justice in a Generative Ai World. *ACM Computing Surveys*, 55(12), 1–26.
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., & Sinha, A. K. (2024). Digital economy to improve the culture of industry 4.0: A study on features, implementation and challenges. *Green Technologies and Sustainability*, 2(2), 100083. <https://doi.org/10.1016/j.grets.2024.100083>
- Khan, A. A., Shaikh, A. A., & Laghari, A. A. (2023). IoT with Multimedia Investigation: A Secure Process of Digital Forensics Chain-of-Custody using Blockchain Hyperledger Sawtooth. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 48(8), 10173–10188. <https://doi.org/10.1007/s13369-022-07555-1>
- Latifiani, D., Yusriadi, Y., Saron, A., Al Fikry, A. H., & Cholis, M. N. (2022). Reconstruction of E-Court Legal Culture in Civil Law Enforcement. *Journal of Indonesian Legal Studies*, 7(2), 409–448. <https://doi.org/10.15294/jils.v7i2.59993>
- Lin, H. F. (2023). Blockchain adoption in the maritime industry: empirical evidence from the technological-organizational-environmental framework. *Maritime Policy and Management*. <https://doi.org/10.1080/03088839.2023.2175063>
- Losari, J. J. (2024). Geography has little impact: a comparative study on the role of judges in

- Singapore and Indonesia in the taking of evidence in civil proceedings. *Asia Pacific Law Review*, 32(1), 190–212. <https://doi.org/10.1080/10192557.2023.2274635>
- Mahkamah Agung Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Mahkamah Agung (PERMA) Nomor 1 Tahun 2019 tentang Administrasi Perkara dan Persidangan di Pengadilan Secara Elektronik*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 929.
- Mahkamah Agung Republik Indonesia. (2023). *Laporan Tahunan Mahkamah Agung Republik Indonesia Tahun 2023: Mewujudkan Peradilan Modern Berbasis Teknologi Informasi*. Mahkamah Agung RI.
- Mir, R. A., Rameez, R., & Tahir, N. (2023). Measuring Internet banking service quality: an empirical evidence. *TQM Journal*, 35(2), 492–518. <https://doi.org/10.1108/TQM-11-2021-0335>
- Okpara, J., Uguru, U., Agom, C., & Mgbolu, A. (2023). Admissibility of Electronic Evidence in Criminal Trials in Nigeria and the Challenges of New Crimes. *Agora International Journal of Juridical Sciences*, 17(1), 28–46. <https://doi.org/10.15837/aijjs.v17i1.5745>
- Reddy, K., & Sasidharan, S. (2023). Digitalization and global value chain participation: firm-level evidence from Indian manufacturing. *Journal of Industrial and Business Economics*, 50(3), 551–574. <https://doi.org/10.1007/s40812-023-00270-4>
- Rojszczak, M. (2022). e-Evidence Cooperation in Criminal Matters from an EU Perspective. *Modern Law Review*, 85(4), 997–1028. <https://doi.org/10.1111/1468-2230.12749>
- Sachoulidou, A. (2023). Going beyond the “common suspects”: to be presumed innocent in the era of algorithms, big data and artificial intelligence. *Artificial Intelligence and Law*. <https://doi.org/10.1007/s10506-023-09347-w>
- Shih, Y. C. (2024). Ocean governance in practice: A study of the application of marine science and technology research techniques to maritime law enforcement in Taiwan. *Marine Policy*, 163. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106081>
- Singh, S., & Kumar, R. (2024). Image forgery detection: comprehensive review of digital forensics approaches. *Journal of Computational Social Science*, 7(1), 877–915. <https://doi.org/10.1007/s42001-024-00265-8>
- Stoykova, R. (2023). The right to a fair trial as a conceptual framework for digital evidence rules in criminal investigations. *Computer Law and Security Review*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105801>
- Stoykova, R. A. A. (2024). A Governance Model for Digital Evidence in Criminal Proceedings. *Computer Law and Security Review*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.106040>
- Tran, Q. A. (2022). Basic Issues of Evidence and Electronic Evidence in Civil and Commercial Dispute Resolution. *European Yearbook of International Economic Law*, 27, 51–87. https://doi.org/10.1007/978-3-031-18572-4_4
- Ulbricht, B. R., Moxley, C., Austin, M. D., & Norburg, M. D. (2022). Digital Eyewitnesses: Using New Technologies to Authenticate Evidence in Human Rights Litigation. *Stanford Law Review*, 74(4), 851–895.
- Undang-Undang Nomor 11. (2008). *Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan*

Transaksi Elektronik (UU ITE). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 58.

Yaacoub, J. P. A., Noura, H. N., Salman, O., & Chehab, A. (2022). Advanced digital forensics and anti-digital forensics for IoT systems: Techniques, limitations and recommendations. *Internet of Things (Netherlands)*, 19. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2022.100544>

Yudho Taruno Muryanto. (2022). The urgency of sharia compliance regulations for Islamic Fintechs: a comparative study of Indonesia, Malaysia and the United Kingdom. *Journal of Financial Crime*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JFC-05-2022-0099/full/html>