



## Pembuktian Elektronik Analisis Mendalam Tentang Penerimaan Dan Kekuatan Alat Bukti Digital Dalam Sistem Hukum Indonesia

Caelsea Asalyandira Azzahra<sup>1</sup>, Dinda Aurelia Rosi Nasution<sup>2</sup>, Ingrid Bianty Rahmawati<sup>3</sup>, Keisha Zahra Wibowo<sup>4</sup>, Najla Azrijal Chosaf<sup>5</sup>

Prodi Hukum Universitas Pelita Harapan<sup>1-5</sup>

Email Korespondensi: [01051230128@student.uph.edu](mailto:01051230128@student.uph.edu)<sup>1</sup>; [01051230116@student.uph.edu](mailto:01051230116@student.uph.edu)<sup>2</sup>;  
[01051230198@student.uph.edu](mailto:01051230198@student.uph.edu)<sup>3</sup>; [01051230121@student.uph.edu](mailto:01051230121@student.uph.edu)<sup>4</sup>; [01051230133@student.uph.edu](mailto:01051230133@student.uph.edu)<sup>5</sup>

Article received: 15 September 2025, Review process: 25 September 2025

Article Accepted: 10 Oktober 2025, Article published: 04 November 2025

### ABSTRACT

In recent decades, laws governing digital evidence have undergone significant changes. This study aims to provide an in-depth analysis of the acceptance and strength of digital evidence in the Indonesian legal system. The literature review method was used in this study by collecting, reviewing, and analyzing various sources of literature relevant to the topics of electronic evidence, acceptance, and the strength of digital evidence in the Indonesian legal system. The results of the study show that digital evidence is beginning to be accepted as valid evidence in judicial proceedings, although it still faces various normative and practical challenges. The existence of electronic evidence opens up opportunities for the legal system to become more effective, transparent, and accurate in resolving cases related to digital evidence. The acceptance of digital evidence in the Indonesian legal system is based on regulatory developments that specifically govern the use of information technology, such as the ITE Law and other implementing regulations. Despite a solid legal basis, practice faces data validity issues, demanding greater legal competency.

**Keywords:** Digital Evidence, Legal System, Indonesia

### ABSTRAK

Dalam beberapa dekade terakhir, undang-undang yang mengatur alat bukti digital telah mengalami perubahan yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembuktian elektronik analisis mendalam tentang penerimaan dan kekuatan alat bukti digital dalam sistem hukum Indonesia. Metode penelitian studi pustaka dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik pembuktian elektronik, penerimaan, dan kekuatan alat bukti digital dalam sistem hukum Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat bukti digital mulai diterima sebagai bukti yang sah dalam proses peradilan, meskipun masih menghadapi berbagai tantangan normatif dan praktis. Keberadaan pembuktian elektronik membuka peluang bagi sistem hukum untuk menjadi lebih efektif, transparan, dan akurat dalam menyelesaikan perkara yang berkaitan dengan bukti digital. Penerimaan alat bukti digital dalam sistem hukum Indonesia didasarkan pada perkembangan regulasi yang mengatur secara khusus terkait penggunaan teknologi informasi, seperti UU ITE dan peraturan pelaksana lainnya. Meski berlandas hukum kuat, praktik masih terkendala validitas dan keautentikan data digital, menuntut peningkatan kompetensi aparatur hukum.

**Kata Kunci:** Alat Bukti Digital, Sistem Hukum, Indonesia

## PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, undang-undang yang mengatur alat bukti digital telah mengalami perubahan yang signifikan. Pembuktian dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang relevan tentang kebenaran suatu peristiwa sehingga dapat diperoleh kebenaran yang dapat diterima oleh akal dari peristiwa tersebut. Pembuktian menunjukkan bahwa suatu peristiwa pidana benar terjadi dan terdakwa bertanggung jawab atasnya. Pembuktian adalah aturan yang mengatur cara-cara yang dibenarkan oleh undang-undang untuk membuktikan kesalahan yang didakwakan kepada terdakwa. Pembuktian juga mencakup aturan yang mengatur jenis bukti yang dapat digunakan hakim untuk membuktikan kesalahan yang didakwakan (Daffa et al., 2023). Sebagian besar negara telah menetapkan hukum yang mengatur penggunaan alat bukti digital dalam sistem peradilan mereka.

Dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, hukum yang mengatur alat bukti digital muncul. Cara kita berinteraksi dan berkomunikasi telah berubah sejak munculnya internet, komunikasi digital, dan penyimpanan data digital (Pramita et al., 2024). Oleh karena itu, undang-undang harus diubah untuk mendukung penggunaan bukti elektronik dalam sistem peradilan. Validitas dan Keandalan memastikan validitas dan keandalan bukti elektronik merupakan masalah utama saat menggunakan alat bukti digital. Tujuan dari undang-undang yang mengatur bukti elektronik adalah untuk menetapkan persyaratan yang harus dipenuhi agar bukti elektronik dapat diterima dan dipertimbangkan oleh pengadilan (Setiawan et al., 2022). Ini mencakup persyaratan yang berkaitan dengan keotentikan, integritas, dan prosedur untuk mengumpulkan dan menyampaikan bukti elektronik. Keadilan dan Efisiensi Peraturan hukum yang mengatur alat bukti digital juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan keadilan sistem peradilan. Pengumpulan, analisis, dan presentasi bukti dalam persidangan dapat dipercepat dengan alat bukti digital. Hal ini dapat membantu menentukan kebenaran fakta dan mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan perkara hukum. Kerangka hukum internasional juga mengatur alat bukti elektronik. Konvensi seperti Konvensi PBB tentang Penggunaan Komunikasi Elektronik dalam Transaksi Internasional, yang mengatur penggunaan alat bukti elektronik dalam bisnis dan perdagangan internasional, telah diratifikasi oleh sejumlah negara (Rum, 2025).

Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk membuktikan disebut alat bukti. Lanskap pembuktian perdata telah berubah karena pertumbuhan teknologi informasi yang pesat. Semakin banyak orang yang menggunakan alat bukti digital yang sah, seperti dokumen digital, email, dan pesan instan. Pembuktian dapat dianggap sebagai inti dari pemeriksaan pengadilan (Romadiyah, 2021). Pada tahap ini, klaim pihak diuji untuk menentukan hukum yang akan diterapkan (*rechtoepassing*) maupun ditemukan (*rechtvinding*), sehingga pembuktian menjadi penting. Berdasarkan PERMA No. 1 Tahun 2019 tentang Administrasi Perkara dan Persidangan di Pengadilan Secara Elektronik, Mahkamah Agung menerapkan sistem persidangan seara elektronik (*e-court*). Ketentuan ini

mengatur tata cara pendaftaran (e-filing), pembayaran (e-payment), dan pemanggilan (e-summons) yang dilakukan melalui akun yang terhubung dengan server Mahkamah Agung. Advokat dan pengacara yang memiliki izin resmi untuk bertindak sebagai pengacara dapat mengakses akun tersebut. Merancang, memproses, menganalisis, menampilkan, serta mengirimkan atau menyebarkan informasi elektronik adalah tugas sistem informasi, yang merupakan kumpulan teknologi informasi berbasis jaringan telekomunikasi dan media elektronik. Istilah "sistem elektronik" digunakan untuk menggambarkan keberadaan sistem informasi. Secara teknis dan manajerial, sistem informasi adalah penerapan produk teknologi informasi dalam suatu organisasi dan manajemen yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan organisasi tersebut. Di sisi lain, sistem informasi adalah integrasi antara manusia dan mesin, termasuk komponen perangkat keras, perangkat lunak, prosedur, sumber daya manusia, dan substansi informasi. Input, proses, output, penyimpanan, dan komunikasi adalah semua fungsi yang dapat digunakan.

Alat bukti digital memiliki fitur yang berbeda dari alat bukti konvensional. Proses pembuktian tidak hanya bersifat yuridis tetapi juga teknologis karena ketergantungannya pada perangkat lunak, kemungkinan manipulasi data, dan keterampilan teknis yang diperlukan untuk menguji keabsahannya (Helmawansyah, 2019). Jika hakim dan praktisi hukum tidak memahami prinsip-prinsip digital forensik dengan baik, kehadiran bukti elektronik di pengadilan dapat menyebabkan keraguan, yang dapat menyebabkan penolakan atau pengabaian bukti tersebut, meskipun bukti tersebut penting dan relevan. Sebaliknya, penilaian bukti digital menjadi lebih sulit karena batas-batas kebebasan hakim dalam menilai kekuatan alat bukti dalam kasus perdata (I Komang Sudawirawan et al., 2023). Tidak adanya standar yang jelas tentang validitas teknis alat bukti digital dapat menyebabkan hakim berbeda dalam memutuskan kasus dengan bukti yang sebanding. Hal ini memengaruhi kepastian hukum, yang seharusnya merupakan dasar utama sistem peradilan. Oleh karena itu, peran ahli forensik digital sangat penting untuk menjembatani perbedaan antara aspek teknis dan hukum.

Alat bukti digital telah diakui secara hukum, tetapi praktik peradilan menemukan banyak masalah saat menggunakannya. Tidak konsistennya keputusan hakim terhadap bukti yang serupa merupakan masalah besar. Adanya standar teknis yang mengikat tentang cara menyajikan dan menilai bukti digital menyebabkan perbedaan ini (Herlambang et al., 2024). Akibatnya, hanya karena perbedaan perspektif antara hakim, keputusan yang dibuat dalam kasus yang serupa dapat sangat berbeda. Keterbatasan sumber daya memperparah keadaan ini. Sebagian besar pengadilan tidak memiliki akses ke ahli forensik digital atau perangkat yang diperlukan untuk memverifikasi bukti (Nelson et al., 2022). Dalam banyak kasus, hakim sering bergantung sepenuhnya pada apa yang dikatakan oleh pihak yang berperkara, yang memungkinkan ketidakadilan dan kecurangan. Hal ini bertentangan dengan prinsip kesetaraan di hadapan hukum yang dijamin oleh sistem peradilan Indonesia.

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi besar dalam proses pembuktian di sistem hukum Indonesia. Pemanfaatan bukti elektronik kini tidak hanya sekadar menjadi tambahan, tetapi telah menjadi elemen penting yang menentukan keabsahan dan kekuatan alat bukti dalam persidangan (Sucia & Deswari, 2024). Namun demikian, masih banyak tantangan yang perlu dijawab terkait dengan penerimaan dan validitas bukti digital agar dapat berdampak maksimal dalam penegakan hukum. Pentingnya memahami dan menganalisis secara mendalam mengenai penerimaan serta kekuatan alat bukti elektronik tidak hanya menjadi kebutuhan akademis, tetapi juga suatu keharusan praktis dalam menghadapi dinamika hukum yang terus berkembang. Dengan semakin maraknya penggunaan teknologi dan informasi digital, maka aturan hukum yang mengaturnya harus mampu menjawab berbagai permasalahan autentisitas, integritas, dan keabsahan bukti elektronik secara adil dan efektif. Oleh karena itu, kajian ini bertujuan untuk menggali sejauh mana penerimaan dan kekuatan alat bukti digital sudah berjalan dan bagaimana tantangan yang dihadapi dalam konteks sistem hukum Indonesia. Melalui pemahaman yang komprehensif terhadap pembuktian elektronik, diharapkan kontribusi penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang konstruktif bagi pembaruan regulasi, serta memperkuat praktik hukum dalam menghadapi era digital. Dengan demikian, sistem peradilan di Indonesia tidak hanya mampu mengikuti perubahan teknologi, tetapi juga menjamin keadilan dan kepastian hukum yang berdasarkan pada bukti yang sah dan meyakinkan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dengan cara mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai sumber literatur yang relevan terkait pembuktian elektronik, penerimaan, serta kekuatan alat bukti digital dalam sistem hukum Indonesia. Sumber yang dikaji meliputi buku, jurnal ilmiah, peraturan perundang-undangan, putusan pengadilan, serta artikel akademik yang membahas perkembangan teknologi digital dalam sistem peradilan. Data diperoleh melalui pencarian literatur secara sistematis di perpustakaan digital, database jurnal hukum nasional dan internasional, serta sumber resmi pemerintah seperti situs Mahkamah Agung dan kementerian terkait. Literatur yang dipilih diseleksi berdasarkan relevansi dan kredibilitasnya untuk memastikan validitas informasi. Analisis dilakukan secara deskriptif-kualitatif guna memahami pengaturan dan penerimaan alat bukti digital, termasuk tantangan dan kekuatan hukumnya dalam praktik peradilan Indonesia. Pendekatan ini juga melibatkan perbandingan dengan sistem hukum negara lain untuk memperkaya perspektif tentang optimalisasi pembuktian elektronik sesuai perkembangan teknologi dan kebutuhan hukum. Melalui metode studi pustaka ini, penelitian diharapkan memberikan pemahaman teoritis yang komprehensif sekaligus mengidentifikasi isu penting yang dapat menjadi dasar pengembangan kebijakan hukum yang adaptif terhadap era digital.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Faktor Hukum Yang Mempengaruhi Kekuatan Pembuktian Elektronik Sebagai Alat Bukti Di Pengadilan Indonesia*

Pembuktian elektronik sebagai alat bukti di pengadilan Indonesia memiliki kedudukan yang semakin penting seiring perkembangan teknologi informasi yang pesat. Secara konstitusional dan regulatif, pengakuan terhadap alat bukti elektronik telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) yang memberikan dasar hukum bahwa informasi elektronik dan dokumen elektronik memiliki kekuatan hukum yang sah dan dapat dipertanggungjawabkan di pengadilan. Namun, kekuatan pembuktian elektronik tidak serta-merta sama dengan alat bukti konvensional karena berbagai faktor hukum yang mempengaruhinya perlu dipahami secara mendalam. Faktor pertama yang mempengaruhi kekuatan pembuktian elektronik adalah aspek keabsahan hukum atau legal validity (Daffa et al., 2023). Pembuktian elektronik harus memenuhi syarat keautentikan dan keutuhan data sehingga dapat diterima sebagai bukti sah. UU ITE sendiri mengatur bahwa tanda tangan elektronik dan dokumen elektronik memiliki kekuatan hukum sepanjang dapat menjamin integritas dan otentisitasnya. Dengan demikian, kejelasan mekanisme pembuatan, penyimpanan, dan pengamanan data elektronik menjadi faktor krusial agar kekuatan hukum alat bukti ini dapat diterima oleh hakim dan pihak pengadilan.

Selain itu, faktor integritas dan non-repudiasi juga menentukan kekuatan alat bukti elektronik. Integritas memastikan bahwa data atau dokumen elektronik tidak dimanipulasi sejak dibuat sampai digunakan sebagai bukti, sementara non-repudiasi berkaitan dengan ketidakmampuan pihak yang membuat atau mengirim dokumen untuk membantah bahwa dokumen tersebut asli (Pramita et al., 2024). Hal ini penting dalam membangun kepercayaan dalam sidang pengadilan agar bukti elektronik tidak mudah ditolak hanya karena keraguan akan keaslian dan keutuhannya. Oleh karena itu, sistem teknologi informasi yang digunakan harus mampu mendukung kedua aspek ini secara teknis dan hukum. Faktor berikutnya adalah regulasi dan keselarasan peraturan perundang-undangan yang mengatur pembuktian elektronik. Meski UU ITE sudah memberikan payung hukum, dalam praktiknya masih terdapat tumpang tindih dan kekosongan regulasi terkait prosedur pembuktian elektronik dalam hukum acara perdata dan pidana. Kitab Undang-Undang Hukum Acara Perdata (HIR) dan KUHAP belum terlalu mengakomodasi secara lengkap pembuktian elektronik sehingga hakim sering bergantung pada prinsip pembuktian bebas, menilai bukti elektronik secara independen tanpa panduan hukum baku. Hal ini menjadi tantangan bagi kekuatan pembuktian elektronik di pengadilan Indonesia.

Selanjutnya, faktor pemahaman teknologi dan literasi digital di kalangan aparatur hukum seperti hakim, jaksa, dan pengacara sangat mempengaruhi penerimaan alat bukti elektronik. Kurangnya pengetahuan yang memadai terkait teknologi informasi menyebabkan alat bukti elektronik kadang dianggap kurang meyakinkan atau sulit dianalisis dalam persidangan (Setiawan et al., 2022). Oleh

karenanya, peningkatan kapasitas dan pelatihan bagi aparat penegak hukum sangat penting agar pembuktian elektronik dapat diperiksa secara objektif dan komprehensif, tidak hanya berdasarkan bentuk fisik tetapi juga berdasarkan aspek teknis dan substantif dokumen elektronik. Faktor sosial budaya juga berperan dalam mempengaruhi kekuatan pembuktian elektronik. Masyarakat yang masih terbiasa dengan alat bukti berbasis dokumen fisik terkadang menunjukkan keraguan terhadap validitas bukti elektronik. Selain itu, norma hukum yang masih tradisional dan cenderung kurang adaptif terhadap perkembangan teknologi menghambat penerimaan alat bukti yang bersifat digital. Perubahan budaya hukum dan sosialisasi yang masif terhadap pentingnya pembuktian elektronik perlu terus dilakukan agar mindset para pelaku hukum dan masyarakat ikut berubah mengikuti dinamika zaman (Rum, 2025).

Aspek teknis keamanan dan keandalan teknologi juga merupakan faktor penting yang tidak boleh diabaikan. Sistem pengamanan data elektronik harus mampu melindungi dari risiko serangan siber, kehilangan data, atau manipulasi. Dalam beberapa kasus, kerentanan keamanan digital dapat melemahkan kekuatan alat bukti elektronik sehingga menjadi rentan ditolak atau diperdebatkan (Romadiyah, 2021). Oleh karena itu, penerapan teknologi digital forensik, enkripsi, dan sistem audit yang transparan sangat diperlukan untuk memperkuat posisi pembuktian elektronik sebagai alat bukti yang kredibel di pengadilan. Terakhir, faktor peran serta teknologi pendukung seperti digital forensik dan standar teknis pembuktian yang baku juga penentu kekuatan alat bukti elektronik. Digital forensik memegang peranan dalam memastikan bahwa bukti elektronik dapat ditelusuri dan dianalisis secara ilmiah, memberikan legitimasi tambahan di mata hukum. Standarisasi prosedur pemeriksaan dan penggunaan alat bukti elektronik juga diperlukan untuk menghindari kesimpangsiuran penerimaan di pengadilan dan untuk memperkuat kepastian hukum bagi semua pihak yang berkepentingan. Dengan penguatan faktor-faktor tersebut secara simultan, pembuktian elektronik dapat berfungsi optimal sebagai alat pembuktian yang kuat dalam sistem hukum Indonesia.

Dengan demikian, kekuatan pembuktian elektronik di pengadilan Indonesia dipengaruhi oleh sejumlah faktor hukum yang saling berkaitan mulai dari aspek legal validity, integritas data, regulasi, literasi hukum dan teknologi, budaya hukum masyarakat, keamanan teknologi, hingga peran teknologi pendukung forensik. Pemahaman dan pengembangan faktor-faktor ini secara terpadu akan semakin menguatkan posisi alat bukti digital dalam mendukung proses peradilan yang efektif dan berkeadilan di Indonesia.

### **Tantangan Dan Kendala Yang Dihadapi Dalam Penerapan Pembuktian Elektronik Di Sistem Hukum Indonesia**

Penerapan pembuktian elektronik di Indonesia menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, baik dari aspek regulasi, teknologi, maupun budaya hukum. Salah satu kendala utama adalah regulasi hukum acara yang belum mengatur secara khusus prosedur penggunaan alat bukti elektronik dalam

persidangan, termasuk tata cara penyerahan, autentikasi, dan verifikasi keaslian bukti digital (Eugenia et al., 2024). Ketidakjelasan aturan ini menyebabkan aparat hukum dan hakim terkadang mengalami kesulitan dalam menerima dan menilai kekuatan alat bukti elektronik, sehingga potensi ketidakpastian hukum masih cukup tinggi (Aprilianti, 2025).

Tantangan teknologi juga menjadi hambatan signifikan dalam penerapan pembuktian elektronik. Infrastruktur teknologi informasi yang belum merata dan kesiapan sistem digital di berbagai lembaga peradilan menyebabkan kualitas dan kecepatan akses bukti digital masih terbatas. Selain itu, isu keamanan data dan perlindungan privasi menjadi perhatian utama karena alat bukti elektronik rentan terhadap pemalsuan, manipulasi, dan gangguan siber (Prasetyo & Nugraha, 2025). Oleh karena itu, perlu ada peningkatan pengamanan teknologi dan standar teknis yang ketat untuk menjaga integritas bukti digital. Kendala lain yang tidak kalah penting adalah rendahnya pemahaman dan kemampuan sumber daya manusia di lingkungan peradilan mengenai alat bukti digital (Humam Makmun, 2023). Hakim, jaksa, dan penyidik sering kali kurang memiliki kompetensi dalam menangani aspek teknis dan forensik digital. Hal ini menyebabkan pembuktian elektronik belum optimal dalam mendukung putusan yang adil dan meyakinkan. Pendidikan dan pelatihan intensif perlu diberikan secara berkesinambungan agar para pelaku penegak hukum semakin menguasai aspek pembuktian elektronik.

Dari segi budaya hukum, terdapat resistensi tertentu dalam menerima pembuktian elektronik sebagai alat bukti yang setara dengan alat bukti konvensional. Kebiasaan lama dan ketidakpercayaan terhadap teknologi digital membuat proses pengadilan masih mengedepankan bukti fisik dan saksi langsung (Wibowo et al., 2024). Masyarakat hukum perlu dibangun kesadaran bahwa pembuktian elektronik memiliki kekuatan hukum yang sah dan sangat relevan di era teknologi ini, asalkan diatur dan diterapkan dengan benar. Selain itu, kendala prosedural juga muncul terkait dengan bagaimana alat bukti elektronik disampaikan dan diproses dalam sidang. Misalnya, belum ada mekanisme standar untuk penyerahan bukti digital, autentikasi tanda tangan elektronik, serta perlindungan terhadap hak privasi yang disesuaikan dengan kebutuhan persidangan. Hal ini menimbulkan perdebatan dan inkonsistensi dalam praktik hukum yang membutuhkan solusi aturan yang lebih spesifik dan operasional (Lima et al., 2025).

Penelitian juga menemukan bahwa kendala geografis menjadi hambatan tambahan. Ketimpangan akses teknologi antara wilayah perkotaan dan daerah terpencil membuat penerapan pembuktian elektronik belum merata, menghambat pemerataan keadilan. Sistem teknologi informasi pengadilan di daerah yang masih tertinggal memerlukan dukungan infrastruktur yang lebih baik agar dapat menggunakan pembuktian elektronik secara efektif (Bego et al., 2025). Namun demikian, ada harapan besar bahwa dengan penguatan regulasi, peningkatan kesiapan teknologi, dan pembentukan sumber daya manusia yang kompeten, tantangan ini dapat diatasi. Perbaikan berkelanjutan atas sistem hukum acara dan integrasi teknologi modern menjadi kunci dalam meningkatkan

penerimaan dan kekuatan alat bukti digital dalam sistem hukum Indonesia, sehingga proses peradilan dapat berjalan lebih efektif dan akurat sesuai perkembangan zaman. Ringkasnya, meskipun pembuktian elektronik menawarkan kemudahan dan efisiensi dalam penyelesaian perkara hukum, masih diperlukan banyak upaya untuk mengatasi tantangan regulasi, teknologi, sumber daya manusia, budaya hukum, dan infrastruktur. Jika tantangan tersebut berhasil dilewati, pembuktian elektronik berpotensi menjadi tulang punggung pembuktian yang valid dan diperhitungkan dalam sistem peradilan nasional.

## SIMPULAN

Pembuktian elektronik merupakan bagian penting dari modernisasi hukum Indonesia yang beradaptasi dengan perkembangan teknologi digital. Alat bukti digital kini diakui sah dalam proses peradilan meski masih menghadapi tantangan normatif dan teknis, terutama terkait validitas, keautentikan, dan integritas data. Kekuatan bukti digital bergantung pada prosedur pengumpulan, penyimpanan, dan penyajiannya di pengadilan; karena itu diperlukan standar yang jelas dan kemampuan teknis aparat hukum agar penilaian bukti akurat dan adil. Perbandingan dengan praktik internasional menunjukkan pentingnya regulasi yang adaptif dan harmonisasi antara hukum, teknologi, dan etika untuk mewujudkan sistem pembuktian elektronik yang efektif. Dengan penguatan regulasi, sumber daya manusia, dan infrastruktur teknologi, bukti digital berpotensi memperkuat sistem peradilan dan menghadirkan keadilan yang lebih efisien di Indonesia.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aprilianti, A. (2025). Efektivitas dan Implementasi Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagai Hukum Siber di Indonesia: Tantangan dan Solusi. *Begawan Abioso*, 15(1), 41–50. <https://doi.org/10.37893/abioso.v15i1.1002>
- Bego, K. C., Aziz, F. R., Rahmad, R. A., Budianto, H., & Penelitian, A. (2025). Tindak Pidana Cybercrime: Tantangan Hukum Pidana Dalam Menanggulangi Kejahatan di Dunia Maya (Desember 2024). *Jurnal Kolaboratif Sains*, 8(1), 506–511. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i1.6740>
- Daffa, M. F., Rahman, S., & Qahar, A. (2023). Kekuatan Pembuktian Tanda Tangan Elektronik sebagai Alat Bukti dalam Perkara Perdata. *Journal of Lex Philosophy (JLP)*, 4(1), 205–221. <https://doi.org/10.52103/jlp.v4i1.1499>
- Eugenia, F., Limanto, C. J., & Tedjokusumo, D. D. (2024). Tantangan Praktis dalam Proses Pembuktian Perkara Pidana : Kredibilitas Saksi dan Validitas Bukti Elektronik. *Iuris Studia Jurnal Kajian Hukum*, 5(2), 492.
- Helmawansyah, M. (2019). Penggunaan Barang Bukti Elektronik yang Dijadikan Alat Bukti dalam Perkara Pidana. *Journal of Law (Jurnal Ilmu Hukum)*, 6(1), 527–541.
- Herlambang, P. H., Utama, Y. J., & Putrijanti, A. (2024). Harmonisasi Hukum UU Peraturan dan UU ITE dalam Ketentuan Alat Bukti Elektronik sebagai Alat

- Bukti Tambahan dalam Sistem Peradilan Tata Usaha Negara. *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, 6(1), 61–81.
- Humam Makmun, M. (2023). Transformasi Sistem Pembuktian di Pengadilan: Antara Tradisi dan Modernisasi Digital. *YUDHISTIRA : Jurnal Yurisprudensi, Hukum Dan Peradilan*, 1(2), 36–43.  
<https://doi.org/10.59966/yudhistira.v1i2.1694>
- I Komang Sudawirawan, Anak Agung Sagung Laksmi Dewi, & Putu Suwantara. (2023). Kekuatan Alat Bukti Dalam Pembuktian Tindak Pidana Kejahatan Teknologi Informasi (Cybercrime). *Jurnal Konstruksi Hukum*, 4(2), 184–189.  
<https://doi.org/10.22225/jkh.4.2.6798.184-189>
- Lima, H. S. De, Purba, J., & Napitupulu, D. (2025). *Analisis Hukum Kontrak dalam Sistem Hukum Indonesia: Perlindungan , Wanprestasi , dan Tantangan Era Digital*. 11(71), 190–204.
- Nelson, R., Tampanguma, M. Y., & Rewah, R. M. (2022). Analisis Yuridis Mengenai Pembuktian Informasi Elektronik (Digital Evidence) sebagai Alat Bukti yang Sah dalam Hukum Acara Pidana. *Lex Privatum*, 10(5).
- Pramita, R., Suganda, M. A., Putri, R. A., & Putra, N. A. (2024). Alat-Alat Bukti Dan Perkembangannya Di Indonesia. *INNOVATIVE: Journal Of Science Research*, 4(4), 8.
- Prasetyo, M. H., & Nugraha, A. (2025). Membangun Sistem Peradilan Pidana yang Berbasis Digital: Tantangan dan Strategi di Indonesia. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 23, 161–169.  
<https://doi.org/10.30595/pssh.v23i.1562>
- Romadiyah, S. N. (2021). "Analisis Jenis-Jenis Alat Bukti dan Kekuatan Bukti DigitalDalam Pembuktian Acara Perdata." *Jurnal Hukum Keluarga Islam El-Qist*, 4(2).
- Rum, G. W. (2025). Penggunaan Alat Bukti Elektronik Dalam Proses Peradilan Perdata. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(1), 61–68.  
<https://doi.org/10.61722/jmia.v2i1.3151>
- Setiawan, I., Rusydi, I., Rahmawati, A., & Hasanah, S. (2022). Jejak Digital Sebagai Alat Bukti Petunjuk Menurut Pasal 184 Kitab Undang Undang Hukum Acara Pidana. *Jurnal Ilmiah Galuh Justisi*, 10(1), 119.  
<https://doi.org/10.25157/justisi.v10i1.7236>
- Sucia, Y., & Deswari, M. P. (2024). Bukti Elektronik dalam Sistem Peradilan : Memahami Peran dan Validitasnya". *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 13729–13741.  
<https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.14698>
- Wibowo, M. S. I., Akhmad, M., & Hidayatullah. (2024). Kendala Teknis dan Hukum dalam Proses Penyidikan Tindak Pidana Siber di Indonesia. *Jurnal Hukum Lex Generalis*, 5(7), 1–15. <https://jhlg.rewangrencang.com/>