

Analisis Kedudukan Bukti Digital Berbasis Blockchain dalam Sistem Pembuktian Perdata di Indonesia

Happy Budyana Sari¹, Emmy Febriani Thalib², Ni Putu Suci Meinarni^{3*}

^{1,2,3*} Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Denpasar, Indonesia

¹ happy.budyana@instiki.ac.id, ² emmy.f@instiki.ac.id, ³ sucimeinarni@instiki.ac.id *

INFO ARTIKEL

Article history:

Received Juni 2026

Published Juli 2026

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi dalam praktik hubungan hukum keperdataan, khususnya terkait penggunaan bukti elektronik dalam proses pembuktian di pengadilan. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah blockchain, yaitu sistem pencatatan data terdistribusi yang memiliki karakteristik desentralisasi, transparansi, dan sifat tidak mudah diubah (*immutability*). Karakteristik tersebut menjadikan blockchain berpotensi digunakan sebagai media penyimpanan dan verifikasi bukti digital yang memiliki tingkat integritas tinggi. Namun demikian, hukum positif Indonesia belum secara eksplisit mengatur kedudukan bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kedudukan bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata di Indonesia serta menilai kekuatan pembuktiannya berdasarkan prinsip-prinsip hukum pembuktian yang berlaku. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan, konseptual, dan perbandingan. Data diperoleh melalui studi kepustakaan terhadap peraturan perundang-undangan, literatur ilmiah, dan dokumen hukum yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bukti digital berbasis blockchain dapat dikualifikasikan sebagai bagian dari alat bukti elektronik sebagaimana diakui dalam Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik. Karakteristik blockchain mampu memperkuat aspek autentisitas, integritas, reliabilitas, dan ketertelusuran suatu bukti digital. Penelitian ini juga menawarkan model konseptual yang menempatkan blockchain sebagai bentuk *enhanced electronic evidence*, yaitu bukti elektronik dengan tingkat integritas dan autentisitas yang diperkuat tanpa membentuk kategori alat bukti baru dalam hukum acara perdata Indonesia.

Kata Kunci: Blockchain, Bukti Digital, Bukti Elektronik, Hukum Pembuktian, Pembuktian Perdata

ABSTRACT

The rapid development of digital technology has transformed civil legal relationships, particularly in the use of electronic evidence within judicial proceedings. One of the emerging technologies is blockchain, a distributed ledger system characterized by decentralization, transparency, and immutability. These features make blockchain a promising medium for storing and verifying digital evidence with a high level of integrity. However, Indonesian positive law has not explicitly regulated the legal status of blockchain-based digital evidence within the civil evidentiary system. This study aims to analyze the legal position of blockchain-based digital evidence in Indonesia's civil evidence system and assess its evidentiary value based on prevailing principles of civil proof. This research employs a normative legal method using statutory, conceptual, and comparative

approaches. Data were collected through a literature review of legislation, legal documents, and relevant academic publications. The findings indicate that blockchain-based digital evidence can be classified as a form of electronic evidence as recognized under Indonesia's Electronic Information and Transactions Law. Furthermore, blockchain characteristics significantly strengthen the authenticity, integrity, reliability, and traceability of digital evidence. This study proposes a conceptual model that positions blockchain as an enhanced electronic evidence, namely a form of electronic evidence with reinforced authenticity and integrity without creating a new category of evidence within the Indonesian civil procedural law system.

Keywords: Blockchain, Civil Evidence, Digital Evidence, Electronic Evidence, Evidentiary Law

©2026 Authors. Licensed Under [CC-BY-NC-SA 4.0](#)

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk dalam bidang hukum perdata. Aktivitas hukum yang sebelumnya didominasi oleh penggunaan dokumen fisik kini semakin bergeser menuju penggunaan dokumen elektronik dan transaksi digital. Perjanjian elektronik, komunikasi digital, dokumen bisnis berbasis sistem informasi, serta berbagai bentuk transaksi daring telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari aktivitas keperdataan modern. Perubahan tersebut tidak hanya memengaruhi cara para pihak melakukan hubungan hukum, tetapi juga berdampak pada mekanisme pembuktian ketika terjadi sengketa di kemudian hari (Baktygul, 2023; Durovic & Willett, 2023).

Dalam sistem hukum Indonesia, pembuktian merupakan salah satu tahapan penting dalam proses penyelesaian perkara perdata. Hakim menjadikan alat bukti sebagai dasar untuk menilai kebenaran suatu dalil yang diajukan para pihak. Secara tradisional, sistem pembuktian perdata mengenal alat bukti berupa surat, saksi, persangkaan, pengakuan, dan sumpah sebagaimana diatur dalam Pasal 164 Herziene Indonesisch Reglement (HIR) (Herziene Indonesisch Reglement (HIR), n.d.) dan Pasal 1866 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, n.d.). Namun, perkembangan teknologi informasi telah mendorong perluasan konsep alat bukti melalui pengakuan terhadap informasi elektronik dan dokumen elektronik sebagai alat bukti yang sah. Pengakuan tersebut memberikan landasan hukum bagi penggunaan bukti digital dalam proses peradilan, sekaligus menimbulkan tantangan baru terkait autentisitas, integritas, dan keandalan bukti yang diajukan.

Salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir adalah blockchain. Teknologi blockchain merupakan sistem pencatatan data terdistribusi yang memungkinkan setiap transaksi atau informasi tersimpan dalam rangkaian blok yang saling terhubung dan diamankan menggunakan mekanisme kriptografi. Karakteristik utama blockchain berupa desentralisasi, transparansi, ketertelusuran (traceability), dan sifat tidak mudah diubah (immutability) menjadikannya berbeda dengan sistem penyimpanan data digital konvensional. Melalui karakteristik tersebut, blockchain menawarkan tingkat integritas data yang tinggi sehingga berpotensi digunakan sebagai sarana pencatatan dan penyimpanan bukti digital yang lebih aman dan terpercaya (Liu & Zheng, 2024) (Casino et al., 2019; Xu et al., 2019).

Meskipun demikian, penggunaan blockchain sebagai sumber atau media penyimpanan bukti digital masih menimbulkan berbagai persoalan hukum. Kerangka hukum yang berlaku di Indonesia belum secara eksplisit mengatur kedudukan bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata. Regulasi yang ada pada umumnya masih berfokus pada pengakuan informasi elektronik dan dokumen elektronik secara umum tanpa memberikan pengaturan khusus mengenai karakteristik teknologi blockchain. Akibatnya, muncul ketidakpastian mengenai bagaimana bukti yang berasal dari sistem blockchain harus dikualifikasikan, sejauh mana kekuatan pembuktiannya dapat diakui, dan apakah karakteristik teknologinya dapat memenuhi persyaratan pembuktian yang berlaku dalam hukum acara perdata (Akinrotimi, 2020; Chen et al., 2023).

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penggunaan blockchain dalam konteks keamanan data, transaksi elektronik, smart contract, dan tata kelola informasi digital. Namun, sebagian besar kajian tersebut lebih menitikberatkan pada aspek teknis dan operasional teknologi blockchain. Penelitian yang

secara khusus mengkaji hubungan antara karakteristik blockchain dan sistem pembuktian perdata di Indonesia masih relatif terbatas. Selain itu, kajian yang ada umumnya menempatkan blockchain sebagai bagian dari bukti elektronik secara umum tanpa menganalisis secara mendalam implikasi sifat immutability dan mekanisme verifikasi kriptografi terhadap nilai dan kekuatan pembuktian suatu alat bukti (Baktygul, 2023; Liu & Zheng, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian yang lebih komprehensif mengenai kedudukan bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata di Indonesia. Analisis ini penting untuk memberikan pemahaman mengenai posisi hukum bukti berbasis blockchain, sekaligus menilai kesesuaiannya dengan prinsip-prinsip pembuktian perdata yang menekankan aspek keabsahan, autentisitas, integritas, dan kepastian hukum. Selain itu, kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan doktrin hukum pembuktian yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kedudukan bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata di Indonesia serta mengkaji kekuatan pembuktiannya berdasarkan prinsip-prinsip hukum pembuktian yang berlaku. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar konseptual bagi pengembangan kerangka hukum yang mampu mengakomodasi pemanfaatan teknologi blockchain dalam praktik pembuktian perdata di masa mendatang.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif dengan pendekatan kualitatif untuk menganalisis kedudukan bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata di Indonesia. Pendekatan yang digunakan meliputi pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), pendekatan konseptual (*conceptual approach*), dan pendekatan perbandingan (*comparative approach*). Pendekatan perundang-undangan dilakukan melalui analisis terhadap berbagai regulasi yang berkaitan dengan pembuktian perdata dan penggunaan bukti elektronik, antara lain Pasal 164 Herziene Indonesisch Reglement (HIR), Pasal 1866 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPperdata), Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 (UU) Nomor 1 Tahun 2024 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik, n.d.), Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 (Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 71 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Sistem Dan Transaksi Elektronik, 2019) tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik, serta ketentuan lain yang relevan terkait keabsahan, autentisitas, dan integritas dokumen elektronik. Analisis juga mempertimbangkan putusan pengadilan dan perkembangan praktik hukum yang berkaitan dengan penggunaan bukti elektronik dalam perkara perdata (Rusdin Tahir, I Gde Pantja Astawa, Agus Widjajanto, Mompang L Panggabean, Moh Mujibur Rohman, Ni Putu Paramita Dewi, Nandang Alamsah Deliarnoor, Muhamad Abas, Rizqa Febry Ayu, Ni Putu Suci Meinarni, Fatimah Hs, Ni Wayan Eka Sumartini, Dewi Kania Sugiharti, 2023).

Data penelitian berupa bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier yang diperoleh melalui studi kepustakaan. Bahan hukum primer terdiri atas peraturan perundang-undangan dan dokumen hukum yang memiliki kekuatan mengikat, sedangkan bahan hukum sekunder meliputi buku, artikel ilmiah, hasil penelitian, dan literatur yang membahas blockchain, bukti elektronik, serta hukum pembuktian perdata. Seluruh data dianalisis secara kualitatif dengan teknik interpretasi hukum dan analisis preskriptif untuk menilai kesesuaian karakteristik blockchain dengan prinsip-prinsip pembuktian perdata, khususnya terkait autentisitas, integritas, reliabilitas, dan kekuatan pembuktian. Hasil analisis kemudian digunakan untuk merumuskan argumentasi hukum mengenai posisi bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata di Indonesia serta memberikan rekomendasi konseptual bagi pengembangan kerangka hukum yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi digital (Budianto, 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

a. Kedudukan Bukti Digital dalam Sistem Pembuktian Perdata Indonesia

Sistem pembuktian perdata di Indonesia pada dasarnya masih berlandaskan pada ketentuan klasik yang diatur dalam Pasal 164 Herziene Indonesisch Reglement (HIR) dan Pasal 1866 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPperdata). Kedua ketentuan tersebut mengenal lima jenis alat bukti, yaitu surat, saksi, persangkaan, pengakuan, dan sumpah. Dalam perkembangannya, kemajuan teknologi informasi telah mengubah bentuk dan media penyimpanan informasi yang digunakan dalam hubungan hukum keperdataan. Berbagai aktivitas hukum yang sebelumnya dilakukan melalui dokumen fisik kini banyak

dilaksanakan secara elektronik, termasuk pembuatan kontrak, transaksi bisnis, korespondensi, dan penyimpanan arsip digital. Perubahan tersebut mendorong kebutuhan akan pengakuan hukum terhadap bukti yang lahir dari sistem elektronik (Chen et al., 2023).

Pengakuan terhadap bukti elektronik dalam sistem hukum Indonesia memperoleh landasan yang lebih jelas melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik yang telah beberapa kali mengalami perubahan, terakhir melalui Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024. Pasal 5 ayat (1) UU ITE menegaskan bahwa Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik beserta hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah. Selanjutnya, Pasal 5 ayat (2) menyatakan bahwa informasi elektronik dan dokumen elektronik merupakan perluasan dari alat bukti yang sah sesuai dengan hukum acara yang berlaku di Indonesia. Ketentuan ini menunjukkan bahwa sistem hukum Indonesia telah mengakomodasi perkembangan teknologi digital dengan mengakui keberadaan bukti elektronik sebagai bagian dari mekanisme pembuktian yang dapat digunakan di pengadilan.

Tabel 1. Perkembangan Pengakuan Alat Bukti dalam Sistem Hukum Indonesia

Regulasi	Jenis Alat Bukti
Pasal 164 HIR	Surat, saksi, persangkaan, pengakuan, sumpah
Pasal 1866 KUHPperdata	Surat, saksi, persangkaan, pengakuan, sumpah
UU ITE (UU No. 1 Tahun 2024)	Informasi elektronik dan dokumen elektronik
PP No. 71 Tahun 2019	Dokumen elektronik yang diproses melalui sistem elektronik yang andal dan aman

Selain UU ITE, pengaturan mengenai penggunaan dokumen elektronik juga diperkuat melalui Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik. Regulasi tersebut menekankan pentingnya penyelenggaraan sistem elektronik yang mampu menjamin ketersediaan, keutuhan, keautentikan, kerahasiaan, dan keteraksesan informasi elektronik. Dengan demikian, keabsahan suatu bukti elektronik tidak hanya ditentukan oleh keberadaan dokumen digital itu sendiri, tetapi juga oleh kemampuan sistem elektronik yang digunakan untuk menjaga integritas dan keandalannya.

Dalam konteks teknologi blockchain, belum terdapat pengaturan khusus yang secara eksplisit menyebut blockchain sebagai kategori alat bukti tersendiri dalam hukum acara perdata Indonesia. Namun, karakteristik data yang tersimpan dalam blockchain pada dasarnya memenuhi unsur sebagai informasi elektronik atau dokumen elektronik sebagaimana dimaksud dalam UU ITE. Data transaksi, catatan waktu (*timestamp*), identitas transaksi, serta rekaman digital lainnya yang tersimpan dalam jaringan blockchain merupakan bentuk informasi elektronik yang dapat diakses, ditampilkan, dan diverifikasi melalui sistem elektronik. Oleh karena itu, secara normatif bukti digital berbasis blockchain dapat dikualifikasikan sebagai bagian dari alat bukti elektronik yang telah diakui dalam sistem hukum Indonesia (Akinrotimi, 2020; Chen et al., 2023).

Meskipun demikian, kedudukan bukti digital berbasis blockchain tidak serta-merta mengubah struktur alat bukti yang telah dikenal dalam hukum acara perdata. Blockchain tidak membentuk jenis alat bukti baru, melainkan berfungsi sebagai media atau mekanisme yang menghasilkan dan menyimpan bukti elektronik dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi dibandingkan sistem digital konvensional. Dengan kata lain, pengakuan terhadap bukti blockchain tetap bertumpu pada rezim hukum bukti elektronik yang berlaku saat ini. Posisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan blockchain dalam pembuktian perdata lebih tepat dipahami sebagai perkembangan bentuk dan kualitas bukti elektronik daripada sebagai kategori alat bukti yang berdiri sendiri dalam sistem pembuktian perdata Indonesia (Liu & Zheng, 2024).

b. Kedudukan Bukti Digital dalam Sistem Pembuktian Perdata Indonesia

Blockchain merupakan teknologi *distributed ledger* yang memungkinkan pencatatan dan penyimpanan data secara terdistribusi pada sejumlah node dalam suatu jaringan. Berbeda dengan sistem penyimpanan data konvensional yang bergantung pada satu otoritas pusat, blockchain bekerja melalui mekanisme konsensus yang memastikan setiap transaksi atau perubahan data diverifikasi oleh jaringan sebelum dicatat secara permanen. Setiap data yang telah tersimpan akan dihubungkan dengan data sebelumnya menggunakan teknik kriptografi sehingga membentuk rangkaian blok yang saling terkait. Karakteristik ini menjadikan blockchain sebagai teknologi yang menawarkan tingkat keamanan dan integritas data yang tinggi, sehingga menarik perhatian dalam berbagai bidang, termasuk pembuktian hukum.

Salah satu karakteristik utama blockchain adalah *immutability* atau sifat tidak mudah diubah. Setelah suatu data tercatat dan tervalidasi dalam jaringan blockchain, perubahan terhadap data tersebut akan sangat sulit dilakukan tanpa memengaruhi seluruh rantai blok yang telah terbentuk. Dalam konteks pembuktian perdata, karakteristik ini memiliki relevansi yang kuat dengan prinsip integritas alat bukti. Integritas merupakan salah satu syarat penting yang menentukan apakah suatu bukti dapat dipercaya sebagai representasi yang akurat dari fakta yang terjadi. Dengan adanya mekanisme kriptografi dan validasi jaringan, blockchain mampu meminimalkan risiko manipulasi, penghapusan, maupun pemalsuan data yang sering menjadi permasalahan pada dokumen digital konvensional (Liu & Zheng, 2024).

Karakteristik berikutnya adalah *autentisitas*, yang dalam sistem blockchain didukung melalui penggunaan tanda tangan digital, hash kriptografi, dan mekanisme verifikasi transaksi. Setiap transaksi yang dicatat memiliki identitas unik yang dapat diverifikasi melalui proses teknis tertentu. Dalam hukum pembuktian perdata, autentisitas berperan penting untuk memastikan bahwa suatu dokumen atau informasi benar-benar berasal dari pihak yang berwenang dan tidak mengalami perubahan sejak pertama kali dibuat. Kemampuan blockchain dalam menyediakan jejak verifikasi yang jelas memberikan nilai tambah dibandingkan dokumen elektronik biasa yang sering kali memerlukan mekanisme pembuktian tambahan untuk memastikan keasliannya.

Selain itu, blockchain juga memiliki karakteristik *traceability* atau kemampuan penelusuran. Setiap aktivitas yang terjadi dalam jaringan blockchain akan meninggalkan jejak digital yang dapat ditelusuri secara kronologis melalui catatan transaksi yang tersimpan secara permanen. Karakteristik ini memungkinkan pihak yang berkepentingan, termasuk hakim, untuk menelusuri riwayat suatu transaksi atau dokumen sejak pertama kali dibuat hingga digunakan sebagai alat bukti. Kemampuan penelusuran tersebut sejalan dengan kebutuhan pembuktian perdata yang menuntut adanya kejelasan asal-usul dan proses terbentuknya suatu alat bukti sebelum dapat dinilai kekuatan pembuktiannya.

Karakteristik lain yang tidak kalah penting adalah *desentralisasi*. Dalam sistem blockchain, data tidak tersimpan pada satu server atau satu lembaga tertentu, melainkan tersebar pada banyak node yang saling terhubung. Kondisi ini mengurangi ketergantungan terhadap satu pihak pengelola dan memperkecil kemungkinan terjadinya manipulasi data secara sepihak. Dari perspektif hukum pembuktian, desentralisasi dapat meningkatkan reliabilitas suatu bukti karena keberadaan data dapat diverifikasi melalui banyak sumber yang independen. Dengan demikian, risiko kehilangan data akibat kerusakan sistem atau tindakan tidak sah dari pihak tertentu dapat diminimalkan.

Tabel 2. Kesesuaian Karakteristik Blockchain dengan Prinsip Pembuktian Perdata

Prinsip Pembuktian Perdata	Karakteristik Blockchain	Implikasi terhadap Pembuktian
Autentisitas	Hash kriptografi dan tanda tangan digital	Memudahkan verifikasi keaslian data
Integritas	Immutability	Mengurangi risiko perubahan atau manipulasi data
Reliabilitas	Desentralisasi dan konsensus jaringan	Meningkatkan keandalan penyimpanan data
Ketertelusuran	Traceability dan timestamp	Memungkinkan penelusuran riwayat transaksi
Kepastian Hukum	Rekam jejak digital yang permanen	Mendukung pembuktian yang lebih transparan

Berdasarkan karakteristik tersebut, blockchain menunjukkan kesesuaian yang signifikan dengan prinsip-prinsip yang menjadi dasar penilaian alat bukti dalam hukum perdata. Meskipun teknologi ini belum memperoleh pengaturan khusus dalam hukum acara perdata Indonesia, berbagai fitur yang dimilikinya memberikan dukungan yang kuat terhadap pemenuhan unsur autentisitas, integritas, reliabilitas, dan ketertelusuran yang selama ini menjadi perhatian utama dalam pembuktian elektronik. Dengan demikian, secara konseptual blockchain memiliki potensi untuk memperkuat kualitas bukti elektronik yang diajukan dalam proses peradilan perdata (Beduschi, 2019; Liu & Zheng, 2024; Wright & De Filippi, 2015).

Namun demikian, keunggulan teknis blockchain tidak serta-merta menjadikan setiap data yang tersimpan di dalamnya memiliki kekuatan pembuktian mutlak. Penilaian terhadap suatu alat bukti tetap harus dilakukan dalam kerangka hukum pembuktian yang berlaku, termasuk mempertimbangkan relevansi bukti terhadap pokok perkara, legalitas perolehannya, serta hubungan bukti tersebut dengan fakta yang hendak dibuktikan. Oleh karena itu, karakteristik blockchain sebaiknya dipahami sebagai

faktor yang memperkuat kualitas dan keandalan bukti elektronik, bukan sebagai dasar untuk mengesampingkan mekanisme pembuktian yang telah diatur dalam sistem hukum perdata Indonesia.

c. Analisis Kekuatan Pembuktian Bukti Digital Berbasis Blockchain dalam Perkara Perdata

Pengakuan terhadap informasi elektronik dan dokumen elektronik sebagai alat bukti yang sah melalui Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik memberikan dasar hukum bagi penggunaan berbagai bentuk bukti digital dalam penyelesaian sengketa perdata. Namun demikian, pengakuan tersebut tidak berarti bahwa setiap bukti elektronik secara otomatis memiliki kekuatan pembuktian yang sempurna. Dalam sistem pembuktian perdata Indonesia, kekuatan suatu alat bukti tidak hanya ditentukan oleh bentuknya, tetapi juga oleh kemampuan alat bukti tersebut untuk meyakinkan hakim mengenai kebenaran suatu peristiwa hukum yang disengketakan. Oleh karena itu, penilaian terhadap bukti digital berbasis blockchain tetap harus dilakukan dalam kerangka hukum pembuktian yang berlaku.

Dalam praktik pembuktian elektronik, salah satu persoalan utama yang sering muncul adalah potensi manipulasi data. Dokumen digital konvensional seperti tangkapan layar (*screenshot*), surat elektronik (*email*), maupun file digital lainnya relatif mudah diubah tanpa meninggalkan jejak yang jelas. Kondisi tersebut sering menimbulkan perdebatan mengenai keaslian dan integritas bukti yang diajukan di persidangan. Dalam beberapa kasus, diperlukan pemeriksaan tambahan melalui ahli digital forensik untuk memastikan bahwa dokumen elektronik yang diajukan benar-benar autentik dan tidak mengalami modifikasi setelah dibuat. Tantangan ini menunjukkan bahwa nilai pembuktian suatu bukti elektronik sangat bergantung pada kemampuan pihak yang mengajukannya untuk membuktikan keaslian dan keandalannya (Gruber et al., 2023) (Meinarni* et al., n.d.).

Teknologi blockchain menawarkan pendekatan yang berbeda karena setiap data yang tersimpan dalam jaringan dilindungi oleh mekanisme hash kriptografi, konsensus jaringan, dan pencatatan waktu (*timestamp*) yang permanen. Karakteristik tersebut memungkinkan setiap perubahan data dapat terdeteksi dengan mudah karena akan menghasilkan perubahan pada hash yang terkait dengan blok sebelumnya. Dengan demikian, blockchain menyediakan mekanisme verifikasi yang mampu memperlihatkan apakah suatu data telah mengalami perubahan sejak pertama kali dicatat. Dari perspektif pembuktian perdata, kondisi ini memberikan tingkat jaminan yang lebih tinggi terhadap integritas bukti dibandingkan dengan dokumen elektronik yang disimpan dalam sistem konvensional.

Selain aspek integritas, blockchain juga memperkuat nilai autentisitas suatu bukti melalui jejak transaksi yang dapat diverifikasi secara independen. Dalam sistem blockchain, setiap transaksi memiliki identitas unik yang dapat ditelusuri melalui catatan jaringan. Keberadaan *timestamp* dan riwayat transaksi yang tersimpan secara permanen memungkinkan proses verifikasi dilakukan secara lebih objektif dibandingkan dengan bukti elektronik biasa yang sering bergantung pada metadata internal suatu sistem. Oleh karena itu, blockchain dapat memberikan dukungan yang lebih kuat dalam membuktikan kapan suatu data dibuat, dicatat, atau digunakan dalam suatu hubungan hukum.

Meskipun memiliki tingkat keamanan yang tinggi, bukti digital berbasis blockchain tidak dapat dianggap sebagai alat bukti yang memiliki kekuatan pembuktian mutlak. Hukum acara perdata Indonesia tetap menempatkan hakim sebagai pihak yang berwenang untuk menilai kekuatan pembuktian suatu alat bukti berdasarkan keseluruhan fakta dan alat bukti yang diajukan dalam persidangan. Dengan kata lain, keberadaan catatan blockchain yang autentik dan memiliki integritas tinggi tidak secara otomatis membuktikan kebenaran materiil dari suatu peristiwa hukum. Blockchain hanya dapat membuktikan bahwa suatu data telah tercatat dalam waktu tertentu dan tidak mengalami perubahan, tetapi tidak selalu dapat membuktikan substansi atau maksud hukum yang melatarbelakangi data tersebut.

Selain itu, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dalam penggunaan blockchain sebagai alat pembuktian. Pertama, belum adanya regulasi khusus yang mengatur standar penerimaan bukti berbasis blockchain dalam proses peradilan dapat menimbulkan perbedaan interpretasi di antara penegak hukum. Kedua, keterbatasan pemahaman teknis mengenai blockchain di kalangan hakim, advokat, maupun pihak yang berperkara berpotensi menghambat proses penilaian alat bukti. Ketiga, dalam kondisi tertentu masih diperlukan keterangan ahli untuk menjelaskan mekanisme teknis blockchain dan relevansinya terhadap fakta hukum yang disengketakan. Tantangan tersebut menunjukkan bahwa penerimaan bukti blockchain tidak hanya bergantung pada keunggulan teknologinya, tetapi juga pada kesiapan sistem hukum dan sumber daya manusia yang terlibat dalam proses peradilan (Soeikromo, 2014).

Berdasarkan analisis tersebut, dapat dipahami bahwa bukti digital berbasis blockchain memiliki tingkat keandalan yang lebih tinggi dibandingkan bukti elektronik konvensional karena didukung oleh mekanisme yang mampu menjaga autentisitas, integritas, dan ketertelusuran data secara lebih efektif.

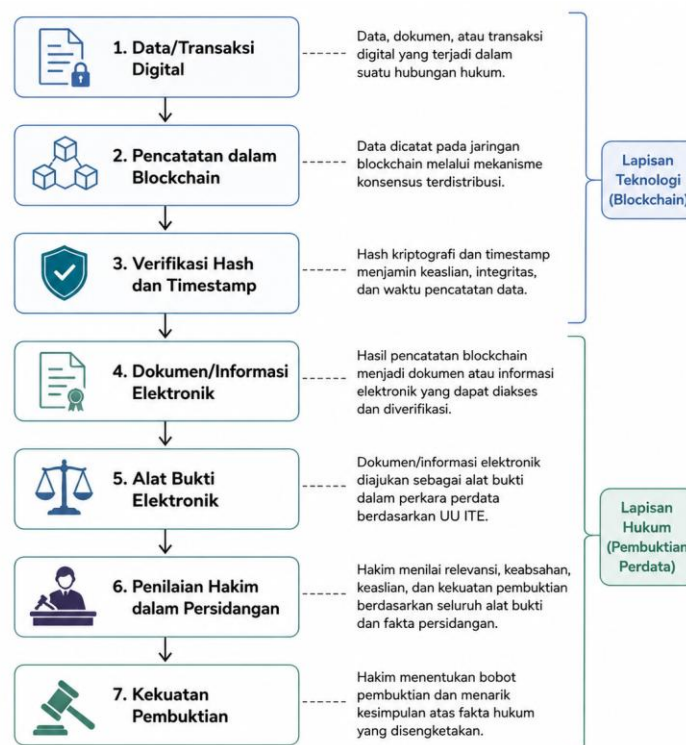
Namun demikian, kekuatan pembuktiannya tetap berada dalam kerangka alat bukti elektronik yang tunduk pada prinsip penilaian hakim (*vrije bewijsvaardering*). Dengan demikian, blockchain tidak mengubah prinsip dasar pembuktian perdata, melainkan berfungsi sebagai teknologi yang dapat memperkuat kualitas dan kredibilitas bukti elektronik yang diajukan dalam proses penyelesaian sengketa perdata.

d. Model Konseptual Kedudukan Bukti Blockchain dalam Pembuktian Perdata Indonesia

Hasil analisis terhadap regulasi yang berlaku serta karakteristik teknologi blockchain menunjukkan bahwa bukti digital berbasis blockchain memiliki posisi yang unik dalam sistem pembuktian perdata Indonesia. Di satu sisi, blockchain belum diakui sebagai kategori alat bukti tersendiri dalam hukum acara perdata. Di sisi lain, karakteristik teknis yang dimilikinya memberikan tingkat autentisitas, integritas, dan ketertelusuran yang lebih tinggi dibandingkan sebagian besar bukti elektronik konvensional. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk merumuskan konstruksi konseptual yang dapat menjelaskan posisi blockchain dalam kerangka hukum pembuktian yang berlaku tanpa harus menciptakan jenis alat bukti baru di luar sistem yang telah diatur oleh peraturan perundang-undangan.

Berdasarkan hasil penelitian, bukti digital berbasis blockchain lebih tepat diposisikan sebagai bagian dari alat bukti elektronik yang telah memperoleh pengakuan hukum melalui UU ITE. Namun demikian, blockchain tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data elektronik, melainkan juga sebagai mekanisme verifikasi yang mampu menjamin keutuhan dan keaslian data secara berkelanjutan. Oleh karena itu, blockchain memberikan lapisan kepercayaan tambahan (*additional layer of trust*) terhadap bukti elektronik yang dihasilkan atau disimpan melalui teknologi tersebut. Dalam konteks ini, blockchain berperan sebagai instrumen yang memperkuat kualitas pembuktian tanpa mengubah klasifikasi hukumnya sebagai bukti elektronik (Lemieux, 2016).

Untuk menggambarkan hubungan tersebut, penelitian ini menawarkan model konseptual kedudukan bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Konseptual Kedudukan Bukti Digital Berbasis Blockchain dalam Pembuktian Perdata

Sumber: Penulis, 2026

Model tersebut menunjukkan bahwa blockchain tidak berada pada level alat bukti yang terpisah dari rezim pembuktian elektronik, melainkan berfungsi sebagai mekanisme yang memperkuat validitas data sebelum diajukan sebagai alat bukti di persidangan. Proses verifikasi melalui hash kriptografi dan

timestamp menghasilkan jaminan yang lebih kuat terhadap autentisitas dan integritas informasi elektronik. Selanjutnya, data tersebut tetap harus melalui proses penilaian hakim sebagaimana berlaku terhadap alat bukti lainnya dalam perkara perdata. Dengan demikian, blockchain tidak menghilangkan prinsip kebebasan hakim dalam menilai alat bukti, tetapi menyediakan dasar teknis yang dapat meningkatkan tingkat kepercayaan terhadap bukti yang diajukan (Wright & De Filippi, 2015) (Durovic & Willett, 2023).

Temuan ini menunjukkan bahwa kedudukan bukti digital berbasis blockchain dalam sistem pembuktian perdata Indonesia dapat dipahami sebagai **bentuk bukti elektronik dengan tingkat integritas dan autentisitas yang diperkuat (enhanced electronic evidence)**. Konsep ini menjadi kontribusi konseptual penelitian karena menawarkan pendekatan yang memungkinkan pemanfaatan blockchain dalam praktik pembuktian tanpa memerlukan perubahan mendasar terhadap struktur alat bukti yang telah dikenal dalam hukum acara perdata. Dengan pendekatan tersebut, perkembangan teknologi dapat diakomodasi secara lebih adaptif, sekaligus tetap menjaga konsistensi dan kepastian hukum dalam sistem pembuktian perdata Indonesia.

4. Kesimpulan

Perkembangan teknologi blockchain menghadirkan peluang baru dalam penguatan sistem pembuktian perdata di Indonesia, khususnya melalui kemampuannya dalam menjamin autentisitas, integritas, dan ketertelusuran data digital. Berdasarkan analisis terhadap kerangka hukum yang berlaku, bukti digital berbasis blockchain dapat dikualifikasikan sebagai bagian dari alat bukti elektronik sebagaimana diakui dalam Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik. Meskipun belum terdapat pengaturan khusus mengenai blockchain dalam hukum acara perdata, karakteristik teknologi ini menunjukkan kesesuaian yang kuat dengan prinsip-prinsip pembuktian, terutama terkait keaslian dan keandalan suatu alat bukti. Penelitian ini menemukan bahwa blockchain tidak membentuk kategori alat bukti baru dalam sistem pembuktian perdata Indonesia, melainkan berfungsi sebagai mekanisme yang memperkuat kualitas bukti elektronik melalui verifikasi kriptografi dan pencatatan data yang bersifat imutabel. Oleh karena itu, bukti digital berbasis blockchain dapat diposisikan sebagai *enhanced electronic evidence*, yaitu bentuk bukti elektronik dengan tingkat integritas dan autentisitas yang lebih tinggi dibandingkan bukti elektronik konvensional. Meskipun demikian, kekuatan pembuktiannya tetap tunduk pada penilaian hakim berdasarkan relevansi, legalitas, dan keterkaitannya dengan fakta yang disengketakan. Ke depan, diperlukan pengembangan regulasi dan pedoman teknis yang lebih spesifik untuk memberikan kepastian hukum terhadap penggunaan bukti berbasis blockchain dalam praktik peradilan perdata di Indonesia.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia (INSTIKI) atas dukungan pendanaan melalui skema **INSTIKI Research and Development Program (IRDP) Tahun 2026** yang memungkinkan terlaksananya penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan akademik, masukan, serta fasilitas yang diperlukan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Dukungan tersebut memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan kajian mengenai pemanfaatan teknologi blockchain dalam sistem pembuktian perdata di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Akinrotimi, A. O. (2020). Legal Ramifications of Blockchain Technology. In *Studies in Big Data* (Vol. 71). https://doi.org/10.1007/978-3-030-38677-1_10
- Baktygul, K. (2023). International Law in The Era of Blockchain: Law Semiotics. *International Journal for the Semiotics of Law*, 36(6). <https://doi.org/10.1007/s11196-023-10017-y>
- Beduschi, A. (2019). Digital identity: Contemporary challenges for data protection, privacy and non-discrimination rights. *Big Data and Society*, 6(2). <https://doi.org/10.1177/2053951719855091>
- Budianto, A. (2020). Legal research methodology reposition in research on social science. *International Journal of Criminology and Sociology*, 20(9), 1339–1346. <https://doi.org/10.6000/1929-4409.2020.09.154>
- Casino, F., Dasaklis, T. K., & Patsakis, C. (2019). A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*, 36, 55–81. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>

- Chen, C., Huang, H., Zhao, B., Shu, D., & Wang, Y. (2023). The Research of AHP-Based Credit Rating System on a Blockchain Application. *Electronics (Switzerland)*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/electronics12040887>
- Durovic, M., & Willett, C. (2023). A Legal Framework for Using Smart Contracts in Consumer Contracts: Machines as Servants, Not Masters. *Modern Law Review*, 86(6). <https://doi.org/10.1111/1468-2230.12817>
- Gruber, J., Hargreaves, C. J., & Freiling, F. C. (2023). Contamination of digital evidence: Understanding an underexposed risk. *Forensic Science International: Digital Investigation*, 44, 301501. <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2023.301501>
- Herziene Indonesisch Reglement (HIR). Retrieved https://www.jdihpn.pn-bengkalis.go.id/kolonial/data_kolonial/KOLONIAL_HERZIEN_INLANDSCH_REGLEMENT.pdf
- Kitab Undang-Undang Hukum Perdata. Retrieved https://bhpjakarta.kemenkum.go.id/attachments/KUH_Perdata.pdf
- Lemieux, V. L. (2016). Trusting records: Is Blockchain technology the answer? *Records Management Journal*, 26(2), 110–139. <https://doi.org/10.1108/RMJ-12-2015-0042>
- Liu, S., & Zheng, Q. (2024). A study of a blockchain-based judicial evidence preservation scheme. *Blockchain: Research and Applications*, 5(2), 100192. <https://doi.org/10.1016/j.bcra.2024.100192>
- Meinarni*, N. P. S., Udayana, I. P. A. E. D., & Kusuma, A. S. (n.d.). *Forensics in Cyber Law Enforcement: Roles, Techniques, and Ethical Imperatives*. ISAR Journal of Arts, Humanities and Social Sciences. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17008402>
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 71 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Sistem Dan Transaksi Elektronik (2019). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/122030/pp-no-71-tahun-2019>
- Rusdin Tahir, I Gde Pantja Astawa, Agus Widjajanto, Mompang L Panggabean, Moh Mujibur Rohman, Ni Putu Paramita Dewi, Nandang Alamsah Deliarnoor, Muhamad Abas, Rizqa Febry Ayu, Ni Putu Suci Meinarni, Fatimah Hs, Ni Wayan Eka Sumartini, Dewi Kania Sugiharti, S. R. P. (2023). *Metodologi Penelitian Bidang Hukum: Suatu Pendekatan Teori dan Praktek*. Sonpedia.
- Soeikromo, D. (2014). Proses Pembuktian Dan Penggunaan Alat-Alat Bukti Pada Perkara Perdata Di Pengadilan. *Jurnal Hukum Unsrat*, II(1), 124–136. <https://www.mendeley.com/catalogue/a99e1cd7-e877-380b-b141-9daf0c93e0d2/>
- Undang-Undang (UU) Nomor 1 Tahun 2024 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik. Retrieved August 4, 2024, from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/274494/uu-no-1-tahun-2024>
- Wright, A., & De Filippi, P. (2015). Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2580664>
- Xu, X., Weber, I., & Staples, M. (2019). *Architecture for Blockchain Applications*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03035-3>