



# VERITAS PROCEDURA



## Kedudukan *Algorithmic Evidence* dan Sengketa *Smart Contract* dalam Sistem Pembuktian Perdata: Proyeksi Transformasi *E-Litigation* melampaui HIR/RBg

<sup>1</sup>Triana Norsita Sari, <sup>2</sup>Mery Ajeng Wijayanti, <sup>3</sup>Retno Widowati, <sup>4</sup>Dewi Maharati

<sup>1,2</sup>Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

<sup>3,4</sup>Kamar Tata Usaha Negara Mahkamah Agung RI, Jakarta

Email Korespondensi: [25921097@students.uii.ac.id](mailto:25921097@students.uii.ac.id)

### **Abstract**

*Indonesian civil procedural law still rests on colonial products, namely the HIR and the RBg, which adopt a closed and enumerative system of evidence binding judges to five recognised instruments under Article 164 HIR, Article 284 RBg, and Article 1866 of the Civil Code. While the Electronic Information and Transactions Law has extended valid evidence to electronic information and documents, and the Supreme Court has digitised litigation through e-court and e-litigation regulations, those reforms merely migrate physical files into digital form. This article argues that such digitisation does not answer two deeper problems generated by financial and contractual modernity. First, it analyses the status of algorithmic evidence and blockchain traces within an evidentiary regime designed for human-made documents, where authentication, integrity, and the opacity of algorithms strain existing categories. Second, it examines how a civil judge should adjudicate breach of contract over a self-executing smart contract that performs without human intervention, where the immutability of the executed transaction collides with classical remedies of rescission and damages. Using a normative juridical method with statutory, conceptual, and comparative approaches, the article concludes that genuine transformation requires reforming the evidentiary paradigm beyond HIR/RBg, establishing authentication standards, code-auditing expertise, and an e-litigation architecture capable of ingesting algorithmic and blockchain data rather than mere documents.*

*Keywords: algorithmic evidence; smart contract; civil evidence; e-litigation; HIR/RBg*

### **Abstrak**

Hukum acara perdata Indonesia masih bertumpu pada produk kolonial, yaitu HIR dan RBg, yang menganut sistem pembuktian tertutup dan enumeratif serta mengikat hakim pada lima alat bukti menurut Pasal 164 HIR, Pasal 284 RBg, dan Pasal 1866 KUH Perdata. Meskipun Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik telah memperluas alat bukti yang sah hingga mencakup informasi dan dokumen elektronik, dan Mahkamah Agung telah mendigitalkan persidangan melalui pengaturan *e-court* dan *e-litigation*, pembaruan tersebut sekadar memindahkan berkas fisik ke dalam bentuk digital. Artikel ini berargumen bahwa digitalisasi demikian tidak menjawab dua persoalan yang lebih mendasar yang lahir dari modernitas finansial dan kontraktual. Pertama, dianalisis kedudukan *algorithmic evidence*

dan jejak *blockchain* dalam rezim pembuktian yang dirancang untuk dokumen buatan manusia, ketika autentikasi, keutuhan, dan ketertutupan algoritma menekan kategori yang ada. Kedua, dikaji bagaimana hakim perdata seharusnya memutus wanprestasi atas *smart contract* yang mengeksekusi dirinya sendiri tanpa intervensi manusia, ketika sifat tidak dapat diubahnya transaksi yang telah dieksekusi berbenturan dengan pemulihan klasik berupa pembatalan dan ganti rugi. Dengan metode yuridis normatif melalui pendekatan perundang-undangan, konseptual, dan komparatif, artikel ini menyimpulkan bahwa transformasi sejati menuntut pembaruan paradigma pembuktian melampaui HIR/RBg, penetapan standar autentikasi, keahlian audit kode, dan arsitektur *e-litigation* yang mampu memproses data algoritmik serta *blockchain*, bukan sekadar dokumen.

Kata-Kata Kunci: *algorithmic evidence; smart contract; pembuktian perdata; e-litigation; HIR/RBg*

---

## 1. Pendahuluan

Hukum acara perdata Indonesia hingga saat ini masih berdiri di atas fondasi yang diwariskan oleh kolonialisme. Dua produk hukum yang menjadi tulang punggungnya, yaitu *Het Herzien Inlandsch Reglement* (HIR) untuk Jawa dan Madura serta *Rechtsreglement voor de Buitengewesten* (RBg) untuk daerah di luar Jawa dan Madura, lahir dari kebutuhan administrasi peradilan pemerintah Hindia Belanda dan belum pernah digantikan secara menyeluruh oleh sebuah kitab hukum acara perdata nasional. Konsekuensinya, kerangka pembuktian perdata yang berlaku hari ini secara substansial sama dengan kerangka yang dirancang lebih dari satu abad lalu, jauh sebelum komputer, internet, dan jaringan digital menjadi bagian tak terpisahkan dari lalu lintas hukum keperdataan.

Dalam kerangka warisan itu, sistem pembuktian perdata bersifat tertutup dan enumeratif. Alat bukti yang sah ditentukan secara limitatif dalam Pasal 164 HIR, Pasal 284 RBg, dan Pasal 1866 KUH Perdata, yang terdiri atas bukti surat, bukti saksi, persangkaan, pengakuan, dan sumpah.<sup>1</sup> Hakim perdata pada dasarnya terikat pada alat-alat bukti tersebut dan tidak bebas menerima sesuatu di luar daftar itu sebagai alat bukti yang berdiri sendiri.<sup>2</sup> Subekti menegaskan bahwa membuktikan berarti meyakinkan hakim tentang kebenaran dalil yang dikemukakan dalam suatu persengketaan, dan keyakinan itu hanya boleh dibangun dari alat bukti yang diakui undang-undang.<sup>3</sup>

Perkembangan teknologi informasi memaksa sistem yang kaku itu untuk beradaptasi. Melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 dan terakhir dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024, negara mengakui bahwa informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dan/atau hasil

---

<sup>1</sup> Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, Pasal 1866; bandingkan *Herzien Inlandsch Reglement*, Pasal 164, dan *Rechtsreglement voor de Buitengewesten*, Pasal 284.

<sup>2</sup> Sudikno Mertokusumo, *Hukum Acara Perdata Indonesia* (Liberty, 2006), 141.

<sup>3</sup> R. Subekti, *Hukum Pembuktian* (Pradnya Paramita, 1995), 7.

cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah.<sup>4</sup> Mahkamah Konstitusi kemudian memberi tafsir bahwa keberadaan alat bukti elektronik tersebut merupakan perluasan dari alat bukti yang telah diakui dalam hukum acara yang berlaku, sekaligus menundukkannya pada syarat perolehan yang sah.<sup>5</sup> Pada tataran kelembagaan, Mahkamah Agung memperkenalkan administrasi dan persidangan elektronik melalui Peraturan Mahkamah Agung Nomor 3 Tahun 2018, yang disempurnakan dengan Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2019 dan diubah dengan Peraturan Mahkamah Agung Nomor 7 Tahun 2022.

Namun, di sinilah letak persoalan yang menjadi titik tolak tulisan ini. Kajian *e-court* atau *e-litigation* yang berkembang selama ini sebagian besar berhenti pada dimensi prosedural-administratif, yaitu bagaimana gugatan didaftarkan, biaya dibayar, panggilan disampaikan, dan dokumen dipertukarkan secara elektronik. Persidangan elektronik dalam praktiknya kerap tidak lebih dari proses mengunggah berkas yang sebelumnya berbentuk kertas ke dalam format digital seperti PDF.<sup>6</sup> Transformasi semacam ini memang mempercepat dan mempermudah administrasi, tetapi ia tidak menyentuh inti persoalan pembuktian, yakni ketika alat bukti yang diajukan bukan lagi dokumen buatan manusia, melainkan keluaran yang dihasilkan oleh algoritma dan jejak transaksi yang tersimpan dalam rantai blok (*blockchain*).

Dua fenomena modern memperlihatkan keusangan kerangka tersebut secara tajam. Fenomena pertama adalah *algorithmic evidence*, yaitu bukti yang dihasilkan, diproses, atau disusun oleh sistem kecerdasan buatan dan algoritma, seperti hasil analisis data otomatis, skor risiko, atau rekonstruksi peristiwa oleh perangkat lunak. Fenomena kedua adalah *smart contract*, yaitu kontrak yang ditulis dalam bentuk kode dan mengeksekusi dirinya sendiri secara otomatis di atas infrastruktur blockchain tanpa

---

<sup>4</sup> Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 5 ayat (1), sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 dan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024.

<sup>5</sup> Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016, 7 September 2016.

<sup>6</sup> Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2019 tentang Administrasi Perkara dan Persidangan di Pengadilan Secara Elektronik.

memerlukan campur tangan manusia pada saat pelaksanaannya. Konsep ini pertama kali digagas oleh Nick Szabo, yang mengilustrasikannya dengan mesin penjual otomatis yang menyerahkan barang segera setelah menerima sejumlah uang yang tepat.<sup>7</sup>

Kedua fenomena itu menantang asumsi-asumsi dasar hukum acara perdata kolonial. *Algorithmic evidence* menantang asas bahwa alat bukti harus dapat ditelusuri asal-usulnya dan dipertanggungjawabkan oleh subjek hukum tertentu, karena algoritma sering kali bekerja sebagai kotak hitam (*black box*) yang sulit dijelaskan. Sementara itu, *smart contract* menantang konsep wanprestasi itu sendiri, karena kontrak yang mengeksekusi dirinya sendiri secara teknis tidak mengenal ingkar janji dalam pengertian klasik. Lawrence Lessig jauh hari telah memperingatkan bahwa dalam ruang digital, kode dapat berfungsi sebagai pengatur perilaku yang setara dengan hukum, sehingga arsitektur teknologi menjadi instrumen pengendali yang nyata.<sup>8</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, tulisan ini hendak menjawab dua rumusan masalah pokok. *Pertama*, bagaimana kedudukan *algorithmic evidence* dan jejak blockchain sebagai alat bukti dalam sistem pembuktian perdata yang masih berakar pada HIR/RBg juncto Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik? *Kedua*, bagaimana hakim perdata seharusnya memutus sengketa wanprestasi pada *smart contract* yang mengeksekusi dirinya sendiri, dan proyeksi pembaruan apa yang dituntut oleh e-litigation agar melampaui kerangka kolonial tersebut? Tesis yang diajukan adalah bahwa pengakuan alat bukti elektronik dan digitalisasi persidangan belum cukup, karena keduanya hanya memindahkan dokumen ke ranah digital tanpa membongkar paradigma pembuktian yang tertutup, sehingga dibutuhkan transformasi yang lebih mendasar pada hukum acara perdata nasional.

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif dengan pendekatan perundang-undangan, pendekatan konseptual, dan pendekatan komparatif. Bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan dan putusan pengadilan,

---

<sup>7</sup> Nick Szabo, 'Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets', *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought* 16 (1996).

<sup>8</sup> Lawrence Lessig, *Code: Version 2.0* (Basic Books, 2006), 5.

sedangkan bahan hukum sekunder berupa doktrin dan literatur hukum, baik nasional maupun internasional, yang relevan dengan persoalan pembuktian elektronik dan kontrak cerdas. Pendekatan perundang-undangan digunakan untuk menelaah koherensi antara ketentuan HIR/RBg, KUH Perdata, dan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik; pendekatan konseptual untuk membangun argumentasi dari doktrin pembuktian dan hukum perjanjian; serta pendekatan komparatif untuk menimbang pengalaman sistem hukum lain.<sup>9</sup>

## 2. Analisis dan Diskusi

### a. Sistem Pembuktian Perdata Warisan Kolonial dan Keterbatasannya di Hadapan Bukti Digital

Untuk memahami sejauh mana sistem pembuktian perdata mampu merespons bukti digital, terlebih dahulu perlu dipetakan karakter sistem itu sendiri. Hukum pembuktian perdata Indonesia menganut sistem pembuktian positif menurut undang-undang dalam arti bahwa jenis alat bukti telah ditentukan secara limitatif oleh undang-undang. Pasal 1866 KUH Perdata, yang sejalan dengan Pasal 164 HIR dan Pasal 284 RBg, menetapkan lima alat bukti yang sah, yaitu bukti tulisan atau surat, bukti dengan saksi, persangkaan, pengakuan, dan sumpah.<sup>10</sup> Di antara kelimanya, bukti surat menempati urutan dan kedudukan terpenting dalam perkara perdata, karena transaksi keperdataan lazimnya dituangkan dalam bentuk tertulis untuk kepentingan kepastian.<sup>11</sup>

Sifat enumeratif ini membawa konsekuensi penting. Hakim perdata pada dasarnya terikat pada alat bukti yang telah ditentukan undang-undang dan, secara klasik, tidak dapat menjadikan sesuatu yang berada di luar daftar tersebut sebagai alat bukti yang otonom.<sup>12</sup> Sudikno Mertokusumo menjelaskan bahwa keterikatan ini merupakan ciri sistem pembuktian yang menutup kemungkinan hakim mengambil

---

<sup>9</sup> Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum* (Kencana, 2017), 133.

<sup>10</sup> Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, Pasal 1866; bandingkan *Herzian Inlandsch Reglement*, Pasal 164, dan *Rechtsreglement voor de Buitengewesten*, Pasal 284.

<sup>11</sup> M. Yahya Harahap, *Hukum Acara Perdata tentang Gugatan, Persidangan, Penyitaan, Pembuktian, dan Putusan Pengadilan* (Sinar Grafika, 2017), 555.

<sup>12</sup> Sudikno Mertokusumo, *Hukum Acara Perdata Indonesia* (Liberty, 2006), 141.

keputusan semata-mata atas dasar keyakinannya tanpa didukung alat bukti yang sah. Berbeda dengan sistem pembuktian bebas yang dianut di sebagian tradisi *common law*, sistem warisan kolonial ini menempatkan undang-undang sebagai penentu utama mengenai apa yang boleh dan tidak boleh diterima sebagai bukti.

Dalam kerangka surat, doktrin membedakan akta otentik dari akta di bawah tangan. Akta otentik adalah akta yang dibuat oleh atau di hadapan pejabat umum yang berwenang dan memiliki kekuatan pembuktian sempurna, sebagaimana diatur dalam Pasal 1868 KUH Perdata.<sup>13</sup> Akta di bawah tangan memiliki kekuatan pembuktian sempurna pula sepanjang tanda tangannya diakui. Kerangka ini dirancang sepenuhnya untuk dokumen kertas dengan tanda tangan basah, sehingga ketika muncul dokumen yang tidak berwujud kertas dan tidak ditandatangani secara konvensional, kerangka tersebut menghadapi kesulitan klasifikasi yang serius.

Upaya menjembatani kesenjangan ini ditempuh melalui Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik. Undang-undang ini menegaskan bahwa informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah, dan ketentuan ini bertahan tanpa perubahan mendasar hingga perubahan kedua melalui Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024.<sup>14</sup> Informasi elektronik didefinisikan sebagai satu atau sekumpulan data elektronik yang telah diolah dan memiliki arti, sedangkan dokumen elektronik adalah setiap informasi elektronik yang dibuat, diteruskan, atau disimpan dalam bentuk analog, digital, atau sejenisnya.<sup>15</sup> Suatu dokumen elektronik dianggap sah sepanjang menggunakan sistem elektronik yang dapat menjamin keutuhan dan ketersediaan informasi sehingga dapat dipertanggungjawabkan.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, Pasal 1868.

<sup>14</sup> Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 5 ayat (1), sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 dan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024.

<sup>15</sup> Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 1 angka 1 dan angka 4.

<sup>16</sup> Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 6.

Doktrin menempatkan alat bukti elektronik sebagai perluasan dari alat bukti surat yang telah dikenal dalam HIR/RBg juncto KUH Perdata. Efa Laela Fakhriah menegaskan bahwa kedudukan dokumen elektronik pada hakikatnya merupakan perluasan dari alat bukti tulisan, sehingga kekuatan pembuktiannya bergantung pada bentuk dan maksud pembuatannya serta pada keandalan sistem yang menghasilkannya.<sup>17</sup> Penafsiran ekstensif inilah yang dalam praktik mendorong hukum acara perdata mengikuti perkembangan masyarakat tanpa harus menanti penggantian HIR/RBg secara formal.

Namun, perluasan tersebut tidak sepenuhnya bebas hambatan. Mahkamah Konstitusi dalam Putusan Nomor 20/PUU-XIV/2016 tanggal 7 September 2016 menafsirkan frasa informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik dalam Pasal 5 ayat (1) dan ayat (2) Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, dengan menggarisbawahi bahwa keabsahan alat bukti elektronik bergantung pula pada cara perolehannya yang sah menurut peraturan perundang-undangan.<sup>18</sup> Putusan ini memperlihatkan bahwa pengakuan alat bukti elektronik bukanlah pengakuan tanpa syarat, melainkan tetap tunduk pada gerbang legalitas perolehan dan autentikasi.

Pada titik kelembagaan, Mahkamah Agung menghadirkan layanan pengadilan elektronik secara bertahap. Peraturan Mahkamah Agung Nomor 3 Tahun 2018 memperkenalkan administrasi perkara elektronik yang meliputi pendaftaran, pembayaran, dan pemanggilan.<sup>19</sup> Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2019 menyempurnakannya dengan menghadirkan persidangan elektronik atau *e-litigation*.<sup>20</sup> Adapun Peraturan Mahkamah Agung Nomor 7 Tahun 2022 memperluas cakupannya, antara lain dengan memungkinkan persidangan elektronik tetap berlangsung sepanjang perkara didaftarkan secara elektronik, sekalipun tergugat tidak menyatakan

---

<sup>17</sup> Efa Laela Fakhriah, *Bukti Elektronik dalam Sistem Pembuktian Perdata* (Alumni, 2011), 122.

<sup>18</sup> Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016, 7 September 2016.

<sup>19</sup> Peraturan Mahkamah Agung Nomor 3 Tahun 2018 tentang Administrasi Perkara di Pengadilan Secara Elektronik.

<sup>20</sup> Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2019 tentang Administrasi Perkara dan Persidangan di Pengadilan Secara Elektronik.

persetujuan.<sup>21</sup> Rangkaian peraturan ini menandai langkah maju yang signifikan dalam modernisasi peradilan.

Akan tetapi, jika dicermati, seluruh kemajuan tersebut bertumpu pada logika digitalisasi dokumen. Apa yang dipertukarkan dalam persidangan elektronik pada dasarnya tetaplah jawaban, replik, duplik, dan kesimpulan dalam bentuk berkas yang diunggah. Paradigma alat buktinya tidak berubah; yang berubah hanyalah medium penyampaiannya dari kertas ke layar. Dengan demikian, *e-litigation* dalam wujudnya sekarang belum menjawab persoalan substantif ketika bukti yang diajukan adalah keluaran algoritma yang tidak pernah berbentuk dokumen tunggal, atau ketika objek sengketa adalah kontrak yang berwujud kode dan mengeksekusi dirinya sendiri. Di sinilah keterbatasan warisan kolonial menjadi nyata dan mendesak untuk dibahas lebih lanjut.

Keterbatasan tersebut bertambah jelas apabila dibandingkan dengan tradisi pembuktian bebas. Dalam sistem yang menganut kebebasan pembuktian, hakim memiliki keleluasaan menilai segala sesuatu yang relevan sebagai bukti dan menimbang bobotnya menurut akal sehat dan keyakinan yang terbangun dari keseluruhan proses. Sebaliknya, sistem warisan kolonial Indonesia menutup pintu itu dengan daftar alat bukti yang baku, sehingga setiap bentuk bukti baru harus terlebih dahulu dipaksakan masuk ke dalam salah satu kategori yang ada sebelum dapat dipertimbangkan.<sup>22</sup> Akibatnya, ketika muncul bukti yang secara hakikat tidak setara dengan surat, saksi, persangkaan, pengakuan, atau sumpah, sistem cenderung menyiasatinya melalui penafsiran ekstensif alih-alih menyediakan kategori yang memadai.

Persoalan ini diperberat oleh kenyataan bahwa digitalisasi persidangan justru memunculkan ketegangan baru dengan asas-asas klasik hukum acara. Salah satunya adalah asas persidangan terbuka untuk umum, yang dalam persidangan elektronik berbasis unggah dokumen menjadi sukar terpenuhi karena berkas yang diunggah pada

---

<sup>21</sup> Peraturan Mahkamah Agung Nomor 7 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2019 tentang Administrasi Perkara dan Persidangan di Pengadilan Secara Elektronik, Pasal 20.

<sup>22</sup> Sudikno Mertokusumo, *supra* note 2, 143.

hakikatnya hanya dapat diakses oleh para pihak yang memiliki akun, bukan oleh khalayak umum. Hal ini menunjukkan bahwa pemindahan proses ke ranah digital tidak bersifat netral; ia mengubah cara asas-asas peradilan bekerja tanpa selalu disertai penyesuaian normatif yang memadai. Jika untuk hal yang sederhana seperti keterbukaan saja sudah timbul ketegangan, maka untuk hal yang kompleks seperti penilaian bukti algoritmik, ketidaksiapan kerangka warisan kolonial menjadi semakin nyata.

**b. Kedudukan *Algorithmic Evidence* dan Jejak *Blockchain* sebagai Alat Bukti Perdata**

*Algorithmic evidence* dapat dipahami sebagai bukti yang keberadaannya bergantung pada pemrosesan algoritmik, baik berupa keluaran sistem kecerdasan buatan, hasil analisis data otomatis, maupun rekonstruksi peristiwa oleh perangkat lunak. Berbeda dari dokumen elektronik konvensional seperti surel atau berkas digital yang merekam pernyataan manusia, *algorithmic evidence* merupakan produk dari proses komputasi yang tidak selalu memiliki penyusun manusia tunggal yang dapat dimintai pertanggungjawaban. Karakter inilah yang membuatnya sulit dimasukkan secara langsung ke dalam salah satu dari lima alat bukti warisan kolonial.

Persoalan pertama adalah klasifikasi. Jika mengikuti doktrin yang menempatkan alat bukti elektronik sebagai perluasan bukti surat,<sup>23</sup> maka keluaran algoritma dapat diperlakukan sebagai dokumen elektronik sepanjang ia tersaji dalam bentuk yang dapat ditampilkan dan dijamin keutuhannya. Namun, keluaran algoritma sering kali bukan sekadar dokumen statis, melainkan hasil penilaian atau kesimpulan yang dihasilkan oleh sistem. Dalam hal demikian, keluaran tersebut lebih menyerupai persangkaan, yaitu kesimpulan yang ditarik dari fakta yang diketahui menuju fakta yang tidak diketahui, sehingga kedudukannya berada di persimpangan antara bukti surat dan persangkaan, dua kategori yang dalam HIR/RBg memiliki kekuatan pembuktian yang berbeda.

---

<sup>23</sup> Efa Laela Fakhriah, *Bukti Elektronik dalam Sistem Pembuktian Perdata* (Alumni, 2011), 122.

Persoalan kedua adalah autentikasi dan keterandalan. Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik mensyaratkan bahwa penyelenggara sistem elektronik wajib menyelenggarakan sistemnya secara andal dan aman serta bertanggung jawab atas beroperasinya sistem tersebut.<sup>24</sup> Persoalannya, banyak sistem algoritmik bersifat tertutup dan kompleks sehingga tidak mudah diaudit oleh pihak luar, termasuk oleh hakim. Ketika sebuah keputusan algoritmik tidak dapat dijelaskan alasannya, prinsip bahwa alat bukti harus dapat dipertanggungjawabkan menjadi sukar dipenuhi. Inilah yang sering disebut sebagai persoalan kotak hitam, di mana proses internal algoritma tidak transparan meskipun keluarannya tampak meyakinkan.

Jejak *blockchain* menghadirkan dimensi yang berbeda. *Blockchain* adalah buku besar terdistribusi yang menyimpan catatan transaksi secara berantai, di mana setiap blok terkait secara kriptografis dengan blok sebelumnya melalui nilai hash, sehingga setiap upaya pengubahan satu catatan akan merusak keterkaitan seluruh rantai. Primavera De Filippi dan Aaron Wright menjelaskan bahwa karakter inti *blockchain* terletak pada kemampuannya menjamin integritas dan ketidakberubahan catatan tanpa memerlukan otoritas pusat yang dipercaya.<sup>25</sup> Dari sudut pandang pembuktian, sifat ini sangat menarik karena jejak *blockchain* secara teknis menjanjikan keutuhan data yang tinggi, sesuatu yang justru menjadi tuntutan keabsahan dokumen elektronik.

Meskipun demikian, keunggulan teknis jejak *blockchain* tidak serta-merta menyelesaikan persoalan hukum pembuktian. *Pertama*, integritas yang dijamin *blockchain* hanyalah integritas terhadap perubahan setelah pencatatan; ia tidak menjamin kebenaran isi yang dicatat pada saat data dimasukkan. Sebuah catatan dapat saja utuh dan tidak berubah, tetapi keliru atau palsu sejak awal, sehingga keandalan rantai tidak identik dengan kebenaran substansial. *Kedua*, untuk menghubungkan suatu jejak *blockchain* dengan subjek hukum tertentu di dunia nyata diperlukan pembuktian tambahan mengenai kepemilikan alamat atau kunci kriptografis, yang tidak selalu

---

<sup>24</sup> Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 15 ayat (1).

<sup>25</sup> Primavera De Filippi dan Aaron Wright, *Blockchain and the Law: The Rule of Code* (Harvard University Press, 2018), 81.

mudah dilakukan. *Ketiga*, pemahaman atas jejak tersebut menuntut keahlian teknis yang tidak dimiliki oleh sebagian besar hakim perdata.

Dengan demikian, kedudukan *algorithmic evidence* dan jejak *blockchain* dalam sistem pembuktian perdata Indonesia berada dalam keadaan yang ambigu. Secara formal, keduanya dapat ditampung melalui pintu alat bukti elektronik yang diakui Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik dan dipahami sebagai perluasan bukti surat. Namun, secara substansial, kerangka HIR/RBg yang tertutup tidak menyediakan parameter untuk menilai bobot keluaran algoritma yang opak maupun untuk menautkan jejak *blockchain* dengan fakta hukum yang dipersengketakan. Munir Fuady mengingatkan bahwa hukum pembuktian pada akhirnya berkaitan dengan upaya mencari kebenaran yang dapat diterima akal dan keadilan, bukan sekadar kebenaran formal yang berhenti pada bentuk.<sup>26</sup>

Konsekuensi praktisnya, beban untuk menjelaskan dan meyakinkan hakim akan jatuh pada keterangan ahli, baik ahli forensik digital maupun ahli ilmu komputer. Keterangan ahli memang merupakan alat bukti yang sah, tetapi sifatnya pendapat dan bukan fakta, sehingga rentan terhadap perbedaan penafsiran. Lebih jauh, belum ada standar baku mengenai bagaimana keandalan suatu sistem algoritmik diuji di persidangan, siapa yang berhak mengaudit kode, dan bagaimana hasil audit itu dinilai. Efa Laela Fakhriah menekankan bahwa pembaruan hukum acara perdata harus diarahkan pada terwujudnya kepastian hukum dalam menilai alat bukti elektronik, suatu kebutuhan yang menjadi semakin mendesak ketika bukti yang dihadapi adalah produk algoritma.<sup>27</sup>

Untuk memperjelas persoalan, dapat dibayangkan sebuah ilustrasi. Seorang penggugat mendalilkan bahwa tergugat telah menerima sejumlah aset kripto melalui serangkaian transaksi yang tercatat dalam blockchain, dan mengajukan tangkapan layar serta ekspor data rantai blok sebagai bukti. Secara teknis, catatan tersebut menunjukkan

---

<sup>26</sup> Munir Fuady, *Teori Hukum Pembuktian (Pidana dan Perdata)* (Citra Aditya Bakti, 2006), 6.

<sup>27</sup> Efa Laela Fakhriah, 'Penemuan Hukum oleh Hakim melalui Pembuktian dengan Menggunakan Bukti Elektronik dalam Mengadili dan Memutus Sengketa Perdata', *Jurnal Bina Mulia Hukum* 5(1) (2020), 89.

perpindahan aset dari satu alamat ke alamat lain pada waktu tertentu dengan nilai *hash* yang utuh. Namun, untuk menjadikannya alat bukti yang meyakinkan, penggugat masih harus membuktikan bahwa alamat penerima benar-benar dikuasai oleh tergugat, bahwa data yang diekspor identik dengan yang tercatat dalam rantai, dan bahwa tidak terjadi pemalsuan pada antarmuka yang menampilkan data. Setiap mata rantai pembuktian itu menuntut verifikasi teknis yang tidak disediakan parameternya oleh HIR/RBg.

Ilustrasi tersebut memperlihatkan pentingnya rantai penyimpanan bukti (*chain of custody*) dalam konteks digital. Dalam bukti fisik, keutuhan dijaga melalui penyegelan dan pencatatan penguasaan; dalam bukti digital, keutuhan dijaga melalui nilai *hash* dan dokumentasi forensik atas proses akuisisi data. Tanpa protokol yang jelas, bukti digital rentan dipersoalkan keasliannya, sekalipun secara substansi benar. De Filippi dan Wright menekankan bahwa kepercayaan pada *blockchain* bertumpu pada mekanisme kriptografis, bukan pada otoritas, sehingga verifikasi terhadap mekanisme itulah yang menjadi kunci penerimaannya sebagai bukti.<sup>28</sup> Persoalannya, kemampuan melakukan verifikasi demikian belum menjadi kompetensi standar di lingkungan peradilan perdata.

Tantangan menjadi lebih pelik pada *algorithmic evidence* yang dihasilkan sistem kecerdasan buatan. Berbeda dari catatan transaksi yang relatif dapat dilacak, keluaran model kecerdasan buatan kerap tidak dapat dijelaskan secara utuh bahkan oleh perancangannya, karena bekerja melalui lapisan komputasi yang rumit. Tuntutan akan kemampuan menjelaskan (*explainability*) menjadi syarat agar keluaran semacam itu dapat dipertanggungjawabkan di hadapan hukum. Jika sebuah keluaran tidak dapat dijelaskan dasarnya, maka menjadikannya alat bukti berarti meminta hakim mempercayai sesuatu yang tidak dapat diuji, sebuah keadaan yang bertentangan dengan hakikat pembuktian yang menuntut dasar yang dapat dinilai. Dengan demikian,

---

<sup>28</sup> Primavera De Filippi dan Aaron Wright, *supra* note 25, 84.

keandalan teknis tidak boleh dikaburkan dengan keterujian hukum; keduanya merupakan syarat yang berbeda dan harus dipenuhi bersama-sama.

**c. Sengketa *Smart Contract*: Wanprestasi pada Kontrak yang Mengeksekusi Diri Sendiri**

*Smart contract* memindahkan persoalan dari ranah pembuktian ke ranah hukum perjanjian sekaligus. Secara teknis, *smart contract* adalah seperangkat janji yang dinyatakan dalam bentuk digital, termasuk protokol yang dengannya para pihak melaksanakan janji tersebut, sebagaimana dirumuskan Nick Szabo.<sup>29</sup> Ciri khasnya adalah sifat mengeksekusi diri sendiri (*self-executing*), yakni begitu kondisi yang telah diprogram terpenuhi, kode akan menjalankan akibat hukum secara otomatis tanpa memerlukan tindakan manusia. Kevin Werbach dan Nicolas Cornell menggambarkan *smart contract* sebagai transaksi digital yang melaksanakan dirinya sendiri menggunakan mekanisme kriptografis terdesentralisasi untuk penegakannya.<sup>30</sup>

Pertanyaan hukum pertama adalah apakah *smart contract* merupakan kontrak dalam pengertian hukum Indonesia. Untuk sahnya suatu perjanjian, Pasal 1320 KUH Perdata mensyaratkan adanya kesepakatan, kecakapan, suatu hal tertentu, dan suatu sebab yang halal.<sup>31</sup> Subekti menjelaskan bahwa perjanjian adalah suatu peristiwa ketika seseorang berjanji kepada orang lain atau dua orang saling berjanji untuk melaksanakan suatu hal.<sup>32</sup> Sepanjang sebuah *smart contract* memuat keempat syarat tersebut, ia dapat dipandang sebagai perjanjian yang sah. Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik memperkuat kedudukan ini dengan menyatakan bahwa transaksi elektronik yang dituangkan ke dalam kontrak elektronik mengikat para pihak,<sup>33</sup> sedangkan

---

<sup>29</sup> Nick Szabo, 'Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets', *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought* 16 (1996).

<sup>30</sup> Kevin Werbach dan Nicolas Cornell, 'Contracts Ex Machina', *Duke Law Journal* 67(2) (2017), 313.

<sup>31</sup> Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, Pasal 1320.

<sup>32</sup> R. Subekti, *Hukum Perjanjian* (Intermasa, 2005), 1.

<sup>33</sup> Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 18 ayat (1).

kontrak elektronik sendiri didefinisikan sebagai perjanjian para pihak yang dibuat melalui sistem elektronik.<sup>34</sup>

Akan tetapi, mengakui *smart contract* sebagai kontrak yang sah justru memunculkan paradoks pada konsep wanprestasi. Dalam hukum perjanjian klasik, wanprestasi adalah keadaan ketika debitur tidak memenuhi prestasi sebagaimana diperjanjikan, baik karena tidak melaksanakan, terlambat, maupun melaksanakan tetapi tidak sebagaimana mestinya, yang membuka pintu bagi tuntutan ganti rugi berdasarkan Pasal 1243 KUH Perdata.<sup>35</sup> Persoalannya, *smart contract* dirancang justru untuk meniadakan kemungkinan ingkar janji, karena pelaksanaan dijamin oleh kode. Dalam ilustrasi mesin penjual otomatis milik Szabo, mesin tidak memiliki pilihan selain menyerahkan barang setelah menerima uang yang tepat, sehingga tidak ada ruang bagi wanprestasi dalam pengertian konvensional.<sup>36</sup>

Meskipun demikian, ketiadaan wanprestasi tersebut bersifat semu. Setidaknya terdapat empat sumber sengketa yang tetap dapat timbul. *Pertama*, kesalahan atau celah dalam kode (*bug*), ketika program mengeksekusi sesuatu yang tidak sesuai dengan maksud para pihak akibat kekeliruan penulisan. *Kedua*, persoalan *oracle*, yaitu ketika *smart contract* bergantung pada data dari luar rantai untuk menentukan terpenuhinya kondisi, sehingga kekeliruan atau manipulasi data eksternal dapat memicu eksekusi yang keliru. *Ketiga*, ketidaksesuaian antara kehendak para pihak dengan apa yang tertulis dalam kode, ketika kode tidak menangkap maksud sebenarnya. *Keempat*, keadaan memaksa atau perubahan keadaan yang tidak terprogram, yang dalam kontrak konvensional dapat menjadi dasar pembebasan, tetapi tidak dikenali oleh kode.

Dalam menghadapi sumber-sumber sengketa itu, hakim perdata dihadapkan pada kesulitan yang khas. Pemulihan klasik dalam hukum perjanjian berupa pembatalan dan pengembalian pada keadaan semula sukar diterapkan terhadap transaksi yang telah dieksekusi secara otomatis dan tercatat secara tidak dapat diubah

---

<sup>34</sup> Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 1 angka 17.

<sup>35</sup> Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, Pasal 1243.

<sup>36</sup> Nick Szabo, 'Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets', *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought* 16 (1996).

dalam *blockchain*. Werbach dan Cornell berargumen bahwa justru karena *smart contract* tidak dapat membatalkan dirinya sendiri ketika syarat keabsahan hukum tidak terpenuhi, hukum kontrak negara tetap diperlukan untuk menyediakan pemulihan setelah eksekusi (*ex post*), dan kode tidak dapat menggantikan fungsi hukum kontrak.<sup>37</sup> Dengan kata lain, hakim tidak dapat memerintahkan *blockchain* untuk membatalkan transaksi, tetapi ia dapat memerintahkan pihak yang diuntungkan secara tidak sah untuk mengembalikan atau membayar ganti rugi.

Di sinilah ketegangan antara kode dan hukum mengemuka. Lawrence Lessig memperkenalkan gagasan bahwa kode berfungsi sebagai salah satu pengatur perilaku, berdampingan dengan hukum, norma, dan pasar, sehingga arsitektur teknologi dapat menentukan apa yang mungkin dan tidak mungkin dilakukan di ruang digital.<sup>38</sup> Dalam konteks *smart contract*, gagasan kode adalah hukum dapat dipahami sebagai klaim bahwa pelaksanaan kontrak ditentukan oleh kode, bukan oleh putusan pengadilan. Namun, sistem hukum tidak dapat menyerahkan otoritas terakhirnya kepada kode, sebab hal itu akan menggerus kewenangan negara untuk menilai keabsahan, keadilan, dan iktikad baik. Asas bahwa perjanjian harus dilaksanakan dengan iktikad baik tetap menjadi pagar yang tidak dapat ditiadakan oleh otomasi.<sup>39</sup>

Dari perspektif pembuktian, sengketa *smart contract* menuntut hakim membaca dan menafsirkan kode sebagai bagian dari isi perjanjian. Hal ini menimbulkan kebutuhan akan keterangan ahli yang mampu menerjemahkan kode ke dalam bahasa hukum, menjelaskan apakah eksekusi berjalan sesuai dengan logika yang diprogram, dan menilai apakah terdapat celah atau manipulasi. Ahmadi Miru menekankan bahwa perancangan kontrak yang baik menuntut kejelasan rumusan agar maksud para pihak tertangkap secara tepat,<sup>40</sup> suatu prinsip yang dalam konteks *smart contract* berarti bahwa kekaburan antara kehendak dan kode menjadi sumber sengketa yang harus dapat diurai

---

<sup>37</sup> Kevin Werbach dan Nicolas Cornell, 'Contracts Ex Machina', *Duke Law Journal* 67(2) (2017), 313.

<sup>38</sup> Lawrence Lessig, *Code: Version 2.0* (Basic Books, 2006), 5.

<sup>39</sup> Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, Pasal 1338 ayat (3).

<sup>40</sup> Ahmadi Miru, *Hukum Kontrak dan Perancangan Kontrak* (Raja Grafindo Persada, 2011), 4.

melalui pembuktian. Tanpa kemampuan menafsirkan kode, hakim akan kesulitan menentukan apakah telah terjadi penyimpangan dari yang diperjanjikan.

Dengan demikian, alih-alih meniadakan peran pengadilan, *smart contract* justru memindahkan dan memperberat peran itu. Pengadilan tidak lagi sekadar menilai apakah suatu prestasi telah dilaksanakan, tetapi harus menilai apakah eksekusi otomatis oleh kode telah sesuai dengan kehendak para pihak dan dengan hukum yang berlaku, serta menyediakan pemulihan ketika eksekusi tersebut menimbulkan ketidakadilan. Inilah tantangan eksekutorial yang khas, yang menuntut hakim perdata memadukan pemahaman hukum perjanjian klasik dengan literasi teknologi yang memadai.

Untuk mengkonkretkan, dapat dibayangkan sebuah perjanjian pinjam-meminjam terdesentralisasi yang dijalankan oleh *smart contract* dengan jaminan berupa aset kripto. Kode diprogram untuk mencairkan jaminan secara otomatis kepada pemberi pinjaman apabila nilai jaminan turun di bawah ambang tertentu menurut data harga yang dipasok sebuah *oracle*. Apabila *oracle* keliru melaporkan harga, atau dimanipulasi, kode akan mencairkan jaminan padahal syarat sebenarnya belum terpenuhi. Dalam keadaan ini, secara teknis kontrak berjalan sebagaimana diprogram, tetapi secara hukum telah terjadi pelaksanaan yang merugikan salah satu pihak tanpa dasar yang sah. Hakim yang menghadapi sengketa demikian tidak dapat membatalkan pencairan yang telah tercatat, tetapi dapat menilai bahwa telah terjadi pelaksanaan yang bertentangan dengan maksud perjanjian dan membebaskan ganti rugi kepada pihak yang diuntungkan.

Ilustrasi tersebut menegaskan dua hal. *Pertama*, sumber kebenaran yang menggerakkan eksekusi sering kali berada di luar rantai, yaitu pada data yang dipasok *oracle*, sehingga keandalan *smart contract* tidak pernah sepenuhnya mandiri dari dunia nyata dan dari kemungkinan kekeliruan manusiawi. *Kedua*, sifat tidak dapat diubahnya catatan yang menjadi keunggulan blockchain justru menjadi sumber kesulitan ketika eksekusi yang telah terjadi ternyata cacat secara hukum. Werbach dan Cornell menegaskan bahwa ketidakmampuan kode untuk membatalkan dirinya sendiri inilah

yang membuat campur tangan hukum dan pengadilan tetap diperlukan, sebab keadilan menuntut adanya mekanisme koreksi yang tidak dapat disediakan oleh kode semata.<sup>41</sup>

Persoalan pemulihan juga menyentuh aspek perhitungan ganti rugi. Pasal 1243 KUH Perdata mengenal ganti rugi berupa biaya, kerugian, dan bunga, yang penetapannya menuntut pembuktian atas besaran kerugian yang nyata diderita. Dalam transaksi berbasis aset kripto yang nilainya berfluktuasi tajam, penentuan besaran kerugian menjadi rumit, karena nilai aset pada saat eksekusi dapat jauh berbeda dengan nilainya pada saat putusan. Hakim dituntut menetapkan titik waktu penilaian yang adil dan dapat dipertanggungjawabkan, suatu persoalan yang belum memiliki pedoman baku dalam praktik peradilan perdata Indonesia. Hal ini memperlihatkan bahwa tantangan *smart contract* tidak berhenti pada penentuan ada-tidaknya pelanggaran, tetapi merembet hingga ke tahap penghitungan dan pelaksanaan pemulihan.

**d. Proyeksi Transformasi *E-Litigation* melampaui HIR/RBg**

Dari uraian di atas tampak bahwa baik pengakuan alat bukti elektronik maupun digitalisasi persidangan belum cukup untuk menjawab tantangan *algorithmic evidence* dan *smart contract*. Transformasi *e-litigation* yang sesungguhnya tidak boleh berhenti pada pemindahan dokumen ke format digital, melainkan harus menyentuh paradigma pembuktian itu sendiri. Proyeksi transformasi ini dapat diuraikan pada tiga tataran, yaitu legislatif, yudikatif, dan kelembagaan.

Pada tataran legislatif, kebutuhan paling mendasar adalah pembaruan hukum acara perdata nasional yang menggantikan HIR/RBg. Sistem pembuktian yang tertutup dan enumeratif perlu ditinjau ulang agar mampu mengakomodasi alat bukti yang lahir dari perkembangan teknologi tanpa harus selalu memaksakannya ke dalam kategori bukti surat atau persangkaan. Pembaruan ini dapat menempuh dua pilihan, yaitu memperluas kategori alat bukti secara eksplisit dengan memasukkan bukti elektronik dan bukti digital sebagai kategori tersendiri, atau mempertahankan keterbukaan penilaian dengan memberi hakim pedoman yang jelas mengenai cara menilai keandalan

---

<sup>41</sup> Kevin Werbach dan Nicolas Cornell, *supra* note 30, 332.

dan kekuatan pembuktian bukti algoritmik. Pengaturan mengenai keandalan sistem elektronik yang telah ada dalam Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik dapat menjadi titik tolak untuk menyusun standar pembuktian yang lebih operasional.<sup>42</sup>

Pada tataran yudikatif, dibutuhkan pedoman teknis bagi hakim dalam menilai bukti algoritmik dan jejak *blockchain*. Pedoman ini sebaiknya mencakup protokol verifikasi nilai hash untuk memastikan keutuhan data, mekanisme penunjukan ahli forensik digital yang independen, serta standar mengenai bagaimana hasil audit kode dinilai bobotnya. Mengingat keterangan ahli bersifat pendapat, pedoman tersebut perlu mengatur kedudukan dan batas keterandalan keterangan ahli teknologi agar tidak menggeser keyakinan hakim secara tidak terkendali. Tanda tangan elektronik yang diatur dalam Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik dapat menjadi salah satu instrumen autentikasi yang menautkan suatu transaksi digital dengan subjek hukum tertentu,<sup>43</sup> meskipun dalam konteks *blockchain* autentikasi kepemilikan kunci kriptografis masih memerlukan pengaturan lebih lanjut.

Pada tataran kelembagaan, arsitektur *e-litigation* perlu dikembangkan agar mampu menerima dan memproses data algoritmik serta jejak *blockchain*, bukan sekadar berkas dokumen. *Platform* persidangan elektronik yang ada sekarang dirancang untuk unggah-unduh dokumen, sehingga belum memiliki kapasitas untuk menampung bukti yang berupa kumpulan data transaksi terdistribusi atau keluaran sistem kecerdasan buatan. Selain itu, pengadilan memerlukan dukungan kapasitas forensik digital, baik berupa sumber daya manusia yang terlatih maupun perangkat yang memadai, agar verifikasi bukti digital tidak sepenuhnya bergantung pada pihak yang berperkara.

Pengalaman sistem hukum lain dapat memberi perbandingan yang berguna. Efa Laela Fakhriah, dalam kajiannya, membandingkan pengaturan alat bukti elektronik dalam hukum acara perdata Belanda yang bersumber pada tradisi *civil law* dengan

---

<sup>42</sup> Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.

<sup>43</sup> Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Pasal 11.

hukum acara perdata Singapura yang berakar pada tradisi *common law*, dan menyimpulkan bahwa pembaruan hukum acara perdata Indonesia perlu mengarah pada kepastian pengaturan alat bukti elektronik.<sup>44</sup> Tradisi *common law* yang menganut sistem pembuktian relatif terbuka cenderung lebih lentur menerima bentuk bukti baru, sedangkan tradisi *civil law* menempuh jalan kodifikasi yang lebih rapi. Indonesia, sebagai negara dengan tradisi *civil law*, dapat memilih jalan kodifikasi yang memberi kepastian sembari membuka ruang penilaian bagi hakim atas keandalan bukti digital.

Pembaruan legislatif tersebut idealnya dituangkan dalam sebuah kitab hukum acara perdata nasional yang menggantikan HIR/RBg, sekaligus mengharmonisasikannya dengan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik. Selama ini, pengakuan alat bukti elektronik bersandar pada undang-undang sektoral, sementara hukum acara perdata sebagai hukum formal induknya masih membisu mengenai kategori tersebut. Ketidakselarasan ini menimbulkan kekebun mengenai kedudukan bukti elektronik dalam hierarki alat bukti, sebagaimana tercermin dari perdebatan apakah ia merupakan perluasan bukti surat atau kategori yang berdiri sendiri.<sup>45</sup> Harmonisasi yang tegas akan menghapus keraguan itu dan memberi hakim landasan yang kukuh untuk menilai bukti algoritmik tanpa harus bergantung pada penafsiran ekstensif semata.

Selain pembaruan substansi, penguatan kapasitas kelembagaan tidak kalah penting. Hakim perdata perlu memperoleh pelatihan literasi digital yang memadai agar mampu memahami konsep dasar kriptografi, *blockchain*, dan kecerdasan buatan, sehingga tidak sepenuhnya bergantung pada keterangan ahli yang diajukan para pihak. Pengadilan juga memerlukan akses terhadap ahli forensik digital yang independen, baik melalui pembentukan unit khusus maupun melalui kerja sama dengan lembaga yang kompeten, agar verifikasi bukti tidak berat sebelah. Tanpa penguatan kapasitas semacam ini, kerangka normatif yang diperbarui sekalipun berisiko tidak efektif dalam praktik, karena pelaksanaannya tidak memiliki perangkat untuk menjalankannya.

---

<sup>44</sup> Efa Laela Fakhriah, *Bukti Elektronik dalam Sistem Pembuktian Perdata* (Alumni, 2011), 122.

<sup>45</sup> Efa Laela Fakhriah, *Bukti Elektronik dalam Sistem Pembuktian Perdata*, *supra* note 17, 127.

Di sisi lain, transformasi ini harus dijalankan dengan kewaspadaan terhadap risiko gagasan kode adalah hukum. Jika pengadilan menyerahkan terlalu banyak otoritas kepada kode dan otomasi, maka akses terhadap keadilan, proses yang adil, dan pengawasan yudikatif dapat tergerus. Lessig mengingatkan bahwa arsitektur teknologi dapat menjadi pengatur yang kuat namun tidak akuntabel apabila tidak diimbangi oleh hukum dan nilai-nilai publik.<sup>46</sup> Oleh karena itu, transformasi *e-litigation* tidak boleh dimaknai sebagai penyerahan fungsi peradilan kepada teknologi, melainkan sebagai penguatan kapasitas peradilan untuk tetap menjadi penjaga keadilan di hadapan teknologi.

Dengan memadukan ketiga tataran tersebut, proyeksi transformasi *e-litigation* yang melampaui HIR/RBg dapat dirumuskan sebagai gerak dari digitalisasi dokumen menuju digitalisasi pembuktian. Yang dituntut bukan sekadar memindahkan kertas ke layar, melainkan membangun kerangka normatif, prosedural, dan kelembagaan yang memungkinkan pengadilan menilai bukti yang lahir dari algoritma dan memutus sengketa atas kontrak yang mengeksekusi dirinya sendiri, tanpa kehilangan kendali atas keadilan substantif. Hanya dengan demikian hukum acara perdata Indonesia dapat melepaskan diri dari keterbatasan warisan kolonialnya dan benar-benar menjawab tantangan modernitas finansial dan kontraktual.

### 3. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik dua simpulan utama. *Pertama*, kedudukan *algorithmic evidence* dan jejak *blockchain* dalam sistem pembuktian perdata Indonesia bersifat ambigu. Secara formal keduanya dapat ditampung melalui pengakuan alat bukti elektronik dalam Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik yang dipahami sebagai perluasan bukti surat, namun secara substansial kerangka HIR/RBg yang tertutup dan enumeratif tidak menyediakan parameter untuk menilai bobot keluaran algoritma yang opak maupun untuk menautkan jejak *blockchain* dengan fakta hukum yang dipersengketakan. Keandalan teknis *blockchain* menjamin

---

<sup>46</sup> Lawrence Lessig, *supra* note 8, 6.

keutuhan catatan, tetapi tidak menjamin kebenaran isinya, sehingga beban menjelaskan tetap jatuh pada keterangan ahli yang belum memiliki standar pembuktian yang baku.

*Kedua*, dalam sengketa *smart contract*, sifat mengeksekusi diri sendiri tidak meniadakan kemungkinan sengketa, melainkan memindahkan dan memperberat peran pengadilan. Wanprestasi tetap dapat timbul dari kesalahan kode, persoalan *oracle*, ketidaksesuaian antara kehendak dan kode, serta keadaan memaksa yang tidak terprogram. Karena transaksi yang telah dieksekusi tidak dapat dibatalkan oleh kode itu sendiri, hukum kontrak negara tetap diperlukan untuk menyediakan pemulihan setelah eksekusi melalui ganti rugi atau pengembalian. Hakim perdata karenanya harus mampu menafsirkan kode sebagai bagian dari isi perjanjian dan menilai kesesuaian eksekusi otomatis dengan kehendak para pihak serta dengan asas iktikad baik.

Penelitian ini merekomendasikan tiga langkah. *Pertama*, pada tataran legislatif, perlu dipercepat pembaruan hukum acara perdata nasional yang menggantikan HIR/RBg dengan kerangka pembuktian yang mampu mengakomodasi bukti elektronik dan digital secara eksplisit. *Kedua*, pada tataran yudikatif, perlu disusun pedoman teknis bagi hakim dalam menilai bukti algoritmik dan jejak *blockchain*, termasuk protokol verifikasi keutuhan data dan pengaturan kedudukan keterangan ahli forensik digital. *Ketiga*, pada tataran kelembagaan, arsitektur *e-litigation* perlu dikembangkan agar mampu memproses data algoritmik dan *blockchain*, didukung kapasitas forensik digital yang memadai. Penelitian lanjutan dapat diarahkan pada studi komparatif yang lebih mendalam serta studi kasus atas putusan pengadilan yang telah menyentuh sengketa berbasis teknologi, guna menguji kesiapan kerangka normatif Indonesia dalam praktik.

## Bibliography

### A. Books

- De Filippi, Primavera, dan Aaron Wright. *Blockchain and the Law: The Rule of Code*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2018.
- Fakhriah, Efa Laela. *Bukti Elektronik dalam Sistem Pembuktian Perdata*. Bandung: Alumni, 2011.
- Fuady, Munir. *Teori Hukum Pembuktian (Pidana dan Perdata)*. Bandung: Citra Aditya Bakti, 2006.

Harahap, M. Yahya. *Hukum Acara Perdata tentang Gugatan, Persidangan, Penyitaan, Pembuktian, dan Putusan Pengadilan*. Jakarta: Sinar Grafika, 2017.

Lessig, Lawrence. *Code: Version 2.0*. New York: Basic Books, 2006.

Marzuki, Peter Mahmud. *Penelitian Hukum*. Jakarta: Kencana, 2017.

Mertokusumo, Sudikno. *Hukum Acara Perdata Indonesia*. Yogyakarta: Liberty, 2006.

Miru, Ahmadi. *Hukum Kontrak dan Perancangan Kontrak*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.

Subekti, R. *Hukum Pembuktian*. Jakarta: Pradnya Paramita, 1995.

Subekti, R. *Hukum Perjanjian*. Jakarta: Intermasa, 2005.

## B. Journal Articles

Fakhriah, Efa Laela. 'Penemuan Hukum oleh Hakim melalui Pembuktian dengan Menggunakan Bukti Elektronik dalam Mengadili dan Memutus Sengketa Perdata'. *Jurnal Bina Mulia Hukum* 5(1) (2020).

Szabo, Nick. 'Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets'. *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought* 16 (1996).

Werbach, Kevin, dan Nicolas Cornell. 'Contracts Ex Machina'. *Duke Law Journal* 67(2) (2017).

## C. Legislation

Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (*Burgerlijk Wetboek*).

*Herzien Inlandsch Reglement* (HIR).

*Rechtsreglement voor de Buitengewesten* (RBg).

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.

Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.

Peraturan Mahkamah Agung Nomor 3 Tahun 2018 tentang Administrasi Perkara di Pengadilan Secara Elektronik.

Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2019 tentang Administrasi Perkara dan Persidangan di Pengadilan Secara Elektronik.

Peraturan Mahkamah Agung Nomor 7 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2019 tentang Administrasi Perkara dan Persidangan di Pengadilan Secara Elektronik.

**D. Official Reports and Documents**

Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 20/PUU-XIV/2016, 7 September 2016.