



Konstruksi Hukum Tanggung Gugat Eksekusi Smart Contract Berbasis Kecerdasan Buatan Dalam Praktik Transaksi Komersial Indonesia

Fayiz Afif¹, Evi Eka Elvia², Rismayani³, Anggi Fitriani Purwaningrum⁴,

Fadhel Mohammad⁵, Agung Pratama Dharma⁶

Universitas Bina Sarana Informatika¹, fayiz.fzf@bsi.ac.id

UIN Raden Fatah Palembang², eviekaelvia@radenfatah.ac.id

Universitas Sunan Gresik³, rismayani@lecturer.usg.ac.id

Universitas Wira Buana⁴, anggiftr55@gmail.com

UIN Datokrama Palu⁵, fadheleinstei7@gmail.com

STAIN Sultan Abdurrahman Kepulauan Riau⁶, dharmawisata10@gmail.com

Corresponding author: fayiz.fzf@bsi.ac.id

Keywords:

Smart Contracts; Artificial Intelligence; Liability; Strict Liability; Electronic Agents; Electronic Information and Transactions Law (ITE Law).

ABSTRAK

The autonomous execution of artificial intelligence (AI)-based smart contracts has created a legal vacuum in Indonesia regarding the attribution of liability for commercial losses resulting from algorithmic errors. The current regime under the Civil Code and the ITE Law fails to accommodate the black-box nature of AI because it still requires proof of fault through conventional means. Through a legal-normative method employing legislative and conceptual approaches, this study analyzes the limitations of existing liability frameworks and proposes a legal reconstruction. Drawing on the theories of Legal Fiction, Agency, and Strict Liability, the study concludes that the Tort Liability framework (Article 1365 of the Civil Code) is no longer adequate. Therefore, this article recommends a normative expansion of Article 21 of the ITE Law by imposing strict liability on AI deployers or principals to ensure commercial legal certainty.



PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 dan hadirnya kecerdasan buatan (*artificial intelligence AI*) telah mendisrupsi paradigma transaksi komersial secara fundamental. Salah satu manifestasi paling signifikan dari disrupsi tersebut adalah berkembangnya smart contract berbasis AI yang mampu mengeksekusi klausul-klausul perjanjian secara otonom tanpa intervensi kehendak manusia pada saat eksekusi berlangsung. Teknologi ini menjanjikan efisiensi, kecepatan, dan reduksi biaya transaksi yang signifikan dalam ekosistem komersial digital Indonesia yang terus berkembang pesat.

Secara konseptual, smart contract didefinisikan sebagai protokol komputasi yang memfasilitasi, memverifikasi, atau menjalankan negosiasi dan pelaksanaan kontrak secara otomatis.¹ Ketika smart contract diintegrasikan dengan kemampuan AI, sistem tersebut tidak sekadar mengeksekusi klausul yang telah diprogramkan secara deterministik, melainkan mampu mengambil keputusan secara mandiri berdasarkan inferensi algoritmik terhadap data yang masuk, suatu kapasitas yang secara fundamental melampaui konsepsi agen elektronik yang selama ini dipahami dalam kerangka hukum positif Indonesia.²

Persoalan hukum yang fundamental muncul manakala eksekusi otonom tersebut menghasilkan *algorithmic error*, suatu kondisi di mana algoritma AI menghasilkan keluaran yang keliru, baik karena bias data pelatihan, kegagalan inferensi, maupun ketidakterdugaan sistem – yang pada akhirnya menimbulkan kerugian komersial bagi para pihak dalam transaksi. Dalam konteks ini, hukum positif Indonesia

¹Nick Szabo, "Formalizing and Securing Relationships on Public Networks," First Monday, Vol. 2, No. 9 (1997).

²Primavera De Filippi dan Aaron Wright, *Blockchain and the Law: The Rule of Code* (Cambridge: Harvard University Press, 2018), hlm. 73-74.

dihadapkan pada pertanyaan krusial: kepada siapa dibebankan tanggung gugat?

Rezim hukum kontrak Indonesia sebagaimana termaktub dalam KUHPerdata secara konsisten mensyaratkan kehadiran subjek hukum, manusia atau badan hukum yang memiliki kecakapan untuk mengadakan perikatan.³ Syarat sahnya perjanjian menurut Pasal 1320 KUHPerdata meliputi kesepakatan kehendak, kecakapan, hal tertentu, dan sebab yang halal. Paradigma ini secara implisit mengasumsikan bahwa di balik setiap tindakan hukum terdapat kehendak subjektif dari persona yang dapat dipertanggungjawabkan.⁴ Asumsi inilah yang runtuh ketika berhadapan dengan AI-powered smart contract yang beroperasi dalam mode otonom penuh (*full autonomy mode*).

Di sisi lain, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) sebagaimana telah diubah dengan UU Nomor 19 Tahun 2016 telah memperkenalkan konsep Agen Elektronik dalam Pasal 1 angka 8 sebagai "perangkat dari suatu sistem elektronik yang dibuat untuk melakukan suatu tindakan terhadap suatu informasi elektronik tertentu secara otomatis."⁵ Lebih lanjut, Pasal 21 UU ITE mengatur bahwa penyelenggara agen elektronik bertanggung jawab atas segala akibat hukum yang timbul dari penggunaan agen elektronik tersebut.⁶ Namun demikian, ketentuan ini dirumuskan dalam konteks teknologi pra-AI generatif, sehingga mengandung ambiguitas normatif yang signifikan ketika diterapkan pada sistem AI yang memiliki

³Indonesia, Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata), Pasal 1320.

⁴R. Subekti, *Hukum Perjanjian* (Jakarta: Intermasa, 2005), hlm. 1.

⁵Indonesia, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016, Pasal 1 angka 8.

⁶Indonesia, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016, Pasal 21.

kapasitas pengambilan keputusan mandiri melampaui parameter yang telah diprogramkan.

Posisi Kajian dalam Klaster Penelitian Terdahulu

Guna menegaskan kontribusi ilmiah artikel ini, perlu dilakukan pemetaan terhadap tiga klaster penelitian yang telah berkembang dalam literatur hukum Indonesia dan komparatif. **Pertama**, klaster penelitian tentang keabsahan smart contract dalam hukum perjanjian Indonesia yang pada umumnya terfokus pada analisis pemenuhan syarat Pasal 1320 KUHPERdata, apakah kode algoritma dapat dianggap sebagai medium konsensus yang sah.⁷ Klaster ini belum menjangkau persoalan tanggung gugat pasca-eksekusi, khususnya dalam kondisi algorithmic error yang dipicu oleh inferensi AI otonom.

Kedua, klaster penelitian tentang AI dan perbuatan melanggar hukum (PMH) konvensional yang mengkaji kemungkinan penerapan Pasal 1365 KUHPERdata terhadap kerugian yang ditimbulkan oleh sistem AI.⁸ Kajian-kajian ini umumnya berhenti pada kesimpulan bahwa unsur kesalahan (*schuld*) dalam PMH konvensional tidak dapat terpenuhi secara otomatis oleh tindakan AI, tanpa menawarkan rekonstruksi normatif yang konkret dan operasional.

Ketiga, klaster penelitian tentang tanggung jawab platform e-commerce Indonesia yang berfokus pada relasi antara penyelenggara

⁷Fatma Ayu Jati Putri dan Aris Yulia, "Smart Contract Dalam Perspektif Pasal 1320 Kuhperdata: Analisis Keabsahan, Perbandingan Kontraktual, dan Implikasinya Bagi Transaksi Bisnis di Indonesia," *Journal of Syntax Literate* 11, no. 3 (2026): 2453. https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A12%3A27169196/detailv2?sid=ebsco%3Aplin k%3Acrawler-gcd&id=ebsco%3Agcd%3A192856317&crl=c&jrnl=25410849&link_origin=none

⁸Syifa Nurlita Tavadjio, "Implikasi Legal dari Deepfake: Ganti Rugi Perda atas Pemalsuan Wajah dan Suara," *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum* 3, no. 4 (2025): 4566–4577, <https://doi.org/10.61104/alz.v3i4.1995>.

marketplace, pelaku usaha, dan konsumen.⁹ Meskipun relevan, klaster ini tidak secara spesifik menganalisis smart contract berbasis AI sebagai entitas otonom tersendiri yang berkapasitas mengeksekusi transaksi tanpa instruksi real-time dari manusia.

Artikel ini menempatkan diri secara distinktif di antara ketiga klaster tersebut. Dengan menggabungkan analisis kekosongan hukum dalam rezim tanggung gugat (menjawab RM 1) dan rekonstruksi normatif Pasal 21 UU ITE melalui doktrin strict liability (menjawab RM 2), artikel ini menawarkan novelty berupa konstruksi hukum yang utuh dan operasional, bukan sekadar identifikasi kekosongan, melainkan desain rekonstruksi normatif yang dapat dijadikan landasan pembaruan regulasi.

METODE PENELITIAN

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan metode analisis normatif. Seluruh data yang telah dikumpulkan kemudian diinventarisasi, diklasifikasikan, dan dianalisis berdasarkan ketentuan hukum yang berlaku serta teori-teori hukum yang relevan. Hasil analisis selanjutnya disusun secara sistematis untuk menjawab rumusan masalah mengenai penerapan hukum pidana materiil terhadap tindak pidana kekerasan dalam rumah tangga berdasarkan Putusan Nomor 125/Pid.Sus/2020/PN Wno dan perspektif hukum pidana terhadap tindak pidana kekerasan dalam rumah tangga sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2004 tentang Penghapusan Kekerasan dalam Rumah Tangga.¹⁰

⁹ Rayhan Mohamad Athallah H. S. dan Ariawan Gunadi, "Tanggung Jawab Marketplace Atas Kerugian Konsumen Dalam Transaksi E-Commerce," *Jurnal Kertha Semaya* 13, no. 09 (2025): 2120–2133, <https://doi.org/10.24843/KS.2025.v13.i09.p17>.

¹⁰ Johnny Ibrahim, *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif* (Malang: Bayumedia Publishing, 2013), hlm. 295–310.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum yuridis-normatif (*doctrinal legal research*), yakni suatu tipe penelitian yang mengkaji hukum sebagai kaidah atau norma positif dalam sistem perundang-undangan.¹¹ Sebagaimana dikemukakan oleh Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, penelitian hukum normatif menjadikan data sekunder berupa bahan hukum sebagai objek utama kajian, yang mencakup bahan hukum primer, sekunder, dan tersier.¹²

Dua pendekatan utama digunakan secara komplementer. **Pertama**, pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) yang mengkaji hierarki dan konsistensi norma dalam KUHPPerdata (Pasal 1320, 1365, 1367) dan UU ITE (Pasal 1 angka 8 dan Pasal 21), termasuk dalam relasi sinkronisasi vertikalnya dengan prinsip hukum yang lebih tinggi.¹³ **Kedua**, pendekatan konseptual (*conceptual approach*) yang mengeksplorasi dan menganalisis konsep-konsep hukum dari doktrin dan teori yang meliputi Teori Fiksi Hukum, Teori Keagenan, dan *Teori Strict Liability* sebagai instrumen rekonstruksi normatif guna mengisi kekosongan hukum yang teridentifikasi.¹⁴

Bahan hukum primer yang digunakan meliputi KUHPPerdata, UU Nomor 11 Tahun 2008 jo. UU Nomor 19 Tahun 2016 tentang ITE, dan peraturan perundang-undangan relevan lainnya. Bahan hukum sekunder terdiri dari literatur hukum, doktrin yuridis, dan artikel jurnal hukum bereputasi yang berkaitan dengan pokok bahasan. Analisis dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan penalaran hukum (*legal reasoning*) yang bersifat deduktif dari norma umum menuju konklusi hukum yang spesifik untuk menghasilkan konstruksi hukum yang koheren dan operasional.

¹¹Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum*, Edisi Revisi (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2016), hlm. 47.

¹²Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2015), hlm. 13.

¹³Peter Mahmud Marzuki, *op.cit.*, hlm. 133.

¹⁴*Ibid.*, hlm. 177.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Batas Tanggung Jawab Hukum di Indonesia atas Kerugian Akibat Error Algoritma Smart Contract Otomatis.

Pemahaman atas konstruksi hukum tanggung gugat *AI-powered smart contract* mensyaratkan pijakan teoretis yang kokoh, di antaranya Teori Fiksi Hukum yang memosisikan hukum dapat mengkonstitusikan subjek artifisial, Teori Keagenan yang merelasikan prinsipal dan agen, serta Teori *Strict Liability* untuk aktivitas berbahaya inheren. Dalam praktiknya, rezim hukum kontrak Indonesia sebagaimana diatur dalam Pasal 1320 KUHPerdata mengalami kegagalan fundamental karena eksekusi otonom memudahkan unsur kesepakatan (*meeting of minds*) dan kecakapan, mengingat sistem AI tidak memiliki status hukum (*rechtssubjectiviteit*) untuk bertindak berkehendak secara mandiri. Kegagalan paradigma ini merembet pada rezim Perbuatan Melawan Hukum (PMH) konvensional. Gugatan ganti rugi melalui Pasal 1365 KUHPerdata terbentur pada pembuktian unsur kesalahan (*schuld* mencakup *opzet* dan *culpa*), yang secara inheren absen dalam AI karena error algoritmik bersifat *emergent* dari kompleksitas komputasi (*black box problem*). Upaya substitusi tanggung jawab melalui Pasal 1367 KUHPerdata juga rapuh karena analogi AI sebagai "bawahan" tidak presisi secara normatif. Di sisi lain, Pasal 21 UU ITE yang mengatur tanggung jawab penyelenggara Agen Elektronik—dipahami sebagai bentuk tanggung jawab substitutif⁴—masih mengandung ambiguitas mendasar. Ketentuan tersebut disusun pada era teknologi deterministik pra-AI generatif, sehingga tidak mengatur alokasi tanggung gugat secara spesifik (apakah berbasis kesalahan atau mutlak) ketika AI beroperasi melampaui parameter program awal. Konsekuensinya, terjadi kekosongan hukum (*legal vacuum*) yang nyata, di mana baik rezim perdata maupun UU ITE gagal menyediakan atribusi tanggung gugat yang pasti atas kerugian komersial akibat *algorithmic error*.

2. Rekonstruksi Pasal 21 UU ITE Berbasis *Strict Liability* atas Tanggung Gugat Smart Contract Otonom.

Dalam mengatasi kekosongan normatif tersebut, diperlukan rekonstruksi hukum yang bertolak dari Teori Fiksi Hukum dengan mengakui *AI-powered smart contract* sebatas sebagai entitas hukum instrumental untuk tujuan atribusi akibat hukum kepada pengelolanya, bukan sebagai subjek hukum mandiri. Pengoperasionalan atribusi ini dibingkai melalui Teori Keagenan yang menetapkan hierarki tanggung gugat berdasarkan prinsip *proximity of control* atas tiga lapisan subjek: *developer* (untuk cacat desain sistemik), *deployer* (untuk eror implementasi spesifik), dan *user* (dalam hal terjadi *misuse*). Integrasi doktrin pertanggungjawaban mutlak (*strict liability*) menjadi instrumen konseptual paling krusial guna menjembatani kebuntuan pembuktian unsur kesalahan dalam PMH konvensional. Pembebanan *strict liability* ini dibenarkan secara yuridis oleh asas *qui sentit commodum sentire debet et onus* (siapa yang mendapat manfaat ekonomi wajib menanggung beban risiko), realitas inefisiensi pembuktian akibat asimetri informasi pada sistem AI yang *opaque*, serta urgensi untuk menciptakan kepastian hukum demi efisiensi pasar. Oleh karena itu, desain rekonstruksi normatif terhadap Pasal 21 UU ITE harus secara substantif mencakup: (1) perluasan definisi "Agen Elektronik" dalam Pasal 1 angka 8 agar menampung kapasitas otonom AI; (2) penambahan ayat pengenaan *strict liability* secara tegas kepada pengelola tanpa perlu pembuktian kesalahan; dan (3) pengenalan kewajiban registrasi dan sertifikasi *algorithmic impact assessment*. Rangkaian perombakan ini juga mensyaratkan adanya mandat jaminan keuangan (*financial guarantee*) bagi *deployer* guna memproteksi pihak ketiga, yang pada gilirannya harus ditopang oleh penguatan infrastruktur penyelesaian sengketa spesifik seperti mekanisme gugatan perwakilan (*class action*) dan alternatif penyelesaian sengketa. Sebagaimana esensi preskriptif dalam

penelitian hukum normatif, rekonstruksi ini bukanlah upaya mengekang inovasi, melainkan pembentukan aturan main (*rule of the game*) yang komprehensif untuk menjamin kepastian investasi, perlindungan konsumen, dan daya tahan ekosistem ekonomi digital di Indonesia.

KESIMPULAN

Aturan hukum yang kita miliki (KUHPdata dan UU ITE) belum bisa menjawab siapa yang harus bertanggung jawab dan mengganti rugi jika smart contract AI melakukan kesalahan sistem (error algoritma). Hukum kita saat ini masih berpatokan bahwa "kesalahan" harus dilakukan oleh manusia yang memiliki niat. Syarat ini tidak bisa diterapkan pada AI yang bekerja secara otomatis, mandiri, dan rumit (black box). Akibatnya, terjadi kekosongan hukum yang membuat transaksi bisnis digital menjadi tidak pasti. Untuk mengisi kekosongan hukum tersebut, Pasal 21 UU ITE harus direvisi menggunakan konsep strict liability atau tanggung jawab mutlak. Artinya, pihak yang menyebarkan AI (deployer) harus langsung bertanggung jawab atas kerugian yang ditimbulkan, tanpa korban harus repot membuktikan di mana letak kesalahan mesinnya. Pembaruan hukum ini mencakup beberapa hal penting: Memperluas definisi "agen elektronik" agar mencakup AI, Mewajibkan pendaftaran dan sertifikasi AI sebelum digunakan, Mewajibkan adanya dana jaminan (asuransi) dari penyedia AI, Memperkuat jalur penyelesaian sengketa hukumnya. Pada akhirnya, hukum di Indonesia harus bisa beradaptasi dengan teknologi. Pembaruan UU ITE ini bukan sekadar urusan teknis, melainkan kewajiban negara untuk melindungi warganya di era ekonomi digital.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Agustina, Rosa. *Perbuatan Melawan Hukum*. Jakarta: Program Pascasarjana Fakultas Hukum Universitas Indonesia, 2003.
- De Filippi, Primavera, dan Aaron Wright. *Blockchain and the Law: The Rule of Code*. Cambridge: Harvard University Press, 2018.
- Jensen, Michael C., dan William H. Meckling. "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure." *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, No. 4 (1976): 305–360.
- Makarim, Edmon. *Pengantar Hukum Telematika: Suatu Kompilasi Kajian*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2005.
- Makarim, Edmon. *Tanggung Jawab Hukum Penyelenggara Sistem Elektronik*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2010.
- Marzuki, Peter Mahmud. *Penelitian Hukum*. Edisi Revisi. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2016.
- Rahardjo, Satjipto. *Ilmu Hukum*. Bandung: Citra Aditya Bakti, 2000.
- Soekanto, Soerjono. *Pengantar Penelitian Hukum*. Jakarta: UI Press, 2012.
- Soekanto, Soerjono, dan Sri Mamudji. *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2015.
- Subekti, R. *Hukum Perjanjian*. Jakarta: Intermasa, 2005.
- von Savigny, Friedrich Carl. *System of the Modern Roman Law*, Vol. II. Diterjemahkan oleh William Holloway. Westport: Hyperion Press, 1979.

Peraturan Perundang-Undangan

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

Indonesia. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 58.

Indonesia. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 251.

Jurnal

Athallah H. S., R. M., & Gunadi, A. "Tanggung Jawab Marketplace Atas Kerugian Konsumen Dalam Transaksi E-Commerce." *Jurnal Kertha Semaya*, Vol. 13 (09), 2025, p. 2120-2133.

Jati Putri, F. A., & Yulia, A. "Smart Contract Dalam Perspektif Pasal 1320 Kuhperdata: Analisis Keabsahan, Perbandingan Kontraktual, dan Implikasinya Bagi Transaksi Bisnis di Indonesia." *Journal of Syntax Literate*, Vol. 11 (3), 2026, p. 2453.

Tavadjio, S. N. "Implikasi Legal dari Deepfake: Ganti Rugi Perda atas Pemalsuan Wajah dan Suara." *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, Vol. 3 (4), 2025, p. 4566-4577.

Szabo, Nick. "Formalizing and Securing Relationships on Public Networks." *First Monday*, Vol. 2, No. 9 (1997).