Media Hukum Indonesia (MHI)
Published by Yayasan Daarul Huda Krueng Mane
https://ojs.daarulhuda.or.id/index.php/MHI/index

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

Dilema *Code Is Law*: Analisis Keadilan Kontraktual dan Perlindungan Hukum Bagi Pihak Lemah dalam Smart Contract

Candra Wijaya Muling, Raul Gindo Cahayo
Universitas Adhyaksa
Email: candra.muling@stih-adhyaksa.ac.id, raul.gindo@stih-adhyaksa.ac.id

Abstract: *The development of blockchain technology has given rise to smart contracts as agreements that are executed automatically without human intervention, embodying the concept of code is law, which positions computer code as the highest authority in determining the rights and obligations of the contracting parties. This concept has the potential to conflict with the principles of contractual justice in conventional civil law, particularly the principles of good faith, contractual balance, and the protection of weaker parties. This study employs a normative legal research method to analyze the validity of smart contracts within the framework of Article 1320 of the Indonesian Civil Code (Kitab Undang-Undang Hukum Perdata), evaluate the limits of legal liability arising from technical failures in automated execution, and formulate a legal protection framework for weaker parties. The findings indicate that the element of consent in smart contracts is reduced to technical assent, which does not fully represent a genuine meeting of the minds, while the requirement of a lawful cause is vulnerable to being obscured by the complexity of code that is not transparent to ordinary users. The study further finds that technical failures, such as software bugs or algorithmic errors, cannot automatically be classified as force majeure. Instead, such failures must be assessed based on the principles of due care and foreseeability on the part of the system developer. Consequently, in many cases, they are more appropriately characterized as a breach of contract resulting from negligent system design.*

Abstrak: Perkembangan teknologi blockchain melahirkan smart contract sebagai mekanisme perjanjian yang dieksekusi secara otomatis tanpa campur tangan manusia, mengusung gagasan code is law yang menempatkan kode program sebagai otoritas tertinggi penentu hak dan kewajiban para pihak. Gagasan ini berpotensi berbenturan dengan asas keadilan kontraktual dalam hukum perdata konvensional, khususnya asas itikad baik, keseimbangan, dan perlindungan pihak yang lemah. Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif yang bertujuan menganalisis keabsahan smart contract dalam kerangka Pasal 1320 KUHPerdata, mengevaluasi batas pertanggungjawaban hukum atas kegagalan teknis eksekusi otomatis, serta merumuskan kerangka perlindungan hukum bagi pihak lemah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur kesepakatan dalam smart contract mengalami reduksi makna menjadi persetujuan teknis (technical assent) yang tidak sepenuhnya merepresentasikan pertemuan kehendak, sementara unsur sebab yang halal rentan tersembunyi di balik kompleksitas kode yang tidak transparan bagi pengguna awam. Penelitian ini juga menemukan bahwa kegagalan teknis berupa bug atau kesalahan algoritma tidak dapat secara otomatis dikualifikasikan sebagai force majeure, melainkan harus diuji berdasarkan prinsip kehati-hatian dan keterduga-dugaan pengembang sistem, sehingga dalam banyak kasus lebih tepat dikategorikan sebagai wanprestasi yang bersumber dari kelalaian rancang bangun.

Article History
Received: 12 June 2026
Revised: 15 June 2026
Published: 14 July 2026

Keywords: *smart contract; code is law; contractual justice; legal protection; breach of contract.*

https://doi.org/10.5281/zenodo.21438408

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam sektor keuangan dan bisnis telah melahirkan berbagai modalitas kontraktual baru yang secara fundamental mengubah cara hukum privat dipahami dan diterapkan. Salah

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

satu terobosan paling signifikan adalah kemunculan smart contract, yaitu protokol berbasis kode program yang berjalan di atas jaringan blockchain dan mampu mengeksekusi kesepakatan secara otomatis, tanpa memerlukan perantara, notaris, atau bahkan campur tangan pengadilan pada saat pelaksanaannya. Karakter self-executing dan immutable (tidak dapat diubah setelah dieksekusi) inilah yang menjadi daya tarik utama smart contract, sekaligus menjadi sumber persoalan hukum yang kompleks.

Gagasan filosofis yang melandasi smart contract dikenal luas dengan istilah code is law, sebuah tesis yang menyatakan bahwa dalam ruang siber, arsitektur teknis kode program dapat berfungsi sebagai regulator perilaku yang setara, bahkan pada titik tertentu menggantikan, fungsi regulasi hukum konvensional. Dalam praktiknya, gagasan ini kemudian berkembang menjadi paradigma bahwa begitu kode dijalankan, hasil eksekusinya bersifat final dan tidak dapat dibantah, terlepas dari apakah hasil tersebut adil atau tidak bagi para pihak. Sejumlah sarjana mencatat bahwa pergeseran ini sesungguhnya merupakan pergeseran otoritas regulasi dari hukum menuju teknologi itu sendiri, sehingga kode tidak lagi sekadar sarana pelaksanaan perjanjian, melainkan berubah menjadi otoritas normatif yang berdiri sendiri.

Persoalan mendasar muncul ketika logika code is law dihadapkan pada prinsip-prinsip keadilan kontraktual yang selama ini menjadi tulang punggung hukum perdata konvensional. Hukum perjanjian Indonesia, sebagaimana tercermin dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata), tidak pernah memandang kontrak sebagai mekanisme yang murni deterministik. Asas itikad baik dalam Pasal 1338 ayat (3) KUHPerdata, misalnya, mengandaikan adanya ruang koreksi, penafsiran, dan pertimbangan keadaan konkret yang tidak dapat sepenuhnya diprogramkan ke dalam baris kode. Ketika eksekusi kontrak diserahkan sepenuhnya kepada logika biner if-then yang kaku, ruang bagi hakim maupun para pihak untuk menilai kepatutan, proporsionalitas, dan keseimbangan kepentingan menjadi tertutup. Kondisi ini menimbulkan risiko struktural: pihak yang memiliki penguasaan teknis atas kode umumnya pengembang atau pemilik platform berada pada posisi yang jauh lebih kuat dibandingkan pengguna awam yang hanya dapat menyetujui kontrak melalui satu tindakan teknis sederhana, seperti menekan tombol wallet approval, tanpa benar-benar memahami konsekuensi hukum yang melekat di dalamnya.

Di Indonesia, isu ini menjadi semakin relevan seiring meningkatnya adopsi teknologi blockchain dalam sektor keuangan digital, termasuk skema decentralized finance (DeFi), token digital, dan mekanisme investasi berbasis initial coin offering, di mana pengguna acap kali berasal dari kalangan awam teknologi maupun pelaku usaha mikro yang minim literasi digital.

Ketika terjadi kegagalan eksekusi baik akibat bug, kesalahan algoritma, maupun eksploitasi celah keamanan pengguna pada posisi lemah nyaris tidak memiliki instrumen hukum yang memadai untuk menuntut pemulihan hak, sementara kerangka hukum perdata konvensional belum sepenuhnya siap menjawab karakter unik dari sistem yang bersifat otomatis dan tidak dapat diubah tersebut.

Berangkat dari persoalan tersebut, penelitian ini dirumuskan ke dalam tiga pertanyaan pokok. Pertama, apakah eksekusi otomatis dalam smart contract memenuhi syarat sahnya perjanjian sebagaimana diatur dalam Pasal 1320 KUHPerdata, khususnya pada elemen kesepakatan dan sebab yang halal, mengingat kontrak tersebut dibangun di atas sistem berbasis kode. Kedua, sejauh mana kegagalan teknis dalam eksekusi smart contract dapat dikualifikasikan sebagai wanprestasi (kelalaian) ataukah sebagai *force majeure* (keadaan memaksa) dalam perspektif hukum perdata. Ketiga, bagaimana konsep perlindungan hukum yang ideal dapat dirumuskan bagi pihak yang lemah dalam ekosistem smart contract, guna menyeimbangkan ketimpangan posisi tawar antara pengembang atau pemilik sistem dengan pengguna.

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis keabsahan smart contract dalam kerangka hukum perdata Indonesia; (2) mengevaluasi batasan pertanggungjawaban hukum terkait risiko wanprestasi dalam eksekusi smart contract; dan (3) merumuskan konsep perlindungan hukum yang ideal bagi pihak yang lemah dalam ekosistem smart contract. Kontribusi orisinal penelitian ini terletak pada upaya mengintegrasikan tiga isu yang selama ini cenderung dibahas secara terpisah dalam literatur keabsahan formal, batas pertanggungjawaban, dan perlindungan substantif ke dalam satu kerangka analisis yang koheren, serta merumuskan konsep baru bernama *bounded algorithmic justice* sebagai tawaran doktrinal untuk mengisi kekosongan hukum yang selama ini hanya diidentifikasi, namun jarang dijawab dengan kerangka kerja yang konkret dan implementatif.

TINJAUAN PUSTAKA

Kajian mengenai keabsahan smart contract dalam perspektif Pasal 1320 KUHPerdata telah banyak dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Sejumlah penelitian secara konsisten menyimpulkan bahwa smart contract secara konseptual dapat memenuhi keempat unsur sah perjanjiankesepakatan, kecakapan, hal tertentu, dan sebab yang halal meskipun mekanisme teknis pelaksanaannya berbeda secara signifikan dari perjanjian konvensional karena sifatnya yang otomatis dan sulit diubah. Penelitian lain menegaskan bahwa keempat syarat tersebut mengalami interpretasi ulang ketika kontrak disusun dan dijalankan tanpa interaksi manusia secara langsung, sehingga konstruksi normatif KUHPerdata yang dikodifikasi pada abad kesembilan belas perlu direkonseptualisasi agar responsif terhadap fenomena kontrak digital kontemporer.

Kelompok kajian kedua berfokus pada aspek kecacatan kehendak. Penelitian yang membandingkan *smart contract* dengan doktrin wilsgebreken dalam hukum perdata menunjukkan bahwa karakter kode yang deterministik, otomatis, dan kaku menimbulkan tantangan fundamental terhadap kerangka hukum perdata Indonesia yang justru bersifat fleksibel dan mengutamakan asas itikad baik serta perlindungan terhadap cacat kehendak. Kajian normatif lain yang membandingkan ketentuan Pasal 1320 KUHPerdata dengan Pasal 5 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 dan UNCITRAL Model *Law on Electronic Commerce* turut menegaskan bahwa keabsahan kontrak elektronik memerlukan penyesuaian regulasi yang lebih komprehensif. Sejumlah studi lain menambahkan bahwa unsur kesepakatan dan pertemuan kehendak menjadi elemen paling diperdebatkan karena *smart contract* tidak melibatkan negosiasi verbal atau tertulis secara langsung, melainkan kesepakatan tercermin dalam kode yang diprogram untuk berjalan otomatis.

Pada ranah yang berbeda, kajian doktrinal mengenai f*orce majeure* dan wanprestasi dalam hukum perdata Indonesia meskipun tidak secara khusus membahas smart contract memberikan fondasi penting bagi penelitian ini. Kajian atas Pasal 1244 dan 1245 KUHPerdata menegaskan bahwa keadaan memaksa membebaskan debitur dari kewajiban ganti rugi hanya apabila ketidakmampuan memenuhi prestasi benar-benar berada di luar kendali dan tidak dapat diduga sebelumnya. Penelitian lain menekankan pentingnya pembaruan klausul force majeure agar responsif terhadap disrupsi teknologi pascapandemi, mengingat rumusan klasik *force majeure* umumnya hanya mengacu pada bencana alam atau peristiwa *force majeure* konvensional. Sayangnya, kerangka force majeure ini belum pernah diuji secara spesifik terhadap karakter unik kegagalan teknis dalam sistem yang immutable seperti smart contract, di mana kesalahan kode berbeda dari bencana alam pada dasarnya dapat dicegah melalui audit dan pengujian sebelum sistem dijalankan.

Kelompok kajian ketiga menyoroti ketimpangan posisi tawar dan kebutuhan perlindungan pihak lemah. Penelitian mengenai klausul baku dalam hukum kontrak menunjukkan bahwa ketimpangan ekonomi dan penguasaan informasi membuka ruang bagi lahirnya perjanjian sepihak, di mana pihak yang lemah terpaksa menyetujui klausul yang menguntungkan pihak dominan, sehingga

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

Pasal 18 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen mengancam klausul baku eksploitatif dengan sanksi batal demi hukum. Kajian lain menegaskan bahwa sulitnya menentukan pihak yang bertanggung jawab atas kerugian, ditambah minimnya keselarasan hukum nasional maupun internasional, menjadi faktor yang mempersulit penyelesaian sengketa terkait smart contract, sehingga diperlukan regulasi yang lebih kokoh untuk menjembatani kesenjangan antara kemajuan teknologi dan tatanan hukum. Studi lintas negara turut menunjukkan bahwa Malaysia menghadapi persoalan serupa: penegakan hukum atas smart contract bergantung pada apakah perjanjian berbasis kode dapat ditafsirkan memenuhi unsur offer, acceptance, consideration, dan intention to create legal relations sebagaimana diatur Contracts Act 1950, tanpa adanya undang-undang khusus yang mengatur smart contract secara tersendiri. Sementara itu, kajian yang menyoroti ambiguitas bahasa kode menegaskan bahwa hampir seluruh smart contract mengandung unsur ambigu yang berpotensi menimbulkan sengketa interpretasi, sehingga kepastian hukum yang dijanjikan oleh gagasan code is law justru semu.

Dari pemetaan literatur tersebut, tampak tiga kecenderungan. Pertama, mayoritas penelitian terdahulu terhenti pada simpulan bahwa smart contract secara konseptual dapat memenuhi syarat sah Pasal 1320 KUHPerdata, tanpa membedah secara kritis apakah pemenuhan tersebut bersifat formal-prosedural semata atau juga substantif. Kedua, kajian mengenai *force majeure* dan wanprestasi dalam hukum perdata Indonesia berkembang secara terpisah dari kajian *smart contract*, sehingga belum tersedia kerangka uji yang spesifik untuk mengklasifikasikan kegagalan teknis kode sebagai wanprestasi atau force majeure. Ketiga, kajian mengenai perlindungan pihak lemah umumnya berhenti pada tahap identifikasi masalah dan rekomendasi normatif yang bersifat umum, tanpa merumuskan kerangka kerja hukum yang konkret dan dapat diimplementasikan. Kekosongan inilah yang menjadi celah orisinalitas penelitian ini, yaitu penyusunan kerangka analisis terintegrasi yang menghubungkan keabsahan, pertanggungjawaban, dan perlindungan hukum sekaligus, serta perumusan konsep bounded algorithmic justice sebagai kontribusi doktrinal baru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif (yuridis normatif) dengan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), pendekatan konseptual (*conceptual approach*), dan pendekatan perbandingan hukum (comparative approach) secara terbatas. Pendekatan perundang-undangan digunakan untuk menelaah ketentuan Pasal 1313, 1320, 1338, 1243, 1244, dan 1245 KUHPerdata, Pasal 1, 18, dan 19 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik, serta Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 3 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Inovasi Teknologi Sektor Keuangan.

Bahan hukum dalam penelitian ini terdiri atas tiga jenis. Bahan hukum primer mencakup KUHPerdata, UU ITE beserta perubahannya, PP No. 71 Tahun 2019, dan POJK ITSK sebagaimana disebutkan di atas. Bahan hukum sekunder mencakup buku teks hukum perjanjian, jurnal ilmiah nasional dan internasional yang membahas smart contract, code is law, wanprestasi, dan force majeure. Bahan hukum tersier mencakup kamus hukum untuk mendefinisikan istilah teknis seperti *immutability* dan *smart contract*, serta whitepaper teknis pengembang blockchain untuk memahami cara kerja sistem secara faktual. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan (*library research*), sedangkan teknik analisis data menggunakan metode deduktif dengan pola silogisme hukum serta analisis preskriptif untuk merumuskan implikasi normatif dan rekomendasi kebijakan bagi sistem hukum Indonesia.

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keabsahan Smart Contract dalam Bingkai Pasal 1320 KUHPerdata: Antara Kesepakatan Formal dan Kesepakatan Substantif

Pasal 1320 KUHPerdata menetapkan empat syarat sahnya perjanjian, yaitu kesepakatan para pihak, kecakapan untuk membuat perikatan, suatu hal tertentu, dan sebab yang halal. Dua syarat pertama tergolong syarat subjektif yang berkaitan dengan diri para pihak, sedangkan dua syarat terakhir tergolong syarat objektif yang berkaitan dengan objek perjanjian. Fokus utama pembahasan ini terletak pada dua elemen yang paling relevan dengan karakter smart contract, yaitu kesepakatan dan sebab yang halal.

Secara formal, mayoritas kajian terdahulu menyimpulkan bahwa *smart contract* dapat memenuhi unsur kesepakatan karena tindakan pengguna menyetujui suatu transaksi misalnya melalui persetujuan dompet digital (*wallet approval*) dapat dimaknai sebagai bentuk pernyataan kehendak yang sah. Argumentasi ini secara teknis dapat diterima sepanjang kesepakatan dimaknai sebatas kesesuaian antara pernyataan dan tindakan pengguna. Namun demikian, penelitian ini berpandangan bahwa pemenuhan formal semacam itu tidak serta-merta mencerminkan pemenuhan substantif atas doktrin pertemuan kehendak (*meeting of minds*) yang menjadi jantung konsep kesepakatan dalam hukum perjanjian klasik. Doktrin pertemuan kehendak mengandaikan bahwa kedua belah pihak memahami secara memadai objek, konsekuensi, dan risiko dari apa yang mereka sepakati.

Pada *smart contract*, kesepakatan tereduksi menjadi apa yang dapat disebut sebagai persetujuan teknis (*technical assent*): pengguna menekan tombol konfirmasi pada antarmuka aplikasi tanpa membaca, apalagi memahami, ribuan baris kode yang menentukan bagaimana dana, aset, atau hak mereka akan diproses. Interaksi yang semula bersifat komunikatif dan dialogis dalam kontrak konvensional di mana para pihak dapat bernegosiasi, mengklarifikasi, dan menyesuaikan klausul berubah menjadi interaksi digital yang instan, satu arah, dan sering kali direduksi menjadi tindakan teknis semata.

Reduksi semacam ini menimbulkan konsekuensi serius bagi keabsahan substantif kesepakatan, terutama bila dikaitkan dengan asas keseimbangan informasi. Ketika salah satu pihak umumnya pengembang sistem memiliki penguasaan penuh atas logika kode, sementara pihak lain hanya menjadi penerima pasif atas hasil eksekusi, maka terdapat asimetri informasi struktural yang berpotensi mencederai kebebasan kehendak sebagai prasyarat keabsahan kesepakatan. Kondisi ini semakin nyata dalam sektor yang melibatkan kelompok pengguna dengan literasi teknologi terbatas, misalnya petani atau pelaku usaha kecil yang mulai memanfaatkan smart contract dalam transaksi hasil pertanian tanpa sepenuhnya memahami mekanisme kerja sistem yang mereka gunakan.

Persoalan serupa terjadi pada unsur sebab yang halal. Dalam hukum perjanjian konvensional, sebab yang halal menuntut agar tujuan dan isi perjanjian tidak bertentangan dengan undang-undang, ketertiban umum, dan kesusilaan, serta dapat ditelusuri secara transparan oleh para pihak dan, jika diperlukan, oleh hakim. Pada *smart contract*, transparansi semacam itu justru dipersulit oleh kompleksitas teknis kode itu sendiri. Kajian mengenai ambiguitas smart contract menunjukkan bahwa hampir setiap smart contract mengandung celah interpretasi yang berpotensi disalahgunakan, sehingga sebab sesungguhnya dari suatu klausul kode apakah semata mengeksekusi kesepakatan yang telah disetujui atau justru menyembunyikan mekanisme yang merugikan salah satu pihak sulit diverifikasi oleh pihak yang tidak memiliki keahlian teknis untuk membaca kode sumber (*source code*) secara langsung.

Ketentuan Pasal 18A Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 mensyaratkan bahwa kontrak elektronik harus menggunakan bahasa yang sederhana, jelas, dan mudah dipahami, serta menjunjung prinsip iktikad baik dan transparansi. Persyaratan ini secara implisit menuntut agar substansi kontrak

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

elektronik termasuk *smart contract* dapat dipahami oleh pihak awam, bukan hanya oleh pihak yang menguasai bahasa pemrograman. Dalam praktiknya, kode program *smart contract* yang ditulis dalam bahasa pemrograman seperti Solidity jelas tidak memenuhi standar kesederhanaan dan kejelasan tersebut bagi pengguna non teknis, sehingga muncul kesenjangan normatif antara tuntutan undang-undang dan realitas teknis pelaksanaan smart contract di lapangan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini berpandangan bahwa smart contract dapat memenuhi syarat sah Pasal 1320 KUHPerdata secara formal-prosedural, namun pemenuhan tersebut rentan menjadi fiksi hukum apabila tidak disertai jaminan transparansi substantif. Dengan kata lain, keabsahan smart contract seharusnya tidak dinilai semata dari terjadinya tindakan teknis persetujuan, melainkan juga dari sejauh mana pengguna diberi akses yang wajar untuk memahami konsekuensi hukum dari kode yang mereka setujui. Inilah argumentasi inti pertama penelitian ini: pergeseran dari kesepakatan formal menuju kesepakatan substantif merupakan syarat mutlak agar smart contract benar-benar dapat disebut sah menurut hukum perdata Indonesia, bukan sekadar sah secara teknis semata.

2.*Wanprestasi atau Force Majeure? Menakar Kegagalan Teknis dalam Eksekusi Otomatis*

Wanprestasi dalam hukum perdata Indonesia merujuk pada kegagalan debitur memenuhi prestasi yang telah disepakati, baik karena tidak melaksanakan prestasi sama sekali, terlambat melaksanakan, melaksanakan secara tidak sempurna, maupun melakukan sesuatu yang menurut perjanjian tidak boleh dilakukannya. Sebaliknya, force majeure sebagaimana diatur dalam Pasal 1244 dan 1245 KUHPerdata membebaskan debitur dari kewajiban ganti rugi apabila ketidakmampuannya memenuhi prestasi disebabkan oleh keadaan yang tidak terduga, berada di luar kendali, dan tidak dapat dipersalahkan kepadanya. Pembeda utama antara kedua konsep tersebut terletak pada dua unsur kumulatif: ketidakterdugaan (*unforeseeability*) dan ketidakmampuan untuk dicegah (*unpreventability*).

Persoalan yang belum banyak dibedah secara khusus dalam literatur adalah bagaimana menerapkan dua unsur kumulatif tersebut terhadap karakter unik kegagalan teknis dalam sistem yang bersifat *immutable*. Penelitian ini mengusulkan agar kegagalan teknis smart contract dipilah ke dalam tiga kategori dengan konsekuensi hukum yang berbeda.

Kategori pertama adalah kesalahan logika atau bug dalam kode yang bersumber dari kelemahan proses perancangan sistem (*design flaw*). Kesalahan semacam ini pada hakikatnya bersifat dapat dicegah (*preventable*) melalui proses audit kode, pengujian keamanan (*security testing*), dan tata kelola pengembangan perangkat lunak yang memadai sebelum kode tersebut dipublikasikan ke jaringan blockchain. Karena sifatnya yang dapat dicegah melalui kehati-hatian pengembang pada tahap prakontraktual, kesalahan jenis ini tidak memenuhi unsur ketidakterdugaan sebagaimana disyaratkan force majeure, dan karenanya lebih tepat dikualifikasikan sebagai wanprestasi yang bersumber dari kelalaian rancang bangun (*negligent design*).

Kategori kedua adalah gangguan yang bersumber dari faktor eksternal di luar kendali pengembang, misalnya kegagalan infrastruktur jaringan blockchain secara menyeluruh, manipulasi oracle oleh pihak ketiga yang berada di luar sistem yang dirancang, atau serangan terhadap mekanisme konsensus jaringan yang berada di luar kendali satu pihak pengembang tertentu. Terhadap kategori ini, argumen force majeure memiliki dasar yang lebih kuat, sepanjang pengembang dapat membuktikan bahwa peristiwa tersebut benar-benar tidak dapat diduga dan berada sepenuhnya di luar kendalinya, sejalan dengan kaidah bahwa keadaan memaksa harus diuji secara kontekstual dan tidak dapat diberlakukan secara otomatis tanpa pembuktian yang memadai.

Kategori ketiga adalah eksploitasi celah keamanan oleh pihak ketiga yang tidak berkaitan langsung dengan pengembang maupun pengguna, misalnya peretasan. Kategori ini secara doktrinal lebih dekat pada ranah perbuatan melawan hukum yang dilakukan pihak ketiga, namun tetap

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

menyisakan pertanyaan mengenai tanggung jawab residual pengembang apabila celah keamanan yang dieksploitasi sesungguhnya dapat dideteksi melalui audit yang layak sebelum peluncuran sistem.

Untuk menguji derajat kehati-hatian yang dituntut dari pengembang smart contract, penelitian ini meminjam kerangka berpikir dari perspektif the bad man theory of law yang menekankan bahwa kepastian hukum lahir dari keterduga-dugaan konsekuensi tindakan seseorang. Argumentasi ini kemudian dikembangkan lebih lanjut dalam konteks smart contract: karena kode yang telah dipublikasikan ke jaringan blockchain bersifat immutable dan tidak dapat diperbaiki pascapeluncuran, maka standar kehati-hatian yang dituntut dari pengembang seharusnya lebih tinggi dibandingkan standar kehati-hatian ordiner (*ordinary negligence*) yang berlaku pada kontrak konvensional yang masih dapat direnegosiasi atau diperbaiki setelah ditandatangani. Karakter tidak dapat diubah inilah yang secara doktrinal membenarkan penerapan standar kehati-hatian yang diperberat (*heightened duty of care*) sejak tahap perancangan kode, bukan semata pada tahap eksekusi.

Sebagai kontribusi analitis penelitian ini, diusulkan penerapan doktrin praduga kelalaian rancang bangun (*presumption of negligent design*) dalam sengketa smart contract yang melibatkan pengguna awam melawan pengembang profesional. Prinsip ini membalikkan beban pembuktian: alih-alih pengguna dituntut membuktikan adanya kelalaian pengembangyang secara praktis mustahil dilakukan mengingat pengguna tidak memiliki akses maupun kemampuan teknis untuk mengaudit kode sumber pengembanglah yang dibebani kewajiban membuktikan bahwa kegagalan sistem benar-benar tidak dapat diduga dan telah melalui proses audit yang memadai sebelum peluncuran. Pendekatan ini konsisten dengan semangat keseimbangan yang telah lama dianut hukum perlindungan konsumen Indonesia, sekaligus menjawab kekhususan karakter teknis smart contract yang belum tersentuh oleh kerangka force majeure konvensional.

3. Merumuskan Perlindungan Hukum bagi Pihak Lemah: Konsep Bounded Algorithmic Justice

Kerangka hukum positif Indonesia sesungguhnya telah menyediakan sejumlah instrumen perlindungan yang relevan, meskipun belum dirancang secara khusus untuk menjawab karakter smart contract. Pasal 18 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen menyatakan batal demi hukum klausul baku yang membatasi atau menghapus tanggung jawab pelaku usaha secara sepihak, sementara Pasal 22 undang-undang yang sama mengenal mekanisme pembalikan beban pembuktian dalam sengketa konsumen tertentu. Pasal 18A UU ITE turut mensyaratkan prinsip iktikad baik dan transparansi dalam kontrak elektronik. Sementara itu, Peraturan OJK Nomor 3 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Inovasi Teknologi Sektor Keuangan mengatur mekanisme ruang uji coba (*regulatory sandbox*), kewajiban perlindungan konsumen, dan evaluasi berkala terhadap penyelenggara inovasi teknologi sektor keuangan, termasuk yang berbasis smart contract.

Meskipun demikian, ketiga instrumen tersebut dirancang dengan asumsi dasar bahwa kontrak yang disengketakan masih bersifat dapat direnegosiasi, dibatalkan, atau disesuaikan setelah ditandatangani. Asumsi ini tidak sepenuhnya sesuai dengan karakter smart contract yang bersifat *self executing* dan immutable: begitu kode dieksekusi, hasilnya baik berupa perpindahan aset, penguncian dana, maupun pemenuhan kewajiban telah terjadi secara final di dalam jaringan blockchain, sehingga pembatalan klausul baku secara hukum tidak serta-merta dapat memulihkan kerugian yang telah terjadi secara faktual dan teknis. Di sinilah letak kekosongan hukum yang paling mendasar: hukum positif Indonesia telah mengenal konsep pembatalan dan pembalikan beban pembuktian, namun belum memiliki mekanisme yang secara spesifik menjembatani antara pembatalan hukum dan pemulihan teknis dalam sistem yang tidak dapat diubah.

Untuk mengisi kekosongan tersebut, penelitian ini merumuskan konsep keadilan algoritmik terkendali (*bounded algorithmic justice*) sebagai kerangka kerja hukum yang mengintegrasikan lima elemen berikut.

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

Pertama, kewajiban audit kode independen pra-peluncuran (*mandatory independent code audit*) bagi setiap smart contract yang ditujukan untuk transaksi konsumen massal, khususnya dalam sektor jasa keuangan. Kewajiban ini bersifat preventif dan berfungsi mengubah standar kehati-hatian pengembang dari sekadar himbauan menjadi syarat hukum yang dapat ditegakkan, sejalan dengan fungsi pengawasan dan evaluasi berkala yang telah diamanatkan POJK ITSK.

Kedua, kewajiban penyediaan mekanisme circuit breaker atau *kill switch* bagi smart contract bernilai tinggi yang melibatkan konsumen. Mekanisme ini memungkinkan penghentian sementara eksekusi kontrak atas perintah otoritas pengawas atau putusan pengadilan apabila terdapat indikasi kuat eksekusi yang eksploitatif atau tidak transparan, sehingga sifat immutable kode tidak serta-merta menghilangkan ruang bagi proses hukum yang adil (*due process*). Mekanisme ini tidak bertentangan dengan filosofi desentralisasi blockchain, karena penerapannya dibatasi hanya pada tahap darurat dan tunduk pada pengawasan otoritas yang berwenang, bukan intervensi sepihak yang mengubah esensi otonomi teknis sistem.

Ketiga, hak pembatalan sepihak berbasis itikad baik (*good-faith-based unilateral rescission*) yang diadaptasi khusus untuk konteks eksekusi instan. Karena kode yang telah dieksekusi tidak dapat dibatalkan secara teknis, hak ini tidak diwujudkan sebagai pembatalan transaksi di dalam jaringan blockchain, melainkan sebagai kewajiban hukum bagi penyelenggara sistem untuk menyediakan mekanisme kompensasi ekonomi melalui dana cadangan (*escrow atau insurance pool*) yang wajib disisihkan sejak tahap pendaftaran pada regulatory sandbox OJK, sehingga kerugian pengguna dapat dipulihkan secara ekonomis meskipun tidak dapat dipulihkan secara teknis di dalam kode.

Keempat, pembalikan beban pembuktian (*reversed burden of proof*) dalam sengketa perdata yang melibatkan konsumen melawan penyelenggara smart contract, sejalan dengan doktrin praduga kelalaian rancang bangun yang diuraikan pada bagian sebelumnya. Prinsip ini secara analogis memperluas semangat Pasal 22 Undang-Undang Perlindungan Konsumen ke ranah sengketa perdata umum yang melibatkan sistem berbasis kode tertutup (proprietary code) yang tidak dapat diakses maupun dipahami secara wajar oleh konsumen.

Kelima, integrasi kelima elemen di atas sebagai prasyarat kelulusan regulatory sandbox POJK ITSK, sehingga Otoritas Jasa Keuangan berfungsi sebagai gerbang pengawasan (*gatekeeper*) yang memastikan setiap produk smart contract yang ditujukan bagi konsumen luas telah memenuhi standar keadilan algoritmik minimal sebelum memperoleh izin usaha penuh, bukan semata memenuhi kelayakan teknis dan model bisnis sebagaimana kriteria yang berlaku saat ini.

Konsep bounded algorithmic justice ini secara sengaja dirancang untuk tidak menegasikan otonomi teknis blockchain maupun asas pacta sunt servanda dalam Pasal 1338 KUHPerdata, melainkan menempatkan otonomi tersebut dalam batas-batas (*bounded*) yang tetap tunduk pada prinsip keadilan kontraktual, sebagaimana pendekatan yang juga mulai berkembang dalam literatur internasional yang menyerukan pergeseran dari code is law menuju law is code, yakni hukum yang tetap menjadi rujukan utama, sementara kode berfungsi sebagai instrumen pelaksana yang dapat dikoreksi apabila hasil eksekusinya nyata-nyata bertentangan dengan prinsip keadilan. Dengan demikian, kerangka ini menawarkan jalan tengah antara mempertahankan efisiensi dan kepastian eksekusi yang menjadi keunggulan utama smart contract, dengan tetap menjaga ruang bagi keadilan substantif dan perlindungan pihak lemah yang selama ini menjadi fondasi hukum perdata Indonesia.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah diuraikan, penelitian ini menyimpulkan tiga hal pokok. Pertama, smart contract secara formal-prosedural dapat memenuhi syarat sah perjanjian dalam Pasal 1320 KUHPerdata, namun pemenuhan tersebut berisiko menjadi fiksi hukum apabila unsur kesepakatan

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

dan sebab yang halal hanya dimaknai secara teknis, tanpa disertai transparansi substantif yang memungkinkan pengguna awam benar-benar memahami konsekuensi hukum dari kode yang mereka setujui. Kedua, kegagalan teknis dalam eksekusi smart contract tidak dapat secara otomatis dikualifikasikan sebagai force majeure; kesalahan yang bersumber dari kelemahan rancang bangun kode yang seharusnya dapat dicegah melalui audit lebih tepat dikategorikan sebagai wanprestasi yang bersumber dari kelalaian rancang bangun, sementara hanya gangguan eksternal yang benar-benar tidak terduga dan berada di luar kendali pengembang yang dapat dibenarkan sebagai force majeure. Ketiga, perlindungan hukum bagi pihak lemah dalam ekosistem smart contract memerlukan kerangka kerja baru yang secara khusus menjawab karakter immutable dari teknologi ini, yang dalam penelitian ini dirumuskan sebagai konsep bounded algorithmic justice, mencakup kewajiban audit kode independen, mekanisme circuit breaker, hak pembatalan sepihak berbasis itikad baik yang diwujudkan melalui skema kompensasi ekonomi, pembalikan beban pembuktian, serta integrasi seluruh elemen tersebut ke dalam mekanisme regulatory sandbox Otoritas Jasa Keuangan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena bersifat normatif dan belum diuji melalui studi empiris terhadap sengketa smart contract yang telah terjadi di Indonesia maupun putusan pengadilan yang relevan, mengingat minimnya yurisprudensi di bidang ini. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan kajian empiris terhadap praktik penyelesaian sengketa smart contract di sektor keuangan digital, serta mengkaji lebih lanjut kemungkinan penyusunan regulasi khusus yang mengatur smart contract sebagai kategori kontrak elektronik tersendiri, alih-alih terus menyandarkannya pada penafsiran ekstensif atas ketentuan KUHPerdata yang tidak dirancang untuk menjawab karakter otomatisasi dan imutabilitas teknologi blockchain.

REFERENSI

Adiningrat, S., & Ramadhani, R. (2024). Smart Contracts: *Validitas Hukum dan Tantangan di Masa Depan Indonesia*. Jurnal Kewarganegaraan, 8(2), 1205-1215.

Halim, C. (2024). *The Legal Standing And Validity Of Smart Contracts as Assessed Under The Requirements of a Valid Contract in Indonesian Civil Law*. Jurnal Jurnal Revo, 4(1), 199-206.

Haris, A. (2024). *Keabsahan Smart Contracts Dalam Hukum Kontrak Indonesia*. QISTIE: Jurnal Ilmu Hukum, 17(1), 89-101.

Hassan, S., & De Filippi, P. (2016). *Blockchain Technology as a Regulatory Technology*: From Code Is Law to Law Is Code. First Monday, 21(12).

Hermawan, R., Oetomo, H., Adolf, H., & Santoso, E. (2024). *Kajian Hukum Penerapan Pasal 1320 KUHPerdata Dalam Kontrak Elektronik*. Iustitia Omnibus: Jurnal Ilmu Hukum, 5(2), 141-164.

Hidayat, M. R. (2024). *Smart Contract Sebagai Tantangan Hukum: Studi terhadap Kesesuaian dengan Prinsip Hukum Perjanjian Indonesia*. Jurnal Hukum Sosial dan Kemasyarakatan, 9(1), 34-48.

Kurniawan, N. S., Tektona, R. I., & Wardhana, R. W. (2024). *Implikasi Hukum Penggunaan Smart Contract dalam Transaksi Initial Coin Offering*. Jurnal Kompilasi Hukum, 9(1), 75-88.

Lessig, L. (1999). *Code and Other Laws of Cyberspace*. Basic Books.

Mayasari, R. L. A., & Prasetya, D. F. (2022). *Urgensi Penggunaan Smart Contract dalam Transaksi Jual Beli di E-Commerce*. Jurnal Hukum Lex Generalis, 3(4), 334-348.

Munawar, M. (2022). T*he Legality of Smart Contract in the Perspectives of Indonesian Law and Islamic Law*. Al-Istinbath: Jurnal Hukum Islam, 7(1), 266-285.

Nugraha, R., & Pratama, A. (2024). *Rekonseptualisasi Pasal 1320 KUHPerdata Terhadap Fenomena Perjanjian Digital Dalam Ekosistem Bisnis Modern*. Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum, 2(1), 12-25.

Vol. 4, No. 2, June 2026
e-ISSN: 3032-6591
pp 908-917

O'Shields, R. (2017). *Smart Contracts: Legal Agreements for The Blockchain*. North Carolina Banking Institute, 21, 177-194.

Otoritas Jasa Keuangan. (2024). *Peraturan OJK Nomor 3 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Inovasi Teknologi Sektor Keuangan*.

Permana, D. (2024). *Keabsahan Smart Contract Dengan Teknologi Blockchain*. Aliansi: Jurnal Hukum, 14(2), 112-125.

Pratama, Y., & Wijaya, S. (2024). *Legal Analysis of Smart Contracts as Electronic Agreements under Civil and Electronic Transactions Law*. Jurnal Hukum Magnum Opus, 7(1), 56-69.

Putri, A. R., & Siregar, F. (2024). *E-Commerce dan Kesesuaian Perjanjian Digital: Perbandingan Kerangka Hukum Indonesia dan Malaysia*. Unifikasi: Jurnal Ilmu Hukum, 11(1), 56-68.

Ramadhan, F. (2024). *Kebebasan Berkontrak dan Perlindungan Pihak Lemah dalam Perjanjian Baku*. Hukum Inovatif: Jurnal Ilmu Hukum Sosial dan Humaniora, 3(2), 210-222.

Republik Indonesia. Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata).

Republik Indonesia. (1999). Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.

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

Sapitri, N. K. A. D., Dantes, K. F., & Setianto, M. J. (2023). *Analisis Yuridis Mengenai Force Majeure dalam Perjanjian Sewa Menyewa (Studi Putusan Nomor 723/PDT/2021/PT DKI)*. RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2(1), 45-56.

Setyawan, B. (2024). *Peran Force Majeure Dalam Penyelesaian Wanprestasi Kontrak Bisnis*. Jurnal Hukum Sehasen, 10(2), 309-318.

Suhartono, M. (2024). *Penyelesaian Wanprestasi Terhadap Perjanjian Kerja Akibat Force Majeure*. Halu Oleo Legal Research (HOLRESCH), 6(1), 88-99.

Umar, M. (2024). *Implementasi Smart Contract Dalam Bisnis Digital: Prespektif Hukum Perdata Dan Perlindungan Pihak Terlibat*. HIPOTESA - Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial, 18(1), 23-28.

Woen, F., & Riyanti, M. D. (2024). K*ebaruan Klausula Force Majeure Dalam Kontrak Bisnis Pasca Pandemi Ditinjau dari Hukum Perdata Indonesia*. UNES Law Review, 7(1), 329–344.