

MENAKAR PERLINDUNGAN HUKUM INVESTOR DIGITAL MELALUI SIFAT SELF-EXECUTING

Made Cinthya Puspita Shara, Fakultas Hukum Universitas Udayana,

e-mail: md_cinthyapuspita@unud.ac.id

Sang Made Andika, Fakultas Hukum Universitas Udayana,

e-mail: wiguna160305@gmail.com

Wiguna Muhammad Fahreza, Fakultas Hukum Universitas Udayana,

e-mail: fahreza.2304551314@student.unud.ac.id

Lidya Nurjannah, Fakultas Hukum Universitas Udayana,

e-mail: lidyanurjannah74@gmail.com

Ni Putu Risna Nanda Sutantri, Fakultas Hukum Universitas Udayana,

e-mail: risnananda01@gmail.com

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan investasi digital di Indonesia ditandai dengan maraknya teknologi *blockchain* dan *smart contract* yang bersifat *self-executing*. Karakteristik ini menawarkan efisiensi tinggi melalui prinsip *code is law* yang mutlak dan *irreversible*. Namun, rigiditas teknologi ini memicu problematika yuridis ketika dihadapkan pada risiko *bug code*, manipulasi algoritma, dan cacat kehendak, sehingga menciptakan kesenjangan hukum serta posisi tawar asimetris bagi investor dalam ekosistem finansial terdesentralisasi. Penelitian hukum yuridis normatif ini menggunakan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dan konseptual (*conceptual approach*) untuk menganalisis sinkronisasi regulasi, asas hukum kontrak, serta doktrin perlindungan konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *smart contract* telah memenuhi validitas formal kontrak elektronik berdasarkan UU ITE. Namun, sifat *irreversible*-nya berbenturan diametral dengan mekanisme pembatalan perjanjian dalam Pasal 1320 KUHPerdata jika ditemukan penipuan atau kekeliruan. Meskipun UU Nomor 4 Tahun 2023 memperkuat wewenang OJK, instrumen perlindungan represif saat ini belum mampu mengintervensi eksekusi otomatis yang dikunci kode pemrograman, sehingga menciptakan kekosongan hukum (*rechtsvacuum*) operasional. Sebagai saran, OJK bersama kementerian terkait perlu menerbitkan regulasi teknis yang mewajibkan audit teknologi (*smart contract audit*) independen sebelum produk dilepas ke publik. Selain itu, perlu dibentuk lembaga *Online Dispute Resolution* (ODR) khusus yang putusannya memiliki daya ikat eksekusi keperdataan terhadap sistem otomatis platform investasi.

Kata Kunci: Perlindungan Hukum, Investor Digital, *Self-Executing*, *Smart Contract*, Sengketa Investasi.

ABSTRACT

The rapid development of digital investment in Indonesia is marked by the widespread use of blockchain technology and self-executing smart contracts. This characteristic offers high efficiency through the absolute and irreversible principle of code is law. However, its technological rigidity triggers serious legal issues when faced with risks of bug codes, algorithmic manipulation, and defects of will, creating a legal gap and an asymmetric bargaining position for investors in a decentralized financial ecosystem. This normative legal research utilizes a statutory approach and a conceptual approach to analyze regulatory synchronization, contract law principles, and consumer protection doctrines. The results show that smart contracts fulfill the formal validity of electronic contracts under the UU ITE. However, their irreversible nature is diametrically opposed to the agreement cancellation mechanism in Article 1320 of the Indonesian

Civil Code (KUHPerdata) regarding fraud or error. Although Law No. 4/2023 strengthens OJK's authority, current repressive protection instruments cannot intervene in automated executions locked by programming code, creating an operational legal vacuum (rechtvacuum). Conclusively, OJK and relevant ministries should mandate independent smart contract audits prior to public release. Furthermore, a specialized Online Dispute Resolution (ODR) institution with binding civil execution power over automated systems must be established.

Key Words: *Legal Protection, Digital Investor, Self-Executing, Smart Contract, Investment Dispute.*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Transformasi digital¹ telah mengubah cara bekerja sektor keuangan global secara fundamental, tidak terkecuali di Indonesia.² Aksesibilitas teknologi informasi menimbulkan gelombang baru dalam dunia investasi, memicu perubahan besar dari instrumen konvensional ke platform digital yang menawarkan efisiensi, kecepatan, dan inklusivitas tinggi. Pertumbuhan jumlah investor domestik yang masif, didominasi oleh generasi muda yang adaptif dengan penggunaan teknologi, mencerminkan tingginya perhatian dan kepercayaan publik terhadap ekosistem digitalisasi. Namun, akselerasi yang eksponensial belum berjalan beriringan dengan kesiapan instrumen hukum nasional dalam memitigasi risiko-risiko baru yang melekat pada karakter teknologi keuangan tersebut.³

Perkembangan dinamika digital tersebut, adopsi teknologi *blockchain* dan kontrak pintar (*Smart Contract*)⁴ menjadi alat utama yang menggerakkan berbagai instrumen investasi digital modern, mulai dari aset kripto hingga keuangan terdesentralisasi (*Decentralized Finance*). Salah satu karakteristik yang cukup revolusioner dari perkembangan konsep teknologi ini adalah sifatnya yang *self-executing* (mengeksekusi secara mandiri). Sifat *self-executing* memungkinkan klausul-klausul perjanjian keperdataan yang telah disepakati oleh para pihak dikonversikan menjadi kode pemrograman komputer, yang secara otomatis akan berjalan dan mentransfer hak atau aset tanpa lagi memerlukan peran intermedier atau perantara pihak ketiga.

Karakteristik *self-executing* ini pada hakikatnya memanifestasikan doktrin populer dalam dunia teknologi, yaitu "*code is law*" (kode komputer adalah hukum).⁵ Ketika parameter kesepakatan hukum yang abstrak diubah menjadi logika biner yang pasti, segala bentuk transaksi akan berjalan secara mutlak, kaku, dan tidak dapat dibatalkan (*irreversible*). Sifat ini memberikan keunggulan berupa kepastian eksekusi

¹ Zaky Asdhika Sinaga and Lokot Muda Harahap, "Transformasi Ekonomi Indonesia Menuju Ekonomi Digital: Tantangan Dan Strategi," *Jurnal Rumpun Manajemen Dan Ekonomi* 2, no. 3 (2025): 26-33.

² Henny Juliani, "Aspek Yuridis Transformasi Hukum Keuangan Publik Ke Keuangan Privat Terhadap Pengelolaan Kekayaan Negara Yang Dipisahkan Pada BUMN," *Administrative Law and Governance Journal* 1, no. 1 (2018): 25-43.

³ Mustafa Mustafa and Ina Heliany, *Sosiologi Hukum Di Era Teknologi Digital* (CV Eureka Media Aksara, 2025).

⁴ Rory Unsworth, "Currently Presents for "Self-Executing," *Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain*, 2019, 17.

⁵ Ammar Abdul Hussain Ali Shah and Jalil Hassan Al-Saadi, "Legal Problems in Self-Executing Contracts," *Imam Ja'afar Al-Sadiq University Journal of Legal Studies* 2, no. 2 (2022): 5.

dan eliminasi risiko cedera janji akibat faktor kelalaian manusia secara langsung. Kendati demikian, rigiditas ini sekaligus memicu konsekuensi yuridis yang kompleks karena sistem komputer mengeksekusi kode secara mekanis tanpa memiliki kapasitas moral untuk menilai iktikad baik, keadilan proporsional, maupun perubahan keadaan darurat (*force majeure*).

Perspektif hukum perdata Indonesia, secara langsung memiliki pengaruh yang menimbulkan benturan konseptual dengan pemahaman hukum perjanjian tradisional sebagaimana diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata). Pasal 1320 KUHPerdata⁶ mensyaratkan adanya kesepakatan yang bebas dan kausa yang halal, yang dalam praktiknya menuntut ruang bagi interpretasi hukum apabila terjadi cacat kehendak seperti kekeliruan (*error*) atau penipuan (*fraud*). Pada keadaan dimana transaksi investasi digital terikat pada sifat *self-executing*, penanganan terhadap cacat kehendak menjadi sangat rumit karena sistem tidak mengenal mekanisme pembatalan perjanjian pasca-eksekusi otomatis terlaksana di dalam jaringan *blockchain*.⁷

Kerentanan investor digital semakin nyata ketika dihadapkan pada risiko kegagalan teknis, seperti celah keamanan pada kode (*bug system*), manipulasi algoritma oleh penyedia platform, hingga serangan siber yang mengeksploitasi arsitektur kontrak pintar tersebut. Dalam skenario di mana investor mengalami kerugian akibat kegagalan kode yang berjalan otomatis, hak-hak keperdataan para pihak dalam hal menuntut ganti rugi sering kali bertentangan dengan prinsip sistem anonimitas dan desentralisasi.⁸ Akibatnya, investor berada pada posisi tawar yang asimetris dan lemah, karena instrumen perlindungan konsumen konvensional belum sepenuhnya adaptif terhadap sengketa yang penyelesaiannya terkunci oleh sistem otomatis.

Pemerintah Indonesia pada saat ini telah berupaya memperkuat fondasi hukum digital melalui Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) serta lompatan regulasi melalui Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK). Melalui UU P2SK, negara secara progresif mengalihkan pengawasan aset keuangan digital dan kripto ke Otoritas Jasa Keuangan (OJK) demi memperketat perlindungan konsumen dan stabilitas pasar.⁹ Sanksi administrasi hingga pidana telah disiapkan; namun, regulasi ini masih menghadapi tantangan penegakan (*enforcement*) yang masif ketika harus melakukan intervensi hukum terhadap teknologi *self-executing* yang secara teknis beroperasi lintas batas negara (*cross-border*).

Berdasarkan adanya kesenjangan (*gap*) antara kepastian teknologis yang ditawarkan oleh sifat *self-executing* dengan ketidakpastian perlindungan hukum yang riil dialami oleh investor, maka pengkajian mendalam mengenai batas-batas intervensi

⁶ Indah Sari, "Perbuatan Melawan Hukum (PMH) Dalam Hukum Pidana Dan Hukum Perdata," *Jurnal Ilmiah Hukum Dirgantara* 11, no. 1 (2020): 53–70.

⁷ A. Kusumadara, "Jurisdiction of Courts Chosen in the Parties' Choice of Court Agreements: An Unsettled Issue in Indonesian Private International Law and the Way-Out.," *Journal of Private International Law* 18, no. 3 (2022): 424–49.

⁸ Kadek Annisa Priastimi, Ni Luh Made Mahendrawati, and I.B. Gede Agustya Mahaputra, "Legal Protection of Cooperation Between Domestic Investors and Foreign Investment Companies in Accommodation Investment," *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis* 08, no. 04 (2025): 1995–2003, <https://doi.org/10.47191/ijmra/v8-i04-54>.

⁹ Mulia Sari Junaidi et al., "Edukasi Literasi Digital: Upaya Peningkatan Kesadaran Hukum Terhadap Uu Ite Sebagai Wujud Pencegahan Kejahatan Digital Pada Siswa Smp Negeri 59 Bandung," n.d.

hukum negara mutlak diperlukan. Penulisan ini diarahkan untuk menakar sejauh mana instrumen hukum positif di Indonesia mampu memberikan perlindungan yang efektif, adil, dan responsif tanpa mematikan inovasi finansial itu sendiri. Oleh karena itu, penulisan jurnal dengan judul "Menakar Perlindungan Hukum Investor Digital melalui Sifat Self-Executing" menjadi diperlukan untuk merumuskan konstruksi hukum baru yang mampu menjembatani rigiditas teknologi dengan nilai keadilan hukum di Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat berdasarkan latar belakang diatas, ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik yuridis sifat *self-executing* dalam investasi digital menurut hukum positif Indonesia?
2. Bagaimana efektivitas perlindungan hukum bagi investor digital ketika terjadi sengketa pada sistem *self-executing*?

1.3. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam penelitian ini agar mengetahui, ialah untuk mengetahui karakteristik yuridis sifat *self-executing* dalam investasi digital menurut hukum positif Indonesia dan efektivitas perlindungan hukum bagi investor digital ketika terjadi sengketa pada sistem *self-executing*.

2. Metode Penelitian

Pada penulisan ini adapun penulis memilih untuk menggunakan metode penelitian hukum normatif dengan menggunakan pandangan substansial.¹⁰ Sesuai dengan jenis penelitian maka, bahan hukum primer dalam penelitian ini ialah peraturan perundang-undangan yang berhubungan dengan penyelesaian sengketa wanprestasi yang dilakukan melalui Lembaga Peradilan di Indonesia. Sedangkan pada penggunaan bahan hukum tersier pada penelitian ini penuli menggunakan *black law dictionary* untuk menemukan istilah hukum terkait dengan pembahasan. Pengumpulan bahan hukum dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini ialah engan melakukan penelusuran pada media *e-learning*, dan kepustakaan melalui perpustakaan Universitas Udayana dalam bentuk *e-book*, guna menemukan sumber-sumber relevan yang dapat digunakan dalam pembahasan penyelesaian sengketa wanprestasi pada permasalahan *self-executing* melalui Lembaga Peradilan di Indonesia. Dalam penulisan, digunakan sistem menganalisis bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier yang kemudian dari pengolahan ketiga bahan hukum tersebut ditarik kesimpulan oleh penulis.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Yuridis dan Validitas Kontrak Self-Executing dalam Hukum Positif Indonesia

Meskipun kontrak *self-executing* beroperasi dalam ekosistem digital yang sepenuhnya otomatis, validitas keperdataannya tetap wajib diuji menggunakan instrumen hukum yang berlaku, yaitu berdasarkan Pasal 1320 Kitab Undang-Undang

¹⁰ Zainuddin Ali, *Metode Penelitian Hukum*, 1st ed. (Jakarta: Sinar Grafika, 2021).

Hukum Perdata (KUHPerdata). Terkait syarat subjektif pertama, diperlukan adanya kesepakatan para pihak, sifat *self-executing* memanifestasikan hal ini melalui interaksi berbasis tindakan (*action-based consent*).¹¹ Ketika seorang investor digital menekan tombol "setuju", sebagai tindakan konfirmasi atas transaksi, atau melanjutkan aset digitalnya ke dalam mekanisme *smart contract*, tindakan tersebut secara hukum dinilai sebagai perwujudan konkret dari bertemunya penawaran (*offer*) dan penerimaan (*acceptance*).¹² Sementara untuk syarat kecakapan, sistem digital umumnya mengasumsikan kecakapan hukum melalui kepemilikan kunci privat, meskipun hal ini menyisakan celah hukum terkait verifikasi usia nyata pengguna di luar sistem *Know Your Customer* (KYC).

Selanjutnya, jika ditinjau dari syarat objektif, karakteristik *self-executing* justru memberikan kepastian yang sangat tinggi terhadap unsur suatu hal tertentu.¹³ Dalam kontrak konvensional, objek perjanjian sering kali menyisakan ruang multiinterpretasi yang rawan memicu sengketa. Sebaliknya, dalam kontrak investasi digital, objek perjanjian dikunci secara rigid dalam kode biner computer seperti jumlah token yang pasti, persentase imbal hasil (*yield*), waktu jatuh tempo, hingga parameter likuidasi. Karakteristik ini membuat objek perjanjian menjadi sangat spesifik, terukur, dan tidak dapat diperdebatkan secara tekstual ketika klausul kontrak mulai berjalan secara otomatis di dalam sistem jaringan.

Tantangan terbesar baru muncul pada unsur objektif kedua, yakni kausa yang halal. Pada setiap kontrak investasi digital yang memenuhi syarat kausa yang halal, apabila komoditas atau instrumen investasi yang diperjanjikan tidak dilarang berdasarkan hukum positif di Indonesia. Meninjau peran krusial regulasi di Indonesia seperti aturan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI), pada saat *smart contract* mengotomatisasi perdagangan aset digital yang statusnya ilegal atau tidak terdaftar di Indonesia, maka demi hukum kontrak *self-executing* tersebut dianggap mengandung kausa yang palsu atau terlarang. Konsekuensinya, terlepas dari fakta bahwa sistem komputer telah mengeksekusi transaksi tersebut hingga selesai, secara yuridis kontrak tersebut berstatus batal demi hukum (*null and void*) sejak awal.¹⁴

Konsep "*code is law*" yang melekat pada sifat *self-executing* sering kali disalahartikan sebagai sistem hukum mandiri yang terlepas dari yurisdiksi negara. Padahal, jika ditarik ke dalam koridor hukum positif Indonesia, konsep ini dapat diselaraskan dengan definisi Kontrak Elektronik sebagaimana diatur dalam Pasal 1

¹¹ Anita Ho et al., "Navigating Informed Consent Requirements and Expectations in Cluster Randomized Trials: Research Ethics Board Members' and Researchers' Views," *Ethics & Human Research* 45, no. 6 (2023): 31–45.

¹² M Amin Elwalad Meuraksa, "Analisis Mediasi Dalam Penyelesaian Sengketa Wanprestasi Perjanjian Sewa Menyewa Di Pengadilan Negeri Tangerang Dihubungkan Dengan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 1999 Tentang Arbitrase Dan Alternatif Penyelesaian Sengketa (Analisis Putusan No. 129/Pdt. g/20)," *Jurnal Surya Kencana Dua: Dinamika Masalah Hukum Dan Keadilan* 4, no. 1 (2017).

¹³ Maria Evita Indriani and Dewa Nyoman Rai Asmara Putra, "Keabsahan Kesepakatan Penyelesaian Sengketa Wanprestasi Melalui Mekanisme Mediasi Yang Tidak Didaftarkan Ke Pengadilan Negeri," *Kertha Wicara: Journal Ilmu Hukum* 9, no. 10 (2020): 1–11, <https://doi.org/https://ojs.unud.ac.id/index.php/kerthawicara/article/view/62464>.

¹⁴ Salahuddin Gaffar et al., "The Concept of Procedural Law Regarding the Implementation of Collective Agreements with Legal Certainty in Termination of Employment in Indonesia," *Heliyon* 7, no. 4 (2021).

angka 17 Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). UU ITE mendefinisikan kontrak elektronik sebagai perjanjian yang dimuat dalam perangkat elektronik atau media elektronik lainnya. Dalam konteks ini, kode pemrograman (*source code*) yang menyusun kontrak *self-executing* tidak lain merupakan bentuk evolusi mutakhir dari klausul-klausul perjanjian keperdataan yang ditransformasikan ke dalam media elektronik berbasis kode komputer.

Lebih jauh lagi, UU ITE sebenarnya telah memberikan jembatan legitimasi terhadap otomatisasi ini melalui pengakuan atas Agen Elektronik. Kontrak *self-executing* yang berjalan secara otomatis tanpa intervensi manusia pasca kondisi terpenuhi, secara yuridis bertindak sebagai agen elektronik yang menjalankan transaksi secara mandiri. Otorisasi yang dilakukan investor menggunakan kunci privat kriptografis (*cryptographic private key*) diakui oleh hukum sebagai bentuk Tanda Tangan Elektronik yang sah selama memenuhi standarisasi keandalan. Dengan demikian, penegakan asas "*code is law*" secara teknis sejalan dengan semangat UU ITE yang memberikan pengakuan hukum setara (*equivalence doctrine*) antara dokumen digital dan dokumen konvensional.

Namun, penyelarasan ini memiliki batas substansial yang sangat tegas, dimana *code* hanya bisa menjadi *law* sepanjang tidak menabrak batas-batas hukum publik dan ketertiban umum (*public order*) di Indonesia. Doktrin hukum Indonesia tidak membenarkan adanya sistem privat yang kedudukannya lebih tinggi dari undang-undang. Oleh karena itu, penggunaan istilah "*code is law*" perlu dimaknai secara restriktif secara hukum, adapun kode komputer mengikat layaknya undang-undang bagi para pihak yang membuatnya (sesuai Asas *Pacta Sunt Servanda* Pasal 1338 KUHPerdata), namun operasionalisasinya tetap berada di bawah payung supremasi tata hukum nasional Indonesia.

Logika biner komputer bekerja atas prinsip kaku *if/then* (jika syarat A terpenuhi, maka konsekuensi B otomatis dieksekusi). Ketika kehendak bebas (*free will*) para pihak dikunci ke dalam logika ini, muncul masalah fundamental terkait cacat kehendak (*wiltsgebreken*) sebagaimana diatur dalam Pasal 1321 KUHPerdata. Dalam dunia nyata, jika seorang investor menyetujui kontrak karena adanya penipuan (*fraud*), kekhilafan (*error*), atau paksaan (*duress*), hukum perdata memberikan hak bagi investor untuk menuntut pembatalan kontrak (*voidable*). Namun, karena sifatnya yang *reversible* tidak dimiliki oleh teknologi *blockchain*, sistem komputer akan tetap mengeksekusi transfer aset secara mutlak tanpa memedulikan apakah persetujuan tersebut lahir dari manipulasi visual platform (*interface fraud*) atau cacat kehendak lainnya.

Kekakuan logika biner ini juga mematikan fleksibilitas hukum yang sangat dibutuhkan dalam mitigasi risiko investasi jangka panjang, seperti konsep Force Majeure atau doktrin *Rebus Sic Stantibus* (perubahan keadaan yang mendasar). Hukum perdata konvensional memberikan kelonggaran eksekusi jika terjadi keadaan darurat di luar kendali manusia yang membuat perjanjian tidak mungkin dilaksanakan. Sebaliknya, protokol *self-executing* tidak memiliki sensibilitas moral atau ruang diskresi untuk menilai situasi makro di dunia nyata. Pada saat yang bersamaan sistem akan tetap melakukan likuidasi otomatis terhadap aset investor secara kejam ketika menyentuh angka matematis tertentu, meskipun penurunan nilai tersebut dipicu oleh serangan siber eksternal atau krisis sistemik yang di luar kesalahan investor.¹⁵

Akibat dari benturan ini adalah terjadinya kebuntuan eksekusi hukum (*remedial gridlock*) pasca terjadinya sengketa. Ketika Pengadilan Perdata atau Pengadilan Niaga di

¹⁵ Nindry Sulistya Widiastiani, "Pandemi Covid-19: Force Majeure Dan Hardship Pada Perjanjian Kerja," *Jurnal Hukum & Pembangunan* 51, no. 3 (2021): 698-719.

Indonesia menjatuhkan putusan bahwa sebuah transaksi investasi digital tidak sah dan memerintahkan pengembalian aset ke keadaan semula (*restitutio in integrum*), putusan tersebut nyaris mustahil dieksekusi secara teknis pada jaringan desentralisasi yang bersifat permanen. Investor dihadapkan pada realitas yang pahit, pihak yang memenangkan hak hukumnya di atas kertas pengadilan, namun kehilangan kemampuan teknis untuk menarik kembali asetnya karena sistem *self-executing* tidak menyediakan tombol "batal" atau "mundur" dalam kodenya.

3.2. Efektivitas Perlindungan Hukum dan Urgensi Penyelesaian Sengketa Investor Digital atas Risiko Sistem Self-Executing

Menilai efektivitas perlindungan hukum bagi investor digital di Indonesia memerlukan pemisahan antara aspek preventif dan represif, terutama pasca berlakunya Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK). Pada ketentuan UU P2SK secara progresif memberikan mandat perluasan wewenang kepada Otoritas Jasa Keuangan (OJK) untuk mengawasi aktivitas inovasi teknologi sektor keuangan (ITSK), termasuk aset keuangan digital dan kripto yang memanfaatkan sistem *self-executing*. Langkah ini merupakan bentuk perlindungan hukum preventif dari negara untuk memastikan bahwa setiap platform yang beroperasi memiliki legalitas yang jelas, struktur permodalan yang sehat, dan mekanisme manajemen risiko yang memadai sebelum menggalang dana dari masyarakat.¹⁶

Namun, efektivitas perlindungan preventif ini masih menyisakan celah substansial ketika dihadapkan pada realitas teknis dari *self-executing code*. Regulasi OJK saat ini masih condong pada pengawasan aspek kelembagaan dan kepatuhan administratif penyedia platform, belum menyentuh pada standarisasi dan audit mendalam terhadap *source code* dari *smart contract* yang digunakan. Tanpa adanya kewajiban sertifikasi kelayakan kode (*smart contract audit*) dari lembaga independen yang diakui negara, investor digital pada dasarnya dipaksa untuk memercayai "keamanan buta" dari sistem otomatis tersebut. Kekosongan standarisasi teknis ini membuat perlindungan hukum preventif menjadi kurang optimal, karena hukum baru hadir setelah kegagalan sistem terjadi, bukan mencegahnya sejak awal dalam baris-baris kode pemrograman.

Ketika sistem mengalami kegagalan teknis, seperti adanya celah keamanan yang dieksploitasi peretas (*exploit*) atau malfungsi logika biner komputer, perlindungan hukum represif di Indonesia menghadapi tantangan asimetri informasi dan pembuktian yang masif. Investor digital sebagai konsumen jasa keuangan berada pada posisi yang sangat rentan karena keterbatasan kemampuan literasi teknologi untuk membuktikan bahwa kerugian yang mereka alami disebabkan oleh kelalaian atau iktikad buruk dari pihak pengembang platform (*developer*). Di sisi lain, sifat sistem *self-executing* yang berjalan secara otomatis sering kali dijadikan alasan "tameng hukum" oleh penyedia platform untuk melepaskan diri dari tanggung jawab dengan dalih bahwa transaksi dilakukan secara mandiri oleh sistem berdasarkan persetujuan investor.

Untuk mengatasi ketimpangan ini, penegakan hukum perdata di Indonesia harus mengadopsi doktrin Tanggung Jawab Mutlak (*Strict Liability*) atau sekurang-kurangnya pengalihan beban pembuktian terbalik demi memberikan perlindungan hukum yang adil bagi investor. Mengacu pada Undang-Undang Perlindungan

¹⁶ Na'im Fajarul Husna, "Urgensi Penerapan Regulatory Sandbox Oleh Otoritas Jasa Keuangan Sebagai Upaya Perlindungan Hukum Bagi Pemodal Equity Crowdfunding" (UNS (Sebelas Maret University), 2020).

Konsumen (UU Nomor 8 Tahun 1999) dan prinsip kehati-hatian dalam UU P2SK, penyedia platform investasi tidak dapat berlindung di balik anonimitas kode desentralisasi apabila mereka memetik keuntungan ekonomi dari ekosistem tersebut. Platform harus dinyatakan bertanggung jawab secara keperdataan atas kerugian investor yang timbul dari kegagalan fungsionalitas sistem atau ketidakjujuran algoritma (*algorithmic bias*), karena penyedia platform-lah yang memiliki kendali teknis paling tinggi dalam merancang arsitektur kontrak otomatis tersebut.¹⁷

Di samping ketidakpastian tanggung jawab hukum, urgensi penataan ulang perlindungan investor digital juga dipicu oleh kebuntuan eksekusi putusan pengadilan konvensional. Apabila investor memenangkan gugatan wanprestasi atau Perbuatan Melawan Hukum (PMH) di pengadilan, aparat penegak hukum akan menghadapi hambatan mekanis yang mustahil ditembus ketika harus mengeksekusi putusan penyitaan atau pengembalian aset digital (*restitutio in integrum*). Sifat *blockchain* yang tidak dapat diubah (*immutable*) dan dieksekusi secara otomatis oleh jaringan global membuat putusan pengadilan nasional kehilangan taringnya secara teknis jika sistem *self-executing* tidak menyediakan pintu belakang (*backdoor*) atau klausul kedaruratan yang dapat diintervensi oleh otoritas hukum negara.¹⁸

Menyadari keterbatasan tersebut, terdapat urgensi yang sangat mendesak bagi Indonesia untuk mengembangkan mekanisme Online Dispute Resolution (ODR) yang terintegrasi secara teknis dengan sistem investasi digital.¹⁹ Perlindungan hukum represif yang efektif tidak lagi bisa bergantung pada peradilan formal yang memakan waktu lama, melainkan harus menggunakan pendekatan *lex informatica* di mana penyelesaian sengketa diselesaikan melalui protokol digital yang diakui hukum negara. Pemerintah dan OJK perlu mendorong pembuatan regulasi yang mewajibkan penyedia platform menyisipkan klausul "pemutus arus kedaruratan" (*circuit breaker*) atau mekanisme *multi-signature* dalam kode *self-executing* mereka, sehingga transaksi dapat ditangguhkan untuk sementara waktu demi hukum apabila terjadi sengketa, sekaligus menjamin hak pemulihan bagi investor secara riil dan instan.²⁰

4. Kesimpulan

Karakteristik *self-executing* dalam investasi digital secara formal telah memenuhi syarat sah perjanjian elektronik berdasarkan UU ITE, sifat otomatisasi binernya yang kaku dan tidak dapat dibatalkan (*irreversible*) menciptakan benturan konseptual yang fundamental dengan hukum perdata konvensional (Pasal 1320 KUHPerdata), khususnya dalam mengakomodasi cacat kehendak para pihak dan kondisi *force majeure*.

¹⁷ Lifan Yang and Tianjiao Niu, "Optimization of Online Dispute Resolution Process in Mobile Electronic Commerce—A Case of the ODR Platform's Process Optimization in China Zhejiang Province," in *Design, Operation and Evaluation of Mobile Communications: First International Conference, MOBILE 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings 22* (Springer, 2020), 190–210.

¹⁸ Sari, "Perbuatan Melawan Hukum (PMH) Dalam Hukum Pidana Dan Hukum Perdata."

¹⁹ Eyad Alsamhan, "AI And Online Dispute Resolution: Mediation," *Journal of Scientific Development for Studies and Research (JSD)* 4, no. 13 (2023): 283–300, <https://doi.org/https://doi.org/10.61212/jsd/113>.

²⁰ Johannes Tropper and Laura Winninger, "The Role of the World Heritage Convention for Foreign Investments and Investment Disputes: An Overlooked Instrument for Preventing Harmful Investment Activities?," *Austrian Review of International and European Law Online* 26, no. 1 (2023): 39–75.

Rigiditas teknologis tersebut pada akhirnya menyebabkan instrumen perlindungan hukum keperdataan saat ini baik preventif maupun represif di bawah naungan UU P2SK menjadi tidak efektif karena regulasi belum menyentuh standarisasi audit kode pemrograman serta adanya kebuntuan sistem dalam mengeksekusi putusan pengadilan nasional pada ekosistem desentralisasi. Oleh karena itu, guna menjembatani kesenjangan antara kepastian teknologi dan keadilan hukum, terdapat urgensi yang mendesak terhadap otoritas regulasi di Indonesia untuk menerapkan doktrin tanggung jawab mutlak (*strict liability*) terhadap penyedia platform serta mengintegrasikan sistem *Online Dispute Resolution* (ODR) yang memiliki intervensi teknis langsung ke dalam arsitektur sistem otomatis investasi digital.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- Ali, Zainuddin. *Metode Penelitian Hukum*. 1st ed. Jakarta: Sinar Grafika, 2021.
- Mustafa, Mustafa, and Ina Heliany. *Sosiologi Hukum Di Era Teknologi Digital*. CV Eureka Media Aksara, 2025.

Jurnal:

- Ali Shah, Ammar Abdul Hussain, and Jalil Hassan Al-Saadi. "Legal Problems in Self-Executing Contracts." *Imam Ja'afar Al-Sadiq University Journal of Legal Studies* 2, no. 2 (2022): 5.
- Alsamhan, Eyad. "AI And Online Dispute Resolution: Mediation." *Journal of Scientific Development for Studies and Research (JSD)* 4, no. 13 (2023): 283-300. <https://doi.org/https://doi.org/10.61212/jsd/113>.
- Gaffar, Salahuddin, Agus Mulya Karsona, Yani Pujiwati, and Indra Perwira. "The Concept of Procedural Law Regarding the Implementation of Collective Agreements with Legal Certainty in Termination of Employment in Indonesia." *Heliyon* 7, no. 4 (2021).
- Ho, Anita, Soodabeh Joolaei, Michael McDonald, Don Grant, Michel M White, Holly Longstaff, and Eirikur Palsson. "Navigating Informed Consent Requirements and Expectations in Cluster Randomized Trials: Research Ethics Board Members' and Researchers' Views." *Ethics & Human Research* 45, no. 6 (2023): 31-45.
- Husna, Na'im Fajarul. "Urgensi Penerapan Regulatory Sandbox Oleh Otoritas Jasa Keuangan Sebagai Upaya Perlindungan Hukum Bagi Pemodal Equity Crowdfunding." UNS (Sebelas Maret University), 2020.
- Indriani, Maria Evita, and Dewa Nyoman Rai Asmara Putra. "Keabsahan Kesepakatan Penyelesaian Sengketa Wanprestasi Melalui Mekanisme Mediasi Yang Tidak Didaftarkan Ke Pengadilan Negeri." *Kertha Wicara: Journal Ilmu Hukum* 9, no. 10 (2020): 1-11. <https://doi.org/https://ojs.unud.ac.id/index.php/kerthawicara/article/view/62464>.
- Juliani, Henny. "Aspek Yuridis Transformasi Hukum Keuangan Publik Ke Keuangan Privat Terhadap Pengelolaan Kekayaan Negara Yang Dipisahkan Pada BUMN." *Administrative Law and Governance Journal* 1, no. 1 (2018): 25-43.
- Junaidi, Mulia Sari, Dedeh Nurhayati, Amiza Rezika, Dadang Sundawa, and Dwi Iman. "Edukasi Literasi Digital: Upaya Peningkatan Kesadaran Hukum Terhadap Uu

- Ite Sebagai Wujud Pencegahan Kejahatan Digital Pada Siswa Smp Negeri 59 Bandung," n.d.
- Kusumadara, A. "Jurisdiction of Courts Chosen in the Parties' Choice of Court Agreements: An Unsettled Issue in Indonesian Private International Law and the Way-Out." *Journal of Private International Law* 18, no. 3 (2022): 424-49.
- Meuraksa, M Amin Elwalad. "Analisis Mediasi Dalam Penyelesaian Sengketa Wanprestasi Perjanjian Sewa Menyewa Di Pengadilan Negeri Tangerang Dihubungkan Dengan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 1999 Tentang Arbitrase Dan Alternatif Penyelesaian Sengketa (Analisis Putusan No. 129/Pdt. g/20." *Jurnal Surya Kencana Dua: Dinamika Masalah Hukum Dan Keadilan* 4, no. 1 (2017).
- Priastimi, Kadek Annisa, Ni Luh Made Mahendrawati, and I.B. Gede Agustya Mahaputra. "Legal Protection of Cooperation Between Domestic Investors and Foreign Investment Companies in Accommodation Investment." *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis* 08, no. 04 (2025): 1995-2003. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v8-i04-54>.
- Sari, Indah. "Perbuatan Melawan Hukum (PMH) Dalam Hukum Pidana Dan Hukum Perdata." *Jurnal Ilmiah Hukum Dirgantara* 11, no. 1 (2020): 53-70.
- Sinaga, Zaky Asdhika, and Lokot Muda Harahap. "Transformasi Ekonomi Indonesia Menuju Ekonomi Digital: Tantangan Dan Strategi." *Jurnal Rumpun Manajemen Dan Ekonomi* 2, no. 3 (2025): 26-33.
- Tropper, Johannes, and Laura Winninger. "The Role of the World Heritage Convention for Foreign Investments and Investment Disputes: An Overlooked Instrument for Preventing Harmful Investment Activities?" *Austrian Review of International and European Law Online* 26, no. 1 (2023): 39-75.
- Unsworth, Rory. "Currently Presents for "Self-Executing." *Legal Tech, Smart Contracts and Blockchain*, 2019, 17.
- Widiastiani, Nindry Sulistya. "Pandemi Covid-19: Force Majeure Dan Hardship Pada Perjanjian Kerja." *Jurnal Hukum & Pembangunan* 51, no. 3 (2021): 698-719.
- Yang, Lifan, and Tianjiao Niu. "Optimization of Online Dispute Resolution Process in Mobile Electronic Commerce—A Case of the ODR Platform's Process Optimization in China Zhejiang Province." In *Design, Operation and Evaluation of Mobile Communications: First International Conference, MOBILE 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19-24, 2020, Proceedings* 22, 190-210. Springer, 2020.

Peraturan Perundang – Undangan:

Kitab Undang – Undang Hukum Perdata

Undang – Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Lembaran Negara Nomor 2008/No.58, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4843

Undang – Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan, Lembaran Negara Nomor 2023/No.4, Tambahan Lembaran Negara Nomor 6845

Undang – Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, Lembaran Negara Nomor 1999/ No. 22, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3821