Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum e-ISSN 3026-2917
https://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/AlZyn p-ISSN 3026-2925
Volume 4 Number 2, 2026
DOI: https://doi.org/10.61104/alz.v4i2.5032

Penggunaan *Smart Contract* Di Indonesia Dalam Pandangan Hukum Perdata

Revan Rachmad Ramadhan[1], Deny Slamet Pribadi[2], Sofwan Rizko Ramadoni[3]
Fakultas Hukum, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia[1-3]
Email Korespondensi: revanrchmd@gmail.com, denypribadi88@gmail.com, sofwanrizko_r@fh.unmul.ac.id

Article received: 01 Januari 2026, Review process: 12 Januari 2026
Article Accepted: 22 Februari 2026, Article published: 27 Maret 2026

ABSTRACT
The development of blockchain technology has introduced Smart Contracts as digital agreements that automatically execute obligations. In Indonesia, their implementation raises juridical challenges related to the validity of agreements and legal certainty. The immutable, self-executing, and anonymous characteristics of Smart Contracts may conflict with principles of contract law under the Civil Code (KUHPerdata), the Electronic Information and Transactions Law (ITE Law), Government Regulation on Electronic System and Transaction Operators (PP PSTE), and Financial Services Authority Regulation (POJK). Key issues include the difficulty of verifying the legal capacity of parties due to blockchain anonymity, the absence of mechanisms for correction or cancellation, the use of cryptocurrency as gas fees that may conflict with the Currency Law, and the limited application of force majeure in automated systems. This research uses a normative legal method with statutory and conceptual approaches, analyzing primary legal materials such as the Civil Code, ITE Law, PP PMSE, PP PSTE, and POJK. The study applies Responsive Law Theory by Philippe Nonet and Philip Selznick and Legal Certainty Theory by Gustav Radbruch. Data were analyzed qualitatively to examine the position of Smart Contracts in Indonesian civil law. The results show that Smart Contracts have not fully met the validity requirements of Article 1320 of the Civil Code, particularly regarding legal capacity. The study recommends specific regulations, KYC-based digital identity systems, code audit standards, and improved digital dispute resolution mechanisms.
Keywords: *Smart Contract, Civil Law, Blockchain, Legal Certainty, Digital Engagement.*

ABSTRAK
Perkembangan teknologi blockchain telah memperkenalkan kontrak pintar sebagai perjanjian digital yang secara otomatis mengeksekusi kewajiban. Di Indonesia, implementasinya menimbulkan tantangan yuridis terkait dengan validitas perjanjian dan kepastian hukum. Karakteristik kontrak pintar yang tidak dapat diubah, dapat dieksekusi sendiri, dan anonim dapat bertentangan dengan prinsip-prinsip hukum kontrak berdasarkan KUHP (KUHP Perdata), Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), Peraturan Pemerintah tentang Operator Sistem dan Transaksi Elektronik (PP PSTE), dan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (POJK). Isu-isu utama meliputi kesulitan dalam memverifikasi kapasitas hukum para pihak karena anonimitas blockchain, tidak adanya mekanisme untuk koreksi atau pembatalan, penggunaan mata uang kripto sebagai biaya gas yang dapat bertentangan dengan Undang-Undang Mata Uang, dan penerapan force majeure yang terbatas dalam sistem otomatis. Penelitian ini menggunakan metode hukum normatif dengan pendekatan hukum dan konseptual, menganalisis materi hukum primer seperti KUHP, UU

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

ITE, PP PSTE, PP PSTE, dan POJK. Studi ini menerapkan Teori Hukum Responsif oleh Philippe Nonet dan Philip Selznick serta Teori Kepastian Hukum oleh Gustav Radbruch. Data dianalisis secara kualitatif untuk meneliti posisi kontrak pintar dalam hukum perdata Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrak pintar belum sepenuhnya memenuhi persyaratan validitas Pasal 1320 KUHP, khususnya mengenai kapasitas hukum. Studi ini merekomendasikan regulasi khusus, sistem identitas digital berbasis KYC, standar audit kode, dan mekanisme penyelesaian sengketa digital yang lebih baik.
Kata Kunci: *Kontrak Pintar, Hukum Perdata, Blockchain, Kepastian Hukum, Keterlibatan Digital*

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi, muncul berbagai macam teknologi yang dapat mempermudah pekerjaan manusia. Salah satunya adalah teknologi yang bernama *Smart Contract*. *Smart Contract* adalah sistem yang secara otomatis mengeksekusi perjanjian dengan basis blockchain. Di luar negeri, *Smart Contract* telah digunakan dalam berbagai macam sektor. Beberapa diantaranya adalah cryptocurrency, e-commerce dan asuransi. Di Indonesia penerapan *Smart Contract* mayoritas terdapat di perdagangan aset kripto. Namun, penerapan *Smart Contract* juga mulai merambah ke sektor lain seperti sektor pertanian dengan proyek Hara Agriculture yang merupakan platform perdagangan data pertanian yang berbasis blockchain. Cara kerja *Smart Contract* di proyek ini adalah otomatisasi pemberian insentif kepada petani yang menyediakan data berupa cryptocurrency bernama token Hara. Kemudian juga di sektor perbankan ada proyek garuda yang merupakan proyek yang sedang dikembangkan oleh Bank Indonesia yang dimana merupakan sebuah Central Bank Digital Currency (CBDC). Singkatnya CBDC adalah mata uang fiat yang di digitalisasi dan dibuat terkoneksi dengan teknologi blockchain sehingga dapat mengotomatisasi proses transaksi keuangan secara aman, transparan, dan efisien. *Smart Contract* pertama kali di perkenalkan oleh seseorang bernama Nick Szabo pada tahun 1994 yang ia deskripsikan sebagai protokol transaksi terkomputerisasi yang mengeksekusi ketentuan perjanjian secara otomatis. Penerapan *Smart Contract* baru terlihat pada sekitar tahun 2008 berkat munculnya teknologi blockchain, yaitu sistem pencatatan data terdesentralisasi yang aman dan tidak dapat diubah secara sepihak.

Di Indonesia hingga kini belum ada kejelasan mengenai status dari *Smart Contract*. Hal ini mengakibatkan keragu-raguan dalam menggunakan *Smart Contract*. Mengingat potensi penggunaan nya yang sangat luas hingga berbagai sektor. Dibutuhkan kejelasan status dari *Smart Contract* sehingga dapat memberikan kepastian hukum, melindungi para pihak, dan juga mencegah penyalahgunaan dari *Smart Contract* itu sendiri. Sifat dari *Smart Contract* yang berupa self-executing dan irreversible berbeda dari perjanjian digital yang biasa kita temui di Indonesia. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai penerapan *Smart Contract* terhadap hukum perdata Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan *Smart Contract* di Indonesia dari perspektif hukum perdata dengan membandingkannya dengan perjanjian berdasarkan KUHPerdata, UU ITE, PP PMSE, PP PSTE, dan POJK.

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

Penelitian ini juga menelaah kepastian hukum atas perikatan yang terbentuk melalui *Smart Contract*, dengan menganalisis manfaat dan resikonya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian hukum normatif atau doktrinal dengan pendekatan kepustakaan yang berfokus pada analisis peraturan perundang-undangan dan konsep hukum yang berkaitan dengan *Smart Contract*. Pendekatan yang digunakan meliputi pendekatan perundang-undangan (statute approach) dan pendekatan konseptual dengan menelaah asas-asas hukum, teori hukum, serta berbagai literatur yang relevan. Bahan hukum yang digunakan terdiri atas bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan seperti Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2019 tentang Perdagangan Melalui Sistem Elektronik, Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik, serta Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 27 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Aset Keuangan Digital Termasuk Aset Kripto. Selain itu digunakan pula bahan hukum sekunder yang meliputi buku, jurnal, hasil penelitian, skripsi, tesis, disertasi, serta sumber elektronik yang relevan, dan bahan hukum tersier seperti kamus hukum dan kamus bahasa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif untuk menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu menganalisis penggunaan *Smart Contract* dalam sistem hukum perdata Indonesia dengan menggunakan teori hukum responsif serta menelaah kepastian hukum perikatan yang bersumber dari *Smart Contract* melalui pendekatan teori kepastian hukum. Penelitian ini direncanakan berlangsung selama satu tahun yang mencakup tahapan penyusunan desain riset, studi pustaka, pengumpulan data, penyusunan laporan, hingga publikasi hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepastian Hukum Dari Perikatan Yang Berbasis Smart Contract

Keabsahan perikatan yang bersumber dari *Smart Contract* pada dasarnya dapat ditinjau melalui prinsip-prinsip umum hukum perjanjian yang diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata), khususnya pada Pasal 1313 dan pasal 1320. Dalam konteks perkembangan ekonomi digital, *Smart Contract* hadir sebagai bentuk transformasi dari kontrak konvensional menuju sistem perikatan berbasis teknologi blockchain. Mekanisme ini memungkinkan para pihak untuk membuat kesepakatan dan mengeksekusinya secara otomatis tanpa keterlibatan pihak ketiga. Hal ini memberikan efisiensi yang signifikan terhadap proses transaksi, mengurangi potensi manipulasi data, serta menekan biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan kontrak. Berdasarkan prinsip konsensualisme, suatu perjanjian dianggap sah apabila telah tercapai kesepakatan antara para pihak mengenai objek dan tujuan yang diperjanjikan, tanpa harus memenuhi bentuk formal tertentu. Oleh karena itu, meskipun *Smart Contract* diwujudkan dalam bentuk kode digital dan tidak dituangkan dalam akta tertulis, kontrak tersebut tetap sah dan

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

mengikat selama terpenuhi unsur consensus ad idem di antara para pihak yang bersepakat.

Keabsahan Kontrak elektronik di Indonesia tertuang dalam Pasal 18 ayat (1) Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Pada pasal tersebut tertulis bahwa. "Transaksi Elektronik yang dituangkan ke dalam Kontrak Elektronik mengikat para pihak." Dalam hal ini dapat dipahami bahwa dalam UU ITE pasal ini secara tegas memberikan kekuatan hukum yang mengikat pada kontrak yang dibuat dalam format elektronik, sama halnya dengan kontrak konvensional tertulis.

Kepastian Hukum Dalam Perikatan yang Bersumber dari Smart Contract

Gustaf Radbruch, dalam konsep "Ajaran Prioritas Baku" mengemukakan tiga ide dasar hukum atau tiga tujuan hukum yaitu keadilan, kemanfaatan, dan kepastian hukum. Keadilan adalah hal yang paling utama dari ketiga hal ini tetapi bukan berarti dua unsur lainnya dapat diabaikan. Hukum yang baik adalah hukum yang mampu menerapkan ketiga unsur tersebut demi kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat. Radbruch berpendapat bahwa "keadilan yang dimaksud adalah keadilan dalam arti sempit yakni kesamaan hak untuk semua orang di depan pengadilan". Kemanfaatan atau finalitas menggambarkan isi hukum memang sesuai dengan tujuan yang mau dicapai oleh hukum tersebut, sedangkan kepastian hukum diartikan dengan situasi dimana hukum dapat berfungsi sebagai peraturan yang wajib ditaati.

Dari tiga ide dasar hukum Gustaf Radbruch tersebut, kepastian hukum yang menghendaki bahwa hukum dapat berfungsi sebagai peraturan yang wajib ditaati tentunya tidak hanya terhadap bagaimana peraturan tersebut dijalankan, tetapi bagaimana norma atau materi muatan dalam peraturan tersebut memuat prinsip-prinsip dasar hukum. Peraturan perundang-undangan sebagai sebuah norma tertulis, dalam konteks negara hukum indonesia menjadi landasan bagi penyelenggaraan negara dan sebagaimana pedoman.

Dalam konteks perikatan, kepastian hukum berarti adanya jaminan bahwa hak dan kewajiban para pihak yang lahir dari suatu perjanjian atau perikatan akan dihormati, ditegakkan, dan dapat dipaksakan apabila terjadi pelanggaran. Hal ini akan berakar pada asas pacta sunt servanda, yang menegaskan bahwa setiap perjanjian yang dibuat secara sah berlaku sebagai undang-undang bagi para pihak yang membuatnnya

Kepastian hukum dalam perikatan berfungsi untuk memberikan perlindungan terhadap hak-hak dari subjek hukum, sehingga setiap orang dapat memperkirakan akibat hukum dari suatu perbuatan hukum yang dibuatnya. Dengan adanya kepastian hukum, subjek hukum tidak hanya mengetahui apa yang menjadi hak dan kewajibannya, tetapi juga memperoleh keyakinan bahwa hukum akan ditegakkan secara konsisten oleh aparat penegak hukum, baik melalui lembaga peradilan maupun mekanisme penyelesaian sengketa lainnya.

Secara umum, kepastian hukum dalam perikatan dapat ditinjau dari beberapa aspek. Pertama, kepastian mengenai subjek dan objek perikatan, dimana para pihak yang terikat dalam perjanjian harus jelas identitasnya serta objek yang diperjanjikan

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

harus ditentukan. Kedua, kepastian prosedural, yang berkaitan dengan terpenuhinya syarat-syarat sahnya perjanjian sebagaimana diatur dalam pasal 1320 KUHPerdata, meliputi kesepakatan, kecakapan, objek tertentu, dan sebab yang halal. Ketiga, kepastian pelaksanaan, yaitu adanya kepastian bahwa perjanjian akan dilaksanakan sesuai isi yang diperjanjikan dan dapat dipaksakan secara hukum apabila terjadi wanprestasi.

Tinjauan kepastian hukum dalam perikatan yang bersumber dari Smart Contract

Kepastian hukum dalam implementasi *Smart Contract* di indonesia merupakan problematika yuridis yang kian mendesak untuk dikaji secara komprehensif, mengingat akselerasi transformasi digital dan adopsi teknologi blockchain dalam ekosistem transaksi kontemporer. *Smart Contract*, yang didefinisikan sebagai protokol perangkat lunak yang memfasilitasi eksekusi otomatis kontrak tanpa intermediasi pihak ketiga, menawarkan paradigma baru dalam meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi transaksional. Namun demikian, dimensi kepastian hukum dan konstruksi perlindungan hukum bagi para pihak dalam perikatan berbasis *Smart Contract* memerlukan analisis yuridis yang mendalam dan sistematis.

Secara fundamental, karakteristik intrinsik *Smart Contract* yang menyadarkan mekanisme eksekusinya pada algoritma dan kode pemrograman menimbulkan problematika yuridis terkait validitas dan enforceability dalam kerangka sistem hukum perdata indonesia. Legitimasi *Smart Contract* harus dikonstruksikan melalui harmonisasi dengan hirerarki peraturan perundang-undangan yang berlaku, khususnya KUHPerdata sebagai lex generalis dalam pengaturan perikatan. Dalam konteks normatif ini, ketentuan pasal 1320 KUHPerdata menetapkan empat syarat kumulatif bagi validitas suatu perikatan, yaitu kesepakatan, kecakapan para pihak, suatu hal tertentu, dan kausa yang halal. Konsekuensinya, verifikasi pemenuhan syarat sahnya perjanjian dalam *Smart Contract* menjadi sangat penting untuk menjamin pengakuan dan daya ikat yuridisnya.

Selanjutnya, konstruksi perlindungan hukum preventif dan represif bagi para pihak dan perikatan *Smart Contract*, menjadi fokus kajian yang tidak dapat diabaikan. Meskipun *Smart Contract* dapat mereduksi ketergantungan terhadap intermediasi pihak ketiga, namun tetap memerlukan implementasi mekanisme audit dan verifikasi yang tepat untuk memastikan kesesuaian untuk desain dan eksekusi *Smart Contract* dengan prinsip-prinsip hukum yang berlaku. Hal ini menjadi krusial dalam mitigasi potensi kerugian yang dapat diderita oleh para pihak akibat defisiensi dalam struktur kode atau eksploitasi teknologi secara tidak bertanggung jawab. Eksitensi risiko sistemik berupa error dalam implementasi *Smart Contract* yang berpotensi menimbulkan kerugian materiil bagi pengguna, sehingga mengindikasikan urgensi formulasi kebijakan protektif yang eksplisit untuk mengamankan hak-hak subjektif pengguna dalam transaksi elektronik.

Tantangan dan peluang terkait kepastian hukum dalam penerapan Smart Contract

Tantangan dan peluang yang berkaitan dengan kepastian hukum dalam penerapan *Smart Contract* merupakan isu yang krusial dalam konteks perkembangan hukum perdata modern yang berhadapan langsung dengan kemajuan teknologi

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

digital berbasis blockchain. Secara konseptual, *Smart Contract* diciptakan untuk menghadirkan efisiensi, transparansi, dan keandalan dalam pelaksanaan perikatan melalui mekanisme eksekusi otomatis tanpa memerlukan intervensi pihak ketiga. Namun, inovasi ini justru menimbulkan problematika hukum yang kompleks, terutama berkaitan dengan kepastian hukum, karena karakteristik *Smart Contract* yang bersifat otonom dan desentralisasi tidak sepenuhnya sejalan dengan prinsip-prinsip hukum perjanjian yang selama ini didasarkan pada interaksi dan kehendak bebas manusia. Tantangan utama muncul dari belum adanya pengaturan hukum positif yang secara komprehensif mengatur mengenai *Smart Contract* dalam sistem hukum indonesia. Meskipun UU ITE telah mengakui konrak elektronik sebagai bentuk sah perjanjian digital, namun norma tersebut belum memberikan pedoman rinci mengenai mekanisme pembentukan, ekesekusi, pembatalan, maupun pembuktian dari *Smart Contract* di hadapan hukum.

Tantangan kepastian hukum juga berkaitan dengan sifat lintas batas (borderless nature) dari *Smart Contract*, yang memungkinkan transaksi terjadi antar yuridiksi berbeda tanpa batas geografis. Situasi ini menimbulkan persoalan mengenai hukum mana yang berlaku dan lembaga mana yang berwenang menyelesaikan sengketa, mengingat tidak semua negara memiliki standar pengakuan hukum yang sama terhadap kontrak digital berbasis blockchain. Di sisi lain, tingkat literasi teknologi yang belum merata di kalangan masyarakat dan aparat penegak hukum turut memperparah ketidakpastian hukum tersebut, karena pemahaman terhadap bahasa pemrograman dan logika algoritmtik yang membentuk *Smart Contract* masih terbatas. Hal ini mengakibatkan potensi ketimpangan antara pihak yang menguasai teknologi dan pihak yang tidak, yang pada akhirnya dapat menimbulkan bentuk baru dari ketidakadilan kontraktual.

Meskipun demikian, dibalik kompleksitas tersebut, terdapat peluang besar bagi hukum indonesia untuk bertransformasi menuju sistem hukum yang lebih modern, adaptif, dan transparan. Penerapan *Smart Contract* memiliki potensi untuk memperkuat prinsip kepastian hukum apabila diiringi dengan pembentukan regulasi yang responsif dan harmonisasi dengan standar hukum internasional. Karakteristik blockchain yang desentralsitik, transparan, dan sulit dimanimpulasi justru dapat menjadi instrumen penting dalam mewujudkan kepastian hukum yang berbasis bukti objektif, karena setiap transaksi tercatat melalui pengembangan kerangka regulatif yang jelas, peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang hukum dan teknologi, serta pembentukan standar etika dan keamanan siber, *Smart Contract* dapat menjadi instrumen yang lebih efisien dan terpercaya. Dengan demikian, kepastian hukum dalam penerapan *Smart Contract* bukan hanya menuntut adanya landasan normatif yang kuat tetapi juga memerlukan kesiapan institusional, kesadaran digital masyarakt, serta integrasi antara prinsip hukum klasik dan inovasi teknologi modern agar hukum dapat berfungsi secara efektif sebagai sarana rekayasa sosial di era digital.

Smart Contract sebagai bentuk perikatan digital berbasis blockchain menghadapi problematika kepastian hukum yang signifikan dalam sistem hukum indonesia, terutama karena KUHPerdata sebagai lex generalis tidak mampu mengatur secara komprehensif mengenai *Smart Contract*. Keterbatasan ini terlihat

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

jelas pada aspek fundamental perikatan dimana pasal 1320 KUHPerdata mensyaratkan identitas para pihak yang jelas dan dapat diverifikasi untuk memenuhi unsur kecakapan, sementara *Smart Contract* yang menggunakan alamat dompet kripto berupa angka tanpa identitas nama yang eksplisit mengakibatkan kondisi yang menurut hukum perdata mengakibatkan tidak sahnya perikatan.

Ditinjau dari teori kepastian hukum oleh Gustaf Radbruch, *Smart Contract* belum memenuhi dimensi kepastian hukum karena norma hukum yang ada belum dapat berfungsi sebagai peraturan yang wajib diataati secara konsisten baik dari aspek kepastian subjek dan objek perikatan, kepastian prosedural, maupun kepastian pelaksanaan. Karakteristik *Smart Contract* yang bersifat otonom, desentralisasi, dan lintas yuridiksi tidak sejalan dengan kehendak bebas, konsensus manusiawi, dan asas pacta sunt servanda. Meskipun UU ITE telah mengakui kontrak elektronik, regulasi tersebut belum memberikan pedoman teknis yang mampu menjembatani kesenjangan antara mekanisme eksekusi otomatis berbasis algoritma dengan persyaratan yuridis konvensional.

Ketidakmampuan KUHPerdata ini semakin krusial ketika dihadapkan pada dua permasalahan mendasar yang mengancam ketertiban hukum. Pertama, potensi penyalah gunaan *Smart Contract* untuk kegiatan yang dilarang hukum, seperti perjudian online, pencucian uang, atau transaksi ilegal lainnya, pasal 1320 KUHPerdata mensyaratkan "kausa yang halal" sebagai syarat sah perjanjian, namun sifat anonim dan desentralisasi *Smart Contract* memungkinkan para pihak menyembunyikan identitas mereka dibalik alamat wallet, sehingga sulit bagi aparat penegak hukum untuk melacak, membuktikan, dan menghentikan transaksi yang melanggar hukum. Anonimitas ini menciptakan celah hukum yang luas dimana *Smart Contract* dapat dieksploitasi untuk memfasilitasi perjudian online, perdagangan aset ilegal, atau skema penipuan tanpa mekanisme pengawasan yang efektif dimana merupakan sebuah kondisi yang bertentangan dengan pasal 1337 KUHPerdata mengenai sebab yang terlarang dan asas ketertiban umum dalam hukum perjanjian.

Kedua, ketidakmampuan pembatalan *Smart Contract* akibat sifat immutability blockchain menimbulkan paradoks hukum yang serius. Dalam hukum perdata konvensional, pasal 1320 KUHPerdata memungkinkan pembatalan perjanjian apabila terdapat cacat kehendak, ketidakcakapan, atau sebab yang tidak halal. Namun *Smart Contract* yang telah diluncurkan di blockchain bersifat permanen dan tidak dapat diubah atau dibatalkan secara sepihak, bahkan ketika terbukti melanggar syarat-syarat sahnya perjanjian. Immutability ini bertentangan dengan prinsip kepastian hukum yang seharusnya melindungi pihak yang dirugikan, karena tidak ada mekanisme hukum yang dapat memaksa pembatalan atau penghentian eksekusi kontrak yang telah berjalan otomatis, hal ini berbeda dengan perjanjian konvensional yang dapat dibatalkan melalui putusan pengadilan. Kondisi ini menciptakan ketidakadilan struktural, dimana korban cacat kehendak, penipuan, atau paksaan tetap terikat pada kontrak yang seharusnya batal demi hukum, namun terus dieksekusi oleh algoritma tanpa dapat dihentikan.

KUHPerdata yang tidak mengantisipasi teknologi immutable dan mekanisme eksekusi otomatis ini juga gagal memberikan perlindungan hukum represif ketika

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

Smart Contract digunakan untuk tujuan melawan hukum. Ketiadaaan mekanisme legal untuk melakukan force majeure, pembatalan karena keadaan memaksa (overmacht), atau pembatalan karena pelanggaran asas kepatuhan menunjukkan bahwa instrumen hukum perdata konvensional tidak memiliki daya paksa terhadap sistem desentralisasi yang beroperasi di luar yurisdiksi tunggal. Bahkan ketika pengadilan menyatakan suatu *Smart Contract* tidak sah atau melanggar hukum, putusan tersebut tidak dapat mengubah atau menghentikan eksekusi kode yang telah tertanam dalam blockchain yang menciptakan situasi absurd dimana hukum menyatakan suatu perikatan batal, namun perikatan tersebut tetap berlaku secara faktual dan terus menghasilkan akibat hukum.

Oleh karena itu KUHPerdata yang dirancang untuk mengatur perikatan konvensional terbukti tidak memadai dalam mengakomodasi kompleksitas *Smart Contract*, khususnya dalam mencegah penyalahgunaan untuk kegiatan ilegal dan memberikan mekanisme pembatalan yang efektif. Diperlukan reformulasi normatif yang tidak hanya mengakui keberadaan *Smart Contract*, tetapi juga menetapkan mekanisme identifikasi wajib (KYC), standar audit kode sebelum peluncuran, protokol pembatalan darurat (emergency stop mechanism), dan kewenangan khusus bagi lembaga peradilan untuk memerintahkan penghentian eksekusi *Smart Contract* yang melanggar hukum. Tanpa kerangka regulasi yang komprehensif tersebut kepastian hukum dalam penerapan *Smart Contract* akan tetap menjadi ilusi, dan teknologi blockchain justru berpotensi menjadi instrumen yang mengancam ketertiban hukum, keadilan substantif, dan perlindungan hak-hak para pihak yang menjadi korban penyalahgunaan atau cacat kehendak dalam perikatan digital.

SIMPULAN

Penggunaan *Smart Contract* di Indonesia menurut pandangan hukum perdata menghadapi problematika yuridis yang fundamental. Berdasarkan hasil analisis terhadap keberlakuan asas-asas perjanjian dalam praktik *Smart Contract*, dapat disimpulkan bahwa terdapat kesenjangan yang signifikan antara karakteristik inheren *Smart Contract* dengan prinsip-prinsip hukum perjanjian yang berlaku dalam sistem hukum perdata Indonesia. Asas kebebasan berkontrak dan pacta sunt servanda secara teknis terimplementasi kuat melalui mekanisme self-executing dan immutable yang menjamin pelaksanaan kontrak tanpa intervensi pihak ketiga. Namun demikian, asas itikad baik mengalami pergeseran makna yang serius karena eksekusi kontrak yang sepenuhnya berbasis kode tidak menyediakan ruang koreksi apabila kode tersebut sejak awal dirancang dengan itikad buruk atau mengandung hidden clause yang merugikan salah satu pihak. Sementara itu, asas konsensualisme menghadapi ancaman yang paling mendasar, yakni anonimitas blockchain yang menjadikan identitas para pihak hanya terwakili oleh wallet address berupa rangkaian karakter alfanumerik. Kondisi ini menyebabkan tidak dapat dipenuhinya syarat kecakapan bertindak sebagaimana dikehendaki Pasal 1320 jo. Pasal 1329–1331 KUHPerdata, karena tidak ada mekanisme inheren yang dapat memverifikasi usia, kondisi kejiwaan, maupun kapasitas hukum dari pengguna di balik alamat dompet tersebut. Ketidakmampuan membuktikan kecakapan para pihak ini pada gilirannya mencederai kesepakatan itu sendiri, mengingat persetujuan yang diberikan oleh

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

pihak yang tidak cakap tidak dapat dianggap sebagai perwujudan kehendak bebas yang sah secara hukum. Permasalahan lain meliputi penggunaan cryptocurrency sebagai gas fee yang berpotensi melanggar Pasal 21 ayat (1) Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang, sifat immutability yang menghalangi mekanisme pembatalan perjanjian, serta risiko teknis berupa coding error yang menimbulkan kerugian tanpa tersedia jalan koreksi hukum yang memadai.

Ditinjau melalui teori hukum responsif Philippe Nonet dan Philip Selznick, kondisi ini mengindikasikan bahwa hukum perdata Indonesia belum mampu merespons perkembangan teknologi blockchain secara adaptif. KUHPerdata sebagai lex generalis dirancang untuk mengatur perikatan konvensional yang bertumpu pada identitas dan interaksi manusia secara nyata, sehingga tidak dapat mengakomodasi karakteristik *Smart Contract* yang bersifat anonim, self-executing, dan immutable. Hukum responsif menghendaki agar sistem hukum tidak berfungsi sebagai instrumen yang kaku dan formalistik, melainkan sebagai entitas yang hidup dan mampu merespons kebutuhan sosial serta perkembangan teknologi dengan tetap menjunjung tinggi prinsip keadilan substantif. Oleh karena itu, diperlukan reformasi regulasi yang komprehensif mencakup pembentukan lex specialis yang mengatur *Smart Contract* secara khusus, implementasi sistem verifikasi identitas berbasis Know Your Customer (KYC) untuk memastikan terpenuhinya unsur kecakapan hukum para pihak, penetapan standar audit kode sebelum peluncuran, serta penguatan mekanisme penyelesaian sengketa digital, agar *Smart Contract* dapat berfungsi sebagai instrumen hukum yang sah, berkeadilan, dan memberikan kepastian hukum dalam sistem hukum perdata Indonesia. Kepastian hukum terhadap perikatan yang bersumber dari *Smart Contract* di Indonesia belum sepenuhnya terpenuhi. Merujuk pada teori kepastian hukum Gustav Radbruch yang menghendaki terpenuhinya tiga nilai dasar hukum secara kumulatif yakni kepastian hukum (rechtssicherheit), keadilan (gerechtigkeit), dan kemanfaatan (zweckmassigkeit), *Smart Contract* dalam kondisinya saat ini belum mampu memenuhi ketiga dimensi tersebut secara bersamaan dalam kerangka hukum perdata Indonesia. Dari aspek kepastian hukum, Radbruch menegaskan bahwa hukum harus memiliki kejelasan norma, ketegasan peraturan, dan tidak menimbulkan multitafsir sehingga para pihak dapat mengetahui dengan pasti hak dan kewajiban mereka. Dalam konteks *Smart Contract*, kepastian ini belum terwujud karena KUHPerdata sebagai lex generalis tidak mampu mengatur secara komprehensif karakteristik *Smart Contract* yang bersifat self-executing, immutable, dan anonim. Ketidakjelasan norma tersebut tampak nyata pada tiga dimensi sekaligus: kepastian subjek dan objek perikatan yang terganggu akibat anonimitas wallet address yang tidak memungkinkan verifikasi kecakapan para pihak sebagaimana dikehendaki Pasal 1320 KUHPerdata, kepastian prosedural yang lemah karena UU ITE dan PP PSTE belum memberikan pedoman teknis yang memadai mengenai pembentukan, pelaksanaan, maupun pembatalan *Smart Contract*, serta kepastian pelaksanaan yang tidak terjamin mengingat tidak ada mekanisme hukum yang dapat memaksa penghentian eksekusi kontrak yang telah berjalan otomatis di blockchain, bahkan ketika pengadilan menyatakan perikatan tersebut tidak sah. Dari aspek keadilan, Radbruch melalui Radbruchsche Formel menegaskan bahwa apabila terdapat pertentangan yang tajam antara hukum positif dengan

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

keadilan, maka hukum positif tersebut harus dikesampingkan. Sifat immutability *Smart Contract* menciptakan paradoks hukum yang bertentangan langsung dengan nilai keadilan ini. Kontrak yang seharusnya dapat dibatalkan akibat cacat kehendak, ketidakcakapan, atau sebab yang tidak halal sebagaimana diatur dalam Pasal 1320 dan Pasal 1337 KUHPerdata justru terus dieksekusi secara otomatis oleh algoritma tanpa dapat dihentikan. Pihak yang menjadi korban penipuan, paksaan, maupun hidden clause dalam kode pemrograman tetap terikat pada kontrak yang seharusnya batal demi hukum, sehingga menciptakan ketidakadilan struktural yang bertentangan dengan tujuan hukum sebagai pelindung hak-hak subjek hukum. Dari aspek kemanfaatan, Radbruch menghendaki bahwa isi hukum harus sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Meskipun *Smart Contract* menawarkan efisiensi dan transparansi transaksional, ketiadaan regulasi yang memadai justru membuka celah bagi penyalahgunaan teknologi ini untuk kegiatan yang bertentangan dengan hukum seperti pencucian uang dan transaksi ilegal yang difasilitasi oleh anonimitas dan desentralisasi blockchain. Kondisi ini bertentangan dengan syarat kausa yang halal dalam Pasal 1320 KUHPerdata dan asas ketertiban umum dalam hukum perjanjian, sehingga kemanfaatan teknologi *Smart Contract* bagi masyarakat secara luas menjadi tidak optimal bahkan berpotensi merugikan ketertiban hukum. Dengan demikian, mengacu pada teori kepastian hukum Radbruch yang menekankan keseimbangan antara kepastian, keadilan, dan kemanfaatan, diperlukan reformulasi normatif yang komprehensif melalui pembentukan regulasi khusus (lex specialis) yang secara eksplisit mengatur mekanisme identifikasi wajib berbasis Know Your Customer (KYC), standar audit kode sebelum peluncuran *Smart Contract*, protokol pembatalan darurat (emergency stop mechanism), serta kewenangan khusus bagi lembaga peradilan untuk memerintahkan penghentian eksekusi *Smart Contract* yang melanggar hukum. Tanpa kerangka regulasi yang demikian, kepastian hukum dalam perikatan berbasis *Smart Contract* akan tetap menjadi ilusi, dan teknologi blockchain justru berpotensi menjadi instrumen yang mengancam ketertiban hukum, keadilan substantif, serta perlindungan hak-hak para pihak dalam sistem hukum perdata Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

Akademi Crypto. (2023). Crypto trading guide. CV Bintang Semesta Media.

Dimyati, K. (2015). Teoritisasi Hukum Studi tentang Perkembangan Pemikiran Hukum di Indonesia 1945-1990. Surakarta: Muhammadiyah University Press.

Frans, R. U. (2024). Blockchain: Bagi yang ingin tahu, tapi tidak punya waktu. Suka Buku.

Hardiyanto, N., Rafdinal, W., & Juniarti, C. (2023). Financial Technology In The New Era: Cryptocurrency.

Muhammad Muhdar. (2019). Penelitian Doctrinal dan Non-Doctrinal. Mulawarman University Press, Samarinda.

Nonet, P., Selznick, P., & Kagan, R. A. (2017). Law and society in transition: Toward responsive law. Routledge.

Ali, A. A., Fitrian, D. A. F., & SH, M. (2022). Jurnal: Kepastian Hukum Penerapan Asas Kebebasan Berkontrak Dalam Sebuah Perjanjian Baku Ditinjau

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

Berdasarkan Pasal 1338 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata. SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, 1(2), 270-278.

Alzahrani, N., & Vahid, F. (2021, July). Common logic errors for programming learners: A three-decade literature survey. In 2021 ASEE Annual Conference.

Anisah, L., & Arista, W. (2021). Penerapan Asas Konsensualisme Dalam Perjanjian Mudharabah. Lex Librum, 8(1), 125-130.

Arianto, H. (2010). Hukum Responsif dan Penegakan Hukum di Indonesia. Lex Jurnalica, 7(2), 18013.

Azmi, M. U., Sunarmi, S., Azwar, T. K. D., & Sutiarnoto, S. (2023). Risiko Hukum Penggunaan *Smart Contract* pada Ethereum di Indonesia. Locus Journal of Academic Literature Review, 235-242.

agenda, C., Murni, S. M., Fitrian, Y., Andika, C., & Hidayati, N. (2024). Analisis Yuridis Terhadap Pembatalan Perjanjian Berdasarkan Keadaan Memaksa (Force Majeure). Jurnal Kolaboratif Sains, 7(12), 4763-4768.

Budiyanto, A. E. (2023). Analisis yuridis penggunaan *Smart Contract* dalam perspektif asas kebebasan berkontrak. Journal Sains Student Research, 1(1), 815-827.

Danendra, D. (2023). Keabsahan Perjanjian Jual Beli Crypto Aset Menggunakan *Smart Contract* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).

Fahlevi, F. S., & Fitriana, Z. M. (2024). Keabsahan *Smart Contract* Sebagai Solusi Praktik Manipulasi Kontrak Di Indonesia. Kabillah: Journal of Social Community, 9(2), 243-255.

FAJRYANI, M. Y. (2023). Kepastian Hukum Eksistensi Self-executing dan Perlindungan Hukum bagi Para Pihak Pada *Smart Contract* dalam Jaringan Blockchain (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).

Julyano, M., & Sulistyawan, A. Y. (2019). Pemahaman terhadap asas kepastian hukum melalui konstruksi penalaran positivisme hukum. Crepido, 1(1), 13-22.

Jusar, R., Taher, P., & Dwivismiar, I. (2023). Tanggungjawab Pelaku Usaha dan Marketplace terhadap Pelanggaran Asas Itikad Baik dalam Transaksi E-commerce. Sultan Jurisprudence: Jurnal Riset Ilmu Hukum, 3(1), 62-72.

Kadly, E. I., Rosadi, S. D., & Gultom, E. (2021). Keabsahan Blockchain-*Smart Contract* Dalam Transaksi Elektronik: Indonesia, Amerika Dan Singapura. Jurnal Sains Sosio Humaniora, 5(1), 199-212.

Khalid, A. (2023). Analisis Itikad Baik Sebagai Asas Hukum Perjanjian. Jurnal Legal Reasoning, 5(2), 109-122.

Lim, W., Angkasa, S., & Wibowo, A. D. P. (2024). *Smart Contract*s: Validitas hukum dan tantangan di masa depan Indonesia. Jurnal Kewarganegaraan, 8(1), 829-838.

Nurfitrah, M. (2023). Janji Menikahi Yang Mengikat Dalam Kaitannya Dengan Asas Pacta Sunt Servanda. Jurnal USM Law Review, 6(1), 79-93.

OCHMATULLAH, M. F. (2022). *Smart Contract* dengan Ethereum Sebagai Dasar Lelang (Studi Kasus di Amerika Serikat) (Doctoral dissertation, Politeknik Keuangan Negara STAN).

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

Purwanto, E. (2023). Analisis Kesalahan Coding Pemrograman Di Microsoft Visual Basic For Applications Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika, 4(1), 93-102.

Rukman, J. A., Rahardiansah, T., & Notoprayitno, M. I. (2025). Legalitas dan Pemanfaatan Teknologi Blockchain Terhadap *Smart Contract* pada Perjanjian Bisnis di Indonesia. RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 4(2), 6914-6925.

Saisab, R. V. (2021). Kajian Hukum Penerapan Asas Kebebasan Berkontrak Dalam Perjanjian Baku. Lex Privatum, 9(6).

Sari, P., & Harahap, M. Y. (2024). Eksistensi Asas Konsensualisme Dalam Perjanjian Kerja Sama Bagi Hasil Perkebunan Kelapa Berdasarkan KUHPerdata. Jurnal Hukum Lex Generalis, 5(10).

Schär, F. (2021). Decentralized finance: On blockchain-and *Smart Contract*-based financial markets. FRB of St. Louis Review.

Silitonga, H. D., Windari, R. A., & Ardhya, S. N. (2024). Analisis Keabsahan (*Smart Contract*) Transaksi Aset Digital Di Platform Etherum Dalam Teknologi Blockchain. Jurnal Komunitas Yustisia, 7(1), 37-49.

Situmorang, M. E., & Salam, A. (2025). Analisis Aspek Hukum Kontrak Pintar dalam Transaksi Kebendaan Digital: Tantangan Anonimitas dan Peran Identitas Digital. Lex Patrimonium, 4(1), 2.

Smith, S., & Garcia, A. (2022). Blockchain *Smart Contract*s, Part 1: Introduction for Accounting and Auditing Professionals. ISACA Journal, 4, 1-6.

Sulaiman, S., & Nasir, M. (2023). Hukum Responsif: Hukum sebagai Institusi Sosial Melayani Kebutuhan Sosial dalam Masa Transisi. Ius Civile: Refleksi Penegakan Hukum dan Keadilan, 7(1), 94-103.

Sun, Z., Zhu, H., Xu, B., Du, X., Li, L., & Lo, D. (2024). Llm as runtime error handler: A promising pathway to adaptive self-healing of software systems. arXiv preprint arXiv:2408.01055.

Wahyuni, H. A., Naili, Y. T., & Ruhtiani, M. (2023). Penggunaan *Smart Contract* pada Transaksi E-Commerce dalam Perspektif Hukum Perdata di Indonesia. Jurnal Hukum In Concreto, 2(1), 1-11.

Wilona, M. Z., Latifah, E., & Purwadi, H. Asas Konsensualisme Dalam *Smart Contract* Pada E-Commerce. Prosiding Webinar Nasional Dan Call For Paper, 166.

Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata).

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

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang.

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

Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2019 tentang Perdagangan Melalui Sistem Elektronik.

Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 99 Tahun 2018 tentang Kebijakan Umum Penyelenggaraan Perdagangan Berjangka Aset Kripto (Crypto Asset).

Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 27 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Aset Keuangan Digital Termasuk Aset Kripto.

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni

SKRIPSI, TESIS, DAN DISERTASI

Taryono, K. P. (2024). Asas Itikad Baik Dalam Penggunaan *Smart Contract* Pada Jaringan Blockchain dan Perbandingan Regulasi *Smart Contract* di Australia, Amerika Serikat dan Inggris (Skripsi, Universitas Islam Indonesia).

Bank Indonesia. Laporan Proof Of Concept (POC) Proyek Garuda. Diakses dari https://www.bi.go.id/id/rupiah/digital-rupiah/default.aspx. Diakses terakhir 3 Maret 2025.

Hara Agriculture White Paper. Diakses dari https://www.hara.ag/white-paper?type=bahasa. Diakses terakhir 25 Februari 2025.

Hukumonline. Cara Penegak Hukum Membuktikan Perikatan dalam Sebuah *Smart Contract*. Diakses dari https://www.hukumonline.com/berita/a/cara-penegak-hukum-membuktikan-perikatan-dalam-sebuah-smart-contract-lt6764d0b3e309f/. Diakses terakhir 29 September 2025.

Etherscan.io *Smart Contract* Code For USDT https://etherscan.io/token/0xdac17f958d2ee523a2206206994597c13d831ec7#code. Diakses terakhir 2 Januari 2026.

Lisensi: Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA 4.0)

Copyright; Revan Rachmad Ramadhan, Deny Slamet Pribadi, Sofwan Rizko Ramadoni