



ANALISIS YURIDIS PENGGUNAAN SMART CONTRACT DALAM PERSPEKTIF ASAS KEBEBASAN BERKONTRAK

Andini Eka Budiyanto

andinibdy14@gmail.com

Universitas Trunojoyo Madura

Alamat : JL. Raya Telang, Kec. Kamal, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur (69162).

Korespondensi Penulis: andinibdy14@gmail.com

Abstract. *Smart contracts as a blockchain-based technological innovation invite juridical analysis in the context of the principle of freedom of contract. This research examines the impact of the use of smart contracts on the principle of freedom of contract, which emphasizes the rights and obligations of parties entering into an agreement or contract to determine the terms of the agreement without interference from third parties. Smart contracts provide the possibility of automating contract execution, increasing efficiency and transparency. The displacement of a notary as an official authorized to ratify a deed of agreement or contract raises big questions in this smart contract. Juridical analysis focuses on how these technologies affect the balance between freedom of contract and legal protection against breach of contract. If a contract breach occurs at a later date, will it give rise to legal consequences if it harms one of the parties and what protection can be given to the party who feels disadvantaged? The aspect of legal uncertainty regarding the existence of smart contracts is highlighted in this research, taking into account the complexity of law enforcement and protecting the rights of those making agreements or contracts. This study is interesting to discuss because technology is increasingly developing into the realm of law, but the problem is how the law itself responds to these technological changes. Will the law facilitate or even reject it? In essence, the use of smart contracts opens up new but challenging opportunities in understanding the role of the principle of freedom of contract in the era of advanced technology. Evolving legal and regulatory implications are a critical focus for ensuring continuity between technological innovation and the legal principles underlying it.*

Keywords: *Smart contract, terms of agreement, freedom of contract.*

Abstrak. *Smart contract sebagai inovasi teknologi berbasis blockchain, mengundang analisis yuridis dalam konteks asas kebebasan berkontrak. Penelitian ini mengkaji dampak penggunaan smart contract terhadap asas kebebasan berkontrak, yang menekankan hak dan kewajiban pihak yang melakukan perjanjian atau kontrak untuk menentukan syarat perjanjian tanpa campur tangan pihak ketiga. Smart contract memberikan kemungkinan otomatisasi eksekusi kontrak, meningkatkan efisiensi dan transparansi. Penggeseran notaris sebagai pejabat yang berwenang untuk mengesahkan akta sebuah perjanjian atau kontrak mengundang pertanyaan besar dalam smart contract ini. Analisis yuridis difokuskan pada bagaimana teknologi ini memengaruhi keseimbangan antara kebebasan berkontrak dan perlindungan hukum terhadap pelanggaran kontrak. Pelanggaran kontrak yang terjadi di kemudian hari apakah menimbulkan akibat hukum bila merugikan salah satu pihak dan bagaimana perlindungan*

Received Agustus 30, 2023; Revised September 2, 2023; Oktober 23, 2023

* **Andini Eka Budiyanto**, adindarira@gmail.com

yang dapat diberikan kepada pihak yang merasa dirugikan tersebut. Aspek ketidakpastian hukum mengenai keberadaan *smart contract* ini menjadi sorotan dalam penelitian ini, dengan mempertimbangkan kompleksitas penegakan hukum dan perlindungan hak para pembuat perjanjian atau kontrak. Kajian ini menarik dibahas karena teknologi semakin berkembang hingga ke ranah hukum, namun permasalahannya bagaimana hukum itu sendiri menyikapi perubahan teknologi tersebut. Apakah hukum akan memfasilitasi atau bahkan menolak. Pada intinya, penggunaan *smart contract* membuka peluang baru namun menantang dalam memahami peran asas kebebasan berkontrak dalam era teknologi canggih. Implikasi hukum dan regulasi yang berkembang menjadi fokus kritis untuk menjamin keberlanjutan antara inovasi teknologi dan prinsip-prinsip hukum yang mendasarinya.

Kata kunci : *Smart contract*, syarat perjanjian, kebebasan berkontak

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini mengadopsi pendekatan analisis yuridis dengan menggunakan dua metode utama, yaitu penelitian pustaka dan kajian literatur, untuk menyelidiki penggunaan *smart contract* dalam perspektif asas kebebasan berkontrak. Penelitian pustaka menjadi langkah awal dalam mengumpulkan dasar teoritis yang kuat terkait *smart contract*, asas kebebasan berkontrak, dan konsep-konsep hukum yang relevan. Pustaka-pustaka klasik dan kontemporer tentang hukum kontrak, teknologi *blockchain*, dan *smart contract* diidentifikasi dan dikaji secara mendalam. Hasilnya memberikan landasan teoretis yang kokoh untuk memahami aspek-aspek hukum yang terlibat dalam penggunaan *smart contract*. Selanjutnya, metode kajian literatur digunakan untuk menggali temuan-temuan terkini dan pandangan ahli yang berkaitan dengan penggunaan *smart contract* dalam asas kebebasan berkontrak. Melalui kajian literatur, penulis dapat menemukan pandangan praktisi hukum, perkembangan regulasi terbaru, dan implementasi *smart contract* di berbagai sektor terutama sektor hukum. Kajian literatur ini mendukung analisis yuridis secara lebih kontekstual dengan mempertimbangkan perkembangan terbaru dalam praktik dan pemikiran hukum. Dengan menggabungkan metode penelitian pustaka dan kajian literatur, penelitian ini bertujuan untuk menyajikan pemahaman yang komprehensif dan terkini terkait peran *smart contract* dalam mengamalkan asas kebebasan berkontrak. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam tentang implikasi hukum, keamanan, dan regulasi yang terlibat dalam adopsi teknologi inovatif ini dalam dunia yang modern.

PENDAHULUAN

Penggunaan *smart contract* dalam perspektif asas kebebasan berkontrak memunculkan sejumlah analisis yuridis yang menarik. Asas kebebasan berkontrak mengandalkan ide bahwa pihak yang terlibat dalam kontrak memiliki hak dan kebebasan untuk menentukan syarat-syarat perjanjian mereka sendiri tanpa campur tangan yang tidak diinginkan. Dalam hal ini, *smart contract* memberikan media yang dapat mengotomatisasi eksekusi kontrak sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan, memberikan kebebasan dan fleksibilitas lebih besar bagi para pihak. Pertama, *smart contract* menciptakan lingkungan di mana kebebasan berkontrak dapat diwujudkan dengan cara yang lebih efisien dan transparan. Keterlibatan pihak ketiga, seperti notaris atau lembaga keuangan, dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan, memberikan kemampuan untuk membuat dan mengeksekusi kontrak tanpa kendala birokratis tradisional¹.

Dengan demikian, kecepatan dan efisiensi dalam pelaksanaan kontrak dapat meningkat, sejalan dengan asas kebebasan berkontrak. Namun, kendati *smart contract* memberikan kebebasan dalam perjanjian, perlu diperhatikan juga bahwa kemungkinan terjadinya pelanggaran kontrak secara otomatis memunculkan pertanyaan hukum tertentu. Ketidakpastian hukum yang berkaitan dengan keabsahan keberadaan *smart contract* dan penegakan hukum terkait dengan teknologi ini menjadi fokus analisis yuridis. Bagaimana hukum mengakui dan menangani pelanggaran kontrak otomatis oleh *smart contract* adalah bagian dari analisis yang penting dalam konteks asas kebebasan berkontrak. Selanjutnya, perlindungan terhadap hak dan kewajiban pihak dalam *smart contract* juga memerlukan perhatian khusus. Meskipun *smart contract* dapat meminimalkan risiko manipulasi atau kecurangan, perlindungan hukum tetap diperlukan untuk menanggulangi potensi kerugian atau sengketa yang mungkin timbul.

¹ Muhammad Rizqon Baihaiqi, "Tinjauan Yuridis Penerapan Smart Contract Di Indonesia Sebagai Bentuk Perkembangan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)" (Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2022).

A. Definisi Smart Contract

Smart contract adalah inovasi revolusioner yang terlahir dari kemajuan teknologi *blockchain*. Konsep ini merujuk pada program komputer yang dibuat untuk mengotomatisasi dan mengeksekusi kontrak, menghilangkan kebutuhan untuk perantara tradisional². Dengan teknologi *blockchain* sebagai landasan, *smart contract* menawarkan sistem desentralisasi yang aman dan transparan, memungkinkan para pihak untuk berinteraksi dan menjalankan perjanjian tanpa keterlibatan pihak ketiga. Salah satu tokoh kunci yang berkontribusi pada konsep ini adalah Nick Szabo, seorang ilmuwan computer, sarjana hukum, serta kriptografer yang mengemukakan ide *smart contract* pada tahun 1994. Szabo menggambarkan *smart contract* sebagai protokol komputer yang mendefinisikan perjanjian digital yang dapat dieksekusi secara otomatis. Dalam visinya, *smart contract* dapat menggantikan peran notaris dan lembaga keuangan dengan menyediakan cara otomatis untuk mengeksekusi, menegakkan, dan memverifikasi kontrak tanpa keberadaan perantara. Kontribusi Szabo menjadi pijakan penting dalam pengembangan teknologi *blockchain* dan *smart contract* pada masa mendatang.

Implementasi *smart contract* terutama terjadi di platform *blockchain* seperti *Ethereum*. *Ethereum* memungkinkan pengguna untuk membuat dan menjalankan *smart contract* melalui sistem yang mendukung bahasa pemrograman. Dengan ini, kontrak cerdas dapat merinci ketentuan, persyaratan, dan kondisi yang harus dipenuhi untuk eksekusi otomatis, membuka pintu bagi berbagai aplikasi dan layanan terdesentralisasi. Keunggulan *smart contract* adalah melibatkan peningkatan efisiensi, transparansi, dan keamanan dalam proses kontrak. Kode program yang tertanam dalam *smart contract* berjalan di atas *blockchain* yang terdesentralisasi, memastikan integritas dan imutabilitas data. Para pihak terlibat dapat mempercayai eksekusi yang tanpa campur tangan manusia, mengurangi risiko kesalahan dan penipuan.

Meskipun *smart contract* menjanjikan revolusi dalam dunia kontrak, tantangan seperti keamanan, skalabilitas, dan ketidakpastian hukum tetap menjadi isu yang perlu diatasi. Namun, konsep ini terus berevolusi sebagai respon terhadap dinamika global yang

² S H Alexander Sugiharto and M B A Muhammad Yusuf Musa, *Blockchain & Cryptocurrency Dalam Perspektif Hukum Di Indonesia Dan Dunia*, vol. 1 (Indonesian Legal Study for Crypto Asset and Blockchain, 2020).

semakin terhubung dan semakin tergantung pada teknologi. Seiring dengan perkembangan *blockchain* dan konsep *smart contract*, kita dapat mengantisipasi perubahan lebih lanjut dalam paradigma kontrak tradisional, membawa era baru dalam pelaksanaan perjanjian tanpa batasan wilayah.

B. Kebebasan Smart Contract

Kebebasan yang diberikan oleh *smart contract* menggambarkan pergeseran paradigma fundamental dalam dunia kontrak dan perjanjian. Dengan menjalankan kontrak secara otomatis melalui kode komputer di atas teknologi *blockchain*, *smart contract* membuka pintu bagi kebebasan yang lebih besar bagi para pihak yang terlibat. Pertama-tama, *smart contract* membebaskan pihak-pihak tersebut dari keterlibatan perantara tradisional seperti notaris atau lembaga keuangan. Tidak adanya kebutuhan akan perantara mengurangi biaya dan waktu yang biasanya terkait dengan proses kontrak konvensional. Para pihak dapat langsung berkomunikasi dan bertransaksi tanpa mengandalkan pihak ketiga, memberikan fleksibilitas dan kecepatan eksekusi yang belum pernah terjadi sebelumnya³.

Kebebasan yang diberikan oleh *smart contract* juga tercermin dalam kemampuannya untuk memungkinkan pembuatan, negosiasi, dan eksekusi kontrak secara mandiri. Para pihak dapat merancang kontrak sesuai kebutuhan dan preferensi mereka, tanpa batasan struktur konvensional yang diberlakukan oleh lembaga keuangan atau peraturan tradisional. Inovasi ini memberikan kebebasan kreatifitas dan adaptabilitas yang tinggi dalam merancang kontrak yang sesuai dengan situasi dan kebutuhan spesifik. Kecepatan eksekusi menjadi nilai tambah yang signifikan dalam memberikan kebebasan kepada para pihak. *Smart contract* dapat menjalankan perjanjian dalam hitungan detik setelah memenuhi semua kondisi yang telah ditetapkan. Ini berarti bahwa pembayaran, pengiriman barang, atau pelaksanaan berbagai transaksi lainnya dapat terjadi secara instan dan tanpa penundaan yang signifikan. Hal ini memberikan keleluasaan waktu yang lebih besar bagi para pihak untuk terlibat dalam berbagai kegiatan bisnis atau transaksi yang membutuhkan pemenuhan cepat.

³ Wisnu Panggah Setiyono and Detak Prapanca, "Buku Ajar Financial Technology," *Umsida Press*, 2021, 1–195.

Transparansi yang melekat dalam teknologi *blockchain*, di mana *smart contract* beroperasi, juga memberikan kebebasan informasi yang lebih besar. Semua transaksi dan eksekusi kontrak dapat dipantau dan diverifikasi secara *real-time* oleh semua pihak yang terlibat. Dewasa ini menciptakan tingkat transparansi yang tinggi, memberikan kepercayaan kepada para pihak terhadap proses kontrak. Namun, sementara *smart contract* memberikan kebebasan yang besar, tantangan seperti ketidakpastian hukum, keamanan, dan skalabilitas tetap menjadi fokus perhatian. Bagaimana masyarakat dapat menyesuaikan diri dengan era di mana kontrak otomatis mendominasi proses bisnis dan kehidupan sehari-hari adalah pertanyaan yang akan terus berkembang seiring evolusi teknologi *blockchain* dan *smart contract*. Keseluruhan, *smart contract* memainkan peran kunci dalam memberikan kebebasan yang lebih besar kepada individu dan entitas bisnis dalam merancang dan melaksanakan kontrak dengan cara yang lebih efisien dan inovatif.

C. Menggeser Peran Notaris

Kehadiran *smart contract* membawa perubahan mendasar dalam proses pembuatan dan eksekusi kontrak, mengeliminasi keterlibatan notaris sebagai Aparat Penegak Hukum (APH). Dalam konteks *smart contract*, peran notaris yang sebelumnya krusial dalam menyaksikan, mengesahkan, dan menandatangani kontrak menjadi tidak relevan. Penggantian peran ini terjadi karena *smart contract* dijalankan dan diotomatisasi oleh kode komputer yang tertanam dalam teknologi *blockchain*. Secara tradisional, notaris bertindak sebagai saksi independen yang memastikan keabsahan dan integritas kontrak, dan kadang-kadang mengesahkan transaksi dengan tanda tangan fisik. Namun, *smart contract* menciptakan model yang memungkinkan kontrak untuk dieksekusi secara otomatis ketika kondisi yang telah ditetapkan terpenuhi. Proses ini mencakup verifikasi dan validasi secara matematis, sehingga kebutuhan akan saksi manusia, termasuk notaris, menjadi tidak diperlukan⁴.

Smart contract menggunakan teknologi *blockchain* untuk menciptakan bukti otentik dan imutabilitas data. Informasi yang tercatat dalam *blockchain* bersifat transparan dan dapat diverifikasi oleh semua pihak yang terlibat dalam kontrak. Oleh karena itu, ketika kondisi yang telah ditetapkan terpenuhi, eksekusi *smart contract*

⁴ Gladysya Indahcantika Mazalio, "Problematika Penerapan Smart Contract Terhadap Peran Dan Fungsi Notaris Di Indonesia," *Jurnal Multidisiplin Indonesia* 2, no. 3 (2023): 632–38.

menjadi otomatis dan dapat diverifikasi oleh semua pihak tanpa intervensi manusia. Keunggulan utama dari eliminasi notaris dalam *smart contract* adalah efisiensi dan pengurangan biaya. Tanpa perlu membayar layanan notaris, para pihak dapat menghemat waktu dan biaya yang biasanya terkait dengan proses tradisional. Eksekusi yang cepat dan otomatis juga memberikan keleluasaan waktu yang lebih besar untuk para pihak terlibat.

Meskipun *smart contract* membawa efisiensi dan kecepatan, ada beberapa pertimbangan kritis yang perlu diperhatikan. Ketidakpastian hukum seputar keabsahan dan penegakan *smart contract*, terutama di tingkat internasional, menjadi isu yang perlu diatasi. Sementara itu, dalam beberapa kasus di mana interpretasi dan penafsiran yang rumit diperlukan, peran notaris mungkin masih relevan. Dengan demikian, sementara tidak melibatkan notaris membawa manfaat efisiensi, perlu dipertimbangkan juga bagaimana mencegah risiko dan menangani sengketa yang mungkin timbul dalam konteks *smart contract*. Keberhasilan integrasi *smart contract* dalam implementasi hukum dan bisnis akan membutuhkan adaptasi dan evolusi dalam pendekatan regulasi dan praktik kontraktual.

D. Keabsahan Smart Contract dalam Melaksanakan Asas Kebebasan Berkontrak

Keabsahan *smart contract* menjadi suatu esensi kritis yang merentang antara prinsip asas kebebasan berkontrak dan keandalan teknologi *blockchain*. *Smart contract*, sebagai eksekutor otomatis kontrak digital di atas *blockchain*, menjanjikan kemerdekaan bagi para pihak yang terlibat dalam kontrak tersebut, menghilangkan keterlibatan pihak ketiga dalam proses eksekusi. Namun, untuk menjaga kepercayaan dan keabsahan, perlu dipahami bahwa teknologi *blockchain*, sebagai fondasi *smart contract*, memiliki peran utama dalam memastikan keamanan dan keandalan. Asas kebebasan berkontrak merujuk pada prinsip bahwa individu atau entitas bisnis memiliki hak dan kebebasan untuk menentukan syarat dan ketentuan dalam kontrak mereka tanpa campur tangan pihak ketiga yang tidak diinginkan. *Smart contract*, dalam konteks ini, memenuhi prinsip tersebut dengan memberikan sarana eksekusi kontrak secara otomatis sesuai dengan

ketentuan yang telah ditetapkan, tanpa memerlukan intervensi manusia atau pihak ketiga seperti notaris atau lembaga keuangan⁵

Namun, keabsahan *smart contract* tidak dapat dipisahkan dari keamanan dan keandalan teknologi *blockchain*. *Blockchain* memastikan bahwa data dan kondisi kontrak tercatat secara transparan, tidak dapat diubah, dan dapat diverifikasi oleh semua pihak yang terlibat. Dengan mekanisme kriptografi dan desentralisasi, *blockchain* menciptakan lingkungan yang sulit untuk dimanipulasi, memastikan integritas kontrak. Keamanan *smart contract* menjadi pilar utama dalam menjaga keabsahan. Desain dan implementasi *smart contract* yang cerdas dan aman sangat penting untuk menghindari risiko kebocoran atau manipulasi yang dapat merugikan salah satu pihak atau bahkan semua pihak yang terlibat dalam kontrak. Kode program yang tertanam dalam *smart contract* harus dirancang dengan cermat untuk mencegah eksploitasi atau kerentanannya terhadap serangan siber.

Selain itu, perlindungan hukum dan regulasi menjadi elemen penting dalam menjaga keabsahan *smart contract*. Pembuat kontrak dan pihak yang terlibat perlu memastikan bahwa ketentuan hukum yang relevan dan implementasi regulasi telah diterapkan secara benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Meskipun *smart contract* menawarkan kebebasan berkontrak yang inovatif, tantangan tetap muncul. Ketidakpastian hukum, risiko keamanan siber, dan kebutuhan untuk adaptasi terhadap perkembangan teknologi *blockchain* adalah hal-hal yang perlu diatasi untuk memastikan bahwa *smart contract* dapat memenuhi janji kebebasan berkontrak dengan andal dan aman. Sebagai teknologi ini terus berkembang, pengembangan dan implementasi standar keamanan, hukum, dan regulasi yang konsisten akan memainkan peran penting dalam membentuk masa depan *smart contract* sebagai alat yang sah, andal, dan efisien dalam menjalankan asas kebebasan berkontrak.

E. Peran Notaris dalam Konteks Smart Contract

Peran notaris dalam implementasi *smart contract* mengalami perubahan signifikan seiring dengan berkembangnya teknologi *blockchain* dan konsep kontrak

⁵ Eureka Inola Kadly, Sinta Dewi Rosadi, and Elisatris Gultom, "Keabsahan Blockchain-Smart Contract Dalam Transaksi Elektronik: Indonesia, Amerika Dan Singapura," *Jurnal Sains Sosio Humaniora* 5, no. 1 (2021): 199–212.

cerdas. Meskipun notaris tradisional memegang peran krusial dalam menyaksikan dan mengesahkan kontrak, *smart contract* muncul sebagai alternatif yang menggantikan fungsi notaris dengan menyediakan sistem otomatis yang dapat diandalkan dan transparan⁶.

Sebelum adanya *smart contract*, notaris memainkan peran utama dalam memverifikasi, menyaksikan, dan memberikan tanda tangan pada kontrak fisik untuk menjamin keabsahan dan keaslian perjanjian. Namun, dengan munculnya teknologi *blockchain* dan *smart contract*, fungsi notaris dapat diotomatisasi secara efisien. *Smart contract* menyediakan mekanisme yang memungkinkan eksekusi otomatis kontrak tanpa melibatkan pihak ketiga manusia. Ketika kondisi yang telah ditetapkan dalam *smart contract* terpenuhi, perjanjian dieksekusi tanpa memerlukan tanda tangan atau persetujuan manual dari notaris. Hal ini menciptakan proses yang lebih cepat dan efisien tanpa memerlukan biaya tambahan atau keterlibatan manusia dalam penandatanganan kontrak.

Keberhasilan *smart contract* dalam mengurangi peran notaris juga terletak pada sifat transparan dan imutabilitas teknologi *blockchain*. Informasi yang dicatat dalam *blockchain* dapat diverifikasi oleh semua pihak yang terlibat, menghilangkan kebutuhan akan notaris untuk memberikan jaminan keabsahan. Keandalan dan keamanan *blockchain* menciptakan sistem yang dapat diandalkan untuk eksekusi otomatis kontrak tanpa adanya risiko manipulasi atau kecurangan. Meskipun peran notaris mengalami pergeseran dalam konteks *smart contract*, masih ada beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan. Dalam situasi di mana interpretasi hukum atau penafsiran yang rumit diperlukan, peran notaris tradisional mungkin masih memiliki relevansi. Selain itu, ketidakpastian hukum yang masih ada terkait dengan keabsahan *smart contract* di beberapa yurisdiksi menjadi tantangan yang perlu diatasi. Dengan demikian, sementara peran notaris dalam implementasi *smart contract* menurun, adaptasi dan evolusi dalam praktik hukum dan regulasi perlu terus berkembang untuk mengakomodasi perubahan ini. Meskipun demikian, perkembangan teknologi *smart contract* menandai pergeseran fundamental

⁶ Dewi Sulistianingsih and Apriliana Khomsa Kinanti, "Hak Karya Cipta Non-Fungible Token (NFT) Dalam Sudut Pandang Hukum Hak Kekayaan Intelektual," *Krtha Bhayangkara* 16, no. 1 (2022): 197–206.

dalam paradigma kontrak tradisional, membuka jalan menuju masa depan di mana proses kontrak otomatis dan efisien menjadi norma yang diterima secara luas.

F. Pelanggaran isi Perjanjian dalam Smart Contract

Peran notaris dalam implementasi *smart contract* mengalami perubahan signifikan seiring dengan berkembangnya teknologi *blockchain* dan konsep kontrak cerdas. Meskipun notaris tradisional memegang peran krusial dalam menyaksikan dan mengesahkan kontrak, *smart contract* muncul sebagai alternatif yang menggantikan fungsi notaris dengan menyediakan sistem otomatis yang dapat diandalkan dan transparan. Sebelum adanya *smart contract*, notaris memainkan peran utama dalam memverifikasi, menyaksikan, dan memberikan tanda tangan pada kontrak fisik untuk menjamin keabsahan dan keaslian perjanjian. Namun, dengan munculnya teknologi *blockchain* dan *smart contract*, fungsi notaris dapat diotomatisasi secara efisien. *Smart contract* menyediakan mekanisme yang memungkinkan eksekusi otomatis kontrak tanpa melibatkan pihak ketiga manusia. Ketika kondisi yang telah ditetapkan dalam *smart contract* terpenuhi, perjanjian dieksekusi tanpa memerlukan tanda tangan atau persetujuan manual dari notaris. Hal ini menciptakan proses yang lebih cepat dan efisien tanpa memerlukan biaya tambahan atau keterlibatan manusia dalam penandatanganan kontrak. Keberhasilan *smart contract* dalam mengurangi peran notaris juga terletak pada sifat transparan dan imutabilitas teknologi *blockchain*. Informasi yang dicatat dalam *blockchain* dapat diverifikasi oleh semua pihak yang terlibat, menghilangkan kebutuhan akan notaris untuk memberikan jaminan keabsahan. Keandalan dan keamanan *blockchain* menciptakan sistem yang dapat diandalkan untuk eksekusi otomatis kontrak tanpa adanya risiko manipulasi atau kecurangan.⁷

Meskipun peran notaris mengalami penurunan dalam konteks *smart contract*, masih ada beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan. Dalam situasi di mana interpretasi hukum atau penafsiran yang rumit diperlukan, peran notaris tradisional mungkin masih memiliki relevansi. Selain itu, ketidakpastian hukum yang masih ada terkait dengan keabsahan *smart contract* di beberapa yurisdiksi menjadi tantangan yang

⁷ Gabriella Mansula, "Perlindungan Hukum Atas Penyelesaian Hukum Tidak Berfungsinya Proses Transaksi Melalui SMART Contract Pada Sistem Blockchain," *Al Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Keagamaan* 21, no. 2 (2023): 787–802.

perlu diatasi. Dengan demikian, sementara peran notaris dalam implementasi *smart contract* menurun, adaptasi dan evolusi dalam praktik hukum dan regulasi perlu terus berkembang untuk mengakomodasi perubahan ini. Meskipun demikian, perkembangan teknologi *smart contract* menandai pergeseran fundamental dalam paradigma kontrak tradisional, membuka jalan menuju masa depan di mana proses kontrak otomatis dan efisien menjadi norma yang diterima secara luas.

G. Akibat Pelanggaran dalam Smart Contract

Akibat dari pelanggaran isi dan kontrak dalam *smart contract* dapat memiliki dampak yang signifikan, dan solusi yang diterapkan tergantung pada desain serta mekanisme penanganan sengketa yang telah diatur dalam kontrak tersebut. Dalam konteks *smart contract*, terdapat dua aspek utama yang perlu dipertimbangkan: sanksi otomatis yang diatur dalam kode program dan tindakan hukum lebih lanjut yang mungkin diperlukan. Pertama-tama, *smart contract* dapat dirancang untuk mengandung sanksi otomatis sebagai respons terhadap pelanggaran. Misalnya, jika suatu kondisi tidak terpenuhi, *smart contract* dapat secara otomatis membatalkan kontrak, menahan dana yang telah dikunci, atau melaksanakan tindakan lain sesuai dengan logika program. Sanksi ini dirancang untuk memberikan efek jera dan mencegah pelanggaran yang mungkin terjadi di masa mendatang⁸

Namun, sanksi otomatis tersebut memiliki keterbatasan, terutama dalam menangani sengketa yang kompleks atau membutuhkan interpretasi hukum yang lebih mendalam. Oleh karena itu, akibat dari pelanggaran *smart contract* dapat juga mencakup tindakan hukum lebih lanjut. Pihak yang merasa dirugikan dapat mencari pemulihan kerugian atau menyelesaikan sengketa melalui jalur hukum tradisional. Penting untuk dicatat bahwa ketidakpastian hukum dapat menjadi faktor penting dalam menentukan akibat dari pelanggaran *smart contract*. Regulasi yang berkaitan dengan teknologi ini masih terus berkembang, dan penegakan hukum terhadap pelanggaran *smart contract* mungkin melibatkan interpretasi dan implementasi hukum yang berbeda-beda di berbagai yurisdiksi. Oleh karena itu, aparat penegak hukum harus memahami dengan cermat kerangka hukum yang berlaku di wilayah hukum mereka masing-masing. Dalam

⁸ Dwi Hidayatul Firdaus, "Aplikasi Smart Contract Dalam E-Commerce Perspektif Hukum Perjanjian Syariah," *Qolamuna: Research Journal and Islamic Studies* 6, no. 1 (2020): 37–53.

keseluruhan, akibat pelanggaran dalam *smart contract* mencakup respons otomatis yang diatur dalam kode dan potensi tindakan hukum lebih lanjut. Sebagai teknologi yang relatif baru, perkembangan dalam regulasi dan praktik hukum *smart contract* terus mengalami evolusi, dan pemangku kepentingan perlu memperhatikan perkembangan ini untuk memahami implikasi dan tanggung jawab hukum yang mungkin timbul.

KESIMPULAN

Dalam konteks analisis yuridis penggunaan *smart contract* dalam perspektif asas kebebasan berkontrak, penelitian ini menyoroiti evolusi signifikan dalam praktik hukum kontraktual. *Smart contract*, sebagai inovasi teknologi berbasis *blockchain*, telah membawa perubahan mendasar dalam cara kita memahami dan melibatkan diri dalam perjanjian kontrak. Asas kebebasan berkontrak, yang menekankan kemandirian pihak kontrak untuk menentukan syarat-syarat kesepakatan mereka, memperoleh dimensi baru dengan otomatisasi dan transparansi yang diperkenalkan oleh *smart contract*. Analisis yuridis ini mengungkapkan bahwa penggunaan *smart contract* memberikan keuntungan efisiensi dan ketelitian dalam pelaksanaan kontrak, menghilangkan kebutuhan akan perantara tradisional seperti notaris, dan memfasilitasi proses tanpa hambatan. Namun, ketidakpastian hukum dan tantangan regulasi terkait keabsahan dan penegakan *smart contract* tetap menjadi perhatian utama. Beberapa yurisdiksi mungkin menghadapi kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi ini, dan upaya normatif perlu diperbarui untuk memastikan keberlanjutan dan keadilan dalam penerapan asas kebebasan berkontrak.

Kesimpulannya, penggunaan *smart contract* dalam perspektif asas kebebasan berkontrak menciptakan paradigma baru dalam praktik hukum kontraktual. Sementara inovasi ini memberikan peluang efisiensi yang signifikan, tantangan hukum dan regulasi perlu terus diatasi agar teknologi ini dapat berperan secara optimal dalam mencapai keseimbangan antara inovasi dan perlindungan hukum fundamental. Oleh karena itu, perlu kolaborasi antara pihak industri, pembuat kebijakan, dan praktisi hukum untuk membentuk kerangka regulasi yang adaptif dan responsif terhadap dinamika perkembangan teknologi kontrak cerdas ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander Sugiharto, S H, and M B A Muhammad Yusuf Musa. *Blockchain & Cryptocurrency Dalam Perspektif Hukum Di Indonesia Dan Dunia*. Vol. 1. Indonesian Legal Study for Crypto Asset and Blockchain, 2020.
- Baihaiqi, Muhammad Rizqon. “Tinjauan Yuridis Penerapan Smart Contract Di Indonesia Sebagai Bentuk Perkembangan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence).” Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2022.
- Firdaus, Dwi Hidayatul. “Aplikasi Smart Contract Dalam E-Commerce Perspektif Hukum Perjanjian Syariah.” *Qolamuna: Research Journal and Islamic Studies* 6, no. 1 (2020): 37–53.
- Kadly, Eureka Inola, Sinta Dewi Rosadi, and Elisatris Gultom. “Keabsahan Blockchain-Smart Contract Dalam Transaksi Elektronik: Indonesia, Amerika Dan Singapura.” *Jurnal Sains Sosio Humaniora* 5, no. 1 (2021): 199–212.
- Mansula, Gabriella. “Perlindungan Hukum Atas Penyelesaian Hukum Tidak Berfungsinya Proses Transaksi Melalui SMART Contract Pada Sistem Blockchain.” *Al Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Keagamaan* 21, no. 2 (2023): 787–802.
- Mazalio, Gladysa Indahcantika. “Problematika Penerapan Smart Contract Terhadap Peran Dan Fungsi Notaris Di Indonesia.” *Jurnal Multidisiplin Indonesia* 2, no. 3 (2023): 632–38.
- Setiyono, Wisnu Panggah, and Detak Prapanca. “Buku Ajar Financial Technology.” *Umsida Press*, 2021, 1–195.
- Sulistianingsih, Dewi, and Apriliana Khomsa Kinanti. “Hak Karya Cipta Non-Fungible Token (NFT) Dalam Sudut Pandang Hukum Hak Kekayaan Intelektual.” *Krtha Bhayangkara* 16, no. 1 (2022): 197–206.