Legal: Jurnal Reformasi Hukum Pidana dan Perdata
Volume: 1, Nomor: 2, (2026), Juni: 51 - 65
Website: https://ejournal.ojs-lppm.com/index.php/Legal/article/view/80
E-ISSN: 3124-8624

Aset Kripto Berbasis Real World Assets: Rekonstruksi Hukum Kebendaan dalam Kerangka Regulasi Keuangan Digital Indonesia

Firlli Wijaksana [1]
Calon Jaksa Kejaksaan Negeri Maluku Barat Daya, Kejaksaan Republik Indonesia, Indonesia [1]
Corresponding Author: *firlli.wijaksana@gmail.com*[1*]

Info Artikel
Received: *30 Maret 2026*
Revised : *28 April 2026*
Accepted: *07 Mei 2026*
Published: *12 Mei 2026*

Keywords: *Asset Tokenization, Property Law, Smart Contract, Civil Code, Financial Sector Strengthening Law, Real World Assets*

Abstract
The development of blockchain technology has given rise to the phenomenon of asset tokenization, namely the representation of claims over financial and real-world assets (RWA) in the form of digital tokens on a distributed ledger. This phenomenon raises a fundamental juridical question: how does the Indonesian legal system, particularly Book II of the Civil Code that adheres to a closed system, accommodate tokenized assets that do not fit neatly within the conventional classification of tangible and intangible objects? This research employs the juridical normative method using statute, conceptual, and comparative approaches to the legal regimes of the European Union, Singapore, and Switzerland. The findings reveal three principal conclusions. First, tokenized assets may be classified as intangible objects (immateriële zaken) under Article 499 of the Indonesian Civil Code but require normative reconstruction to establish the principle of publicity and a cryptography-based mechanism of transfer. Second, smart contracts may, in principle, satisfy the requirements of a valid contract under Article 1320 of the Civil Code in conjunction with Article 18 of the Electronic Information and Transactions Law, with critical notes on capacity and lawful cause. Third, Law Number 4 of 2023 on the Development and Strengthening of the Financial Sector, along with the transfer of regulatory authority over crypto assets from Bappebti to the Financial Services Authority, opens a juridical momentum to formulate a comprehensive tokenization framework, although it remains insufficient without specific statutory regulation. The research recommends the formation of a Digital Asset Law as lex specialis integrating property law, contract law, consumer protection law, and inheritance law.

Kata Kunci*:* Tokenisasi Aset, Hukum Benda, Smart Contract, KUHPerdata, UU P2SK, Real World Assets

Abstrak
Perkembangan teknologi blockchain telah melahirkan fenomena tokenisasi aset, yaitu representasi klaim atas aset finansial maupun aset berwujud nyata (Real World Assets/RWA) dalam bentuk token digital pada distributed ledger. Fenomena ini menimbulkan persoalan yuridis fundamental: bagaimana sistem hukum Indonesia, khususnya Buku II Kitab Undang-Undang Hukum Perdata yang menganut sistem tertutup, mengakomodasi keberadaan aset tertokenisasi yang tidak masuk secara tegas dalam klasifikasi benda berwujud maupun tidak berwujud sebagaimana dipahami secara konvensional. Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif dengan pendekatan undang-undang (statute approach), pendekatan konseptual (conceptual approach), dan pendekatan komparatif (comparative approach) terhadap rezim hukum Uni Eropa, Singapura, dan Swiss. Hasil penelitian menunjukkan tiga temuan pokok. Pertama, aset? dalam pengertian

Pasal 499 KUHPerdata, namun memerlukan rekonstruksi normatif untuk menetapkan asas publisitas dan mekanisme pengalihan hak yang khas berbasis kriptografi. Kedua, smart contract pada prinsipnya dapat memenuhi syarat sahnya perjanjian sebagaimana Pasal 1320 KUHPerdata jo. Pasal 18 Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, dengan catatan kritis pada aspek kecakapan dan kausa yang halal. Ketiga, Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan beserta peralihan kewenangan pengaturan aset kripto dari Bappebti kepada Otoritas Jasa Keuangan membuka momentum yuridis untuk menyusun kerangka hukum komprehensif terkait tokenisasi aset, namun belum cukup memadai tanpa pengaturan tingkat undang-undang yang khusus. Penelitian merekomendasikan pembentukan undang-undang aset digital sebagai lex specialis yang mengintegrasikan dimensi hukum benda, hukum perjanjian, hukum perlindungan konsumen, dan hukum waris.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Sistem keuangan global memasuki babak baru sejak diperkenalkannya Bitcoin oleh Nakamoto pada tahun 2008 sebagai sistem uang elektronik peer-to-peer yang beroperasi tanpa otoritas tepercaya. Lebih dari satu setengah dekade berselang, fenomena ini telah berkembang jauh melampaui mata uang kripto. Pengenalan Ethereum yang dilengkapi kemampuan smart contract membuka kemungkinan teknis bagi tokenisasi aset, yaitu proses representasi klaim atas suatu asset baik aset finansial, fisik, maupun aset tidak berwujud lainnya dalam bentuk token digital pada distributed ledger. Secara khusus, tokenisasi atas aset berwujud nyata atau aset finansial tradisional dikenal dengan istilah Real World Assets (RWA).

Magnitude perkembangan ini tidak dapat diabaikan oleh sistem hukum mana pun. Boston Consulting Group bersama ADDX (2022) memproyeksikan bahwa nilai pasar aset tertokenisasi global akan mencapai USD 16,1 triliun pada tahun 2030. Peluncuran BlackRock USD Institutional Digital Liquidity Fund (BUIDL) pada Maret 2024 yang diterbitkan sebagai token pada blockchain Ethereum, serta penerbitan obligasi hijau tertokenisasi oleh Pemerintah Hong Kong, menunjukkan bahwa tokenisasi telah memasuki ranah aset finansial yang tunduk pada regulasi ketat. Indonesia, dengan jumlah investor aset kripto yang menurut data Bappebti telah melampaui jumlah investor saham, merupakan salah satu pasar aset digital dengan pertumbuhan tercepat di Asia Tenggara.

Persoalan yang muncul adalah ketidaksesuaian antara realitas teknologis tersebut dengan kerangka hukum positif Indonesia. Buku II Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (selanjutnya disebut KUHPerdata) yang mengatur hukum benda menganut sistem tertutup (gesloten stelsel), yaitu

jenis-jenis hak kebendaan dan benda yang dapat menjadi objeknya bersifat limitatif sebagaimana diatur dalam undang-undang. Pasal 499 KUHPerdata mendefinisikan benda sebagai "tiap-tiap barang dan tiap-tiap hak yang dapat dikuasai oleh hak milik". Pertanyaannya: apakah token digital yang merepresentasikan suatu aset masuk dalam kategori "barang" atau "hak" dalam pengertian pasal tersebut? Apakah token tersebut termasuk benda berwujud atau tidak berwujud, bergerak atau tidak bergerak? Bagaimana asas publisitas dipenuhi mengingat catatan kepemilikan tersebar di seluruh node blockchain dan bukan pada lembaga pendaftaran tunggal?

Persoalan serupa juga muncul pada ranah hukum perjanjian. Smart contract sebagai kode program yang mengeksekusi kewajiban-kewajiban kontraktual secara otomatis menimbulkan pertanyaan: apakah pertukaran nilai melalui smart contract memenuhi syarat sahnya perjanjian sebagaimana diatur dalam Pasal 1320 KUHPerdata? Bagaimana asas konsensualisme dipenuhi ketika kesepakatan tidak terjadi melalui pernyataan kehendak verbal atau tertulis konvensional, melainkan melalui interaksi para pihak dengan kode program yang telah ditetapkan sebelumnya?

Pengaturan eksisting di Indonesia masih bersifat parsial dan administratif. Peraturan Bappebti Nomor 8 Tahun 2021 tentang Pedoman Penyelenggaraan Perdagangan Pasar Fisik Aset Kripto di Bursa Berjangka memperlakukan aset kripto sebagai komoditas, bukan sebagai instrumen keuangan atau benda dalam pengertian KUHPerdata. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (selanjutnya disebut UU P2SK) mengamanatkan peralihan kewenangan pengaturan dan pengawasan aset keuangan digital termasuk aset kripto dari Bappebti kepada Otoritas Jasa Keuangan (OJK), namun substansi pengaturannya masih bersifat kelembagaan dan belum menyentuh dimensi hukum perdata atas aset tertokenisasi.

Dalam tinjauan literatur, kajian hukum atas aset digital di Indonesia masih didominasi oleh perspektif hukum administratif dan regulasi pasar modal. Edmon Makarim dalam berbagai karyanya tentang hukum telematika telah meletakkan fondasi konseptual mengenai pengakuan informasi elektronik dan tanda tangan elektronik. Ahmad M. Ramli mengembangkan cyber law sebagai cabang hukum yang mengakomodasi fenomena dunia maya. Namun demikian, kajian yang secara spesifik mengintegrasikan dimensi hukum benda, hukum perjanjian, dan kerangka regulasi sektor keuangan dalam konteks tokenisasi RWA masih relatif jarang dijumpai dalam diskursus akademik Indonesia.

Penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan tiga rumusan masalah: pertama, bagaimana status hukum aset tertokenisasi dalam sistem hukum benda Indonesia berdasarkan Pasal 499 KUHPerdata? Kedua, bagaimana keabsahan smart contract sebagai instrumen pengalihan hak atas aset tertokenisasi ditinjau dari Pasal 1320 KUHPerdata juncto Pasal 18 Undang-Undang

Informasi dan Transaksi Elektronik? Ketiga, bagaimana rekonstruksi kerangka hukum yang memadai untuk mengakomodasi tokenisasi aset di Indonesia pasca berlakunya UU P2SK? Tujuan penelitian adalah memberikan kontribusi konseptual normatif bagi pembaruan hukum Indonesia agar selaras dengan transformasi sistem keuangan global tanpa mengabaikan asas-asas fundamental hukum perdata nasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian hukum yang bersifat yuridis normatif (normative legal research). Penelitian hukum normatif dipilih karena objek kajian utama adalah norma-norma hukum positif beserta asas-asas yang melatarbelakanginya, dan bagaimana norma tersebut diaplikasikan terhadap fenomena baru yang belum diatur secara tegas. Sebagaimana dikemukakan Peter Mahmud Marzuki, penelitian hukum normatif bertujuan menemukan kebenaran koherensi, yaitu kesesuaian antara norma hukum dan perbuatan hukum, serta antara norma hukum dengan asas-asas hukum yang mendasarinya.

Penelitian menggunakan empat pendekatan secara terintegrasi. Pertama, pendekatan undang-undang (statute approach) digunakan untuk menelaah substansi peraturan perundang-undangan yang relevan, meliputi KUHPerdata khususnya Buku II dan Buku III, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik beserta perubahannya, Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang, Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal, Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang P2SK, serta peraturan pelaksana terkait. Kedua, pendekatan konseptual (conceptual approach) digunakan untuk menelaah doktrin hukum benda, hukum perjanjian, dan teori hukum dalam masyarakat informasi. Ketiga, pendekatan komparatif (comparative approach) digunakan untuk membandingkan kerangka hukum tokenisasi pada Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA) Uni Eropa, Payment Services Act dan Securities and Futures Act Singapura, serta Federal Act on the Adaptation of Federal Law to Developments in Distributed Ledger Technology (DLT Act) Swiss. Keempat, pendekatan analitis (analytical approach) digunakan untuk membedah konsep-konsep hukum dan menyusun sintesis normatif.

Bahan hukum terdiri atas tiga kategori. Bahan hukum primer mencakup peraturan perundang-undangan Indonesia, yurisprudensi yang relevan, serta peraturan dari yurisdiksi pembanding. Bahan hukum sekunder mencakup buku, artikel jurnal hukum terindeks SINTA dan Scopus, dokumen kebijakan, serta laporan resmi dari institusi seperti Bank for International Settlements dan World Economic Forum. Bahan hukum tersier mencakup kamus hukum dan ensiklopedia hukum yang

digunakan untuk klarifikasi terminologi.

Analisis bahan hukum dilakukan dengan teknik deskriptif-preskriptif. Pada tahap deskriptif, peneliti memetakan ketentuan hukum positif yang relevan beserta interpretasi doktrinalnya. Pada tahap preskriptif, peneliti menyusun rekomendasi normatif berdasarkan asas-asas hukum yang berlaku, kebutuhan praktis pasar, serta perbandingan dengan praktik terbaik di yurisdiksi pembanding. Hasil penelitian disajikan secara sistematis mengikuti rumusan masalah yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konseptualisasi Tokenisasi Aset dan Real World Assets dalam Perspektif Hukum

Sebelum menganalisis status hukum aset tertokenisasi dalam sistem hukum Indonesia, perlu dirumuskan terlebih dahulu konsep tokenisasi aset secara hukum. Pada level teknis, tokenisasi adalah proses penerbitan token kriptografis yang merepresentasikan klaim atas suatu aset yang mendasarinya (underlying asset). Token tersebut tercatat pada blockchain dan dapat ditransfer secara peer-to-peer melalui transaksi yang ditandatangani dengan kunci kriptografis pemilik.

Pada level hukum, tokenisasi sesungguhnya merupakan fenomena yang kompleks karena melibatkan setidaknya tiga lapisan hak. Lapisan pertama adalah hak atas token itu sendiri sebagai entitas digital. Lapisan kedua adalah hak yang direpresentasikan oleh token, yang dapat berupa hak kepemilikan langsung atas aset, hak klaim terhadap penerbit, atau hak ekonomi tertentu seperti dividen. Lapisan ketiga adalah hak atas underlying asset yang menjadi objek representasi, yang masing-masing tunduk pada rezim hukumnya sendiri (misalnya hukum agraria untuk properti, hukum pasar modal untuk efek, atau hukum kebendaan umum untuk komoditas).

Klasifikasi token secara fungsional umumnya dibagi ke dalam tiga jenis. Pertama, token pembayaran (payment token) seperti Bitcoin yang berfungsi sebagai alat tukar tanpa merepresentasikan klaim atas aset lain. Kedua, token utilitas (utility token) yang memberikan akses kepada layanan tertentu pada platform terkait. Ketiga, token aset atau token efek (asset token / security token) yang merepresentasikan klaim finansial seperti saham, obligasi, atau hak atas dividen. Real World Assets termasuk dalam kategori ketiga ini, dengan subkategori tambahan untuk token yang merepresentasikan aset fisik seperti properti, emas, atau karya seni.

Klasifikasi fungsional ini penting karena menentukan rezim hukum yang berlaku. MiCA Uni Eropa, sebagai contoh, secara eksplisit membedakan ketiga kategori dengan rezim regulasi berbeda, di mana asset-referenced token dan e-money token dikenakan persyaratan yang lebih ketat

dibandingkan utility token. Sayangnya, kerangka hukum Indonesia belum mengenal pembedaan fungsional yang setara, di mana Peraturan Bappebti Nomor 8 Tahun 2021 cenderung memperlakukan seluruh aset kripto sebagai komoditas tanpa memperhatikan substansi ekonomi yang direpresentasikannya. Hal ini menjadi salah satu kekosongan hukum (rechtsvacuum) yang krusial untuk diatasi.

B. Status Hukum Aset Tertokenisasi dalam Sistem Hukum Benda Indonesia

1. Sistem Tertutup Buku II KUHPerdata sebagai Titik Tolak

Buku II KUHPerdata yang mengatur hukum benda menganut sistem tertutup (gesloten stelsel). Asas ini berarti bahwa para pihak tidak dapat menciptakan jenis-jenis hak kebendaan baru di luar yang telah ditentukan oleh undang-undang. Sri Soedewi Masjchoen Sofwan dalam karyanya Hukum Benda menegaskan bahwa sistem tertutup ini berbeda secara fundamental dengan sistem terbuka yang dianut oleh Buku III KUHPerdata tentang perikatan, di mana para pihak bebas menciptakan perjanjian apa pun sepanjang tidak bertentangan dengan undang-undang, kesusilaan, dan ketertiban umum.

Implikasi sistem tertutup ini sangat penting bagi analisis terhadap aset tertokenisasi. Apabila aset tertokenisasi dianggap sebagai jenis benda baru yang belum diatur, maka secara doktrinal status hukumnya menjadi tidak jelas dan tidak dapat melahirkan hak kebendaan absolut. Namun demikian, pendekatan yang lebih konstruktif adalah memposisikan aset tertokenisasi bukan sebagai jenis benda baru, melainkan sebagai bentuk baru dari kategori benda yang sudah dikenal, khususnya benda tidak berwujud (immateriële zaken).

2. Pasal 499 KUHPerdata: Definisi Luas yang Mengakomodasi

Pasal 499 KUHPerdata berbunyi: "Menurut paham undang-undang yang dimaksudkan dengan kebendaan ialah, tiap-tiap barang dan tiap-tiap hak, yang dapat dikuasai oleh hak milik." Definisi ini mengandung dua unsur alternatif: barang (zaak) dan hak (recht). Konsep barang merujuk pada objek berwujud, sedangkan konsep hak merujuk pada hak-hak yang memiliki nilai ekonomi dan dapat dialihkan.

Pendekatan yang diusulkan dalam penelitian ini adalah memposisikan aset tertokenisasi sebagai "hak" dalam pengertian Pasal 499 KUHPerdata. Token bukanlah barang dalam arti fisik, melainkan representasi digital atas suatu hak. Apabila token mewakili hak atas obligasi pemerintah, maka secara substantif token tersebut adalah hak tagih atau hak finansial yang dapat dikuasai dengan hak milik. Apabila token mewakili kepemilikan fraksional atas properti, maka secara substantif token tersebut adalah hak kepemilikan bersama dalam bentuk yang baru.

Subekti dalam Pokok-Pokok Hukum Perdata mengakui bahwa kategori benda tidak berwujud dalam KUHPerdata cukup luas untuk mencakup hak tagih, hak cipta, hak paten, dan berbagai hak finansial lainnya. Mariam Darus Badrulzaman juga menegaskan bahwa sifat "dapat dikuasai oleh hak milik" merupakan kriteria utama, bukan wujud fisik dari objek tersebut. Berdasarkan dua doktrin ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa aset tertokenisasi—sepanjang dapat diidentifikasi, dikontrol melalui kunci privat, memiliki nilai ekonomi, dan dapat dialihkan—memenuhi syarat sebagai benda dalam pengertian Pasal 499 KUHPerdata.

3. Klasifikasi Bergerak/Tidak Bergerak dan Permasalahan Pengalihan

Pasal 504 KUHPerdata membagi benda menjadi benda bergerak dan benda tidak bergerak. Pasal 506 sampai dengan 508 KUHPerdata mengatur kategori benda tidak bergerak, sementara Pasal 509 sampai dengan 518 mengatur benda bergerak. Aset tertokenisasi yang berdiri sendiri sebagai hak finansial digital memiliki karakteristik yang lebih dekat dengan benda bergerak tidak berwujud, sebagaimana hak atas surat berharga atau hak tagih lainnya.

Persoalan menjadi kompleks ketika token mewakili aset yang secara hukum termasuk benda tidak bergerak, seperti tanah dan bangunan. Dalam hukum Indonesia, peralihan hak atas tanah tunduk pada Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria yang mensyaratkan akta otentik di hadapan Pejabat Pembuat Akta Tanah dan pendaftaran pada Kantor Pertanahan. Mekanisme peralihan token pada blockchain melalui transaksi peer-to-peer secara prinsip tidak dapat menggantikan persyaratan formal tersebut. Akibatnya, tokenisasi properti di Indonesia secara hukum sebenarnya bukan tokenisasi atas hak atas tanah secara langsung, melainkan tokenisasi atas hak penyertaan dalam suatu badan hukum yang menguasai properti, atau hak atas pendapatan dari pengelolaan properti.

Hal ini menggarisbawahi bahwa tokenisasi tidak boleh dipahami sebagai mekanisme yang dapat membebaskan transaksi dari rezim hukum khusus yang berlaku atas underlying asset. Sebaliknya, tokenisasi harus dipahami sebagai lapisan tambahan yang harus diintegrasikan secara koheren dengan rezim hukum yang sudah ada.

4. Asas Publisitas dan Mekanisme Publisitas berbasis Blockchain

Salah satu asas fundamental dalam hukum benda adalah asas publisitas, yaitu asas yang mengharuskan agar peralihan hak kebendaan dapat diketahui oleh pihak ketiga. Untuk benda tidak bergerak, asas ini diwujudkan melalui pendaftaran pada lembaga pendaftaran resmi. Untuk benda bergerak, asas ini diwujudkan melalui penguasaan fisik (bezit). Pertanyaan krusial: bagaimana asas publisitas dipenuhi atas aset tertokenisasi?

Penelitian ini berargumen bahwa blockchain itu sendiri sesungguhnya merupakan instrumen publisitas yang lebih sempurna dibandingkan sistem pendaftaran konvensional. Setiap transaksi tercatat secara permanen, dapat diverifikasi secara independen oleh siapa pun, dan tidak dapat dimodifikasi tanpa konsensus jaringan. Auditabilitas yang dimiliki blockchain melampaui apa yang dapat ditawarkan oleh lembaga pendaftaran tradisional. Oleh karena itu, dari perspektif fungsional, asas publisitas atas aset tertokenisasi dapat dipenuhi melalui pencatatan pada blockchain itu sendiri.

Persoalan yuridis yang tersisa adalah pengakuan formal terhadap pencatatan blockchain sebagai bentuk publisitas yang sah. Hal ini memerlukan pengaturan eksplisit, baik pada level undang-undang maupun peraturan pelaksana. Swiss melalui DLT Act yang berlaku sejak 2021 telah memberikan pengakuan formal kepada distributed ledger sebagai mekanisme penerbitan dan peralihan hak (uncertificated register securities), sehingga menjadi referensi penting bagi pembaruan hukum Indonesia.

C. Smart Contract dalam Perspektif Hukum Perjanjian Indonesia

1. Smart Contract dan Pasal 1320 KUHPerdata

Smart contract dalam praktik tokenisasi memainkan dua peran. Sebagai instrumen teknis, smart contract adalah kode program yang menyimpan logika token (penerbitan, transfer, pembagian dividen). Sebagai instrumen hukum, smart contract dapat menjadi medium di mana kesepakatan para pihak dieksekusi secara otomatis. Pertanyaan yuridisnya: apakah smart contract memenuhi syarat sahnya perjanjian sebagaimana Pasal 1320 KUHPerdata?

Pasal 1320 KUHPerdata menetapkan empat syarat sahnya perjanjian: (1) sepakat mereka yang mengikatkan dirinya, (2) kecakapan untuk membuat perikatan, (3) suatu hal tertentu, dan (4) suatu sebab yang halal. Analisis terhadap masing-masing syarat tersebut dalam konteks smart contract adalah sebagai berikut.

Syarat sepakat. Dalam smart contract, kesepakatan terbentuk ketika satu pihak mendeploy smart contract dengan terms tertentu dan pihak lain berinteraksi dengan smart contract tersebut melalui transaksi yang ditandatangani secara kriptografis. Asas konsensualisme tetap terpenuhi sepanjang interaksi tersebut dilakukan secara sadar dan bebas. Akan tetapi, problem yang muncul adalah ketika para pihak tidak memahami isi kode program. Kesepakatan atas "apa yang dilakukan kode" tidak otomatis berarti kesepakatan atas "apa yang seharusnya dilakukan kode" jika terdapat bug atau perilaku tak terduga.

Syarat kecakapan. Smart contract pada blockchain publik tidak memiliki mekanisme verifikasi usia atau kecakapan hukum lain. Siapa pun yang memiliki dompet digital dapat berinteraksi

dengan smart contract, termasuk anak-anak dan pihak yang dalam pengampuan. Hal ini menciptakan risiko cacat hukum yang signifikan. Solusi praktis pada platform tokenisasi terkurasi (permissioned platforms) adalah penerapan know-your-customer di lapisan akses, namun pada blockchain publik solusi ini sulit diterapkan secara konsisten.

Syarat hal tertentu. Smart contract umumnya memenuhi syarat ini dengan baik, karena objek perikatan tertulis dengan presisi tinggi dalam bentuk kode dan parameter yang dapat diuji. Justru tingkat kepastian yang ditawarkan smart contract terhadap objek perikatan melampaui kontrak konvensional dalam banyak aspek.

Syarat kausa yang halal. Aspek ini bersifat kontekstual. Smart contract yang digunakan untuk tokenisasi aset legal seperti obligasi pemerintah jelas memenuhi syarat ini. Smart contract yang digunakan untuk skema seperti pencucian uang, pendanaan terorisme, atau perjudian online tanpa izin tidak memenuhi syarat ini. Pengawasan terhadap aspek ini menjadi tantangan besar mengingat smart contract dapat dideploy oleh pihak anonim dari yurisdiksi mana pun.

2. Pasal 18 UU ITE dan Pengakuan Kontrak Elektronik

Pasal 18 ayat (1) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 dan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 menyatakan: "Transaksi Elektronik yang dituangkan ke dalam Kontrak Elektronik mengikat para pihak." Pasal ini memberikan landasan hukum eksplisit bagi pengakuan kontrak elektronik dalam sistem hukum Indonesia.

Persoalan interpretatif yang muncul adalah apakah smart contract masuk dalam pengertian "Kontrak Elektronik" sebagaimana dimaksud UU ITE. Pasal 1 angka 17 UU ITE mendefinisikan Kontrak Elektronik sebagai "perjanjian para pihak yang dibuat melalui Sistem Elektronik". Definisi ini cukup luas untuk mencakup smart contract, sepanjang smart contract tersebut memuat unsur-unsur perjanjian dan dieksekusi melalui sistem elektronik (yang dalam hal ini adalah jaringan blockchain). Edmon Makarim dalam pemikirannya tentang hukum telematika juga membuka kemungkinan tafsir luas atas konsep kontrak elektronik untuk mengakomodasi inovasi teknologi.

Dengan demikian, secara doktrinal, smart contract sah sebagai kontrak elektronik di Indonesia. Namun, status hukum ini tidak menyelesaikan seluruh persoalan, terutama yang terkait dengan eksekusi dan penyelesaian sengketa. Berbeda dengan kontrak konvensional yang dapat dimintakan eksekusi melalui pengadilan, smart contract sudah dieksekusi sendiri melalui kode. Persoalan muncul ketika eksekusi smart contract menghasilkan keadaan yang tidak adil atau keliru, misalnya akibat bug, manipulasi oracle, atau force majeure.

3. Doktrin "Code is Law" versus Asas Hukum Indonesia

Lawrence Lessig dalam karyanya Code: Version 2.0 mengembangkan doktrin yang dikenal dengan istilah "code is law", yaitu pandangan bahwa kode program mengatur perilaku pengguna dengan kekuatan yang setara atau bahkan lebih dari hukum positif. Doktrin ini diterima secara luas di kalangan komunitas blockchain, terutama dalam slogan "the code is the contract" yang diasosiasikan dengan filosofi DeFi.

Penelitian ini berargumen bahwa doktrin code is law tidak dapat diterima secara mentah-mentah dalam sistem hukum Indonesia. Asas itikad baik (Pasal 1338 ayat (3) KUHPerdata) memberikan landasan bagi pengadilan untuk meninjau ulang akibat hukum suatu perjanjian apabila pelaksanaannya bertentangan dengan keadilan. Doktrin penyalahgunaan keadaan (misbruik van omstandigheden) yang berkembang dalam yurisprudensi juga membuka kemungkinan pembatalan perjanjian dalam hal terdapat ketimpangan posisi yang signifikan. Dengan demikian, eksekusi otomatis smart contract tidak menutup pintu peradilan untuk mengoreksi hasilnya apabila terbukti bertentangan dengan asas-asas fundamental hukum perdata.

D. Kerangka Regulasi Pasca UU P2SK: Peluang dan Keterbatasan

1. Peralihan Kewenangan dari Bappebti ke OJK

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan menandai tonggak penting dalam pengaturan aset digital di Indonesia. UU P2SK secara spesifik mengatur peralihan kewenangan pengaturan dan pengawasan aset keuangan digital, termasuk aset kripto, dari Bappebti kepada Otoritas Jasa Keuangan dengan masa transisi tertentu. Peralihan ini memiliki konsekuensi konseptual penting: aset kripto tidak lagi diposisikan sebagai komoditas berjangka, melainkan sebagai bagian dari ekosistem jasa keuangan.

Pergeseran konseptual ini sangat signifikan. Sebagai komoditas, aset kripto tunduk pada rezim Undang-Undang Nomor 32 Tahun 1997 tentang Perdagangan Berjangka Komoditi sebagaimana diubah dengan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2011 dan UU P2SK. Sebagai aset keuangan digital, aset kripto tunduk pada rezim pengawasan OJK yang lebih kaya secara konseptual karena mencakup perlindungan konsumen, tata kelola, integritas pasar, dan stabilitas sistem keuangan. Rezim baru ini lebih sesuai dengan substansi ekonomi tokenisasi RWA yang umumnya merepresentasikan klaim finansial.

2. Keterbatasan Pengaturan Setingkat POJK

Meskipun pergeseran kewenangan ini patut diapresiasi, penelitian ini berargumen bahwa pengaturan tokenisasi aset di Indonesia tidak cukup hanya melalui Peraturan OJK (POJK). Terdapat

tiga alasan untuk argumen ini.

Pertama, dimensi hukum perdata atas aset tertokenisasi—khususnya yang menyangkut status sebagai benda, mekanisme peralihan hak, dan kedudukan dalam harta peninggalan—berada di luar kewenangan OJK. POJK secara hierarki tidak dapat menjawab pertanyaan apakah aset kripto dapat diwariskan, bagaimana mekanismenya, dan apa konsekuensinya bagi ahli waris yang tidak memiliki akses ke kunci privat. Persoalan-persoalan tersebut memerlukan pengaturan setingkat undang-undang.

Kedua, dimensi hukum pidana atas aset tertokenisasi khususnya yang menyangkut tindak pidana baru seperti pencucian uang berbasis token, manipulasi smart contract, dan penipuan investasi berbasis blockchain juga memerlukan landasan setingkat undang-undang sesuai asas legalitas dalam hukum pidana. Pengaturan setingkat POJK hanya dapat memberikan sanksi administratif, bukan sanksi pidana baru.

Ketiga, koordinasi lintas otoritas seperti antara OJK, Bank Indonesia, Direktorat Jenderal Pajak, dan Pusat Pelaporan dan Analisis Transaksi Keuangan memerlukan landasan undang-undang untuk menetapkan pembagian kewenangan yang jelas. POJK secara hierarkis hanya mengikat dalam ruang lingkup OJK.

3. Studi Komparatif: Pelajaran dari MiCA, Singapura, dan Swiss

Pengalaman tiga yurisdiksi dapat menjadi referensi bagi Indonesia. Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA) Uni Eropa yang berlaku sejak 2024 mengatur secara komprehensif kategorisasi token, persyaratan penerbitan, kewajiban penyedia layanan, hingga mekanisme pengawasan lintas negara anggota. Karakteristik utama MiCA adalah pendekatan substance over form, yaitu meregulasi berdasarkan substansi ekonomi token, bukan label teknologinya.

Singapura mengatur tokenisasi melalui kombinasi Payment Services Act untuk token pembayaran dan Securities and Futures Act untuk token efek, dengan Monetary Authority of Singapore sebagai regulator tunggal. Pendekatan Singapura menekankan technology neutrality, yaitu memperlakukan token efek dengan persyaratan yang setara dengan efek konvensional tanpa membuat rezim terpisah. Pendekatan ini menyederhanakan kerangka regulasi dan memudahkan kepatuhan.

Swiss melalui DLT Act yang berlaku sejak 2021 mengambil pendekatan yang berbeda dengan secara eksplisit menambahkan kategori baru dalam Code of Obligations Swiss, yaitu uncertificated register securities (Registerwertrechte). Kategori ini memungkinkan penerbitan dan peralihan efek langsung pada distributed ledger dengan kekuatan hukum yang setara dengan efek tradisional. Pendekatan Swiss memberikan kepastian hukum tertinggi karena perubahan dilakukan pada level

undang-undang fundamental.

Bagi Indonesia, ketiga pendekatan tersebut menawarkan pelajaran. Pendekatan MiCA cocok untuk membangun kerangka komprehensif. Pendekatan Singapura cocok untuk mempertahankan kontinuitas dengan rezim pasar modal eksisting. Pendekatan Swiss cocok untuk menciptakan kepastian hukum kebendaan yang fundamental. Penelitian ini berpandangan bahwa pendekatan ideal bagi Indonesia adalah hibrida, yaitu mengadopsi pendekatan komprehensif MiCA pada level undang-undang khusus, sambil melakukan amandemen terbatas pada KUHPerdata atau menerbitkan undang-undang khusus tentang aset digital yang berfungsi sebagai lex specialis terhadap KUHPerdata sepanjang berkaitan dengan hukum benda atas aset digital.

E. Rekomendasi Rekonstruksi Kerangka Hukum Indonesia

Berdasarkan analisis di atas, penelitian ini merekomendasikan empat langkah rekonstruksi normatif yang perlu ditempuh untuk membangun kerangka hukum yang memadai bagi tokenisasi aset di Indonesia.

Pertama, pembentukan Undang-Undang tentang Aset Digital. Undang-undang ini berfungsi sebagai lex specialis yang mengintegrasikan dimensi hukum benda, hukum perjanjian, hukum perlindungan konsumen, dan koordinasi kewenangan antarotoritas. Substansi minimum yang perlu diatur meliputi: definisi dan klasifikasi aset digital berdasarkan substansi ekonomi, status hukum aset digital sebagai benda dalam pengertian KUHPerdata, mekanisme penerbitan dan pengalihan hak melalui distributed ledger, kedudukan aset digital dalam harta perkawinan dan harta peninggalan, persyaratan penyelenggara platform, perlindungan konsumen, dan koordinasi pengawasan.

Kedua, harmonisasi dengan KUHPerdata melalui pengakuan eksplisit aset digital sebagai benda tidak berwujud yang dapat menjadi objek hak milik dan dapat dialihkan melalui mekanisme yang ditetapkan undang-undang khusus. Harmonisasi ini menghindari benturan dengan sistem tertutup Buku II KUHPerdata sambil memberikan ruang inovasi yang memadai.

Ketiga, pengembangan kerangka pengawasan terintegrasi yang melibatkan OJK, Bank Indonesia, Pusat Pelaporan dan Analisis Transaksi Keuangan, serta Direktorat Jenderal Pajak. Kerangka ini perlu dikoordinasikan melalui undang-undang yang menetapkan pembagian kewenangan dan mekanisme pertukaran data secara jelas.

Keempat, peningkatan literasi hukum digital melalui pendidikan tinggi hukum dan pelatihan profesi. Sarjana hukum, advokat, notaris, hakim, dan jaksa perlu memiliki pemahaman dasar tentang teknologi blockchain dan tokenisasi aset agar mampu menangani sengketa yang akan semakin sering muncul. Universitas-universitas hukum di Indonesia perlu mempertimbangkan pengembangan mata

kuliah hukum aset digital sebagai bagian dari kurikulum hukum bisnis atau hukum siber.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yuridis yang telah dilakukan, dapat ditarik tiga kesimpulan utama. Pertama, aset tertokenisasi dapat diakomodasi dalam sistem hukum benda Indonesia melalui kategori benda tidak berwujud sebagaimana dimaksud Pasal 499 KUHPerdata, dengan memposisikannya sebagai "hak" yang dapat dikuasai oleh hak milik. Akan tetapi, pengakomodasian ini memerlukan rekonstruksi normatif untuk menetapkan asas publisitas dengan blockchain sebagai instrumen publisitas formal serta mekanisme peralihan hak yang khas berbasis kriptografi.

Kedua, smart contract pada prinsipnya memenuhi syarat sahnya perjanjian sebagaimana Pasal 1320 KUHPerdata juncto Pasal 18 Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik. Akan tetapi, terdapat persoalan substantif pada syarat kecakapan dan pengawasan kausa yang halal yang memerlukan mekanisme tambahan, baik melalui platform terkurasi maupun melalui kerangka regulasi yang memadai. Doktrin code is law tidak dapat diterima secara mutlak karena bertentangan dengan asas itikad baik dan kewenangan pengadilan untuk meninjau akibat hukum yang tidak adil.

Ketiga, Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan beserta peralihan kewenangan dari Bappebti kepada OJK membuka momentum yuridis penting, namun pengaturan setingkat POJK saja tidak memadai. Diperlukan pengaturan setingkat undang-undang khusus yang mengintegrasikan dimensi hukum benda, hukum perjanjian, dan hukum perlindungan konsumen atas aset digital.

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku

Badrulzaman, Mariam Darus. Hukum Perikatan dalam KUHPerdata Buku Ketiga: Yurisprudensi, Doktrin, serta Penjelasan. Bandung: Citra Aditya Bakti, 2015.

Lessig, Lawrence. Code: Version 2.0. New York: Basic Books, 2006.

Makarim, Edmon. Kompilasi Hukum Telematika. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2003.

Marzuki, Peter Mahmud. Penelitian Hukum: Edisi Revisi. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2017.

Ramli, Ahmad M. Cyber Law dan HAKI dalam Sistem Hukum Indonesia. Bandung: Refika Aditama, 2010.

Sjahdeini, Sutan Remy. Kebebasan Berkontrak dan Perlindungan yang Seimbang bagi Para Pihak

dalam Perjanjian Kredit Bank di Indonesia. Jakarta: Pustaka Utama Grafiti, 2009.

Soedewi Masjchoen Sofwan, Sri. Hukum Benda. Yogyakarta: Liberty, 2011.

Subekti. Pokok-Pokok Hukum Perdata. Cetakan ke-XXXIV. Jakarta: PT Intermasa, 2010.

Subekti. Hukum Perjanjian. Cetakan ke-XXIII. Jakarta: PT Intermasa, 2010.

Tapscott, Don, and Alex Tapscott. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Penguin, 2016.

B. Jurnal

Allen, Franklin, Xian Gu, and Julapa Jagtiani. "Fintech, Cryptocurrencies, and CBDC: Financial Structural Transformation in China." Journal of International Money and Finance 124 (2022): 102625.

Catalini, Christian, and Joshua S. Gans. "Some Simple Economics of the Blockchain." NBER Working Paper Series, No. 22952. National Bureau of Economic Research, 2016.

Schär, Fabian. "Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets." Federal Reserve Bank of St. Louis Review 103, no. 2 (2021): 153–174.

Walch, Angela. "Deconstructing 'Decentralization': Exploring the Core Claim of Crypto Systems." In Cryptoassets: Legal, Regulatory, and Monetary Perspectives, edited by Chris Brummer, 39–68. New York: Oxford University Press, 2019.

Werner, Sam M., Daniel Perez, Lewis Gudgeon, Ariah Klages-Mundt, Dominik Harz, and William J. Knottenbelt. "SoK: Decentralized Finance (DeFi)." In Proceedings of the 4th ACM Conference on Advances in Financial Technologies, 30–46. New York: ACM, 2022.

Zetzsche, Dirk A., Douglas W. Arner, and Ross P. Buckley. "Decentralized Finance." Journal of Financial Regulation 6, no. 2 (2020): 172–203.

C. Peraturan Perundang-undangan

Indonesia. Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (Burgerlijk Wetboek). Diterjemahkan oleh R. Subekti dan R. Tjitrosudibio. Jakarta: PT Pradnya Paramita, 2009.

Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 104.

Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1995 Nomor 64.

Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 dan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024.

Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 64.

Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 196.

Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 4.

Indonesia. Peraturan Bappebti Nomor 8 Tahun 2021 tentang Pedoman Penyelenggaraan Perdagangan Pasar Fisik Aset Kripto di Bursa Berjangka.

European Union. Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on Markets in Crypto-Assets (MiCA).

Switzerland. Federal Act on the Adaptation of Federal Law to Developments in Distributed Ledger Technology (DLT Act), 2020.

Singapore. Payment Services Act 2019 (No. 2 of 2019).

Singapore. Securities and Futures Act 2001 (Cap. 289).

D. Sumber Lain

Bank for International Settlements. Annual Economic Report 2023: Blueprint for the Future Monetary System. Basel: BIS, 2023.

Bank Indonesia. White Paper Pengembangan Rupiah Digital: Proyek Garuda. Jakarta: Bank Indonesia, 2022.

Boston Consulting Group, and ADDX. Relevance of On-Chain Asset Tokenization in 'Crypto Winter'. Singapore: BCG & ADDX, 2022.

Nakamoto, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2008. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf.

World Economic Forum. Pathways to the Regulation of Crypto-Assets: A Global Approach. Geneva: WEF, 2023.