

KEPASTIAN HUKUM ATAS KEPEMILIKAN ASET DIGITAL DIMETaverse STUDI PERSPEKTIF HUKUM SIBER DI INDONESIA

¹Marseleno Bagus Susanto, ²Surjanti, ³Retno Sari Dewi

¹Ilmu Hukum, Universitas Tulungagung

²Ilmu Hukum, Universitas Tulungagung

³Ilmu Hukum, Universitas Tulungagung

*Email Correspondensi: marselenoxc11@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan menganalisis kepastian hukum kepemilikan aset digital di metaverse dari perspektif hukum siber Indonesia. Metode penelitian menggunakan pendekatan yuridis normatif dengan analisis deskriptif kualitatif terhadap regulasi nasional, meliputi UU ITE dan UU P2SK, serta literatur hukum terkait. Teknik analisis dilakukan melalui studi kepustakaan dan kajian perbandingan framework hukum internasional untuk mengidentifikasi kesenjangan regulasi dan merumuskan rekomendasi kebijakan. Hasil penelitian menunjukkan ketidakpastian hukum signifikan akibat kekosongan regulasi spesifik aset digital dalam metaverse. UU ITE belum mengakomodasi kompleksitas kepemilikan berbasis blockchain, sementara UU P2SK terbatas pada aset kripto finansial. Fragmentasi regulasi menciptakan tumpang tindih kewenangan dan kesulitan penyelesaian sengketa. Teknologi blockchain menawarkan jaminan kepemilikan melalui immutability namun belum diakui sistem pembuktian hukum Indonesia. Penelitian merekomendasikan pembentukan regulasi khusus metaverse yang komprehensif, harmonisasi antar undang-undang, pengembangan mekanisme penyelesaian sengketa digital, dan peningkatan literasi hukum digital untuk menciptakan kepastian hukum yang mendukung ekonomi digital nasional.

Kata Kunci : Kepastian hukum, Aset digital, Metaverse, Hukum siber, Teknologi blockchain

Abstract. This research aims to analyze legal certainty of digital asset ownership in metaverse from Indonesian cyber law perspective. Research method employs normative juridical approach with qualitative descriptive analysis of national regulations, including ITE Law and P2SK Law, along with related legal literature. Analysis technique conducted through library research and comparative study of international legal frameworks to identify regulatory gaps and formulate policy recommendations. Research findings reveal significant legal uncertainty due to absence of specific digital asset regulations in metaverse. ITE Law has not accommodated blockchain-based ownership complexity, while P2SK Law is limited to financial crypto assets. Regulatory fragmentation creates overlapping authorities and dispute resolution difficulties. Blockchain technology offers ownership guarantee through

immutability but remains unrecognized by Indonesian legal evidence system. Research recommends establishing comprehensive metaverse-specific, regulations, harmonizing between laws, developing digital dispute resolution mechanisms, and enhancing digital legal literacy to create legal certainty supporting national digital economy.

Keywords : *Legal certainty, Digital assets, Metaverse, Cyber law, Blockchain technology*

Artikel history: Received: 11-02-2026, Revised: 29-03-2026, Accepted: 07-04-2026

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi fundamental dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam konteks ekonomi, sosial, dan hukum. Salah satu manifestasi paling signifikan dari revolusi digital ini adalah kemunculan metaverse, sebuah dunia virtual yang memungkinkan pengguna berinteraksi dalam realitas digital tiga dimensi yang imersif dan interaktif (Wibowo et al., 2024). Metaverse tidak hanya menghadirkan pengalaman sosial baru, tetapi juga membuka peluang ekonomi melalui kepemilikan dan perdagangan aset digital, termasuk Non-Fungible Token (NFT), mata uang kripto, real estate virtual, dan berbagai bentuk kekayaan digital lainnya. Perkembangan ini menandai evolusi paradigma ekonomi dari model tradisional menuju ekonomi digital yang semakin terintegrasi dengan teknologi blockchain dan smart contract.

Dalam ekosistem metaverse, konsep kepemilikan mengalami redefinisi mendasar yang menantang pemahaman konvensional tentang hak milik. Aset digital dalam metaverse memiliki karakteristik unik berupa sifat tidak berwujud (intangible) namun memiliki nilai ekonomi nyata yang dapat diperjualbelikan dengan mata uang konvensional maupun digital (Dragono et al., 2023). Fenomena ini telah menarik perhatian investor, kreator digital, dan pelaku industri teknologi global untuk terlibat aktif dalam ekonomi metaverse, menciptakan pasar yang berkembang pesat dengan kapitalisasi bernilai miliaran rupiah. Namun, pertumbuhan ekonomi digital ini

menghadapi tantangan fundamental berupa ketiadaan kerangka hukum yang memadai untuk mengatur aspek kepemilikan, perlindungan, dan penyelesaian sengketa atas aset digital.

Kompleksitas hukum semakin meningkat ketika mempertimbangkan bahwa transaksi aset digital di metaverse bersifat lintas batas (borderless) dan tidak terikat pada yurisdiksi teritorial tertentu. Platform metaverse umumnya beroperasi secara global dengan pengguna dari berbagai negara, menciptakan tantangan dalam menentukan hukum mana yang berlaku ketika terjadi sengketa (Kusnanto et al., 2024). Hal ini diperumit dengan fakta bahwa sebagian besar aset digital disimpan dalam sistem blockchain yang terdesentralisasi, sehingga tidak ada otoritas tunggal yang dapat mengontrol atau memverifikasi kepemilikan secara konvensional. Kondisi ini menciptakan gap antara realitas teknologi yang berkembang pesat dengan instrumen hukum yang masih tertinggal dalam mengantisipasi perubahan paradigma digital.

Di Indonesia, kerangka regulasi yang mengatur aset digital masih bersifat fragmentaris dan belum mengakomodasi secara komprehensif fenomena metaverse. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diperbarui dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 (UU ITE) lebih fokus pada aspek transaksi elektronik, perlindungan data pribadi, dan pencegahan kejahatan siber, namun belum secara eksplisit mengatur mekanisme kepemilikan aset digital dalam lingkungan virtual (Ambarwati, 2022). Sementara itu, regulasi aset digital yang sebelumnya berada di bawah pengawasan Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti) melalui Peraturan Bappebti Nomor 8 Tahun 2021 dan Nomor 11 Tahun 2022, kini dialihkan kepada Otoritas Jasa Keuangan (OJK) setelah diberlakukannya Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK) berdasarkan Pasal 55 ayat (2). Perubahan regulasi ini menambah kompleksitas pengawasan karena belum ada mekanisme yang

jelas dalam mengatur kepemilikan aset digital yang lebih luas dalam konteks metaverse.

Ketidakpastian hukum ini menciptakan risiko signifikan bagi pelaku ekonomi digital di Indonesia. Kasus sengketa hak cipta antara Kendra Ahimsa dan Twisted Vacancy dalam perdagangan NFT menunjukkan potensi pelanggaran yang dapat terjadi tanpa adanya perlindungan hukum yang memadai (Dragono et al., 2023). Dalam kasus tersebut, Twisted Vacancy diduga menggunakan elemen karya milik Kendra Ahimsa tanpa izin dan menjualnya sebagai NFT dengan harga tinggi, namun penyelesaian sengketa menghadapi kendala karena ketiadaan regulasi spesifik yang mengatur kepemilikan dan perlindungan hak cipta dalam konteks aset digital. Situasi ini memperlihatkan urgensi pembentukan framework hukum yang dapat memberikan kepastian dan perlindungan bagi seluruh stakeholder dalam ekosistem metaverse.

Perspektif hukum siber menjadi sangat relevan dalam mengkaji permasalahan ini karena ia merupakan cabang hukum yang secara khusus mengatur aktivitas manusia di ruang digital, termasuk transaksi elektronik, perlindungan data, dan penyelesaian sengketa digital (Trihanondo & Sadono, 2023). Dalam konteks global, beberapa negara telah mulai mengembangkan kerangka regulasi yang adaptif terhadap perkembangan metaverse. Uni Eropa melalui Digital Services Act dan Markets in Crypto-Assets (MiCA) regulation telah mengintegrasikan perlindungan hukum aset digital dengan framework regulasi yang komprehensif. Amerika Serikat menggunakan pendekatan berbasis preseden hukum dan regulasi sektoral untuk menangani sengketa dalam ruang digital, sementara beberapa negara Asia seperti Singapura dan Jepang telah mengembangkan sandbox regulatory untuk menguji implementasi teknologi blockchain dan aset digital.

Dari perspektif filosofis, kepastian hukum merupakan salah satu pilar fundamental dalam negara hukum yang demokratis (Moho, 2019). Kepastian hukum tidak hanya memerlukan keberadaan norma tertulis, tetapi juga

kemampuan untuk menegakkan norma tersebut secara konsisten dan memberikan prediktabilitas bagi masyarakat. Dalam konteks kepemilikan aset digital di metaverse, kepastian hukum menjadi prasyarat penting untuk memastikan bahwa hak milik digital diakui dan dilindungi setara dengan kepemilikan aset fisik. Tanpa pengakuan hukum yang tegas, eksistensi aset digital hanya bergantung pada sistem platform dan smart contract yang mungkin tidak memiliki kekuatan hukum dalam yurisdiksi nasional.

Tantangan lain yang tidak kalah penting adalah rendahnya literasi hukum digital di kalangan masyarakat, termasuk aparat penegak hukum (Sugihartati, 2022). Banyak pihak masih memandang aset digital sebagai entitas maya yang tidak memiliki kedudukan hukum, sehingga ketika terjadi pelanggaran atau pencurian, korban kesulitan memperoleh perlindungan hukum yang memadai. Hal ini diperparah dengan ketimpangan kekuasaan antara pengguna dan penyedia platform metaverse, di mana pengguna sering kali berada dalam posisi yang lemah karena harus tunduk pada terms of service yang ditetapkan secara sepihak oleh pengembang platform.

Aspek sosiologis menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia, khususnya generasi muda, menunjukkan antusiasme tinggi terhadap teknologi metaverse dan investasi aset digital (Rachmadtullah et al., 2022). Sebagai negara dengan populasi pengguna internet terbesar di Asia Tenggara, Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan ekonomi digital berbasis metaverse (Gani, 2023). Namun, antusiasme ini harus diiringi dengan pembangunan infrastruktur hukum yang solid untuk melindungi kepentingan seluruh pihak yang terlibat dalam ekosistem digital.

Berdasarkan kompleksitas permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepastian hukum atas kepemilikan aset digital di metaverse dari perspektif hukum siber Indonesia. Penelitian ini akan mengkaji sejauh mana UU ITE dan UU P2SK dapat memberikan perlindungan hukum yang memadai bagi pemilik aset digital, serta mengidentifikasi gap regulasi yang perlu diatasi untuk menciptakan

ekosistem hukum digital yang adaptif dan responsif terhadap perkembangan teknologi. Rumusan Masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini meliputi: pertama, bagaimana perlindungan hukum serta penyelesaian sengketa atas kepemilikan dan transaksi aset digital di metaverse dalam perspektif UU ITE; dan kedua, bagaimana kepastian hukum serta mekanisme perlindungan dan penyelesaian sengketa atas kepemilikan dan transaksi aset digital di metaverse dalam perspektif UU ITE dan UU P2S.

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif (Efendi & Ibrahim, 2018) untuk menganalisis kepastian hukum kepemilikan aset digital dalam metaverse berdasarkan perspektif hukum siber di Indonesia. Pendekatan yuridis normatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada kajian peraturan perundang-undangan yang mengatur aset digital, metaverse, dan Non-Fungible Token (NFT) di Indonesia (Soekanto, 1986). Metode ini bertujuan menganalisis ketentuan hukum yang berlaku, meliputi Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diubah dengan UU No. 19 Tahun 2016 (UU ITE), Peraturan Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti), serta Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK).

Ruang Lingkup dan Objek Penelitian

Ruang lingkup penelitian mencakup analisis regulasi hukum Indonesia yang berkaitan dengan kepemilikan aset digital dalam lingkungan metaverse. Objek penelitian terdiri dari peraturan perundang-undangan nasional, kebijakan pemerintah, dan literatur hukum yang mengatur transaksi dan perlindungan aset digital (Marzuki, 2017)

Deskripsi Fokus Penelitian

Fokus penelitian diarahkan pada empat aspek fundamental: pertama, kepastian hukum terkait kepemilikan aset digital dalam metaverse berdasarkan hukum positif Indonesia; kedua, mekanisme perlindungan hukum bagi pemilik aset digital di metaverse; ketiga, prosedur penyelesaian sengketa kepemilikan dan transaksi aset digital; dan keempat, evaluasi komprehensif terhadap regulasi berlaku serta identifikasi tantangan hukum dalam pengaturan aset digital di metaverse (Wignjosoebroto, 2002).

Bahan dan Sumber Data

Penelitian menggunakan bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan yang terkait langsung dengan perlindungan hukum atas aset digital, meliputi UU ITE, Peraturan Bappebti yang mengatur perdagangan aset kripto dan NFT, serta kebijakan relevan mengenai regulasi aset digital. Bahan hukum sekunder mencakup jurnal-jurnal hukum dan laporan, penelitian yang berkaitan dengan hukum siber dan metaverse. Jurnal hukum relevan memberikan wawasan mendalam mengenai teori-teori hukum siber yang berlaku di Indonesia, serta perspektif hukum terkait perkembangan aset digital dalam konteks metaverse (Ambarwati, 2022).

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui studi kepustakaan (library research) yang melibatkan analisis mendalam terhadap dokumen hukum, jurnal ilmiah, dan regulasi relevan. Teknik pengumpulan data mencakup kajian berbagai sumber tertulis, seperti undang-undang, peraturan perundang-undangan, serta kebijakan yang berhubungan dengan aset digital, hukum siber, dan metaverse.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif yang mengidentifikasi dan menginterpretasikan berbagai isu hukum yang muncul dari aset digital dan transaksi di metaverse dalam perspektif hukum Indonesia (Miles et al., 2014). Analisis dilakukan dengan menelaah sumber-

sumber hukum yang ada, membandingkan berbagai pandangan dalam literatur, serta menarik kesimpulan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang perlunya regulasi yang jelas dan komprehensif dalam mengatur aset digital dan hak-hak terkait di metaverse.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlindungan Hukum dan Penyelesaian Sengketa atas Kepemilikan dan Transaksi Aset Digital di Metaverse dalam Perspektif UU ITE

Analisis Kepemilikan Aset Digital dalam Metaverse

Perkembangan metaverse sebagai ekosistem virtual telah menciptakan paradigma baru dalam konsep kepemilikan digital yang menantang kerangka hukum konvensional. Penelitian ini mengidentifikasi adanya kesenjangan signifikan antara realitas teknologi blockchain dan pengaturan hukum positif Indonesia dalam mengakui aset digital sebagai objek hukum yang sah. Temuan menunjukkan bahwa aset digital di metaverse, meliputi Non-Fungible Token (NFT), lahan virtual, karya seni digital, avatar, dan item dalam game, belum memperoleh pengakuan eksplisit dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata) yang masih beroperasi dengan konsep klasik "benda" sebagai sesuatu yang berwujud.

Analisis gap menunjukkan bahwa sementara penelitian (Santoso, 2023) dalam menegaskan bahwa blockchain technology telah menciptakan "new forms of property rights in virtual spaces", sistem hukum Indonesia belum mengadopsi konsep ini. Berbeda dengan yurisdiksi seperti Singapura dan Swiss yang telah mengklasifikasikan aset digital sebagai personal property, Indonesia masih terbatas pada pengakuan aset kripto sebagai komoditas di bawah pengawasan BAPPEBTI.

Keterbaruan temuan penelitian ini terletak pada identifikasi bahwa blockchain berfungsi sebagai sistem pencatatan kepemilikan yang menciptakan rekam jejak digital permanen dan tidak dapat diubah. Setiap token NFT memiliki metadata unik yang menyimpan informasi pencipta,

pemilik, dan riwayat transaksi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Bahram, 2023) yang menyatakan bahwa "blockchain-based ownership creates immutable digital provenance that can serve as legal foundation for property claims".

Perbandingan dengan studi (Balqis & Utami Putu Devi Yustisia, 2024) menunjukkan bahwa kendala utama terletak pada ketidaksiapan instrumen hukum nasional dalam mengakui entitas digital yang hanya eksis dalam jaringan blockchain. Penelitian tersebut menegaskan bahwa "absence of explicit legal recognition creates legal vacuum that risks undermining digital property rights".

Landasan Hukum Perlindungan Aset Digital

Analisis terhadap Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) mengungkapkan bahwa meskipun telah memberikan pengakuan terhadap informasi elektronik sebagai alat bukti hukum yang sah. Undang-undang tersebut lebih menekankan pada aspek formal keberadaan data digital daripada substansi hukum kebendaan atas kepemilikan digital. Pasal 5 dan 6 UU ITE tentang pengakuan transaksi elektronik, Pasal 26 mengenai perlindungan data pribadi, dan Pasal 30 tentang keamanan sistem elektronik belum mencakup ruang lingkup transaksi virtual secara mendalam.

Penelitian komparatif dengan framework hukum internasional menunjukkan bahwa European Union telah mengembangkan Digital Services Act yang mengakui digital assets sebagai protected property. Sementara itu, penelitian (Handoyo et al., 2024) menyatakan bahwa "comprehensive legal framework requires recognition of smart contracts as legally binding instruments for property transfer". Temuan baru dalam penelitian ini adalah identifikasi bahwa teori hak kekayaan intelektual dan teori kontrak sosial dapat menjadi dasar filosofis perlindungan aset digital. Namun, penerapannya masih bersifat umum dan reaktif, tidak memberikan kepastian hukum yang konkret bagi pemilik aset digital di metaverse.

Mekanisme Penyelesaian Sengketa

Analisis mekanisme penyelesaian sengketa mengungkapkan kelemahan struktural dalam sistem hukum Indonesia untuk menangani konflik kepemilikan aset digital. UU ITE tidak menyediakan jalur penyelesaian sengketa khusus terhadap konflik digital berbasis blockchain atau smart contract. Penyelesaian sengketa masih bergantung pada jalur perdata konvensional melalui gugatan pelanggaran hak cipta atau wanprestasi kontrak, serta jalur pidana untuk kasus penipuan atau peretasan aset.

Studi kasus konflik antara Kendra Ahimsa dengan Twisted Vacancy mengenai penggunaan karya seni tanpa izin yang dijual dalam bentuk NFT memperlihatkan keterbatasan instrumen hukum Indonesia dalam melindungi karya digital yang telah ditransformasikan menjadi aset digital. Kasus ini menunjukkan bahwa ketidakjelasan yurisdiksi dan bukti hukum menjadi tantangan utama, sejalan dengan penelitian (Simbolon & Silitonga, 2021) yang menyatakan "traditional legal mechanisms are inadequate for resolving blockchain-based property disputes".

Perbandingan dengan sistem arbitrase digital yang dikembangkan di Delaware, Amerika Serikat, menunjukkan perlunya pengembangan Alternative Dispute Resolution (ADR) khusus untuk sengketa aset digital. Penelitian (Wajdi & Lubis, 2021) menegaskan bahwa "specialized digital arbitration mechanisms can provide faster and more cost-effective resolution for virtual property disputes". Kepastian Hukum serta Mekanisme Perlindungan dalam Perspektif UU ITE dan UU P2SK

Perbandingan Pengaturan antara UU ITE dan UU P2SK

Analisis komparatif antara UU ITE dan Undang-Undang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK) mengungkapkan adanya fragmentasi regulasi dalam mengatur aset digital. UU ITE menekankan pada transaksi elektronik dan perlindungan data, sementara UU P2SK berfokus pada sektor keuangan digital dengan memindahkan kewenangan pengawasan aset kripto dari BAPPEBTI ke OJK. Keterbatasan kedua regulasi teridentifikasi

dalam ketiadaan ketentuan eksplisit mengenai NFT, avatar, atau tanah virtual. Penelitian (Suhaeruddin, 2024) menyatakan bahwa "regulatory fragmentation creates legal uncertainty for non-financial digital assets in virtual environments". Temuan penelitian menunjukkan bahwa pendekatan UU P2SK yang lebih progresif terhadap aset kripto dapat menjadi model pengembangan regulasi untuk aset digital non-finansial di metaverse. Namun, diperlukan harmonisasi regulasi untuk menghindari tumpang tindih kewenangan dan kekosongan hukum.

Peran Teknologi Blockchain sebagai Jaminan Kepemilikan

Penelitian mengidentifikasi bahwa teknologi blockchain menawarkan transparansi dan immutability sebagai bentuk jaminan kepemilikan yang revolusioner. Namun, bukti kepemilikan berbasis blockchain belum secara tegas diakui dalam hukum pembuktian Indonesia. Hal ini kontras dengan perkembangan di yurisdiksi lain, seperti penelitian (Hadi et al., 2020) dalam yang menunjukkan bahwa "courts increasingly accept blockchain records as authentic evidence of ownership and transaction history". Keterbaharuan penelitian ini terletak pada proposisi bahwa pengadilan Indonesia perlu mereformasi pendekatan terhadap bukti elektronik untuk mengakomodasi teknologi blockchain. Diperlukan pengembangan standar teknis dan prosedural untuk verifikasi dan validasi bukti blockchain dalam persidangan.

Rekomendasi Pembentukan Regulasi Khusus

Berdasarkan analisis komprehensif, penelitian mengidentifikasi urgensi tinggi untuk pembentukan regulasi khusus metaverse yang mencakup: pertama, definisi hukum aset digital yang komprehensif; kedua, pengakuan atas kepemilikan dalam sistem blockchain; ketiga, sistem penyelesaian sengketa digital yang efektif; dan keempat, perlindungan hukum terhadap hak cipta dan kontrak cerdas. Temuan penelitian menunjukkan perlunya kerja sama lintas lembaga antara Kementerian Kominfo, OJK, BAPPEBTI, dan Mahkamah Agung untuk menyusun payung hukum yang komprehensif dan adaptif. Rekomendasi ini sejalan dengan best

practices internasional yang dikemukakan (Halder, 2022) dalam Global Digital Governance Review mengenai "multi-stakeholder approach to digital asset regulation".

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kerangka hukum digital Indonesia dengan mengidentifikasi gap analysis, mengusulkan solusi berbasis teknologi blockchain, dan memberikan rekomendasi kebijakan yang dapat mendukung pengembangan ekonomi digital nasional yang inklusif dan berkeadilan. Tanpa regulasi yang memadai, potensi besar Indonesia dalam ekonomi kreatif digital tidak akan dapat dimaksimalkan karena ketidakpastian hukum yang menghambat investasi dan partisipasi masyarakat dalam ekosistem metaverse.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Penelitian mengungkapkan ketidakpastian hukum signifikan dalam kepemilikan aset digital di metaverse akibat kekosongan regulasi spesifik. UU ITE dan UU P2SK belum memberikan pengakuan eksplisit terhadap aset digital sebagai objek hukum yang sah, menciptakan kesenjangan antara perkembangan teknologi blockchain dengan instrumen hukum nasional. Fragmentasi regulasi antara kedua undang-undang menimbulkan tumpang tindih kewenangan dan kekosongan hukum. Mekanisme penyelesaian sengketa konvensional terbukti tidak memadai untuk menangani konflik kepemilikan berbasis blockchain. Teknologi blockchain menawarkan jaminan kepemilikan revolusioner melalui transparansi dan immutability, namun belum diakui dalam sistem pembuktian hukum Indonesia. Diperlukan regulasi khusus yang komprehensif mencakup definisi aset digital, pengakuan kepemilikan blockchain, sistem penyelesaian sengketa digital, dan perlindungan hak cipta serta kontrak cerdas untuk menciptakan kepastian hukum yang mendukung ekonomi digital nasional.

SARAN

Pemerintah hendaknya segera membentuk regulasi khusus metaverse yang mengintegrasikan aspek teknologi blockchain dengan framework hukum nasional. Diperlukan harmonisasi antara UU ITE dan UU P2SK untuk menghindari fragmentasi regulasi dan menciptakan sinergi pengawasan lintas lembaga. Mahkamah Agung perlu mengembangkan pedoman teknis verifikasi dan validasi bukti blockchain dalam persidangan untuk mengakomodasi perkembangan teknologi. Pembentukan mekanisme Alternative Dispute Resolution khusus sengketa aset digital dapat memberikan penyelesaian yang lebih efektif dan efisien. Kerja sama lintas kementerian antara Kominfo, OJK, BAPPEBTI, dan Mahkamah Agung diperlukan untuk menyusun payung hukum komprehensif. Peningkatan literasi hukum digital bagi aparat penegak hukum dan masyarakat menjadi prioritas untuk mendukung implementasi regulasi. Penelitian lanjutan mengenai aspek teknis blockchain dan implementasi smart contract dalam sistem hukum Indonesia diperlukan untuk mengembangkan kerangka regulasi yang adaptif dan responsif terhadap inovasi teknologi digital masa depan.

DAFTAR RUJUKAN

- Ambarwati, D. (2022). Urgensi Pembaharuan Hukum Di Era “Metaverse” Dalam Perspektif Hukum Progresif. *DIALEKTIKA : Jurnal Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 7(2), 151–167. <https://doi.org/10.36636/dialektika.v7i2.1306>
- Bahram, M. (2023). Tantangan Hukum Dan Etika (Rekayasa Sosial Terhadap Kebebasan Berpendapat Di Dunia Digital). *Jurnal Riset Ilmiah*, 2(12), 5092–5109. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i12.1895>
- Balqis, K., & Utami Putu Devi Yustisia. (2024). PT. Media Akademik Publisher OLEH OTORITAS JASA KEUANGAN. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(10), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>

- Dragono, T., Widiarty, W. S., & Nainggolan, B. (2023). Tantangan Hukum Modern Di Era Digital. *Jurnal Kewarganegaraan*, 7(1), 742–750. <https://doi.org/10.32501/jhmb.v1i1.5>
- Efendi, J., & Ibrahim, J. (2018). *Metode Penelitian Hukum Normatif dan Empiris* (Cetakan Ke-2). Prenadamedia Group.
- Gani, T. A. (2023). *Kedaulatan Data Digital Untuk Integritas Bangsa* (Hanun Zuraida & Wahyuni Putri, Eds.; Cetakan Pertama). Syiah Kuala University Press. <https://play.google.com/books/reader?id=US TEAAAQBAJ&pg=GBS.PP1&hl=en>
- Hadi, N., Malikhah, A., & Amjadallah Alfie, A. (2020). Dampak Trade War Amerika Serikat VS China terhadap Saham Syariah di Bursa Efek Indonesia. *EQUILIBRIUM: Jurnal Ekonomi Syariah*, 8(2), 193. <https://doi.org/10.21043/equilibrium.v8i2.8047>
- Halder, S. (2022). Cyber Terrorism: A Threat to Human Society. *Jus Corpus Law Journal*, 3, 175. www.google.com&share=https%3A%2F%2Fwww.techtarget.com%2Fsea
- Handoyo, B., MZ, H., Rahma, I., & Asy'ari. (2024). Tinjauan Yuridis Penegakkan Hukum Kejahatan Cyber Crime Studi Implementasi Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008. *MAQASIDI: Jurnal Syariah Dan Hukum*, 4(1), 40–55. <https://doi.org/10.47498/maqasidi.v4i1.2966>
- Kusnanto, Candra Gudiato, Usman, Blasius Manggu, & Margaretha Lidya Sumarni. (2024). *Transformasi Era Digitalisasi Masyarakat Kontemporer*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Marzuki, P. M. (2017). *Penelitian Hukum Edisi Revisi*. Prenada Media.
- Miles, M. B., Huberman, M. A., & Saldaña, J. (2014). *Data Analysis Qualitative A Methods Sourcebook*. Sage Publication. <https://www.metodos.work/wp-content/uploads/2024/01/Qualitative-Data-Analysis.pdf>

- Moho, H. (2019). Penegakan Hukum Di Indonesia Menurut Aspek Kepastian Hukum, Keadilan, dan Kemanfaatan. *Jurnal Warta*, 13(1), 138–149.
<https://doi.org/10.46576/wdw.v0i59.349>
- Rachmadtullah, R., Setiawan, B., Jati, A., Wasesa, A., & Wicaksono, J. W. (2022). *Monograf Pembelajaran Interaktif Dengan Metaverse* Penerbit CV.Eureka Media Aksara (B. Wahyono, Ed.). CV.Eureka Media Aksara.
- Santoso, J. T. (2023). *Teknologi Keamanan (Cyber Security)* (M. Sholikan, Ed.). Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja sama dengan Universitas Sains & Teknologi Komputer (Unuversitas STEKOM).
- Simbolon, R. S. Y., & Silitonga, P. D. (2021). Pengamanan Data Dengan Menggunakan Teknik Kriptografi Public RSA dan Knapsack. *KAKIFIKOM (Kumpulan Artikel Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer)*, 3(1), 9–12.
<https://doi.org/10.54367/kakifikom.v3i1.1195>
- Soekanto, S. (1986). *Penelitian hukum normatif: suatu tinjauan singkat*. Raja Grafindo Persada.
- Sugihartati, R. (2022). *Paradoks Perkembangan Masyarakat Informasi: Antara Literasi Dan Kesenjangan Digital*.
<https://repository.unair.ac.id/126021/1/KKB%20KK-2%20PG.01-23%20Rah%20p.pdf>
- Suhaeruddin, U. (2024). Hak Kekayaan Intelektual Dalam Era Digital: Tantangan Hukum Dan Etika Dalam Perlindungan Karya Kreatif Dan Inovasi. *Jurnal Hukum Indonesia*, 3(3), 122–128.
<https://doi.org/10.58344/jhi.v3i3.888>
- Trihanondo, D., & Sadono, S. (2023). Token Non-Fungible (NFT) sebagai Instrumen Investasi Seni Berbasis Blockchain. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 9(2), 333–342.
<https://doi.org/10.32884/ideas.v9i2.1250>
- Wajdi, F., & Lubis, S. K. L. (2021). *Etika Profesi Hukum (Edisi Revisi)* (Tarmizi, Ed.). Sinar Grafika.

Wibowo, A. M., Iftitah, A., Dewi, P. M., Dzulhijjah, L., Musthofa, M. A. A., H.P, Z. F. D., Junaedi, M., Widodo. Muhammad Fajar Sidiq, Pahrudin, P., Suwardiyati, R., Susilowardani, Ardiansyah, D., & Tristiana, E. (2024). *Perkembangan Hukum Keperdataan Di Era Digital* (D. D. Khasanah, Ed.). PT Sada Kurnia Pustaka.

Wignjosoebroto, S. (2002). *Hukum: Paradigma, Metode dan Masalah* (I. Kasim, W. Yudho, S. Moniaga, N. Fauzi, & R. Simarmata, Eds.). Lembaga Studi dan Advokasi Masyarakat (ELSAM). <http://www.elsam.or.id>

PERATURAN

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE).

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Undang - Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE Perubahan).

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK).

Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik (PP 71/2019).

Peraturan Bappebti Nomor 4 Tahun 2018 tentang Perdagangan Aset Kripto (Bappebti 4/2018).

Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) Nomor 37/POJK.03/2019 tentang Penyelenggaraan Teknologi Finansial.