



ISSN 2797-8508 (Print)

ISSN 2807-8330 (Online)

VOL. 5 NO. 4, JUNE-DEC (2025)

Riwayat Artikel

History of Article

Diajukan: 24 Februari 2026

Submitted

Direvisi: 6 Maret 2026

Revised

Diterima: 8 Mei 2026

Accepted

Saran Perujukan

How to cite:

Amadeo, Daniel., (2025). Efektivitas Penggunaan Kontrak Elektronik Dalam Transaksi Bitcoin Ditinjau Dari Perspektif Economic Analysis Of Law *Ikatan Penulis Mahasiswa Hukum Indonesia Law Journal*, 5(4), 843-872.
<https://doi.org/10.15294/ipmhi.v5i4.44375>

© 2022 Authors. This work is licensed under a [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#). All writings published in this journal are personal views of the authors and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions. This title has been indexed by [Google Scholar](#)

Efektivitas Penggunaan Kontrak Elektronik Dalam Transaksi Bitcoin Ditinjau Dari Perspektif Economic Analysis Of Law

The Effectiveness of Using Electronic Contracts in Bitcoin Transactions Reviewed from an Economic Analysis of Law Perspective

Daniel Darel Amadeo  
Fakultas Hukum Universitas Negeri Semarang

 Email Korespondensi: danieldarel0808@gmail.com

Abstract The development of digital technology has driven an increase in crypto asset transactions, including Bitcoin, which utilize electronic contracts as the basis for legal relationships between parties. This study aims to analyze the effectiveness of the use of electronic contracts in Bitcoin transactions in Indonesia through an Economic Analysis of Law approach, focusing on creating economic efficiency and reducing transaction costs. The novelty of this study lies in combining the legal analysis of electronic contracts with a legal economics approach to assess the effectiveness of Bitcoin transactions not only from the

aspect of legal certainty, but also from its impact on digital market efficiency and the resulting social costs. The research method used is normative legal research through a legislative and conceptual approach, with a literature review of electronic transaction regulations, crypto asset trading, and economic analysis of law theory. The results show that blockchain-based electronic contracts can improve transaction efficiency by reducing intermediaries, accelerating the value exchange process, and providing system transparency. However, their effectiveness still faces challenges such as digital security risks, limited user protection mechanisms, crypto asset value volatility, and cross-border jurisdictional issues. Therefore, strengthening adaptive regulations and improving digital literacy and security are needed to ensure that electronic contracts in the crypto asset ecosystem can create legal certainty and support sustainable digital economic growth in Indonesia.

Keywords *Bitcoin transactions, crypto-assets, electronic contracts, Economic Analysis of Law, economic efficiency, electronic transactions.*

Abstrak Perkembangan teknologi digital mendorong meningkatnya transaksi aset kripto, termasuk Bitcoin, yang memanfaatkan kontrak elektronik sebagai dasar hubungan hukum antar pihak. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin di Indonesia melalui pendekatan *Economic Analysis of Law*, dengan fokus pada penciptaan efisiensi ekonomi dan pengurangan biaya transaksi. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggabungan analisis hukum kontrak elektronik dengan pendekatan ekonomi hukum untuk menilai efektivitas transaksi Bitcoin tidak hanya dari aspek kepastian hukum, tetapi juga dari dampaknya terhadap efisiensi pasar digital dan biaya sosial yang ditimbulkan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum normatif melalui pendekatan perundang-undangan dan konseptual dengan studi kepustakaan terhadap regulasi transaksi elektronik, perdagangan aset kripto, serta teori analisis ekonomi terhadap hukum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrak elektronik berbasis teknologi blockchain mampu meningkatkan efisiensi transaksi melalui pengurangan perantara, percepatan proses pertukaran nilai, serta transparansi sistem. Namun demikian, efektivitasnya masih menghadapi tantangan berupa risiko keamanan digital, keterbatasan mekanisme perlindungan pengguna, volatilitas nilai aset kripto, dan persoalan yurisdiksi lintas negara. Oleh karena itu, diperlukan penguatan regulasi adaptif serta peningkatan literasi dan keamanan digital guna memastikan kontrak elektronik dalam ekosistem aset kripto dapat menciptakan kepastian hukum sekaligus mendukung pertumbuhan ekonomi digital yang berkelanjutan di Indonesia.

Kata kunci kontrak elektronik, transaksi Bitcoin, aset kripto, Economic Analysis of Law, efisiensi ekonomi, transaksi elektronik.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam aktivitas ekonomi dan transaksi keuangan. Digitalisasi sistem pembayaran dan perdagangan telah menghasilkan berbagai bentuk instrumen transaksi baru yang memanfaatkan teknologi berbasis internet, salah satunya adalah penggunaan mata uang kripto atau cryptocurrency. Fenomena meningkatnya penggunaan Bitcoin sebagai instrumen investasi dan transaksi digital di Indonesia menunjukkan adanya pergeseran perilaku masyarakat menuju sistem keuangan berbasis teknologi (digital economy)¹. Bitcoin sebagai cryptocurrency pertama dan paling populer telah menjadi alternatif instrumen investasi sekaligus alat transaksi digital yang digunakan secara global². Transaksi Bitcoin dilakukan melalui jaringan blockchain yang memungkinkan proses pertukaran nilai dilakukan secara langsung antar pengguna tanpa perantara lembaga keuangan konvensional. Dalam praktiknya, transaksi ini menggunakan mekanisme digital agreement atau kontrak elektronik yang mengikat para pihak secara otomatis melalui sistem digital, sehingga memunculkan tantangan baru dalam aspek hukum kontrak dan efektivitas perlindungan hukum bagi para pelaku transaksi.³

Kontrak elektronik menjadi instrumen utama dalam pelaksanaan transaksi digital, termasuk transaksi Bitcoin. Kontrak elektronik merupakan perjanjian yang dibuat melalui sistem elektronik yang mengikat para pihak sebagaimana kontrak konvensional, namun seluruh prosesnya berlangsung secara digital⁴. Di Indonesia, keberadaan kontrak elektronik telah diakui melalui Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) yang memberikan dasar hukum terhadap keabsahan perjanjian elektronik sepanjang memenuhi syarat sah perjanjian sebagaimana diatur dalam hukum perdata. Namun demikian, muncul masalah hukum berupa ketidakjelasan pengaturan spesifik terkait penerapan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin, terutama dalam hal kepastian hukum, perlindungan konsumen,

¹ Dwiki Putra Perkasa, "Analisis Hukum Kejahatan Ekonomi Digital Cryptocurrency Sebagai Instrumen Money Laundering Di Indonesia," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 4, no. 2 (July 2025): 5474–78, <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1466>.

² Dr Rico Nur Ilham M.M.RSA S. E. et al., *PERDAGANGAN KOMODITI DUNIA DAN PROSPEKTUS CRYPTOCURRENCY* (Greenbook Publisher, 2025).

³ J. A. Rukman, T. Rahardiansah, and M. I. Notoprayitno, "Legalitas Dan Pemanfaatan Teknologi Blockchain Terhadap Smart Contract Pada Perjanjian Bisnis Di Indonesia," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 4, no. 2 (2024), <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1311>.

⁴ TRY NURYANDI ISMANTO PAUWENI, "ASPEK HUKUM TERHADAP PERJANJIAN HUTANG MENGGUNAKAN ASET KRIPTO = THE LEGAL ASPECT OF DEBT AGREEMENT USING CRYPTO ASSETS" (masters, Universitas Hasanuddin, 2025), <https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/49170/>.

validitas perjanjian lintas yurisdiksi, serta mekanisme penyelesaian sengketa ketika terjadi wanprestasi atau kegagalan sistem.⁵

Menurut Teori *Economic Analysis of Law* pendekatan yang melihat hukum tidak hanya sebagai seperangkat norma yang mengatur perilaku masyarakat, tetapi juga sebagai instrumen yang berfungsi untuk menciptakan efisiensi ekonomi dalam aktivitas sosial dan bisnis⁶. Pendekatan ini, yang banyak dikembangkan oleh Richard A. Posner, menilai bahwa suatu aturan hukum dikatakan efektif apabila mampu meminimalkan biaya sosial (*social cost*), menekan biaya transaksi (*transaction cost*), serta mendorong penggunaan sumber daya secara optimal⁷. Dalam konteks transaksi Bitcoin yang menggunakan kontrak elektronik, teori ini relevan untuk menganalisis sejauh mana mekanisme hukum yang ada mampu mendukung efisiensi transaksi digital, mengurangi kebutuhan perantara, mempercepat pertukaran nilai, sekaligus tetap memberikan kepastian hukum dan perlindungan bagi para pihak agar manfaat ekonomi dari perkembangan teknologi digital dapat dirasakan secara luas dan berkelanjutan.

Selain persoalan hukum normatif, penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin juga perlu dianalisis dari sudut pandang efisiensi ekonomi. Di sinilah pendekatan *Economic Analysis of Law* menjadi relevan untuk digunakan dalam penelitian ini. *Economic Analysis of Law* memandang hukum sebagai instrumen yang bertujuan menciptakan efisiensi ekonomi, meminimalkan biaya transaksi, serta menghasilkan manfaat terbesar bagi masyarakat. Dalam perspektif ini, aturan hukum dinilai efektif apabila mampu mendorong perilaku ekonomi yang efisien, mengurangi risiko kerugian, serta memberikan kepastian bagi pelaku pasar. Oleh karena itu, efektivitas kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dapat dianalisis melalui sejauh mana sistem tersebut mampu menekan biaya transaksi, mempercepat proses transaksi, mengurangi kebutuhan perantara, serta meminimalkan risiko sengketa.⁸

Penggunaan kontrak elektronik berbasis teknologi blockchain juga membawa potensi risiko baru, seperti penipuan digital, peretasan akun, kehilangan aset kripto, hingga kesulitan pelacakan identitas para pihak yang terlibat dalam transaksi. Selain itu, karakteristik transaksi Bitcoin yang bersifat lintas negara menimbulkan persoalan yurisdiksi hukum ketika terjadi sengketa. Dalam kondisi tersebut,

⁵ I. P. G. A. W. Putra and D. A. D. Sawitri, "Legalitas Smart Contract Dalam Transaksi Elektronik Di E-Commerce Menurut Perspektif Hukum Perdata Di Indonesia," *Kertha Semaya: Journal Ilmu Hukum* 12, no. 12 (2024), <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i12.p06>.

⁶ I. Wayan Sudira, Hasannudin Hidayat, and M. Ali Fauzi, "ANALISIS RELEVANSI TEORI RICHARD POSNER DALAM PENGEMBANGAN HUKUM EKONOMI DI INDONESIA: STUDI KASUS PADA KONTRAK BISNIS DI SEKTOR KEUANGAN," *Kertha Widya* 12, no. 1 (July 2024): 1–19, <https://doi.org/10.37637/kw.v12i1.1953>.

⁷ Rizki Aji Permana, Romadhon, and Dede Kania, "Efficiency and Fairness in Islamic Banking Regulation: An Economic Analysis of Law Perspective," *Al-Afkar, Journal For Islamic Studies* 9, no. 1 (February 2026): 1493–505, <https://doi.org/10.31943/afkarjournal.v9i1.1968>.

⁸ Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perdagangan (2014).

efektivitas kontrak elektronik menjadi dipertanyakan apabila tidak didukung oleh mekanisme hukum yang mampu memberikan perlindungan hukum secara optimal. Pendekatan Economic Analysis of Law menjadi penting untuk menilai apakah sistem hukum yang ada mampu menciptakan keseimbangan antara inovasi teknologi dan perlindungan kepentingan ekonomi masyarakat.⁹

Penelitian mengenai efektivitas penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin menjadi penting mengingat perkembangan penggunaan aset kripto di Indonesia terus meningkat, baik sebagai instrumen investasi maupun sebagai sarana perdagangan digital. Pemerintah Indonesia sendiri melalui berbagai regulasi telah mulai mengatur perdagangan aset kripto sebagai komoditas, namun pengaturan terkait aspek kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin masih menghadapi berbagai tantangan implementasi. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai sejauh mana kontrak elektronik mampu memberikan kepastian hukum sekaligus efisiensi ekonomi dalam praktik transaksi Bitcoin.¹⁰

Penelitian sebelumnya telah membahas berbagai aspek hukum terkait perkembangan cryptocurrency di Indonesia. Afrihani dan Dwijayanthi¹¹ menyoroti eksistensi *smart contract* dalam transaksi cryptocurrency dari perspektif hukum nasional, khususnya terkait pengakuan hukum serta potensi penerapannya dalam sistem hukum Indonesia. Kajian tersebut lebih menitikberatkan pada status dan kedudukan hukum *smart contract* sebagai instrumen kontraktual digital. Namun, penelitian tersebut belum secara mendalam mengkaji sejauh mana penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin mampu menciptakan efektivitas hukum yang berdampak langsung terhadap efisiensi ekonomi dan pengurangan biaya transaksi bagi para pelaku pasar digital.

Sementara itu, Bintarto¹² membahas cryptocurrency sebagai bentuk properti digital dalam perspektif hukum Indonesia dengan fokus pada status hukum dan implikasi kepemilikan aset kripto, namun belum menelaah efektivitas kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dari sudut pandang Economic Analysis of Law. Putra dan Sawitri¹³ meneliti legalitas smart contract dalam transaksi e-commerce dan menyimpulkan bahwa kontrak tersebut sah sepanjang memenuhi syarat

⁹ M. A. I. Bintarto, "Cryptocurrency as a Digital Property in Indonesian Law Perspective," *Jurnal Penegakan Hukum Dan Keadilan* 3, no. 2 (2025), <https://doi.org/10.18196/jphk.v3i2.15134>.

¹⁰ F. N. A. Wijaya, "Bitcoin Sebagai Digital Aset Pada Transaksi Elektronik Di Indonesia (Studi Pada PT. Indodax Nasional Indonesia)," *Jurnal Hukum Bisnis Bonum Commune* 2, no. 2 (2025), <https://doi.org/10.30996/jhbbc.v2i2.2388>.

¹¹ Afrihani, A., & Dwijayanthi, P. T. (2024). Eksistensi smart contract dalam cryptocurrency: Perspektif hukum di Indonesia. Kertha Semaya: Journal Ilmu Hukum, 12(8). <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i08.p06>

¹² Bintarto, 2025

¹³ Galang Fauzan Prawinda, Trisadini Prasastinah Usanti, and Ghansham Anand, *Kekosongan Pengaturan Hukum Benda Virtual Dalam Hukum Perdata Indonesia Dan Dampaknya Terhadap Kepastian Hukum Pemegang Hak* / *Jurnal Impresi Indonesia*, April 9, 2026, <https://jii.rivierapublishing.id/index.php/jii/article/view/7646>.

perjanjian dalam hukum perdata, tetapi kajiannya masih terbatas pada aspek keabsahan umum dan belum menyentuh konteks transaksi aset kripto serta implikasi efisiensi ekonominya.

Romadhoni dan Kharisma¹⁴ mengkaji kontrak elektronik dalam transaksi e-commerce berbasis Bitcoin dengan menyoroti persoalan kepastian hukum dan perlindungan para pihak, namun fokusnya masih pada legalitas penggunaan Bitcoin sebagai alat pembayaran. Rukman, Rahardiansah, dan Notoprayitno¹⁵ meneliti pemanfaatan blockchain dalam smart contract dan menunjukkan potensinya dalam otomatisasi kontrak bisnis, sementara Rahardjo¹⁶ menegaskan pentingnya adaptasi hukum terhadap perkembangan teknologi. Meskipun demikian, seluruh penelitian tersebut belum secara komprehensif mengkaji efektivitas kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dengan pendekatan Economic Analysis of Law, khususnya dalam menilai efisiensi ekonomi, biaya transaksi, dan kepastian hukum secara terpadu, sehingga menunjukkan adanya research gap yang menjadi fokus penelitian ini. Berdasarkan uraian tersebut, terdapat research gap berupa belum adanya kajian komprehensif yang mengintegrasikan analisis efektivitas kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dengan pendekatan Economic Analysis of Law, khususnya dalam mengukur efisiensi ekonomi, biaya transaksi, dan kepastian hukum secara simultan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kebijakan hukum di bidang transaksi elektronik dan aset digital di Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan Economic Analysis of Law, penelitian ini tidak hanya membahas aspek legal formal, tetapi juga menganalisis mekanisme penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin serta mengevaluasi dampak ekonominya terhadap para pelaku transaksi. Analisis ini penting untuk memastikan bahwa hukum mampu mengikuti perkembangan teknologi tanpa menghambat inovasi ekonomi digital, sekaligus tetap memberikan perlindungan hukum yang memadai bagi masyarakat.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji mekanisme penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin serta menganalisis efektivitasnya berdasarkan perspektif Economic Analysis of Law, khususnya dalam aspek efisiensi ekonomi, kepastian hukum, dan perlindungan hukum bagi para pihak. Kajian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara perkembangan teknologi finansial, mekanisme kontrak elektronik, serta peran hukum dalam menciptakan sistem transaksi digital yang aman, efisien, dan berkeadilan. Penelitian ini menjadi relevan dalam konteks transformasi ekonomi digital yang terus berkembang, sehingga

¹⁴ Romadhoni, R., & Kharisma, D. B. (2025). Aspek hukum kontrak elektronik (e-contract) dalam transaksi e-commerce yang menggunakan bitcoin sebagai alat pembayaran. *Jurnal Privat Law*.

¹⁵ Rukman, Rahardiansah, and Notoprayitno, "Legalitas Dan Pemanfaatan Teknologi Blockchain Terhadap Smart Contract Pada Perjanjian Bisnis Di Indonesia."

¹⁶ Rahardjo, S. (2014). *Ilmu hukum*. Citra Aditya Bakti

hukum dituntut untuk mampu beradaptasi tanpa kehilangan fungsinya sebagai instrumen perlindungan dan kepastian hukum.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif yang bertujuan untuk menganalisis norma hukum, asas, dan konsep hukum yang berkaitan dengan penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin di Indonesia. Pendekatan yang digunakan meliputi pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), pendekatan konseptual (*conceptual approach*), serta pendekatan analisis ekonomi terhadap hukum (*Economic Analysis of Law*). Pendekatan perundang-undangan digunakan untuk mengkaji berbagai regulasi yang mengatur transaksi elektronik, perdagangan aset kripto, hukum perjanjian, serta ketentuan perlindungan konsumen yang relevan dengan praktik transaksi Bitcoin. Pendekatan konseptual digunakan untuk memahami konsep kontrak elektronik, *smart contract*, transaksi aset kripto, serta prinsip-prinsip hukum kontrak dalam ekosistem digital. Bahan hukum yang digunakan meliputi bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan, bahan hukum sekunder berupa buku, jurnal ilmiah, serta hasil penelitian terdahulu, dan bahan hukum tersier yang mendukung pemahaman konsep hukum dan teknologi yang dibahas.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Economic Analysis of Law* yang memandang hukum sebagai instrumen untuk mencapai efisiensi ekonomi dalam masyarakat. Pendekatan ini menekankan bahwa aturan hukum yang baik adalah aturan yang mampu meminimalkan biaya sosial, meningkatkan efisiensi, serta memberikan manfaat ekonomi yang optimal¹⁷. Dalam konteks transaksi Bitcoin yang menggunakan kontrak elektronik, pendekatan ini digunakan untuk menilai sejauh mana mekanisme hukum yang ada mampu mendukung efisiensi transaksi sekaligus memberikan kepastian dan perlindungan hukum.

Salah satu konsep utama dalam pendekatan ini adalah *transaction cost* (biaya transaksi), yaitu biaya yang timbul dalam proses pertukaran ekonomi, seperti biaya pencarian informasi, negosiasi, pengawasan, dan penegakan kontrak¹⁸. Dalam transaksi Bitcoin, penggunaan kontrak elektronik dan teknologi blockchain berpotensi menekan biaya transaksi karena mengurangi kebutuhan perantara, mempercepat proses, dan meningkatkan transparansi. Selanjutnya, terdapat konsep *social cost* (biaya sosial) yang merujuk pada seluruh biaya yang ditanggung

¹⁷ Kristian Kristian and Satriya Nugraha, "Pendekatan *Economic Analysis of Law* Terhadap Efisiensi Pembentukan Lembaga Pemerintah Pasca Transisi Kepemerintahan," *Konferensi Nasional Asosiasi Pengajar Hukum Tata Negara Dan Hukum Administrasi Negara* 2, no. 1 (December 2024): 97–122, <https://doi.org/10.55292/q8qvar02>.

¹⁸ Maharani Rivana, Nurlaili Nurlaili, and Mukminatul Hasimi Diah, "STUDI BIAYA TRANSAKSI DALAM AGROINDUSTRI KAKAO : KONSTRUKSI TEORI BIAYA TRANSAKSI DAN PRINSIP EKONOMI ISLAM," *KARTIKA : Jurnal Studi Keislaman*, July 3, 2025, <https://repository.radenintan.ac.id/38917/>.

oleh masyarakat akibat suatu aktivitas ekonomi, termasuk kerugian akibat sengketa, penipuan, atau kegagalan sistem. Dalam konteks ini, efektivitas kontrak elektronik tidak hanya diukur dari efisiensi individu, tetapi juga dari kemampuannya meminimalkan dampak negatif yang lebih luas terhadap sistem ekonomi dan masyarakat.

Konsep efficiency (efisiensi) dalam Economic Analysis of Law mengacu pada kondisi di mana sumber daya dialokasikan secara optimal untuk menghasilkan manfaat maksimum dengan biaya minimum. Suatu aturan hukum dikatakan efisien apabila mampu menciptakan keseimbangan antara biaya dan manfaat serta mendorong perilaku ekonomi yang produktif¹⁹. Dalam penelitian ini, efisiensi digunakan untuk menilai apakah kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin mampu mempercepat transaksi, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepercayaan pelaku pasar. Selain itu, digunakan konsep cost-benefit analysis (analisis biaya-manfaat), yaitu metode untuk membandingkan total biaya dan total manfaat dari suatu kebijakan atau mekanisme hukum. Dalam konteks ini, penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dianalisis berdasarkan sejauh mana manfaat yang dihasilkan, seperti kecepatan dan kemudahan transaksi, lebih besar dibandingkan dengan risiko dan biaya yang ditimbulkan, seperti potensi penipuan atau ketidakpastian hukum²⁰.

Konsep lain yang relevan adalah Coase Theorem, yang menyatakan bahwa apabila hak kepemilikan didefinisikan dengan jelas dan biaya transaksi rendah, maka para pihak dapat mencapai solusi yang efisien melalui negosiasi tanpa intervensi hukum yang berlebihan. Dalam konteks transaksi Bitcoin, teori ini menjelaskan bahwa efektivitas kontrak elektronik sangat bergantung pada kejelasan hak dan kewajiban para pihak serta rendahnya biaya transaksi yang memungkinkan tercapainya efisiensi dalam pertukaran nilai secara digital²¹.

Dengan mengintegrasikan konsep transaction cost, social cost, efficiency, cost-benefit analysis, dan Coase Theorem, penelitian ini bertujuan untuk memberikan analisis yang komprehensif terhadap efektivitas penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin, baik dari aspek hukum maupun ekonomi. Pendekatan ini diharapkan mampu menjelaskan hubungan antara mekanisme kontrak digital, efisiensi transaksi, serta peran hukum dalam mendukung ekosistem ekonomi digital yang berkelanjutan.

¹⁹ Tehedi Tehedi and Dinda Ayu Izmi, "ANALISIS EFISIENSI HUKUM EKONOMI DALAM MENDORONG PERTUMBUHAN EKONOMI: STUDI KAJIAN PUSTAKA," *JEBIMAN : Jurnal Ekonomi, Bisnis, Manajemen Dan Akuntansi* 3, no. 4 (July 2025): 291-98, <https://sociohum.net/index.php/JEBIMAN/article/view/73>.

²⁰ Dwi Rahmawati et al., *Manajemen Keuangan untuk UMKM* (PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2026).

²¹ Tauratiya Tauratiya, Reski Anwar, and Lailasari Ekaningsih, "PERLINDUNGAN HAK INOVASI: TELAAH UNDANG-UNDANG PATEN MELALUI LENSE EFISIENSI EKONOMI," *JPeHI (Jurnal Penelitian Hukum Indonesia)* 6, no. 02 (December 2025): 124-41, <https://doi.org/10.61689/jpehi.v6i02.794>.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Karakter dan Mekanisme Kontrak Elektronik Dalam Transaksi Bitcoin Di Indonesia

Pengaturan hukum mengenai penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin di Indonesia pada dasarnya tidak diatur secara khusus dalam satu regulasi tersendiri, melainkan tersebar dalam beberapa peraturan perundang-undangan yang mengatur transaksi elektronik, hukum perjanjian, serta perdagangan aset kripto sebagai komoditas digital. Oleh karena itu, untuk memahami posisi hukum kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin, perlu dilihat keterkaitan antara hukum perdata, hukum transaksi elektronik, serta regulasi perdagangan aset kripto di Indonesia.²²

Secara umum, dasar hukum kontrak di Indonesia merujuk pada Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata), khususnya Pasal 1320 yang mengatur syarat sah perjanjian, yaitu adanya kesepakatan para pihak, kecakapan para pihak, objek tertentu, dan sebab yang halal. Ketentuan ini berlaku terhadap semua bentuk perjanjian, baik yang dibuat secara konvensional maupun secara elektronik. Dengan demikian, kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin tetap tunduk pada prinsip umum hukum perjanjian, sehingga selama memenuhi unsur kesepakatan, kecakapan, objek yang jelas, dan tidak bertentangan dengan hukum, kontrak tersebut dapat dinyatakan sah secara hukum.²³

Pengakuan secara eksplisit terhadap kontrak elektronik diatur dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), yang telah diperbarui melalui Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 dan perubahan berikutnya. UU ITE mengakui bahwa informasi elektronik, dokumen elektronik, serta tanda tangan elektronik memiliki kekuatan hukum yang sah sepanjang memenuhi ketentuan yang berlaku. Kontrak elektronik dalam konteks ini merupakan perjanjian yang dibuat melalui sistem elektronik yang mengikat para pihak sebagaimana kontrak konvensional. Hal ini memberikan dasar hukum bahwa transaksi yang dilakukan melalui platform perdagangan aset kripto, termasuk Bitcoin, pada dasarnya sah secara hukum selama memenuhi syarat keabsahan kontrak.²⁴

Selain UU ITE, pengaturan teknis mengenai penyelenggaraan sistem elektronik diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik (PSTE). Peraturan ini mengatur kewajiban penyelenggara sistem elektronik untuk menjamin keamanan, keandalan,

²² Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas UU Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik (2016).

²³ N. Carona and A. N. Shebubakar, "Legal Status and Implications of Smart Contracts in Indonesia," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 2 (2024), <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.7314>.

²⁴ H. Tomia, S. Sudirman, and W. Umar, "Kepastian Hukum Cryptocurrency Dalam Transaksi Jual Beli E-Commerce," *Jurnal Rechtsens* 13, no. 2 (2024), <https://doi.org/10.56013/rechtsens.v13i2.3468>.

serta perlindungan data pengguna dalam transaksi elektronik. Dalam praktik transaksi Bitcoin, platform perdagangan atau exchange aset kripto bertindak sebagai penyelenggara sistem elektronik yang wajib memenuhi standar keamanan dan perlindungan pengguna, termasuk memastikan mekanisme kontrak elektronik berjalan dengan baik.²⁵

Namun, posisi hukum Bitcoin di Indonesia berbeda dengan mata uang resmi. Bank Indonesia melalui berbagai regulasi menegaskan bahwa Bitcoin dan cryptocurrency lainnya tidak diakui sebagai alat pembayaran yang sah di Indonesia. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2011 tentang Mata Uang, alat pembayaran yang sah di wilayah Indonesia hanyalah Rupiah. Oleh karena itu, penggunaan Bitcoin sebagai alat pembayaran dalam transaksi barang dan jasa di Indonesia tidak diperbolehkan. Meski demikian, Bitcoin diperbolehkan untuk diperdagangkan sebagai komoditas atau aset digital.²⁶

Pengaturan mengenai perdagangan aset kripto di Indonesia berada di bawah kewenangan Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI). Melalui berbagai peraturan, BAPPEBTI menetapkan bahwa aset kripto dapat diperdagangkan sebagai komoditas di bursa berjangka, dengan syarat platform perdagangan harus terdaftar dan memenuhi standar keamanan serta perlindungan konsumen. Dalam praktik perdagangan aset kripto di exchange resmi, pengguna diwajibkan menyetujui syarat dan ketentuan layanan yang berbentuk kontrak elektronik sebelum melakukan transaksi. Kontrak tersebut mengatur hak dan kewajiban pengguna, mekanisme transaksi, biaya layanan, serta penyelesaian sengketa apabila terjadi masalah.²⁷

Meskipun kerangka hukum tersebut telah memberikan dasar legal bagi penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin, masih terdapat sejumlah tantangan hukum. Salah satunya adalah karakter transaksi Bitcoin yang bersifat anonim dan lintas negara, sehingga menyulitkan proses penegakan hukum ketika terjadi sengketa atau tindak kejahatan digital. Selain itu, mekanisme smart contract atau kontrak berbasis kode program dalam teknologi blockchain belum memiliki pengaturan hukum yang secara spesifik mengatur validitas serta tanggung jawab hukum apabila terjadi kesalahan sistem.

Tantangan lain muncul dalam aspek perlindungan konsumen, terutama terkait risiko kehilangan aset akibat peretasan, kesalahan transfer, atau kegagalan sistem. Karena transaksi blockchain bersifat irreversible, kesalahan transaksi sering kali tidak dapat dibatalkan. Dalam situasi tersebut, kontrak elektronik yang ada sering

²⁵ Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik (2008).

²⁶ Richard A. Posner, *Economic Analysis of Law* (New York: Wolters Kluwer, 2014).

²⁷ J. Laksito, D. Karisma, and B. Hartono, "Tantangan Hukum Dalam Regulasi Transaksi Kripto Di Indonesia: Antara Peluang Dan Risiko," *Jaksa: Jurnal Kajian Ilmu Hukum Dan Politik* 2, no. 4 (2024), <https://doi.org/10.51903/jaksa.v2i4.2269>.

kali membatasi tanggung jawab platform, sehingga pengguna berada dalam posisi yang lebih lemah secara hukum.²⁸

Pengaturan hukum penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin di Indonesia pada prinsipnya telah diakui melalui hukum perdata dan regulasi transaksi elektronik, serta didukung oleh regulasi perdagangan aset kripto. Namun, pengaturan tersebut masih bersifat umum dan belum sepenuhnya mampu menjawab kompleksitas transaksi berbasis blockchain. Oleh karena itu, diperlukan penguatan regulasi yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi agar kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dapat memberikan kepastian hukum, perlindungan konsumen, serta mendukung pertumbuhan ekonomi digital secara berkelanjutan di Indonesia.²⁹

Efektivitas penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari perkembangan teknologi blockchain, regulasi perdagangan aset kripto, serta dinamika kebutuhan masyarakat terhadap sistem transaksi digital yang cepat, aman, dan efisien. Dalam praktiknya, kontrak elektronik menjadi instrumen utama yang mengatur hubungan hukum antara pengguna dan penyedia platform perdagangan aset kripto, termasuk dalam transaksi Bitcoin. Untuk menilai efektivitasnya secara lebih komprehensif, pendekatan *Economic Analysis of Law* (analisis ekonomi terhadap hukum) menjadi relevan karena menilai hukum tidak hanya dari sisi normatif, tetapi juga dari kemampuannya menciptakan efisiensi ekonomi, mengurangi biaya transaksi, dan memaksimalkan manfaat bagi para pihak³⁰.

Kontrak elektronik pada dasarnya merupakan bentuk perjanjian yang dibuat melalui sistem elektronik dan diakui secara hukum di Indonesia melalui regulasi transaksi elektronik. Dalam ekosistem Bitcoin, kontrak elektronik tidak hanya berbentuk perjanjian penggunaan platform perdagangan kripto, tetapi juga berkembang dalam bentuk *smart contract* yang berjalan secara otomatis di jaringan blockchain. Afrihani dan Dwijayanthi³¹ menjelaskan bahwa *smart contract* dalam sistem cryptocurrency berfungsi sebagai mekanisme otomatis yang menjalankan perjanjian sesuai kondisi yang telah diprogram tanpa memerlukan campur tangan pihak ketiga. Keberadaan teknologi ini menunjukkan bahwa kontrak elektronik

²⁸ Sutan Remy Sjahdeini, *Kebebasan Berkontrak Dan Perlindungan Yang Seimbang Bagi Para Pihak Dalam Perjanjian Kredit Bank* (Jakarta: Pustaka Utama Grafiti, 2009).

²⁹ P. C. A. Dharma, I. N. P. Budiarta, and D. G. D. Arini, "Perlindungan Hukum Terhadap Investor Dalam Transaksi Koin Digital Crypto," *Jurnal Konstruksi Hukum* 5, no. 1 (2024), <https://doi.org/10.22225/jkh.5.1.8583.117-122>.

³⁰ Aris Yuni Pawestri et al., "Analisa Legalitas Dan Potensi Kejahatan Financial Pada Penggunaan Cryptocurrency Di Indonesia," *National Multidisciplinary Sciences* 4, no. 3 (May 2025): 111–22, <https://doi.org/10.32528/nms.v4i3.752>.

³¹ A. Afrihani and P. T. Dwijayanthi, "EKSISTENSI SMART CONTRACT DALAM CRYPTOCURRENCY : PERSPEKTIF HUKUM DI INDONESIA," *J. Kertha Semaya*, vol. 12, no. 08, pp. 1747–1756, 2024, doi: <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i08.p06>.

tidak lagi sekadar dokumen digital, tetapi telah menjadi sistem hukum berbasis kode yang mampu menjalankan fungsi kontraktual secara otomatis.

Dari perspektif efektivitas hukum, kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin memberikan beberapa keuntungan. Pertama, adanya transparansi sistem blockchain memungkinkan seluruh transaksi tercatat secara permanen dan sulit dimanipulasi. Hal ini mengurangi risiko penipuan serta meningkatkan kepercayaan antar pihak yang bertransaksi. Penggunaan *smart contract* memberikan kepastian pelaksanaan kontrak karena sistem akan mengeksekusi transaksi secara otomatis ketika syarat terpenuhi, sehingga meminimalkan risiko wanprestasi³².

Kontrak elektronik juga mempermudah akses masyarakat terhadap perdagangan aset digital tanpa harus melalui prosedur administratif yang panjang seperti pada transaksi keuangan konvensional. Dari sudut pandang *Economic Analysis of Law*, kondisi ini menunjukkan adanya penurunan *transaction cost* atau biaya transaksi. Pengguna tidak lagi memerlukan perantara seperti bank atau lembaga keuangan lainnya, sehingga biaya administrasi dan waktu transaksi menjadi lebih efisien³³.

Bintarto³⁴ menjelaskan bahwa cryptocurrency sebagai properti digital memberikan peluang ekonomi baru dalam sistem hukum Indonesia, namun efektivitasnya sangat bergantung pada kepastian pengaturan hukum yang mengiringinya. Tanpa regulasi yang jelas, efisiensi ekonomi yang dihasilkan oleh teknologi justru dapat menimbulkan risiko hukum dan kerugian ekonomi bagi pengguna. Oleh karena itu, efektivitas kontrak elektronik tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kepastian hukum yang mendukungnya.

Dari sisi perlindungan pengguna, efektivitas kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin masih menghadapi berbagai tantangan. Dewangga Putra dan Priyanto (2024) menunjukkan bahwa perlindungan hukum terhadap pelanggan aset kripto masih belum sepenuhnya optimal, khususnya terkait kehilangan aset akibat peretasan atau kesalahan transaksi. Dalam sistem blockchain, transaksi yang telah dilakukan hampir tidak dapat dibatalkan. Hal ini memang meningkatkan kepastian pelaksanaan kontrak, tetapi di sisi lain dapat merugikan pengguna jika terjadi kesalahan atau tindakan kriminal. Dari perspektif analisis ekonomi hukum, kondisi ini menunjukkan adanya dilema antara efisiensi dan perlindungan hukum. Sistem yang sangat efisien dan otomatis justru mengurangi fleksibilitas penyelesaian sengketa. Jika terjadi kerugian, pengguna sering kali kesulitan memperoleh pemulihan hak karena transaksi sudah bersifat final. Hal ini berarti biaya sosial

³² Rista Izza Aminin, "Analisis Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Meningkatkan Transparansi, Efisiensi, Dan Keamanan Transaksi Keuangan Perbankan Syariah Indonesia," *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah: AICONOMIA* 3, no. 2 (December 2024): 92–106, <https://doi.org/10.32939/acm.v3i2.4575>.

³³ Zainudin Zainudin, "The Urgency of Reforming Indonesian Civil Law in the Digital Era," *Jurnal Tana Mana* 6, no. 2 (August 2025): 187–93, <https://doi.org/10.33648/jtm.v6i2.1051>.

³⁴ bintarto

akibat kegagalan sistem atau kejahatan digital dapat meningkat, meskipun biaya transaksi awal menjadi lebih rendah³⁵.

Dharma, Budiarta, dan Arini³⁶ juga menekankan bahwa perlindungan hukum terhadap investor aset kripto masih perlu diperkuat agar kepercayaan masyarakat terhadap sistem perdagangan kripto dapat meningkat. Dalam kerangka *Economic Analysis of Law*, hukum yang efektif adalah hukum yang mampu menciptakan keseimbangan antara efisiensi ekonomi dan perlindungan kepentingan masyarakat. Jika pengguna merasa tidak aman, maka biaya risiko akan meningkat dan akhirnya mengurangi efisiensi ekonomi yang diharapkan. Volatilitas harga Bitcoin juga mempengaruhi efektivitas penggunaan kontrak elektronik. Kontrak elektronik memang dapat memastikan transaksi berjalan sesuai kesepakatan, tetapi tidak dapat mengendalikan risiko fluktuasi nilai aset kripto. Dalam situasi pasar yang sangat fluktuatif, pihak yang terlibat dapat mengalami kerugian meskipun kontrak berjalan dengan sempurna. Dalam analisis ekonomi hukum, kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas kontrak tidak selalu berbanding lurus dengan keuntungan ekonomi bagi para pihak.

Dari perspektif hukum kontrak bisnis, sebagaimana dijelaskan oleh Fuady³⁷, tujuan utama kontrak adalah menciptakan kepastian hukum sekaligus menjamin keseimbangan kepentingan para pihak. Dalam transaksi Bitcoin, kontrak elektronik sudah mampu menciptakan kepastian pelaksanaan transaksi, tetapi keseimbangan kepentingan belum sepenuhnya terjamin karena posisi pengguna sering kali lebih lemah dibandingkan penyedia platform perdagangan. Jika dianalisis secara keseluruhan, efektivitas kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin di Indonesia dapat dikatakan cukup tinggi dalam aspek efisiensi dan kepastian pelaksanaan transaksi. Teknologi blockchain dan *smart contract* berhasil mengurangi kebutuhan perantara, mempercepat proses transaksi, serta menekan biaya operasional. Namun, efektivitas tersebut masih dibatasi oleh risiko keamanan digital, keterbatasan perlindungan hukum, dan ketidakpastian mekanisme penyelesaian sengketa.

Dari sudut pandang *Economic Analysis of Law*, kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin telah berhasil menciptakan efisiensi ekonomi melalui penurunan biaya transaksi dan percepatan proses perdagangan aset digital. Namun, agar manfaat tersebut dapat dirasakan secara optimal, diperlukan penguatan regulasi, peningkatan perlindungan konsumen, serta pengembangan sistem keamanan digital yang lebih baik. Tanpa upaya tersebut, efisiensi ekonomi yang dihasilkan oleh

³⁵ Maghfira Yuliza Fajryani, "Kepastian Hukum Eksistensi Self-Executing Dan Perlindungan Hukum Bagi Para Pihak Pada Smart Contract Dalam Jaringan Blockchain" (Thesis, Universitas Islam Indonesia, 2023), <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/49850>.

³⁶ Dharma, P. C. A., Budiarta, I. N. P., & Arini, D. G. D. (2024). Perlindungan hukum terhadap investor dalam transaksi koin digital crypto. *Jurnal Konstruksi Hukum*, 5(1). <https://doi.org/10.22225/jkh.5.1.8583.117-122>

³⁷ Fuady, M. (2015). *Hukum kontrak: Dari sudut pandang hukum bisnis*. Citra Aditya Bakti

teknologi berpotensi diimbangi oleh meningkatnya risiko hukum dan kerugian ekonomi bagi pengguna di masa depan.

2. Analisis Efektivitas Penggunaan Kontrak Elektronik Dalam Menjamin Kepastian Hukum Dan Keamanan Transaksi Bitcoin Bagi Para Pihak Yang Terlibat

Efektivitas penggunaan kontrak elektronik dalam menjamin kepastian hukum dan keamanan transaksi Bitcoin menjadi isu penting seiring meningkatnya penggunaan aset kripto dalam aktivitas investasi dan perdagangan digital. Kontrak elektronik merupakan dasar hukum yang mengikat para pihak dalam platform perdagangan aset kripto, termasuk dalam transaksi Bitcoin yang sebagian besar dilakukan melalui sistem digital tanpa pertemuan fisik antara para pihak. Namun, efektivitas kontrak elektronik tidak hanya diukur dari keberadaannya sebagai dokumen perjanjian digital, tetapi juga dari kemampuannya memberikan kepastian hukum, perlindungan terhadap risiko transaksi, serta mekanisme penyelesaian sengketa apabila terjadi pelanggaran.³⁸

Dari sisi kepastian hukum, kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin pada prinsipnya telah memperoleh pengakuan hukum di Indonesia melalui Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Regulasi tersebut menegaskan bahwa dokumen elektronik dan perjanjian yang dibuat melalui sistem elektronik memiliki kekuatan hukum yang sah selama memenuhi syarat perjanjian sebagaimana diatur dalam hukum perdata. Dalam praktiknya, pengguna platform perdagangan aset kripto diwajibkan menyetujui syarat dan ketentuan layanan sebelum dapat melakukan transaksi. Persetujuan tersebut menjadi bentuk kontrak elektronik yang mengikat pengguna dengan penyelenggara platform, sehingga hak dan kewajiban para pihak secara hukum telah ditentukan sejak awal.³⁹

Kontrak elektronik pada platform perdagangan Bitcoin umumnya mengatur berbagai aspek penting, seperti prosedur transaksi, biaya layanan, mekanisme penyimpanan aset digital, sistem keamanan akun pengguna, serta prosedur penyelesaian sengketa. Pengaturan tersebut memberikan kepastian mengenai bagaimana transaksi dilakukan serta bagaimana risiko transaksi dibebankan kepada para pihak. Dengan adanya aturan yang jelas dalam kontrak elektronik, pengguna memperoleh gambaran mengenai konsekuensi hukum yang mungkin timbul selama menggunakan layanan tersebut.⁴⁰

³⁸ B. C. Haryono, V. Y. A. Bunyamin, and H. D. Herlambang, "Tinjauan Hukum Terhadap Penerapan Smart Contract Dalam Transaksi Elektronik Berbasis Blockchain Di Indonesia," *Causa: Jurnal Hukum Dan Kewarganegaraan*, ahead of print, 2025, <https://doi.org/10.6679/wgs6vn29>.

³⁹ Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen (1999).

⁴⁰ E. H. K. Gadjah Mada, R. R. Nasir, and H. Hulwanullah, "Legal Aspects of Crypto Assets on Indonesian Digital Investment Development," *Supremasi Hukum: Jurnal Kajian Ilmu Hukum* 12, no. 2 (2025), <https://doi.org/10.14421/sh.v12i2.3168>.

Dari sisi keamanan transaksi, penggunaan kontrak elektronik dalam ekosistem Bitcoin didukung oleh teknologi blockchain yang memiliki sistem pencatatan transaksi secara permanen dan terdesentralisasi. Setiap transaksi Bitcoin dicatat dalam jaringan blockchain yang sulit untuk dimanipulasi atau diubah, sehingga memberikan tingkat keamanan yang tinggi terhadap pemalsuan data transaksi. Teknologi ini pada dasarnya mendukung efektivitas kontrak elektronik karena pelaksanaan transaksi berlangsung secara otomatis berdasarkan sistem digital tanpa memerlukan campur tangan pihak ketiga. Selain itu, platform perdagangan aset kripto yang resmi di Indonesia diwajibkan menerapkan standar keamanan tertentu, seperti sistem verifikasi identitas pengguna (Know Your Customer/KYC), penggunaan autentikasi ganda, serta pengamanan data pengguna. Ketentuan ini bertujuan untuk mengurangi risiko penyalahgunaan akun dan meningkatkan keamanan transaksi. Dalam konteks ini, kontrak elektronik menjadi instrumen yang mengatur tanggung jawab penyelenggara platform dalam menjaga keamanan sistem sekaligus mengatur kewajiban pengguna dalam menjaga keamanan akun mereka.⁴¹

Namun demikian, efektivitas kontrak elektronik dalam menjamin kepastian hukum dan keamanan transaksi Bitcoin masih menghadapi sejumlah kendala. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan mekanisme perlindungan hukum ketika terjadi sengketa transaksi. Transaksi Bitcoin bersifat irreversible atau tidak dapat dibatalkan setelah transaksi dikonfirmasi dalam jaringan blockchain. Apabila terjadi kesalahan transfer, penipuan, atau peretasan akun, maka aset digital yang hilang sering kali sulit untuk dipulihkan. Dalam situasi tersebut, kontrak elektronik sering kali membatasi tanggung jawab platform, sehingga pengguna menanggung sebagian besar risiko transaksi. Sifat transaksi Bitcoin yang lintas negara menimbulkan persoalan yurisdiksi hukum. Para pihak yang terlibat dalam transaksi dapat berada di negara yang berbeda dengan sistem hukum yang berbeda pula. Ketika terjadi sengketa, proses penegakan hukum menjadi kompleks karena perbedaan regulasi antarnegara. Kontrak elektronik memang dapat menentukan pilihan hukum dan forum penyelesaian sengketa, namun implementasinya tetap menghadapi kendala dalam praktik internasional.⁴²

Tantangan lain terletak pada tingkat pemahaman pengguna terhadap isi kontrak elektronik itu sendiri. Dalam banyak kasus, pengguna menyetujui syarat dan ketentuan platform tanpa membaca secara rinci isi perjanjian. Kondisi ini menimbulkan ketidakseimbangan posisi antara penyedia platform dan pengguna, karena ketentuan kontrak biasanya disusun sepihak oleh platform. Akibatnya,

⁴¹ K. I. Dewangga Putra and I. M. D. Priyanto, "Perlindungan Hukum Pelanggan Aset Kripto Dalam Transaksi Elektronik Cryptocurrency Di Indonesia," *Kertha Semaya: Journal Ilmu Hukum* 12, no. 9 (2024), <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i09.p12>.

⁴² O. S. Wicaksono and S. Mahmudah, "Analisis Hukum Cryptocurrency Sebagai Alat Pembayaran Di Indonesia: Perspektif Yuridis," *Jurnal Preferensi Hukum*, ahead of print, 2024, <https://doi.org/10.22225/jph.4.2.7517.202-219>.

meskipun kontrak elektronik secara formal sah, perlindungan hukum bagi pengguna sering kali belum optimal. Risiko keamanan juga tetap menjadi persoalan meskipun teknologi blockchain relatif aman. Ancaman peretasan, pencurian data, hingga penipuan digital masih sering terjadi, terutama melalui rekayasa sosial atau phishing yang menargetkan pengguna. Kontrak elektronik tidak selalu mampu memberikan perlindungan penuh terhadap risiko tersebut, karena keamanan transaksi juga sangat bergantung pada perilaku pengguna dalam menjaga akses akun mereka.⁴³

Meskipun demikian, secara keseluruhan penggunaan kontrak elektronik tetap memberikan kontribusi positif terhadap kepastian hukum dan keamanan transaksi Bitcoin dibandingkan transaksi informal tanpa perjanjian yang jelas. Kontrak elektronik menyediakan kerangka aturan yang mengatur hak dan kewajiban para pihak, memberikan transparansi dalam mekanisme transaksi, serta menyediakan jalur penyelesaian sengketa apabila terjadi pelanggaran. Dukungan regulasi pemerintah terhadap perdagangan aset kripto melalui platform resmi juga meningkatkan perlindungan hukum bagi pengguna.⁴⁴

Efektivitas kontrak elektronik dalam menjamin kepastian hukum dan keamanan transaksi Bitcoin dapat dikatakan cukup efektif namun belum sepenuhnya optimal. Keberadaannya telah memberikan dasar hukum dan mekanisme perlindungan tertentu, tetapi masih menghadapi berbagai tantangan terkait perlindungan konsumen, yurisdiksi hukum, serta risiko keamanan digital. Oleh karena itu, diperlukan penguatan regulasi, peningkatan literasi digital masyarakat, serta pengembangan sistem keamanan yang lebih baik agar penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dapat memberikan perlindungan hukum dan keamanan transaksi yang lebih efektif bagi seluruh pihak yang terlibat dalam ekosistem ekonomi digital.⁴⁵

Efektivitas penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dapat dianalisis melalui perspektif *Economic Analysis of Law* dengan melihat sejauh mana mekanisme hukum dan teknologi yang digunakan mampu menciptakan efisiensi ekonomi serta mengurangi biaya transaksi. *Economic Analysis of Law* memandang hukum sebagai instrumen yang bertujuan mendorong efisiensi dalam aktivitas ekonomi, meminimalkan biaya sosial, serta menciptakan manfaat terbesar bagi para pelaku ekonomi. Dalam konteks ini, hukum tidak hanya berfungsi sebagai alat pengatur perilaku, tetapi juga sebagai mekanisme yang memastikan kegiatan ekonomi berjalan dengan biaya serendah mungkin dan risiko seminimal mungkin.

⁴³ Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 Tentang Perubahan Kedua Atas UU Informasi Dan Transaksi Elektronik (2024).

⁴⁴ A. Afrihani and P. T. Dwijayanthi, "Eksistensi Smart Contract Dalam Cryptocurrency: Perspektif Hukum Di Indonesia," *Kertha Semaya: Journal Ilmu Hukum* 12, no. 8 (2024), <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i08.p06>.

⁴⁵ Bismar Nasution, *Hukum Kegiatan Ekonomi I* (Bandung: Books Terrace & Library, 2010).

Dalam transaksi konvensional, proses pertukaran nilai biasanya melibatkan berbagai pihak perantara, seperti bank, lembaga kliring, notaris, atau lembaga penjamin transaksi. Keterlibatan banyak pihak tersebut menyebabkan biaya transaksi menjadi lebih tinggi, baik dalam bentuk biaya administrasi, biaya jasa perantara, waktu penyelesaian transaksi, maupun risiko kesalahan administratif. Dalam perspektif *Economic Analysis of Law*, biaya-biaya tersebut disebut sebagai *transaction cost*, yaitu biaya yang muncul untuk memastikan transaksi dapat berlangsung dengan aman dan dapat dipercaya.⁴⁶

Penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin berkontribusi secara signifikan dalam menurunkan biaya transaksi tersebut. Transaksi Bitcoin berlangsung melalui teknologi blockchain yang memungkinkan pertukaran nilai secara langsung antara pengguna tanpa membutuhkan perantara. Kontrak elektronik yang digunakan pada platform perdagangan aset kripto memungkinkan seluruh proses transaksi dilakukan secara otomatis melalui sistem digital, sehingga mengurangi kebutuhan intervensi manusia maupun lembaga keuangan. Proses ini membuat transaksi dapat berlangsung lebih cepat dengan biaya operasional yang lebih rendah dibandingkan sistem transaksi tradisional.⁴⁷ Dari sisi efisiensi waktu, kontrak elektronik memungkinkan proses transaksi dilakukan kapan saja dan dari mana saja tanpa batasan geografis. Dalam transaksi lintas negara, sistem perbankan konvensional sering kali memerlukan waktu beberapa hari untuk menyelesaikan transfer dana, sementara transaksi Bitcoin dapat diselesaikan dalam waktu relatif singkat melalui jaringan blockchain. Pengurangan waktu transaksi ini memberikan keuntungan ekonomi bagi pelaku usaha maupun investor karena dana dapat segera digunakan kembali untuk aktivitas ekonomi lainnya.⁴⁸

Kontrak elektronik juga meningkatkan efisiensi melalui transparansi mekanisme transaksi. Seluruh aturan mengenai hak dan kewajiban pengguna, biaya layanan, serta prosedur transaksi telah ditentukan dalam kontrak elektronik sebelum transaksi dilakukan. Kepastian ini mengurangi potensi sengketa di kemudian hari, sehingga biaya yang mungkin timbul akibat konflik atau proses hukum dapat diminimalkan. Dalam perspektif *Economic Analysis of Law*, hukum dianggap efektif apabila mampu mencegah sengketa sebelum terjadi, karena penyelesaian sengketa biasanya membutuhkan biaya ekonomi yang besar.⁴⁹

Namun demikian, efektivitas kontrak elektronik dalam menciptakan efisiensi ekonomi tidak sepenuhnya tanpa kendala. Dalam perspektif *Economic Analysis of*

⁴⁶ I. Herliza Rizki, Salim, and M. Novita Rizki, "Analisis Keabsahan Kontrak Elektronik Dalam Transaksi E-Commerce Di Indonesia," *Jurnal Ilmu Hukum* 1, no. 1 (2025).

⁴⁷ Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Sistem Dan Transaksi Elektronik (2019).

⁴⁸ Subekti, *Hukum Perjanjian* (Jakarta: Intermasa, 2005).

⁴⁹ R. Romadhoni and D. B. Kharisma, "Aspek Hukum Kontrak Elektronik (e-Contract) Dalam Transaksi e-Commerce Yang Menggunakan Bitcoin Sebagai Alat Pembayaran," *Jurnal Privat Law*, 2025.

Law, efisiensi tidak hanya diukur dari rendahnya biaya transaksi, tetapi juga dari kemampuan sistem untuk mengurangi risiko kerugian ekonomi. Transaksi Bitcoin masih menghadapi risiko tinggi seperti peretasan akun, penipuan digital, kesalahan transfer, serta volatilitas harga aset kripto yang sangat fluktuatif. Ketika terjadi kehilangan aset akibat peretasan atau kesalahan transaksi, pengguna sering kali tidak memiliki mekanisme pemulihan yang efektif karena transaksi blockchain bersifat tidak dapat dibatalkan. Risiko ini dapat menimbulkan biaya ekonomi baru yang justru mengurangi tingkat efisiensi yang diharapkan.⁵⁰

Kontrak elektronik dalam platform perdagangan aset kripto sering kali dirancang secara sepihak oleh penyedia layanan. Ketidakseimbangan posisi antara platform dan pengguna dapat menyebabkan risiko dibebankan lebih besar kepada pengguna. Dalam perspektif ekonomi hukum, kondisi ini dapat menciptakan ketidakefisienan karena pihak yang menanggung risiko tidak selalu memiliki kemampuan terbaik untuk mengelola risiko tersebut. Idealnya, risiko dialokasikan kepada pihak yang paling mampu mengendalikan risiko dengan biaya paling rendah.⁵¹

Efisiensi ekonomi juga dipengaruhi oleh tingkat kepercayaan pengguna terhadap sistem transaksi. Jika masyarakat merasa bahwa transaksi Bitcoin berisiko tinggi atau kurang mendapatkan perlindungan hukum, maka minat penggunaan dapat menurun. Ketika tingkat kepercayaan rendah, pelaku ekonomi mungkin kembali menggunakan sistem transaksi konvensional yang dianggap lebih aman meskipun biayanya lebih tinggi. Dalam kondisi tersebut, tujuan efisiensi ekonomi melalui teknologi digital menjadi tidak tercapai secara optimal. Di sisi lain, peran regulasi pemerintah juga memengaruhi efektivitas sistem ini. Regulasi yang jelas mengenai perdagangan aset kripto dan penyelenggaraan sistem elektronik dapat meningkatkan kepercayaan pasar serta mengurangi ketidakpastian hukum. Dengan adanya kepastian hukum, risiko sengketa dapat ditekan, sehingga biaya transaksi secara keseluruhan menjadi lebih rendah. Oleh karena itu, sinergi antara teknologi kontrak elektronik dan regulasi hukum yang adaptif sangat diperlukan untuk menciptakan efisiensi ekonomi yang berkelanjutan.

Dari perspektif *Economic Analysis of Law*, penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin secara umum terbukti mampu meningkatkan efisiensi ekonomi dengan cara mempercepat transaksi, mengurangi kebutuhan perantara, menurunkan biaya operasional, serta meningkatkan transparansi mekanisme transaksi. Namun, efektivitas tersebut masih menghadapi tantangan berupa risiko keamanan digital, ketidakseimbangan posisi para pihak, serta keterbatasan perlindungan hukum terhadap pengguna. Oleh karena itu, peningkatan regulasi, penguatan sistem keamanan digital, serta peningkatan literasi pengguna menjadi

⁵⁰ Munir Fuady, *Hukum Kontrak: Dari Sudut Pandang Hukum Bisnis* (Bandung: Citra Aditya Bakti, 2015).

⁵¹ Carona and Shebubakar, "Legal Status and Implications of Smart Contracts in Indonesia."

faktor penting agar kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin benar-benar mampu menciptakan efisiensi ekonomi sekaligus memberikan perlindungan yang memadai bagi seluruh pihak yang terlibat dalam ekonomi digital.⁵²

Pembahasan mengenai efektivitas kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dari perspektif *Economic Analysis of Law* dapat dilanjutkan dengan melihat bagaimana teori biaya transaksi (*transaction cost theory*) dan Teorema Coase memberikan kerangka analisis terhadap hubungan antara teknologi, hukum, dan efisiensi ekonomi. Ronald Coase menjelaskan bahwa apabila biaya transaksi dapat ditekan hingga sangat rendah, maka para pihak akan mampu mencapai kesepakatan ekonomi yang efisien tanpa memerlukan campur tangan yang besar dari pihak ketiga. Dalam konteks ini, teknologi blockchain dan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin pada dasarnya berfungsi untuk memangkas biaya transaksi yang selama ini muncul akibat kebutuhan akan perantara, verifikasi manual, serta birokrasi administratif dalam sistem keuangan tradisional.⁵³

Pada transaksi konvensional, setiap pertukaran nilai memerlukan berbagai proses seperti verifikasi identitas, otorisasi pembayaran, pencatatan transaksi, serta pengawasan sistem oleh lembaga keuangan. Setiap tahapan tersebut menimbulkan biaya tambahan yang akhirnya dibebankan kepada pengguna layanan. Dengan adanya kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin, sebagian besar proses tersebut digantikan oleh sistem otomatis berbasis algoritma dan jaringan blockchain. Sistem ini memungkinkan validasi transaksi dilakukan secara kolektif oleh jaringan tanpa membutuhkan otoritas tunggal, sehingga biaya operasional dapat ditekan secara signifikan.⁵⁴

Dari perspektif efisiensi pasar, kontrak elektronik juga berkontribusi dalam memperluas akses ekonomi bagi masyarakat yang sebelumnya sulit menjangkau layanan keuangan formal. Transaksi Bitcoin dapat dilakukan hanya dengan akses internet tanpa memerlukan rekening bank atau dokumen administratif yang kompleks. Hal ini berpotensi menurunkan hambatan masuk ke sistem ekonomi digital dan membuka peluang partisipasi ekonomi yang lebih luas. Dalam analisis ekonomi hukum, peningkatan akses terhadap pasar dianggap sebagai faktor penting dalam menciptakan efisiensi ekonomi secara makro.⁵⁵

Namun, efisiensi tidak hanya berkaitan dengan kemudahan transaksi, tetapi juga menyangkut stabilitas sistem dan keberlanjutan ekonomi jangka panjang. Salah satu kritik terhadap transaksi Bitcoin adalah volatilitas harga aset kripto yang

⁵² Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum* (Jakarta: Kencana, 2019).

⁵³ Haryono, Bunyamin, and Herlambang, "Tinjauan Hukum Terhadap Penerapan Smart Contract Dalam Transaksi Elektronik Berbasis Blockchain Di Indonesia."

⁵⁴ Soerjono Soekanto and Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2014).

⁵⁵ Hesti Ananta Wulandari, Rini Puji Astuti, and Maliatul Barokah, "Peran Teknologi Finansial (Fintech) Dalam Meningkatkan Efisiensi Layanan Keuangan Di Indonesia," *Menulis: Jurnal Penelitian Nusantara* 1, no. 5 (May 2025): 113–20, <https://doi.org/10.59435/menulis.v1i5.240>.

sangat tinggi. Fluktuasi nilai Bitcoin dapat menimbulkan ketidakpastian bagi pelaku ekonomi, sehingga meningkatkan risiko kerugian. Dalam kondisi ini, kontrak elektronik tidak sepenuhnya mampu menghilangkan risiko ekonomi karena nilai aset yang diperdagangkan tetap dipengaruhi oleh faktor spekulatif pasar global. Ketidakstabilan ini dapat menimbulkan biaya ekonomi tambahan yang harus diperhitungkan dalam analisis efektivitas sistem⁵⁶.

Penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin juga menimbulkan tantangan dalam hal penegakan hukum. Dalam teori *Economic Analysis of Law*, hukum dianggap efektif apabila mampu menciptakan insentif yang mendorong perilaku ekonomi yang efisien serta memberikan sanksi yang cukup untuk mencegah pelanggaran. Namun, dalam transaksi berbasis blockchain yang bersifat anonim dan lintas negara, penegakan hukum terhadap pelaku kejahatan digital sering kali menghadapi hambatan yurisdiksi. Jika pelaku kejahatan sulit dilacak atau dihukum, maka biaya sosial akibat kejahatan digital dapat meningkat, sehingga mengurangi manfaat efisiensi yang dihasilkan oleh teknologi tersebut.⁵⁷

Perkembangan konsep *smart contract* juga menjadi bagian penting dalam analisis efektivitas kontrak elektronik. *Smart contract* merupakan perjanjian digital yang dijalankan secara otomatis melalui kode program ketika syarat tertentu terpenuhi. Dalam transaksi Bitcoin dan ekosistem blockchain yang lebih luas, teknologi ini memungkinkan pelaksanaan kontrak tanpa intervensi manusia. Dari perspektif ekonomi hukum, *smart contract* berpotensi menurunkan biaya penegakan kontrak karena pelaksanaan perjanjian dilakukan secara otomatis dan tidak memerlukan proses litigasi apabila terjadi pelanggaran. Namun, persoalan muncul ketika terjadi kesalahan kode program atau kondisi yang tidak terprediksi sebelumnya. Dalam situasi tersebut, kontrak tetap berjalan sesuai kode meskipun hasilnya mungkin merugikan salah satu pihak, sehingga menimbulkan biaya koreksi yang tidak kecil.⁵⁸

Efektivitas kontrak elektronik juga dipengaruhi oleh tingkat literasi digital pengguna. Banyak pengguna yang belum memahami sepenuhnya risiko transaksi aset kripto, termasuk risiko kehilangan akses dompet digital atau kesalahan pengiriman aset. Dalam teori ekonomi hukum, keputusan ekonomi yang tidak didasarkan pada informasi yang memadai dapat menghasilkan inefisiensi pasar. Oleh karena itu, keberhasilan kontrak elektronik dalam menciptakan efisiensi

⁵⁶ Abdul Rosid, "Pengelolaan Risiko Keuangan di Era Cryptocurrency: Pendekatan Komparatif terhadap Volatilitas Aset Digital dan Implikasinya bagi Portofolio Investasi Institusional," *Journal of Economics, Management, and Accounting* 1, no. 2 (November 2025): 207–17, <https://doi.org/10.65310/qbhj4372>.

⁵⁷ Salim HS, *Hukum Kontrak: Teori Dan Teknik Penyusunan Kontrak* (Jakarta: Sinar Grafika, 2017).

⁵⁸ Rukman, Rahardiansah, and Notoprayitno, "Legalitas Dan Pemanfaatan Teknologi Blockchain Terhadap Smart Contract Pada Perjanjian Bisnis Di Indonesia."

ekonomi juga sangat bergantung pada peningkatan edukasi pengguna agar mereka mampu mengambil keputusan transaksi secara rasional⁵⁹.

Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah dampak penggunaan teknologi blockchain terhadap biaya kepatuhan regulasi (*compliance cost*). Platform perdagangan aset kripto yang beroperasi secara legal diwajibkan memenuhi berbagai ketentuan seperti verifikasi identitas pengguna, pencegahan pencucian uang, serta perlindungan data pribadi. Walaupun ketentuan ini bertujuan meningkatkan keamanan transaksi, penerapan regulasi tersebut juga menimbulkan biaya tambahan bagi penyelenggara platform. Apabila biaya kepatuhan terlalu tinggi, biaya tersebut dapat dibebankan kembali kepada pengguna, sehingga mengurangi keuntungan efisiensi ekonomi yang sebelumnya diperoleh.⁶⁰

Perkembangan teknologi blockchain telah mendorong perubahan signifikan dalam mekanisme transaksi digital, khususnya melalui penggunaan aset kripto seperti Bitcoin. Dalam praktik perdagangan Bitcoin di Indonesia, kontrak elektronik menjadi instrumen utama yang mengatur hubungan hukum antara pengguna dan penyedia platform perdagangan aset kripto. Kontrak elektronik tersebut umumnya berbentuk persetujuan penggunaan layanan (*terms and conditions*) yang disepakati secara digital oleh pengguna sebelum melakukan transaksi. Selain itu, perkembangan teknologi juga memungkinkan penggunaan *smart contract* yang mampu mengeksekusi perjanjian secara otomatis berdasarkan kondisi tertentu tanpa intervensi manusia⁶¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin telah memberikan kepastian hukum yang relatif memadai melalui pengakuan hukum terhadap dokumen dan transaksi elektronik dalam sistem hukum Indonesia. Kontrak elektronik memberikan dasar hubungan hukum antara pengguna dan platform, mengatur hak dan kewajiban para pihak, mekanisme transaksi, serta prosedur penyelesaian sengketa. Dari sudut pandang hukum perjanjian, kontrak elektronik telah memenuhi unsur sahnyanya perjanjian, yaitu adanya kesepakatan para pihak, kecakapan hukum, objek tertentu, serta sebab yang halal. Dengan demikian, secara normatif, kontrak elektronik dapat dianggap sah dan mengikat para pihak yang melakukan transaksi Bitcoin⁶².

⁵⁹ Erin Oktaviana Winarta Putri, "TRANSFORMASI KONTRAK DALAM ERA DIGITAL: TANTANGAN HUKUM BISNIS DALAM TRANSAKSI ELEKTRONIK DI BISNIS SEWA KEBAYA ONLINE" (masters, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, 2024), <https://repository.unissula.ac.id/35453/>.

⁶⁰ Satjipto Rahardjo, *Ilmu Hukum* (Bandung: Citra Aditya Bakti, 2014).

⁶¹ *Implikasi Hukum Terhadap Penggunaan Cryptocurrency Dalam Transaksi Bisnis Di Indonesia: Kajian Terhadap Putusan Mahkamah Agung No. 338/PDT/2020/PT. SMG | JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, n.d., accessed April 28, 2026, <http://www.jiip.stkipyapisdompnu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/view/8744>.

⁶² Hendri Dewarto Silitonga, Ratna Artha Windari, and Si Ngurah Ardhya, "ANALISIS KEABSAHAN (SMART CONTRACT) TRANSAKSI ASET DIGITAL DI PLATFORM ETHERUM DALAM TEKNOLOGI BLOCKCHAIN," *Jurnal Komunitas Yustisia* 7, no. 1 (2024): 37–49, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jatayu/article/view/94160>.

Selain memberikan kepastian hukum, kontrak elektronik juga meningkatkan efisiensi transaksi. Dalam sistem perdagangan konvensional, transaksi keuangan biasanya melibatkan berbagai perantara, seperti bank, lembaga kliring, atau pihak ketiga lainnya. Namun, dalam transaksi Bitcoin berbasis blockchain, proses pertukaran nilai dapat berlangsung secara langsung antar pengguna melalui sistem digital yang terdesentralisasi. Kontrak elektronik berfungsi sebagai mekanisme yang mengatur transaksi tersebut secara otomatis, sehingga waktu penyelesaian transaksi menjadi lebih cepat dan biaya operasional dapat ditekan. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan kontrak elektronik berkontribusi terhadap penurunan biaya transaksi (*transaction cost*), yang menjadi salah satu indikator penting dalam pendekatan *Economic Analysis of Law*⁶³.

Dari sisi transparansi, teknologi blockchain memungkinkan setiap transaksi tercatat secara permanen dan dapat ditelusuri oleh seluruh pengguna jaringan. Hal ini meningkatkan kepercayaan antar pihak yang bertransaksi karena data transaksi tidak mudah dimanipulasi. Kontrak elektronik yang berjalan dalam sistem blockchain juga mengurangi risiko wanprestasi, sebab transaksi akan dieksekusi secara otomatis ketika syarat yang telah diprogram terpenuhi. Dengan demikian, risiko kegagalan pelaksanaan kontrak menjadi lebih kecil dibandingkan kontrak konvensional yang sangat bergantung pada itikad baik para pihak⁶⁴.

Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa efektivitas kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin masih menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu persoalan utama adalah risiko keamanan digital, seperti peretasan akun, pencurian aset digital, atau penyalahgunaan sistem perdagangan. Meskipun teknologi blockchain relatif aman, kelemahan sering terjadi pada sistem keamanan pengguna atau platform perdagangan. Dalam kondisi tertentu, pengguna dapat kehilangan aset digital tanpa adanya mekanisme pemulihan yang jelas, karena transaksi dalam blockchain bersifat permanen dan sulit dibatalkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa aspek perlindungan pengguna dalam ekosistem digital masih belum optimal dan belum sepenuhnya sejalan dengan prinsip keamanan serta perlindungan konsumen dalam kerangka Sustainable Development Goals, khususnya pada tujuan industri, inovasi, dan infrastruktur (SDG 9).

Perlindungan hukum terhadap pengguna aset kripto masih belum sepenuhnya optimal. Banyak pengguna yang belum memahami risiko transaksi aset digital, sementara kontrak elektronik yang disepakati sering kali disusun secara sepihak

⁶³ I. Made Satyabratha Paramartha and A. A. Istri Eka Krisna Yanti, "PERJANJIAN SMART CONTRACT DALAM TRANSAKSI CRYPTOCURRENCY: KEPASTIAN HUKUM DAN PERLINDUNGAN HUKUM DI INDONESIA," *Jurnal Media Akademik (JMA)* 3, no. 12 (December 2025), <https://doi.org/10.62281/31v7h633>.

⁶⁴ Fachrul Tri Hidayat, "Legalitas Cryptocurrency Dalam Transaksi (Studi Komperasi Antara Hukum Islam Dan Hukum Positif Indonesia) Putusan MUI Jawa Timur" (undergraduate, IAIN Metro, 2023), <https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/7677/>.

oleh penyedia platform. Hal ini menyebabkan posisi tawar pengguna relatif lemah, terutama ketika terjadi sengketa atau kerugian akibat kesalahan sistem. Dari perspektif analisis ekonomi hukum, kondisi tersebut dapat meningkatkan social cost karena kerugian pengguna berpotensi menurunkan kepercayaan publik terhadap perdagangan aset kripto. Situasi ini juga berkaitan dengan pentingnya keadilan dan kepastian hukum sebagai bagian dari tujuan perdamaian, keadilan, dan kelembagaan yang kuat (SDG 16), yang menekankan perlindungan hak dan akses keadilan bagi seluruh pihak dalam sistem hukum.

Persoalan lain yang juga memengaruhi efektivitas kontrak elektronik adalah volatilitas harga Bitcoin. Kontrak elektronik dapat memastikan transaksi berlangsung sesuai kesepakatan, tetapi tidak dapat menghilangkan risiko fluktuasi nilai aset. Perubahan harga yang sangat cepat dapat menyebabkan keuntungan atau kerugian besar bagi para pihak, meskipun kontrak telah dijalankan dengan benar. Dalam pendekatan Economic Analysis of Law, situasi ini menunjukkan bahwa efisiensi transaksi tidak selalu sejalan dengan stabilitas keuntungan ekonomi bagi para pelaku pasar. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi berbasis aset digital perlu diimbangi dengan prinsip kehati-hatian agar tetap mendukung pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dan inklusif (SDG 8).

Selain itu, transaksi Bitcoin sering melibatkan pihak lintas negara, sehingga muncul persoalan yurisdiksi hukum dalam penyelesaian sengketa. Ketika terjadi konflik hukum antara pengguna dan penyedia layanan yang berada di negara berbeda, penyelesaian sengketa menjadi kompleks dan membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi teknologi masih perlu diimbangi dengan kesiapan sistem hukum nasional dan internasional dalam menangani transaksi digital global. Oleh karena itu, diperlukan penguatan kerja sama lintas negara dan harmonisasi regulasi agar sistem hukum mampu mendukung transaksi digital yang aman, adil, dan berkelanjutan, sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan terutama pada aspek kelembagaan yang efektif dan akuntabel (SDG 16).

D. Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin di Indonesia pada prinsipnya telah memiliki dasar hukum melalui ketentuan hukum perdata dan regulasi transaksi elektronik, serta didukung oleh pengaturan perdagangan aset kripto sebagai komoditas digital. Pertama, mekanisme penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin dilakukan melalui sistem digital berbasis blockchain, di mana kontrak elektronik berbentuk persetujuan layanan pada platform maupun smart contract yang berjalan otomatis. Mekanisme ini memungkinkan transaksi berlangsung secara langsung, cepat, dan tanpa perantara, dengan karakteristik utama berupa desentralisasi, anonimitas, dan sifat irreversible. Karakteristik ini sejalan dengan semangat inovasi teknologi dalam

kerangka Sustainable Development Goals, khususnya pada tujuan pembangunan berkelanjutan terkait industri, inovasi, dan infrastruktur digital (SDG 9).

Kedua, penggunaan kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin berdasarkan perspektif Economic Analysis of Law dapat dinilai cukup efektif dalam aspek efisiensi ekonomi, khususnya dalam menurunkan transaction cost dan mempercepat proses transaksi. Efisiensi ini berkontribusi terhadap peningkatan akses ekonomi digital yang inklusif, yang relevan dengan tujuan pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi (SDG 8). Namun, efektivitas tersebut belum optimal karena masih terdapat peningkatan social cost akibat risiko keamanan, keterbatasan perlindungan hukum, serta ketidakpastian penyelesaian sengketa. Kondisi ini menunjukkan bahwa aspek keadilan dan kepastian hukum sebagai bagian dari tujuan perdamaian, keadilan, dan kelembagaan yang kuat (SDG 16) belum sepenuhnya terpenuhi.

Oleh karena itu, meskipun secara ekonomi efisien, kontrak elektronik dalam transaksi Bitcoin masih memerlukan penguatan regulasi dan perlindungan hukum agar efektivitasnya dapat tercapai secara menyeluruh. Penguatan tersebut tidak hanya penting untuk menjamin kepastian hukum, tetapi juga untuk memastikan bahwa perkembangan teknologi finansial berbasis blockchain dapat berjalan selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan, khususnya dalam menciptakan sistem ekonomi digital yang inklusif, aman, dan berkeadilan.

E. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, kritik, dan masukan konstruktif sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis juga mengapresiasi dukungan institusi akademik yang menyediakan akses terhadap berbagai sumber literatur dan data yang diperlukan. Ucapan terima kasih turut disampaikan kepada keluarga dan rekan-rekan yang memberikan motivasi serta dukungan moral selama proses penelitian berlangsung hingga penulisan karya ilmiah ini dapat diselesaikan.

F. Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini dilakukan secara independen tanpa adanya konflik kepentingan dengan pihak manapun, baik dalam bentuk kepentingan finansial, profesional, maupun kepentingan pribadi yang dapat memengaruhi objektivitas hasil penelitian. Seluruh proses penelitian, analisis data, serta penyusunan laporan dilakukan berdasarkan prinsip akademik dan etika penelitian yang berlaku. Penulis tidak menerima pendanaan ataupun dukungan dari lembaga atau pihak tertentu yang berpotensi memengaruhi hasil atau kesimpulan

penelitian. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan.

G. Referensi

- Afrihani, A., and P. T. Dwijayanthi. "Eksistensi Smart Contract Dalam Cryptocurrency: Perspektif Hukum Di Indonesia." *Kertha Semaya: Journal Ilmu Hukum* 12, no. 8 (2024). <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i08.p06>.
- Aminin, Rista Izza. "Analisis Implementasi Teknologi Blockchain Dalam Meningkatkan Transparansi, Efisiensi, Dan Keamanan Transaksi Keuangan Perbankan Syariah Indonesia." *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah : AICONOMIA* 3, no. 2 (December 2024): 92–106. <https://doi.org/10.32939/acm.v3i2.4575>.
- Bintarto, M. A. I. "Cryptocurrency as a Digital Property in Indonesian Law Perspective." *Jurnal Penegakan Hukum Dan Keadilan* 3, no. 2 (2025). <https://doi.org/10.18196/jphk.v3i2.15134>.
- Carona, N., and A. N. Shebubakar. "Legal Status and Implications of Smart Contracts in Indonesia." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 2 (2024). <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.7314>.
- Dewangga Putra, K. I., and I. M. D. Priyanto. "Perlindungan Hukum Pelanggan Aset Kripto Dalam Transaksi Elektronik Cryptocurrency Di Indonesia." *Kertha Semaya: Journal Ilmu Hukum* 12, no. 9 (2024). <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i09.p12>.
- Dharma, P. C. A., I. N. P. Budiarta, and D. G. D. Arini. "Perlindungan Hukum Terhadap Investor Dalam Transaksi Koin Digital Crypto." *Jurnal Konstruksi Hukum* 5, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.22225/jkh.5.1.8583.117-122>.
- Fajryani, Maghfira Yuliza. "Kepastian Hukum Eksistensi Self-Executing Dan Perlindungan Hukum Bagi Para Pihak Pada Smart Contract Dalam Jaringan Blockchain." Thesis, Universitas Islam Indonesia, 2023. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/49850>.
- Fuady, Munir. *Hukum Kontrak: Dari Sudut Pandang Hukum Bisnis*. Bandung: Citra Aditya Bakti, 2015.
- Gadjah Mada, E. H. K., R. R. Nasir, and H. Hulwanullah. "Legal Aspects of Crypto Assets on Indonesian Digital Investment Development." *Supremasi Hukum: Jurnal Kajian Ilmu Hukum* 12, no. 2 (2025). <https://doi.org/10.14421/sh.v12i2.3168>.
- Haryono, B. C., V. Y. A. Bunyamin, and H. D. Herlambang. "Tinjauan Hukum Terhadap Penerapan Smart Contract Dalam Transaksi Elektronik Berbasis Blockchain Di Indonesia." *Causa: Jurnal Hukum Dan Kewarganegaraan*, ahead of print, 2025. <https://doi.org/10.6679/wgs6vn29>.

- Herliza Rizki, I., Salim, and M. Novita Rizki. "Analisis Keabsahan Kontrak Elektronik Dalam Transaksi E-Commerce Di Indonesia." *Jurnal Ilmu Hukum* 1, no. 1 (2025).
- Hidayat, Fachrul Tri. "Legalitas Cryptocurrency Dalam Transaksi (Studi Komperasi Antara Hukum Islam Dan Hukum Positif Indonesia) Putusan MUI Jawa Timur." Undergraduate, IAIN Metro, 2023. <https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/7677/>.
- HS, Salim. *Hukum Kontrak: Teori Dan Teknik Penyusunan Kontrak*. Jakarta: Sinar Grafika, 2017.
- Implikasi Hukum Terhadap Penggunaan Cryptocurrency Dalam Transaksi Bisnis Di Indonesia: Kajian Terhadap Putusan Mahkamah Agung No. 338/PDT/2020/PT. SMG | JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. n.d. Accessed April 28, 2026. <http://www.jiip.stkipyapisdompou.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/view/8744>.
- Kristian, Kristian, and Satriya Nugraha. "Pendekatan Economic Analysis of Law Terhadap Efisiensi Pembentukan Lembaga Pemerintah Pasca Transisi Kepemerintahan." *Konferensi Nasional Asosiasi Pengajar Hukum Tata Negara Dan Hukum Administrasi Negara* 2, no. 1 (December 2024): 97–122. <https://doi.org/10.55292/q8qvar02>.
- Laksito, J., D. Karisma, and B. Hartono. "Tantangan Hukum Dalam Regulasi Transaksi Kripto Di Indonesia: Antara Peluang Dan Risiko." *Jaksa: Jurnal Kajian Ilmu Hukum Dan Politik* 2, no. 4 (2024). <https://doi.org/10.51903/jaksa.v2i4.2269>.
- Marzuki, Peter Mahmud. *Penelitian Hukum*. Jakarta: Kencana, 2019.
- M.M.RSA, Dr Rico Nur Ilham, S. E., Prof Isfenti Sadalia ME, Dr Muammar Khaddafi M.Si.Ak.Ca SE, and Marzuki M.Si SE. *PERDAGANGAN KOMODITI DUNIA DAN PROSPEKTUS CRYPTOCURRENCY*. Greenbook Publisher, 2025.
- Nasution, Bismar. *Hukum Kegiatan Ekonomi I*. Bandung: Books Terrace & Library, 2010.
- Paramartha, I. Made Satyabratha, and A. A. Istri Eka Krisna Yanti. "PERJANJIAN SMART CONTRACT DALAM TRANSAKSI CRYPTOCURENCY: KEPASTIAN HUKUM DAN PERLINDUNGAN HUKUM DI INDONESIA." *Jurnal Media Akademik (JMA)* 3, no. 12 (December 2025). <https://doi.org/10.62281/31v7h633>.
- PAUWENI, TRY NURYANDI ISMANTO. "ASPEK HUKUM TERHADAP PERJANJIAN HUTANG MENGGUNAKAN ASET KRIPTO = THE LEGAL ASPECT OF DEBT AGREEMENT USING CRYPTO ASSETS." Masters, Universitas Hasanuddin, 2025. <https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/49170/>.
- Pawestri, Aris Yuni, Basuki Kurniawan, Muhamad Syah Ridho Ubbadurrohman, and Cahyani Aprilia. "Analisa Legalitas Dan Potensi Kejahatan Financial Pada Penggunaan Cryptocurrency Di Indonesia." *National Multidisciplinary Sciences* 4, no. 3 (May 2025): 111–22. <https://doi.org/10.32528/nms.v4i3.752>.

Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Sistem Dan Transaksi Elektronik (2019).

Perkasa, Dwiki Putra. "Analisis Hukum Kejahatan Ekonomi Digital Cryptocurrency Sebagai Instrumen Money Laundering Di Indonesia." *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 4, no. 2 (July 2025): 5474–78. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1466>.

Permana, Rizki Aji, Romadhon, and Dede Kania. "Efficiency and Fairness in Islamic Banking Regulation: An Economic Analysis of Law Perspective." *Al-Afkar, Journal For Islamic Studies* 9, no. 1 (February 2026): 1493–505. <https://doi.org/10.31943/afkarjournal.v9i1.1968>.

Posner, Richard A. *Economic Analysis of Law*. New York: Wolters Kluwer, 2014.

Prawinda, Galang Fauzan, Trisadini Prasastinah Usanti, and Ghansham Anand. *Kekosongan Pengaturan Hukum Benda Virtual Dalam Hukum Perdata Indonesia Dan Dampaknya Terhadap Kepastian Hukum Pemegang Hak | Jurnal Impresi Indonesia*. April 9, 2026. <https://jii.rivierapublishing.id/index.php/jii/article/view/7646>.

Putra, I. P. G. A. W., and D. A. D. Sawitri. "Legalitas Smart Contract Dalam Transaksi Elektronik Di E-Commerce Menurut Perspektif Hukum Perdata Di Indonesia." *Kertha Semaya: Journal Ilmu Hukum* 12, no. 12 (2024). <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i12.p06>.

Putri, Erin Oktaviana Winarta. "TRANSFORMASI KONTRAK DALAM ERA DIGITAL: TANTANGAN HUKUM BISNIS DALAM TRANSAKSI ELEKTRONIK DI BISNIS SEWA KEBAYA ONLINE." Masters, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, 2024. <https://repository.unissula.ac.id/35453/>.

Rahardjo, Satjipto. *Ilmu Hukum*. Bandung: Citra Aditya Bakti, 2014.

Rahmawati, Dwi, Muhammad Adam Sudaryanto, Reniati Karnasi, Muhammad Danang Prasetyo, Maria Helena Chandra, and Loso Judijanto. *Manajemen Keuangan untuk UMKM*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2026.

Rivana, Maharani, Nurlaili Nurlaili, and Mukminatul Hasimi Diah. "STUDI BIAYA TRANSAKSI DALAM AGROINDUSTRI KAKAO : KONSTRUKSI TEORI BIAYA TRANSAKSI DAN PRINSIP EKONOMI ISLAM." *KARTIKA : Jurnal Studi Keislaman*, July 3, 2025. <https://repository.radenintan.ac.id/38917/>.

Romadhoni, R., and D. B. Kharisma. "Aspek Hukum Kontrak Elektronik (e-Contract) Dalam Transaksi e-Commerce Yang Menggunakan Bitcoin Sebagai Alat Pembayaran." *Jurnal Privat Law*, 2025.

Rosid, Abdul. "Pengelolaan Risiko Keuangan di Era Cryptocurrency: Pendekatan Komparatif terhadap Volatilitas Aset Digital dan Implikasinya bagi Portofolio Investasi Institusional." *Journal of Economics, Management, and Accounting* 1, no. 2 (November 2025): 207–17. <https://doi.org/10.65310/qbhj4372>.

- Rukman, J. A., T. Rahardiansah, and M. I. Notoprayitno. "Legalitas Dan Pemanfaatan Teknologi Blockchain Terhadap Smart Contract Pada Perjanjian Bisnis Di Indonesia." *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 4, no. 2 (2024). <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1311>.
- Silitonga, Hendri Dewarto, Ratna Artha Windari, and Si Ngurah Ardhya. "ANALISIS KEABSAHAN (SMART CONTRACT) TRANSAKSI ASET DIGITAL DI PLATFORM ETHERUM DALAM TEKNOLOGI BLOCKCHAIN." *Jurnal Komunitas Yustisia* 7, no. 1 (2024): 37–49. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jatayu/article/view/94160>.
- Sjahdeini, Sutan Remy. *Kebebasan Berkontrak Dan Perlindungan Yang Seimbang Bagi Para Pihak Dalam Perjanjian Kredit Bank*. Jakarta: Pustaka Utama Grafiti, 2009.
- Soekanto, Soerjono, and Sri Mamudji. *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2014.
- Subekti. *Hukum Perjanjian*. Jakarta: Intermasa, 2005.
- Sudira, I. Wayan, Hasannudin Hidayat, and M. Ali Fauzi. "ANALISIS RELEVANSI TEORI RICHARD POSNER DALAM PENGEMBANGAN HUKUM EKONOMI DI INDONESIA: STUDI KASUS PADA KONTRAK BISNIS DI SEKTOR KEUANGAN." *Kertha Widya* 12, no. 1 (July 2024): 1–19. <https://doi.org/10.37637/kw.v12i1.1953>.
- Tauratiya, Tauratiya, Reski Anwar, and Lailasari Ekaningsih. "PERLINDUNGAN HAK INOVASI: TELAHAH UNDANG-UNDANG PATEN MELALUI LENSE EFISIENSI EKONOMI." *JPeHI (Jurnal Penelitian Hukum Indonesia)* 6, no. 02 (December 2025): 124–41. <https://doi.org/10.61689/jpehi.v6i02.794>.
- Tehedi, Tehedi, and Dinda Ayu Izmi. "ANALISIS EFISIENSI HUKUM EKONOMI DALAM MENDORONG PERTUMBUHAN EKONOMI: STUDI KAJIAN PUSTAKA." *JEBIMAN : Jurnal Ekonomi, Bisnis, Manajemen Dan Akuntansi* 3, no. 4 (July 2025): 291–98. <https://sociohum.net/index.php/JEBIMAN/article/view/73>.
- Tomia, H., S. Sudirman, and W. Umar. "Kepastian Hukum Cryptocurrency Dalam Transaksi Jual Beli E-Commerce." *Jurnal Rechtsens* 13, no. 2 (2024). <https://doi.org/10.56013/rechtsens.v13i2.3468>.
- Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 Tentang Perubahan Kedua Atas UU Informasi Dan Transaksi Elektronik (2024).
- Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perdagangan (2014).
- Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen (1999).
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik (2008).

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas UU Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik (2016).

Wicaksono, O. S., and S. Mahmudah. "Analisis Hukum Cryptocurrency Sebagai Alat Pembayaran Di Indonesia: Perspektif Yuridis." *Jurnal Preferensi Hukum*, ahead of print, 2024. <https://doi.org/10.22225/jph.4.2.7517.202-219>.

Wijaya, F. N. A. "Bitcoin Sebagai Digital Aset Pada Transaksi Elektronik Di Indonesia (Studi Pada PT. Indodax Nasional Indonesia)." *Jurnal Hukum Bisnis Bonum Commune* 2, no. 2 (2025). <https://doi.org/10.30996/jhbbc.v2i2.2388>.

Wulandari, Hesti Ananta, Rini Puji Astuti, and Maliatul Barokah. "Peran Teknologi Finansial (Fintech) Dalam Meningkatkan Efisiensi Layanan Keuangan Di Indonesia." *Menulis: Jurnal Penelitian Nusantara* 1, no. 5 (May 2025): 113–20. <https://doi.org/10.59435/menulis.v1i5.240>.

Zainudin, Zainudin. "The Urgency of Reforming Indonesian Civil Law in the Digital Era." *Jurnal Tana Mana* 6, no. 2 (August 2025): 187–93. <https://doi.org/10.33648/jtm.v6i2.1051>.

“This Page Intentionally Left Blanks”