



KOMTELKA: Jurnal Komputer Telekomunikasi
dan Elektronika, Volume 01 Nomor 1 Tahun 2026
Tersedia online di
<https://jurnal.rajawalicemerlangabadi.com/index.php/jpek>



Analisis Yuridis Pemanfaatan Blockchain untuk Menjamin Keaslian Produk dalam Transaksi E-Commerce di Indonesia

Zaara Safira Suwandi¹, Nazwa Nadia Putriyos², Yuliarman Saragih³

^{1,2}Fakultas Hukum Universitas Singaperbangsa Karawang, ³Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

email: ¹2510631010198@student.unsika.ac.id, ²2510631010254@student.unsika.ac.id, ³yuliarman@yahoo.com

ABSTRAK

Kata kunci:

Blockchain
Perlindungan konsumen
E-commerce
Verifikasi keaslian produk
Kepastian hukum

Perkembangan e-commerce di Indonesia memperbesar risiko munculnya produk palsu yang dapat merugikan konsumen. Penelitian ini memanfaatkan teori perlindungan konsumen, teori kepastian hukum, serta konsep blockchain untuk menelaah regulasi hukum, mekanisme verifikasi keaslian produk, dan tantangan dalam implementasinya. Metode yang digunakan adalah penelitian hukum normatif dengan pendekatan kualitatif melalui studi pustaka. Data dikumpulkan dari peraturan perundang-undangan, jurnal, buku, dan artikel ilmiah. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa peraturan yang ada belum menyediakan mekanisme autentikasi produk sebelum transaksi dilakukan. Blockchain memiliki potensi untuk meningkatkan transparansi, keterlacakan, dan keamanan data melalui integrasi dengan kode QR atau barcode. Namun, penerapan teknologi ini masih terganjal oleh tidak adanya regulasi khusus, biaya yang tinggi, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya tingkat literasi teknologi. Blockchain dapat menjadi solusi yang menjanjikan untuk memperkuat perlindungan konsumen serta kepastian hukum dalam e-commerce.

ABSTRACT

Keywords:

Blockchain
Consumer protection
E-commerce
Product authenticity verification
Legal certainty

The growth of e-commerce in Indonesia increases the risk of counterfeit products that can harm consumers. This study applies consumer protection theory, legal certainty theory, and blockchain concepts to examine legal regulations, product authenticity verification mechanisms, and implementation challenges. The research uses a normative legal method with a qualitative approach through library research. Data are collected from legislation, journals, books, and scholarly articles. The findings indicate that existing regulations do not yet provide an authentication mechanism prior to transactions. Blockchain shows potential to enhance transparency, traceability, and data security through integration with QR codes or barcodes. However, its implementation remains constrained by the absence of specific regulations, high costs, limited infrastructure, and low technological literacy. Blockchain can serve as a promising solution to strengthen consumer protection and legal certainty in e-commerce.

PENDAHULUAN

Perkembangan perdagangan elektronik di Indonesia menunjukkan bahwa digitalisasi telah mengubah metode jual beli dari cara konvensional menjadi transaksi yang dilakukan melalui platform digital. Rosyid et al. (2024) mendapati bahwa blockchain memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam e-commerce di Indonesia karena dapat memperbaiki aspek transparansi, keamanan, dan integritas data, dengan traceability menjadi elemen kunci kesuksesan penerapannya [1]. Wadi et al. (2025) menambahkan bahwa teknologi blockchain dapat memperkuat kepercayaan dari konsumen dan mendorong peningkatan penjualan, meskipun pelaksanaan masih terkendala oleh biaya, infrastruktur yang terbatas, dan kesiapan dari pelaku bisnis [2]. Temuan analisis ini mengindikasikan bahwa blockchain memiliki relevansi teknologi dan peluang praktis untuk memperkuat sistem e-commerce di Indonesia.

Di sisi lain, kemajuan e-commerce juga disertai dengan peningkatan distribusi barang palsu yang merugikan konsumen, pelaku usaha, dan pemegang merek. Santiago et al. (2025) menjelaskan bahwa perlindungan konsumen di Indonesia belum optimal karena konsumen berisiko mendapatkan informasi yang salah mengenai keaslian suatu produk [3]. Keadaan ini menunjukkan bahwa mekanisme verifikasi yang ada tidak mampu memastikan keaslian barang dan memberikan kepastian hukum yang cukup.

Keterbatasan ini mendorong pemanfaatan blockchain sebagai solusi autentikasi produk yang lebih tepat dan transparan. Santhiya dan Lokesh (2024) menunjukkan bahwa kombinasi blockchain dengan kode QR memudahkan konsumen untuk memverifikasi keaslian produk secara langsung melalui identitas digital unik yang tersemat pada setiap item, yang pada gilirannya meningkatkan rasa aman dan kepercayaan saat bertransaksi [4].

Dari hasil penelitian tersebut, blockchain memiliki hubungan yang kuat dengan prinsip perlindungan konsumen serta kepastian hukum karena sifatnya yang transparan, terdesentralisasi, dan sulit untuk dimanipulasi. Namun, Indonesia masih kurang memiliki regulasi khusus yang secara menyeluruh mengatur penggunaan blockchain dalam verifikasi keaslian produk di ecommerce. Oleh karena

itu, diperlukan analisis hukum tentang legalitas, efektivitas, serta tantangan dalam penerapannya, berdasarkan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 mengenai Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik, serta Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Penelitian ini krusial untuk memberikan kontribusi dalam bidang akademik dan saran untuk pengembangan regulasi yang mampu menjamin keaslian produk serta meningkatkan kepercayaan konsumen dalam transaksi e-commerce di Indonesia [5][6].

METODE PENELITIAN

Studi ini mengadopsi metode kualitatif dalam tinjauan pustaka untuk mengeksplorasi aspek hukum dan teknis dari penerapan teknologi blockchain dalam memastikan keaslian produk di platform e-commerce di Indonesia. Pada fase pertama, telah diidentifikasi masalah yang berkaitan dengan penyebaran barang palsu yang merajalela di e-commerce, keterbatasan sistem verifikasi keaslian produk yang ada, serta kebutuhan mendesak akan sebuah sistem yang lebih transparan dan terpercaya. Fase kedua meliputi pengumpulan data dan kajian pustaka, di mana dilakukan evaluasi terhadap regulasi, undang-undang, buku, jurnal, artikel, dan penelitian yang relevan yang berhubungan dengan perlindungan konsumen, e-commerce, kekayaan intelektual, serta teknologi blockchain. UU dan kebijakan yang menjadi perhatian dalam penelitian ini mencakup Undang-Undang No. 8 Tahun 1999, UU No. 1 Tahun 2024 (UU ITE), Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2019, serta Undang-Undang No. 20 Tahun 2016.

Pada tahap ketiga, akan dilakukan analisis terhadap data kualitatif mengenai hukum dan peraturan yang berlaku untuk menguji kesesuaian mereka dengan karakteristik dari teknologi blockchain, seperti transparansi, keamanan, ketahanan terhadap penipuan, dan kemampuan untuk dilacak. Analisis ini juga akan melakukannya perbandingan berbagai contoh penerapan blockchain di sektor lainnya, untuk menilai potensi adopsi teknologi blockchain dalam ekosistem e-commerce di Indonesia. Di tahap akhir, kesimpulan akan diambil dan rekomendasi akan disusun mengenai efektivitas peraturan yang berlaku dalam melindungi

konsumen dari barang palsu, mekanisme verifikasi keaslian produk yang menggunakan blockchain, serta tantangan hukum dan pelaksanaan yang perlu diatasi untuk mencapai penerapan teknologi ini secara optimal di Indonesia [7].

PEMBAHASAN

Pengaturan Hukum Perlindungan Konsumen terhadap Peredaran Produk Palsu dalam Transaksi E-Commerce di Indonesia.

Regulasi mengenai perlindungan konsumen dalam transaksi e-commerce di Indonesia diatur melalui berbagai peraturan, seperti Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, yang menjamin hak konsumen dalam mendapatkan informasi dan keamanan produk. Selain itu, terdapat Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik serta Peraturan Pemerintah Nomor 71 dan Nomor 80 Tahun 2019 yang mewajibkan para pelaku usaha untuk memberikan informasi produk yang accurate dan menyediakan sistem elektronik yang aman. Di samping itu, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2016 tentang Merek dan Indikasi Geografis juga memberikan perlindungan hukum terhadap produk-produk palsu dalam perdagangan digital.

Namun demikian, peredaran barang tiruan dalam e-commerce masih sering terjadi, karena kemudahan dalam membuka toko online dimanfaatkan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Dalam transaksi daring, konsumen umumnya hanya bergantung pada foto, deskripsi, ulasan, dan penilaian toko, sehingga mereka tidak dapat memverifikasi keaslian barang secara langsung. Akibatnya, konsumen sering kali baru mengetahui bahwa produk yang mereka terima adalah barang palsu setelah transaksi selesai.

Lebih lanjut, regulasi yang ada saat ini masih lebih fokus pada penyelesaian sengketa setelah kerugian terjadi tanpa memiliki sistem autentikasi produk yang efektif untuk memastikan asal-usul barang sebelum transaksi dilakukan. Situasi ini menandakan bahwa perlindungan hukum dalam e-commerce di Indonesia belum sepenuhnya mampu mencegah peredaran produk palsu, sehingga masih terdapat celah hukum dalam menghadapi perkembangan perdagangan digital. Oleh karena

itu, teknologi blockchain memiliki potensi untuk menjadi alternatif solusi yang baik, karena menawarkan transparansi, traceability, dan keamanan data yang dapat dipergunakan untuk menjamin keaslian produk dalam transaksi ecommerce di Indonesia [8][9][10].

Pemanfaatan Teknologi Blockchain untuk Verifikasi Keaslian Produk dalam Transaksi E-Commerce di Indonesia.

Blockchain merupakan teknologi penyimpanan informasi yang terdistribusi di banyak lokasi, yang mengorganisir data dalam blok-blok yang saling terhubung dan bersifat permanen. Setiap transaksi yang terjadi menghasilkan jejak digital yang dapat diakses dan diverifikasi, sehingga meningkatkan transparansi dalam rantai pasokan e-commerce. Karakteristik ini menjadikan blockchain sebagai sarana yang ampuh dalam menjamin keaslian produk melalui metode pencatatan yang aman dan sulit untuk diubah.

Proses untuk memverifikasi produk melalui blockchain dimulai saat produsen mencatat informasi tentang asal bahan baku, prosedur produksi, serta distribusi produk dalam sistem. Setiap tahap dalam rantai pasokan diperiksa oleh jaringan node, dan semua informasi tersebut disimpan secara permanen dalam blockchain. Konsumen mempunyai kemampuan untuk memeriksa keaslian produk menggunakan kode QR atau identitas digital yang terhubung dengan data di dalam sistem. Integrasi blockchain dengan platform e-commerce berlangsung melalui Application Programming Interface (API), yang memungkinkan pasar untuk menampilkan informasi keaslian produk dengan jelas. Pelaksanaan sistem ini memerlukan dukungan infrastruktur digital yang memadai serta kerja sama antara platform e-commerce, produsen, dan penyedia teknologi.

Penerapan blockchain dalam e-commerce berpotensi untuk memperbesar transparansi rantai pasokan, menurunkan risiko produk palsu, memperkuat kepercayaan konsumen, memudahkan pelacakan asal produk, serta meningkatkan efisiensi dalam proses verifikasi keaslian barang. Di Indonesia, penerapan blockchain masih menghadapi sejumlah tantangan, termasuk kurangnya infrastruktur digital, biaya implementasi yang tinggi, rendahnya pemahaman teknologi di kalangan

pelaku usaha, masalah dalam skalabilitas, dan ketiadaan regulasi khusus yang mengatur penggunaan blockchain dalam e-commerce.

Dari sudut pandang hukum, penerapan blockchain dapat dihubungkan dengan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik yang mengakui data elektronik sebagai bukti yang valid. Namun, perlindungan konsumen serta kepastian hukum terkait penggunaan blockchain perlu diperkuat lebih lanjut. Oleh karena itu, diperlukan regulasi khusus, pengaturan standar teknis untuk verifikasi produk berbasis blockchain, serta dukungan pemerintah untuk membantu transformasi digital di sektor perdagangan untuk menciptakan ekosistem e-commerce yang lebih transparan, aman, dan efisien [11][12][13].

Hambatan Penerapan Blockchain dalam Menjamin Keaslian Produk pada Transaksi E-Commerce di Indonesia.

Penerapan teknologi blockchain untuk memastikan keaslian produk di e-commerce Indonesia masih menemui berbagai kendala yang kompleks, seperti kesulitan dalam menciptakan regulasi, membangun infrastruktur teknologi, dan mengembangkan sumber daya manusia. Permasalahan utama yang dihadapi adalah minimnya kepastian hukum disebabkan belum adanya peraturan yang jelas mengenai pemanfaatan teknologi blockchain dalam ecommerce. Situasi ini membuat banyak perusahaan dan platform e-commerce merasa ragu untuk mengintegrasikan teknologi ini. Selain itu, biaya untuk menerapkan blockchain juga cukup tinggi karena memerlukan pengembangan sistem, peningkatan keamanan data, dan integrasi dengan platform marketplace yang sudah ada.

Tantangan lain yang dihadapi adalah kurangnya infrastruktur digital serta rendahnya pemahaman masyarakat mengenai teknologi blockchain. Usaha kecil dan menengah (UKM) khususnya menghadapi keterbatasan dalam kapasitas teknis atau sumber daya untuk menerapkan blockchain dalam proses sertifikasi produk. Lebih jauh lagi, efektivitas penggunaan blockchain dalam e-commerce akan tetap terbatas, karena sebagian besar konsumen belum sepenuhnya memahami cara kerja blockchain, ditambah dengan kurangnya pendidikan digital yang memadai.

Selain itu, ada tantangan teknis yang berkaitan dengan penerapan blockchain, seperti kemampuan sistem untuk berkembang, kecepatan dalam transaksi, dan integrasi dengan sistem yang sudah ada di pasar online. Teknologi blockchain memerlukan penyimpanan dalam skala besar dan proses verifikasi data, yang dapat memengaruhi efisiensi sistem ketika memproses transaksi dalam jumlah besar. Oleh karena itu, kerjasama antara pemerintah, pihak bisnis, platform pasar online, dan pengembang teknologi sangat penting untuk memastikan penerapan blockchain yang berhasil di sektor e-commerce Indonesia [14][15][16].

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Indonesia telah mengadopsi berbagai undang-undang dan kebijakan untuk melindungi konsumen dari produk-produk tiruan dalam transaksi online. Namun, peraturan yang ada masih minim dalam hal prosedur untuk memverifikasi keaslian barang sebelum transaksi dilakukan. Hal ini menyebabkan perlindungan hukum yang terdapat tidak mencukupi untuk sepenuhnya menghindari maraknya barang palsu dalam perdagangan daring.

Teknologi blockchain memberikan kesempatan yang sangat signifikan untuk menjamin keaslian barang, berkat kemampuan untuk menyimpan dan menampilkan data produk dengan cara yang transparan, permanen, dan aman dari penipuan. Dengan mengintegrasikan blockchain dengan kode QR dan barcode, konsumen dapat melakukan verifikasi terhadap keaslian barang dengan mudah. Dengan demikian, teknologi ini bisa meningkatkan transparansi, memperkuat kepercayaan konsumen, serta menambah kepastian hukum dalam transaksi digital. Akan tetapi, penerapan blockchain di Indonesia masih menghadapi beberapa tantangan, seperti kurangnya regulasi yang detil, biaya implementasi yang tinggi, infrastruktur digital yang belum memadai, keterbatasan keterampilan teknis, dan tantangan dalam integrasi sistem. Oleh karena itu, dukungan berupa regulasi, pengembangan infrastruktur, serta kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, platform ecommerce, dan pengembang teknologi sangat diperlukan untuk mempercepat penerapan blockchain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. H. Rosyid, U. Chotijah, M. Z. Al Mubarak, and D. S. Setiawan, "Identifying Critical Factors for Blockchain Technology Adoption in Indonesian E-Commerce," *JUSIFO (Jurnal Sistem Informasi)*, vol. 10, no. 1, pp. 27-38, 2024, doi: 10.19109/jusifo.v10i1.21270.
- [2]. M. A. B. W. Nst., M. A. Syam, R. Z. Luthfi, F. A. Abdi, S. Tambak, and Sulindawaty, "Analisis Peran dan Tantangan Penggunaan Blockchain untuk Meningkatkan Pertumbuhan Penjualan dan Kepercayaan Konsumen di E-Commerce," *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma*, vol. 12, no. 1, pp. 79-84, 2025, doi: 10.35968/jsi.v12i1.1339.
:contentReference[oaicite:0]{index=0}
- [3]. O. Santiago, A. Situmeang, and N. Nurlaily, "Consumer Protection Against the Sale of Counterfeit Products in E-Commerce: A Human Rights and Legal Certainty Perspective in Indonesia," *Jurnal Mediasas: Media Ilmu Syari'ah dan Ahwal Al-Syakhsiyyah*, vol. 8, no. 1, pp. 221-239, 2025, doi: 10.58824/mediasas.v8i1.288.
- [4]. G. Santhiya and G. Lokesh, "Fake Product Identification in E-Commerce Platform Using Blockchain Technology," *Journal of ISMAC*, vol. 6, no. 2, pp. 134-148, 2024, doi: 10.36548/jismac.2024.2.005.
- [5]. F. S. Izazi et al., "Perlindungan Hukum terhadap Konsumen dalam Transaksi E-Commerce melalui Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 dan Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2019," *Jurnal Aliansi*, vol. 1, no. 2, pp. 8-14, 2024.
- [6]. S. Djamaludin and F. Fuad, "Pertanggungjawaban Hukum Marketplace di Indonesia Terkait Pelanggaran Hak Cipta: Tantangan, Regulasi, dan Upaya Pencegahan dalam Era E-Commerce," *Unes Law Review*, vol. 6, no. 3, pp. 7980-7992, 2024.
- [7]. M. Akmal N., "Perlindungan Hukum terhadap Konsumen Akibat Barang Palsu pada Aplikasi Belanja Online Shopee," *Andrew Law Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 874-879, 2025.
- [8]. I. Arifai et al., "Analisis Faktor Penghambat Adopsi Teknologi Blockchain untuk Keamanan Arsip Digital," *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, vol. 7, no. 2, pp. 735-741, 2025, doi: 10.52005/jursistekni.v7i2.470.
- [9]. S. Sinniati and G. S. Darma, "The Promise of Blockchain: Analysing Potentials and Barriers in Supply Chain Management," *BISMA (Bisnis dan Manajemen)*, vol. 16, no. 1, pp. 87-114, 2023, doi: 10.26740/bisma.v16n1.p87-114.

-
- [10]. S. Nakamoto, "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System," White Paper, 2008.
 - [11]. D. Tapscott and A. Tapscott, Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies Is Changing the World. New York, NY, USA: Penguin Random House, 2016.
 - [12]. World Bank, Digital Economy Report 2023. Washington, DC, USA: World Bank, 2023.
 - [13]. OECD, Digital Transformation of SMEs. Paris, France: OECD Publishing, 2022.
 - [14]. Statista, "E-Commerce Fraud Statistics Worldwide," Statista Research Department, 2024.
 - [15]. Y. Chang, E. Iakovou, and W. Shi, "Blockchain in Global Supply Chains and Cross Border Trade: A Critical Synthesis of the State-of-the-Art, Challenges and Opportunities," Comput. Ind. Eng., 2019. :contentReference[oaicite:1]{index=1}
 - [16]. T. M. Fernandez-Carames and P. Fraga-Lamas, "A Review on the Application of Blockchain for the Next Generation of Cybersecure Industry 4.0 Smart Factories," IEEE Access, vol. 7, pp. 45201–45218, 2019. :contentReference[oaicite:2]{index=2}