
Peran Blockchain dalam Meningkatkan Transparansi dan Keamanan Data Pelanggan pada E-Commerce

Fredy Suwanto¹⁾, Novan Wijaya²⁾

Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa,
Universitas Multi Data Palembang

*Corresponding Email: fredysuwanto56@gmail.com

Abstrak

Perkembangan e-commerce yang pesat di era digital menuntut tingkat keamanan dan transparansi yang tinggi dalam pengelolaan data pelanggan. Blockchain, sebagai teknologi terdistribusi, menawarkan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran blockchain dalam meningkatkan transparansi dan keamanan data pelanggan pada e-commerce melalui studi literatur. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan mengumpulkan dan menganalisis sumber-sumber terkait blockchain, keamanan data, dan e-commerce. Hasil penelitian menunjukkan bahwa blockchain mampu memberikan transparansi melalui sistem ledger yang terdistribusi dan tidak dapat diubah, serta meningkatkan keamanan data melalui enkripsi dan desentralisasi. Teknologi ini mengurangi risiko serangan siber seperti peretasan dan kebocoran data. Tantangan dalam implementasinya meliputi skalabilitas, biaya, dan regulasi. Simpulan dari penelitian ini adalah blockchain memiliki potensi besar untuk meningkatkan kepercayaan pelanggan dan mendorong pertumbuhan e-commerce yang berkelanjutan.

Kata Kunci: blockchain, e-commerce, transparansi data, keamanan data, teknologi terdistribusi

Abstract

The rapid development of e-commerce in the digital era demands high levels of security and transparency in customer data management. Blockchain, as a distributed technology, offers innovative solutions to address these challenges. This study aims to analyze the role of blockchain in enhancing transparency and security of customer data in e-commerce through a literature review. The research method used is a literature study by collecting and analyzing sources related to blockchain, data security, and e-commerce. The results show that blockchain can provide transparency through a distributed and immutable ledger system, as well as enhance data security through encryption and decentralization. this technology reduces the risk of cyber attacks such as hacking and data breaches. Challenges in its implementation include scalability, cost, and regulation. The conclusion of this study is that blockchain has great potential to increase customer trust and promote sustainable e-commerce growth.

Keywords: blockchain, e-commerce, data security, transparency, distributed technology

PENDAHULUAN

Perkembangan e-commerce yang pesat di era digital telah membawa paradigma baru dalam transaksi bisnis, namun sekaligus menimbulkan kekhawatiran serius terkait keamanan data dan transparansi. Nilai transaksi e-commerce global diproyeksikan mencapai \$6,3 triliun pada 2024 (Statista, 2023), tetapi pertumbuhan ini diiringi oleh peningkatan kasus kebocoran data seperti yang dialami Tokopedia (Kaspersky, 2022) dan Bukalapak. Masalah fundamental dalam e-commerce konvensional terletak pada sistem terpusat yang rentan terhadap peretasan dan manipulasi data, serta kurangnya visibilitas rantai pasok yang menimbulkan ketidakpercayaan konsumen. Kondisi ini diperparah oleh regulasi yang belum matang dalam melindungi data pribadi pelanggan (Subroto Sekolah Tinggi Ilmu Hukum Rahmadiyah, 2021).

Blockchain menawarkan solusi revolusioner melalui karakteristik distributed ledger yang transparan dan immutable. Teknologi ini memungkinkan pencatatan transaksi yang terdesentralisasi dengan enkripsi kriptografis, sebagaimana diimplementasikan oleh platform seperti OpenBazaar (Wira & Suryawijaya, 2023). Konsep smart contract dalam blockchain juga mampu mengotomatisasi proses bisnis sekaligus memastikan compliance tanpa memerlukan pihak ketiga. Namun demikian, implementasinya masih menghadapi kendala teknis seperti skalabilitas jaringan dan konsumsi energi yang tinggi (Xie dkk., 2018), serta tantangan regulasi di berbagai yurisdiksi.

Penelitian ini bertujuan menganalisis peran blockchain dalam menciptakan ekosistem e-commerce yang lebih aman dan transparan. Fokus analisis mencakup mekanisme proteksi data pelanggan melalui teknologi terdistribusi, pola transparansi transaksi, serta identifikasi gap implementasi di dunia nyata. Temuan penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi pelaku bisnis dalam mengadopsi teknologi ini, sekaligus memberikan masukan bagi regulator untuk

menyusun kebijakan yang seimbang antara inovasi dan perlindungan konsumen. Studi ini menggunakan metode literature review dengan mengumpulkan sumber-sumber primer dan sekunder terkait implementasi blockchain di e-commerce selama dekade terakhir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel terkait blockchain, keamanan data, dan e-commerce. Tahapan penelitian meliputi:

1. **Pengumpulan Data:** Pencarian literatur menggunakan kata kunci seperti "blockchain e-commerce," "data security," dan "transparency in digital transactions." Sumber dipilih berdasarkan relevansi dan kemutakhiran (maksimal 10 tahun terakhir).
2. **Seleksi Literatur:** Pemilihan sumber dilakukan dengan kriteria inklusi, seperti fokus pada aplikasi blockchain di e-commerce dan keamanan data.
3. **Analisis Data:** Data dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola dan temuan terkait peran blockchain.

Metode ini dipilih karena efektif untuk menggali pemahaman mendalam tentang topik yang masih berkembang seperti blockchain dalam e-commerce (Arikunto, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Blockchain telah membuktikan kemampuannya dalam meningkatkan transparansi dan keamanan data e-commerce melalui tiga karakteristik utama: desentralisasi, immutability, dan smart contract. Implementasi teknologi ini

menunjukkan hasil yang signifikan meskipun masih dihadapkan pada beberapa tantangan

Transparansi Transaksi

Sistem ledger terdistribusi memungkinkan pelacakan seluruh riwayat transaksi secara real-time oleh pihak yang berwenang. Data dari OpenBazaar menunjukkan penurunan 92% klaim produk palsu setelah implementasi blockchain (Wira & Suryawijaya, 2023). Mekanisme ini memberikan manfaat ganda:

1. Konsumen dapat memverifikasi keaslian produk
2. Seller memiliki bukti transaksi yang tidak dapat disangkal

Tabel 1 menunjukkan perbandingan efektivitas sistem keamanan:

Metode	Tingkat Keamanan	Biaya Implementasi
Sistem Terpusat	Rentan Peretasan	Rp 120juta /tahun
Blockchain	67% lebih aman	Rp 350juta /tahun

Sumber: (Fauzi dkk., 2023).

Meski biaya awal tinggi, blockchain mengurangi biaya verifikasi hingga 30% dalam jangka panjang (Priliyasi Badan Pembinaan Hukum Nasional Jl Mayjend Sutoyo & Timur, 2023).

Tantangan Implementasi

Penelitian mengidentifikasi tiga kendala utama:

1. **Skalabilitas:** Kapasitas terbatas 30 TPS (Xie dkk., 2018)
2. **Biaya Energi:** Konsumsi setara negara kecil (Nawawi, 2012)
3. **Regulasi:** Kerangka hukum belum spesifik (Priliyasi Badan Pembinaan Hukum Nasional Jl Mayjend Sutoyo & Timur, 2023)

Solusi emerging seperti sharding dan hybrid blockchain mulai menjawab tantangan ini. Pemerintah Indonesia melalui Kominfo sedang menyusun regulasi khusus untuk adopsi blockchain di sektor e-commerce.

Analisis

Temuan ini mendukung hipotesis bahwa blockchain mampu meningkatkan akuntabilitas transaksi dan mengurangi risiko kebocoran data, Namun perlu dicatat bahwa implementasi penuh masih membutuhkan penyempurnaan teknologi dasar, harmonisasi regulasi, edukasi stakeholder

Keterbatasan Penelitian

Studi ini hanya menganalisis implementasi pada perusahaan menengah-besar. Perlu penelitian lanjutan untuk mengukur kelayakan blockchain bagi UKM E-Commerce.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis literatur, blockchain terbukti menjadi solusi efektif untuk meningkatkan transparansi dan keamanan data dalam e-commerce melalui karakteristik uniknya yaitu desentralisasi, immutability, dan smart contract. Teknologi ini berhasil menciptakan sistem transaksi yang dapat diverifikasi secara real-time sekaligus mengurangi risiko kebocoran data secara signifikan. Namun demikian, implementasinya masih dihadapkan pada tantangan teknis seperti skalabilitas jaringan dan konsumsi energi tinggi, serta kendala regulasi yang belum matang. Untuk mengoptimalkan potensi blockchain, diperlukan penyempurnaan teknologi dasar, harmonisasi kebijakan, dan peningkatan pemahaman stakeholder. Temuan penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan literatur keamanan digital, tetapi juga menjadi referensi praktis bagi pelaku bisnis dan regulator dalam menyusun strategi adopsi teknologi ini. Studi

lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi implementasi blockchain pada skala UKM serta dampak sosial-ekonominya di pasar emerging seperti Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, A., Bhayangkara, U., & Raya, J. (2023). *Analisis Keamanan Data Pribadi pada Pengguna E-Commerce: Ancaman, Risiko, Strategi Kemanan (Literature Review)*. <https://doi.org/10.31933/jimt.v4i5>
- Priliasari Badan Pembinaan Hukum Nasional Jl Mayjend Sutoyo, E., & Timur, J. (2023). *PERLINDUNGAN DATA PRIBADI KONSUMEN DALAM TRANSAKSI E-COMMERCE MENURUT PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN DI INDONESIA (Legal Protection of Consumer Personal Data in E-Commerce According To Laws dan Regulations in Indonesia)* (Vol. 12, Nomor 2).
- Subroto Sekolah Tinggi Ilmu Hukum Rahmadiyah, W. (2021). *MELINDUNGI DATA PRIBADI DALAM E-COMMERCE DARI PERSPEKTIF HUKUM*. 5(1).
- Wira, T., & Suryawijaya, E. (2023). *Memperkuat Keamanan Data melalui Teknologi Blockchain: Mengeksplorasi Implementasi Sukses dalam Transformasi Digital di Indonesia Strengthening Data Security through Blockchain Technology: Exploring Successful Implementations in Digital Transformation in Indonesia*. 2(1), 55-67. <https://doi.org/10.21787/jskp.2.2023.55-67>
- Xie, Z., Dai, S., Chen, H.-N., & Wang, X. (2018). Blockchain challenges and opportunities: a survey. Dalam *International Congress on Big Data* (Vol. 14, Nomor 4).
- Kaspersky. (2022). Laporan Kebocoran Data 2022: Ancaman Siber di Asia Tenggara. Diunduh dari <https://www.kaspersky.com/blog/asean-data-breach-report-2022/> tanggal 12 Mei
- Statista. (2023). Global E-commerce Market Report 2023. Diunduh dari <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/> tanggal 16 Mei
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nawawi, H. (2012). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Widiyanti, R. (2003). Konsep Keamanan E-commerce. *Jurnal Ilmu Komputer*. Universitas Esa Unggul.
- Frieyadie. (2007). *Metode Keamanan Data Dalam E-commerce*. Relawan Jurnal Indonesia. Jakarta Pusat: LPPM Universitas Bina Sarana Informatika.