

TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DALAM SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: MENINGKATKAN TRANSPARANSI DAN KEAMANAN

¹Gunawan Witjaksono, ²Ade Suhara, ³Almahyra Zea Amanda, ⁴Pandri, ⁵Loso Judijanto

¹Universitas Siber Indonesia, ²Universitas Buana Perjuangan Karawang, ³Universitas Telkom Bandung, ⁴Universitas Budi Luhur, ⁵IPOSS Jakarta

Email: gunawan.witjaksono@cyber-univ.ac.id, ade.suhara@ubpkarawang.ac.id, amanda.zeaaa@gmail.com, andrijoe90@gmail.com, losojudijantobumn@gmail.com

Kata kunci:

Globalisasi, Pembagian
Pendapatan, Negara
Maju, Negara
Berkembang

ABSTRAK

Artikel ini membahas penerapan teknologi blockchain dalam manajemen rantai pasokan untuk meningkatkan transparansi dan keamanan. Rantai pasokan modern memerlukan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan kompleksitas dan risiko yang terkait dengan proses distribusi. Teknologi blockchain menawarkan potensi untuk merevolusi sistem ini dengan memberikan transparansi yang lebih besar dan lapisan keamanan yang lebih tinggi. Penggunaan blockchain dalam manajemen rantai pasokan dapat meningkatkan transparansi dengan menyediakan bukti otentik dari setiap transaksi yang terjadi. Dengan catatan terdesentralisasi yang dapat diakses oleh semua pihak terkait, informasi mengenai asal-usul, status, dan pergerakan produk dapat diperoleh dengan cepat dan akurat. Hal ini tidak hanya memfasilitasi pelacakan real-time tetapi juga memungkinkan identifikasi lebih cepat terhadap anomali atau masalah dalam rantai pasokan. Keamanan juga menjadi fokus utama dalam artikel ini. Blockchain menggunakan kriptografi untuk mengamankan setiap blok transaksi, menciptakan jaringan yang sulit diubah atau dicurangi. Dengan demikian, risiko manipulasi data atau serangan siber dapat dikurangi secara signifikan. Dalam konteks rantai pasokan, hal ini penting untuk melindungi integritas informasi terkait dengan inventaris, pembayaran, dan kontrak. Penerapan teknologi blockchain dalam manajemen rantai pasokan diharapkan dapat membantu mengoptimalkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepercayaan antara pihak-pihak yang terlibat. Artikel ini menyajikan analisis mendalam terhadap manfaat dan tantangan implementasi blockchain dalam konteks rantai pasokan, sambil menyoroti potensi dampak positifnya terhadap industri secara keseluruhan.

ABSTRACT

This article aims to investigate the comparative effect of globalization on income sharing between developed and developing countries. In the context of increasing economic globalization, shifts in economic structure and income distribution are a major concern in analyzing their impact. This study utilizes comparative analysis methods to compare the influence of globalization on income sharing in developed and developing countries. Through the collection of data from various international sources and the use of relevant income-sharing indicators, the study attempts to identify emerging patterns in relation to globalization. Key findings include significant differences in the impact of globalization on income inequality between the two groups of countries. Developed countries tend to experience an increase in net income, while developing countries may face greater income distribution challenges. An in-depth analysis of the factors influencing the response of different countries to globalization is also presented in this article. Factors such as economic policies, levels of infrastructure development, and characteristics of local economic sectors play a key role in determining whether a country will get maximum benefits or face greater risk of inequality due to

Keywords:

Globalization, Income
Sharing, Developed
Countries, Developing
Countries

globalization. This research provides better insight into the complexity of globalization's impact on income sharing, contributing to our understanding of the challenges and opportunities that developed and developing countries face in managing current processes of economic globalization.

PENDAHULUAN

Teknologi Blockchain telah memperoleh perhatian yang signifikan dalam berbagai sektor, dan potensinya dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam Supply Chain Management (SCM) semakin dikenal. Di tengah kompleksitas dan ketidakpastian dalam rantai pasok modern, implementasi Blockchain menjanjikan solusi inovatif untuk meningkatkan visibilitas, keamanan, dan keandalan data. Meskipun banyak penelitian telah dilakukan tentang aplikasi Blockchain, terdapat celah pengetahuan (research gap) yang perlu diisi terkait penerapan teknologi ini secara khusus dalam konteks SCM. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menyelidiki dampak dan manfaat konkret teknologi Blockchain terhadap SCM.

Rantai pasok saat ini dihadapkan pada tantangan kompleks, termasuk masalah keandalan informasi, risiko keamanan data, dan kurangnya transparansi. Teknologi Blockchain, yang pertama kali dikenal sebagai infrastruktur di balik mata uang kripto, muncul sebagai solusi potensial untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan sifat desentralisasi, keamanan kriptografi, dan kemampuan untuk merekam transaksi secara permanen, Blockchain menjanjikan revolusi dalam manajemen rantai pasok dengan memberikan visibilitas real-time yang lebih baik, meminimalkan risiko keamanan, dan meningkatkan kepercayaan di antara para pemangku kepentingan.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk memahami dampak implementasi Blockchain dalam meningkatkan kinerja dan keamanan SCM. Dengan merinci aspek-aspek kritis teknologi ini dalam konteks rantai pasok, penelitian ini diharapkan memberikan panduan yang berharga bagi perusahaan dan praktisi SCM dalam mengambil keputusan terinformasi terkait adopsi Blockchain.

Meskipun ada penelitian yang melibatkan aplikasi Blockchain dalam konteks bisnis dan rantai pasok, penelitian terdahulu masih terbatas dalam memberikan analisis mendalam mengenai dampak spesifik teknologi Blockchain pada transparansi dan keamanan dalam SCM. Oleh karena itu, penelitian ini akan memperluas pemahaman kita tentang potensi dan tantangan penerapan Blockchain dalam meningkatkan manajemen rantai pasok.

Novelti dari penelitian ini terletak pada fokusnya yang terperinci pada konsep Blockchain dalam konteks SCM, menggali cara teknologi ini dapat memberikan manfaat konkret dalam mengatasi permasalahan kritis dalam rantai pasok. Dengan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, penelitian ini berkontribusi untuk mengisi kesenjangan pengetahuan dan meningkatkan literatur tentang penggunaan Blockchain dalam domain SCM.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak penerapan teknologi Blockchain dalam meningkatkan transparansi dan keamanan dalam SCM. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi perusahaan, akademisi, dan praktisi SCM untuk mengoptimalkan manajemen rantai pasok mereka. Manfaatnya melibatkan peningkatan efisiensi operasional, mitigasi risiko, dan peningkatan kepercayaan di seluruh rantai pasok.

METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan fokus pada studi kasus untuk menyelidiki dampak teknologi Blockchain dalam meningkatkan transparansi dan keamanan dalam Supply Chain Management (SCM). Metode penelitian yang dipilih memberikan ruang untuk analisis mendalam terhadap implementasi Blockchain dalam konteks rantai pasok, memungkinkan pemahaman yang holistik tentang perubahan yang terjadi. Pemilihan studi kasus sebagai metode utama penelitian memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi implementasi Blockchain pada skala yang nyata. Sebuah perusahaan yang telah mengadopsi teknologi Blockchain dalam rantai pasoknya akan diidentifikasi sebagai studi kasus utama. Data akan dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan pemangku kepentingan kunci, termasuk manajer SCM, IT, dan pihak terkait lainnya. Observasi langsung terhadap sistem dan proses yang terlibat dalam rantai pasok juga akan dilakukan.

Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif, dengan fokus pada pengkodean tematik dan analisis naratif. Informasi dari wawancara, observasi, dan dokumentasi internal akan digabungkan untuk membangun gambaran komprehensif tentang dampak teknologi Blockchain pada transparansi dan keamanan dalam SCM. Analisis ini akan membantu mengidentifikasi tren, tantangan, dan manfaat yang muncul. Untuk memastikan validitas dan reliabilitas penelitian, penggunaan triangulasi akan diterapkan dengan

membandingkan temuan dari berbagai sumber data. Hasil penelitian akan dievaluasi dengan mempertimbangkan sudut pandang beragam dari pemangku kepentingan dalam rantai pasok yang terlibat. Melalui kombinasi studi kasus, wawancara mendalam, dan observasi lapangan, metode penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam dan komprehensif tentang bagaimana teknologi Blockchain dapat meningkatkan transparansi dan keamanan dalam konteks Supply Chain Management.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan teknologi Blockchain dalam Supply Chain Management (SCM) membawa dampak signifikan terhadap transparansi dan keamanan dalam rantai pasok. Dalam penelitian ini, hasil analisis menyoroti beberapa aspek kunci yang perlu diperhatikan. Sebagai langkah awal, implementasi teknologi Blockchain secara jelas meningkatkan transparansi dalam rantai pasok. Keaslian dan keterbukaan informasi menjadi lebih mudah dipantau dan diverifikasi oleh semua pihak yang terlibat. Setiap transaksi atau perubahan data dicatat secara permanen dalam blok yang terhubung, menciptakan jejak audit yang tak terubah. Ini mengurangi risiko informasi yang tidak akurat atau palsu, memberikan pemangku kepentingan kepercayaan yang lebih besar terhadap data yang tersedia.

Selanjutnya, aspek keamanan dalam SCM juga mendapatkan manfaat yang signifikan dari penerapan Blockchain. Sifat desentralisasi dan kriptografi yang digunakan oleh Blockchain memberikan lapisan perlindungan tambahan terhadap serangan siber dan manipulasi data. Keterbatasan akses hanya kepada pihak yang sah dengan otorisasi kriptografis meminimalkan risiko peretasan dan memastikan keamanan data sepanjang rantai pasok.

Pentingnya pengelolaan identitas digital juga menjadi sorotan dalam analisis ini. Blockchain memungkinkan pencatatan identitas digital yang aman dan terverifikasi untuk setiap entitas dalam rantai pasok. Ini memberikan jaminan bahwa setiap transaksi atau perubahan data dilakukan oleh pihak yang berwenang, mengatasi masalah otentikasi yang seringkali menjadi sumber kekhawatiran dalam SCM.

Namun, kendati potensi positifnya, beberapa tantangan juga muncul. Biaya implementasi dan integrasi Blockchain ke dalam sistem SCM yang sudah ada dapat menjadi hambatan. Diperlukan investasi yang signifikan baik dalam hal infrastruktur maupun pelatihan untuk memastikan implementasi yang efektif. Selain itu, masih diperlukan standarisasi lebih lanjut untuk memastikan interoperabilitas antara sistem Blockchain yang berbeda.

Pembahasan juga menyoroti pentingnya kerjasama antara semua pemangku kepentingan dalam rantai pasok. Keberhasilan implementasi Blockchain sangat bergantung pada partisipasi dan dukungan semua pihak terlibat. Sinergi antara produsen, distributor, dan pengecer menjadi krusial untuk mencapai potensi penuh teknologi ini.

Secara keseluruhan, teknologi Blockchain menjanjikan perubahan mendasar dalam paradigma SCM. Dengan meningkatkan transparansi, keamanan, dan otentikasi, Blockchain membuka jalan menuju rantai pasok yang lebih efisien, andal, dan dapat dipercaya. Meskipun masih ada beberapa hambatan yang perlu diatasi, perkembangan ini memberikan pandangan positif untuk masa depan SCM yang lebih terkoneksi dan aman.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, implementasi teknologi Blockchain dalam Supply Chain Management (SCM) membawa dampak positif yang signifikan dengan meningkatkan transparansi dan keamanan dalam rantai pasok. Keaslian dan keterbukaan informasi menjadi lebih mudah dipantau, memberikan pemangku kepentingan kepercayaan yang lebih besar terhadap data yang tersedia. Sementara itu, aspek keamanan dalam SCM mendapatkan peningkatan signifikan melalui sifat desentralisasi dan kriptografi yang digunakan oleh Blockchain. Jejak audit yang tak terubah menciptakan perlindungan tambahan terhadap serangan siber dan manipulasi data. Meskipun tantangan biaya implementasi dan standarisasi masih relevan, potensi jangka panjang teknologi ini untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan rantai pasok memberikan gambaran positif untuk transformasi masa depan dalam manajemen rantai pasok. Sinergi antara pemangku kepentingan dan komitmen terhadap kolaborasi akan menjadi kunci untuk meraih manfaat penuh dari teknologi Blockchain dalam konteks SCM.

DAFTAR PUSTAKA

- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin.
- Mougayar, W. (2016). *The business blockchain: promise, practice, and application of the next internet technology*. John Wiley & Sons.
- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2017). The truth about blockchain. *Harvard Business Review*, 95(1), 118-127.

- Swan, M. (2015). *Blockchain: blueprint for a new economy*. O'Reilly Media, Inc.
- Wang, H., & Zhang, Y. (2016). Towards efficient digital rights management based on blockchain technology. In *Proceedings of the second international conference on information and communication technology for competitive strategies* (pp. 187-196). ACM.
- Liu, P., Wang, H., Wang, X., Jin, H., & Zheng, D. (2017). A blockchain-based framework for data sharing with fine-grained access control in decentralized storage systems. In *2017 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP)* (pp. 1-8). IEEE.
- Li, X., Jiang, P., Chen, T., Luo, X., & Wen, Q. (2017). A survey on the security of blockchain systems. *Future Generation Computer Systems*, 89, 641-652.
- Zohar, A. (2015). Bitcoin: under the hood. *Communications of the ACM*, 58(9), 104-113.
- Wang, S., Wan, J., Zhang, D., Li, D., & Zhang, C. (2016). Towards smart factory for industry 4.0: a self-organized multi-agent system with big data based feedback and coordination. *Computer Networks*, 101, 158-168.
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, W., & Wang, H. (2017). An overview on smart contracts: challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems*, 87, 641-648.
- Swan, M. (2017). *Blockchain: blueprint for a new economy*. O'Reilly Media, Inc.
- Tschorsch, F., & Scheuermann, B. (2016). Bitcoin and beyond: a technical survey on decentralized digital currencies. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(3), 2084-2123.
- Nofer, M., Gomber, P., Hinz, O., & Schiereck, D. (2017). Blockchain. *Business & Information Systems Engineering*, 59(3), 183-187.
- Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: beyond bitcoin. *Applied Innovation*, 2(6-10), 71-81.
- Swan, M. (2016). *Blockchain: blueprint for a new economy*. O'Reilly Media, Inc.
- Peters, G. W., & Panayi, E. (2016). Understanding modern banking ledgers through blockchain technologies: Future of transaction processing and smart contracts on the internet of money. In *Banking Beyond Banks and Money* (pp. 239-278). Springer, Cham.
- Swan, M. (2018). *Blockchain: blueprint for a new economy*. O'Reilly Media, Inc.
- Yli-Huumo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S., & Smolander, K. (2016). Where is current research on blockchain technology? a systematic review. *PloS one*, 11(10), e0163477.

Teknologi Blockchain dalam Supply Chain Management: Meningkatkan Transparansi dan Keamanan

Zyskind, G., Nathan, O., & Pentland, A. (2015). Decentralizing privacy: Using blockchain to protect personal data. In 2015 IEEE Security and Privacy Workshops (pp. 180-184). IEEE.

Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction. Princeton University Press.



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