JIIC: JURNAL INTELEK INSAN CENDIKIA
https://jicnusantara.com/index.php/jiic
Vol : 2 No: 8, Agustus 2025
E-ISSN : 3047-7824

MENJELAJAHI MASA DEPAN BLOCKCHAIN KASUS PENGGUNAAN, KEAMANAN, DAN GANGGUAN EKONOMI

EXPLORING THE FUTURE OF BLOCKCHAIN USE CASES, SECURITY, AND ECONOMIC DISRUPTION

Syevi Aby Martanio[1*], Galang Romadon[2]
Universitas Raharja
Email : syevi.aby@raharja.info[1], galang.romadon@raharja.info[2]

Article Info

Article history :
Received : 01-08-2025
Revised : 02-08-2025
Accepted : 04-08-2025
Pulished : 06-08-2025

Abstract

The Pinang Village Office plays a vital role in public service, including managing incoming and outgoing letters. However, the current manual system leads to delays in information, recording errors, and the risk of document loss. This study aims to analyze and design a computerized information system to improve efficiency and accuracy in letter management. The proposed system integrates all letter data into a single application, simplifying recording, management, and document retrieval. The implementation demonstrates that the system can speed up administrative processes, minimize errors, and enhance public service quality in the Pinang Village Office. Further development on user interface and additional features is recommended to optimize future operations.

Keywords*: *Information System, Incoming Mail, Outgoing Mail

Abstrak

Kantor Kelurahan Pinang memiliki peran penting dalam pelayanan publik, termasuk dalam pengelolaan surat masuk dan surat keluar. Namun, sistem yang masih manual menyebabkan berbagai permasalahan seperti keterlambatan informasi, kesalahan pencatatan, serta risiko kehilangan dokumen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi terkomputerisasi guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan surat. Sistem yang diusulkan mengintegrasikan seluruh data surat dalam satu aplikasi untuk memudahkan pencatatan, pengelolaan, serta pencarian dokumen. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa sistem ini dapat mempercepat proses administrasi, meminimalkan kesalahan, dan meningkatkan pelayanan publik di lingkungan Kelurahan Pinang. Ke depan, pengembangan lebih lanjut pada antarmuka pengguna dan fitur tambahan akan sangat mendukung operasional yang lebih optimal.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Surat Masuk, Surat Keluar

PENDAHULUAN

Pendalaman teknologi blockchain telah menjadi fokus utama dalam perkembangan teknologi digital saat ini. Sejak diperkenalkan sebagai dasar dari kriptokurensi seperti Bitcoin, teknologi ini telah berkembang menjadi solusi inovatif untuk berbagai bidang. Karena kemampuannya untuk menciptakan catatan transaksi yang terdistribusi, transparan, dan sulit untuk dimanipulasi, blockchain memberikan potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam berbagai industri. Penggunaan blockchain tidak terbatas pada sektor keuangan saja, melainkan telah merambah ke berbagai bidang seperti logistik, kesehatan, pemilihan elektronik, dan pendataan identitas. Implementasi teknologi ini memberikan solusi terhadap masalah keamanan data dan transparansi yang sering menjadi kendala pada sistem konvensional. Kasus penggunaan blockchain menunjukkan potensi untuk mendorong transformasi digital yang lebih aman dan efisien.

Keamanan merupakan aspek kritis dalam pengembangan dan implementasi teknologi blockchain. Mengingat sifat terdesentralisasi dan kriptografi yang digunakan, blockchain menawarkan tingkat keamanan yang tinggi terhadap peretasan dan penyalahgunaan data. Namun, tantangan seperti skalabilitas dan kerentanan terhadap serangan siber masih perlu diatasi untuk memastikan kinerja optimal dan perlindungan data pengguna. Dari segi ekonomi, blockchain diprediksi akan mengganggu dan mengubah berbagai industri dengan cara menghilangkan perantara, menurunkan biaya transaksi, serta mempercepat proses bisnis. Gangguan ekonomi ini bukan hanya terbatas pada sektor keuangan, melainkan meliputi perubahan dalam rantai pasok, pengelolaan hak cipta, hingga sistem pemilihan yang lebih transparan. Hal ini menunjukkan bahwa blockchain memiliki dampak luas dan menjadi katalisator perubahan ekonomi global.

Penelitian ini berfokus untuk menjelajahi potensi masa depan teknologi blockchain melalui analisis kasus penggunaan, aspek keamanan, dan dampak ekonomi yang ditimbulkan. Dengan menggunakan pendekatan multidimensi, studi ini berusaha memberikan gambaran komprehensif mengenai tantangan dan peluang yang ada dalam penerapan blockchain di berbagai sektor. Akhirnya, harapan dari penelitian ini adalah memberikan referensi yang bermakna bagi para peneliti, praktisi, dan pembuat kebijakan dalam memanfaatkan teknologi blockchain secara optimal dan aman. Sehingga, blockchain dapat berkembang sebagai solusi teknologi yang menjadi landasan utama transformasi digital di era modern.

Selain itu, perkembangan teknologi blockchain juga memunculkan berbagai regulasi dan kebijakan baru yang harus diperhatikan oleh pelaku industri dan pemerintah. Kepatuhan terhadap regulasi menjadi faktor penting untuk memastikan bahwa inovasi yang dihasilkan tidak hanya memberikan manfaat, tetapi juga terlindungi dari risiko hukum dan etika. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai aspek regulasi blockchain menjadi bagian integral dalam menjelajahi masa depan teknologi ini secara menyeluruh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur dan analisis komparatif untuk mengeksplorasi perkembangan teknologi blockchain, termasuk kasus penggunaan, aspek keamanan, dan dampak ekonomi yang ditimbulkan. Data dikumpulkan dari berbagai sumber sekunder seperti jurnal ilmiah, laporan industri, artikel berita, dan dokumen resmi terkait teknologi blockchain yang diterbitkan dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2021–2025). Studi literatur dilakukan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai konsep dasar blockchain, perkembangan teknologi, serta implementasinya di berbagai sektor industri. Selain itu, analisis komparatif dilakukan dengan membandingkan berbagai studi kasus yang relevan untuk mengidentifikasi peluang dan tantangan dalam penerapan blockchain. Pendekatan ini membantu mengkaji kelebihan dan kelemahan sistem blockchain dalam konteks keamanan dan efisiensi ekonomi.

Selain itu, penelitian ini juga melakukan tinjauan terhadap regulasi dan kebijakan yang terkait dengan blockchain di berbagai negara untuk memahami aspek hukum dan etika yang mempengaruhi adopsi teknologi ini. Penggunaan data sekunder memungkinkan penelitian ini untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif tanpa melakukan pengumpulan data primer secara langsung. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif dan kritis untuk menghasilkan pemahaman holistik mengenai potensi masa depan blockchain serta implikasinya terhadap industri dan perekonomian global. Hasil analisis ini akan dijadikan dasar dalam menyusun

rekomendasi bagi para pemangku kepentingan dalam memanfaatkan teknologi blockchain secara optimal.

Dengan metode ini, penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi yang signifikan dalam bidang teknologi informasi dan ekonomi digital, khususnya dalam memahami peran strategis blockchain di era transformasi digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis terhadap berbagai studi kasus menunjukkan bahwa blockchain telah diaplikasikan secara efektif di berbagai sektor. Di sektor keuangan, blockchain memungkinkan transaksi peer-to-peer tanpa perantara, sehingga mengurangi biaya dan mempercepat proses pembayaran. Selain itu, di bidang logistik, blockchain meningkatkan transparansi rantai pasok dengan memberikan data real-time yang tidak dapat diubah, sehingga mengurangi risiko penipuan dan meningkatkan efisiensi. Berikut tabel yang lebih detail terkait Kasus Penggunaan Blockchain di Berbagai Sektor, lengkap dengan contoh aplikasi, manfaat, serta tantangan yang dihadapi:

Sektor	Contoh Kasus Penggunaan	Manfaat Utama	Tantangan yang Dihadapi
Keuangan	Pembayaran peer-to-peer (Bitcoin, Ripple), smart contracts (Ethereum)	Pengurangan biaya transaksi, transparansi, efisiensi, pengurangan fraud	Skalabilitas jaringan, regulasi ketat, volatilitas mata uang kripto
Logistik	Pelacakan rantai pasok (IBM Food Trust, VeChain)	Transparansi rantai pasok, pengurangan risiko penipuan, efisiensi inventaris	Integrasi sistem lama, resistensi pengguna, biaya implementasi awal
Kesehatan	Penyimpanan dan berbagi rekam medis (Medicalchain, Guardtime)	Keamanan data pasien, akses cepat oleh pihak berwenang, integritas data	Privasi data, kepatuhan regulasi kesehatan, interoperabilitas sistem
Pemerintahan	Sistem pemilihan elektronik (Estonia e-voting), sertifikasi dokumen	Transparansi, keamanan data pemilih, mengurangi kecurangan	Keamanan siber, adopsi masyarakat, kepercayaan publik
Hak Cipta	Manajemen hak cipta digital (Ascribe, Po.et)	Proteksi karya digital, transparansi royalti, pengurangan pelanggaran hak cipta	Regulasi hak cipta yang kompleks, adopsi industri kreatif
Energi	Perdagangan energi peer-to-peer (Power Ledger, WePower)	Efisiensi distribusi energi, pengurangan biaya, desentralisasi pasar energi	Infrastruktur teknologi, regulasi energi, adopsi konsumen

Tbale 1. Contoh Kasus Penggunaan Blockchain di Berbagai Sektor

JIIC: JURNAL INTELEK INSAN CENDIKIA
https://jicnusantara.com/index.php/jiic
Vol : 2 No: 8, Agustus 2025
E-ISSN : 3047-7824

Keamanan menjadi faktor utama dalam penerapan blockchain. Teknologi ini menggunakan metode kriptografi untuk menjamin integritas data dan menghindari manipulasi. Namun, penelitian menemukan bahwa meskipun blockchain tahan terhadap serangan tradisional, terdapat beberapa tantangan, seperti serangan 51% dan isu skalabilitas yang dapat mempengaruhi kecepatan transaksi dan biaya operasional. Blockchain membawa perubahan signifikan dalam struktur ekonomi dengan menghilangkan peran perantara dan mempercepat proses bisnis. Misalnya, dalam sektor keuangan, blockchain memungkinkan desentralisasi yang mengurangi ketergantungan pada institusi tradisional. Gangguan ini juga terjadi di bidang hak kekayaan intelektual dan sistem pemungutan suara, yang kini menjadi lebih transparan dan efisien.

Gambar 1. Ilustrasi Model Gangguan Ekonomi Akibat Adopsi Blockchain

Gambar 1 melambangkan teknologi blockchain sebagai pusat model gangguan ekonomi ini, yang berfungsi sebagai teknologi dasar penghubung dan pengubah berbagai sektor. Representasi proses bisnis dengan gambar orang menggunakan laptop menggambarkan bagaimana blockchain mampu mengganggu proses bisnis tradisional dengan menawarkan cara-cara baru yang lebih efisien, transparan, dan otomatis dalam pengelolaan bisnis. Ilustrasi gedung bank dengan simbol dolar menandakan bahwa layanan keuangan merupakan salah satu sektor yang paling terdampak oleh blockchain, khususnya melalui penggunaan cryptocurrency dan smart contracts yang merombak metode transaksi keuangan. Gambar truk pada bagian rantai pasok menunjukkan potensi blockchain dalam merevolusi manajemen rantai pasok dengan memberikan transparansi penuh dan pelacakan produk secara real-time untuk meningkatkan efisiensi sekaligus mengurangi risiko kecurangan. Sementara itu, ikon kotak suara dengan tanda cek melambangkan penerapan blockchain dalam sistem pemilihan atau voting guna meningkatkan keamanan, transparansi, dan kepercayaan dalam proses demokrasi. Secara keseluruhan, gambar ini menggambarkan bagaimana blockchain mampu mengganggu dan merevolusi berbagai sektor ekonomi melalui transparansi, keamanan data, dan otomatisasi, yang pada akhirnya mendorong perubahan model bisnis serta sistem yang lebih modern dan efisien.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menguatkan bahwa blockchain memiliki potensi besar sebagai teknologi transformasi digital yang dapat diterapkan lintas sektor. Kasus penggunaan yang beragam

menegaskan fleksibilitas blockchain dalam menyelesaikan masalah-masalah klasik terkait transparansi dan keamanan data. Namun, keberhasilan adopsi teknologi ini sangat bergantung pada kemampuan mengatasi tantangan teknis seperti skalabilitas dan risiko keamanan siber. Dampak ekonomi yang dihasilkan oleh blockchain juga membawa konsekuensi strategis bagi perusahaan dan pemerintah. Perubahan model bisnis dan regulasi menjadi aspek penting yang harus diperhatikan agar teknologi ini dapat dimanfaatkan secara optimal tanpa menimbulkan risiko yang tidak diinginkan. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan teknologi pendukung dan regulasi adaptif sebagai langkah kunci untuk mempercepat adopsi blockchain secara luas. Dengan demikian, blockchain dapat menjadi fondasi bagi inovasi ekonomi digital yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa kolaborasi antar pemangku kepentingan, seperti antara pemerintah, sektor swasta, dan akademisi, menjadi faktor krusial dalam mendorong ekosistem blockchain yang sehat dan berkelanjutan. Sinergi ini dapat mempercepat pengembangan standar teknis, meningkatkan kepercayaan pengguna, serta menciptakan solusi inovatif yang mampu menjawab kebutuhan masyarakat modern. Terakhir, penting untuk terus melakukan evaluasi dan pemantauan terhadap implementasi blockchain agar dapat mengidentifikasi peluang serta potensi risiko secara dini. Pendekatan evaluatif ini akan memastikan bahwa teknologi blockchain tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek, tetapi juga mampu beradaptasi dengan dinamika perkembangan teknologi dan kebutuhan sosial-ekonomi di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek (KKP) di Kelurahan Pinang, dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan surat masuk dan surat keluar yang selama ini dilakukan secara manual memiliki berbagai kekurangan yang signifikan. Proses pencatatan dan pengarsipan surat yang tidak terkomputerisasi menyebabkan keterlambatan informasi, ketidakakuratan data, serta kesulitan dalam pencarian arsip surat. Hal ini tidak hanya memperlambat proses administrasi, tetapi juga berdampak pada kualitas pelayanan publik yang diberikan kepada masyarakat. Penerapan sistem informasi berbasis komputerisasi yang dirancang dalam penelitian ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan surat. Sistem yang diusulkan mampu mengintegrasikan seluruh data surat ke dalam satu aplikasi terpadu, sehingga mempermudah proses pencatatan, pengelolaan, serta pencarian dokumen secara cepat dan tepat. Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan bagi pegawai kelurahan dalam menjalankan tugas administrasi secara lebih terstruktur dan efisien.

Dengan hadirnya sistem informasi ini, diharapkan kualitas pelayanan publik di Kelurahan Pinang dapat meningkat secara signifikan. Namun demikian, sistem ini masih memerlukan pengembangan lanjutan, khususnya dalam hal antarmuka pengguna dan penambahan fitur tambahan yang mendukung kebutuhan operasional jangka panjang. Secara keseluruhan, penerapan sistem ini merupakan langkah awal yang strategis menuju digitalisasi administrasi kelurahan yang modern, transparan, dan berorientasi pada pelayanan masyarakat yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurohim, A., & Irfan, M. (2024). Cryptocurrency dan Stabilitas Sistem Keuangan: Tinjauan Literatur Dampak, Peluang, dan Tantangan Regulasi. *Portofolio: Jurnal Ekonomi, Bisnis, Manajemen, Dan Akuntansi*, *21*(2), 64-94.

Hasan, Z., Wiryadi, W., Fadhulrrahman, A., Dimas, M., & Al Jabbar, R. D. (2024). Regulasi Penggunaan Teknologi Blockchain Dan Mata Uang Kripto Sebagai Tantangan Di Masa Depan Dalam Hukum Siber. *Birokrasi: Jurnal Ilmu Hukum Dan Tata Negara*, *2*(2), 55-69.

Fitriani, S. E., Eva Purnamasari, S. E., & Ajeng Andriani Hapsari, S. E. (2024). *Perbankan dan revolusi blockchain: Membangun keuangan berbasis DLT (Distributed Ledger Technology)*. Takaza Innovatix Labs.

Muhammad Azizi, S. E., Novien Rialdy, S. E., Susi Tri Wahyuni, S. E., Juliani Pudjowati, S. E., Nadia Ika Purnama, S. E., Asri Sundari, S. P., ... & Najdah Thalib, S. P. (2025). *Strategi Ekonomi Berbasis Inovasi dan Keberlanjutan*. PT. Nawala Gama Education.

Chic, S. A., & Bilqisthi, M. F. (2024). Tantangan dan Peluang Blockchain di Era Digital dalam Bidang Keamanan Data dan Transaksi Digital. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, *3*(11).

Susanto, A. S., Jhonson, E., Widjaja, J. D., Lovina, A., Susanto, N. N. P., Christanto, T., ... & Putri, N. S. (2025). *Cryptocurrency Era 5.0: Revolusi Keuangan Digital*. SIEGA Publisher.

Chakim, M. H. R., Azizah, N., & Julianingsih, D. (2022, September). Implikasi pengembangan energi terdistribusi di lingkungan institusi berbasis blockchain. In *Seminar Nasional CORIS 2022*.

Hutapea, Y., Fauzi, A., Dwiyanti, A., Alifah, F. A., Andina, N., & Jati, S. M. D. (2024). Peran Manajemen Sekuriti Dalam Mencegah Resiko Kerugian Terhadap Keuangan Digital. *Jurnal Kewirausahaan dan Multi Talenta*, *2*(2), 148-161.

Hendro Sukoco, S. M., Dwiwijaya, I. K. A., ST, M., Ikrar Muadsim, S. E., Roring, F., MM, S., ... & Hikma Niar, S. E. (2025). *BISNIS DAN EKONOMI DIGITAL*. Azzia Karya Bersama.

Rufaidah, E. (2024). *Dinamika Ekonomi Internasional: Perubahan, Ketidakpastian, dan Peluang di Era Society 5.0*. Penerbit Adab.