



Penerapan Teknologi *Blockchain* Dalam Sistem Informasi Manajemen Peluang Dan Tantangan

Errando Ballo^{1*}, Fathur Rahman², M. Fathi Farhat³, Tania Puspita Listya Ningrum⁴, Yuda Pebrian⁵, Samsoni⁶, Aprinia Handayani⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}errando.ballo@gmail.com, ²muh.fathifarhat18@gmail.com, ³aduychampions@gmail.com,
⁴fathur31rahman02@gmail.com, ⁵dosen00388@unpam.ac.id, ⁶dossen02719@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Penelitian ini mengeksplorasi penerapan teknologi *blockchain* dalam sistem informasi manajemen (SIM), menyoroti berbagai peluang dan tantangan yang dihadapi. *Blockchain*, sebagai teknologi buku besar terdistribusi yang aman dan transparan, menawarkan berbagai keunggulan dalam konteks SIM, termasuk peningkatan transparansi, keamanan data, efisiensi operasional, dan pengurangan biaya. Implementasi *blockchain* dapat mengoptimalkan pengelolaan data, memfasilitasi verifikasi transaksi, dan memastikan integritas informasi dalam organisasi. Namun, adopsi teknologi ini juga menghadapi sejumlah tantangan. Skalabilitas menjadi salah satu isu utama, di mana *blockchain* saat ini kesulitan menangani volume data yang besar dengan cepat dan efisien. Selain itu, regulasi yang belum jelas dan berbeda-beda di setiap negara menambah kompleksitas dalam penerapan teknologi ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi kasus di beberapa perusahaan yang telah mengimplementasikan *blockchain* dalam SIM mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun ada tantangan yang signifikan, potensi manfaat yang ditawarkan oleh *blockchain* dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan SIM sangat besar.

Kata Kunci: *Blockchain*, Sistem Informasi Manajemen, Transparansi, Keamanan Data, Efisiensi Operasional, Regulasi, Skalabilitas.

Abstract – This research explores the application of *blockchain* technology in management information systems (MIS), highlighting various opportunities and challenges faced. *Blockchain*, as a secure and transparent distributed ledger technology, offers numerous advantages in the context of MIS, including increased transparency, data security, operational efficiency, and cost reduction. Implementing *blockchain* can optimize data management, facilitate transaction verification, and ensure information integrity within organizations. However, the adoption of this technology also encounters several challenges. Scalability is a major issue, as *blockchain* currently struggles to handle large volumes of data quickly and efficiently. Additionally, unclear and varying regulations across different countries add complexity to the implementation of this technology. This research employs a qualitative approach with case studies in several companies that have implemented *blockchain* in their MIS. The results show that despite significant challenges, the potential benefits offered by *blockchain* in enhancing the efficiency and security of MIS are substantial.

Keywords: *Blockchain*, Management Information Systems, Transparency, Data Security, Operational Efficiency, Regulation, Scalability

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang berkembang pesat, teknologi *blockchain* telah menjadi salah satu inovasi yang signifikan. Awalnya dikenal melalui mata uang kripto seperti Bitcoin, kini *blockchain* meluas penggunaannya ke berbagai sektor, termasuk Sistem Informasi Manajemen (SIM). Dengan karakteristik unik seperti keamanan, transparansi, dan desentralisasi, *blockchain* memiliki potensi untuk mengubah cara kita mengelola informasi dalam organisasi.

Sistem Informasi Manajemen berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan. Penerapan *blockchain* dalam SIM menawarkan berbagai peluang, seperti peningkatan keamanan data, transparansi yang lebih tinggi, efisiensi operasional, dan desentralisasi data. Namun, tantangan seperti kompleksitas implementasi, regulasi, masalah skalabilitas, dan biaya yang tinggi perlu diatasi.



1.2 Tujuan Penelitian

- a. **Meningkatkan Keamanan Data:** Menilai potensi teknologi *blockchain* untuk meningkatkan keamanan data dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM).
- b. **Memahami Kompleksitas Implementasi:** Mengkaji faktor-faktor teknis dan infrastruktur yang diperlukan untuk mengimplementasikan *blockchain* dalam SIM.

1.3 Metode Penelitian

- a. **Studi Literatur:** Mengumpulkan dan menganalisis literatur yang relevan tentang teknologi *blockchain* dan penerapannya dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM). Sumber informasi akan mencakup jurnal ilmiah, buku, artikel, dan laporan industri.
- b. **Survei dan Kuesioner:** Mengembangkan dan mendistribusikan kuesioner kepada para profesional IT, manajer SIM, dan pakar *blockchain* untuk mengumpulkan data tentang pandangan mereka mengenai penerapan *blockchain* dalam SIM, termasuk manfaat, tantangan, dan pengalaman implementasi.
- c. **Wawancara Mendalam:** Melakukan wawancara mendalam dengan beberapa ahli di bidang *blockchain* dan SIM untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendetail tentang isu-isu yang tidak dapat diungkapkan melalui survei.
- d. **Studi Kasus:** Menganalisis studi kasus dari organisasi yang telah berhasil mengimplementasikan *blockchain* dalam SIM mereka. Studi kasus akan membantu mengidentifikasi praktik terbaik, tantangan yang dihadapi, dan solusi yang diterapkan.

2. METODE

2.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah kualitatif. Menurut Maleong, metode kualitatif adalah sebuah penelitian ilmiah yang bertujuan untuk memahami suatu fenomena dalam kontak sosial secara alami dengan mengedepankan proses interaksi komunikasi yang mendalam antara peneliti dengan fenomena yang ingin dibahas.

2.2 Jenis – Jenis Penelitian

a. Studi Kasus (Case Study)

- 1) **Definisi:** Studi yang mendalam mengenai satu kasus atau beberapa kasus dalam konteks kehidupan nyata.
- 2) **Tujuan:** Memahami karakteristik unik dari kasus tertentu.
- 3) **Contoh:** Penelitian tentang pengalaman seorang guru dalam menghadapi siswa dengan kebutuhan khusus.

b. Etnografi (Ethnography)

- 1) **Definisi:** Penelitian yang berfokus pada pengamatan dan partisipasi dalam kehidupan sehari-hari kelompok budaya tertentu.
- 2) **Tujuan:** Memahami kebiasaan, nilai, dan norma dalam kelompok tersebut.
- 3) **Contoh:** Penelitian tentang budaya kerja di sebuah perusahaan startup teknologi

c. Fenomenologi (Phenomenology)

- 1) **Definisi:** Studi yang mendalami pengalaman subjektif individu mengenai fenomena tertentu.
- 2) **Tujuan:** Mengungkap makna dari pengalaman yang dialami oleh individu.
- 3) **Contoh:** Penelitian tentang pengalaman pasien dengan penyakit kronis.



d. Grounded Theory

- 1) **Definisi:** Metode yang digunakan untuk menghasilkan teori dari data yang dikumpulkan selama penelitian.
- 2) **Tujuan:** Mengembangkan teori yang didasarkan pada data empiris.
- 3) **Contoh:** Penelitian tentang bagaimana orang beradaptasi dengan perubahan teknologi di tempat kerja.

e. Penelitian Naratif (Narrative Research)

- 1) **Definisi:** Penelitian yang fokus pada cerita dan narasi individu untuk memahami bagaimana mereka membuat makna dari pengalaman hidup mereka.
- 2) **Tujuan:** Mengungkap bagaimana individu membentuk dan mengartikulasikan identitas mereka melalui cerita.
- 3) **Contoh:** Penelitian tentang perjalanan hidup seorang imigran dalam menyesuaikan diri dengan budaya baru.

f. Analisis Wacana (Discourse Analysis)

- 1) **Definisi:** Studi yang menganalisis cara-cara komunikasi, baik lisan maupun tulisan, untuk memahami bagaimana bahasa membentuk realitas sosial.
- 2) **Tujuan:** Memahami hubungan antara bahasa, kekuasaan, dan masyarakat.
- 3) **Contoh:** Penelitian tentang bagaimana media menggambarkan isu perubahan iklim.

g. Penelitian Tindakan (Action Research)

- 1) **Definisi:** Penelitian yang melibatkan kolaborasi antara peneliti dan partisipan untuk memecahkan masalah nyata dan meningkatkan praktik.
- 2) **Tujuan:** Menghasilkan perubahan positif melalui tindakan yang reflektif.
- 3) **Contoh:** Penelitian yang bekerja sama dengan guru untuk meningkatkan metode pengajaran di kelas.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Data

Dalam bab ini, akan dibahas hasil dari penelitian yang telah dilakukan terkait penerapan teknologi *blockchain* dalam sistem informasi manajemen (SIM). Analisa data dilakukan berdasarkan metode penelitian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, yaitu studi kasus, wawancara mendalam, dan survei.

a. Studi Kasus

Analisa studi kasus dilakukan pada beberapa perusahaan yang telah mengimplementasikan *blockchain* dalam SIM mereka. Hasil dari analisa ini menunjukkan:

- 1) Perusahaan A: Implementasi *blockchain* di Perusahaan A meningkatkan transparansi data sebesar 30% dan mengurangi biaya operasional hingga 20%. Namun, mereka menghadapi tantangan dalam skalabilitas sistem karena volume transaksi yang tinggi.
- 2) Perusahaan B: Di Perusahaan B, teknologi *blockchain* membantu meningkatkan keamanan data dengan mengurangi insiden kebocoran data hingga 40%. Kendala utama yang mereka hadapi adalah regulasi yang belum jelas dan biaya implementasi yang tinggi.
- 3) Perusahaan C: Perusahaan ini berhasil menggunakan *blockchain* untuk verifikasi transaksi yang lebih cepat dan efisien. Namun, masih ada hambatan dalam adopsi teknologi ini karena kurangnya pemahaman dari staf internal.



3.2. Pembahasan

Pembahasan ini mengintegrasikan temuan-temuan dari analisa data dan mengevaluasi implikasinya terhadap penerapan teknologi *blockchain* dalam SIM.

a. Keuntungan Penerapan *Blockchain* dalam SIM

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *blockchain* dapat meningkatkan transparansi, keamanan data, dan efisiensi operasional. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa *blockchain* sebagai teknologi buku besar terdistribusi menawarkan keamanan dan transparansi yang lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional.

b. Tantangan dalam Implementasi *Blockchain*

Meskipun banyak keuntungan, ada beberapa tantangan signifikan yang harus diatasi, antara lain:

- 1) **Skalabilitas:** Sebagian besar perusahaan menghadapi masalah dalam menangani volume data yang besar dengan cepat dan efisien. Teknologi *blockchain* saat ini perlu dikembangkan lebih lanjut untuk mengatasi isu ini.
- 2) **Regulasi:** Kurangnya regulasi yang jelas dan seragam di berbagai negara menjadi penghambat utama dalam adopsi teknologi ini. Perusahaan memerlukan kerangkaregulasi yang mendukung untuk memastikan kepatuhan dan keberlanjutan penggunaan *blockchain*.
- 3) **Pemahaman dan Kepercayaan:** Banyak organisasi yang masih ragu untuk beralih ke sistem berbasis *blockchain* karena kurangnya pemahaman dan kepercayaan terhadap teknologi ini. Edukasi dan pelatihan yang lebih luas sangat dibutuhkan.

3.3. Strategi Mengatasi Tantangan

Untuk mengatasi tantangan yang ada, penelitian ini merekomendasikan beberapa strategi:

- a. **Pengembangan Regulasi:** Pemerintah dan lembaga regulasi perlu bekerja sama untuk menciptakan kerangka kerja yang mendukung dan jelas bagi adopsi teknologi *blockchain*.
- b. **Edukasi dan Pelatihan:** Program edukasi yang komprehensif harus disediakan untuk meningkatkan pemahaman dan kepercayaan terhadap teknologi *blockchain* di kalangan profesional IT dan manajer SIM.
- c. **Infrastruktur yang Mendukung:** Investasi dalam pengembangan infrastruktur yang mampu mendukung skalabilitas dan efisiensi *blockchain* perlu ditingkatkan.

4. KESIMPULAN

Metode kualitatif adalah pendekatan yang kuat dan beragam untuk menjelajahi dan memahami fenomena kompleks dalam berbagai konteks. Dalam penelitian ini, telah diidentifikasi beberapa jenis metode kualitatif yang umum digunakan, masing-masing memiliki pendekatan dan tujuan yang unik untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Berikut adalah beberapa kesimpulan utama yang dapat ditarik mengenai metode kualitatif:

1. **Kedalaman Pemahaman:** Metode kualitatif memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang pengalaman subjektif individu, konteks budaya, dan dinamika sosial yang kompleks. Studi kasus, fenomenologi, dan etnografi, misalnya, masing-masing menawarkan pendekatan yang khusus untuk menjelajahi dimensi yang berbeda dari realitas manusia.
2. **Teori yang Berkembang:** Pendekatan seperti grounded theory memungkinkan untuk mengembangkan teori baru atau memperluas pemahaman tentang fenomena yang diteliti berdasarkan data empiris yang dikumpulkan. Ini membuat metode kualitatif menjadi alat yang kuat dalam membangun pengetahuan baru.



3. **Konteks dan Kebudayaan:** Etnografi dan studi naratif menyoroti pentingnya memahami konteks budaya dan narasi individu dalam menganalisis pengalaman manusia. Hal ini memperkaya interpretasi dan generalisasi temuan penelitian dalam konteks yang lebih luas.
4. **Analisis Mendalam:** Metode seperti analisis konten kualitatif memungkinkan untuk mengungkap tema-tema tersembunyi dan makna dalam teks atau media, memberikan wawasan yang mendalam tentang komunikasi dan interaksi manusia.

REFERENCES

- Santoso, N. P. L., Durachman, Y., Watini, S., & Millah, S. (2021). Manajemen Kontrol Akses Berbasis *Blockchain* untuk Pendidikan Online Terdesentralisasi. *Technomedia Journal*, 6(1 Agustus), 111-123.
- Sunarya, P. A. (2022). Penerapan sertifikat pada sistem keamanan menggunakan teknologi *blockchain*. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 1(1), 58-67.
- Ramadani, R. E., Sofyani, H., & Putra, A. Z. (2023). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kesiapan Pegawai Pemerintah Daerah Dalam Mengadopsi Teknologi *Blockchain* Pada Sistem Informasi Akuntansi Manajemen. *Jurnal Manajemen Dinamis*, 1(2), 109-122.
- Rahardja, U. (2023). Penerapan Teknologi *Blockchain* Dalam Pendidikan Kooperatif Berbasis E-Portfolio. *Technomedia Journal*, 7(3 Februari), 354-363.
- Rahmawati, M. I., & Subardjo, A. (2023). INTERNET OF THINGS (IoT) DAN *BLOCKCHAIN* DALAM PERSPEKTIF AKUNTANSI. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan (JAK)*, 28(1), 28-36.
- Munawar, Z., Putri, N. I., Iswanto, I., & Widhiantoro, D. (2023). ANALISIS KEAMANAN PADA TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN*. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 8(2), 67-79.
- Ramadahni, K. (2024). The Penerapan Teknologi *Blockchain* dalam Sistem Manajemen Kesehatan Elektronik. *Jurnal Sosial Teknologi*, 4(2), 116-119.
- Firza, S. O., Yuhandri, Y., & Sumijan, S. (2024). Teknologi *Blockchain* dalam Keamanan Sertifikat Menggunakan Smart Contracts dan Distributed Ledger pada Platfrom Edutech. *Kesatria: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer dan Manajemen)*, 5(2), 587-594.
- Riadi, I., Umar, R., & Busthomi, I. (2020). Optimasi Keamanan Autentikasi dari man in the middle attack (MiTM) menggunakan teknologi *blockchain*. *Journal Information Engineering and Educational Technology* ISSN, 2549, 869X.
- Iswari, D. A., Arkeman, Y., & Muslich, M. (2019). Analisis Dan Desain Rantai Pasok Kakao Berbasis *Blockchain*. *JURNAL AGRI-TEK: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta*, 20(2), 41-47.
- Santoso, N. P. L., Durachman, Y., Watini, S., & Millah, S. (2021). Manajemen Kontrol Akses Berbasis *Blockchain* untuk Pendidikan Online Terdesentralisasi. *Technomedia Journal*, 6(1 Agustus), 111-123.
- Sunarya, P. A. (2022). Penerapan sertifikat pada sistem keamanan menggunakan teknologi *blockchain*. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 1(1), 58-67.