

KAJIAN LITERATUR DETERMINASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN: DATABASE, SISTEM KEAMANAN DIGITAL, DAN TEKNOLOGI KECERDASAN BUATAN

Aprizal.Y^{*1}, Atman Lucky Fernandes², Anisa Zalinty³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik – Universitas Ibnu Sina, Batam

e-mail: ^{*1}atmanluckyf@uis.ac.id, ²afrizal@uis.ac.id, ³231055201070@uis.ac.id

Abstrak

Sistem Informasi Manajemen (SIM) telah menjadi bagian penting dalam operasional organisasi modern, berperan dalam pengambilan keputusan, pengelolaan data, dan efisiensi operasional. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji determinasi tiga komponen utama dalam SIM, yaitu database, sistem keamanan digital, dan teknologi kecerdasan buatan (AI), serta dampaknya terhadap efektivitas sistem. Database berfungsi sebagai inti pengelolaan data yang memungkinkan penyimpanan, pengambilan, dan analisis data secara efektif. Sistem keamanan digital berperan untuk melindungi informasi organisasi dari ancaman siber yang semakin berkembang. Sementara itu, teknologi AI mendukung analitik canggih dan pengambilan keputusan berbasis data. Integrasi antara ketiga komponen ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas SIM, serta mendukung inovasi dalam pengelolaan organisasi. Temuan kajian ini menunjukkan bahwa penerapan database yang terstruktur dengan baik, sistem keamanan yang memadai, dan penggunaan teknologi AI dapat menciptakan SIM yang lebih efektif dan efisien dalam menghadapi tantangan di era digital.

Kata kunci— Sistem Informasi Manajemen, Database, Keamanan Digital, Kecerdasan Buatan, Pengambilan Keputusan, Efisiensi Operasional

Abstract

Management Information Systems (MIS) have become a crucial element in the operational activities of modern organizations, playing a key role in decision-making, data management, and operational efficiency. This study aims to explore the determination of three main components in MIS: database, digital security systems, and artificial intelligence (AI) technology, and their impact on the system's effectiveness. The database serves as the core for data management, enabling efficient storage, retrieval, and analysis. Digital security systems are essential for protecting organizational information from the growing threats of cyber-attacks. Meanwhile, AI technology supports advanced analytics and data-driven decision-making. The integration of these three components is expected to enhance the efficiency and effectiveness of MIS and foster innovation in organizational management. The findings from this study indicate that the application of well-structured databases, adequate security systems, and AI technology can create a more effective and efficient MIS, capable of addressing challenges in the digital era.

Keywords— Management Information Systems, Database, Digital Security, Artificial Intelligence, Decision-Making, Operational Efficiency

PENDAHULUAN

Sistem informasi manajemen (SIM) telah menjadi elemen penting dalam mendukung pengambilan keputusan, pengelolaan data, dan efisiensi operasional di berbagai sektor. Dalam era digital ini, kebutuhan akan integrasi teknologi yang andal dan aman menjadi semakin mendesak. Kajian literatur ini bertujuan untuk mengkaji determinasi tiga komponen utama dalam SIM, yaitu database, sistem keamanan digital, dan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI). Ketiga elemen ini tidak hanya mendukung operasional sistem informasi tetapi juga menjadi penentu keberhasilan implementasi SIM dalam organisasi modern.

Database berfungsi sebagai inti dari pengelolaan data, yang memungkinkan penyimpanan, pengambilan, dan analisis data secara efektif. Menurut Korth dan Silberschatz (2010), desain dan manajemen database yang baik adalah landasan bagi sistem informasi yang efektif. Basis data yang terstruktur dengan baik memungkinkan organisasi untuk meminimalkan redundansi data dan memastikan keakuratan informasi. Selain itu, Elmasri dan Navathe (2016) menekankan bahwa teknologi basis data modern, seperti basis data relasional dan NoSQL, memberikan fleksibilitas dan skalabilitas yang dibutuhkan oleh sistem informasi modern.

Dalam konteks keamanan, sistem keamanan digital menjadi perhatian utama dalam pengelolaan SIM karena meningkatnya ancaman siber. Stallings (2021) menjelaskan bahwa perlindungan data dan sistem merupakan prioritas utama untuk menjaga integritas dan kerahasiaan informasi. Schneier (2015) menambahkan bahwa pendekatan kriptografi, termasuk enkripsi end-to-end, adalah salah satu metode yang paling efektif untuk melindungi data dari akses tidak sah. Strategi keamanan lainnya, seperti penggunaan firewall, sistem deteksi intrusi, dan pengelolaan identitas digital, semakin relevan untuk melawan ancaman keamanan yang terus berkembang.

Teknologi kecerdasan buatan telah merevolusi cara kerja SIM dengan menyediakan kemampuan analitik yang canggih. Russel dan Norvig (2021) menyebutkan bahwa penerapan AI dalam SIM memungkinkan analisis prediktif, pengambilan keputusan berbasis data, dan otomatisasi proses yang kompleks. Teknologi pembelajaran mesin, seperti yang dijelaskan oleh Bishop (2006), memberikan kemampuan untuk mengolah data dalam jumlah besar dan menghasilkan wawasan yang dapat diandalkan. Selain itu, Goodfellow, Bengio, dan Courville (2016) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam (deep learning) dalam analisis data memberikan hasil yang lebih akurat dalam berbagai konteks, termasuk pengenalan pola dan prediksi.

SIM juga memainkan peran penting dalam mendukung manajemen organisasi secara keseluruhan. Laudon dan Laudon (2020) menunjukkan bahwa integrasi antara teknologi basis data, keamanan digital, dan AI dalam SIM dapat meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan, efisiensi proses, dan inovasi. Lebih lanjut, Rainer dan Prince (2021) menyatakan bahwa sistem informasi yang dirancang dengan baik dapat membantu organisasi untuk tetap kompetitif di pasar yang terus berubah.

Namun, implementasi SIM tidak terlepas dari tantangan. Menurut Tanenbaum dan Wetherall (2011), salah satu kendala utama adalah kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang memadai untuk mendukung fungsi sistem secara optimal. Selain itu, organisasi juga harus menghadapi tantangan dalam memastikan bahwa pengguna memiliki keterampilan yang cukup untuk memanfaatkan teknologi ini secara efektif.

Melalui kajian ini, peneliti berupaya untuk mengeksplorasi bagaimana integrasi antara database, sistem keamanan digital, dan kecerdasan buatan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi SIM. Kajian literatur ini juga akan memberikan pandangan menyeluruh tentang tren dan tantangan terkini dalam pengembangan SIM.

KAJIAN TEORI

Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Sistem informasi manajemen (SIM) adalah sistem yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengelolaan informasi dalam suatu organisasi. Laudon dan Laudon (2020) menyebutkan bahwa SIM mencakup komponen teknologi, manusia, dan proses yang bekerja secara sinergis untuk mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data. SIM modern sering kali mengandalkan teknologi terkini untuk memastikan kecepatan dan keakuratan informasi.

Database

Database merupakan komponen inti dari SIM yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data. Korth dan Silberschatz (2010) menjelaskan bahwa database relasional adalah model yang paling umum digunakan karena kemampuannya untuk mengorganisir data secara terstruktur. Elmasri dan Navathe (2016) menambahkan bahwa perkembangan teknologi database, termasuk NoSQL dan basis data berbasis cloud, telah memperluas kemampuan penyimpanan dan pemrosesan data dalam SIM.

Sistem Keamanan Digital

Keamanan digital adalah aspek yang sangat penting dalam SIM untuk melindungi data dari ancaman eksternal dan internal. Stallings (2021) menekankan pentingnya enkripsi, firewall, dan sistem deteksi intrusi untuk menjaga integritas data. Schneier (2015) menambahkan bahwa pendekatan keamanan berbasis kriptografi memberikan lapisan perlindungan tambahan terhadap serangan siber.

Teknologi Kecerdasan Buatan (AI)

Kecerdasan buatan memainkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan analitik SIM. Russel dan Norvig (2021) menjelaskan bahwa AI memungkinkan pengolahan data dalam jumlah besar untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Teknologi seperti pembelajaran mesin (Bishop, 2006) dan pembelajaran mendalam (Goodfellow et al., 2016) telah memberikan kontribusi signifikan dalam otomatisasi dan analisis prediktif.

Integrasi Teknologi dalam SIM

Integrasi antara database, keamanan digital, dan AI memberikan peluang besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas SIM. Laudon dan Laudon (2020) menunjukkan bahwa integrasi ini memungkinkan organisasi untuk mengoptimalkan proses operasional dan mendukung inovasi. Rainer dan Prince (2021) menekankan bahwa organisasi yang mampu memanfaatkan teknologi ini secara sinergis akan memiliki keunggulan kompetitif yang signifikan.

Tabel 1: Penelitian Terdahulu

No	Author	Hasil Riset Terdahulu	Persamaan dengan Artikel Ini	Perbedaan dengan Artikel Ini
1	Korth & Silberschatz (2010)	Menjelaskan pentingnya database relasional dalam mengelola data sistem informasi.	Membahas peran database dalam sistem informasi manajemen.	Penelitian ini berfokus pada database relasional, tidak mencakup AI dan keamanan digital.
2	Elmasri & Navathe (2016)	Menganalisis fleksibilitas database berbasis cloud untuk organisasi modern.	Membahas teknologi database terkini.	Artikel ini mencakup integrasi teknologi lain

				seperti AI dan keamanan digital.
3	Schneier (2015)	Mengulas penggunaan enkripsi end-to-end untuk meningkatkan keamanan data digital.	Menyoroti pentingnya keamanan digital dalam SIM.	Penelitian ini tidak membahas integrasi dengan database dan kecerdasan buatan.
4	Stallings (2021)	Memperkenalkan strategi keamanan siber seperti firewall dan sistem deteksi intrusi.	Fokus pada keamanan data dalam SIM.	Tidak membahas teknologi database dan kecerdasan buatan.
5	Russel & Norvig (2021)	Menguraikan pengaruh AI dalam pengambilan keputusan berbasis data.	Membahas penggunaan AI dalam SIM.	Tidak fokus pada database dan sistem keamanan digital.
6	Goodfellow et al. (2016)	Menyoroti peran pembelajaran mendalam dalam menganalisis data besar secara efisien.	Membahas teknologi AI untuk pengolahan data dalam SIM.	Tidak mencakup aspek keamanan digital dan manajemen basis data.
7	Laudon & Laudon (2020)	Menyatakan pentingnya integrasi teknologi dalam meningkatkan efisiensi sistem informasi organisasi.	Menyoroti integrasi teknologi dalam SIM.	Penelitian ini tidak mendetailkan aspek spesifik dari AI atau keamanan digital.
8	Tanenbaum & Wetherall (2011)	Mengidentifikasi kebutuhan infrastruktur teknologi yang memadai untuk sistem informasi.	Membahas tantangan dalam implementasi SIM.	Tidak membahas aspek kecerdasan buatan atau keamanan digital secara spesifik.
9	Brynjolfsson & McAfee (2014)	Mengulas dampak teknologi digital terhadap peningkatan produktivitas organisasi.	Fokus pada pemanfaatan teknologi digital dalam organisasi.	Tidak secara spesifik membahas integrasi database, keamanan, dan AI.
10	Davenport & Harris (2017)	Menjelaskan pentingnya analitik berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.	Menekankan pentingnya analitik dalam SIM.	Tidak mencakup sistem keamanan digital dan database secara mendalam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan pendekatan kualitatif untuk menganalisis determinasi tiga komponen utama dalam sistem informasi manajemen (SIM), yaitu database, sistem keamanan digital, dan kecerdasan buatan. Data diperoleh dari sumber sekunder, termasuk buku referensi, artikel jurnal ilmiah, dan prosiding konferensi yang relevan. Literatur dipilih berdasarkan relevansi, kredibilitas, dan kesesuaian dengan fokus penelitian. Teknik analisis data dilakukan melalui analisis tematik yang mencakup koding awal, kategorisasi, dan interpretasi temuan. Penelitian ini menggunakan triangulasi data untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil kajian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian literatur ini menganalisis determinasi tiga komponen utama dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM), yaitu database, sistem keamanan digital, dan teknologi kecerdasan buatan (AI). Hasil kajian menunjukkan bahwa:

Database sebagai Komponen Inti SIM

Database berfungsi sebagai pusat pengelolaan data yang memungkinkan penyimpanan, pengambilan, dan analisis data secara terstruktur. Studi oleh Korth & Silberschatz (2010) dan Elmasri & Navathe (2016) menyoroti pentingnya desain database yang baik untuk meminimalkan redundansi data dan meningkatkan efisiensi pengambilan informasi. Teknologi database modern, seperti basis data relasional, NoSQL, dan berbasis cloud, memberikan fleksibilitas dan skalabilitas untuk memenuhi kebutuhan organisasi modern.

Keamanan Digital dalam SIM

Sistem keamanan digital menjadi elemen penting untuk melindungi integritas dan kerahasiaan data dalam SIM. Kajian menunjukkan bahwa enkripsi end-to-end, firewall, sistem deteksi intrusi, dan pengelolaan identitas digital adalah strategi utama yang digunakan untuk melawan ancaman siber (Stallings, 2021; Schneier, 2015). Implementasi keamanan digital yang kuat terbukti mampu mencegah serangan dan meningkatkan kepercayaan terhadap SIM.

Teknologi Kecerdasan Buatan dalam SIM

Teknologi kecerdasan buatan memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan analitik dan efisiensi operasional SIM. AI, melalui pembelajaran mesin dan pembelajaran mendalam, memungkinkan pengolahan data dalam jumlah besar, analisis prediktif, dan pengambilan keputusan berbasis data (Russel & Norvig, 2021; Goodfellow et al., 2016). Hal ini menjadikan AI sebagai elemen kunci dalam mendukung transformasi digital organisasi.

Integrasi Antarkomponen

Integrasi antara database, sistem keamanan digital, dan AI menciptakan sinergi yang meningkatkan efektivitas dan efisiensi SIM. Integrasi ini memungkinkan organisasi untuk mengelola data dengan aman, menganalisis informasi secara mendalam, dan mendukung pengambilan keputusan yang cepat (Laudon & Laudon, 2020).

Pembahasan

Relevansi Database dalam Era Digital

Penelitian ini menegaskan bahwa database tetap menjadi fondasi dalam pengembangan SIM. Perkembangan teknologi database seperti NoSQL dan cloud telah membuka peluang baru untuk organisasi dalam mengelola data secara lebih efisien. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya oleh Elmasri & Navathe (2016), yang menunjukkan bahwa fleksibilitas database modern menjadi penentu keberhasilan SIM.

Peningkatan Keamanan Digital

Ancaman siber yang semakin kompleks memerlukan pendekatan keamanan digital yang lebih canggih. Artikel ini menggarisbawahi pentingnya penggunaan enkripsi, firewall, dan sistem deteksi intrusi sebagai solusi untuk melindungi data dari serangan (Schneier, 2015). Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, artikel ini menekankan integrasi keamanan digital dengan database dan AI untuk menciptakan SIM yang lebih andal.

AI Sebagai Game-Changer dalam SIM

Implementasi AI dalam SIM memberikan nilai tambah dalam menganalisis data besar dan mendukung otomatisasi proses. Teknologi pembelajaran mendalam, seperti yang diuraikan oleh Goodfellow et al. (2016), terbukti meningkatkan akurasi prediksi dan pengenalan pola dalam

sistem informasi. Artikel ini mendukung pandangan bahwa AI menjadi kunci transformasi digital organisasi modern.

Kombinasi Teknologi untuk Efisiensi SIM

Integrasi antarkomponen SIM menciptakan sistem yang lebih komprehensif dan sinergis. Hal ini sejalan dengan temuan Laudon & Laudon (2020), yang menyatakan bahwa integrasi teknologi membantu organisasi untuk tetap kompetitif. Artikel ini menambahkan bahwa kombinasi database, keamanan digital, dan AI bukan hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga membuka peluang inovasi.

Tantangan dalam Implementasi SIM

Penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan utama dalam implementasi SIM, yaitu kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang memadai dan peningkatan keterampilan pengguna. Hal ini sesuai dengan pandangan Tanenbaum & Wetherall (2011), yang menyebutkan bahwa kesiapan organisasi dalam mendukung teknologi adalah faktor kritis keberhasilan SIM.

SIMPULAN

Kajian literatur ini menyimpulkan bahwa tiga komponen utama—database, sistem keamanan digital, dan teknologi kecerdasan buatan (AI)—merupakan pilar penting dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang efektif. Database berperan sebagai pusat penyimpanan dan pengelolaan data yang memungkinkan akses cepat dan analisis mendalam untuk mendukung pengambilan keputusan yang strategis. Selain itu, sistem keamanan digital menjadi krusial dalam melindungi data dari ancaman siber yang terus meningkat, dengan pendekatan seperti enkripsi, firewall, dan sistem deteksi intrusi yang terbukti menjaga integritas dan keandalan informasi. Sementara itu, teknologi kecerdasan buatan memberikan kemampuan analitik yang canggih, memungkinkan automasi proses, pengolahan data besar, dan pengambilan keputusan berbasis data. Integrasi dari ketiga komponen ini menciptakan sinergi yang mampu meningkatkan efisiensi operasional, keamanan informasi, dan kapabilitas analitik, menjadikan SIM sebagai alat yang strategis bagi organisasi dalam menghadapi tantangan dan peluang di era digital.

SARAN

Saran yang dapat diberikan berdasarkan kajian literatur ini adalah sebagai berikut:

1. Organisasi perlu terus berinvestasi dalam infrastruktur teknologi yang dapat mendukung integrasi database, sistem keamanan digital, dan teknologi kecerdasan buatan secara optimal. Hal ini akan memastikan bahwa Sistem Informasi Manajemen (SIM) dapat beroperasi dengan efisien dan aman.
2. Untuk memaksimalkan penggunaan SIM, organisasi harus memberikan pelatihan kepada pengguna agar mereka dapat memanfaatkan teknologi dengan efektif, terutama dalam hal pengelolaan data dan penggunaan teknologi AI yang semakin berkembang.
3. Mengingat meningkatnya ancaman siber, organisasi harus memberikan perhatian lebih terhadap penguatan sistem keamanan digital, seperti peningkatan kebijakan enkripsi data, penerapan firewall yang lebih canggih, dan pemantauan berkelanjutan terhadap ancaman yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. Springer.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). Fundamentals of database systems (7th ed.). Pearson.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.
- Korth, H. F., & Silberschatz, A. (2010). Database system concepts (6th ed.). McGraw-Hill.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management information systems: Managing the digital firm (16th ed.). Pearson.
- Rainer, R. K., & Prince, B. (2021). Introduction to information systems. Wiley.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.
- Schneier, B. (2015). Applied cryptography: Protocols, algorithms, and source code in C (20th anniversary ed.). Wiley.
- Stallings, W. (2021). Cryptography and network security: Principles and practice (8th ed.). Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). Computer networks (5th ed.). Pearson.
- Korth, H. F., & Silberschatz, A. (2010). Database System Concepts (6th ed.). McGraw-Hill.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). Fundamentals of Database Systems (7th ed.). Addison-Wesley.
- Schneier, B. (2015). Data and Goliath: The Hidden Battles to Collect Your Data and Control Your World. W. W. Norton & Company.
- Stallings, W. (2021). Cryptography and Network Security: Principles and Practice (8th ed.). Pearson.
- Russel, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (15th ed.). Pearson Education.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). Computer Networks (5th ed.). Prentice Hall.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). Competing on Analytics: The New Science of Winning (2nd ed.). Harvard Business Review Press.