

Sistem Informasi Manajemen di Era IoT dan Cloud

**¹Anggi Audya, ²Lenni Pefrianti, ³Habi Saroni, ⁴Pujawati Kurnia Putri,
⁵Vivi Indriani, ⁶Yuyun Lili Srikandy, ⁷Sahat Parulian Sitorus**

^{1,2,3,4,5,6}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu
⁷Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

Email : ¹anggiaudya01@gmail.com, ²lennifebrianti9@gmail.com,
³habisaroni@gmail.com, ⁴pujawatikurniaputri63@gmail.com,
⁵vivihasibuan12129@gmail.com, ⁶yuyunoppo46@gmail.com,
⁷sahatparuliansitorus4@gmail.com

Corresponding Author : anggiaudya01@gmail.com

Abstract

The rapid development of Internet of Things (IoT) and cloud computing technologies has significantly transformed the way organizations manage information. Management Information Systems (MIS) are no longer limited to data recording and reporting functions but have evolved into integrated systems capable of providing real-time information to support strategic decision-making. This article aims to examine the role, benefits, and challenges of implementing Management Information Systems in the era of IoT and cloud computing. The research method employed is a literature review, drawing on relevant journals, books, and scientific publications. The results indicate that the integration of IoT and cloud computing into MIS can enhance operational efficiency, data accuracy, and system flexibility. However, several challenges remain, particularly related to data security, privacy issues, and the readiness of human resources.

Keywords: Management Information Systems, Internet of Things, Cloud Computing, Information Technology.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berlangsung sangat pesat dan memengaruhi hampir seluruh aspek organisasi, baik di sektor pendidikan, bisnis, maupun pemerintahan. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah Internet of Things (IoT), yaitu konsep di mana berbagai perangkat fisik dapat saling terhubung dan bertukar data melalui jaringan internet. Di sisi lain, cloud computing hadir sebagai solusi penyimpanan dan pengolahan data yang fleksibel, efisien, dan mudah diakses. Dalam konteks organisasi, Sistem Informasi Manajemen (SIM) berperan penting dalam mengelola data menjadi informasi yang berguna bagi manajemen. Integrasi IoT dan cloud computing menjadikan SIM lebih adaptif terhadap kebutuhan organisasi modern yang menuntut kecepatan, ketepatan, dan keandalan informasi. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana peran SIM di era IoT dan cloud serta tantangan yang dihadapi dalam penerapannya.

2. Landasan Teori **Sistem Informasi Manajemen**

Sistem Informasi Manajemen adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung proses perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan dalam organisasi. Sistem Informasi Manajemen (SIM) memiliki peran yang sangat penting sebagai alat yang menjembatani teknologi dengan fungsi manajerial(Salsabila, 2025). Sistem Informasi Manajemen juga berfungsi untuk menyediakan informasi yang relevan dan tepat waktu bagi manajer untuk mendukung aktivitas manajerial dan operasional organisasi. Dengan demikian, SIM membantu manajemen dalam memantau kinerja organisasi, mengoordinasikan sumber daya, serta merumuskan strategi yang tepat berdasarkan informasi yang akurat dan terintegrasi.(Nugraha & Rochimat, 2025)

Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) merupakan konsep teknologi yang memungkinkan berbagai perangkat fisik, seperti sensor, mesin, dan peralatan elektronik, terhubung ke internet dan saling bertukar data secara otomatis tanpa campur tangan manusia secara langsung. *Internet of Things* bertujuan untuk meningkatkan konektivitas berkelanjutan di Internet(Octaria et al., 2024). Melalui konektivitas ini, setiap perangkat dapat mengirim dan menerima informasi sesuai dengan fungsinya masing-masing. Penerapan IoT memungkinkan proses pengumpulan data dilakukan secara real-time, sehingga informasi yang dihasilkan menjadi lebih cepat, akurat, dan selalu diperbarui(Qasanah & Ningsih, 2025). Dengan adanya data yang bersifat aktual tersebut, organisasi dapat memantau kondisi lapangan secara langsung, mengidentifikasi permasalahan lebih dini, serta mengambil keputusan yang lebih tepat dan responsif terhadap perubahan yang terjadi.

Cloud Computing

Cloud computing merupakan sebuah model komputasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses sumber daya komputasi dengan mudah serta efisien (Ilmiah et al., 2025). Dengan Cloud computing dapat memungkinkan pengguna mengakses berbagai sumber daya komputasi, seperti server, penyimpanan data, dan aplikasi, melalui jaringan internet tanpa harus memiliki atau mengelola infrastruktur secara langsung. Dengan teknologi ini, data dan aplikasi dapat disimpan serta dijalankan di server pusat milik penyedia layanan, sehingga pengguna cukup mengaksesnya kapan saja dan dari mana saja(Aqila & Nasution, 2024). Cloud computing memberikan kemudahan dalam pengelolaan data, memungkinkan sistem untuk menyesuaikan kapasitas sesuai kebutuhan (skalabilitas), serta membantu menekan biaya operasional karena organisasi tidak perlu mengeluarkan investasi besar untuk perangkat keras dan pemeliharaan sistem. Selain itu, teknologi ini juga menduku

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah studi literatur. Data diperoleh dari berbagai sumber pustaka yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku teks, dan prosiding konferensi yang membahas Sistem Informasi Manajemen, Internet of Things (IoT), dan *cloud computing*. Sumber-sumber tersebut dipilih untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai konsep, penerapan, serta perkembangan teknologi terkait. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis secara deskriptif,

dengan cara mengkaji, membandingkan, dan merangkum temuan dari berbagai literatur, sehingga diperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai penerapan Sistem Informasi Manajemen di era IoT dan cloud.

4. Hasil dan Pembahasan

Peran SIM di Era IoT dan Cloud

Integrasi *Internet of Things* (IoT) dan *cloud computing* menjadikan Sistem Informasi Manajemen (SIM) mampu mengelola data dalam jumlah besar (Big Data) yang dihasilkan dari berbagai perangkat dan sensor yang terhubung. Data yang dikumpulkan tidak hanya bersifat statis, tetapi terus diperbarui secara real-time sesuai dengan kondisi di lapangan. Dengan dukungan *cloud computing*, data tersebut dapat disimpan, diproses, dan dianalisis secara cepat tanpa keterbatasan kapasitas infrastruktur lokal. Hasil pengolahan data kemudian disajikan dalam bentuk informasi yang terstruktur, akurat, dan mudah diakses oleh manajemen, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan secara *real-time*, lebih tepat sasaran, dan responsif terhadap perubahan yang terjadi.

Manfaat Penerapan SIM Berbasis IoT dan Cloud

Penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis *Internet of Things* (IoT) dan *cloud computing* memberikan berbagai manfaat bagi organisasi. Integrasi kedua teknologi ini mampu meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi proses manual dan mempercepat alur kerja. Akses terhadap informasi menjadi lebih cepat karena data dapat diperoleh dan dipantau secara real-time. Selain itu, akurasi data juga meningkat karena informasi berasal langsung dari perangkat dan sensor yang terhubung, sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan. SIM berbasis IoT dan cloud juga mendukung fleksibilitas kerja, karena sistem dapat diakses kapan saja dan dari mana saja selama terhubung dengan internet, sehingga membantu manajemen dan pengguna dalam bekerja secara lebih efektif dan responsif.

Analisis Transformasi Operasional melalui IoT

Integrasi *Internet of Things* (IoT) dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM) bukan sekadar pembaruan perangkat keras, melainkan perubahan paradigma dalam pengumpulan data. Berbeda dengan sistem tradisional, IoT memungkinkan konektivitas berkelanjutan di internet. Hal ini memberikan dampak signifikan pada validitas data organisasi:

- a. Perangkat fisik seperti sensor dan mesin dapat saling bertukar data secara otomatis tanpa campur tangan manusia secara langsung
- b. Penerapan IoT memastikan proses pengumpulan data dilakukan secara *real-time*, sehingga informasi yang dihasilkan selalu diperbarui dan bersifat aktual.
- c. Dengan data aktual tersebut, organisasi mampu memantau kondisi lapangan secara langsung dan mengidentifikasi permasalahan lebih dini.

Skalabilitas dan Efisiensi Infrastruktur Cloud

Cloud computing berperan sebagai tulang punggung yang menyediakan sumber daya komputasi seperti server dan penyimpanan data melalui jaringan internet tanpa keharusan memiliki infrastruktur fisik secara langsung. Berdasarkan data literatur, terdapat beberapa poin efektivitas penggunaan cloud:

- a. Teknologi ini membantu menekan biaya operasional karena organisasi tidak perlu mengeluarkan investasi besar untuk perangkat keras dan pemeliharaan sistem secara mandiri.
- b. *Cloud computing* memungkinkan sistem untuk menyesuaikan kapasitas penyimpanan dan pengolahan data sesuai dengan kebutuhan organisasi yang dinamis.
- c. Implementasi SIM berbasis cloud terbukti mampu memperbesar daya saing organisasi melalui kemudahan akses sumber daya komputasi yang efisien.

Evaluasi Kritis terhadap Tantangan Implementasi

Meskipun integrasi teknologi ini menawarkan efisiensi tinggi, terdapat risiko-risiko valid yang harus dimitigasi oleh manajemen agar sistem berjalan optimal:

- a. Risiko utama terletak pada keamanan data, mengingat informasi disimpan dan ditransmisikan melalui jaringan internet yang rentan terhadap ancaman siber.
- b. Kinerja SIM di era ini sangat bergantung pada kestabilan koneksi internet; gangguan pada jaringan dipastikan akan menghambat akses dan kinerja sistem secara keseluruhan.
- c. Terdapat kebutuhan mendesak akan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi khusus di bidang teknologi informasi untuk mengelola sistem dan memanfaatkan data secara optimal.

Implikasi Strategis dalam Pengambilan Keputusan

Transformasi SIM di era digitalisasi ini mengubah peran informasi dari sekadar catatan menjadi alat strategi. Pemanfaatan SIM sangat penting dalam pengambilan keputusan strategis, terutama di masa transformasi digital.

Tabel 1. Perbandingan Efektivitas Sistem

Fitur	SIM Tradisional	SIM Era IoT & Cloud
Sumber Data	Input manual oleh staf	Sensor otomatis & perangkat terhubung
Waktu Akses	Periodik (harian/bulanan)	<i>Real-time</i> (seketika)
Infrastruktur	Server lokal (<i>on-premise</i>)	Virtual/Cloud (terdistribusi)
Fleksibilitas	Terbatas pada lokasi kantor	Global (akses di mana saja)
Biaya	Investasi awal tinggi	Biaya berlangganan/operasional rendah

Tantangan Penerapan

Meskipun menawarkan berbagai manfaat, penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) di era *Internet of Things* (IoT) dan *cloud computing* juga menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu tantangan utama adalah risiko keamanan dan privasi data, mengingat informasi organisasi disimpan dan ditransmisikan melalui jaringan internet yang rentan terhadap ancaman siber. Selain itu, penerapan SIM berbasis IoT dan cloud sangat bergantung pada kestabilan koneksi internet, sehingga gangguan jaringan dapat menghambat akses dan kinerja sistem. Tantangan lainnya adalah kebutuhan akan sumber

daya manusia yang memiliki kompetensi di bidang teknologi informasi, baik dalam pengelolaan sistem maupun dalam pemanfaatan data secara optimal, sehingga organisasi perlu menyiapkan pelatihan dan pengembangan kemampuan SDM secara berkelanjutan.

5. Kesimpulan

Sistem Informasi Manajemen (SIM) di era *Internet of Things* (IoT) dan cloud computing mengalami perkembangan yang signifikan dan telah menjadi komponen penting dalam mendukung kinerja organisasi modern. Integrasi kedua teknologi tersebut memungkinkan organisasi memperoleh informasi yang lebih cepat, akurat, dan terintegrasi, sehingga dapat meningkatkan kualitas informasi serta efektivitas pengambilan keputusan manajerial. Meskipun demikian, keberhasilan penerapan SIM tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada kesiapan organisasi dalam mengelola aspek keamanan dan privasi data serta kesiapan sumber daya manusia. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan yang matang, kebijakan keamanan yang tepat, dan pengembangan kompetensi SDM agar penerapan SIM berbasis IoT dan cloud dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

6. Daftar Pustaka

- Aqila, S., & Nasution, Z. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen dalam Era Digitalisasi Organisasi Development of Management Information Systems in the Era of Organizational Digitalization. 4316–4321.
- Putra, R. S., & Susanti, E. (2024). Analisis strategi pemasaran dalam meningkatkan volume penjualan pada PT. XYZ. Journal of International Entrepreneurship and Management (JIEM), 2(2), 154–165.
<https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jiem/article/view/3396>
- Nugraha, M. S., & Rochimat, H. (2025). Efektivitas Penerapan Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Berbasis Cloud dalam Meningkatkan Efisiensi Administrasi Sekolah Menengah. 2(4), 1–9.
- Octaria, M., Irwan, M., & Nasution, P. (2024). Peluang dan Tantangan Penerapan Internet of Things (IoT) dalam Sistem Informasi Manajemen. 2(4).
- Qasanah, K., & Ningsih, D. Y. (2025). Efisiensi Penerapan Artificial Intelligence dalam Sistem Informasi Manajemen dengan Tinjauan Studi Literatur. 3(2), 18–24.
- Salsabila, S. (2025). Pemanfaatan Sistem Informasi Manajemen dalam Pengambilan Keputusan Strategi di Era Transformasi Digital. 4(1), 898–902.