Switch : Jurnal Sains dan Teknologi Informasi
Vol. 2, No. 4 Juli 2024
e-ISSN: 3032-3320; p-ISSN: 3032-3339, Hal 56-62
DOI: https://doi.org/10.62951/switch.v2i4.86

Peluang dan Tantangan Penerapan Internet of Things (IoT) dalam Sistem Informasi Manajemen

Meiza Octaria[1], Muhammad Irwan Padli Nasution[2]
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
email : octariameiza1005@gmail.com, irwannst@uinsu.ac.id

Alamat: Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371
Korespondensi; *octariameiza1005@gmail.com*

Abstract: For companies across industries, the integration of the Internet of Things (IoT) and management information systems (MIS) offers great potential for digital transformation. This publication explains the benefits and drawbacks of integrating IoT into MIS and how this technology can improve customer experience of products and services, in-depth data analysis, operational efficiency, energy efficiency, and creativity. Implementing IoT in SIM is not without challenges, because there are issues such as data security, interoperability, infrastructure availability, advanced data management, data protection and ethics. With a clear understanding of these pros and cons, companies can take the necessary steps to take full advantage of IoT integration in MIS while maintaining operational security, data protection, and Masu requirements.
Keywords: IoT, management information systems, opportunities, challenges.

Abstrak: Bagi perusahaan lintas industri, integrasi Internet of Things (IoT) dan sistem informasi manajemen (MIS) menawarkan potensi besar untuk transformasi digital. Publikasi ini menjelaskan manfaat dan kelemahan mengintegrasikan IoT ke dalam MIS dan bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan pengalaman pelanggan terhadap produk dan layanan, analisis data mendalam, efisiensi operasional, efisiensi energi, dan kreativitas. Penerapan IoT di SIM bukannya tanpa tantangan, karena terdapat permasalahan seperti keamanan data, interoperabilitas, ketersediaan infrastruktur, manajemen data tingkat lanjut, perlindungan data, dan etika. Dengan pemahaman yang jelas tentang pro dan kontra ini, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk memanfaatkan sepenuhnya integrasi IoT di MIS sambil menjaga keamanan operasional, perlindungan data, dan persyaratan Masu.

Keywords: IoT, sistem informasi manajemen, peluang, tantangan.

PENDAHULUAN

Inovasi bisnis merupakan landasan kelanggengan dan kesuksesan suatu perusahaan pada era globalisasi dan digitalisasi yang berkembang pesat. Dunia usaha bisnis harus terus beradaptasi dengan perubahan lingkungan bisnis yang dinamis, dan inovasi sangat penting untuk mengatasi tantangan tersebut. Di tengah pesatnya kemajuan teknologi, penggunaan sistem informasi dan teknologi telah muncul sebagai faktor kunci yang dapat mempercepat inovasi komersial secara signifikan. Inovasi bisnis secara inheren melibatkan perubahan dan adaptasi produk, layanan, dan operasi untuk menambah nilai dan beradaptasi dengan perubahan permintaan konsumen. Pada era globalisasi dan digitalisasi yang semakin meningkat, inovasi bisnis menjadi landasan keberlanjutan dan kesuksesan suatu organisasi. Dunia bisnis dipaksa untuk terus beradaptasi akibat perubahan lingkungan bisnis yang dinamis, dan ide baru menjadi kunci untuk mengatasi

Received Mei 20, 2024; Accepted Juni 03, 2024; Published Juli 31, 2024

* *Meiza Octaria, octariameiza1005@gmail.com*

tantangan tersebut. Pemanfaatan sistem informasi dan teknologi dapat menjadi faktor kunci yang secara signifikan dapat mempercepat inovasi bisnis dalam menghadapi perkembangan teknologi yang pesat. Inovasi bisnis pada dasarnya memerlukan modifikasi dan perubahan pada produk, layanan, dan operasi untuk membentuk nilai tambah dan beradaptasi dengan perubahan permintaan pasar. [1]

Internet of Things (IoT), perkembangan objek teknologi dengan kemampuan menerima, memproses, dan mengirimkan data kepada pengguna, merupakan salah satu teknologi tercanggih yang saat ini digunakan di bidang informasi. IoT mengacu pada aktivitas apa pun yang terjadi secara online dan di mana para aktor berinteraksi satu sama lain. Internet of Things (IoT) digunakan dalam berbagai jenis aktivitas. Kegiatan tersebut antara lain live streaming, e-learning, e-commerce, transportasi online, dan kegiatan lainnya. Ini juga mencakup alat yang digunakan di bidang tertentu seperti: Sensor pelacakan GPS dan sensor suhu jarak jauh. Ini bergantung pada Internet atau jaringan untuk pengoperasiannya. Internet of Things (IoT) menawarkan banyak manfaat yang membuat hidup lebih sederhana. Pada bidang pendidikan, IoT sangat penting untuk menyelesaikan semua tugas melalui sistem yang terorganisir dan pengarsipan. [2]

Sistem informasi manajemen (SIM) suatu organisasi terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan data untuk membantu mengendalikan, mengoordinasikan, dan mengambil keputusan (Hartono, 2005; Davis, 2003; O' Brien & Marakas , 2010; Laudon & Laudon, 2014; Pidarta, 2000; yang mempertimbangkan kebutuhan spesifik organisasi ketika merancang dan mengimplementasikan SIM untuk sektor pasar yang dilayaninya. [3]

Untuk sistem manajemen informasi (MIS), IoT menawarkan peluang untuk meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan kualitas layanan, dan memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik. Namun pengembangan IoT juga memiliki tantangan yang harus diatasi untuk mencapai hasil yang optimal.

TINJAUAN LITERATUR

Sistem Informasi

Menurut Tantra, Rudy (2019), sistem informasi adalah “cara terorganisir dalam mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan data untuk membantu bisnis atau organisasi mencapai tujuannya. Menurut

Jogiyanto (2005: 11), sistem informasi memenuhi kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari, memfasilitasi operasi, mendukung kegiatan manajerial dan strategis, dan memenuhi kebutuhan pihak eksternal tertentu yang didefinisikan sebagai suatu sistem yang terintegrasi ke dalam suatu organisasi untuk menyediakan pelaporan yang komprehensif. Pada tahun 2005, Jogiyanto dan Penulis Komputer, Dari definisi di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan protokol yang mengintegrasikan subsistem untuk memenuhi kebutuhan organisasi beserta pelaporan yang diperlukan.

Sistem Informasi Manajemen

Pernyataan Raymond McLeod, Jr.“Sistem informasi manajemen adalah sistem terkomputerisasi yang menyediakan informasi kepada banyak pengguna dengan kebutuhan serupa” (2011: 11). Dengan mengingat hal ini, kita dapat mengatakan bahwa sistem informasi manajemen adalah sistem informasi yang dapat dengan cepat dan cerdas menyediakan semua informasi yang diperlukan untuk menjalankan bisnis dan menjamin kelangsungan hidupnya. [4]

Internet Of Thing (IOT)

Istilah "Internet of Things" mengacu pada teknologi yang memungkinkan kendali jarak jauh dan konektivitas Internet antara komputer dan perangkat elektronik lainnya. Menurut ETT EPOSS, Internet of Things (IoT) adalah jaringan elemen yang dapat diidentifikasi yang beroperasi di dunia maya dan menggunakan kecerdasan perangkat untuk terhubung dan berkomunikasi dengan pengguna, situasi sosial, dan elemen lingkungan. Konsep ini, yang dikenal sebagai “Internet of Things”, bertujuan untuk meningkatkan konektivitas berkelanjutan di Internet. Internet of Things, atau disingkat IoT, berkembang pesat di seluruh dunia. Tujuan dari Internet of Things adalah untuk menciptakan jaringan perangkat yang saling terhubung dengan kemampuan untuk mengotomatisasi tugas, meningkatkan efisiensi, dan menawarkan layanan dan pengalaman baru. [5]

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode penelitian kepustakaan (library study) digunakan untuk melakukan observasi sastra atau penelitian kepustakaan yang menitikberatkan pada pengumpulan, pengkajian, dan sintesis bahan-bahan yang berkaitan dengan topik penelitian. Metode penelitian perpustakaan memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman komprehensif atas pertanyaan penelitiannya dengan mengakses dan menganalisis bahan-bahan

yang ada. Dokumentasi merupakan pendekatan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti dapat menggunakan pendekatan dokumentasi untuk mengumpulkan data dan menggali serta mencari data pada publikasi yang relevan. Informasi yang dikumpulkan dari berbagai karya sastra disusun menjadi sebuah dokumen, diterapkan pada pemecahan masalah, serta dirangkum dan didokumentasikan. [6]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Massachusetts Institute of Technology pertama kali mengembangkan ide jaringan identifikasi teknologi frekuensi radio pada tahun 1999 sebagai pusat identifikasi otomatis. Fungsi utama sistem meliputi pengumpulan data, pemrosesan, transmisi, dan penerapan efek informasi. Di sinilah Internet of Things dimulai. IoT menjanjikan efisiensi yang semakin besar dan membuka jalan bagi pengembangan infrastruktur yang terhubung secara luas untuk melayani layanan-layanan mutakhir. Manfaat-manfaat ini menarik bagi sektor korporasi dan industri serta konsumen.

Adapun pemanfaatan IoT di beberapa sektor yaitu, membantu bisnis lebih responsif, mengurangi ketidakefisienan, dan menambah aliran pendapatan baru pada produk yang sudah ada. Kemampuan pemanfaatan IoT dikategorikan dalam tiga hal : costumer application, business applications, dan government applications. Costumer application mencakup smart home, connected & autonomous car, dan dapat dipakai atau terhubung yang membuat hidup lebih mudah. [7]

Integrasi SIM dan IoT juga akan meningkatkan kualitas barang dan jasa yang ditawarkan. Dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, seperti sensor Internet of Things, bisnis dapat mengidentifikasi potensi masalah dan area yang perlu diperbaiki. Integrasi SIM dan IoT juga bermanfaat untuk alasan keamanan. Melalui analisis data real-time dan pemantauan aktivitas, bisnis dapat mengidentifikasi anomali yang dapat menimbulkan bahaya atau ancaman.

Masalah Privasi IoT yang Perlu Diwaspadai Meskipun Internet of Things (IoT) menawarkan banyak manfaat dan kemudahan, namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain::

a) Pengumpulan data yang luas

IoT ini menghasilkan data dalam jumlah besar dari berbagai sumber. Semua gadget IoT memiliki kemampuan untuk mengumpulkan informasi tentang preferensi pengguna,lokasi, aktivitas, dan topik lainnya. Penting untuk memahami dan menyelesaikan masalah terkait privasi terkait pengumpulan, penggunaan, dan penyimpanan data.

b) Keamanan data

Perangkat IoT ini mungkin terhubung ke internet, sehingga rentan terhadap berbagai jenis serangan siber. Tindakan keamanan perangkat yang tidak memadai dapat memungkinkan orang yang tidak waspada mengakses informasi pribadi yang dikumpulkan.

c) Identifikasi individu

Dalam beberapa studi kasus, data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT dapat mengungkap identitas individu secara langsung atau bahkan tidak langsung.

d) Kontrol pengguna

Hilangnya kendali pengguna atas data pribadi mungkin disebabkan oleh penerapan perangkat IoT. Sangat penting bagi pengguna untuk memiliki kemampuan untuk memahami dan mengatur bagaimana perangkat IoT dan pemangku kepentingan lainnya dalam ekosistem IoT memanfaatkan data mereka.

e) Akses data oleh pihak ketiga

Dalam banyak studi kasus, pihak ketiga seperti penyedia layanan, pengiklan, dan mitra bisnis dapat membagikan data yang dikumpulkan dari perangkat IoT kepada publik. Risiko privasi meningkat ketika informasi pribadi ini dibagikan atau dibagikan kepada pihak ketiga. Selain itu, perlu ada kebijakan dan aturan yang sesuai mengenai penggunaan dan pembagian data.

Tantangan privasi IoT dapat diatasi dengan beberapa cara, termasuk: Mengenkripsi data untuk menjaga kerahasiaan dan integritasnya saat data tersebut dikirimkan melalui jaringan. Memberikan kebijakan privasi yang lugas dan tidak ambigu yang menjelaskan pengumpulan, penggunaan, dan penyimpanan data. Menerapkan langkah-langkah keamanan yang memadai, seperti peningkatan perangkat lunak secara berkala dan autentikasi yang kuat, untuk menjamin keamanan perangkat IoT. Memberikan undang-undang dan peraturan yang menjaga privasi

pengguna dan menawarkan perlindungan yang memadai. Pengguna harus disadarkan dan dididik tentang bahaya privasi yang terkait.

Implikasi hukum dan etika harus dipertimbangkan ketika mengembangkan dan menerapkan teknologi Internet of Things (IoT). Tanggung jawab untuk menjaga privasi, keamanan data, keselamatan lingkungan, dan ekosistem berada di tangan pengguna, produsen, dan dunia usaha.

Regulasi yang tepat juga diperlukan untuk mengatasi permasalahan ini dan mendorong penggunaan IoT yang aman. [8]

KESIMPULAN

Penggunaan sistem teknologi informasi (TI) merupakan langkah penting menuju inovasi perusahaan, yang tidak hanya mengarah pada keunggulan teknis dalam operasi organisasi tetapi juga keunggulan kompetitif. Pemahaman komprehensif tentang peran penting TI, kemampuan untuk mengidentifikasi metode implementasi yang sukses, dan kemampuan untuk mengatasi hambatan merupakan faktor penting bagi keberhasilan suatu organisasi. Kemampuan TI untuk mengubah cara perusahaan beroperasi, berinteraksi, dan bersaing di pasar merupakan kekuatan utama dalam inovasi bisnis. Internet of Things merupakan sebuah konsep yang menghubungkan komputer dan alat elektronik lainnya melaui internet dan dapat dikendalikan dari jarak jauh. IoT memiliki peran yang cukup penting, seperti mengotomatisasi stock, meningkatkan user experience, menpermudah pengiriman, mengelola rantai pasok dan masih banyak lagi keunggulanyg bisa dieksplor.

Penerapan IoT dalam SIM menawarkan potensi besar untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan inovasi dalam operasi bisnis. Namun, untuk mencapai keberhasilan dalam penggunaan teknologi ini, perusahaan perlu mengadopsi pendekatan yang holistik, memperhatikan aspek teknis, keamanan, privasi, dan etika, serta terus memantau dan menyesuaikan strategi mereka sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan bisnis yang berkembang. Dengan demikian, perusahaan dapat memanfaatkan IoT secara optimal untuk mencapai tujuan bisnis mereka dan tetap kompetitif dalam era digital yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Salwa, "Inovasi Bisnis Organisasi Melalui Pemanfaatan Sistem Dan Teknologi Informasi," *CEMERLANG J. Manaj. dan Ekon. Bisnis*, vol. 4, no. 1, pp. 21–31, 2024.

[2] C. Trisnawati, R. Satra, and I. As, "Penerapan Internet of Things (IoT) dalam Sistem Kontrol-Monitoring Proses Transesterifikasi Pembuatan Biodiesel Berbasis ESP32," vol. 4, no. 3, pp. 221–230, 2023.

[3] A. Gunawan, Munir, Y. Wibisono, and C. Furqon, *Sistem Informasi Manajemen Terkini*. 2023. [Online]. Available: http://repository.unas.ac.id/9075/1/Sistem Informasi Manajemen Terkini - Meningkatkan Efisiensi dengan Kecerdasan Buatan.pdf

[4] D. Riswanda and A. T. Priandika, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Barang Berbasis Online," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 94–101, 2021.

[5] S. Aulia and S. Imam Wahjono, "Penerapan Iot Pada Bisnis E-Commerce Tokopedia," *Univ. Muhammadiyah Surabaya*, no. May, 2023, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/370497894

[6] R. F. Firmansyah, "Tinjauan Literatur Tentang Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam Proses Transformasi Digital Organisasi," *TEKNOBIS J. Teknol. Bisnis dan ...*, vol. 1, no. 1, pp. 45–49, 2023, [Online]. Available: http://jurnalmahasiswa.com/index.php/teknobis/article/view/193%0Ahttp://jurnalmahasis wa.com/index.php/teknobis/article/download/193/134

[7] Achmad Solechan, Jarot Dian Susatyono, Toni Wijanarko AP., and Febryantahanuji Febryantahanuji, "PELUANG BISNIS PADA PENERAPAN INDUSTRIAL INTERNET OF THING (IIoT)," *J. Publ. Ilmu Komput. dan Multimed.*, vol. 1, no. 3, pp. 259–268, 2022, doi: 10.55606/jupikom.v1i3.784.

[8] F. Prasetyo Eka Putra, S. Mellyana Dewi, and A. Hamzah, "Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi https://jsisfotek.org/index.php Privasi dan Keamanan Penerapan IoT Dalam Kehidupan Sehari-Hari : Tantangan dan Implikasi," vol. 5, no. 2, pp. 26–32, 2023, doi: 10.37034/jsisfotek.v5i1.232.

[9] R. Apriyana and F. Septian, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Inventaris Berbasis Web Dengan Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus : SMPN 02 Cisoka)," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 2, no. 8, pp. 2187–2195, 2023.

[10] A. M. Paduppai, W. Hardyanto, A. Hermanto, and A. Yusuf, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen dalam Peningkatan Mutu Layanan Pendidikan dan Android di Era Revolusi Digital (Society 5.0 dan Revolusi Industri 4.0)," *Pros. Semin. Nas. Pascasarj.*, vol. 2, no. 1, pp. 84–89, 2019, [Online]. Available: https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/250